Vyhodnocení povodně v září 2024

Závěrečná zpráva



Ministerstvo životního prostředí

Český hydrometeorologický ústav

Spolupracující instituce, organizace a odborné firmy:

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.
Povodí Labe, s. p.
Povodí Moravy, s. p.
Povodí Odry, s. p.
Povodí Ohře, s. p.
Povodí Vltavy, s. p.
Vodní díla TBD, a. s.
České vysoké učení v Praze
Vysoké učení technické v Brně
Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v. v. i.
Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.
Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
Česká inspekce životního prostředí
Ministerstvo zdravotnictví
Hasičský záchranný sbor České republiky
Česká geologická služba
Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a. s.
Státní pozemkový úřad
Armáda České republiky
Státní zemědělský intervenční fond

S využitím podkladů:

Ministerstvo zemědělství
Ministerstvo financí
Ministerstvo pro místní rozvoj
Ministerstvo vnitra
Ministerstvo dopravy
Policie České republiky
Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad

Poděkování:

Koordinátor zprávy děkuje jménem všech zúčastněných: nejprve autorům z jednotlivých organizací za jejich příspěvky do jednotlivých kapitol, dále všem dalším za poskytnutí podkladových materiálů a především věnovanému úsilí všech přispěvatelů, kteří se zasloužili o vznik této zprávy o povodni v roce 2024.

Radek Tomšů
10. září 2025

Foto na obálce: Bělá v Mikulovicích. Srovnání stavu před a po povodni v místě hydrologické stanice.

Obsah

Shrnutí a poznatky 5
Doporučení vyplývající z vyhodnocení povodně v září 2024 6
1. Meteorologické příčiny povodně 10
1.1 Atmosférická cirkulace před a během povodně 10
1.2 Analýza výstupů předpovědních modelů 22
1.3 Srážkové úhrny a zhodnocení jejich extremity 35
1.4 Naměřené maximální rychlosti větru v období 13. až 15. 9. 2024 47
1.5 Závěr 49
2. Hydrologické vyhodnocení povodně 50
2.1 Hydrologická situace před povodní 50
2.2 Extremita povodně a srážko-odtoková bilance 51
2.3 Průběh povodně 62
2.4 Měření v terénu za povodně 84
2.5 Vyhodnocení průtoků 86
2.6 Shrnutí 89
3. Hydrometeorologická výstražná služba 90
3.1 Činnost předpovědní služby 90
3.2 Souhrnné vyhodnocení úspěšnosti hydrologických předpovědí 94
3.3 Vyhodnocení modelových hydrologických předpovědí 99
3.4 Mezinárodní spolupráce při zajištění předpovědní povodňové služby 157
3.5 Provoz hydrologických předpovědních pracovišť ČHMÚ 158
4. Vyhodnocení funkce a bezpečnosti vodních děl 160
4.1 Povodí Labe 162
4.2 Povodí Vltavy 175
4.3 Povodí Ohře 186
4.4 Povodí Odry 187
4.5 Povodí Moravy 195
5. Vyhodnocení funkčnosti protipovodňových opatření 205
5.1 PPO v oblasti povodí Moravy 206
5.2 PPO v oblasti povodí Labe 213
5.3 PPO v oblasti povodí Odry 217
5.4 PPO v oblasti povodí Vltavy 226
5.5 Souhrnné hodnocení funkčnosti PPO a doporučení pro další provoz 230
5.6 Seznam příloh 231
6. Vyhodnocení možného ovlivnění povodně vodním dílem Nové Heřminovy 232
6.1 Úvod a cíle řešení 232
6.2 Vstupní podklady 233
6.3 Kalibrace hydrologických modelů 236
6.4 Vyhodnocení účinnosti nádrže Nové Heřminovy 242
6.5 Závěry a doporučení 247
7. Činnost povodňových komisí, složek IZS a ostatních účastníků ochrany před povodněmi 249
7.1 Úvod 249
7.2 Popis a zhodnocení činností povodňových orgánů, orgánů krizového řízení a ostatních účastníků povodňové ochrany 251
7.3 Shrnutí a náměty pro zlepšení systému povodňové služby a zvládání povodňových situací 279
8. Dopady povodní 286
8.1 Ekonomické dopady povodní 286

8.2 Dopady povodní na životní prostředí, ochranu vod a hygienická rizika ... 302
8.3 Dopady povodní na krajinu ... 344
8.4 Svahové deformace ... 363
9. Vymezení postižených území ... 365
9.1 Přehled zdrojů využitých pro vyhodnocení zaplaveného území ... 365
9.2 Detekce záplavového území pomocí satelitních dat ... 366
9.3 Kombinace dat DPZ a hydraulického modelování při výpočtu rozsahu povodní a rekonstrukci jejich průběhu ... 368
9.4 Vymezení zaplaveného území pomocí leteckého snímkování ... 371
9.5 Další dostupné zdroje dat ... 373
9.6 Výsledky ... 374
9.7 Závěr ... 379
10. Srovnání s povodní 1997 a dalšími ... 380
10.1 Srovnání meteorologických příčin povodní ... 380
10.2 Srovnání hydrologického průběhu povodní ... 392
10.3 Systém ochrany před povodněmi a srovnání dopadů povodní ... 406
10.4 Závěr ... 417
11. Vyhodnocení uplatnění principů Strategie ochrany před povodněmi ... 419
11.1 Úvod ... 419
11.2 Cíle směrnice 2007/60/ES a plánů pro zvládání povodňových rizik ... 420
11.3 Zásady povodňové ochrany dle Strategie ... 420
Přílohy ... 454
Příloha kapitoly 3 ... 455
Příloha kapitoly 5 ... 485
Příloha kapitoly 7 ... 513
Příloha kapitoly 8 ... 599
Příloha 12 Analýza resilience společnosti v kontextu povodní 2024 ... 609

Shrnutí a poznatky

(1) Z hlediska atmosférické cirkulace se událost ze září 2024 podobala dřívějším extrémním povodním, např. v letech 1997 a 2002. Určujícím faktorem bylo zatečení studeného vzduchu do západního Středomoří. Vzniklá odtržená cyklona (angl. cutoff low) byla blokována dvojicí anticyklon, takže tlaková níže Boris, vzniklá na výrazném rozhraní teplého a studeného vzduchu, působila v Česku zhruba 6 dní.

(2) Kromě mimořádně dlouhého trvání se meteorologická situace vyznačovala i přítomností mnoha cirkulačních anomálií s dobami opakování několik desítek až stovek roků. Mimořádně výrazné byly mj. toky vodní páry, zesilované v týlu tlakové níže silným větrem ze severního kvadrantu. Intenzivní a vertikálně mohutné vzestupné pohyby vlhkého vzduchu tak byly dále zesilovány vynucenými výstupy na severním návětří hor.

(3) Následné srážky byly v Česku unikátní délkou trvání, plošným rozsahem a v oblasti Jeseníků i svou intenzitou. Za šest dní 11. až 16. 9. napršelo na stanici Loučná nad Desnou, Švýcárna 704,2 mm, přičemž dne 14. 9. zde bylo zaznamenáno české absolutní denní maximum 385,6 mm. Doba opakování šestidenních a maximálních denních úhrnů na 39 %, resp. 18 % stanic přesáhla 100 let, mnohde podstatně více. Podobně extrémní byly i plošné úhrny srážek v celé řadě povodí.

(4) Nízké počáteční nasycení půdy oddálilo nástup povodně a zejména v méně zasažených oblastech výrazně zmírnilo její průběh, a tudíž i následky. Výrazný vzestup hladin vodních toků začal až po vypadnutí 60–100 mm srážek. Potvrdilo se, že suchá půda dokáže pojmout značné množství vody, a výrazně zmenšuje riziko vzniku povodní.

(5) Přesto extrémní povodňová reakce přesahující výrazně úroveň 100leté*, místy až více než 500leté povodně, nastala na Bělé, Vidnávce, horní Opavě v povodí Odry, Branné a nejhořejším toku Moravy v povodí Moravy a Novohradce v povodí Labe*. Další toky v zasažených oblastech dosáhly rovněž velkých dob opakování.

(6) Na nejvíce postižených povodích došlo v důsledku značné kinetické síly povodňového průtoku k významným škodám, k výraznému přemodelování koryt a inundačního území podél toků. Na dolních tocích došlo k výrazným rozlivům. V některých případech došlo též k přetečení a rozplavení ochranných protipovodňových hrází.

(7) Výjimečná shoda podkladů pro předpovědi umožnila vydání informací a výstrahy, která signalizovala extrémní míru ohrožení s výrazným předstihem a tím vedla ke včasné aktivaci jednotlivých aktérů systému ochrany před povodněmi a provedení přípravných aktivit ke zvládnutí povodně.

(8) V reakci na výstrahu došlo k bezprecedentnímu uvolnění prostoru pro transformaci povodně ve vodních nádržích. Díky tomu došlo k efektivní transformaci průtoku, která v některých případech dosáhla až 80 %, a tím k ochraně území pod vodními díly. Vodní nádrže a manipulace v nich tak byly zásadním prvkem operativního zvládání takto extrémní povodně. Nedošlo k ohrožení bezpečnosti významných vodních děl.

(9) Velikost povodně vyčerpala retenční schopnost povodí, plošných protipovodňových opatření a přirozenou kapacitu koryt. Ochrana sídel tak byla zajištěna pouze tam, kde proběhla realizace technických protipovodňových opatření o dostatečné kapacitě. Potvrdila se tak nutnost realizace souboru všech typů opatření – technických, organizačních i přírodě blízkých, jejichž uplatnění v průběhu povodně a v závislosti na její velikosti není vzájemně zastupitelné.

(10) Vyhodnocení potenciálního vlivu vodního díla (VD) Nové Heřminovy na průběh povodně v září 2024 prokázalo, že nádrž představuje mimořádně efektivní řešení povodňové ochrany v zájmovém povodí Opavy. Posouzení funkce plánované nádrže Nové Heřminovy včetně celého souboru protipovodňových opatření na vodních tocích prokazuje, že jejich existence by zásadním způsobem snížila kulminační průtok o cca 60 až 65 % v úseku nad přítokem Opavice a významně tak eliminovala rozsah povodňových škod na celém úseku Opavy pod nádrží.

(11) Došlo k aktivaci povodňových a případně krizových orgánů na všech úrovních. Zapojeny byly některé ze složek Integrovaného záchranného systému, včetně Armády České republiky. V Moravskoslezském kraji, v Olomouckém kraji a krátkodobě i Libereckém kraji pro území obce s rozšířenou působností Frýdlant byl vyhlášen stav nebezpečí.

(12) Státní orgány úspěšně aktivovaly a v průběhu přípravy na povodeň, při jejím okamžitém zvládání a při obnově zajišťovaly krizovou komunikaci s jednotícím heslem #SpolecneToZvladneme.

(13) Vysoká připravenost složek integrovaného záchranného systému, neziskových a dobrovolnických organizací se projevila zejména v efektivních přípravných zabezpečovacích pracích. Účinné bylo zapojení Armády České republiky do záchranných prací a odstraňování následků povodně. Potvrdila se funkčnost stávajícího

nastavení systému krizového řízení se zapojením krajů, Hasičských záchranných sborů krajů a jejich operačních a informačních středisek a koordinační rolí Ministerstva vnitra. Rychlé a efektivní nasazení leteckých prostředků Letecké služby Policie České republiky a Armády České republiky pro záchranu osob přispělo ke snížení dopadu povodně na ztráty na životech osob. Byla potvrzena potřeba vytvoření páteřní sítě s leteckou technikou Letecké služby Policie České republiky Praha – Brno – Ostrava doplněnou o vrtulníky z programů rescEU. Byla nastavena efektivní komunikace v rámci příhraniční spolupráce hasičských sborů jak ve fázi před povodní, tak během povodně včetně možnosti sdílení příhraniční pomoci a využití pomoci v rámci Mechanismů civilní ochrany.

(14) Celkový odhad ekonomických dopadů povodní v září 2024 dosáhl částky 69,9 mld. Kč, což tuto povodeň řadí mezi tři nejhorší povodňové bilance v historii České republiky (spolu s povodněmi v roce 2002 a 1997). Téměř 70 % škod bylo zaznamenáno na území Moravskoslezského kraje (38,9 mld. Kč), druhým nejpostiženějším byl kraj Olomoucký s dopady vyčíslenými na 18,1 mld. Kč.

(15) Ukazuje se, že významná zranitelnost společnosti spočívá v závislosti na dostupnosti dodávek elektrické energie a mobilních telekomunikačních sítí. Dále je nutné podporovat individuální schopnost zvládání krizových situací jednotlivci a komunitami.

(16) Předkládaná závěrečná zpráva v doporučeních zachovává body přijaté vládou ČR v rámci předběžné zprávy a doplňuje dílčí doporučení vyplývající z prací provedených po předložení předběžné zprávy. Tyto jsou pro přehlednost uvedeny kurzivou a barevně zvýrazněny.

Doporučení vyplývající z vyhodnocení povodně v září 2024

PREVENCE

Realizace významných protipovodňových opatření je v podmínkách České republiky velmi problematická a zdlouhavá. Důvodem je složitost povolovacího procesu, řešení majetkových vztahů, konflikt s ochranou přírody i dlouhodobě negativní společenská a mediální atmosféra ve vztahu k výstavbě technických protipovodňových opatření. Důsledkem jsou chybějící některé klíčové prvky povodňové ochrany a to, že plány pro zvládání povodňových rizik obsahují soubor jednotlivých opatření, která v některých případech představují celek vzájemně působících návrhů opatření v měřítku jednotlivých hydrologických povodí, v jiných jsou však omezena pouze na individuální akce dle jejich realizovatelnosti s ohledem na výše uvedené překážky. Neexistuje plnohodnotný koordinační mechanismus pro spolupráci napříč všemi resorty v oblasti prevence zvládání katastrof. Přitom ve společnosti převládá nesprávné očekávání, že rolí státu je zajistit ochranu před povodněmi v plném rozsahu a je opomíjena primární odpovědnost chráněných subjektů (obcí, právnických i fyzických osob) za opatření k přímé ochraně majetku. Současně se ze strany samospráv v některých případech objevuje tlak na rozvoj v záplavovém území.

Plánování a ochrana před povodněmi

Pro zlepšení je nezbytné:

1) Zohledňovat mapy povodňového nebezpečí, ohrožení a rizik v územním plánování s cílem *„zabránění vzniku nového rizika a snížení rozsahu ploch v nepřijatelném riziku“*.
2) Aktualizovat Vyhlášku č. 79/2018 Sb. o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace.
3) Přijmout právní úpravu umožňující budovat zásadní protipovodňová opatření jako opatření ve veřejném zájmu.
4) Zajistit dostatek finančních prostředků na programy budování protipovodňových opatření včetně opatření obsažených v plánech pro zvládání povodňových rizik.
5) Zohlednit zkušenosti z povodně při zpracování Plánů pro zvládání povodňových rizik pro třetí plánovací období.

6) Aktualizovat Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod a zásady využití těchto území (LAPV) i s ohledem na potřeby zajištění budoucí účinné protipovodňové ochrany.
7) Zpracovat analýzu zdravotních hrozeb ve vazbě na krizové situace pro území ČR, včetně hrozeb s přeshraničním dopadem.
8) Důsledné provádění dalších preventivních činností:
    a. povodňové prohlídky toků (zaměřené na průtočnost profilů, nepovolené stavby v korytech toků a jejich okolí, vlivy vegetace – omezení kapacit nebo soustředění proudnice apod.),
    b. nalezení shody mezi zajištěním bezpečností území při průchodu povodní a zájmy ochrany přírody,
    c. zajištění dlouhodobé provozní péče o vodní díla, která mohou ovlivnit průběh povodní, jejich vlastníky (zejména obce, Státní pozemkový úřad a soukromí vlastníci).
9) Aktualizovat Strategii ochrany před povodněmi pro území České republiky.

Pro posílení rezilience jako schopnosti absorbovat riziko a rychle a efektivně se zotavit z dopadů události

1) Posoudit závislost zvládání povodní na dostupnosti moderních technologií a připravit postupy pro případ jejich výpadku.
2) Propagovat rezilienci na individuální a místní úrovni a prostřednictvím:
    a. soběstačnosti v zajištění dodávek elektrické energie na úrovni obcí a vybraných objektů, složek Integrovaného záchranného systému (IZS), dalších účastníků ochrany před povodněmi a prvků kritické infrastruktury a obnova zásob Správy státních hmotných rezerv (SSHR) ve vazbě na moderní elektrocentrály,
    b. zajištění náhradního systému komunikace – potřeba satelitního spojení do úrovně starosty obce v případě výpadků infrastruktury,
    c. podpory jednotek Sboru dobrovolných hasičů obcí jako základního prvku bezpečnosti na úrovni obcí prostřednictvím obnovy techniky, technických prostředků a rychlé kompenzace mimořádných výdajů,
    d. opatření na čistírnách odpadních vod (ČOV) a kanalizační síti s cílem jejich ochrany a rychlého zprovoznění po povodni,
    e. posilování odolnosti dopravní a další infrastruktury v územích ohrožených povodní,
    f. budování osobní odpovědnosti obyvatel za společnou bezpečnost – nastavit dlouhodobý program osvěty o předcházení dopadů katastrof a environmentální bezpečnosti pro děti/školy a veřejnost a jasně komunikovat odpovědnost jednotlivce za jejich vlastní bezpečí a nutnost připravenosti na zvládnutí katastrof vlastními silami, pokud událost přesahuje možnosti a kapacity záchranného systému.

Ke zlepšení institucionální spolupráce

1) Vytvořit platformu, případně využít některou z existujících platforem, pro koordinaci mezi resorty a dotčenými organizacemi, samosprávou aj. v oblasti prevence a posilování připravenosti na povodně a další přírodní katastrofy.
2) Posilovat spolupráci se soukromým sektorem, zejména médii a technologickými firmami v otázce informování obyvatel v průběhu povodně.

PŘIPRAVENOST

Včasná předpověď je klíčovým faktorem pro zajištění potřebných přípravných opatření správců vodních toků a povodňových orgánů. Klíčovým aspektem zlepšování výstražného sytému do budoucna proto bude zlepšení prezentace, komunikace a schopností interpretace informací povodňovými orgány a veřejností.

Proto je nezbytné:

1) Soustředit a zjednodušit získávání a poskytování informací do jednotného rámce/toku prostřednictvím:

   a. sjednocení technologických standardů srážkoměrných a hydrologických sítí provozovaných státními organizacemi a jimi produkovaných údajů, sjednocení kvality poskytovaných dat o průtocích pro hlásné profily kategorie A a B,
   b. užšího propojení informačních systémů s. p. Povodí a ČHMÚ pro efektivnější a rychlejší zpracování hydrologických a vodohospodářských informací,
   c. v souladu se zákonem č. 262/2024 Sb. o zabezpečení veřejné hydrometeorologické služby a zákonem č. 254/2001 Sb. o vodách sjednocení předávání hydrometeorologických výstrah a předpovědí předpovědní povodňové služby povodňovým orgánům a veřejnosti jednotným kanálem prostřednictvím ČHMÚ,
   d. rozvoje informačních systémů pro sběr dat pro krizové řízení v území (ISKŘ – informační systém krizového řízení, vývoj sdílené platformy NIPS – Národní informační platforma civilně-vojenské spolupráce).
2) Implementovat systém Cell Broadcast pro včasné varování obyvatel v ohroženém území.
3) Důsledné provádění odborných školení a výcviku členů povodňových orgánů dle § 79 a 80 zákona č. 254/2001 Sb.
4) Pravidelně vyhodnocovat fungování hydrometeorologické výstražné služby z hlediska přínosu pro uživatele v podobě doručení informací potřebných pro rozhodování zahrnujících možnost vyhodnocení pravděpodobnosti konkrétních dopadů nebezpečných jevů a upravovat výstražný systém na základě vyhodnocení.
5) Provedení revize hlásných profilů kategorie A a B se zaměřením na úseky jejich platnosti a hodnoty stupňů povodňové aktivity (SPA), aktualizace evidenčních listů hlásných profilů.
6) V rámci vývoje a rozvoje předpovědních nástrojů a postupů:
   a. zohlednit sociální a psychologické aspekty interpretace informací předpovědní a hlásné služby pro rozhodování,
   b. zaměřit úsilí na využití dynamicky rostoucího potenciálu umělé inteligence (AI) pro vytváření předpovědí průtoků a rozlivů a pro vyhodnocování a prezentaci hydrometeorologických dat v rámci expertních systémů pro zvládání povodní,
   c. s využitím opatření uvedených v písm. a) a b) vytvořit nástroje, které umožní záchranným složkám, povodňovým orgánům a orgánům krizového řízení provádět operativní 3D modelování předpokládaných dopadů povodně pro potřeby rychlého plánování zabezpečovacích prací, evakuace nebo záchrany.
7) Zajistit finanční prostředky pro další rozvoj a obnovu systému monitoringu a předpovědní povodňové služby prostřednictvím navýšení alokace pro prioritní osu 1.3.5 v rámci Operačního programu životní prostředí.
8) Zajistit obnovu vybavení složek IZS a hygienické služby a pořízení odpovídajícího vybavení pro práci při zvládání dopadů povodně (např. vybavení mostními automobily).
9) V době přípravy na povodeň komunikovat stanovené postupy pro vyžadování pomoci složek IZS.

ODEZVA A OBNOVA

Získání informací o dopadech povodně je velmi komplikované a data zůstávají neúplná. Při obnově území společnost naráží na pravidla územního plánování, povolení záměru dle zákona č. 283/2001 Sb. (stavební zákon) aj. stanovená pro běžná období, která mnohdy komplikují obnovu do příznivějšího stavu (vedení koryt, kapacita mostů, aj.).

Proto je nezbytné:

1) V zájmu zajištění efektivní dokumentace a následného vyhodnocení povodňových situací:
   a. revidovat termíny pro zpracování zpráv o povodni ve smyslu zajištění časové návaznosti jejich zpracování povodňovými orgány a účastníky ochrany před povodněmi na různé úrovni a vyžadovat jejich dodržení,
   b. vytvořit šablonu obsahu zprávy o povodni povodňových orgánů na jednotlivých úrovních řízení a ostatních účastníků povodňové ochrany, jimž je vypracování zpráv uloženo zákonem,

c. vytvořit jednoduchý informační systém pro sběr informací o dopadech povodní s cílem rychle a efektivně shromáždit všechny informace sloužící nejen k vypracování Strategie obnovy území, ale i k dalším analýzám.

2) Vydefinovat role jednotlivých institucí při získávání dat o rozlivech a zasaženém území bezprostředně po povodni pro vyhodnocení rozsahu rozlivů a škod.
3) Při obnově území důsledně uplatňovat princip build back better, a za tím účelem:
   a. nastavit postupy pro rekonstrukci objektů významně ovlivňujících odtok a úpravu koryt po povodni pro zlepšení průtočných a hydromorfologických podmínek toků (např. v podobě zvýšení kapacity mostů, ponechání přirozeného tvaru koryta),
   b. nastavení systému přípravy, směny a výkupu vhodných pozemků pro „přemístění“ objektů pro bydlení významně poškozených/zničených při povodni.

KOMUNIKACE

Akutní a krizová komunikace je zásadním nástrojem pro efektivní zvládání krizí. Zaměřuje se na rychlou reakci při mimořádných událostech a krizových situacích, které ohrožují vnitřní bezpečnost a mohou mít dopad na celou zemi. Prostřednictvím otevřené komunikace budujeme důvěru v instituce. Důvěryhodné instituce se v krizových situacích těší větší podpoře veřejnosti a jejich opatření jsou lépe přijímána. Tyto instituce působí ve společnosti stabilizačně — a to nejen v období krizí. Mohou rychleji reagovat na problémy a efektivněji zapojovat veřejnost do jejich řešení.

Proto je nezbytné:

1) Posilovat komunikační kapacity všech aktérů krizového řízení, rozvíjet zkušenosti místních aktérů a prohlubovat pochopení jejich specifických potřeb. Obce, neziskové organizace a komunitní skupiny čelí jedinečným výzvám, proto je nutné pravidelně pořádat školení a workshopy k posílení jejich schopností efektivně reagovat na krizové situace. Klíčový je také sběr a vyhodnocování jejich zpětné vazby, aby státní opatření co nejlépe odpovídala místním potřebám.

2) Budovat systém včasného varování s důrazem na důvěryhodnost a přístupnost. V době snižující se důvěry v instituce a média je klíčové zajistit, aby systém včasného varování poskytoval přesné, aktuální a ověřené informace. To zahrnuje využívání transparentních procesů při sdílení dat a pravidelné testování technologií, jako jsou mobilní notifikace nebo systémy Cell Broadcast.

3) Zajistit dostupnost informací pro všechny. Vytvářet alternativní způsoby komunikace pro případ výpadku internetu a elektřiny, zejména pro zranitelné skupiny. Informace musí být dostupné i v podmínkách omezené infrastruktury, například při výpadcích elektřiny nebo internetu. Je nezbytné vypracovat alternativní způsoby komunikace, jako jsou tištěné materiály, obecní rozhlasy nebo využití mobilních jednotek pro šíření informací v terénu. Důraz je nutné klást na zranitelné skupiny, jako jsou senioři, osoby s hendikepem nebo lidé žijící v odlehlých oblastech.

4) Zvyšovat povědomí veřejnosti o fungování krizového systému. Informovaná veřejnost je klíčovým prvkem úspěšného zvládání krizí. Je nutné cíleně komunikovat s obyvateli a vysvětlovat jim, jak funguje krizový systém, co mohou očekávat a jak se na krizové situace připravit. Vzdělávání by mělo začít již na školách formou interaktivních programů.

5) Podporovat aktivní zapojení občanů do zajištění vlastní bezpečnosti a bezpečnosti svého okolí. Občané by měli být motivováni a vybaveni dovednostmi, aby aktivně přispívali ke své bezpečnosti a bezpečnosti svého okolí. To zahrnuje například znalost postupů při evakuaci, organizaci sousedské pomoci nebo vytváření komunitních plánů pro případ krizí.

6) Lépe komunikovat význam vodního hospodářství pro společnost a protipovodňové ochrany. Komunikace by měla být srozumitelná, doprovázená vizuálními materiály a zaměřená na dlouhodobé pochopení tématu a snahu o zvýšení atraktivity studijních oborů středních a vysokých škol se zaměřením na oblast vodního hospodářství, hydrotechnických staveb, meteorologie, hydrologie a krizového řízení.

Poznámka: Změny oproti předběžné zprávě projednané vládou ČR jsou označeny červeně.

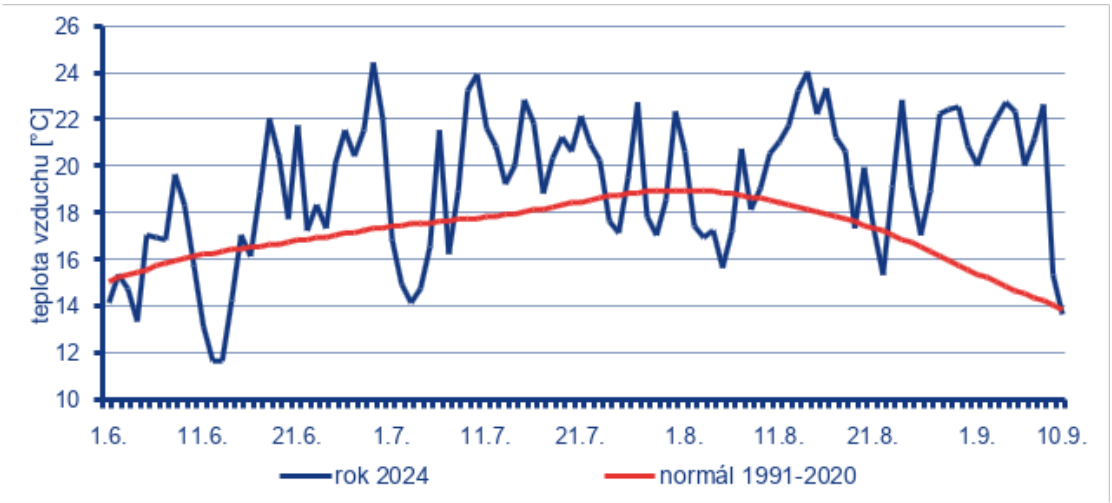
1. Meteorologické příčiny povodní

1.1 Atmosférická cirkulace před a během povodní

1.1.1 Charakter cirkulace a počasí v období předcházejícím povodním

Léto 2024 bylo v Evropě rekordně teplé. Jihovýchodní a severní Evropa zaznamenaly své nejteplejší léto v historii. Dle analýzy Copernicus Climate Change Service bylo léto 2024 s ohledem na průměrnou teplotu vzduchu dokonce nejteplejším v historii měření, a to v Evropě i globálně. To se odráželo i na teplotě Středozemního moře, která se během léta pohybovala i kolem 30 °C.

Na území České republiky se léto 2024 s průměrnou teplotou vzduchu 19,3 °C (odchylka +1,7 °C od normálu 1991–2020) řadí jako 2. až 4. nejteplejší od roku 1961. Teplejší než normál byly na území ČR všechny letní měsíce s odchylkou průměrné teploty vzduchu od normálu +1,4 °C v červnu, +1,5 °C v červenci a +2,3 °C v srpnu. Průběh průměrné denní teploty vzduchu na území ČR v letní sezoně a první dekádě září 2024 ukazuje obr. 1.1.1.

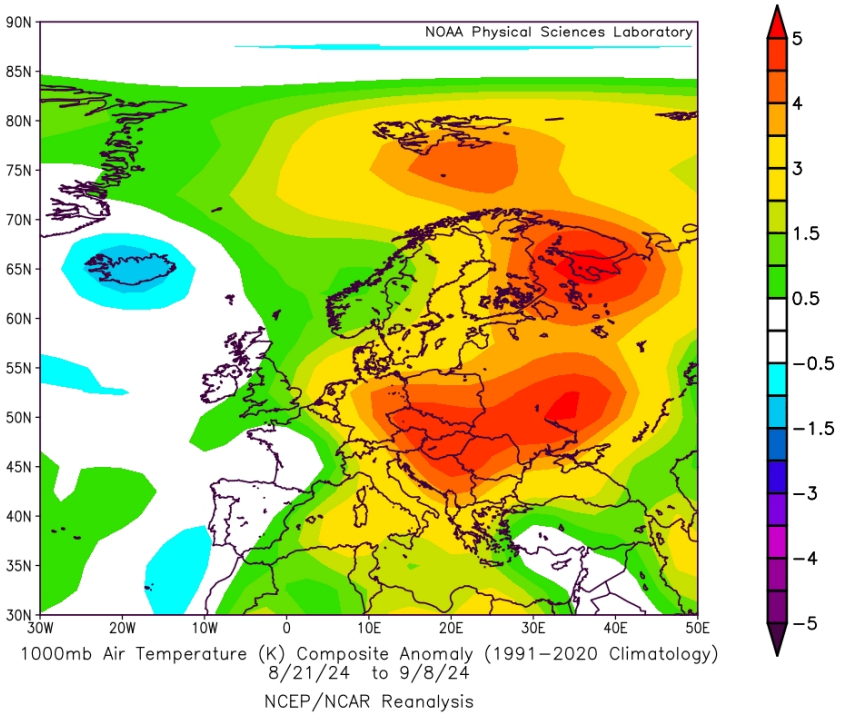


Obr. 1.1.1 Průběh průměrné denní teploty vzduchu na území ČR v období 1. 6.–10. 9. 2024 v porovnání s dlouhodobým průměrem 1991–2020.

Období od 1. 7. do 20. 8. bylo charakterizováno přechody frontálních systémů od západu. Blokující oblast vysokého tlaku nad jihovýchodní polovinou Evropy znamenala pro střední Evropu častější přísun teplého a vlhkého vzduchu od jihozápadu. Srážkovější období byla střídána přechody oblastí vyššího tlaku vzduchu, což přinášelo přechodně bezoblačné počasí bez výrazných srážek. Kromě velké části severní Skandinávie se velmi teplý vzduch udržoval v celé jihovýchodní polovině evropského kontinentu včetně České republiky. Zároveň teplota Středozemního moře dosáhla v srpnu rekordně vysokých denních hodnot. V oblasti Ligurského moře a v severní polovině Jaderského moře byla srpnová odchylka od normálu i přes 4 °C.

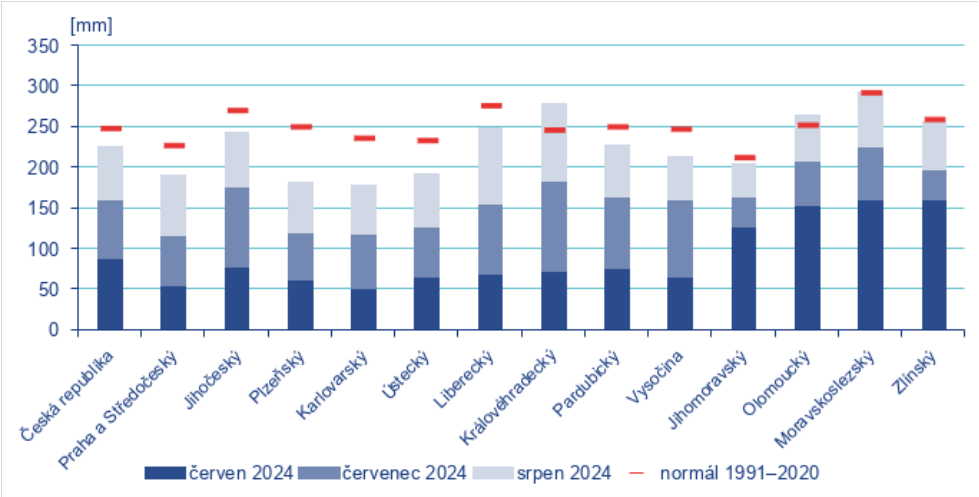
Srážková epizoda bezprostředně před povodněmi v září 2024 nastoupila po velmi teplém a srážkově chudém období. Na přelomu srpna a září se frontální systémy, které postupovaly přes Atlantik k východu, nad Britskými ostrovy a západní Evropou stáčely k severu a severovýchodu a jen zřídka a velmi slabě ovlivňovaly počasí na zbytku kontinentu. V oblasti střední Evropy odchylka teplot od normálu přesahovala i 5 °C, což ilustruje obr. 1.1.2. Velmi teplé zůstávaly i vody západního Středomoří, konkrétně v Janovském zálivu se na přelomu první a druhé zářijové dekády teplota mořského povrchu stále udržovala kolem 27 °C. Denní maxima teploty vzduchu až do neděle 8. září na našem území často překračovala tropických 30 °C a odchylka průměrné denní teploty vzduchu

na území ČR od normálu 1991–2020 byla po většinu tohoto období vyšší než 7 °C (obr. 1.1.1). První zářijová dekáda tak byla dle průměrné teploty vůbec nejteplejší u nás dosud zaznamenanou.



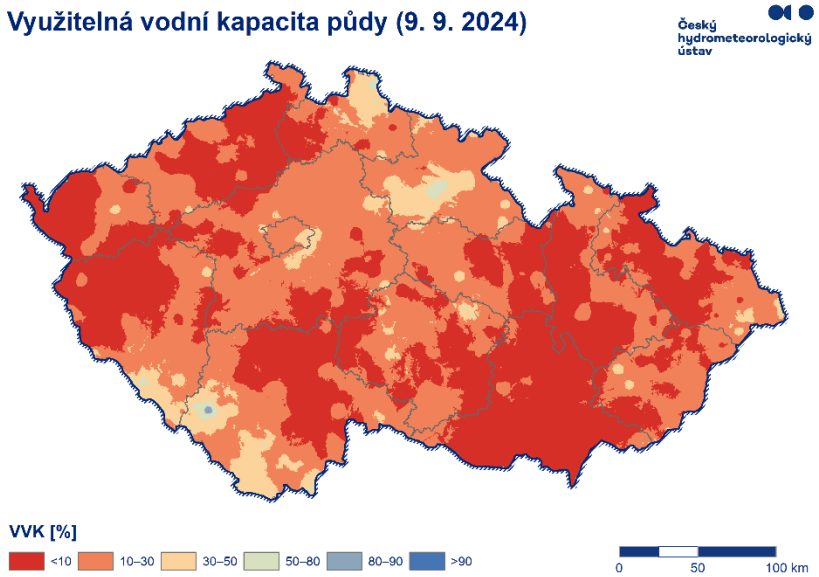
Obr. 1.1.2 Odchylka teploty v hladině 1000 hPa od dlouhodobého průměru 1991–2020 za období od 21. srpna do 8. září 2024 (zdroj: NOAA/ESRL).

Všechny tři měsíce letní sezony 2024 (červen až srpen) hodnotíme z hlediska množství srážek na území ČR jako normální. Červnový srážkový úhrn byl v porovnání s normálem nejvyšší, dosáhl 88 mm, což představuje 107 % normálu 1991–2020. Více srážek spadlo ve východní části území ČR, na území Moravy a Slezska spadlo v průměru 135 mm (162 % normálu 1991–2020), na území Čech 64 mm (79 % normálu 1991–2020). Nižší úhrn srážek byl zaznamenán v červenci a v srpnu, průměrný úhrn srážek za červenec pro celé území ČR dosáhl 71 mm (80 % normálu 1991–2020) a za srpen 67 mm (86 % normálu 1991–2020). V červenci a srpnu byly vyšší úhrny srážek zaznamenány v západní části území, měsíční srážkový úhrn dosáhl 79 a 76 mm, což je 89 a 92 % normálu 1991–2020. Na Moravě a ve Slezsku byly srážkové úhrny nižší, dosáhly 56 a 55 mm, což je 61 a 74 % normálu 1991–2020. Obr. 1.1.3 ukazuje srážkové úhrny v letních měsících v jednotlivých krajích a jejich srovnání s normálem 1991–2020.



Obr. 1.1.3 Měsíční srážkový úhrn na území ČR a v jednotlivých krajích v letních měsících roku 2024 a srovnání s normálem 1991–2020.

Vzhledem k vysokým teplotám, které převládaly v letním období a na začátku měsíce září, byla ke konci první dekády září vlhkost půdy ve vrstvě 0 až 40 cm nejčastěji v rozmezí 12 až 37 % VVK (využitelné vodní kapacity půdy), ve vrstvě 0 až 100 cm mezi 39 až 63 % VVK (obr. 1.1.4). Na většině území tak přetrvávalo půdní sucho (VVK pod 30 %).

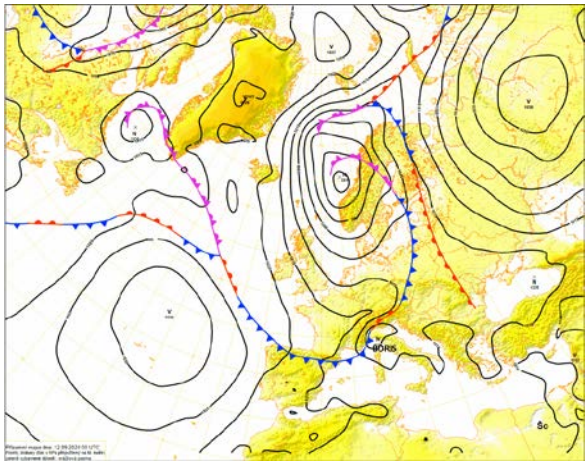


Obr. 1.1.4 Bilance vody v půdě vyjádřená v % využitelné vodní kapacity půdy ke dni 9. 9. 2024.

1.1.2 Charakter cirkulace a počasí v období povodní

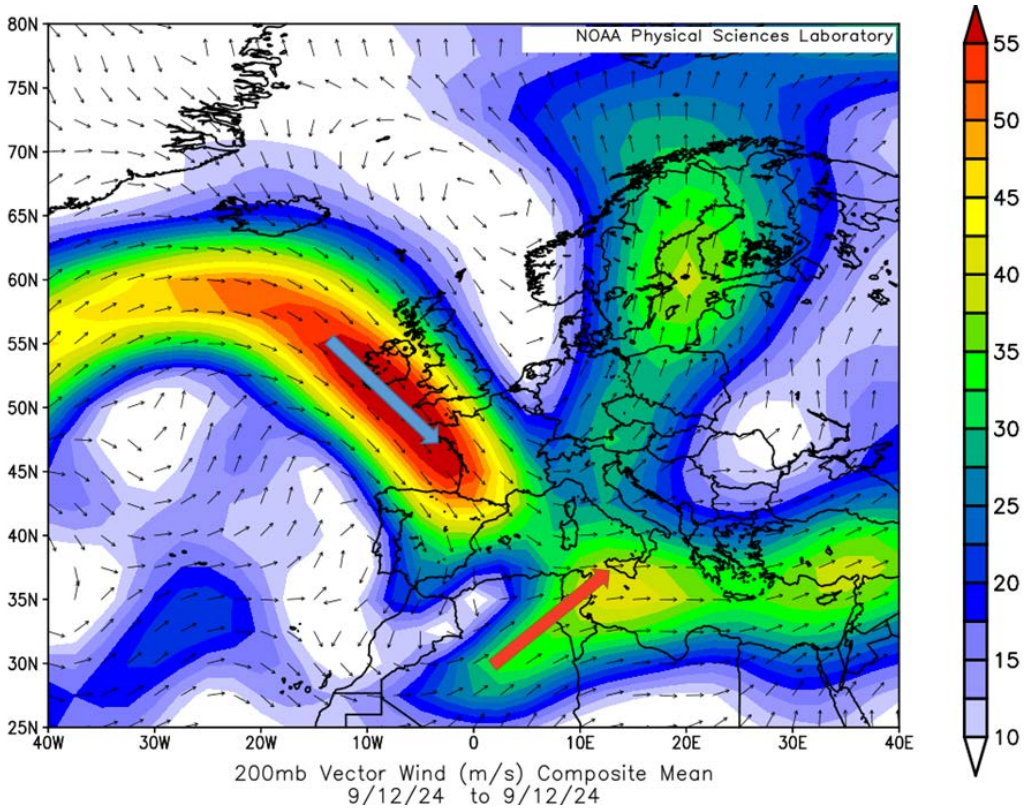
Mechanismus atmosférické cirkulace, který ve druhé dekádě září 2024 vedl v České republice a jejím přilehlém okolí k velkoplošným a vydatným srážkám, je typickou příčinou letních povodní.

V úterý 10. 9. se mezi Islandem a Britskými ostrovy na frontální vlně vytvořila tlaková níže, která se v dalších dvou dnech západně od Norska prohlubovala. Mezi ní a tlakovou výší nad Azorskými ostrovy začal proudit nad Evropu studený arktický vzduch a v silném polárním tryskovém proudění pronikl až nad západní Středomoří. Studená fronta spojená s tlakovou níží začala přes naše území přecházet k jihovýchodu během středy 11. 9. Při průniku studeného vzduchu nad velmi teplé vody západního Středomoří započal intenzivní proces cyklogeneze a ve čtvrtek 12. 9. v oblasti Janovského zálivu a severní Itálie vznikla tlaková níže, která od skupiny sdružující národní meteorologické služby centrálního Středomoří dostala jméno Boris (obr. 1.1.5).



Obr. 1.1.5 Synoptická situace v oblasti Evropa – Atlantik dne 12. 9. 2024 v 00 UTC.

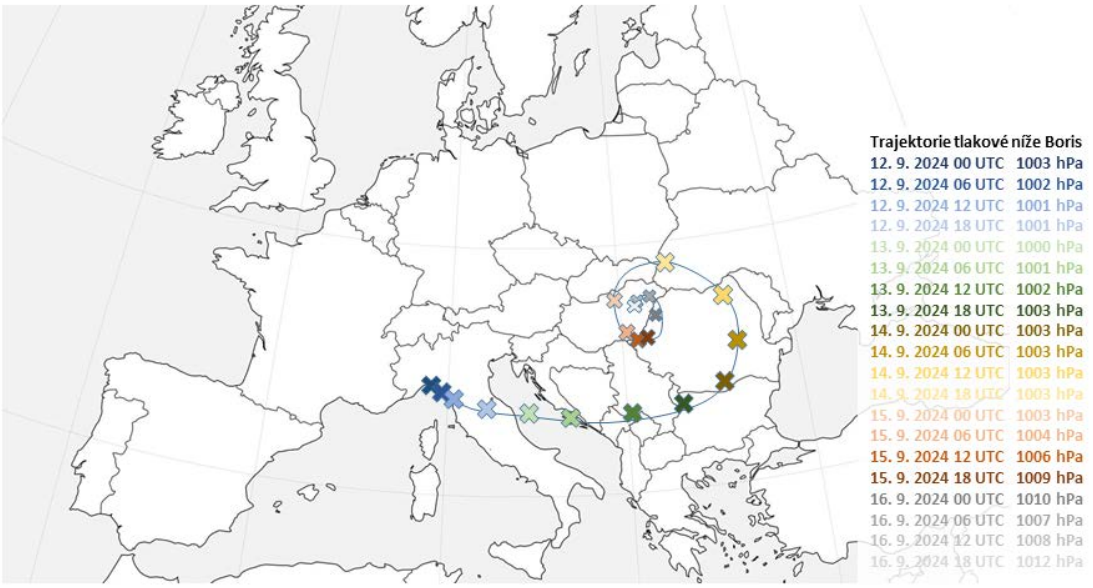
Zároveň se i ve vyšších vrstvách atmosféry z výrazné brázdy nízkého tlaku vzduchu, která postupovala ze Severního moře k jihu, začala tvořit samostatná tlaková níže. Tato níže se v interakci mezi polárním tryskovým prouděním (na obr. 1.1.6 zesílené proudění nad severním Atlantikem a jihozápadně od Britských ostrovů) a subtropickým tryskovým prouděním (na stejném obrázku zesílené proudění nad jižní částí Středozemního moře a severní Afrikou) začala prohlubovat a zvyšovat svojí potenciální vorticitu (vířivost).



Obr. 1.1.6 Průměrné tryskové proudění (jet stream) v hladině 200 hPa v m/s v oblasti Atlantik – Evropa dne 12. 9. 2024. Modrá šipka znázorňuje polární jet stream, červená šipka subtropický jet stream.

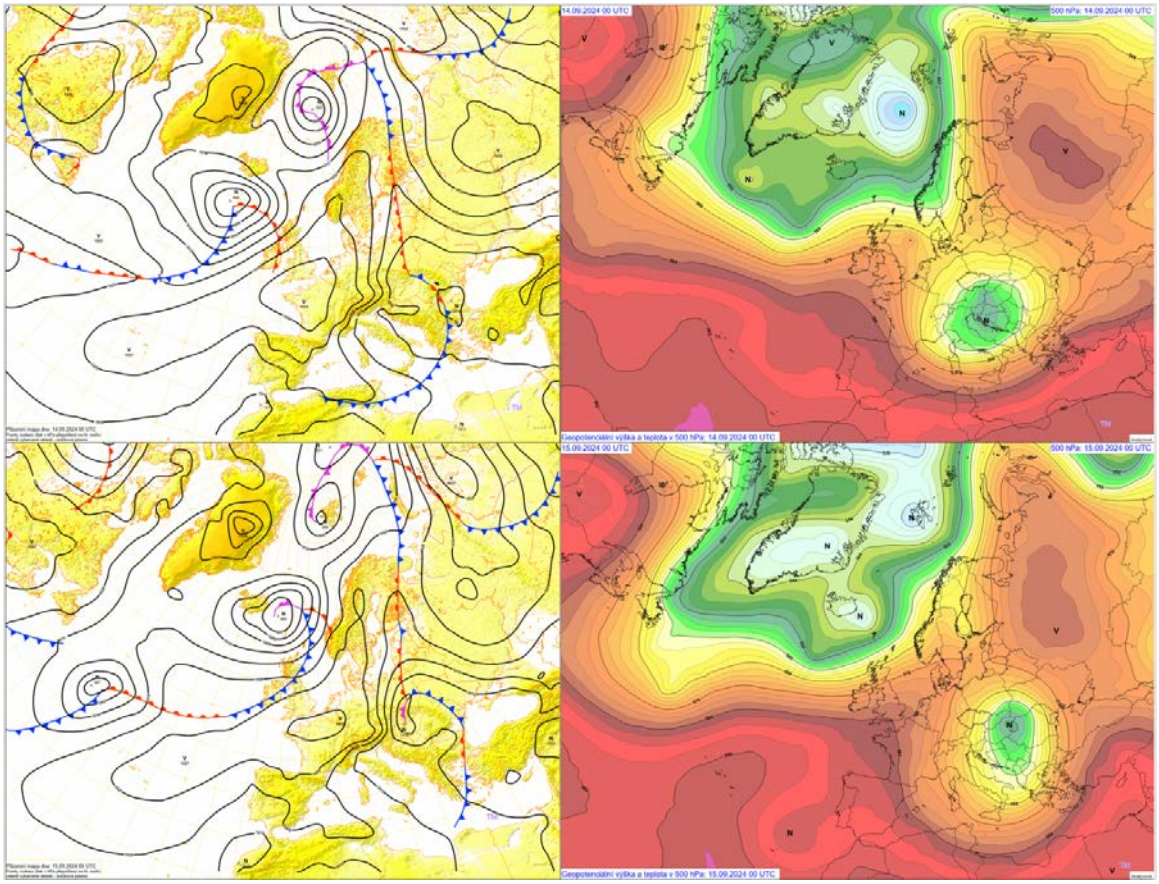
Vznik tlakové níže způsobil, že se fronta začala vlnit a její postup se přes střední Evropu zpomalil. S ní spojené srážkové pásmo se tak jen zvolna přesouvalo z Čech přes Moravu a Slezsko nad Slovensko, kde se jeho postup zastavil. Zároveň se při srážkotvorných procesech začal výrazně uplatňovat střih větru, když se při zemi a posléze i v hladině 850 hPa (kolem 1500 m n. m.) stočil vítr k severu až severovýchodu, zatímco ve vyšších hladinách převažovalo jižní proudění. Při zemi v týlu níže začal pronikat do Čech studený vzduch od severu, což způsobilo, že se na hřebenech Šumavy a Krkonoš ve čtvrtek 12. 9. a v pátek 13. 9. objevily i sněhové srážky.

V tomto stádiu cirkulace byla tlaková níže už velmi výrazně vyvinutá celým průřezem atmosféry, přičemž cyklonální zakřivení bylo zřetelné neobvykle až ve výšce přibližně 19 km. V pátek 13. 9. začala tlaková níže postupovat k východu až severovýchodu po dráze Vb dle klasifikace van Bebbera, přičemž dočasně docházelo k její segmentaci, tedy tvorbě několika samostatných středů níží. Trajektorie tlakové níže Boris při zemi je zobrazena na obr. 1.1.7. Při svém postupu začala na své přední straně nabírat velké množství vlhkosti z okolních moří. Na frontálním rozhraní se ve stejnou dobu vytvořila vlna, která nad naším územím v sobotu 14. 9. okludovala. Trvalé srážky se rozšířily na celé území republiky a jejich intenzita dále zesilovala.



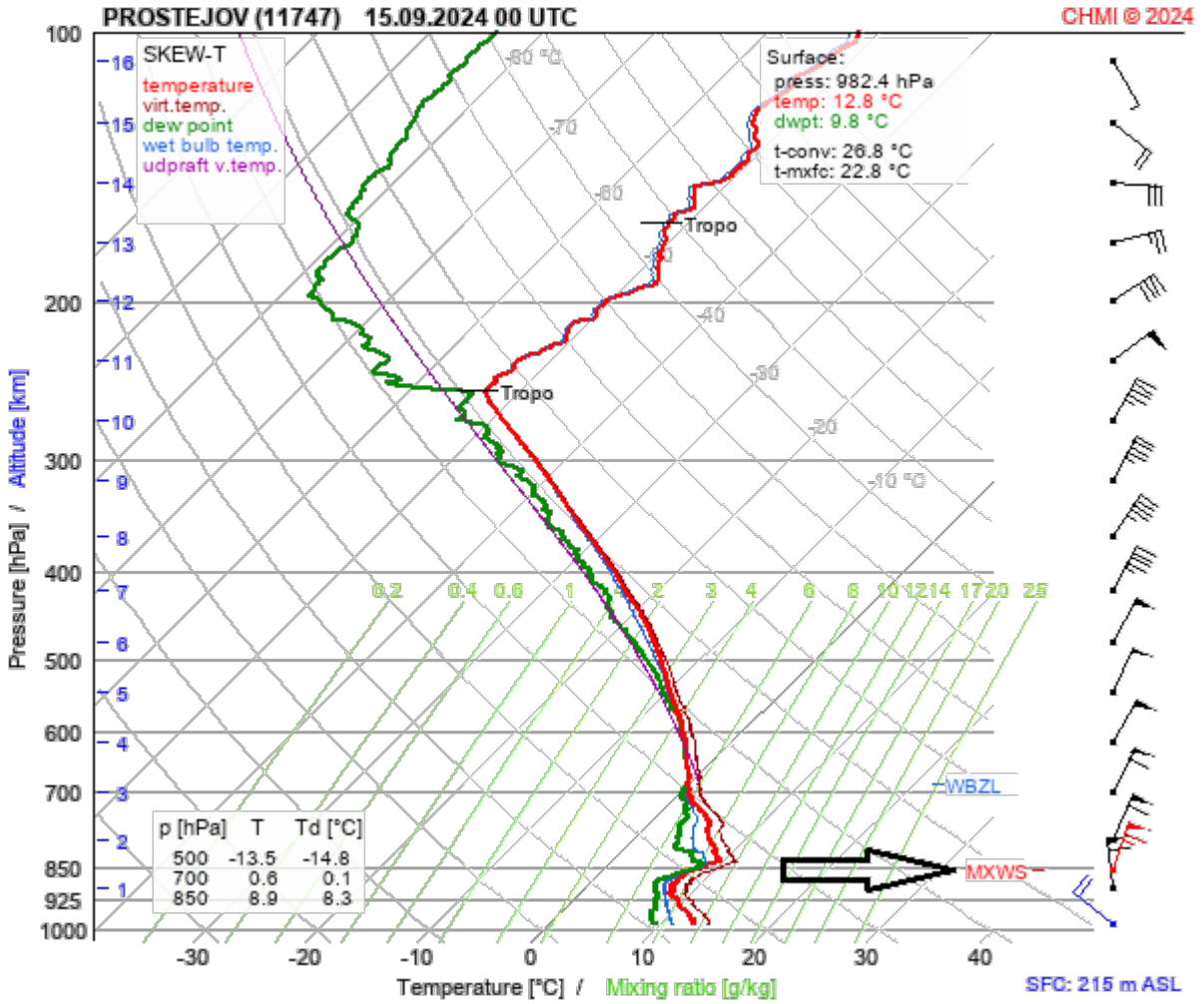
Obr. 1.1.7 Trajektorie tlakové níže Boris při zemi od 12. 9. 22 UTC do 16. 9. 18 UTC.

Během soboty 14. 9. postoupila tlaková níže nad Rumunsko, jejímu dalšímu pohybu k severovýchodu ale bránila tlaková výše nad východní Evropou. Za přispění výrazné cyklonální vorticity se začala níže retrográdně přesouvat ve směru výškového proudění přes západní Ukrajinu nad jižní Polsko a Slovensko, kde její postup zablokovala další tlaková výše, která se zároveň přesouvala z Azorských ostrovů do západní Evropy (obr. 1.1.8).



Obr. 1.1.8 Synoptická situace v oblasti Evropa – Atlantik dne 14. 9. 2024 v 00 UTC (vlevo nahoře) a 15. 9. 2024. v 00 UTC (vlevo dole) a geopotenciální výška v oblasti Evropa – Atlantik v hladině 500 hPa dne 14. 9. 2024 v 00 UTC (vpravo nahoře) a 15. 9. 2024 v 00 UTC (vpravo dole).

S tím, jak se oba tlakové útvary z opačných směrů přibližovaly k našemu území, zesiloval mezi nimi tlakový gradient a tím i proudění. Zhruba ve výšce 1500 m n. n. (v hladině 850 hPa) vál v noci na sobotu 14. 9. v Čechách, během dne pak na Moravě a ve Slezsku, severní až severovýchodní vítr o průměrné rychlosti 30 m/s (110 km/h). Dle aerologických sondáží z Prostějova (obr. 1.1.9) se jednalo o maximální rychlost v celém vertikálním profilu atmosféry a nad naším územím se tedy v tu dobu nacházelo tzv. nízkohladinové tryskové proudění. Toto silné proudění se projevovalo i v nižších hladinách, kde byly zaznamenávané průměrné rychlosti větru přesahující i 15 m/s (55 km/h). Obzvlášť silný (padavý) vítr byl v závětří Krušných hor, Jizerských hor a Krkonoš. V noci z pátku 13. na sobotu 14. 9. byly zaznamenány na stanicích v Ústí nad Labem nárazy větru přes 23 m/s (přes 80 km/h), ve Vrchlabí kolem 25 m/s (kolem 90 km/h). Na severním návětří hor došlo k výraznému zesílení srážkových úhrnů. Uvnitř srážkové oblačnosti se navíc vyskytovala vnořená konvekce (na Jesenicku byla zaznamenána i blesková aktivita), která způsobila další zesílení srážek. Díky kombinaci těchto faktorů zde byly v tento den zaznamenány nejvyšší srážkové úhrny nejen této srážkové epizody, ale v celé historii měření v ČR.



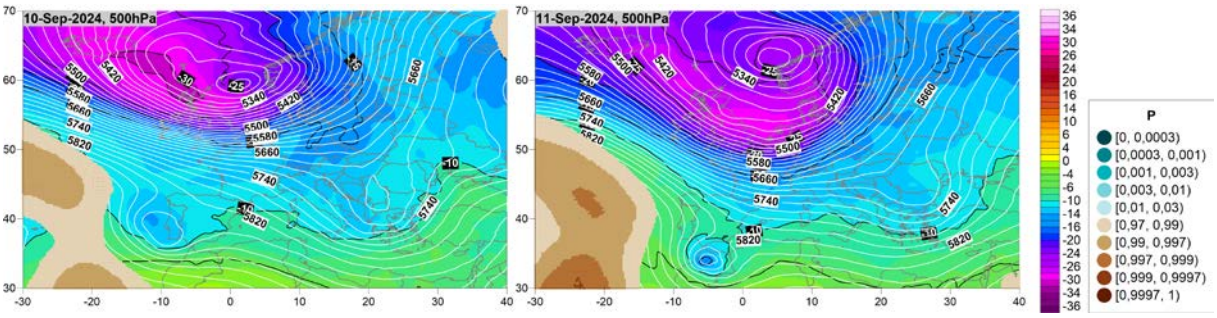
Obr. 1.1.9 Aerologický výstup ze stanice Prostějov ze dne 15. 9. 2024 00 UTC. Černou šipkou je označena hladina nejsilnějšího větru (nízkohladinové tryskové proudění).

V neděli 15. 9. se tlaková níže začala na rozhraní Maďarska a Rumunska spirálově otáčet a pozvolna vyplňovat, díky čemuž docházelo k slábnutí tlakového gradientu a tím i proudění nad naším územím. Ve vyšších vrstvách atmosféry se níže přesouvala nad Balkánský poloostrov. Srážkové pásmo postupovalo z východní poloviny republiky na západ, na Moravě a ve Slezsku se přechodně protrhala oblačnost a vyskytovaly se zde jen ojedinělé přeháňky. Šlo ovšem o přechodný stav. V noci na pondělí 16. 9. k nám po severním okraji výškové tlakové níže se středem nad Srbskem přechodně pronikl vlhký vzduch z Černého moře a s ním i další srážky. V noci na úterý 17. 9. začala počasí u nás ovlivňovat rozsáhlá oblast vysokého tlaku vzduchu a srážky začaly ustávat.

1.1.3 Extremita atmosférických podmínek během události

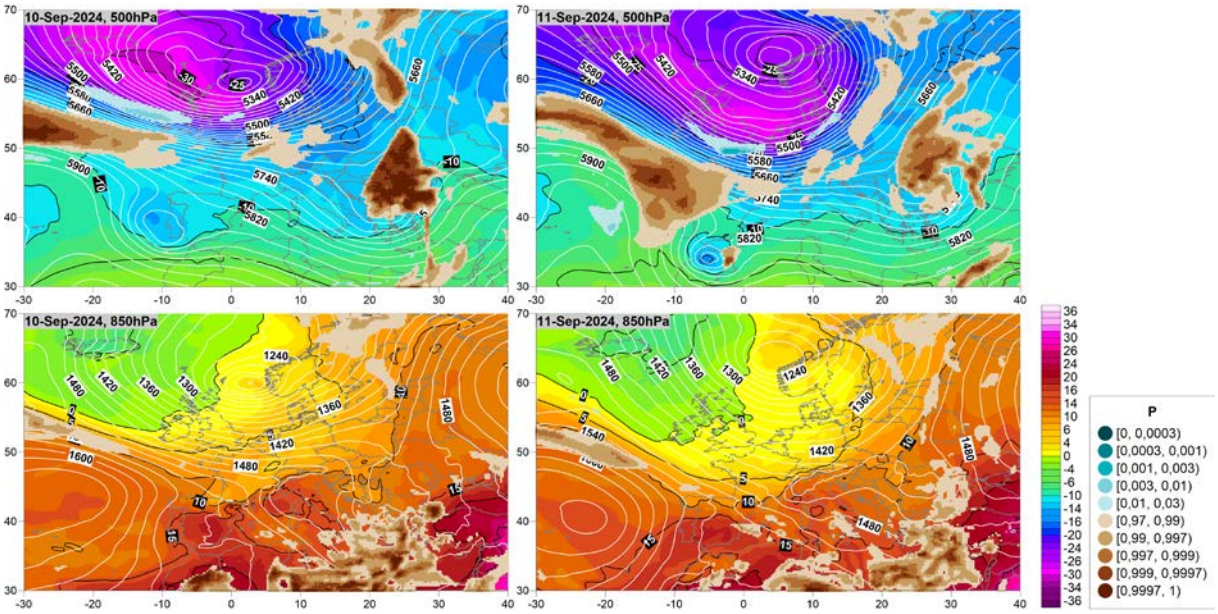
Extremita příčinných atmosférických podmínek byla vyjádřena statistickým vyhodnocením hodnot vybraných meteorologických prvků v prostoru Evropy a severního Atlantiku, a to ve třech standardních izobarických hladinách 500, 700 a 850 hPa. Byla k tomu využita data reanalýzy ERA5 s horizontálním rozlišením 0,25 zeměpisného stupně. Hodnoceny byly přibližné denní průměry příslušných meteorologických prvků z termínových hodnot ve 12 UTC a 00 UTC následujícího dne, které dobře korespondují s obdobím akumulace denních úhrnů srážek. Sledované období začínalo již dva dny před začátkem srážkové události, tedy v úterý 10. 9. Extremita byla vyjádřena jako pravděpodobnost nepřekročení hodnoty příslušného meteorologického prvku (*P*), odhadnutá na základě pořadí uvažované hodnoty oproti vzestupně řazenému souboru denních hodnot z období 1. 1. 1961 až 31. 12. 2020. Pořadí bylo normováno počtem dní v tomto období (21915) zvýšeným o jedna, takže P nabývá hodnot mezi 0 a 1, přičemž P blízké 0 značí záporné anomálie (mimořádně nízké hodnoty příslušné veličiny) a P blízké 1 kladné anomálie (mimořádně vysoké hodnoty příslušné veličiny). Pro vybrané obzvlášť výrazné anomálie jsou dále prezentovány i doby opakování dosažených hodnot, odvozené pomocí zobecněného rozdělení extrémních hodnot GEV.

Určujícím faktorem vývoje cirkulačních podmínek směrem k povodňové události byla blokující anticyklona nad Atlantikem ve dnech 10.–11. 9. 2024. Ta byla vyjádřena mj. kladnou anomálií geopotenciální výšky izobarické hladiny 500 hPa, která dosahovala až k 50° s. š. (obr. 1.1.10). Extremita této anomálie nebyla příliš velká, nicméně hodnota *P* přesáhla 0,99, což vyjadřuje pravděpodobnost výskytu takto vysokých hodnot v daném dni menší než 1 %.



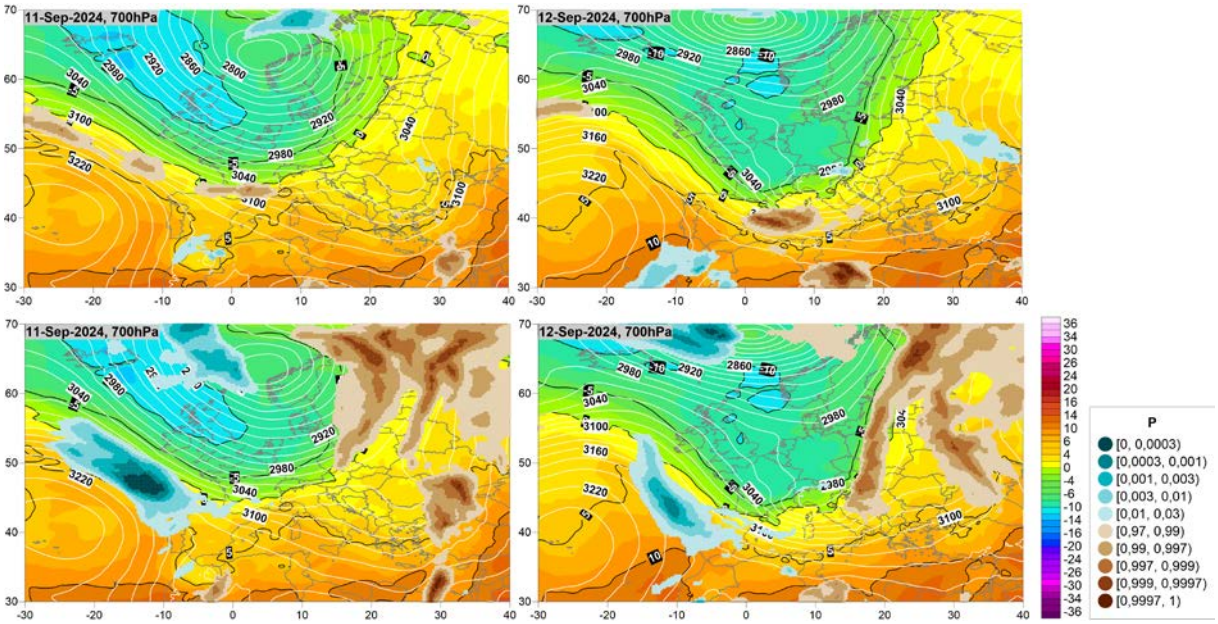
Obr. 1.1.10 Anomálie geopotenciální výšky hladiny 500 hPa nad Atlantikem ve dnech 10. a 11. 9. 2024, vyjádřená pravděpodobností nepřekročení dosažených hodnot P. *Bílými izohypsami je znázorněna absolutní topografie hladiny 500 hPa [gpm], barevně pole teploty vzduchu [°C] v této hladině.*

Druhým zásadním faktorem pro vývoj události byly zásoby vodní páry ve vzduchu, které představovaly potenciál pro silné srážky (obr. 1.1.11). Rozsáhlá kladná anomálie měrné vlhkosti ve spodní troposféře se ve dnech před vznikem události rozkládala nad východním Středomořím. Silně nadnormální množství vodní páry však bylo přítomno i ve vyšších hladinách, kde byla kladná anomálie posunutá více k severu nad východní Evropu. Druhá výrazná kladná anomálie vlhkosti vzduchu byla přítomna nad severním Atlantikem; byla více vyjádřena ve vyšších hladinách, přičemž zřejmě souvisela s advekcí teplého a vlhkého vzduchu kolem výše zmíněné vysoké anticyklony do jihozápadní Evropy.



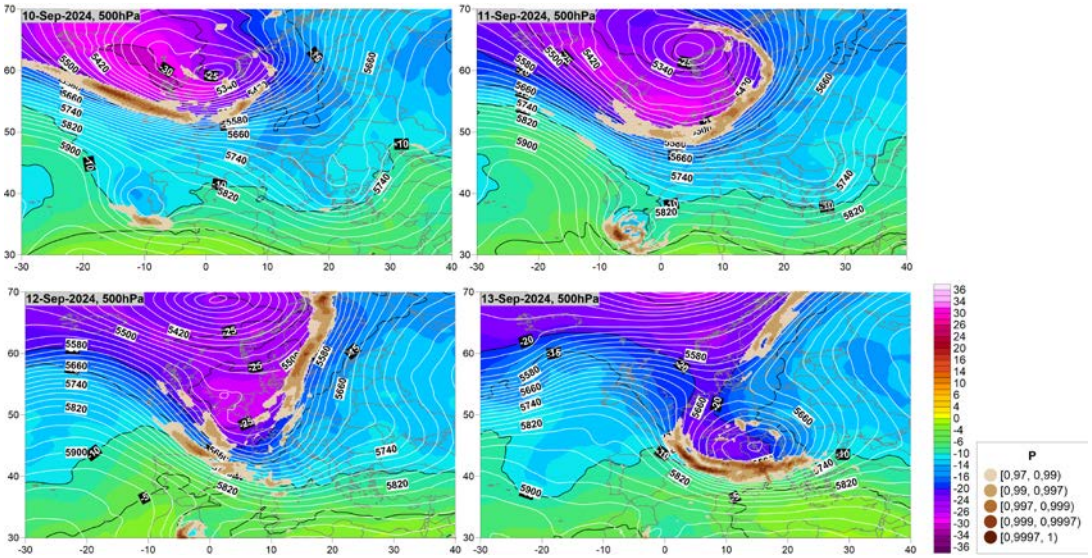
Obr. 1.1.11 Anomálie měrné vlhkosti v hladině 500 hPa (nahoře) a v hladině 850 hPa (dole) ve dnech 10. a 11. 9. 2024, vyjádřené pravděpodobností nepřekročení P. *Bílými izohypsami je znázorněna absolutní topografie příslušné izobarické hladiny [gpm], barevně pole teploty vzduchu v dané hladině [°C]*

Po přední straně výše zmíněné blokující anticyklony pronikla nad západní Evropu rozsáhlá kapka studeného vzduchu, která se projevila hlubokou výškovou cyklonou (obr. 1.1.10). Na jejích okrajích se v teplé vnější části pásu výrazného horizontálního tlakového gradientu vyskytly silné anomálie toku vlhkosti, a to především jeho meridionální složky (obr. 1.1.12). Ještě ve středu 11. 9. dominovala výrazná záporná anomálie reprezentující silný tok vlhkosti se severní složkou do prostoru Biskajského zálivu, odkud transport vlhkosti pokračoval přes jižní Francii a dál k severovýchodu. Následujícího dne se z výškové cyklony protáhla k jihu brázda nízkého tlaku vzduchu, přičemž se zvýraznily kladné anomálie zonálního toku vlhkosti nad západním Středomořím i meridionálního toku vlhkosti na přední straně brázdy směrem k pomezí Moravy a Slovenska, kde již vypadávaly srážky.



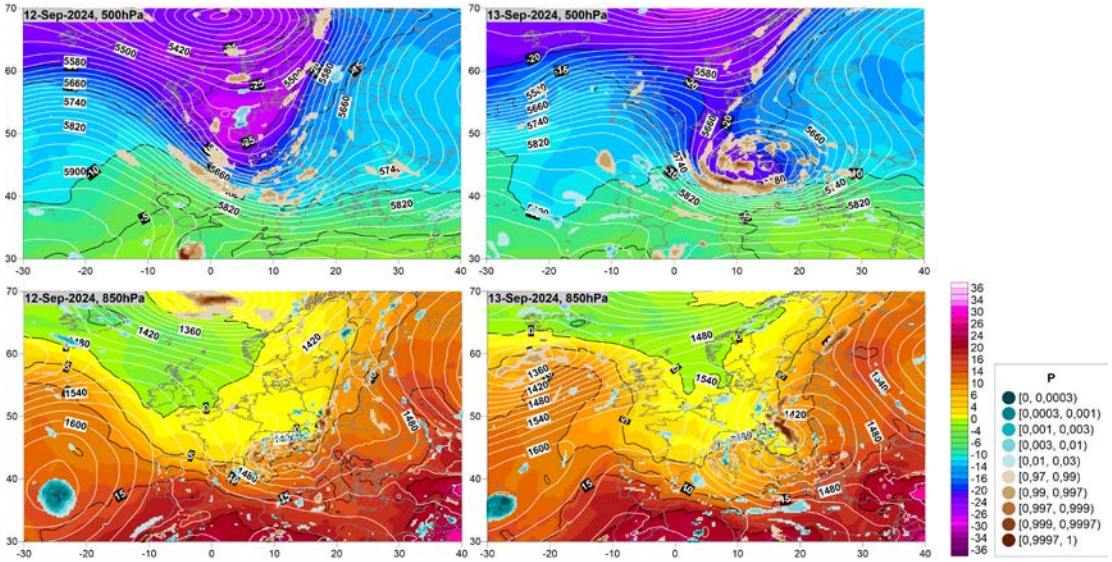
Obr. 1.1.12 Anomálie zonální (nahoře) a meridionální (dole) složky toku vlhkosti v hladině 700 hPa ve dnech 11. a 12. 9. 2024, vyjádřené pravděpodobností nepřekročení P*; kladné anomálie reprezentují mimořádně silný tok vlhkosti ze západního, resp. jižního kvadrantu, záporné anomálie silný tok vlhkosti z východního, resp. severního kvadrantu. Bílými izohypsami je znázorněna absolutní topografie hladiny 700 hPa [gpm], barevně pole teploty vzduchu [°C] v této hladině.*

Vzhledem k výskytu události v září nemohla být z celoročního pohledu teplota kapky studeného vzduchu extrémně nízká, intenzita jeho vpádu se nicméně projevila anomálií gradientu teploty vzduchu v izobarické hladině 500 hPa. K velikosti gradientu přispěla i přítomnost velmi teplého vzduchu nad Středomořím. Zóna výrazného gradientu na přední straně studeného vzduchu se od 10. do 13. 9. posouvala ze severozápadní Evropy do Středomoří (obr. 1.1.13). Mimořádnost situace je zdůrazněna skutečností, že teplotní kontrasty mezi vzduchovými hmotami bývají obecně větší v chladné části roku.



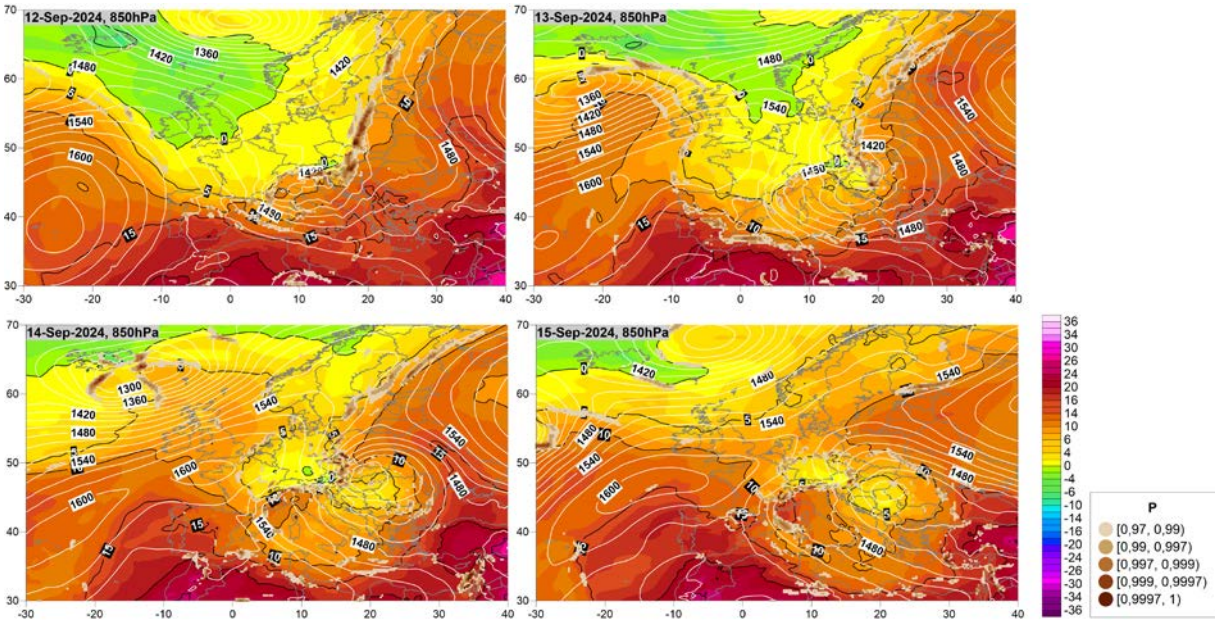
Obr. 1.1.13 Pohyb anomálií horizontálního gradientu teploty vzduchu v hladině 500 hPa na přední straně kapky studeného vzduchu ve dnech 10. až 13. 9. 2024; anomálie jsou vyjádřeny pravděpodobností nepřekročení P. *Bílými izohypsami je znázorněna absolutní topografie hladiny 500 hPa [gpm], barevně pole teploty vzduchu v této hladině [°C].*

Na čele kapky studeného vzduchu se rovněž vyskytla nepříliš výrazná protáhlá kladná anomálie potenciální vorticity ve vyšších hladinách, která spolu se závětrným efektem Alp napomohla intenzivní cyklogenezi ve spodní troposféře nad severní Itálií (obr. 1.1.14). Cyklona se následně pohybovala po teplotním rozhraní do prostoru Balkánu a Panonie a prorůstala do vyšších hladin v souvislosti s tím, jak se z výškové brázdy nad západní Evropou v pátek 13. 9. vyčlenila odtržená cyklona se středem nad severním Jadranem, v níž kladná anomálie potenciální vorticity dále zesílila. Ve spodních hladinách se cyklonální charakter proudění projevil postupně zesilující kladnou anomálií relativní vorticity na východ od Česka.



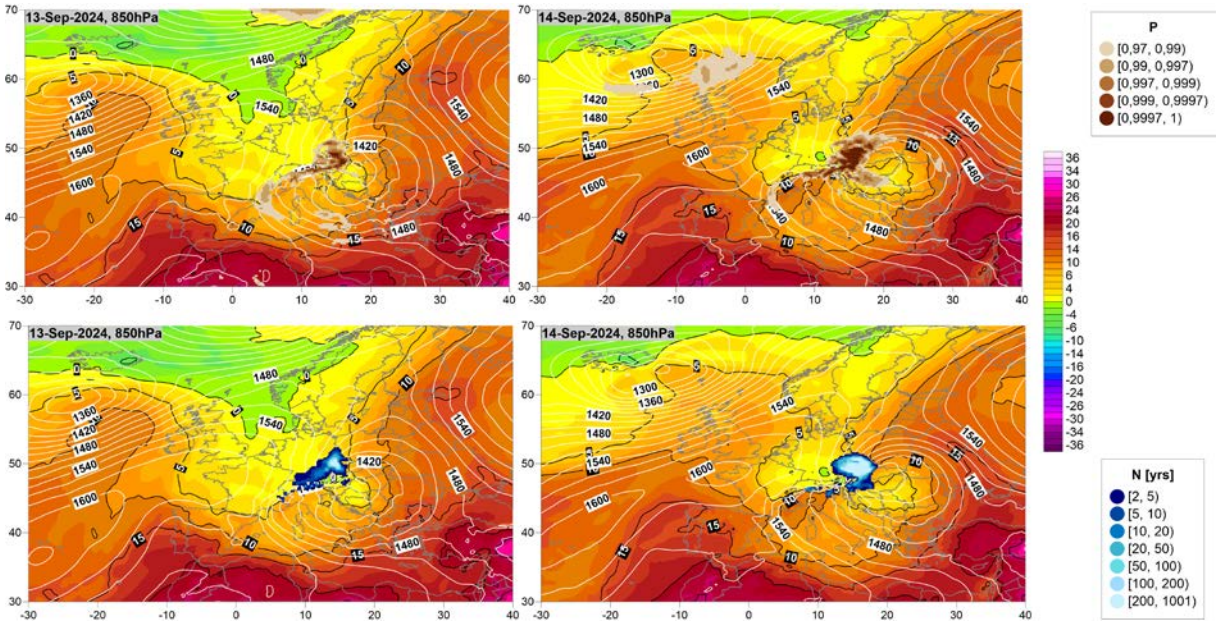
Obr. 1.1.14 Anomálie potenciální vorticity v hladině 500 hPa (nahoře) a relativní vorticity v hladině 850 hPa (dole) ve dnech 12. a 13. 9. 2024, vyjádřené pravděpodobností nepřekročení P*; kladné anomálie značí cyklonální, záporné anticyklonální vorticitu. Bílými izohypsami je znázorněna absolutní topografie příslušné hladiny [gpm], barevně pole teploty vzduchu v dané hladině [°C].*

Teplotní kontrast na východním okraji kapky studeného vzduchu (obr. 1.1.13) se od čtvrtka 12. 9. projevil i ve spodní troposféře (obr. 1.1.15), kde byla anomálie gradientu teploty vzduchu posunuta dál k východu vzhledem k úklonu kvazistacionárního frontálního rozhraní směrem do studeného vzduchu. Horizontální teplotní gradient se během následujících dní udržoval vlivem advekce teplého vzduchu, který proudil do středovýchodní Evropy po přední straně cyklony, která byla proto teplotně značně asymetrická. Poloha teplotního rozhraní ve spodních hladinách koresponduje se zónou silných srážek v rámci Česka, přičemž ze soboty 14. na neděli 15. 9. došlo k zeslábnutí a posunu obojího k západu.



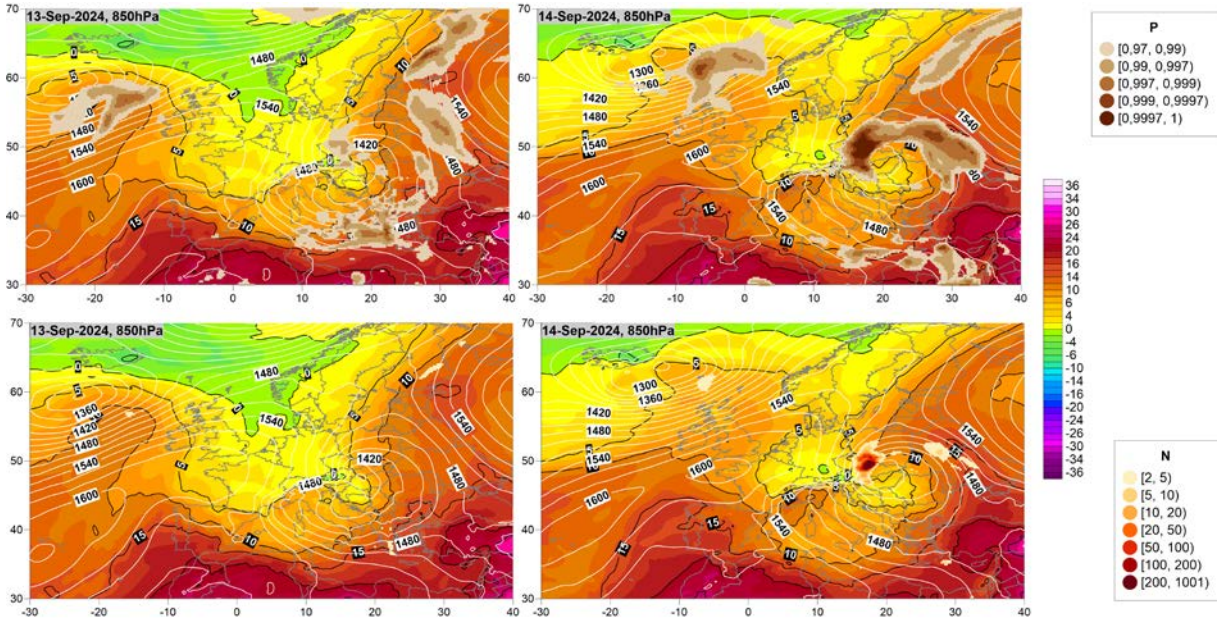
Obr. 1.1.15 Anomálie horizontálního gradientu teploty vzduchu v hladině 850 hPa nad střední Evropou ve dnech 12. až 15. 9. 2024, vyjádřená pravděpodobností nepřekročení P. *Bílými izohypsami je znázorněna absolutní topografie hladiny 850 hPa [gpm], barevně pole teploty vzduchu v této hladině [°C].*

Samotná cyklona se neprojevovala výraznější zápornou anomálií tlaku vzduchu nebo geopotenciální výšky určité izobarické hladiny, nicméně extrémních hodnot dosahoval horizontální gradient geopotenciální výšky hladiny 850 hPa v různých sektorech cyklony (obr. 1.1.16). Obzvlášť výrazný byl gradient ve dnech nejsilnějších srážek 13. a 14. 9. v týlové části cyklony nad střední Evropou, přičemž rozhodující byly mimořádné hodnoty jeho zonální složky nad východní polovinou Česka, která způsobovala extrémně silné proudění ze severního kvadrantu. Meridionální složka gradientu vykazovala mimořádně vysoké hodnoty kromě severního sektoru cyklony i v Alpách a v severních pohraničních horách Česka, což dokládá deformaci tlakového pole vlivem orografie při silném proudění od severu (orografické hřebeny na návětří a orografické brázdy v závětří zonálně protažených pohoří).



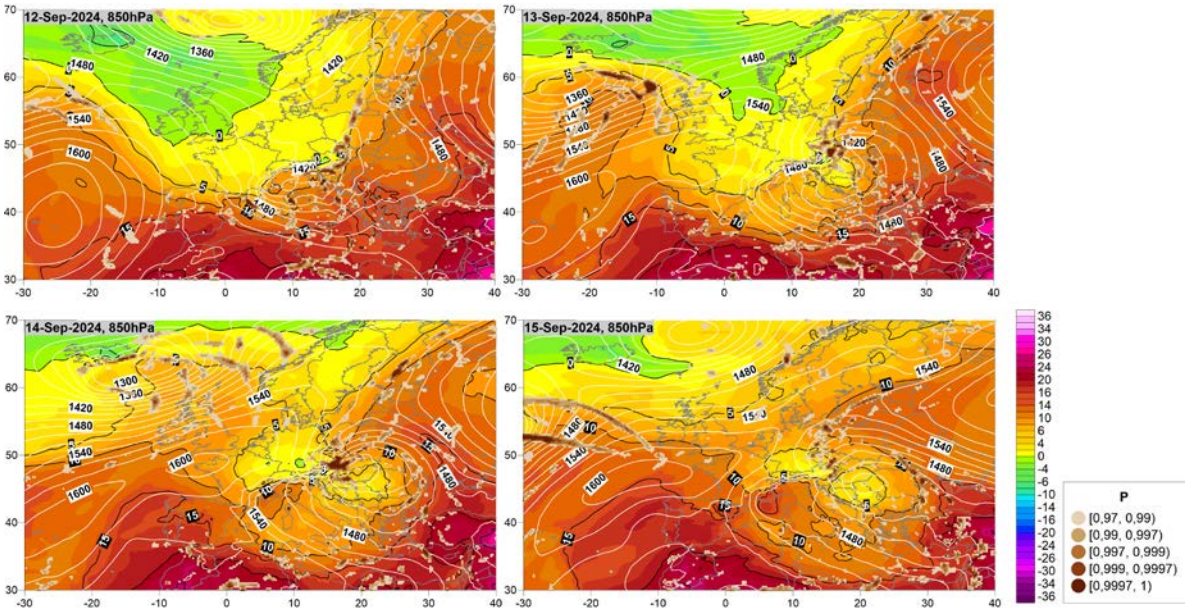
Obr. 1.1.16 Anomálie horizontálního gradientu geopotenciální výšky hladiny 850 hPa nad střední Evropou ve dnech 13. a 14. 9. 2024, vyjádřená pravděpodobností nepřekročení P *(nahoře), a anomálie meridionální složky větru v této hladině, vyjádřená dobou opakování* N dosažené *rychlosti větru od severu (dole; v rocích). Bílými izohypsami je znázorněna absolutní topografie hladiny 850 hPa [gpm], barevně pole teploty vzduchu [°C] v této hladině.*

Vzhledem k tomu, že proudící vzduch byl teplý a obsahoval velké množství vodní páry, dosáhly extrémních hodnot i nízkohladinové toky vlhkosti. Silný jihozápadní tok vlhkosti ve střední troposféře na přední straně výškové brázdy ve čtvrtek 12. 9. (obr. 1.1.12) byl následujícího dne vystřídán zesilujícím tokem vlhkosti kolem cyklony ve spodních hladinách, načež jehož intenzita dosáhla extrémních hodnot ve východní části Česka v sobotu 14. 9. v době nejsilnějších srážek (obr. 1.1.17). Mimořádnost situace v zasažené oblasti je zdůrazněna tím, že hodnoty velikosti toku vlhkosti (bez ohledu na směr) s dobou opakování přes 50 let i více zde byly dosaženy při severním větru. K množství transportované vody zřejmě přispěla výše zmíněná kladná anomálie vlhkosti vzduchu nad východním Středomořím před začátkem události (obr. 1.1.11).



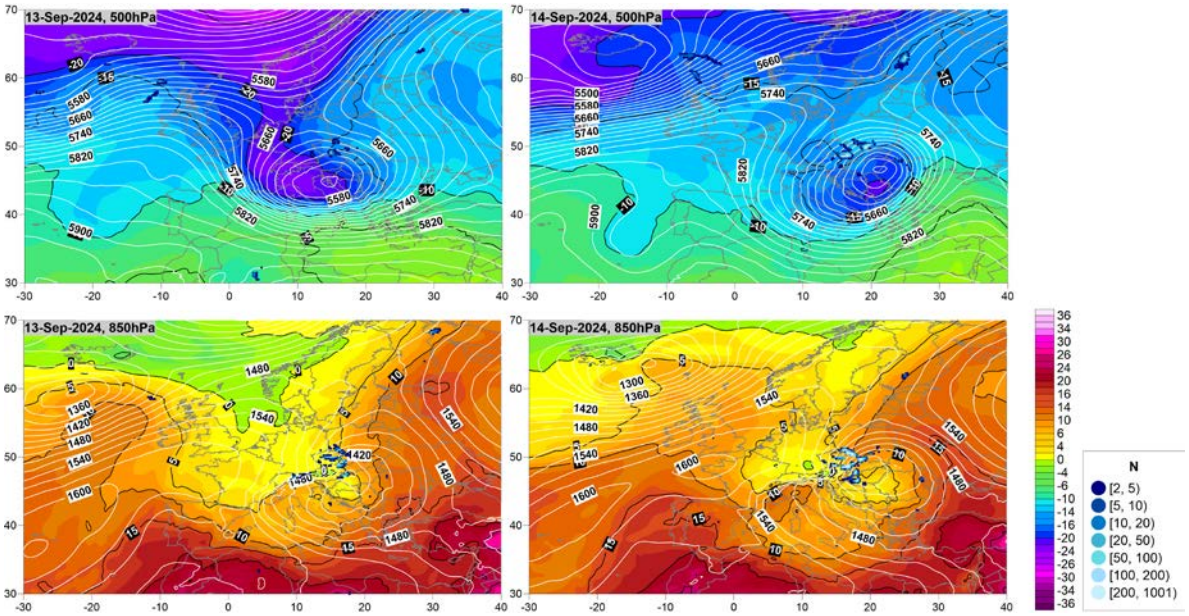
Obr. 1.1.17 Anomálie horizontálního toku vlhkosti v hladině 850 hPa do střední Evropy ve dnech 13. a 14. 9. 2024, vyjádřené pravděpodobností nepřekročení P *(nahoře) a dobou opakování* N *(dole; v rocích). Bílými izohypsami je znázorněna absolutní topografie hladiny 850 hPa [gpm], barevně pole teploty vzduchu [°C] v této hladině.*

Proudění ve spodních hladinách bylo vlivem cyklonální vorticity ve spodních hladinách (obr. 1.1.14) silně konvergentní, což zde spolu s intenzivními toky vlhkosti způsobovalo značnou konvergenci vlhkosti (obr. 1.1.18). Na začátku události byla její kladná anomálie protáhlá ve směru kvazistacionárního frontálního rozhraní, v dalších dnech se soustředila do týlového sektoru cyklony.



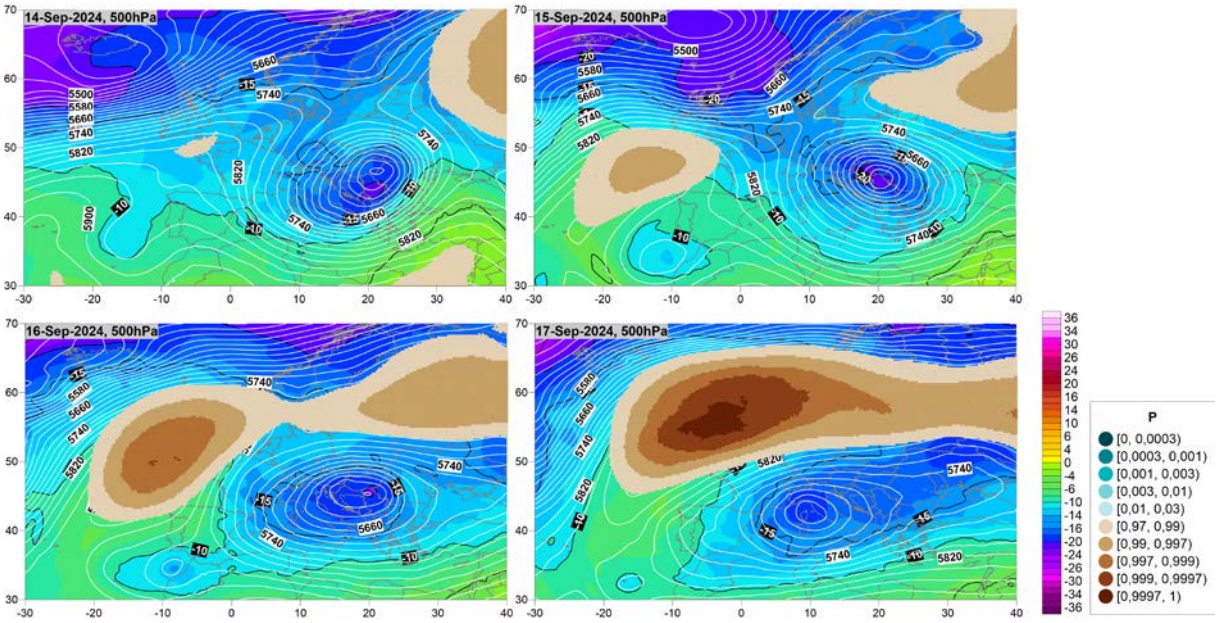
Obr. 1.1.18 Anomálie konvergence vlhkosti v hladině 850 hPa ve dnech 12. až 15. 9. 2024, vyjádřené pravděpodobností nepřekročení P. *Bílými izohypsami je znázorněna absolutní topografie hladiny 850 hPa [gpm], barevně pole teploty vzduchu [°C] v této hladině.*

Konvergence ve spodních hladinách byla doprovázena intenzivními a vertikálně mohutnými výstupy vzduchu, vyjádřenými výraznými zápornými anomáliemi vertikální rychlosti v p-systému (obr. 1.1.19). Ve spodních hladinách bylo pole vertikální rychlosti modifikováno orografií, přičemž výstupy byly podpořeny na severních návětrných svazích hor a naopak omezeny v jejich závětří. Prostorové rozdělení záporné anomálie vertikální rychlosti tak koresponduje s rozdělením srážek v rámci Česka během události, kdy největší extremity dosáhly výstupné rychlosti v sobotu 14. 9.



Obr. 1.1.19 Anomálie vertikální rychlosti v hladině 500 hPa (nahoře) a v hladině 850 hPa (dole) ve dnech 13. a 14. 9. 2024, vyjádřená dobou opakování N *rychlosti výstupných pohybů (v rocích). Bílými izohypsami je znázorněna absolutní topografie příslušné izobarické hladiny [gpm], barevně pole teploty vzduchu [°C] v dané hladině.*

K mimořádné délce srážkové události přispěla stacionarizace odtržené cyklony. Obvyklý pohyb středomořské cyklony k severovýchodu po tzv. dráze Vb byl při této události znemožněn mohutnou blokující anticyklonou nad Ruskem (obr. 1.1.20). Cyklona však nemohla postupovat ani k severozápadu, neboť zde během události zmohutněla druhá vysoká anticyklona a nad Baltským mořem došlo k tzv. přemostění. Výšková cyklona se tak nakonec posunula retrográdně k západu, takže srážky ustávaly jen pomalu.



Obr. 1.1.20 Anomálie geopotenciální výšky hladiny 500 hPa, reprezentující vysoké anticyklony nad severovýchodní a západní Evropou, ve dnech 14. až 17. 9. 2024, vyjádřené pravděpodobností nepřekročení P. *Bílými izohypsami je znázorněna absolutní topografie hladiny 500 hPa [gpm], barevně pole teploty vzduchu [°C] v této hladině.*

1.2 Analýza výstupů předpovědních modelů

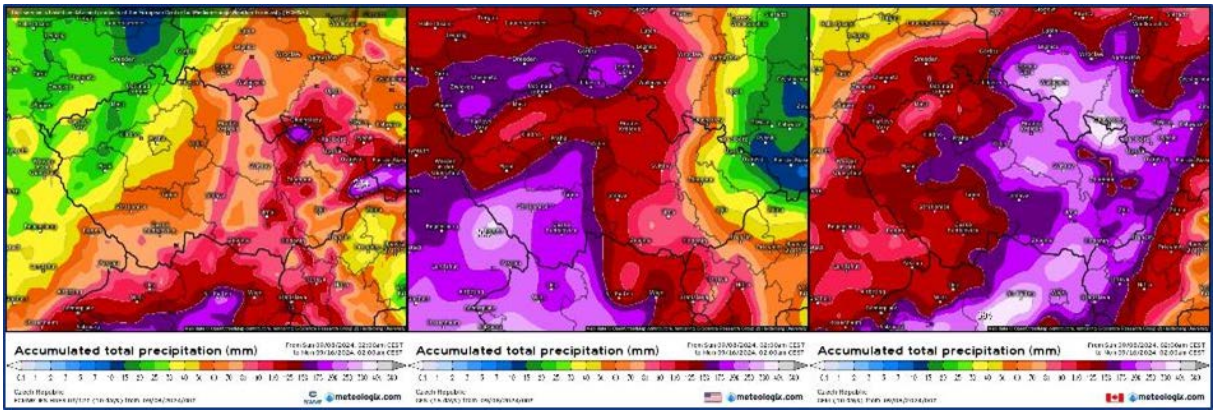
Zvyšující se kvalita předpovědních modelů výrazně přispěla k včasnému varování před potenciálně velmi nebezpečnou situací. Neméně důležitým faktorem bylo ale i správné vyhodnocení modelových výstupů, zejména v období před začátkem samotné srážkové epizody.

Předpovědní modely detekovaly vysoké srážkové úhrny během povodňové epizody ve dnech 12. až 16. 9. poměrně přesně a s velkým předstihem. Zpočátku byly využity globální modely, a to model Evropského centra pro střednědobou předpověď (ECMWF) IFS HRES (dále jen EC) s horizontálním rozlišením 9 km, model Kanadského meteorologického centra (CMC) GEM s horizontálním rozlišením 15 km a model provozovaný americkým Národním centrem pro predikci životního prostředí (NCEP) GFS s horizontálním rozlišením 25 km. Následně byl k dispozici ještě model Německé povětrnostní služby (DWD) ICON s horizontálním rozlišením 13 km (výpočet až na 180 h dopředu) a jeho lokální varianta ICON-EU (7 km, 120 h). K doplnění přehledu posloužily ještě např. švýcarský model Swiss-MRF, britský UKMO a australský ACCESS-G.

Jejich výstupy se lišily v lokalizaci nejvyšších úhrnů i v rozsahu území ČR, které by mělo být vysokými úhrny zasaženo. S blížícím se začátkem srážkového období se sjednocovaly v umístění nejvyšších úhrnů srážek v řádech stovek mm do oblasti Jeseníků a jejich severního návětří, což bylo v souladu i s očekávanou synoptickou situací. Výrazným mezníkem byl fakt, že do predikce vstoupily i lokální modely s výrazně vyšším horizontálním rozlišením a podrobnější modelovou orografií. Konkrétně pak model vyvíjený na Českém hydrometeorologickém ústavu (ČHMÚ) Aladin s horizontálním rozlišením 2,4 km a výpočetní dobou až 72 h a podrobný německý model ICON-D2 (2,2 km a 48 h). Nicméně v předpovídaných úhrnech na území ČR i tak zůstávaly výrazné rozdíly a pro jednotlivé oblasti (včetně Jeseníků) se modely lišily i o desítky procent. Shoda mezi modely nepanovala ani v rozložení a vydatnosti srážek v jednotlivých dnech.

1.2.1 Výstupy předpovědních modelů 7. až 11. 9. 2024

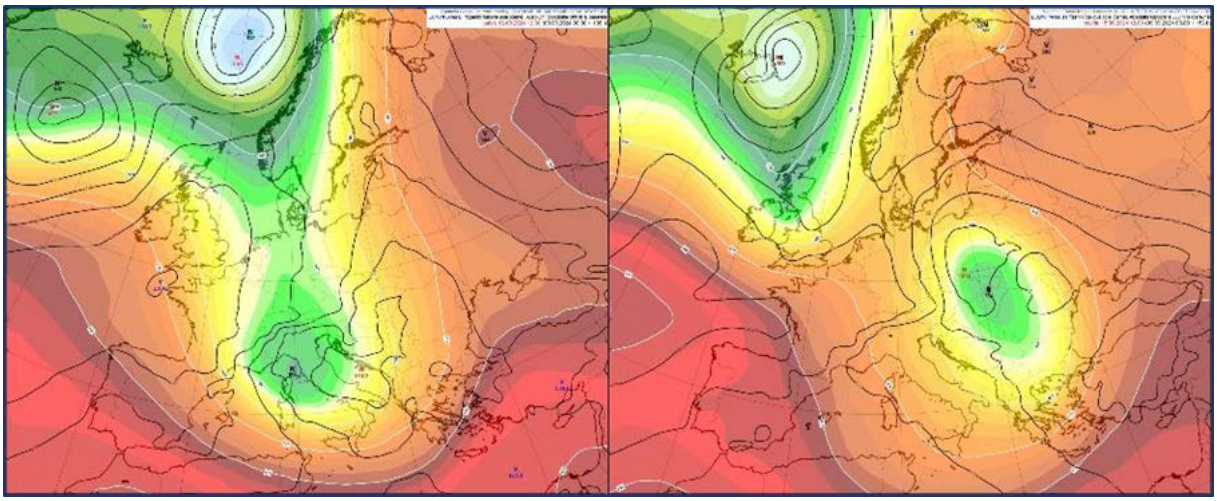
Již během víkendu 7. a 8. 9. numerické modely naznačovaly, že ve druhé polovině nadcházejícího týdne postoupí do střední Evropy od západu výrazná studená fronta, která se začne vlnit. Na vlnícím se frontálním rozhraní se následně vytvoří tlaková níže, která přinese několik dní trvající deštivé počasí. Na poloze rozhraní a tlakové níže, a tím i množství a lokalizaci srážek se modely neshodovaly (obr. 1.2.1).



Obr. 1.2.1 Akumulace srážek do 16. 9. 00 UTC z modelů EC, GFS, GEM z 8. 9. 2024 00 UTC (zdroj: meteologix.com).

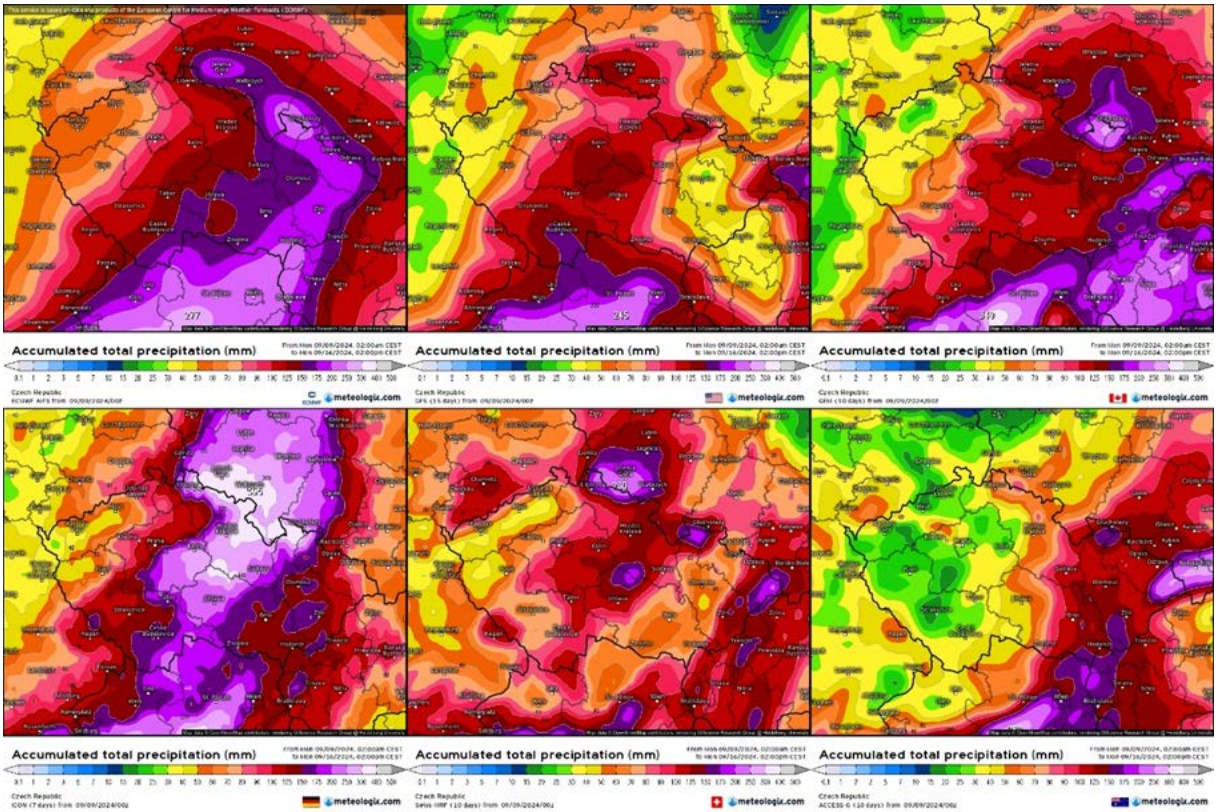
Například model EC z neděle 8. 9. 00 UTC předpokládal do pondělí 16. 9. 00 UTC v jihovýchodní polovině území lokálně úhrny přes 100 mm, v Jeseníkách a Beskydech kolem 200 mm. Oproti tomu model GFS počítal s úhrny přes 100 mm v celých Čechách, přes 200 mm v Krušných a Jizerských horách a na Šumavě, naopak na východě území modeloval do 50 mm srážek. Model GEM z neděle 8. 9. 00 UTC předpovídal pro většinu Moravy, Slezska a východní poloviny Čech úhrny srážek přes 150 mm, v Jeseníkách přes 300 mm. Navzdory odlišnostem v modelech se začalo v neděli 8. 9. v předpovědích, a to včetně specializovaných odebíraných podniky Povodí, upozorňovat na výskyt vydatných srážek od čtvrtka 12. 9. Právě tlaková níže, která doputuje do střední Evropy z centrálního Středomoří nebo se nad střední Evropou vytvoří a udržuje se několik dní téměř bez pohybu, je totiž na našem území typickou synoptickou příčinou (letních) povodní.

Předpověď synoptické situace pro druhou polovinu týdne zůstávala bez výraznějších změn i v pondělí 9. 9., tzn. počasí pod vlivem výrazného frontálního rozhraní spojeného s tlakovou níží nad centrálním Středomořím, která bude během víkendu 14.–15. 9. postupovat nad naše území (obr. 1.2.2).



Obr. 1.2.2 Přízemní tlakové pole (černé linie) a absolutní topografie v hladině 500 hPa (barevné pole) na 13. 9. a 15. 9. 12:00 UTC podle modelu EC z 9. 9. 2024 00 UTC.

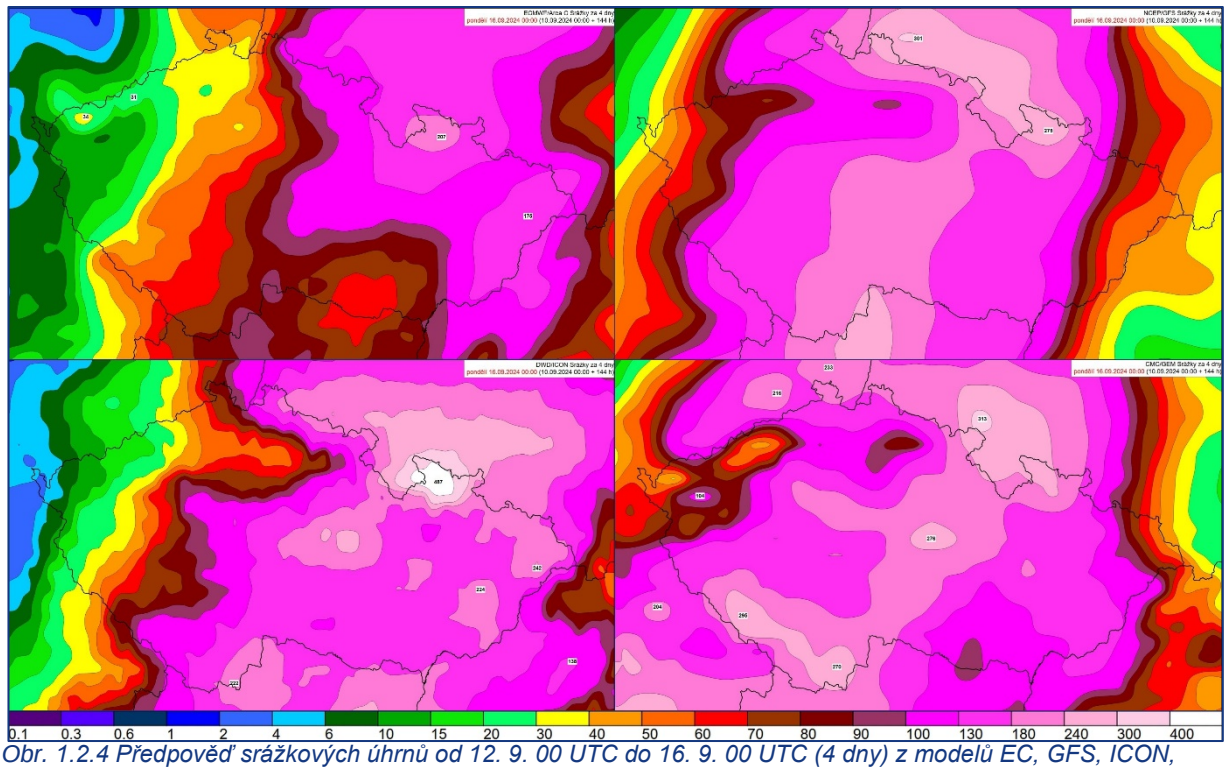
V předpovědi srážkových úhrnů přetrvávaly i v pondělí 9. 9. mezi modely nemalé rozdíly (Obr. 1.2.3). Například model EC úhrny ve srovnání s výpočtem z předešlého dne výrazně zvýšil, GEM a GFS naopak úhrny snížily, srážkově nejbohatší byl výpočet modelu ICON, který dával přes 300 mm na severní pohraniční hory (Jizerské hory, Krkonoše) až po Jeseníky.



Obr. 1.2.3 Akumulace srážek do 16. 9. 00 UTC z modelů EC, GFS, GEM, ICON, Swiss-MRF, ACCES-G z 9. 9. 2024 00 UTC (zdroj: meteologix.com).

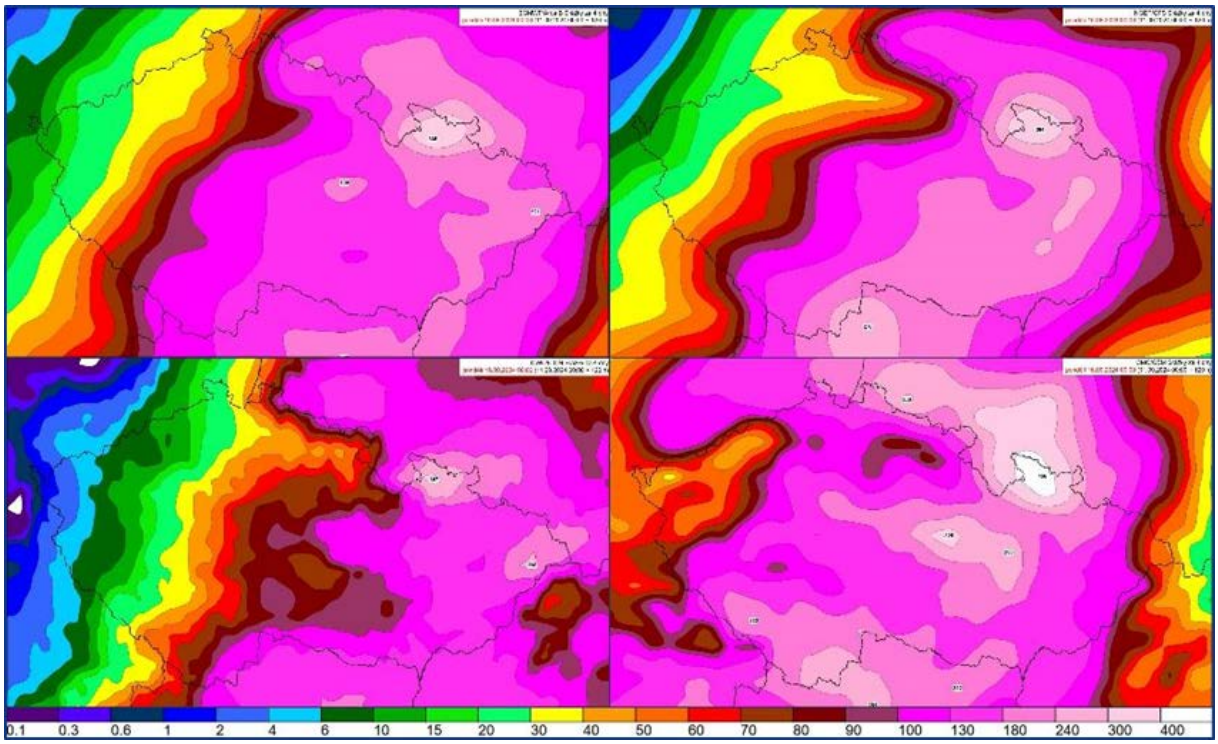
V předpovědi denních úhrnů byly modely celkem ve shodě na čtvrtek 12. 9. a pátek 13. 9., na víkendové dny 14. a 15. 9. se ale výrazně rozcházely, a to jak v lokalizaci srážek v rámci ČR, tak v nejvyšších úhrnech. I když se modely v předpovědi srážkových úhrnů neshodovaly, vzhledem ke zkušenostem se zmíněnou velmi rizikovou synoptickou situací bylo pro celé období od čtvrtka 12. 9. do neděle 15. 9. vydáno v rámci Systému integrované výstražné služby (SIVS) pro celé území ČR předběžné varování v podobě Výhledu nebezpečných jevů.

V úterý 10. 9. se začaly numerické modely na celkové sumě srážek pro období od 12. 9. do 15. 9. více shodovat: pro většinu území byly vysoce pravděpodobné úhrny přes 100 mm, nejvyšší úhrny měly být lokalizovány do oblasti Jeseníků a Krkonoš, a to v Jeseníkách např. podle modelu ICON i přes 400 mm (obr. 1.2.4). Vzhledem k typu očekávané synoptické situace a vlivu návětří se jevily vysoce pravděpodobné vyšší úhrny (přes 200 mm) také v Novohradských a Jizerských horách a na severním návětří Českomoravské vrchoviny. Nejmenší pravděpodobnost výrazných srážkových úhrnů byla na západě Čech. Výhled nebezpečných jevů z předchozího dne byl proto aktualizován vyjmutím Karlovarského kraje a přilehlých ORP v Ústeckém a Plzeňském kraji. Velká nejistota v celkových srážkách zůstávala v Beskydech a okolí. Z pohledu jednotlivých dnů měl být čtvrtek nejméně deštivým a sobota nejdeštivějším dnem z celé epizody s úhrny lokálně i přes 150 mm, hlavně na víkendové dny se ale modely lišily v úhrnech v různých částech ČR i o desítky mm.

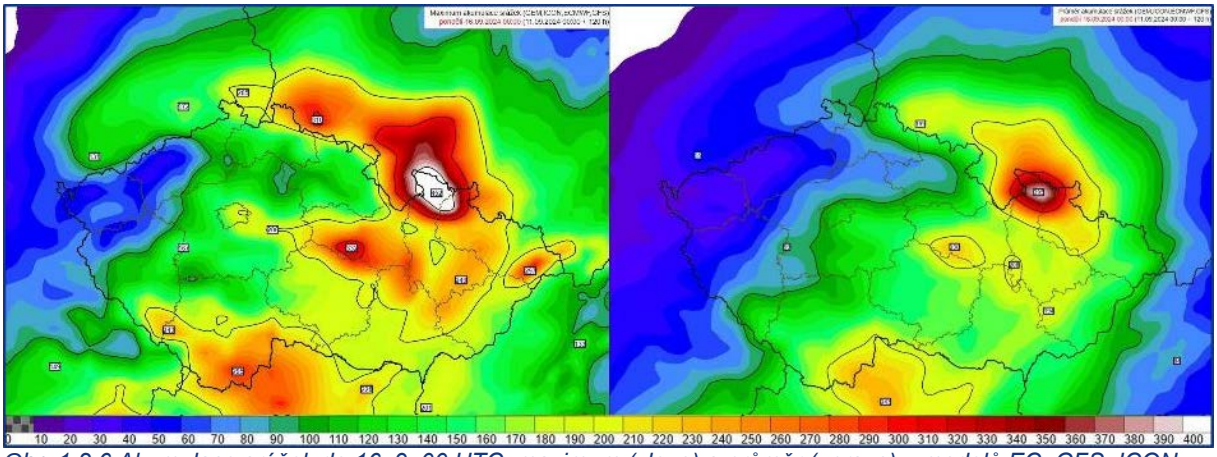


Obr. 1.2.4 Předpověď srážkových úhrnů od 12. 9. 00 UTC do 16. 9. 00 UTC (4 dny) z modelů EC, GFS, ICON, GEM z 10. 9. 2024 00 UTC.

Ve středu 11. 9. modely nadále potvrzovaly nadcházející velmi deštivé období, i když mezi nimi přetrvávaly stále značné rozdíly. V předpovědi srážkových úhrnů za období od 12. do 15. 9. evropský model přidal a začal se více shodovat s GFS a GEM, model ICON úhrny v centrálních oblastech Čech a na Českomoravské vrchovině snížil. Dostupné numerické modely se shodovaly na lokalizaci nejvyšších úhrnů v řádu stovek mm do oblasti Jeseníků – ve výpočtu z 00 UTC dával nejméně ICON 300 mm, modely EC a GFS 350 mm, model GEM 450 mm (obr. 1.2.5). Pro celou jihovýchodní polovinu Čech, Moravu, Slezsko a hory na severovýchodě Čech se ukazovaly jako vysoce pravděpodobné celkové úhrny srážek přes 150 mm, v Novohradských horách, Krkonoších a na severním návětří Českomoravské vrchoviny kolem 200 mm nebo vyšší, do centrálních oblastí Čech předpovídaly modely mezi 50 až 150 mm, na západě a severozápadě Čech do 50 mm (obr. 1.2.6).



Obr. 1.2.5 Předpověď srážkových úhrnů od 12. 9. 00 UTC do 16. 9. 00 UTC (4 dny) z modelů EC, GFS, ICON, GEM z 11. 9. 2024 00 UTC.

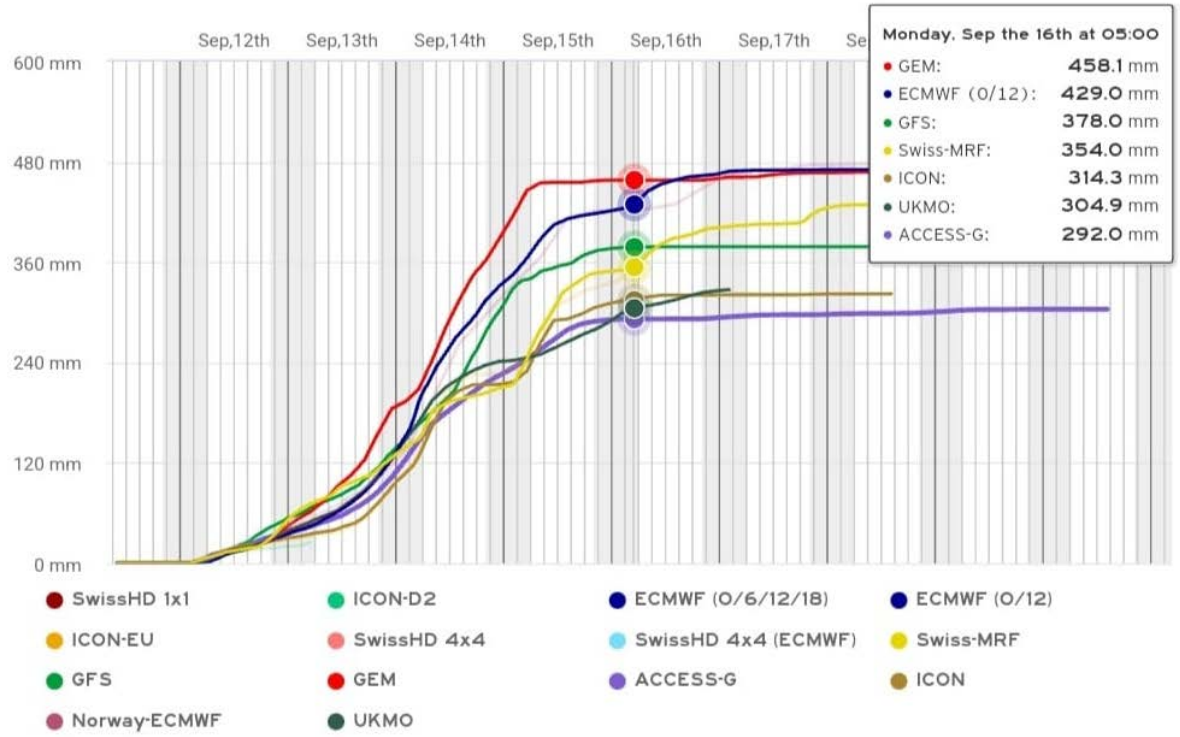


Obr. 1.2.6 Akumulace srážek do 16. 9. 00 UTC, maximum (vlevo) a průměr (vpravo) z modelů EC, GFS, ICON, GEM z 11. 9. 2024 00 UTC.

Předpovědi úhrnů na první den srážkové epizody, tedy na čtvrtek 12. 9., nebyly nijak extrémní, většinou do 40 mm, v Jeseníkách do 60 mm. Na pátek 13. 9. už dávaly modely pro jihovýchodní polovinu Čech, Moravu, Slezsko a hory na severovýchodě Čech většinou přes 50 mm, lokálně kolem 80 mm, evropský a kanadský model do Jeseníků přes 100 mm. Sobota 14. 9. se stále jevila jako nejdeštivější s úhrny na většině území mezi 50 až 100 mm, lokálně i vyššími (v Jeseníkách i kolem 170 mm). Mezi modely ale panovaly značné rozdíly. Ještě menší shoda byla v předpovědi srážek na neděli.

I když čtvrteční úhrny neměly být extrémní, znamenaly začátek srážkové epizody, a proto byla pro celé čtyřdenní období od čtvrtka 12. 9. do neděle 15. 9. (včetně) vydána 11. 9. dopoledne výstraha SIVS varující před vydatným, velmi vydatným a zejména extrémním deštěm na většině území. Výstraha před povodňovými jevy byla vydána s platností až od pátku 13. 9. z důvodu předpokládané počáteční retenční kapacity krajiny po delším suchém období.

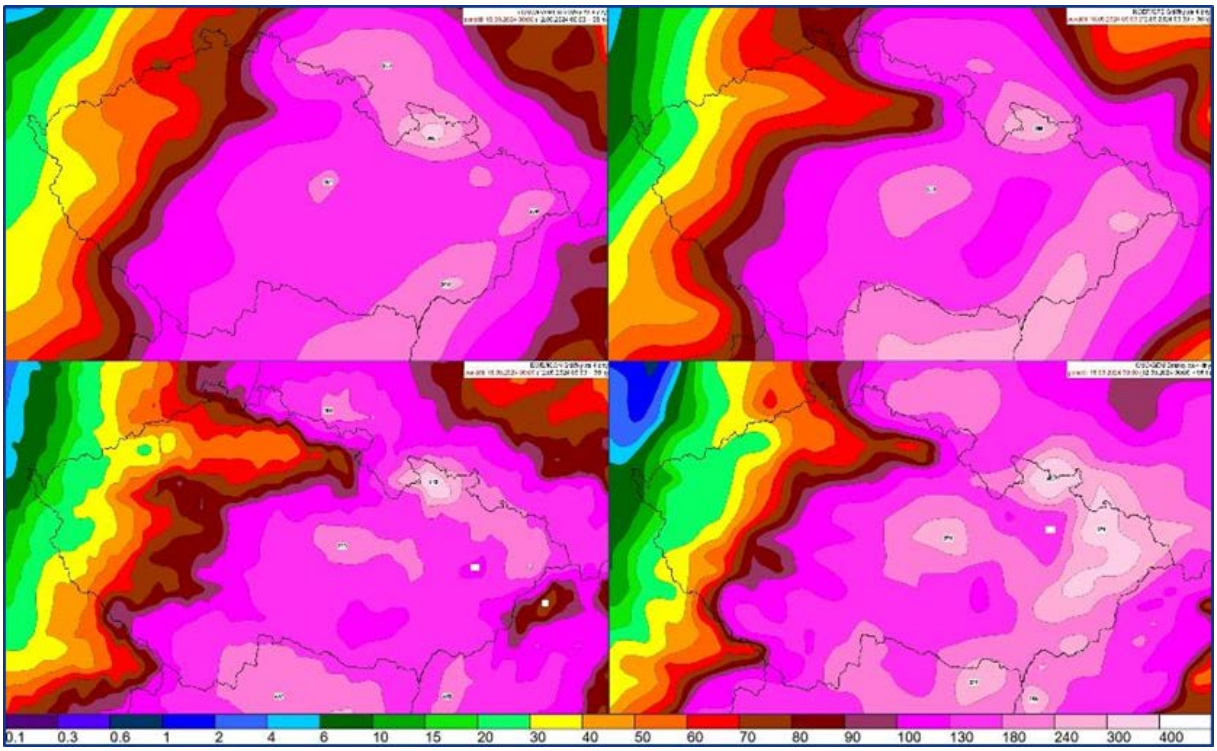
Oprávněnost vydané výstrahy na extrémní srážky potvrzovaly i poslední běhy modelů, které byly k dispozici večer před začátkem srážkové epizody. Obr. 1.2.7 znázorňuje předpokládaný průběh srážek pro Jeseník z různých modelů ze středy 11. 9. 12 UTC. Nejdeštivější scénář nabízel kanadský model s více než 450 mm, nejnižší úhrn předpovídal australský model ACCESS-G (cca 290 mm). I tato nejnižší varianta však představovala mimořádný srážkový úhrn.



Obr. 1.2.7 Multimodelový průběh akumulace srážek pro Jeseník z 11. 9. 12 UTC (zdroj: meteologix.com).

1.2.2 Výstupy předpovědních modelů 12. až 15. 9. 2024

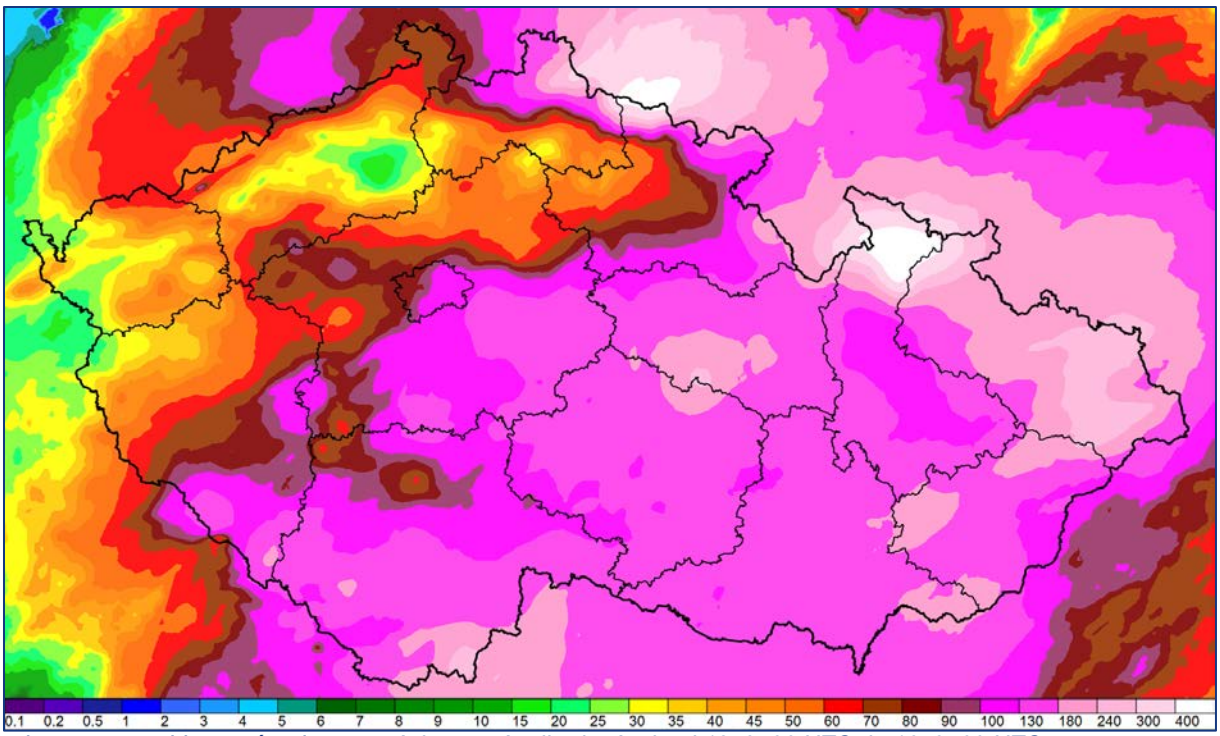
Ve čtvrtek 12. 9., tedy již na začátku srážkové epizody, modely z 00 UTC (poslední výstupy pokrývající celé předpokládané srážkové období) potvrzovaly předpověď čtyřdenních extrémních úhrnů pro většinu území s výjimkou západu a severozápadu Čech (obr. 1.2.8).



Obr. 1.2.8 Předpověď srážkových úhrnů od 12. 9. 00 UTC do 16. 9. 00 UTC (4 dny) z modelů EC, GFS, ICON, GEM z 12. 9. 2024 00 UTC.

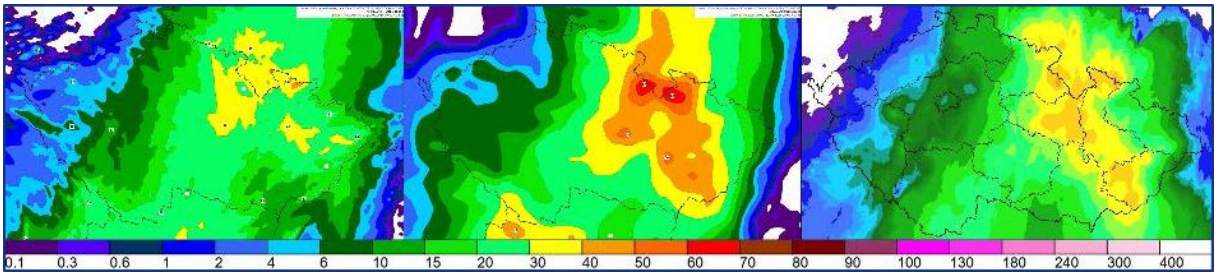
Ve srovnání s výstupy předchozího dne se pásmo výraznějších srážek rozšířilo více k západu, např. i do středních Čech a přes celou Šumavu, a mírně se zvýšily očekávané úhrny v oblasti Beskyd a celého Moravskoslezského kraje. Jinak ale v nejexponovanějších lokalitách většina modelů predikované sumy srážek snížila, např. pro Jeseníky kanadský model ze 450 mm na 380 mm. Vyšší úhrny proti předchozímu dni měl v nejnovějším výpočtu jen německý model ICON (do Jeseníků 340 mm). V probíhající výstraze před srážkami byly provedeny jen menší úpravy.

Při pohledu na výsledné čtyřdenní úhrny srážek (od 12. 9. 00 UTC do 16. 9. 00 UTC) na Obr. 1.2.9 je možné konstatovat, že nejblíže realitě byly z vybraných modelových výpočtů německý model ICON již z úterý 10. 9. 00 UTC a kanadský model ze čtvrtka 12. 9. 00 UTC (nejlépe podchyceny úhrny v Moravskoslezském kraji) a ze středy 11. 9. 00 UTC (nejlépe podchyceny srážkové úhrny v Jeseníkách). Hodnoty nejvyšších úhrnů sice modely podhodnotily (zejména na návětří Jeseníků a Krkonoš), ale jejich lokalizace jim relativně vyšla. Modely EC a GFS nebyly schopné podchytit regionální rozdíly ve srážkových úhrnech, zejména lokalizaci extrémů v horských oblastech, což souvisí zejména s jejich shlazenou orografií.



Obr. 1.2.9 Kombinovaný radarovo-srážkoměrný odhad srážek od 12. 9. 00 UTC do 16. 9. 00 UTC (úhrny za 4 dny).

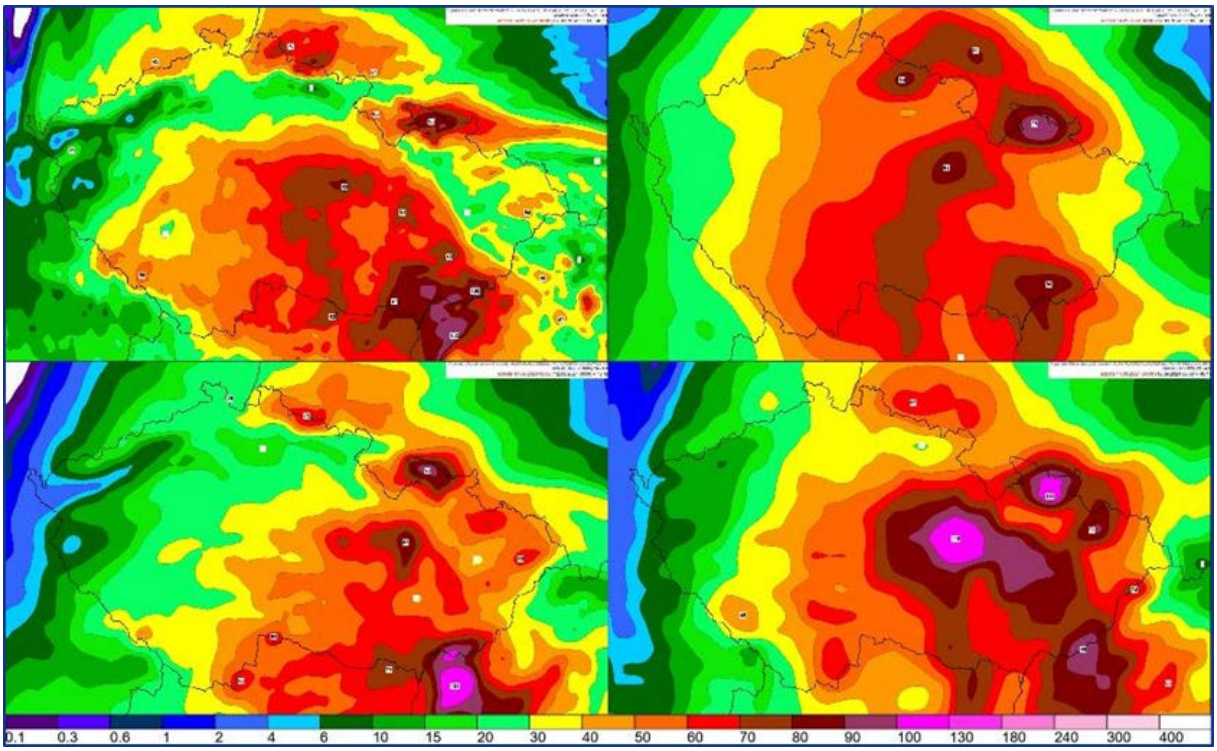
Po začátku srážkové epizody již bylo zásadní sledovat a předpovídat denní, popř. ještě krátkodobější srážkové úhrny. Čtvrteční 24hodinové srážky s maximem v oblasti hor nebyly předpokládané jako extrémní, ale předpokládalo se, že právě tyto srážky nasytí krajinu a další už budou způsobovat problémy. Modely se celkem shodovaly na úhrnech většinou mezi 10 až 40 mm, na západě a severozápadě Čech do 10 mm, v Jeseníkách a Orlických horách 35 až 65 mm. Z obr. 1.2.10 je patrné, že tato předpověď byla poměrně úspěšná.



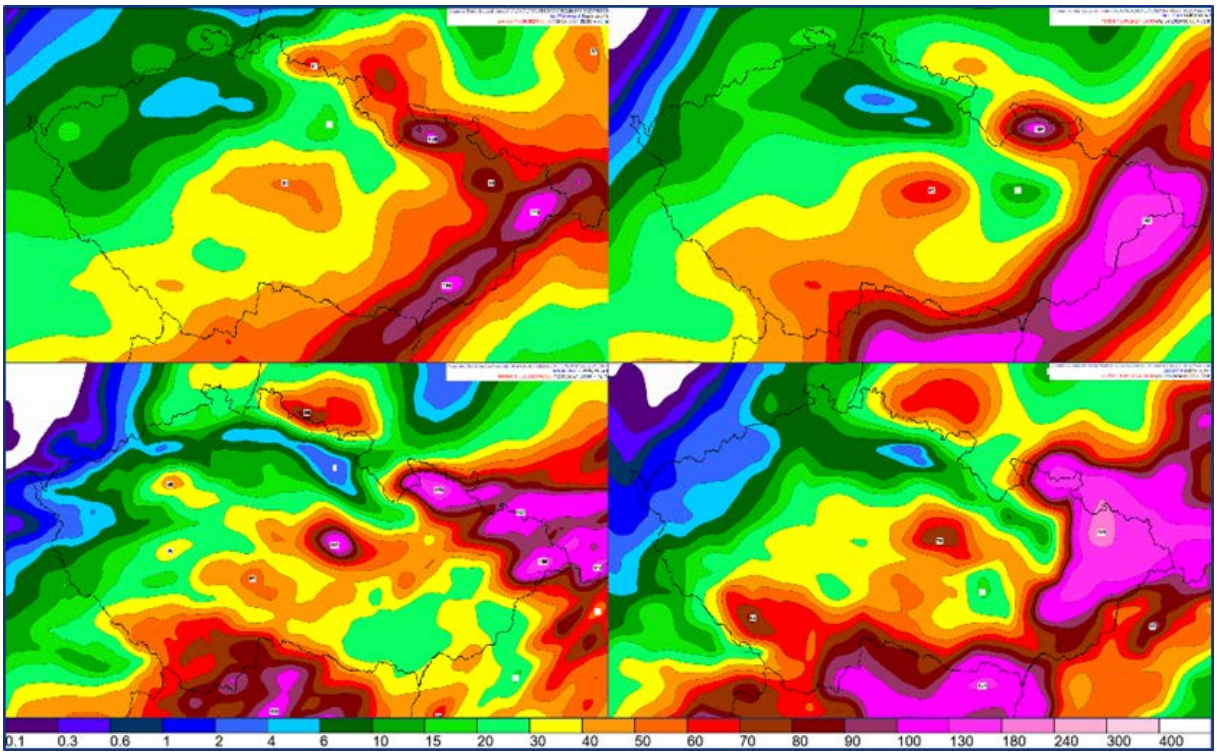
Obr. 1.2.10 Předpověď 24hodinových srážkových úhrnů do 13. 9. 00 UTC z modelů ALADIN a GEM z 12. 9. 00 UTC a 24hodinový radarovo-srážkoměrný odhad srážek do 13. 9. 00 UTC (vpravo)

Páteční úhrny už měly být vyšší a i z pohledu denních srážek extrémní. Ve čtvrtek 12. 9. modely avizovaly 50 až 80 mm na rozsáhlém území jihovýchodní poloviny Čech, hor na severu a východě Čech a většiny Moravy a Slezska s výjimkou Beskyd. Zejména v Jeseníkách, na severním návětří Českomoravské vrchoviny a na jihu Moravy predikovaly i kolem 100 mm (obr. 1.2.11). S ohledem na postupující tlakovou níži a s tím související zesílení severozápadního větru se počítalo s úhrny kolem 100 mm také na návětří Krkonoš a Jizerských hor.

Sobota 14. 9. se jevila jako nejproblematičtější, ve všech modelových výstupech se objevovaly extrémní úhrny, a to zejména na návětří hor. Predikované srážkové úhrny se však mezi modely i jejich jednotlivými výstupy značně lišily, a to jak z pohledu lokalizace, tak množství. Velký rozpor mezi modely panoval zejména pro Zlínský kraj, kde většina předpokládala přes 100 mm, ale podrobnější ICON-EU do 40 mm, a také v částech Moravskoslezského kraje (Opavsko, Ostravsko), kde kanadský model predikoval kolem 210 mm, německý model kolem 100 mm, evropský a americký model do 90 mm (obr. 1.2.12). Vysoké až extrémní srážkové úhrny měly být během soboty ve srovnání s pátkem více lokální, což souviselo s očekávaným silným větrem. Na neděli 15. 9. se začaly modely shodovat pro většinu území na úhrnech mezi 5 až 40 mm, na návětří hor na severu a východě republiky lokálně vyššími, v Jeseníkách i kolem 90 mm. Značný rozpor zůstával v oblasti Beskyd (20 až 90 mm). Předpoklad pondělních úhrnů nepřekračoval 25 mm.



Obr. 1.2.11 Předpověď 24hodinových srážkových úhrnů do 14. 9. 00 UTC z modelů ALADIN, EC, ICON-EU, GEM z 12. 9. 2024 00 UTC.

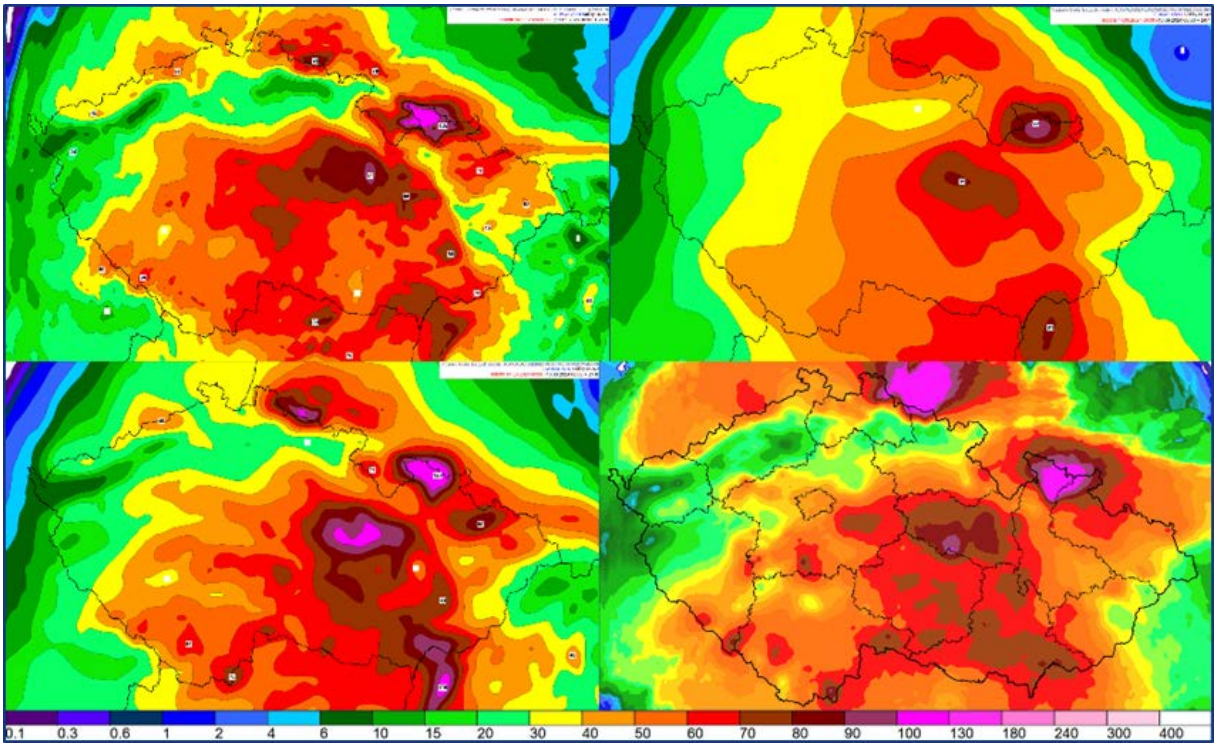


Obr. 1.2.12 Předpověď 24hodinových srážkových úhrnů do 15. 9. 00 UTC z modelů EC, GFS, ICON-EU, GEM z 12. 9. 2024 00 UTC.

V pátek 13. 9. zvýšil německý model z 00 UTC odhad srážkových úhrnů pro celou srážkovou epizodu, protáhl pokračování srážek až do pondělí 16. 9., a přestože už první den epizody proběhl, modeloval na severní návětří Jeseníků do pondělí 460 mm, do Krkonoš, Beskyd a na Ostravsko kolem 280 mm, do Novohradských hor a severní návětří Českomoravské vrchoviny 260 mm.

V předpovědi denních úhrnů na pátek 13. 9. se modely příliš nezměnily, stále predikovaly pro většinu území s výjimkou západu Čech, Polabí a Beskyd úhrny mezi 50 až 80 mm, pro Krkonoše, Jizerské hory, severní návětří

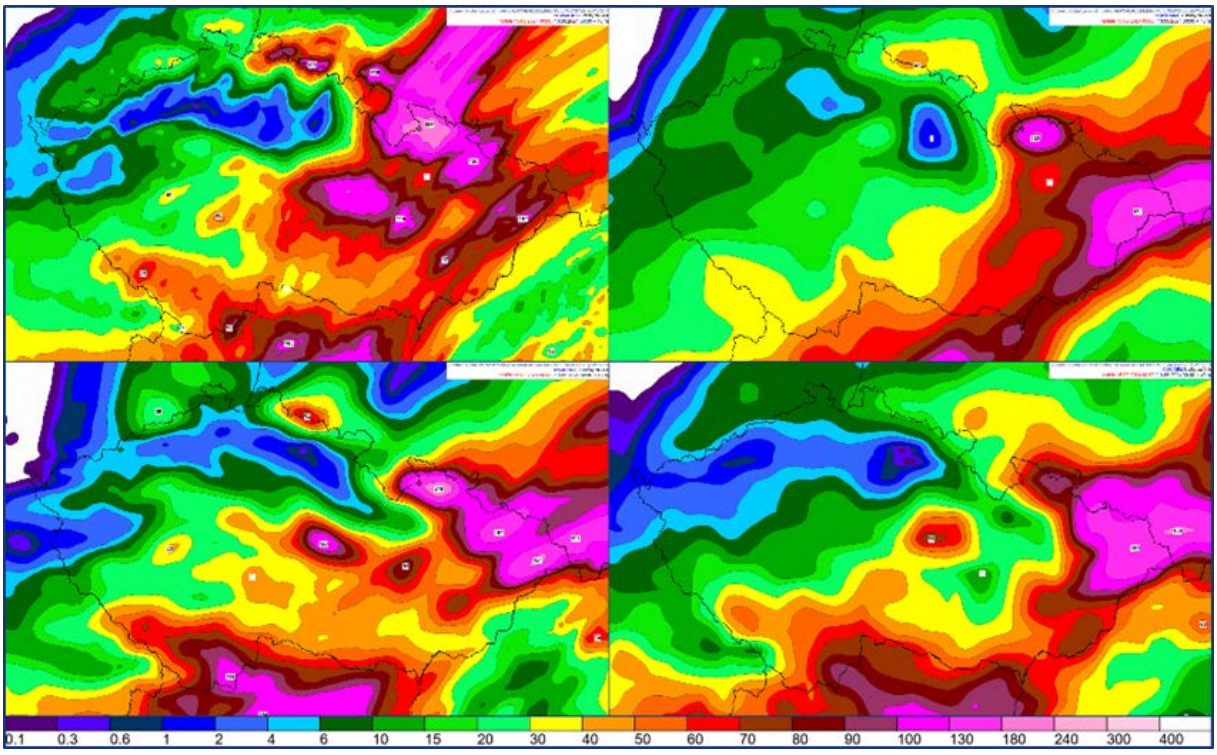
Českomoravské vrchoviny, Ostravsko a jihovýchod Moravy i kolem 90 mm, v Jeseníkách až 120 mm. Ze srovnání s výslednými úhrny je vidět, že nejlépe srážky vystihly modely Aladin a ICON-EU, ostatní většinou úhrny podhodnotily a hlavně nepodchytily výraznější lokální faktory, zejména návětří (obr. 1.2.13).



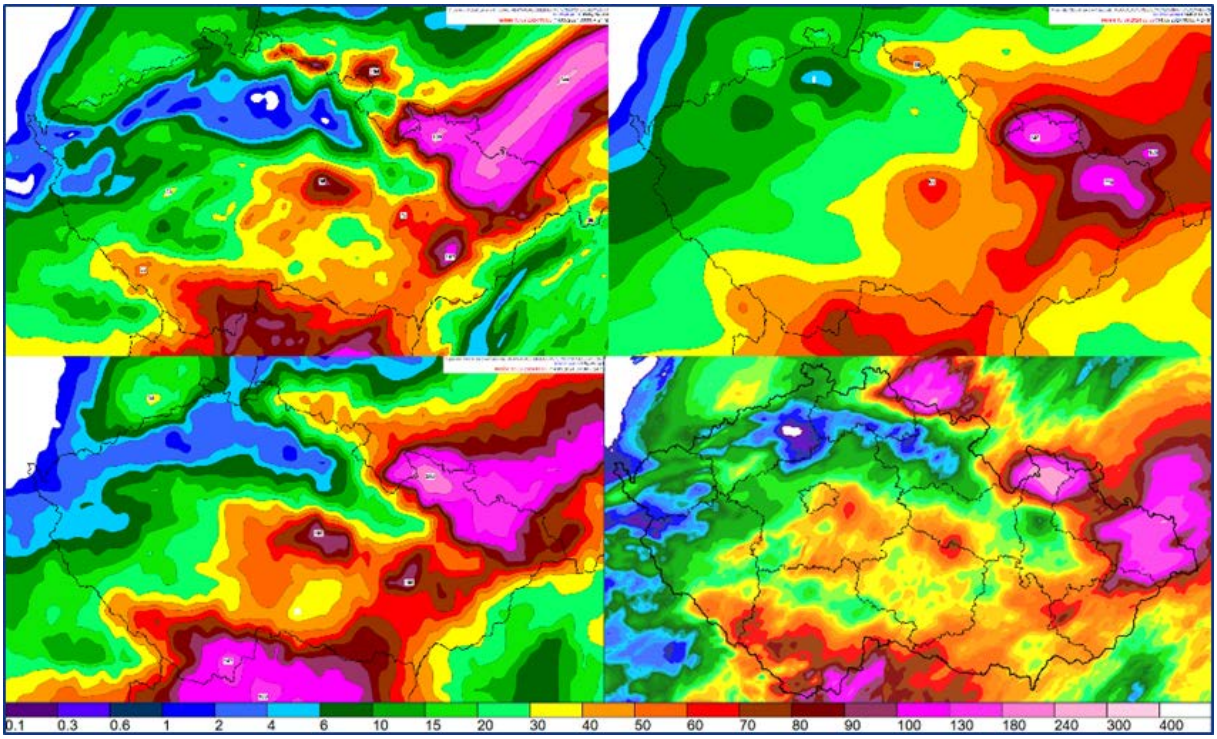
Obr. 1.2.13 Předpověď 24hodinových srážkových úhrnů do 14. 9. 00 UTC z modelů ALADIN, EC, ICON-EU ze 13. 9. 00 UTC a 24hodinový radarovo-srážkoměrný odhad srážek do 14. 9. 00 UTC (vpravo dole).

Na sobotu 14. 9. zůstávaly v modelech i den předem stále velké rozdíly (obr. 1.2.14), např. pro Jizerské hory a Krkonoše se výpočty pohybovaly v rozmezí 20 až 120 mm, pro Jeseníky mezi 90 až 230 mm, pro Ostravsko mezi 90 až 160 mm. V předpovědích se s touto nejistotou počítalo, ale vzhledem k větrnému počasí a vlivu návětří se v horských oblastech dávala vyšší váha vyšším úhrnům. Velká nejistota v rozložení a vydatnosti srážek se vrátila do předpovědi na neděli 15. 9., např. pro Jeseníky se odhady pohybovaly mezi 30 až 130 mm, pro Beskydy dokonce mezi 5 až 130 mm, v Jizerských horách a Krkonoších mezi 30 až 160 mm. Na pondělí 16. 9. dával do Jeseníků německý model ještě dalších 50 mm, ostatní modely jen do 25 mm. Do Novohradských hor a na Šumavu naznačovalo více modelů úhrny kolem 30 nebo 40 mm.

V sobotu 14. 9. se modely z 00 UTC shodovaly do rozsáhlé oblasti od Jeseníků až po Ostravsko na denních úhrnech většinou přes 130 mm, hlavně v Jeseníkách to podle některých mělo být i přes 200 mm, model Aladin dával 200 mm kromě Jeseníků i na Opavsko. Ve chvíli, kdy byly modely z 00 UTC k dispozici, už ale v těchto oblastech kolem 70 mm srážek od půlnoci spadlo. Úhrny kolem 100 mm predikovala většina modelů do oblasti Novohradských hor, na severní návětří Českomoravské vrchoviny a na pomezí Zlínského, Jihomoravského a Olomouckého kraje. Neshoda panovala v úhrnech pro oblast Krkonoš a Jizerských hor, nejvíce predikoval Aladin, a to kolem 90 mm, v Jizerských horách kolem 60 mm. Na střední Moravě modely úhrny většinou nadhodnotily, ale ve výše uvedených horských oblastech a velké části Moravskoslezského kraje naopak podhodnotily, v případě Jizerských hor i trojnásobně (obr. 1.2.15). Právě pro Jizerské hory se s ohledem na synoptickou situaci a vliv silnějšího větru v předpovědích počítalo s vyššími úhrny, než které modely dávaly.



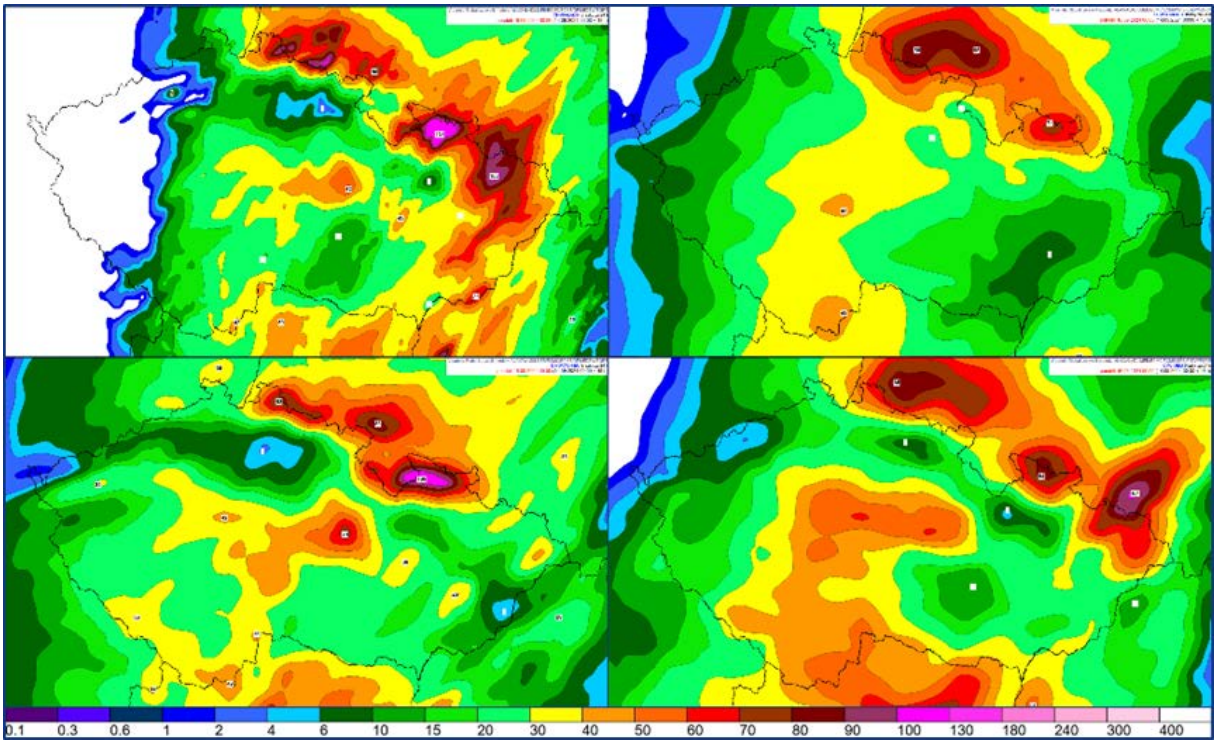
Obr. 1.2.14 Předpověď 24hodinových srážkových úhrnů do 15. 9. 00 UTC z modelů ALADIN, EC, ICON-EU, GEM ze 13. 9. 2024 00 UTC.



Obr. 1.2.15 Předpověď 24hodinových srážkových úhrnů do 15. 9. 00 UTC z modelů ALADIN, EC, ICON ze 14. 9. 00 UTC a 24hodinový radarovo-srážkoměrný odhad srážek do 15. 9. 00 UTC (vpravo dole).

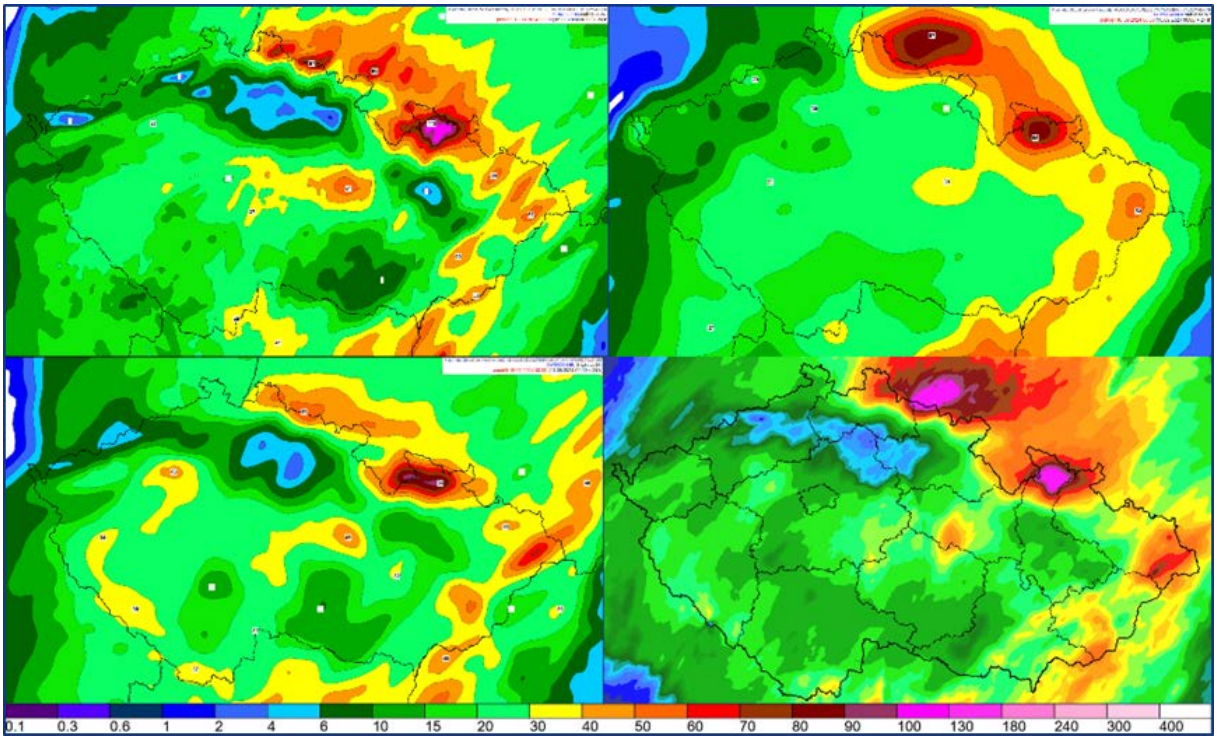
Na neděli 15. 9. už modely našly pro většinu území shodu na úhrnech mezi 5 až 40 mm, deštivější měly být již v předchozích dnech nejvíce zasažené oblasti: hory na severu a severovýchodě území, Moravskoslezský kraj, severní návětří Českomoravské vrchoviny a Novohradské hory (obr. 1.2.16). Na úhrnech v těchto oblastech shoda nepanovala, např. pro Jeseníky se predikce pohybovaly mezi 70 až 130 mm, pro Opavsko mezi 30 až 100 mm, pro Beskydy a Zlínský kraj mezi 10 až 80 mm. Ještě v první polovině neděle mělo pokračovat čerstvé proudění, proto se v horských oblastech stále počítalo s vyššími odhady. Na pondělí 16. 9. modely pro většinu území stále počítaly s úhrny pouze do 25 mm, ale lokálně už predikovaly úhrny vyšší, zejména pro Šumavu a Novohradské hory kolem

50 mm. Aladin a GEM modelovaly kolem 50 mm i do Jeseníků, Aladin kolem 40 mm do Krkonoš, Jizerských hor a severní návětří Českomoravské vrchoviny.



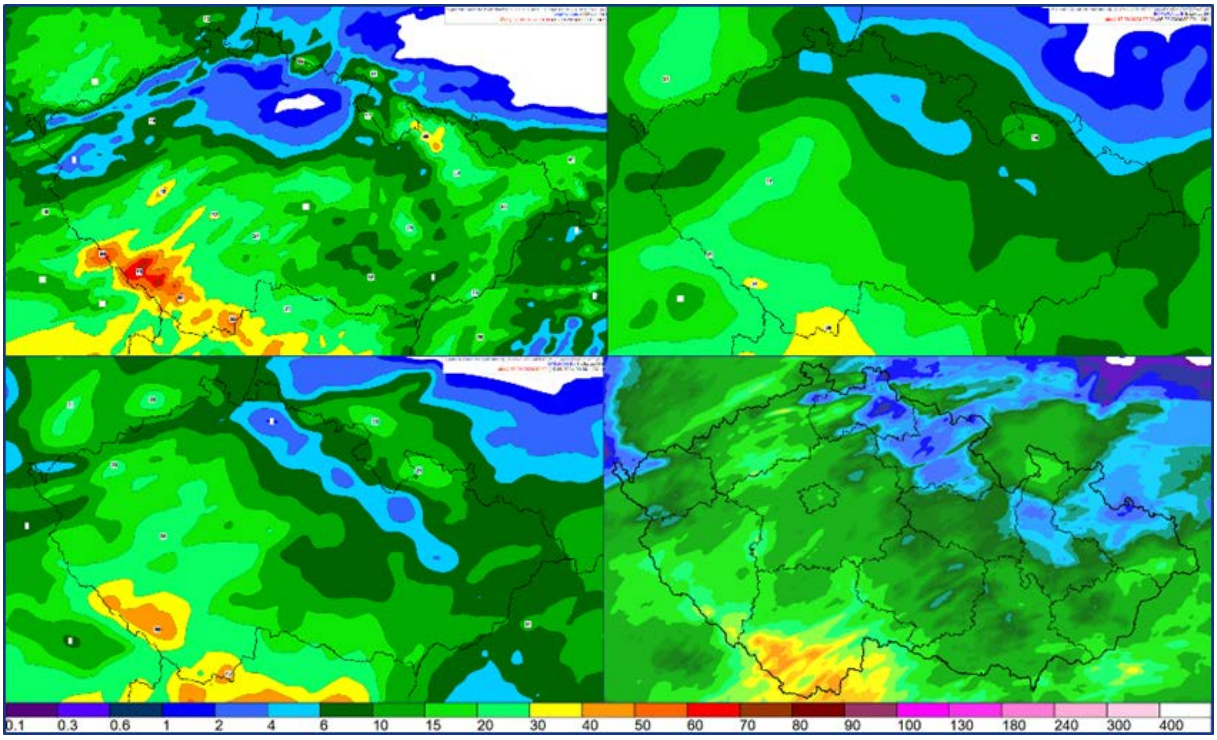
Obr. 1.2.16 Předpověď 24hodinových srážkových úhrnů do 16. 9. 00 UTC z modelů ALADIN, EC, ICON-EU, GEM ze 14. 9. 2024 00 UTC.

V neděli 15. 9. se modely z 00 UTC na nedělních úhrnech téměř sjednotily, na většině území předpovídaly 5 až 35 mm, na severním návětří Českomoravské vrchoviny, na východě Moravy a ve Slezsku lokálně kolem 60 mm, v Krkonoších a Jizerských horách i přes 80 mm a v Jeseníkách přes 100 mm. Ze zmiňovaných běhů numerických modelů vyšel nejlépe Aladin z 15. 9. 00 UTC (obr. 1.2.17).



Obr. 1.2.17 Předpověď 24hodinových srážkových úhrnů do 16. 9. 00 UTC z modelů ALADIN, EC, ICON-EU z 15. 9. 00 UTC a 24hodinový radarovo-srážkoměrný odhad srážek do 16. 9. 00 UTC (vpravo dole).

Na pondělí 16. 9. predikovaly modely pro většinu území dalších 5 až 30 mm, na Šumavu, Novohradské hory a podle modelů GEM a Aladin i do Jeseníků dalších 40 až 60 mm. Ačkoliv se již nejednalo o extrémní úhrny, vzhledem k mimořádnému nasycení půdy z předchozích dešťů mohly mít i tyto srážky v krajině odtokovou odezvu, a výstraha před dešti proto byla do pondělí prodloužena. Obr. 1.2.18 ukazuje, že nedělní modely pondělní srážkové úhrny už většinou nadhodnotily, zejména na severu a severovýchodě území, ale také v oblasti Šumavy. Nejvíce napršelo v Novohradských horách.



Obr. 1.2.18 Předpověď 24hodinových srážkových úhrnů do 17. 9. 00 UTC z modelů ALADIN, EC, ICON-EU z 16. 9. 00 UTC a 24hodinový radarovo-srážkoměrný odhad srážek do 17. 9. 00 UTC (vpravo dole).

1.3 Srážkové úhrny a zhodnocení jejich extremity

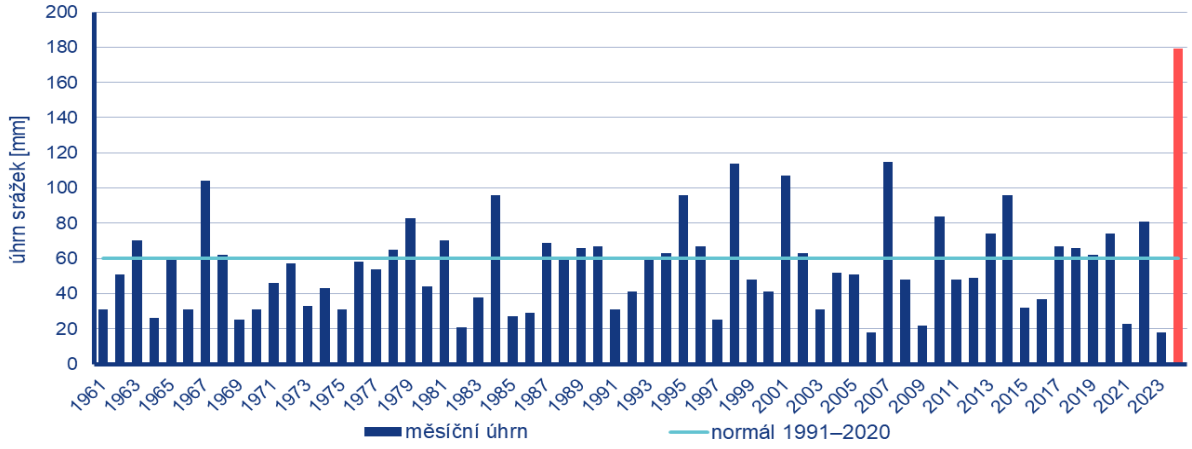
Pro hodnocení srážkové epizody ve dnech 11. až 16. 9. 2024 byla použita naměřená data denního úhrnu srážek ze sítě meteorologických a klimatologických stanic ČHMÚ, ale i ze stanic ve správě jiných organizací (např. podniků Povodí a dalších vlastníků) dostupných v klimatologické databázi ČHMÚ CLIDATA. Hodnoceny byly denní úhrny srážek měřené za období 07–07 SEČ a z nich napočtené vícedenní srážkové úhrny v lokalitách více než 900 měřících stanic.

Extremita (průměrná doba opakování) nejvyšších srážkových úhrnů byla určena na základě odhadů návrhových hodnot (tj. hodnot srážkových úhrnů s danou dobou opakování) spočtených v rámci projektu TA ČR PERUN (SS02030040). Z odhadů návrhových srážek byly připraveny interpolované mapy, z nichž byly následně odečteny návrhové hodnoty v lokalitách hodnocených stanic. Vzhledem k délce dostupných řad měření a s ní spojenou nejistotou odhadů návrhových hodnot byly dosažené doby opakování srážkových úhrnů stanovovány maximálně do hodnoty 200 let. Pokud naměřená hodnota přesahovala výrazně 200letou srážku (o více než 20 %) byla označena >> 200.

1.3.1 Srážkový úhrn za září 2024

V důsledku extrémní srážkové situace z 11. až 16. 9. 2024 byl rekordní i celkový úhrn za měsíc září. Více než 80 % celkového měsíčního úhrnu spadlo právě v tomto období.

Září 2024 bylo na území ČR srážkově mimořádně nadnormální. Průměrný měsíční úhrn srážek na našem území činil 179 mm, což představuje 298 % normálu 1991–2020. Jedná se o nejvyšší hodnotu srážkového úhrnu pro září (obr. 1.3.1) a dokonce druhý nejvyšší měsíční úhrn srážek na území ČR v období od roku 1961. Vyšší měsíční srážkový úhrn (204 mm) byl zaznamenán pouze v červenci 1997. Dosud nejvyšší srážkový úhrn za září byl 115 mm z roku 2007. Výjimečnost takto vysokého srážkového úhrnu, zejména mimo letní období, dokládá i jeho porovnání s normálem. Takto vysoké procento normálu (298 %) nebylo dosud zaznamenáno pro žádný měsíc v období od roku 1961. Nejvíce srážek ve srovnání s normálem 1991–2020 dosud spadlo v březnu 2000 (252 % normálu).



Obr. 1.3.1 Průměrný měsíční úhrn srážek na území ČR pro měsíc září v letech 1961–2024.

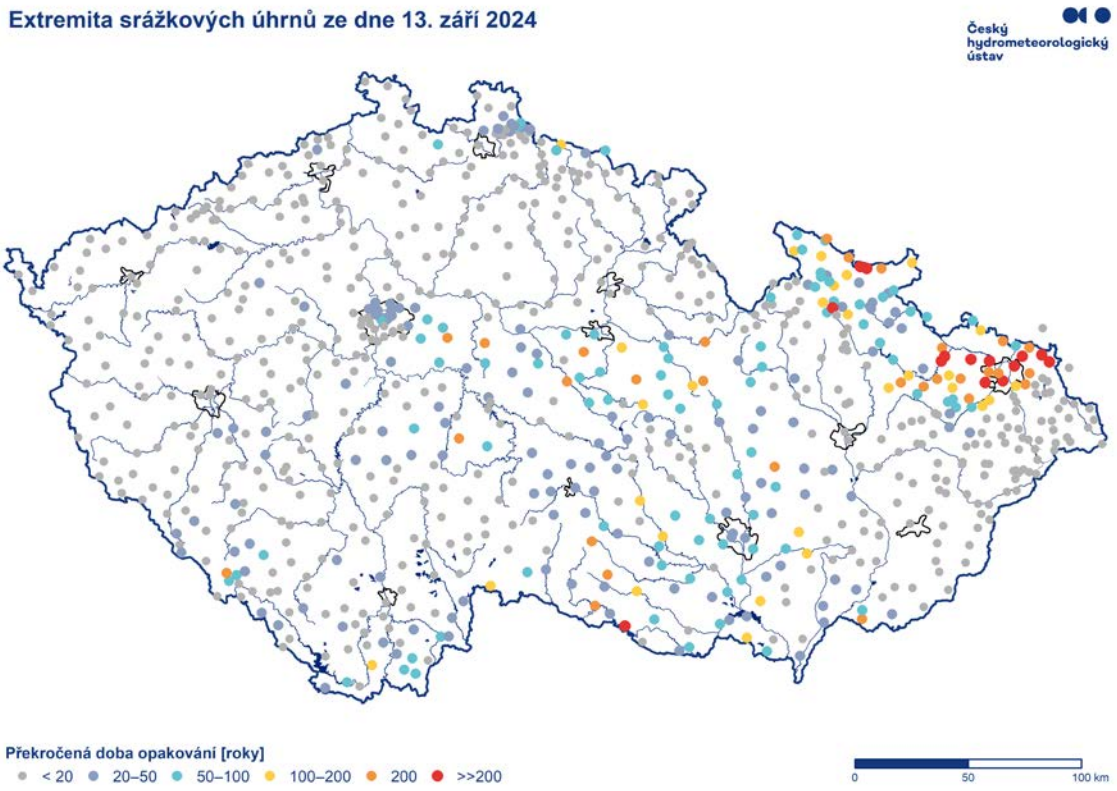
1.3.2 Denní srážkové úhrny a jejich extremita

Dne 11. 9. se nejvyšší srážkové úhrny vyskytly v pásu jižních, východních a severovýchodních Čech a dosahovaly většinou 10–20 mm. Dne 12. 9. se nejvydatnější srážky vyskytovaly na východě území ČR, kde denní úhrny často přesahovaly 40 mm. Nejvyšší hodnoty dosahovaly až nad 60 mm v oblasti Jeseníků a jižní Moravy. Dne 13. 9. byly vysoké srážkové úhrny zaznamenány na většině našeho území, na 86 % hodnocených stanic 30 mm a více, na 65 % stanic 50 mm a více (obr. 1.3.3). Nejvyšší denní úhrny překročily 100 mm, a to na více než 70 stanicích (8 % hodnocených stanic), zejména v oblasti Krkonoš, Jizerských hor, Jeseníků a také Ostravska a Opavska.

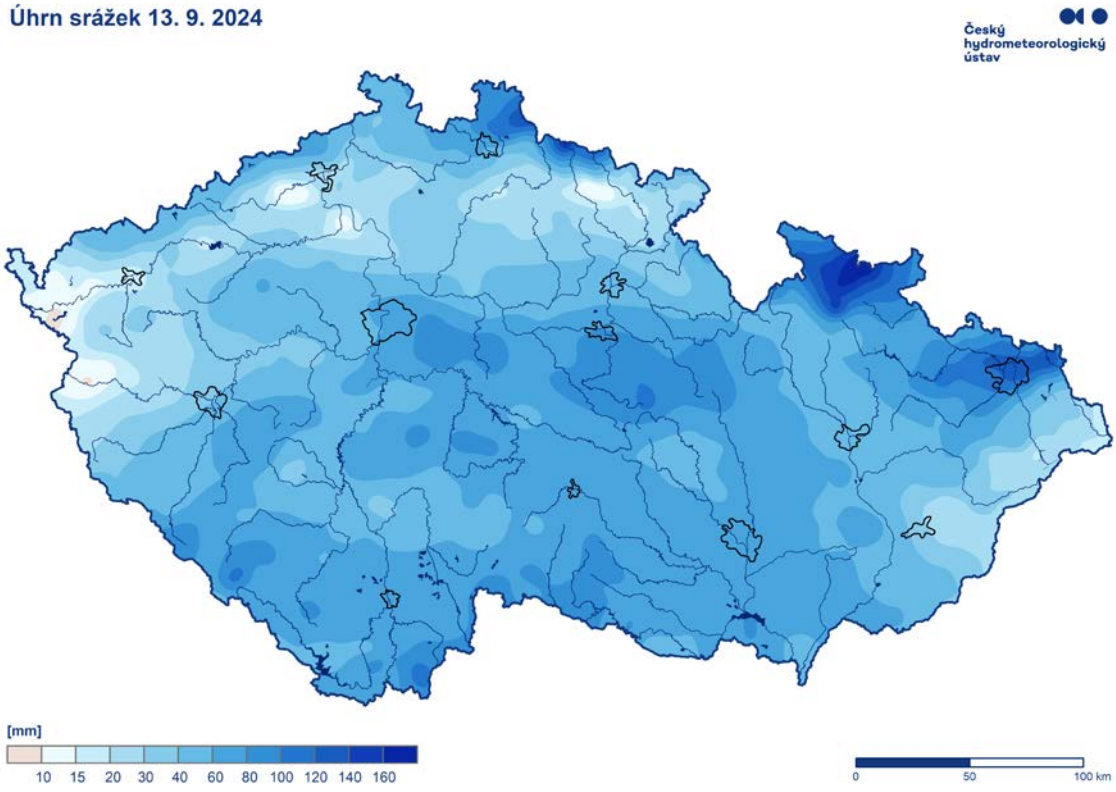
Nejextrémnějších denních úhrnů bylo dosaženo dne 14. 9. (obr. 1.3.4). Srážkové úhrny nad 30 mm se vyskytovaly v téměř celé oblasti Moravy a Slezska, Vysočiny, Krkonoš, Jizerských a Orlických hor a jižních Čech. Extrémní byly srážky zejména na východě republiky v oblasti Jeseníků a Beskyd, kde srážkové úhrny překračovaly i 200 mm (na více než 20 stanicích). Nejvyšší hodnotu (385,6 mm) zaznamenala stanice Loučná nad Desnou, Švýcárna (okres Šumperk) a byl tak překonán historicky nejvyšší denní úhrn srážek naměřený na území ČR 345,1 mm (Bedřichov, Nová Louka, 29. července 1897). Dosud nejvyšší denní úhrn naměřený v měsíci září 220,5 mm (Kořenov, Jizerka, 5. září 1915) byl překonán velmi výrazně (o více než 160 mm). Více než 300 mm bylo dále naměřeno na stanicích Bělá pod Pradědem, Adolfovice, vodárna (337,3 mm) a Lipová-lázně (305,3 mm) v okrese Jeseník. Všechny tyto stanice s úhrny nad 300 mm nespadají do standardní sítě ČHMÚ. V standardní síti ČHMÚ byl nejvyšší denní úhrn (283,0 mm) naměřen na stanici Heřmanovice (okres Bruntál). Nad 100 mm naměřilo pro tento den přes 130 stanic (14 % hodnocených stanic).

Dne 15. 9. byly nejvyšší denní úhrny (přes 80 mm) zaznamenány v Krkonoších a Jizerských horách. Nejvyšší hodnotu zaznamenala stanice Labská bouda (111,5 mm). Srážkové úhrny nad 30 mm se však ještě vyskytly i v oblasti Jeseníků, Šumavy a Novohradských hor. Dne 16. 9. byly srážkové úhrny přes 10 mm zaznamenány pouze v jižních a západních Čechách, přes 30 mm napršelo v oblasti Šumavy a Novohradských hor.

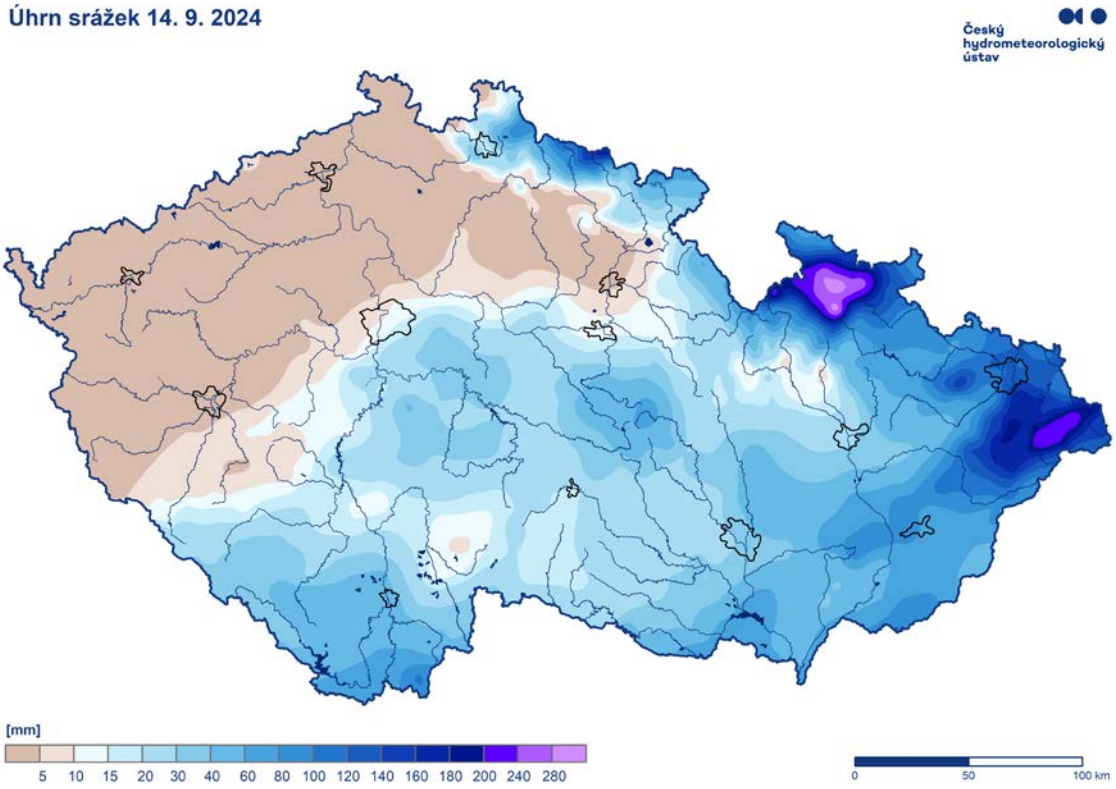
Nejvyšší denní srážkové úhrny (180 mm a vyšší) zaznamenané od 11. do 16. 9. jsou včetně vyhodnocení jejich extremity uvedeny v tab. 1.3.1. Tyto denní úhrny překračovaly hodnoty s průměrnou dobou opakování 100 let a často velmi výrazně. Stoleté hodnoty denních úhrnů srážek však byly překročeny i na mnoha dalších stanicích, ve dnech 13. nebo 14. 9. to bylo na více než 160 stanicích (tj. 18 % hodnocených stanic) (obr. 1.3.2 a 1.3.5).



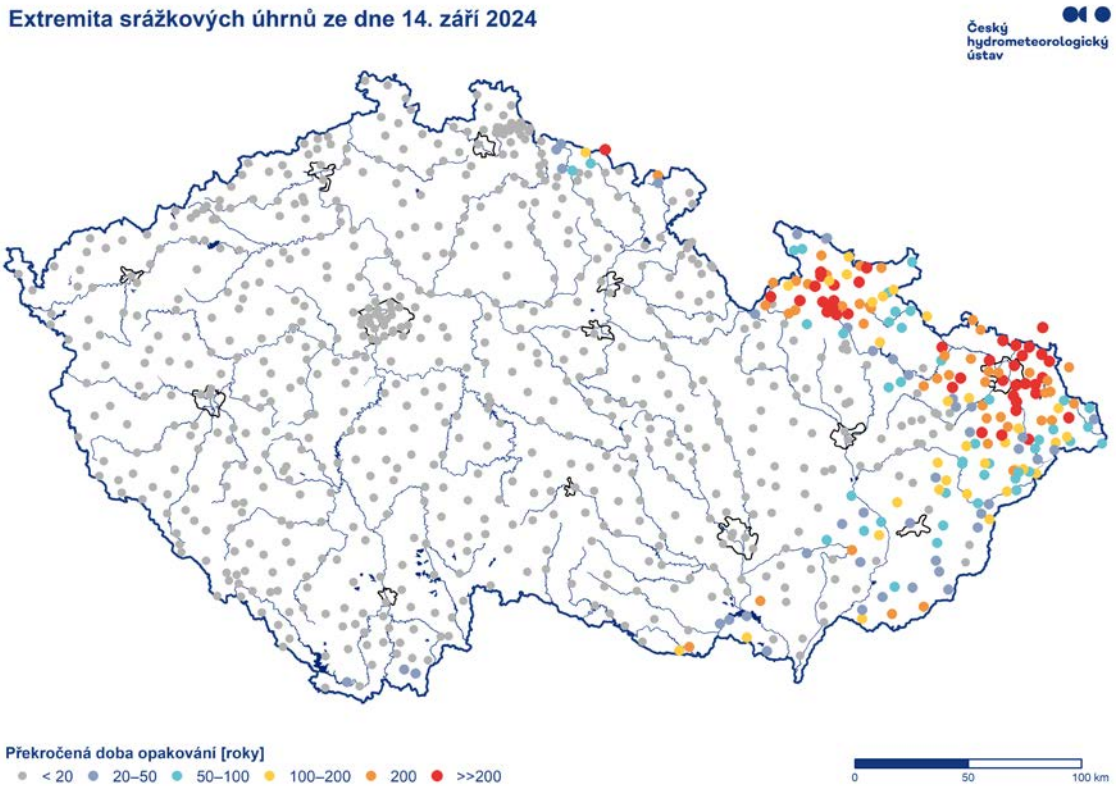
Obr. 1.3.2 Překročené doby opakování denního úhrnu srážek z 13. 9. 2024.



Obr. 1.3.3 Denní úhrn srážek z 13. 9. 2024.



Obr. 1.3.4 Denní úhrn srážek z 14. 9. 2024.



Obr. 1.3.5 Překročené doby opakování denního úhrnu srážek z 14. 9. 2024.

Tab. 1.3.1 Stanice s denním úhrnem srážek (07–07 SEČ) 180 mm a více v období 11.–16. 9. 2024 a vyhodnocení jejich extremity (překročené doby opakování)

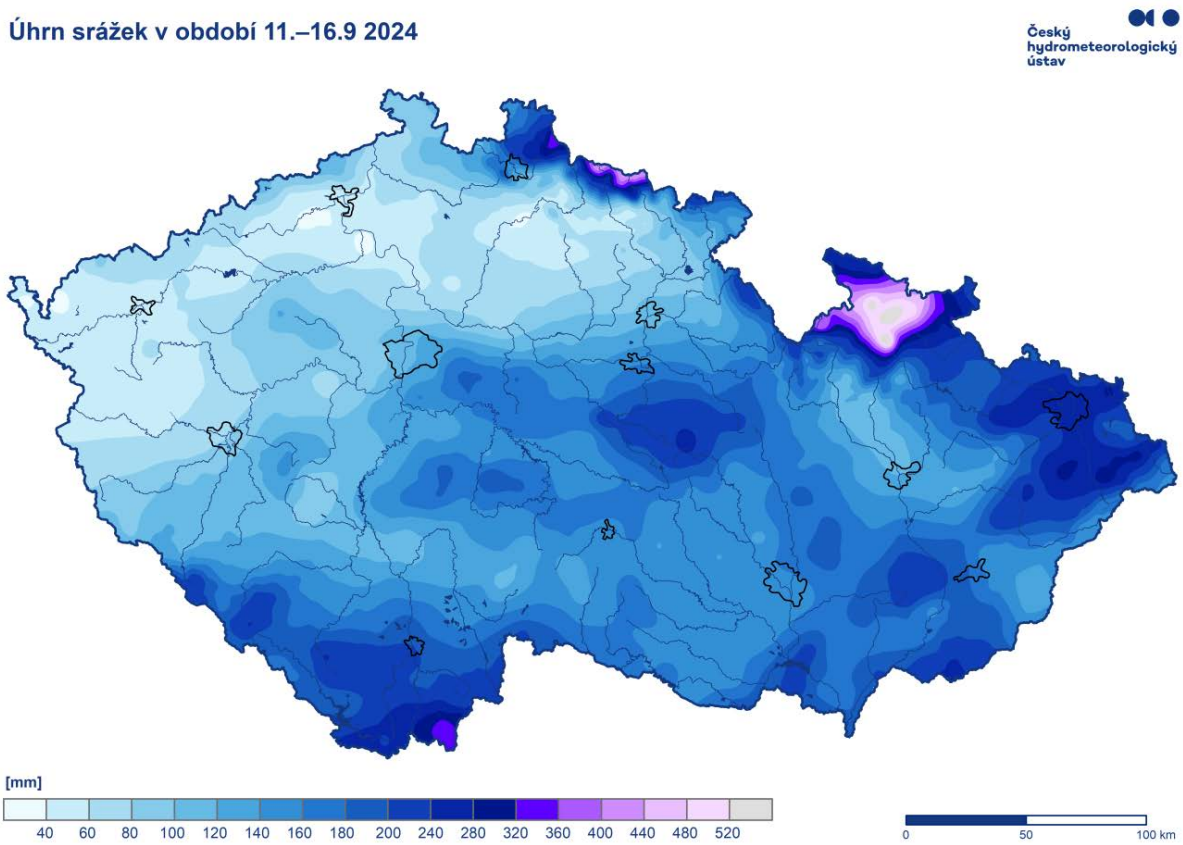
Datum	Jméno stanice	Okres	Povodí	Nadmořská výška	Úhrn srážek [mm]	Doba opakování
13.09.2024	Loučná nad Desnou, Švýcárna*	Šumperk	Kladská Nisa	1306	201.4	>>200
13.09.2024	Rejvíz*	Jeseník	Kladská Nisa	765	186.1	200
13.09.2024	Labská bouda	Trutnov	Labe	1320	184	100
13.09.2024	Zlaté Hory	Jeseník	Odra	407	183.7	200
14.09.2024	Loučná nad Desnou, Švýcárna*	Šumperk	Kladská Nisa	1306	385.6	>>200
14.09.2024	Bělá pod Pradědem, Adolfovice, vodárna*	Jeseník	Kladská Nisa	558	337.3	>>200
14.09.2024	Lipová-lázně*	Jeseník	Kladská Nisa	500	305.3	>>200
14.09.2024	Lipová-lázně, Pomezí*	Jeseník	Kladská Nisa	580	284.9	>>200
14.09.2024	Heřmanovice	Bruntál	Opavice	665	283	>>200
14.09.2024	Bělá pod Pradědem, Červenohorské sedlo	Jeseník	Kladská Nisa	1010	261.7	>>200
14.09.2024	Jeseník	Jeseník	Kladská Nisa	502	249.6	>>200
14.09.2024	Šerák	Jeseník	Kladská Nisa	1328	248.8	>>200
14.09.2024	Ramzová*	Jeseník	Kladská Nisa	670	248.6	>>200
14.09.2024	Lysá hora	Frýdek-Místek	Ostravice	1322	238.5	100
14.09.2024	Javorový*	Frýdek-Místek	Olše	880	237.8	200
14.09.2024	Bělá pod Pradědem, Filipovice	Jeseník	Kladská Nisa	676	236.8	>>200
14.09.2024	Dlouhé Stráně, Kouty nad Desnou	Šumperk	Desná	765	229.2	>>200
14.09.2024	Dolní Morava, Slaměnka	Ústí nad Orlicí	Morava	1105	225.8	>>200
14.09.2024	Ostravice	Frýdek-Místek	Ostravice	435	224.2	200
14.09.2024	Ostružná, Ramzová	Jeseník	Kladská Nisa	740	223	>>200
14.09.2024	Staré Město pod Sněžníkem, Paprsek	Šumperk	Morava	1001	222.5	>>200
14.09.2024	Kotař*	Frýdek-Místek	Olše	790	216.5	200
14.09.2024	Morávka, Lúčka	Frýdek-Místek	Ostravice	600	213.3	200
14.09.2024	Ostravice, Hamerník*	Frýdek-Místek	Ostravice	462	212.6	200
14.09.2024	Pomezní boudy, Horní Malá Úpa	Trutnov	Úpa	1050	211.2	>>200
14.09.2024	Ovčárna*	Bruntál	Opava	1276	210.7	>>200
14.09.2024	Rejvíz*	Jeseník	Kladská Nisa	765	209.6	200
14.09.2024	VD Morávka*	Frýdek-Místek	Ostravice	530	207.6	200
14.09.2024	Nýdek	Frýdek-Místek	Olše	425	207	200
14.09.2024	Tichá*	Nový Jičín	Odra	355	205.7	>>200
14.09.2024	Kozlovice*	Frýdek-Místek	Odra	350	200.5	200
14.09.2024	Nýdek*	Frýdek-Místek	Olše	490	197.1	200
14.09.2024	Frýdek-Místek, Místek	Frýdek-Místek	Ostravice	312	195	>>200
14.09.2024	Staré Město pod Sněžníkem, Kunčice	Šumperk	Morava	649	195	200
14.09.2024	VD Šance*	Frýdek-Místek	Ostravice	510	194.3	200
14.09.2024	Králický Sněžník*	Ústí nad Orlicí	Morava	1402	190	200
14.09.2024	Raškovice	Frýdek-Místek	Ostravice	397	188	200
14.09.2024	Biskupská kupa*	Jeseník	Odra	870	185.4	200
14.09.2024	Frýdek-Místek, Sviadnov	Frýdek-Místek	Ostravice	270	184.1	>>200
14.09.2024	Paskov	Frýdek-Místek	Ostravice	254	180.5	>>200

** stanice mimo standardní síť ČHMÚ, data nejsou pravidelně kontrolována*

1.3.3 Vícedenní srážkové úhrny a jejich extremita

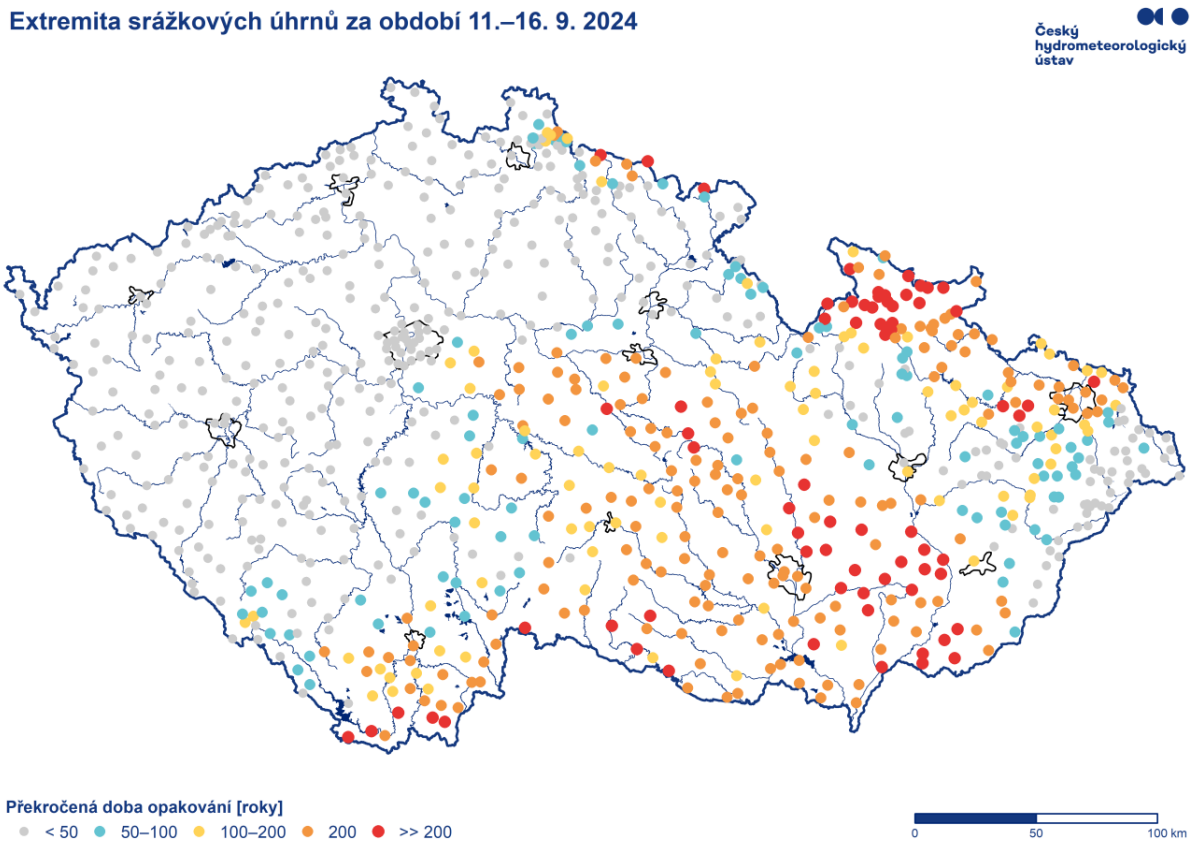
Extrémní byly také srážkové úhrny kumulované za více dní tohoto srážkového období (2–6denní srážky).

Nejvydatnější srážky za období 11. až 16. 9. 2024 postihly oblast Jeseníků (i přes 600 mm), hřebeny Krkonoš (přes 400 mm) a také Jizerské hory, Beskydy a Novohradské hory s úhrny i přes 300 mm (obr. 1.3.6). V oblasti Jeseníků zaznamenala stanice Loučná nad Desnou, Švýcárna za toto období dokonce 704,2 mm srážek (tab. 1.3.2).



Obr. 1.3.6 Šestidenní úhrn srážek v období 11. až 16. 9. 2024.

Na mnoha stanicích byly překročeny velmi výrazně srážkové úhrny s průměrnou dobou opakování 100 let či více (obr. 1.3.7). Stoleté hodnoty byly v případě 6denních úhrnů překročeny na více než 330 hodnocených stanicích (39 % hodnocených stanic), u 4denních úhrnů za období 12. až 15. 9. to bylo rovněž na 39 % hodnocených stanic. Nejvyšší 6denní srážkové úhrny za období 11. až 16. 9. a vyhodnocení jejich extremity jsou uvedeny v tab. 1.3.2.



Obr. 1.3.7 Překročené doby opakování šestidenního úhrnu srážek v období 11.–16. 9. 2024.

Tab. 1.3.2 Stanice s nejvyšším šestidenním úhrnem srážek (300 mm a více) za období 11. až 16. 9. 2024 a vyhodnocení jejich extremity (překročené doby opakování)

Jméno stanice	Okres	Povodí	Nadm. výška [m n. m.]	Úhrn srážek [mm]							Doba opakování [roky]
				11. 9.	12. 9.	13. 9.	14. 9.	15. 9.	16. 9.	11.–16. 9.	
Loučná nad Desnou, Švýcárna*	Šumperk	Kladská Nisa	1306	0.6	78.2	201.4	385.6	30.4	8.0	704.2	>> 200
Bělá pod Pradědem, Adolfovice, vodárna*	Jeseník	Kladská Nisa	558	0.1	63.6	173.4	337.3	31.3	6.2	611.9	>> 200
Lipová-lázně*	Jeseník	Kladská Nisa	500	0.0	43.4	140.2	305.3	60.2	9.3	558.4	>> 200
Lipová-lázně, Pomezí*	Jeseník	Kladská Nisa	580	0.4	54.6	153.8	284.9	52.9	5.1	551.7	>> 200
Rejvíz*	Jeseník	Kladská Nisa	765	0.7	71.9	186.1	209.6	43.3	5.8	517.4	>> 200
Heřmanovice	Bruntál	Opavice	665	0.0	48.0	135.5	283.0	41.5	4.5	512.5	>> 200
Bělá pod Pradědem, Červenohorské sedlo	Jeseník	Kladská Nisa	1010	0.7	45.5	135.4	261.7	44.0	4.6	491.9	>> 200
Jeseník	Jeseník	Kladská Nisa	502	0.2	44.5	138.7	249.6	39.7	7.6	480.3	>> 200
Šerák	Jeseník	Kladská Nisa	1328	0.7	53.7	136.4	248.8	28.6	6.5	474.7	>> 200
Ramzová*	Jeseník	Kladská Nisa	670	0.8	54.5	117.9	248.6	43.8	8.4	474.0	>> 200
Labská bouda	Trutnov	Labe	1320	20.8	26.5	184.0	123.9	111.5	6.6	473.3	>> 200
Pomezní boudy, Horní Malá Úpa	Trutnov	Úpa	1050	14.7	40.7	119.3	211.2	78.3	8.1	472.3	>> 200
Biskupská kupa*	Jeseník	Odra	870	1.1	73.6	177.9	185.4	29.0	3.1	470.1	>> 200
Bělá pod Pradědem, Filipovice	Jeseník	Kladská Nisa	676	1.1	51.1	129.8	236.8	42.3	3.9	465.0	>> 200
Ostružná, Ramzová	Jeseník	Kladská Nisa	740	0.7	50.0	118.0	223.0	49.0	7.1	447.8	>> 200
Zlaté Hory	Jeseník	Odra	444	0.9	59.8	179.8	155.5	38.6	3.7	438.3	>> 200
Jeseník*	Jeseník	Kladská Nisa	475	0.3	55.9	151.3	177.8	40.0	5.8	431.1	>> 200
Staré Město pod Sněžníkem, Paprsek	Šumperk	Morava	1001	0.8	42.4	102.9	222.5	51.8	8.9	429.3	>> 200
Dolní Morava, Slaměnka	Ústí nad Orlicí	Morava	1105	2.4	35.8	115.9	225.8	42.4	4.1	426.4	>> 200
Mikulovice	Jeseník	Kladská Nisa	321	0.0	50.0	166.0	150.1	40.8	6.8	413.7	>> 200
Luční bouda	Trutnov	Labe	1413	16.3	17.6	122.7	167.4	78.6	7.7	410.3	200
Dlouhé Stráně, Kouty nad Desnou	Šumperk	Desná	765	0.1	36.6	111.9	229.2	24.5	4.9	407.2	>> 200
Králický Sněžník*	Ústí nad Orlicí	Morava	1402	2.0	37.9	98.2	190.0	46.0	9.9	384.0	>> 200
Černá Voda	Jeseník	Kladská Nisa	320	1.5	53.4	132.6	152.0	22.2	4.1	365.8	200
Vidly	Bruntál	Opava	774	0.0	46.3	112.5	175.9	25.4	3.0	363.1	200
Uhelná, Nové Vilémovice	Jeseník	Kladská Nisa	615	2.5	52.8	133.8	125.6	43.0	5.0	362.7	>> 200
Staré Město pod Sněžníkem, Kunčice	Šumperk	Morava	649	1.0	38.0	75.0	195.0	45.0	5.0	359.0	200
Bílý Potok, U Jeřábu*	Liberec	Smědá	916	10.7	11.6	160.1	95.1	76.3	4.8	358.6	200
Dvoračky	Semily	Jizera	1115	14.9	18.7	134.2	107.9	76.9	5.9	358.5	200
Bílý Potok, Smědava	Liberec	Smědá	834	12.2	13.0	148.7	102.4	77.6	4.0	357.9	200
Ovčárna*	Bruntál	Opava	1276	0.5	26.6	82.8	210.7	32.0	3.6	356.2	200
Pohorská Ves	Český Krumlov	Malše	773	18.3	30.6	115.4	106.5	42.0	41.5	354.3	>> 200
Josefův Důl, Rozmezí*	Jablonec nad Nisou	Jizera	993	10.5	9.4	135.7	106.4	83.1	3.9	349.0	100
Město Albrechtice*	Bruntál	Opavice	390	0.1	33.5	125.3	143.4	36.9	0.5	339.7	>> 200
Jindřichov	Bruntál	Odra	358	0.0	43.4	132.1	144.0	19.9	0.0	339.4	>> 200
Vlčice*	Jeseník	Kladská Nisa	430	1.3	47.2	114.4	112.2	36.1	3.6	314.8	200
Hejnice, Smědavská hora*	Liberec	Smědá	1006	11.6	11.2	128.0	85.6	74.8	3.6	314.8	100
Javorový*	Frýdek-Místek	Olše	880	0.0	19.4	34.0	237.8	22.5	0.8	314.5	50
Lysá hora	Frýdek-Místek	Ostravice	1322	0.0	16.9	32.5	238.5	23.0	1.9	312.8	20
Bílý Potok, Pavlova cesta*	Liberec	Smědá	984	12.2	8.8	138.7	62.3	84.3	4.3	310.6	100
Malonty	Český Krumlov	Malše	694	12.5	28.2	94.5	82.4	41.8	44.5	303.9	>> 200
Vrbno pod Pradědem*	Bruntál	Opava	610	0.0	33.9	106.1	149.4	10.4	1.2	301.0	200

** stanice mimo standardní síť ČHMÚ, data nejsou pravidelně kontrolována*

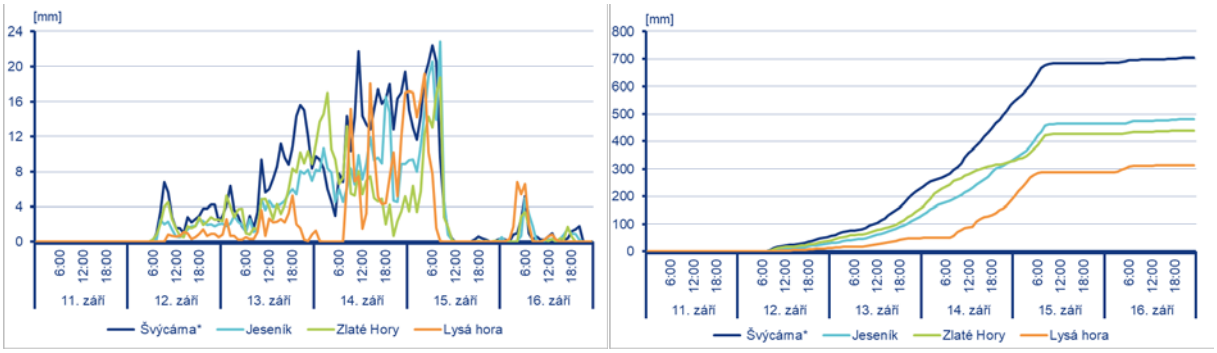
1.3.4 Vyhodnocení průběhu a extremity subdenních srážek

Níže jsou zobrazeny průběhy hodinových srážkových úhrnů na vybraných stanicích. Vybrány byly stanice reprezentující různé oblasti s nejvyššími 6denními úhrny (nad 350 mm) v období 11. až 16. 9. 2024. Nejvyšší hodnoty hodinových úhrnů srážek (v pevném časovém intervalu) přesahovaly až 20 mm. Nejvyšších srážkových intenzit bylo dosahováno zejména 15. září v ranních hodinách (mezi 4–8 h na východě území a mezi 7–10 h v Krkonoších a Jizerských horách). Poměrně vysoké intenzity srážek (hodinové úhrny nad 10 mm) byly na většině stanic však zaznamenány již 14. září v odpoledních a večerních hodinách.

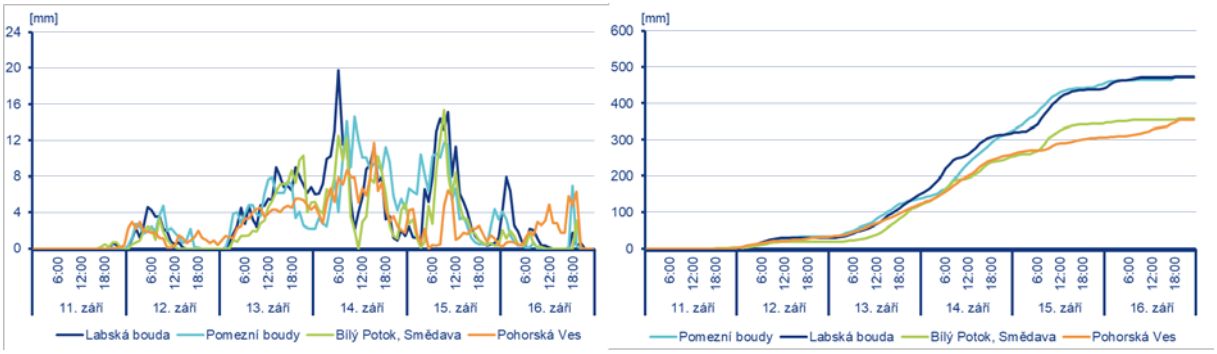
Zajímavé z hlediska extremity tak nebyly pouze denní a vícedenní srážkové úhrny, nýbrž i úhrny za kratší časové úseky. Vyhodnocení extremity subdenních srážkových úhrnů bylo provedeno pro délky akumulace 1, 2, 3, 6 a 12 h spočtených klouzavě z 10min dat ze stanic standardní sítě ČHMÚ. Zatímco hodinové úhrny srážek nepřesahovaly 10leté doby opakování, nejvyšší 2hodinové úhrny dosahovaly až 20letých a 3hodinové až 50letých dob opakování. Nejvyšší 6 a 12hodinové úhrny již přesahovaly 100leté doby opakování a 12hodinové velmi výrazně (viz tab. 1.3.3).

Počet stanic s dostatečně dlouhou řadou pozorování subdenních úhrnů srážek (tj. měření automatickým srážkoměrem nebo digitalizovaných ombrografických záznamů), pro něž je možné provést odhady návrhových hodnot krátkodobých úhrnů srážek (1, 2, 3 a 6hodinových úhrnů), je poměrně nízký. Pro stanice, které nemají k dispozici dostatečně dlouhou řadu, byl proto odhad extremity proveden na základě údajů z nejbližších okolních

stanic se zpracováním návrhových srážek v rámci projektu PERUN. Zejména odhady extremity u stanic v nejvyšších oblastech Jeseníků je třeba brát jako orientační, neboť zde nebyly k dispozici stanice s odhady návrhových srážek v odpovídajících nadmořských výškách.



Obr. 1.3.8 Průběh hodinových úhrnů srážek (vlevo) a kumulativního úhrnu srážek (vpravo) v časovém úseku 11. 9. 00:00 až 17. 9. 00:00 SEČ na vybraných stanicích v oblasti Moravy a Slezska.



Obr. 1.3.9 Průběh hodinových úhrnů srážek (vlevo) a průběh kumulativního úhrnu srážek (vpravo) v časovém úseku 11. 9. 00:00 až 17. 9. 00:00 SEČ na vybraných stanicích v oblasti Čech.

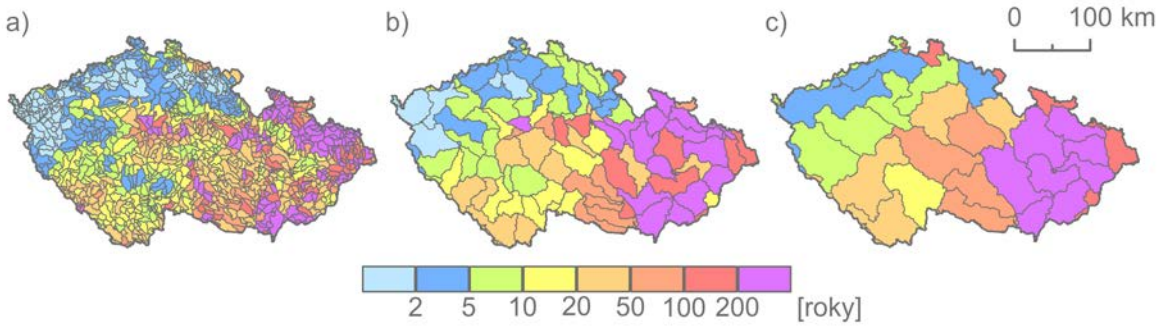
Tab. 1.3.3 Nejvyšší úhrny 1, 2, 3, 6, a 12hodinových srážek změřené v rámci srážkové epizody z 11.–16. 9. 2024 a vyhodnocení jejich extremity. Odhad doby opakování zejména u stanic v nejvyšších oblastech Jeseníků je třeba brát pouze jako orientační, vzhledem k nedostatku vhodných stanic se zpracováním návrhových srážek.

Doba akumulace úhrnu	Jméno stanice	Okres	Povodí	Nadm. výška	Datum a čas	Úhrn [mm]	Doba opakování [roky]
60 min	Bohumín, Záblatí	Karviná	Odra	237	14.09.2024 1:30	28.6	< 10
	Ostrava, Zábřeh	Ostrava-město	Odra	238	14.09.2024 4:00	28.2	< 10
	Šerák	Jeseník	Kladská Nisa	1328	15.09.2024 6:00	27.7	< 10
	Ostrava, Poruba	Ostrava-město	Odra	240	14.09.2024 1:40	26.8	< 10
	Ostrava, Slezská Ostrava	Ostrava-město	Odra	269	14.09.2024 4:00	26.1	< 10
120 min	Ostrava, Poruba	Ostrava-město	Odra	240	14.09.2024 1:40	47.8	10–20
	Šerák	Jeseník	Kladská Nisa	1328	15.09.2024 5:10	46.3	10–20
	Ostrava, Zábřeh	Ostrava-město	Odra	238	14.09.2024 3:00	46	10–20
	Bohumín, Záblatí	Karviná	Odra	237	14.09.2024 1:30	41.8	20
	Jeseník	Jeseník	Kladská Nisa	502	15.09.2024 3:50	40.2	10
	Ostrava, Slezská Ostrava	Ostrava-město	Odra	269	14.09.2024 0:50	40.2	< 10
	Jablunkov, Návsí	Frýdek-Místek	Olše	380	14.09.2024 21:50	40.1	< 10
	Ostrava, Slezská Ostrava	Ostrava-město	Odra	269	14.09.2024 4:00	40	< 10
180 min	Šerák	Jeseník	Kladská Nisa	1328	15.09.2024 4:10	63.6	50
	Ostrava, Zábřeh	Ostrava-město	Odra	238	14.09.2024 3:00	62.2	50
	Ostrava, Slezská Ostrava	Ostrava-město	Odra	269	14.09.2024 1:50	59.9	20–50
	Bohumín, Záblatí	Karviná	Odra	237	14.09.2024 1:30	58.6	50–100
	Jeseník	Jeseník	Kladská Nisa	502	15.09.2024 5:10	57.4	20–50
	Ostrava, Poruba	Ostrava-město	Odra	240	14.09.2024 1:40	57.1	20–50
	Jablunkov, Návsí	Frýdek-Místek	Olše	380	14.09.2024 22:10	55.3	10–20
	Bělá pod Pradědem, Červenohorské sedlo	Jeseník	Kladská Nisa	1010	15.09.2024 4:30	52.8	10–20
	Lysá hora	Frýdek-Místek	Ostravice	1322.03	14.09.2024 22:20	51.4	10
	Mošnov	Nový Jičín	Odra	252.8	14.09.2024 4:10	50.9	20
	Staré Město pod Sněžníkem, Paprsek	Šumperk	Morava	1001	15.09.2024 5:20	50.8	10–20
360 min	Šerák	Jeseník	Kladská Nisa	1328	15.09.2024 2:20	106	> 100
	Jeseník	Jeseník	Kladská Nisa	502	15.09.2024 2:20	103.2	> 100
	Lysá hora	Frýdek-Místek	Ostravice	1322.03	14.09.2024 22:10	101	> 100
	Ostrava, Slezská Ostrava	Ostrava-město	Odra	269	14.09.2024 0:20	98.6	> 100
	Jablunkov, Návsí	Frýdek-Místek	Olše	380	14.09.2024 21:40	89.3	> 100
	Ostrava, Zábřeh	Ostrava-město	Odra	238	14.09.2024 1:20	87.6	> 100
	Bělá pod Pradědem, Červenohorské sedlo	Jeseník	Kladská Nisa	1010	15.09.2024 2:20	85.9	50–100
	Karviná	Karviná	Olše	224	14.09.2024 1:00	82.7	> 100
	Bohumín, Záblatí	Karviná	Odra	237	14.09.2024 0:20	81.1	> 100
	Zlaté Hory	Jeseník	Odra	444	15.09.2024 2:20	80.9	100
	Staré Město pod Sněžníkem, Paprsek	Šumperk	Morava	1001	15.09.2024 2:40	79.5	50–100
	Labská bouda	Trutnov	Labe	1320	15.09.2024 5:50	76.7	10–20
	Zlaté Hory	Jeseník	Odra	444	13.09.2024 22:50	76.7	50–100
	Labská bouda	Trutnov	Labe	1320	14.09.2024 2:20	76.1	10–20
	Nýdek, Filipka	Frýdek-Místek	Olše	745	14.09.2024 21:50	75.9	50
	Dolní Morava, Slaměnka	Ústí nad Orlicí	Morava	1105	15.09.2024 2:40	74.8	50
	Ostrava, Poruba	Ostrava-město	Odra	240	14.09.2024 0:40	74.4	50–100
	Bělá pod Pradědem, Červenohorské sedlo	Jeseník	Kladská Nisa	1010	14.09.2024 10:20	71.8	20–50
	Frýdek-Místek, Sviadnov	Frýdek-Místek	Ostravice	270	14.09.2024 9:30	71.8	100
	Jeseník	Jeseník	Kladská Nisa	502	14.09.2024 13:10	71.1	20–50
	Pomezní boudy, Horní Malá Úpa	Trutnov	Úpa	1050	14.09.2024 6:30	70.6	10–20
	Mošnov	Nový Jičín	Odra	252.8	14.09.2024 3:40	70	50–100
720 min	Šerák	Jeseník	Kladská Nisa	1328	14.09.2024 21:20	160	> 100
	Lysá hora	Frýdek-Místek	Ostravice	1322.03	14.09.2024 17:40	154.6	> 100
	Jeseník	Jeseník	Kladská Nisa	502	14.09.2024 20:30	152.6	> 100
	Bělá pod Pradědem, Červenohorské sedlo	Jeseník	Kladská Nisa	1010	14.09.2024 20:30	138.9	> 100
	Ostrava, Slezská Ostrava	Ostrava-město	Odra	269	13.09.2024 23:20	136.6	> 100
	Zlaté Hory	Jeseník	Odra	444	13.09.2024 19:50	134.4	> 100
	Bělá pod Pradědem, Červenohorské sedlo	Jeseník	Kladská Nisa	1010	14.09.2024 7:20	132.8	> 100
	Ostrava, Zábřeh	Ostrava-město	Odra	238	14.09.2024 1:00	130.5	> 100
	Pomezní boudy, Horní Malá Úpa	Trutnov	Úpa	1050	14.09.2024 6:10	127.2	50–100
	Karviná	Karviná	Olše	224	13.09.2024 22:30	123.6	> 100
	Dolní Morava, Slaměnka	Ústí nad Orlicí	Morava	1105	14.09.2024 20:40	123.6	50–100
	Staré Město pod Sněžníkem, Paprsek	Šumperk	Morava	1001	14.09.2024 20:40	123.2	50–100
	Bohumín, Záblatí	Karviná	Odra	237	13.09.2024 23:10	122.3	> 100
	Dlouhé Stráně, Kouty nad Desnou	Šumperk	Desná	765	14.09.2024 19:30	120.2	100
	Jablunkov, Návsí	Frýdek-Místek	Olše	380	14.09.2024 18:00	119.6	> 100
	Jeseník	Jeseník	Kladská Nisa	502	14.09.2024 7:10	118.1	> 100
	Labská bouda	Trutnov	Labe	1320	13.09.2024 20:30	116.1	20–50
	Staré Město pod Sněžníkem, Paprsek	Šumperk	Morava	1001	14.09.2024 7:10	114.9	20–50
	Dolní Morava, Slaměnka	Ústí nad Orlicí	Morava	1105	14.09.2024 7:10	113.5	20–50
	Dlouhé Stráně, Kouty nad Desnou	Šumperk	Desná	765	14.09.2024 7:10	112	50

1.3.5 Extremita plošných úhrnů srážek na povodích

Kromě bodových úhrnů srážek na jednotlivých stanicích byla dále vyhodnocena extremita plošných úhrnů na povodích v pěti různých velikostních úrovních od povodí IV. řádu (s průměrnou plochou méně než 10 km^2) přes povodí útvarů povrchových vod (ÚPV), povodí III. a II. řádu až po trojici povodí I. řádu, tedy povodí Labe, Odry a Dunaje na území ČR. K tomuto účelu byly využity radarové odhady intenzity srážek s horizontálním rozlišením 1 km a časovým krokem 10 minut adjustované denními úhrny srážek na srážkoměrných stanicích. Byla tak získána pole odhadů 10minutových intenzit srážek, které byly následně akumulovány do klouzavých úhrnů od 30 minut do 72 hodin. Plošným průměrováním těchto úhrnů přes plochu jednotlivých povodí byly získány plošné úhrny srážek na povodích, přičemž pro každou délku trvání byl v daném povodí vybrán nejvyšší zaznamenaný úhrn. Extremita těchto maximálních plošných úhrnů byla vyjádřena pomocí jejich doby opakování, a to na základě parametrů statistického rozdělení plošných úhrnů srážek na příslušných povodích odvozených již dříve z dat za období 2002 až 2021. Vzhledem k tomu, že referenční dataset zahrnuje pouze dvacetileté období, je třeba k interpretaci odvozených dob opakování přistupovat obezřetně.

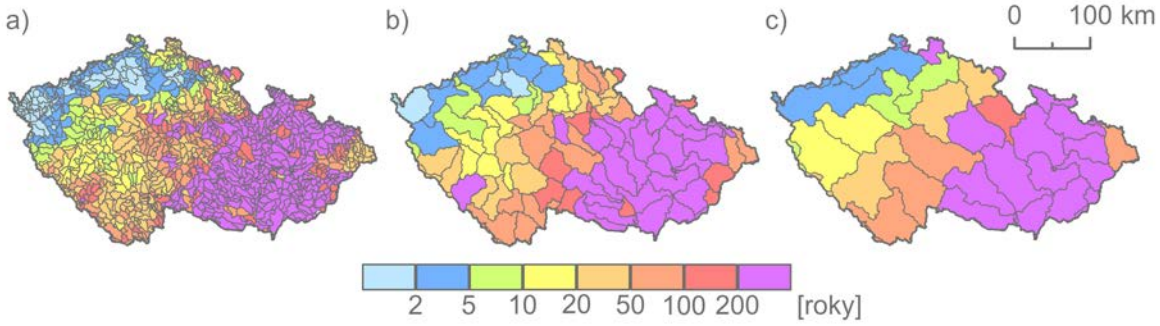
Doby opakování maximálních 24hodinových úhrnů srážek se v povodích IV. řádu i v povodích ÚPV podobají dobám opakování denních úhrnů srážek na příslušných stanicích z 13. nebo 14. 9. 2024 (obr. 1.3.2 a 1.3.5). Hodnotu 20 let přesáhly ve Slezsku, prakticky na celé Moravě s výjimkou částí Hané, kdy se zřejmě uplatnil srážkový stín Jeseníků a Oderských vrchů, dále pak v části východních a jižních Čech (obr. 1.3.10a). V Jeseníkách, na Ostravsku, na jižní Moravě a lokálně i jinde přitom doby opakování přesáhly i 200 let. Vyšší odhady dob opakování plošných 24hodinových srážek oproti staničním odhadům na jižní Moravě lze vysvětlit skutečností, že zde byly nejsilnější srážky rozděleny do dvou denních úhrnů, takže použití klouzavého 24hodinového okna umožňuje lépe zachytit extremitu srážek.



Obr. 1.3.10 Doby opakování maximálních 24hodinových plošných úhrnů srážek v září 2024 v různě velkých povodích: (a) povodí útvarů povrchových vod, (b) povodí III. řádu, (c) povodí II. řádu.

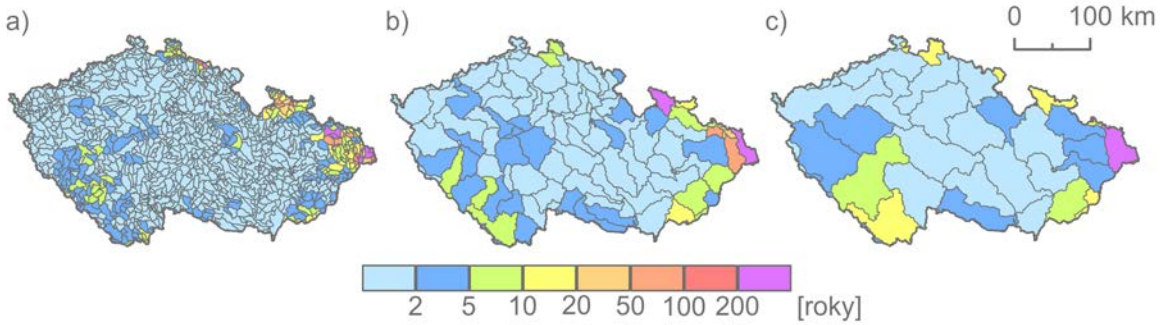
S rostoucí plochou uvažovaných povodí doby opakování maximálních plošných 24hodinových úhrnů dosažených v září 2024 obecně rostou, přičemž už u povodí III. řádu přesáhly prakticky na celé Moravě hodnotu 100 let (obr. 1.3.10b), u povodí II. řádu pak 200 let (obr. 1.3.10c). Je to zřejmě dáno tím, že mezi vysokými denními úhrny srážek, které byly použity k odhadu parametrů statistického rozdělení, je na stanicích mimo horské oblasti značný podíl případů vyvolaných konvektivními bouřemi, jejichž plošný rozsah je omezený. Velikostí plochy zasažené takto silnými srážkami byla událost ze září 2024 v povodí Moravy unikátní, což vyústilo v mimořádně vysoké doby opakování plošných 24hodinových úhrnů na povodích. Srážkové pole bylo navíc hlavně 13. září protažené neobvykle daleko na západ, takže dokonce i pro celé povodí českého Labe přesáhla doba opakování plošného 24hodinového úhrnu hodnotu 50 let.

Silné srážky v září 2024 navíc trvaly dlouho, takže doby opakování vícedenních úhrnů byly ještě výrazně vyšší než doby opakování denních úhrnů. To platí jak pro jednotlivé stanice (viz výše obr. 1.3.7), tak i pro plošné úhrny na povodích různých řádů (obr. 1.3.11). Již u povodí IV. řádu přesáhly povětšinou 200 let. Výjimku představuje oblast Beskyd a Hostýnských vrchů, kde často prší několik dní za sebou. Tentokrát zde vydatně pršelo jen jeden den (sobota 14. září), takže v povodí II. řádu zahrnujícím pravostranné přítoky Odry (2-03) zůstala doba opakování 72hodinového plošného úhrnu srážek pod úrovní 100 let. Podobných dob opakování dosáhly plošné vícedenní úhrny srážek i ve větších povodích v jihovýchodní polovině Čech.



Obr. 1.3.11 Doby opakování maximálních 72hodinových plošných úhrnů srážek v září 2024 v různě velkých povodích: (a) povodí útvarů povrchových vod, (b) povodí III. řádu, (c) povodí II. řádu.

V září 2024 se nicméně v některých povodích vyskytly vysoké doby opakování i v případě plošných srážkových úhrnů za několik hodin (obr. 1.3.12). Zásadní roli přitom hrála topografie povodí. V moravských povodích bez vlivu návětří ze severovýchodního kvadrantu tak byly doby opakování několikahodinových úhrnů srážek nižší než dva roky, naopak v mnoha slezských povodích, na Valašsku a v Krkonoších 10 i více let. Na Jesenicku (povodí 2-04-04) přesáhla doba opakování maximálního tříhodinového úhrnu dokonce 200 let. S klesající plochou povodí u plošně rozsáhlých srážek doby opakování krátkodobých srážek obecně klesají, avšak zde se ještě u celé řady povodí IV. řádu udržely nad 20 let. Můžeme zde předpokládat krátkodobé mimořádně výrazné orografické zesílení srážek, stejně jako v povodí Olše a v nejvyšších partiích Krkonoš, kde právě u srážkových úhrnů o délce trvání pouze několik hodin byly, na rozdíl od zbytku Česka, dosaženy nejvyšší doby opakování. Dalším faktorem byla vnořená konvekce, která způsobila mimořádně vysoké doby opakování několikahodinových úhrnů srážek i v povodích na dolní Opavě, kde k orografickému zesílení srážek nedochází.



Obr. 1.3.12 Doby opakování maximálních tříhodinových plošných úhrnů srážek v září 2024 v různě velkých povodích: (a) povodí útvarů povrchových vod, (b) povodí III. řádu, (c) povodí II. řádu.

1.4 Naměřené maximální rychlosti větru v období 13. až 15. 9. 2024

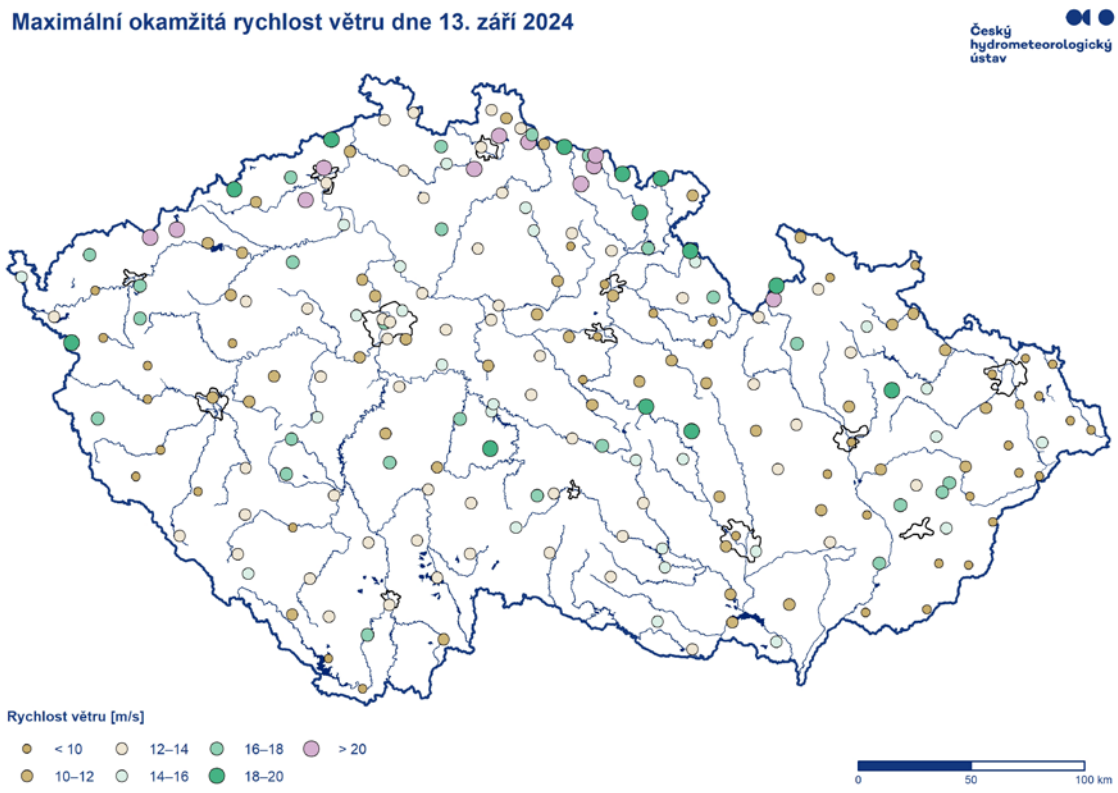
Jak bylo uvedeno v kapitole 1.1.2 Charakter cirkulace a počasí, v období povodní byl přechod tlakové níže přes území ČR spojený s výskytem silného větru. Nejvyšší maximální rychlosti větru byly zaznamenány ve dnech 13. až 15. 9.

Dne 13. 9. se vyskytly nejvyšší maximální rychlosti větru na severu, severozápadě a západě Čech v horských polohách Krkonoš a Krušných hor. Nejvyšší maximální rychlost větru v tento den zaznamenána v staniční síti ČHMÚ dosáhla na Sněžce 33 m/s (118,8 km/h) a na Milešovce 31,4 m/s (113 km/h).

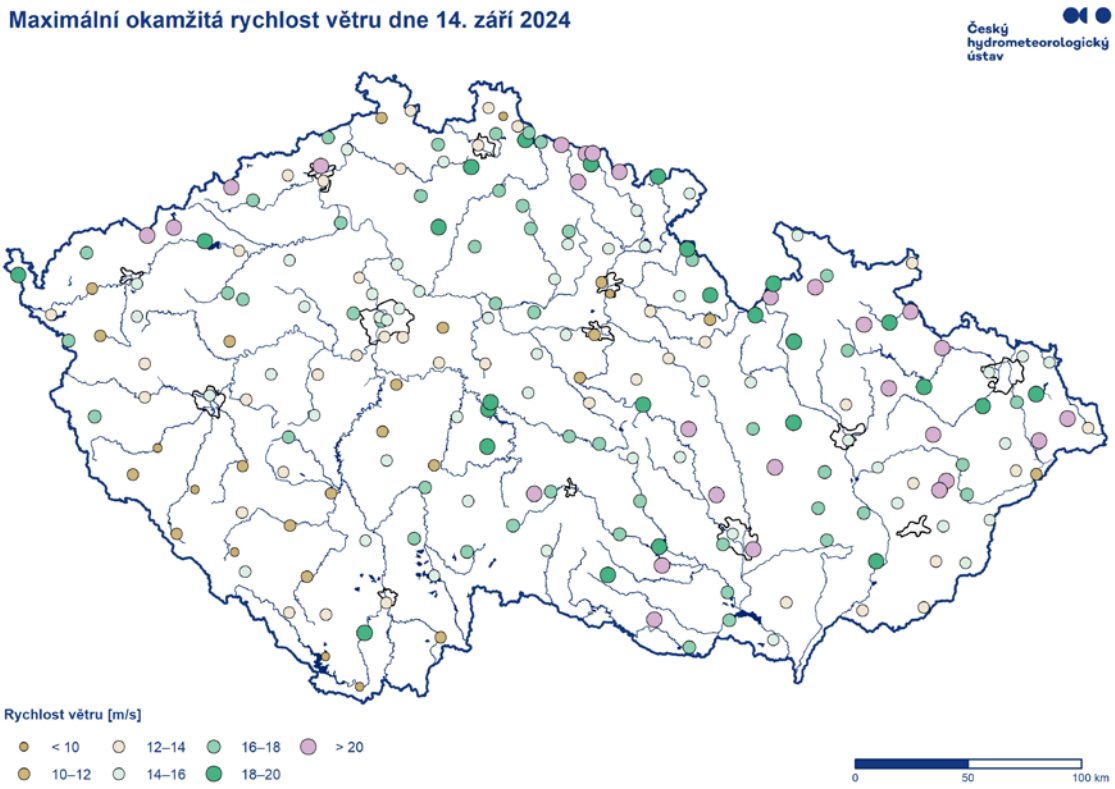
Dne 14. 9. byl silný vítr s maximální rychlostí větru nad 20 m/s zaznamenán jak v horských polohách Krušných hor, Krkonoš, Jeseníků a Beskyd, tak i v nižších polohách jižní a severní Moravy, v podhůří Krkonoš a v severozápadních Čechách. V horských polohách nad 800 m n. m. přesáhla maximální rychlost větru 30 m/s na Milešovce 36,4 m/s (131 km/h) a na Sněžce 31,6 m/s (113,8 km/h). V nižších a středních polohách zaznamenala stanice Bělotín v Moravské bráně maximální rychlost větru 26,5 m/s (95 km/h), na jižní Moravě Brno, Tuřany 22,4 m/s (80 km/h) a na severu Moravy Opava 21,4 m/s (77 km/h).

Dne 15. 9. dosahovala maximální rychlost větru 20 m/s a více zejména v horských oblastech a na východě území ČR. Maximální rychlost větru 20 m/s na Moravě a ve Slezsku byla dosažena nebo překročena na 29 % ze 70 měřicích stanic. Nejvyšší okamžitá maximální rychlost větru na Moravě a ve Slezsku dosáhla hodnoty 28,3 m/s (101 km/h) na stanici Bělotín, 25 m/s (90 km/h) v Dukovanech, 24,8 m/s (89 km/h) v Kuchařovicích.

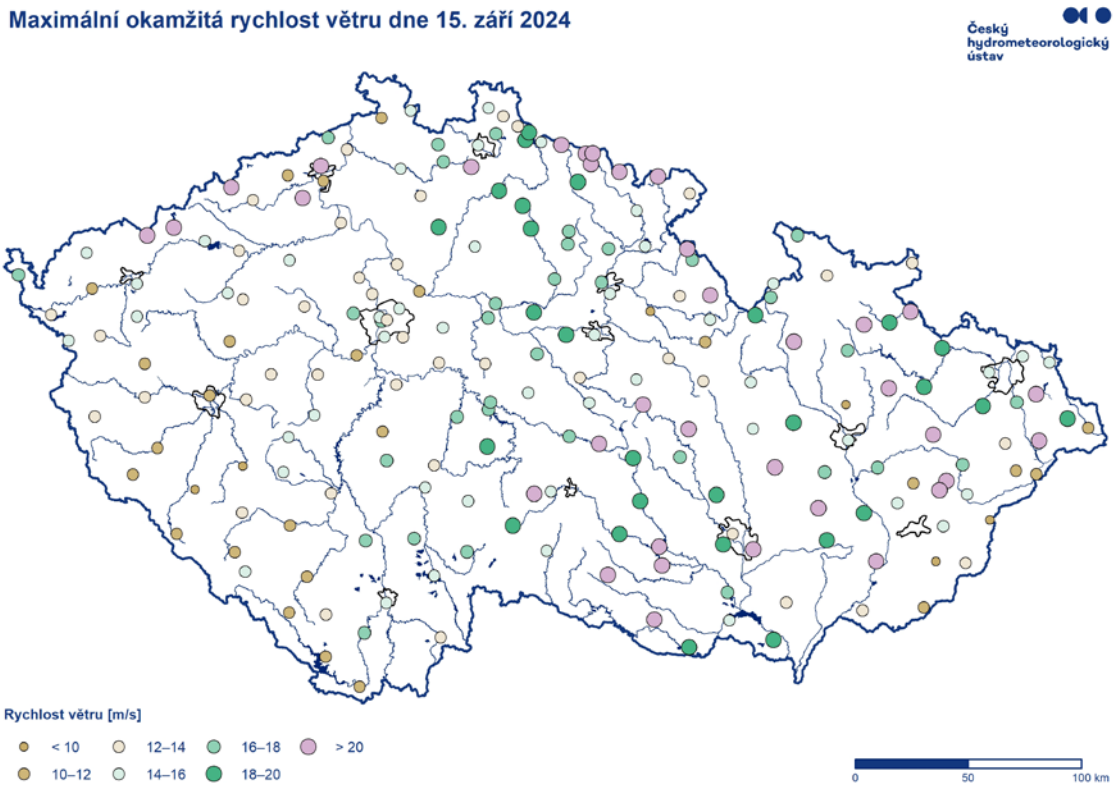
Rozložení maximální rychlosti větru je zobrazeno na mapách na obrázcích 1.4.1 až 1.4.3.



Obr. 1.4.1 Maximální rychlost větru dne 13. 9. 2024.



Obr. 1.4.2 Maximální rychlost větru dne 14. 9. 2024.



Obr. 1.4.3 Maximální rychlost větru dne 15. 9. 2024.

1.5 Závěr

Prvotní příčinou zářijových povodní bylo uspořádání atmosférické cirkulace. Tu určila blokující anticyklona nad Atlantikem, po jejíž přední straně začal od úterý 10. 9. pronikat studený vzduch nad západní Evropu a do Středomoří, kde se setkal s velmi teplým a vlhkým vzduchem kvůli nadprůměrné teplotě moře. Na mimořádně výrazném frontálním rozhraní na čele studeného vzduchu se již v noci na čtvrtek 12. 9. vytvořila přízemní tlaková níže Boris. Její pohyb byl určován výškovým prouděním. Nejprve postupovala po přední straně výškové brázdy, tvořené studeným vzduchem, nad Balkán a do středovýchodní Evropy. Z výškové brázdy se však nad Středomořím v pátek 13. 9. osamostatnila tzv. odtržená cyklona (angl. cut-off low) a setrvala tam několik dní kvůli blokujícímu účinku dvojice mohutných tlakových výší nad západní a severovýchodní Evropou. Proto také tlaková níže Boris setrvala několik dní východně od Česka, v jehož východní polovině se soustředily podmínky příhodné pro vznik silných srážek:

- výrazný teplotní gradient mezi studeným vzduchem na západě a teplým vzduchem na východě;
- výrazná anomálie cyklonální vorticity a konvergence ve spodních hladinách;
- tlakový gradient mezi níží Boris a tlakovou výší nad západní Evropou, který způsoboval silný severní vítr, přinášející sem vodní páru původem ze Středomoří (přenášenou odtud kolem tlakové níže);
- extrémní výstupné rychlosti zesilované na horách a v jejich severním předpolí vlivem vynucených výstupů vzduchu.

Takové podmínky jsou pro silné velkoprostorové a trvalé srážky v Česku typické, v tomto případě však hrálo roli několikadenní trvání dané synoptické situace, obrovské zásoby vodní páry v atmosféře a mimořádně silným větrem způsobené zesílení srážek hlavně na severních návětřích hor. Extrémní tak byly především srážkové úhrny kumulované za více dní v období 11. až 16. 9. 2024. Nejvíce napršelo v oblasti Jeseníků, kde srážkové úhrny lokálně překročily 600 mm, stanice Loučná nad Desnou, Švýcárna měla šestidenní srážkový úhrn 704,2 mm. Přes 400 mm napršelo i na hřebenech Krkonoš, nejvíce na Labské boudě 473,3 mm. Přes 300 mm spadlo v Jizerských horách, v Beskydech a Novohradských horách. V rozsáhlé části Česka od severní Moravy a Slezska po jižní Čechy tak byly překročeny úhrny s průměrnou dobou opakování 200 let a často velmi výrazně. Doby opakování plošných vícedenních srážek byly na většině moravských povodí též vyšší než 200 let.

Především na severu Moravy a ve Slezsku byly zaznamenány i vysoké denní úhrny srážek, a to hned ve dvou dnech po sobě (pátek 13. a sobota 14. 9.). Extrémní srážky spadly ve druhém z těchto dní. Překonán byl historický rekord denního úhrnu srážek z roku 1897 (345,1 mm) hodnotou 385,6 mm naměřenou 14. 9. 2024 na stanici Loučná nad Desnou, Švýcárna (okres Šumperk). V oblasti Jeseníků a na Ostravsku tak i denní úhrny srážek výrazně přesáhly dobu opakování 200 let, což platí i pro plošné 24hodinové srážky na povodích nejen tam, ale i na jižní Moravě. V noci ze soboty 14. na neděli 15. 9. pak srážky zesílily natolik, že ještě dvanáctihodinové a na některých stanicích severní Moravy a Slezska i šestihodinové úhrny přesáhly dobu opakování 100 let. V severních pohraničních horách dosáhly takových dob opakování i plošné několikahodinové srážky na povodích.

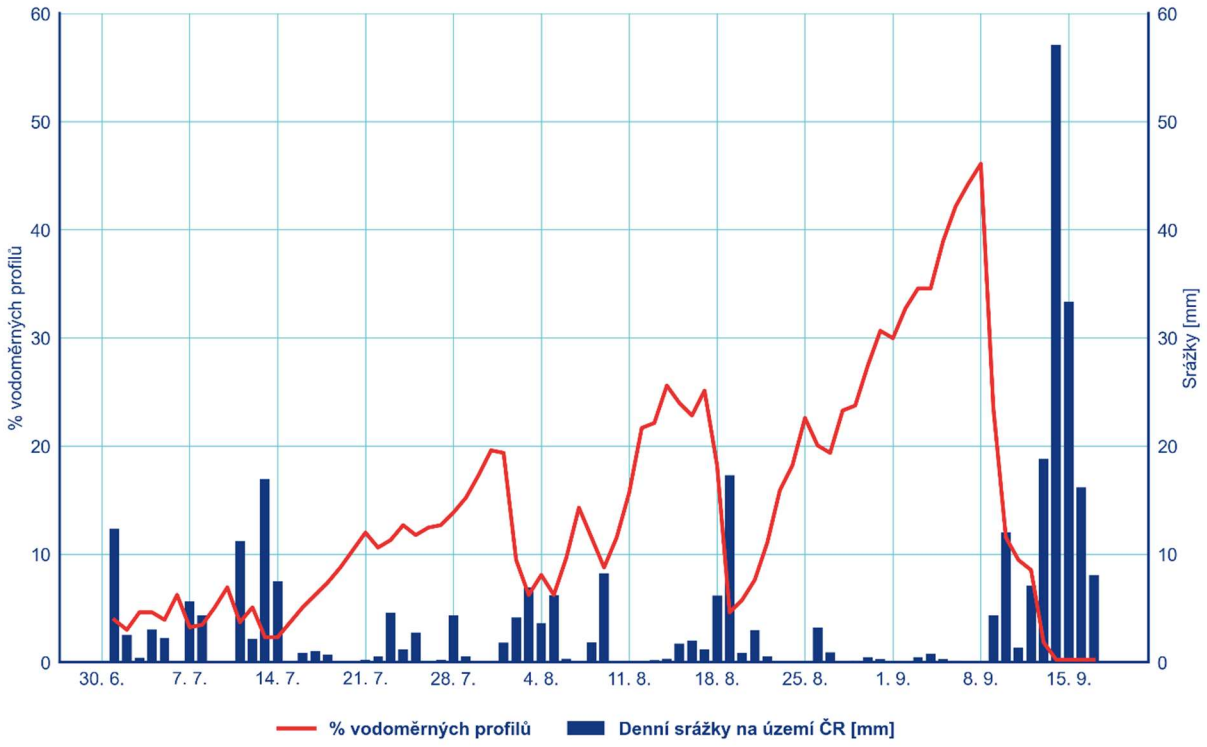
Srážková událost, která vedla ke vzniku povodní, byla včas a dobře předpovězena. Zásadní roli sehrála korektní analýza předpovědních materiálů a také kontinuální zlepšování numerických předpovědních modelů. Předpovědní modely detekovaly vysoké srážkové úhrny poměrně přesně a s velkým předstihem. S blížícím se začátkem srážkového období se sjednocovaly v umístění nejvyšších úhrnů v řádech stovek mm do oblasti Jeseníků a jejich severního návětří, což bylo v souladu s očekávanou synoptickou situací. Potvrdilo se, že i globální předpovědní modely jsou schopné s delším předstihem detekovat nebezpečnou synoptickou situaci i její důsledky v podobě výrazných srážek. I v krátkodobějším předpovědním horizontu posloužily jako doplněk k lokálním předpovědním modelům, které díky lepšímu rozlišení většinou lépe zohledňují místní specifika. Nejextrémnější srážkové úhrny na hřebenech Jeseníků však podcenily i nejpesimističtější modelové výstupy, a to i lokálních modelů.

2. Hydrologické vyhodnocení povodně

2.1 Hydrologická situace před povodní

Teplota vzduchu na území ČR byla v červenci nadnormální a v srpnu silně nadnormální. Množství srážek bylo sice v mezích normálu, ale jejich výskyt byl územně velmi nerovnoměrný, protože srážky vypadávaly často ve formě lokálních bouřkových lijáků.

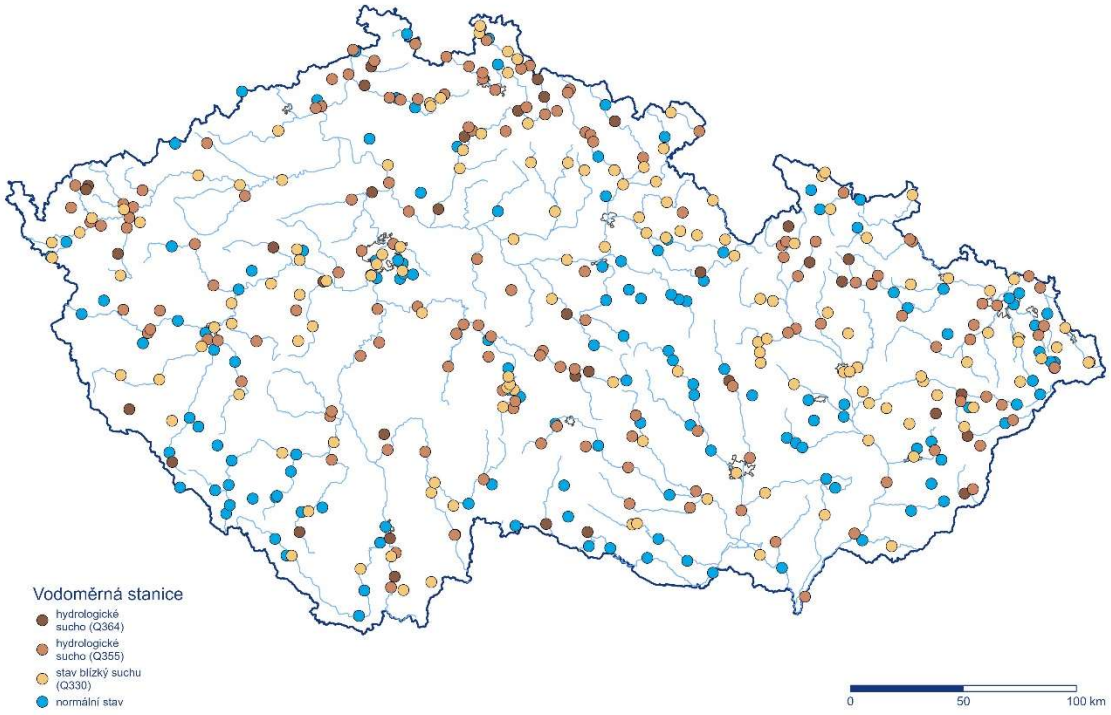
Nadnormální teplota vzduchu a nerovnoměrné rozložení srážek na území ČR vedly vlivem zvýšeného výparu k postupnému narůstání velikosti území s výskytem hydrologického sucha, viz obr. 2.1.1.



Obr. 2.1.1 Vývoj hydrologického sucha ve vodoměrných stanicích v letních měsících až do srážkové situace v září.

Z obr. 2.1.1 je zřejmé, že nárůst plochy postižené hydrologickým suchem, tj. vodoměrných profilů s 355denním průtokem a menším, byl krátkodobě přerušován výskytem srážek. Zhruba od začátku poslední dekády srpna počet profilů vzrůstal, a to až do 8. září, kdy se vyskytovalo sucho téměř v 50 % všech profilů. O den později již začaly padat první významnější srážky na větší ploše území a počet profilů se suchem se rychle zmenšoval, 13. září již v žádném profilu hydrologické sucho nebylo zaznamenáno.

Z mapy na obr. 2.1.2 je zřejmé plošné rozložení profilů s výskytem hydrologického sucha, tj. s průtokem 355denním a menším a rovněž těch profilů, kde se průtoky stavu hydrologického sucha přibližovaly (330denní průtok). Na stavu sucha nebo blízkém suchu byly i vodoměrné profily na tocích, které odvodňují Krkonoše, Jeseníky a Beskydy. Mapa na obr. 2.1.2 tak nepřímo svědčí o tom, že nasycení půdy vodou bylo před povodní obecně poměrně malé, což mělo pak příznivý dopad na rychlost nástupu povodně.



Obr. 2.1.2 Hydrologické sucho ve vodoměrných stanicích 8. září 2024.

2.2 Extremita povodně a srážko-odtoková bilance

Mapa na obr. 2.2.1a ukazuje polohu profilů Hlásné předpovědní a povodňové služby ČHMÚ s dosaženým nejvyšším stupněm povodňové aktivity (SPA). Z 300 vodoměrných profilů znázorněných v mapě byla úroveň 3. SPA dosažena nebo překročena celkem ve 186 profilech, z toho ve 46 byla zaznamenána extrémní povodeň. Na obr. 2.2.1b je mapa s vyhodnocením doby opakování kulminačních průtoků v profilech vodoměrných stanic.

V tab. 2.2.1 je uveden přehled kulminačních vodních stavů, vyhodnocených kulminačních průtoků a jejich doby opakování ve vodoměrných stanicích a u hlásných profilů dosažené stupně povodňové aktivity. Vyhodnocené hodnoty průtoků zohledňují veškeré dostupné informace zahrnující např. provedená průtoková měření za povodně, hydraulické modelování po povodni, bilanční posouzení proteklého množství vody, mohou se proto odlišovat od operativně uváděných hodnot, které byly využívány pro řízení a zvládání povodně povodňovými komisemi, státními podniky Povodí a dalšími účastníky ochrany před povodněmi. Oproti předběžné zprávě došlo k přehodnocení některých kulminačních průtoků, a to na základě bilančního posouzení proteklého množství vzhledem ke srážkám, vývoje povodně po toku a srovnání s extrémní povodní v červenci 1997.

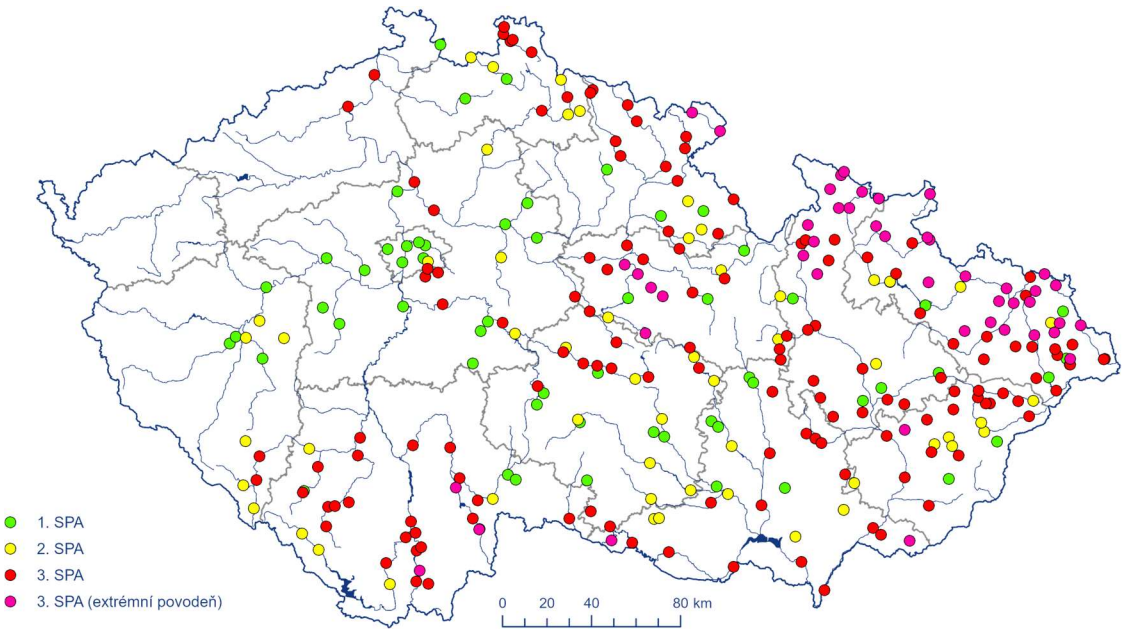
Doba opakování kulminačního průtoku v tab. 2.2.1 byla určena podle stávajících hodnot *N*-letých průtoků, a to na základě požadavku státních podniků Povodí až do hodnoty 500 let. Stanovení dob opakování delších než 100 let je vzhledem k délce pozorovaných řad zatížené značnou nejistotou. Jelikož v některých regionech došlo již k druhému výskytu extrémní povodně za necelých 30 let (červenec 1997), bude nutné provést verifikaci *N*-letých průtoků a velmi pravděpodobně i přistoupit k jejich změně.

Testovací výpočty změn hodnot *N*-letých průtoků byly provedeny ve třech vodoměrných profilech, a sice na Opavě v profilu Opava, na Vidnavce ve Vidnavě a na Moravě v Raškově. K výpočtu hodnot *N*-letých průtoků se v ČHMÚ používá logaritmicko-normální rozdělení se třemi parametry. Vstupem je časová řada ročních kulminačních průtoků ze systematického pozorování s možností využití i údajů historických povodní ležících mimo časovou řadu,

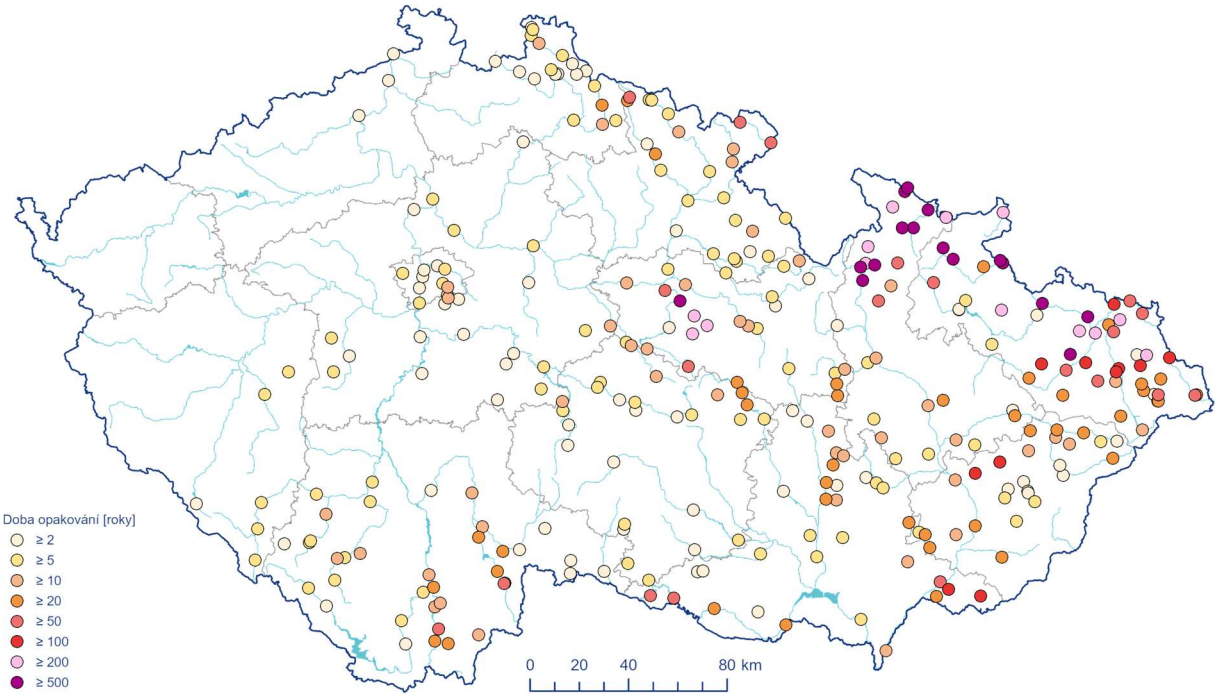
pokud jsou k dispozici. Jako historickou povodeň však lze označit i hodnotu v systematickém pozorování, jestliže se svojí velikostí statisticky významně odchyluje od ostatních. Pokud se do výpočtu zahrnují historické povodně, je nutné kulminačnímu průtoku u největší historické povodně přisoudit dobu nepřekročení, která má vliv na odvozené *N*-leté průtoky, zejména na ty s delší dobou opakování. V případě uvedených profilů byly jako historické povodně označeny kulminační průtoky povodní ze září 2024 a července 1997 (pro profily Opava a Raškov, pro profil Vidnava pouze 2024), které byly statisticky vyhodnocené jako odlehlé body v řadě systematických pozorování. Výpočty byly provedeny variantně s uvažováním historických povodní a s jejich zařazením do časové řady (bez jejich označení za historické). Při uvažování doby nepřekročení historické povodně 200 let by se hodnota Q_{100} v daných profilech zvýšila o cca 10–14 % (při uvažování delší doby nepřekročení by to bylo o něco méně), v případě zařazení do časové řady o cca 13–20 %.

Na obr. 2.2.2 je představeno zpracování *N*-letých průtoků v profilu Opava na řece Opavě. K dispozici byla časová řada ročních kulminačních průtoků od roku 1896 do roku 2024 (obrázek nahoře). Barevně jsou odlišeny hodnoty kulminací zimních (modře) a letních povodní (červeně). Je zřejmé, že naprosto dominují kulminace povodní 1997 a 2024, a proto byly ve výpočtu uvažovány alternativně jako historické. Ukázka výpočtu se začleněním povodní 1997 a 2024 do časové řady je v grafu vlevo dole a s uvažováním obou povodní jako historických vpravo dole. Zelená křivka odpovídá automatickému výpočtu *N*-letých průtoků se zahrnutím povodní 1997 a 2024 jako historických povodní, šedá reprezentuje výpočet pro případ, kdyby povodně z let 1997 a 2024 vůbec nebyly ve výpočtu uvažovány. Oranžová křivka představuje na obou grafech stávající hodnoty *N*-letých průtoků, černá křivka vyjadřuje nově navržené hodnoty po úpravě parametrů statistického rozdělení. Barevná plocha vyznačuje intervaly spolehlivosti, z nichž je zřejmá velká nejistota odvození *N*-letých průtoků s delší dobou opakování. Změna hodnoty Q_{100} by dle výpočtu s povodněmi v řadě systematického pozorování byla +13,4 %, dle výpočtu s vyčleněním povodní jako historických pak +10 %. Nutno podotknout, že odvození *N*-letých průtoků není exaktní a vždy zahrnuje subjektivní složku na straně zpracovatele dat.

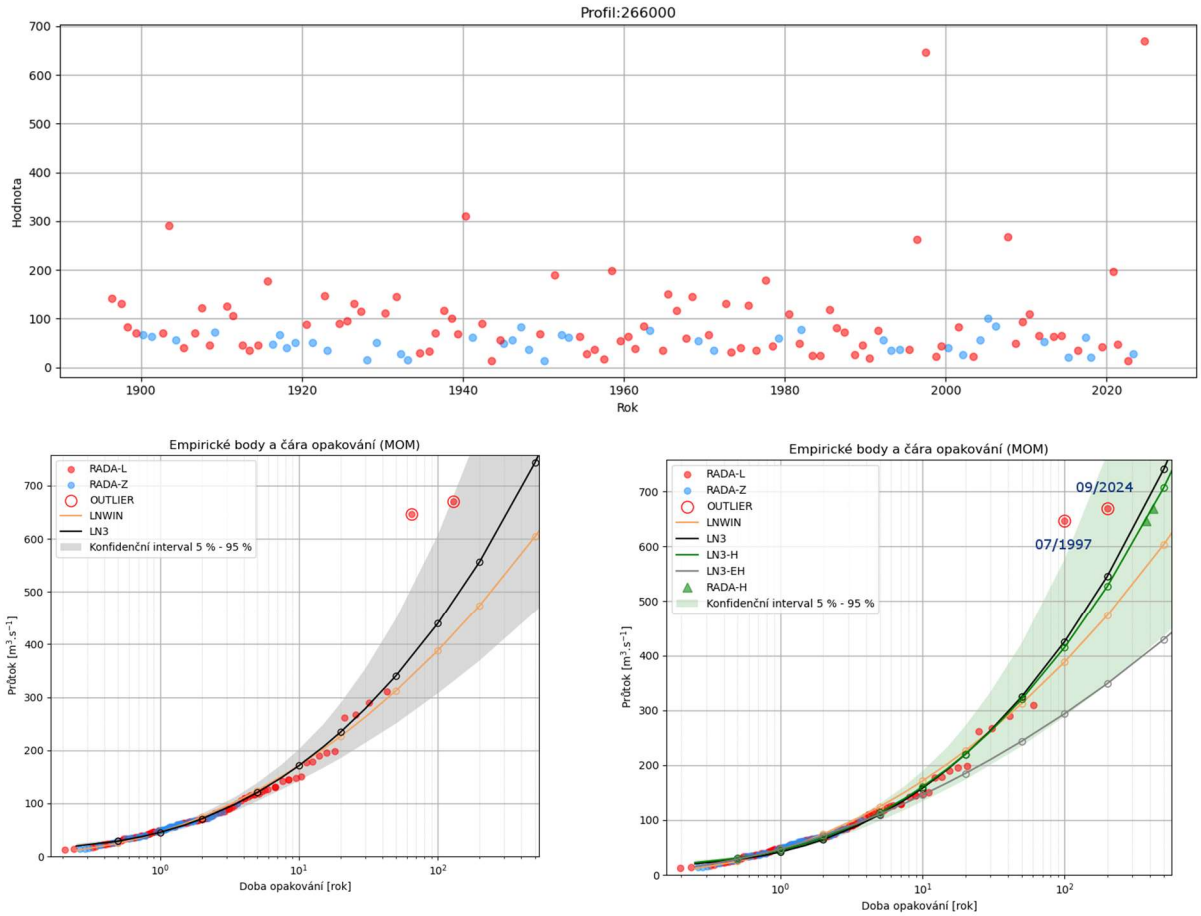
V tab. 2.2.2 jsou pro vybrané vodoměrné profily uvedeny plošné úhrny srážek na povodí od 11. do 16. září, odtoková výška od 11. do 30. září a odtokový koeficient. Profily byly vybrány tak, aby reprezentovaly oblasti (povodí), kde byla povodeň z hlediska doby opakování velmi významná. Odtokové koeficienty v nejvíce postižených oblastech překročily hodnotu 0,6, i když na místě je otázka podhodnocení srážkových úhrnů, neboť déšť doprovázel silný vítr, zejména v horských oblastech. Na povodích v nižších polohách, kde jsou lepší podmínky pro vsak vody, byly odtokové koeficienty významně nižší. Pro porovnání jsou v tabulce uvedeny čtyři profily na hlavních vodních tocích ČR, reprezentující svoji polohou odtok z celého povodí. Největší podíl vody ze srážek odtekl profilem v Bohumíně na Odře v Bohumíně (0,48), nejmenší odtokový koeficient byl na Dyji v Ladné (0,15).



Obr. 2.2.1a Nejvyšší stupně povodňové aktivity dosažené či překročené v profilech Hlásné předpovědní a povodňové služby ČHMÚ. Extrémní povodeň odpovídá zhruba době opakování 50let a více.



Obr. 2.2.1b Doba opakování kulminačních průtoků ve vodoměrných profilech.



Obr. 2.2.2 Výpočet N-letých průtoků v profilu Opava na řece Opavě. Časová řada ročních kulminačních průtoků (nahoře), výpočet s hodnotami kulminací 1997 a 2024 v řadě (vlevo dole) a výpočet s uvažováním povodní 1997 a 2024 jako historických (vpravo dole).

Tab. 2.2.1 Kulminační vodní stavy, vyhodnocené průtoky a dosažené stupně povodňové aktivity v profilech vodoměrných stanic.

ID	Tok	Profil	Plocha povodí [km^2]	Čas výskytu (SEČ)	Vodní stav [cm]	Průtok [m^3·s^{-1}]	Doba opakování [roky]	Dosažený SPA
001000	Labe	Špindlerův Mlýn	53,1	15.9.2024 10:20	299	140	50	3
002000	Labe	Labská	61,32	15.9.2024 11:50	165	109	20–50	3
003000	Malé Labe	Prosečné	72,6	15.9.2024 10:40	146	29	2–5	
004200	Labe	Vestřev	299,72	15.9.2024 13:30	293	183	20	3
006000	Labe	Les Království	531,81	15.9.2024 0:30	189	104	5	3
008000	Modrý potok	Modrý důl	2,68	15.9.2024 10:10	104	4,45	5–10	
009000	Úpa	Obří důl	8,95	14.9.2024 9:00	102	11,2	5	
013000	Úpa	Horní Maršov	81,83	15.9.2024 10:10	166	60	5	3
014000	Úpa	Horní Staré Město	144,54	15.9.2024 11:30	214	97,8	10	3
014100	Úpa	Slatina nad Úpou	401,05	15.9.2024 15:00	254	123	5–10	
014800	Úpa	Zlíč	456,15	14.9.2024 15:10	219	73,7	<2	3
016000	Labe	Jaroměř	1223,72	15.9.2024 0:20		182	5	
017000	Metuje	Maršov nad Metují	94,81	15.9.2024 16:40	204	38	10–20	3
018000	Metuje	Hronov	248,6	15.9.2024 18:40	178	64,9	10–20	3
020000	Metuje	Krčín	498,55	16.9.2024 0:50	245	85,3	5–10	3
023200	Piletický potok	Pouchov	38,25	14.9.2024 7:20	141	7,91	2–5	
023500	Divoká Orlice	Orlické Záhoří	45,45	15.9.2024 11:40	160	38,3	5–10	3
024000	Divoká Orlice	Klášterec nad Orlicí	153,58	15.9.2024 15:50	155	92,1	10–20	
025500	Rokytenka	Žamberk	59,39	15.9.2024 13:30	182	24,6	5–10	
027000	Zdobnice	Slatina nad Zdobnicí	84,13	15.9.2024 12:30	174	43,7	5	3
028000	Divoká Orlice	Kostelec nad Orlicí	487,39	15.9.2024 15:10	253	122	5–10	2
028800	Bělá	Skuhrov	52,85	15.9.2024 12:00	110	30,6	10	1
030000	Kněžná	Rychnov nad Kněžnou	75,35	15.9.2024 12:30	149	18,2	2–5	2
031000	Bělá	Častolovice	213,25	15.9.2024 17:30	151	48,6	5	
032000	Tichá Orlice	Sobkovice	98,42	15.9.2024 16:40	154	36,3	2–5	
034000	Tichá Orlice	Dolní Libchavy	303,81	15.9.2024 15:50	312	92,2	5	2
035000	Třebovka	Ústí nad Orlicí	174,19	14.9.2024 4:50	169	22,6	2–5	3
036000	Tichá Orlice	Čermná nad Orlicí	695,57	16.9.2024 3:20	348	116	5–10	3
037000	Orlice	Týniště nad Orlicí	1556,4	15.9.2024 21:30	397	240	5	3
038000	Dědina	Chábory	74,6	15.9.2024 14:20	150	21,7	5	2
042000	Labe	Němčice	4297,02	16.9.2024 19:00	532	437	5–10	3
043000	Loučná	Litomyšl	144,9	15.9.2024 19:20	128	12,7	5–10	1
044000	Desná	Tržek	102,83	15.9.2024 17:40	169	21,9	10	
045000	Loučná	Cerekvice nad Loučnou	355,9	15.9.2024 19:50	244	38,8	10–20	3
047000	Loučná	Dašice	623,57	16.9.2024 20:00	289	49,1	10	3
048000	Chrudimka	Hamry	57,11	15.9.2024 14:50	104	34,5	50–100	3e
049000	Chrudimka	Přemilov	204,27	15.9.2024 20:10	229	81,1	10–20	2
052000	Chrudimka	Svídnice	269,07	15.9.2024 11:30	114	36,6	2	1
055500	Novohradka	Luže	152,26	15.9.2024 13:00	340	92,8	200–500	3e
056000	Žejbro	Vrbatův Kostelec	48,35	15.9.2024 12:00	296	47,3	200–500	
057200	Žejbro	Rosice	81,51	15.9.2024 15:10	190	47,7	200–500	3e

ID	Tok	Profil	Plocha povodí [km²]	Čas výskytu (SEČ)	Vodní stav [cm]	Průtok [m³·s⁻¹]	Doba opako-vání [roky]	Dosažený SPA
058000	Novohradka	Úhřetice	462,52	15.9.2024 22:10	340	150	>500	3e
059000	Chrudimka	Nemošice	855,49	16.9.2024 5:30	368	204	50–100	3e
060500	Podolský potok	Barchov	41,4	14.9.2024 9:00	114	4,69	<2	3
061000	Labe	Přelouč	6436,43	17.9.2024 4:30	411	611	10	3
063000	Doubrava	Bílek	63,92	15.9.2024 15:30	228	28	10–20	3
064000	Doubrava	Spačice	197,22	15.9.2024 14:30	237	57	10–20	
065000	Doubrava	Pařížov	201,14	15.9.2024 15:00	133	40,9	5–10	3
066000	Doubrava	Žleby	381,15	15.9.2024 18:10	299	117	10–20	3
066200	Klejnárka	Chedrbí	63,99	15.9.2024 14:40	120	18,3	5–10	
080000	Labe	Nymburk	9720,74	18.9.2024 1:00	385	685	5–10	1
082000	Výrovka	Plaňany	264,35	15.9.2024 23:10	213	18,7	2–5	2
082700	Jizerka	Jizerka	10,38	15.9.2024 10:50	139	14,9	2–5	
083000	Mumlava	Janov-Harrachov	51,07	15.9.2024 10:50	226	57,6	5–10	2
084500	Jizera	Jablonec nad Jizerou	181,52	15.9.2024 13:00	350	243	20	3
085000	Jizerka	Dolní Štěpanice	44,31	15.9.2024 11:30	180	32,9	5–10	2
086000	Jizera	Dolní Sytová	322,13	15.9.2024 14:10	297	267	10	2
087930	Kamenice	Kristiánov	6,43	15.9.2024 10:30	118	13,1	2	
087960	Blatný potok	Blatný rybník	4,73	15.9.2024 12:50	98	9,37	2	
089500	Černá Desná	Jezdecká	4,69	15.9.2024 10:00	140	12,8	2–5	
091000	Jizera	Železný Brod	791,75	15.9.2024 16:00	399	318	5	3
093100	Jizera	Sovenice	1197,62	16.9.2024 0:10	462	267	2–5	
098000	Jizera	Bakov nad Jizerou	1646,89	16.9.2024 4:30	523	208	<2	2
104400	Labe	Kostelec nad Labem	13179,8	16.9.2024 22:20	697	808	5–10	3
106000	Teplá Vltava	Lenora	176,18	14.9.2024 13:40	178	58,5	5–10	2
107000	Teplá Vltava	Chlum	346,97	14.9.2024 18:00	255	76,9	2–5	2
109500	Vltava	Zátoň	1298,55	16.9.2024 23:20	209	139	2	2
110200	Polečnice (Ká-jovský potok)	Český Krumlov	197,7	17.9.2024 0:30	210	56,9	5–10	3
111000	Vltava	Březí	1820,66	14.9.2024 23:10	258	257	5–10	3
112000	Malše	Kaplice	257,72	15.9.2024 0:10	279	125	20	3
112500	Černá	Ličov	126,44	14.9.2024 18:30	304	110	20	3
112600	Malše	Pořešín	436,57	14.9.2024 20:20	378	272	50	3e
113000	Malše	Římov	493,7	15.9.2024 6:10	272	166	10	3
113200	Stropnice	Horní Stropnice	25,72	14.9.2024 18:30	158	17,6	10–20	
114000	Stropnice	Pašinovice	397,06	17.9.2024 0:40	349	105	10–20	3
115000	Malše	Roudné	958,96	17.9.2024 3:50	394	290	20	3
115100	Vltava	České Budějovice	2838,77	17.9.2024 6:40	440	528	10–20	3
119000	Lužnice	Pilař	935,75	15.9.2024 12:30	456	227	50–100	3e
121000	Koštěnický potok	Kosky-Hamr	168,16	17.9.2024 2:50	154	18,9	10–20	1
122000	Lužnice	Kazdovna	1117,77	18.9.2024 22:00	264	117	20–50	3
123000	Lužnice	Frahelž	1539,06	19.9.2024 6:40	281	84,8	20–50	3e
126000	Hamerský potok	Oldřiš	209,06	16.9.2024 12:40	96	12,4	2–5	1
127000	Nežárka	Lásenice	684,5	15.9.2024 11:40	211	56,4	2–5	2

ID	Tok	Profil	Plocha povodí [km^2]	Čas výskytu (SEČ)	Vodní stav [cm]	Průtok [m^3·s^{-1}]	Doba opako-vání [roky]	Dosažený SPA
128000	Nová řeka	Mláka	66	16.9.2024 16:10	369	93	20–50	3
129000	Nežárka	Hamr	983,6	17.9.2024 2:00	428	138	10–20	3
131000	Lužnice	Klenovice	3158,87	17.9.2024 13:10	339	219	10–20	3
133000	Lužnice	Bechyně	4062,89	17.9.2024 22:50	385	229	2–5	3
135000	Vydra	Modrava	89,75	14.9.2024 11:30	150	58,8	5–10	2
136500	Křemelná	Stodůlky	133,91	14.9.2024 14:40	153	48,5	<2	2
137000	Otava	Rejštejn	333,5	14.9.2024 13:00	211	166	5–10	3
138000	Otava	Sušice	533,25	14.9.2024 14:50	223	213	5–10	3
139000	Ostružná	Kolinec	91,5	14.9.2024 11:50	84	12,1	<2	2
141000	Otava	Katovice	1133,17	14.9.2024 22:30	255	219	5	2
141300	Volyňka	Sudslavice	79,77	14.9.2024 12:00	121	26,6	5–10	3
141400	Spůlka	Nový Dvůr	9,87	14.9.2024 12:30	96	6,08	2–5	
141700	Spůlka	Bohumilice	104,8	14.9.2024 12:30	246	34,2	5–10	1
143000	Volyňka	Němětice	384,27	14.9.2024 16:00	285	135	10–20	3
145000	Blanice	Blanický Mlýn	85,57	14.9.2024 14:30	227	45	5–10	3
147000	Blanice	Podedvorský Mlýn	202,09	14.9.2024 13:10	224	80,2	10–20	3
148000	Blanice	Husinec	211,66	17.9.2024 4:50	188	59,8	5	3
148500	Zlatý potok	Hracholusky	72,71	14.9.2024 12:20	172	25,8	10–20	3
150000	Blanice	Heřmaň	840,31	18.9.2024 1:50	204	93,2	5	3
151000	Otava	Písek	2913,12	15.9.2024 5:30	389	310	5	3
153900	Mastník	Radíč	268,6	16.9.2024 12:40	196	14,7	2	
154600	Kocába	Štěchovice	308,54	14.9.2024 23:10	125	18,5	2–5	1
154900	Sázava	Žďár nad Sázavou	100,94	15.9.2024 16:00	212	23,4	5	3
155000	Sázava	Sázava	132,76	15.9.2024 11:30	168	25,7	2–5	2
155600	Borovský potok	Stříbrné Hory	72,19	15.9.2024 16:00	133	14,5	<2	3
155800	Sázava	Havlíčkův Brod-Pohledští Dvořáci	381,75	15.9.2024 20:40	312	62,1	5	3
156000	Šlapanka	Mírovka	252,88	16.9.2024 1:10	215	24,4	2–5	1
158000	Sázava	Chlístov	795,44	15.9.2024 23:30	235	93	2–5	3
158500	Sázavka	Josefodol	124,33	15.9.2024 19:20	181	22,5	5–10	2
159000	Sázava	Světlá nad Sázavou	1142,56	16.9.2024 2:40	287	127	5	3
161000	Sázava	Zruč nad Sázavou	1421,6	16.9.2024 9:40	345	141	5	2
161600	Bělá	Radětín	106,03	14.9.2024 12:40	202	17,3	2–5	1
162000	Želivka	Želiv-VD Vřesník	431,21	14.9.2024 19:10	190	61,6	2–5	3
162600	Martinický potok	Senožaty	113,36	14.9.2024 23:30	226	17,6	5	
162700	Blažejovický potok	Blažejovice	27,45	15.9.2024 16:10	131	10,5	10–20	
163100	Sedlický potok	Leský Mlýn	71,58	15.9.2024 15:40	108	14	5	
165000	Sázava	Kácov	2814,52	16.9.2024 12:40	391	162	<2	3
165600	Blanice	Louňovice pod Blaníkem	211,57	16.9.2024 23:50	250	11,5	2–5	1
165800	Chotýšanka	Slověnice	117,11	16.9.2024 2:10	121	7,68	2	1
166200	Blanice	Radonice	542,27	16.9.2024 5:20	253	29,2	2–5	1
167200	Sázava	Nespeky	4038,66	16.9.2024 19:40	390	222	2–5	3
169000	Vltava	Praha-Zbraslav	17824,82	15.9.2024 22:20	1277	766	5	

ID	Tok	Profil	Plocha povodí [km^2]	Čas výskytu (SEČ)	Vodní stav [cm]	Průtok [m^3·s^{-1}]	Doba opako-vání [roky]	Dosažený SPA
180400	Úhlava	Hamry-V lipách	39,1	14.9.2024 11:50	121	17	2–5	
186900	Bradava	Žákava	102,65	14.9.2024 12:00	150	20,4	5	1
187000	Úslava	Plzeň-Koterov	733,76	16.9.2024 20:10	149	52	<2	2
187500	Klabava	Hrádek	156,78	14.9.2024 11:20	173	35,2	5	2
188000	Klabava	Nová Huť	358,19	17.9.2024 4:20	188	32,5	<2	2
195900	Obecnický potok	Obecnice	9,35	14.9.2024 9:50	79	6,01	5–10	
196000	Litavka	Čenkov	157,91	14.9.2024 13:00	82	18	2	1
196400	Červený potok	Hořovice	70,79	14.9.2024 13:00	101	22,6	5–10	1
200100	Vltava	Praha-Chuchle	26728,73	17.9.2024 12:10	233	940	2–5	1
200480	Botič	Kocanda	10,98	14.9.2024 10:10	91	3,34	2–5	3
200500	Dobřejovický po-tok	Průhonice	12,77	14.9.2024 12:10	91	4,24	10–20	
200550	Botič	Průhonice	40,09	14.9.2024 12:50	115	10,9	5–10	3
200560	Pitkovický potok	Kuří	16,79	14.9.2024 10:10	92	4,6	2–5	3
200580	Botič	Praha-Petrovice	87,44	14.9.2024 13:40	139	22,2	10–20	2
200590	Botič	Praha-Hostivař	94,8	15.9.2024 17:20	149	10,4	5–10	1
200700	Vltava	Praha-Výtoň	26903,2	17.9.2024 12:50	227	946	2–5	
200900	Vltava	Praha-Na Františku	26913,42	17.9.2024 15:10	378	946	2–5	1
200980	Rokytka	Praha-Kyjský rybník	115,72	15.9.2024 10:50	138	11,2	5	1
200990	Rokytka	Praha-Vysočany	120,46	15.9.2024 13:40	120	13,9	2–5	1
201990	Litovický potok	Praha-Jiviny	38,3	14.9.2024 9:50	105	2,97	5	1
203000	Vltava	Vraňany	28065,58	17.9.2024 17:50	488	957	2–5	1
204000	Labe	Mělník	41820,23	17.9.2024 19:50	614	1720	5	3
221000	Labe	Ústí nad Labem	48493,02	18.9.2024 14:20	684	1640	2–5	3
240000	Labe	Děčín	50973,64	18.9.2024 18:00	649	1710	2–5	3
245000	Labe	Hřensko	51261,77	18.9.2024 17:30	711	1710	2–5	
247100	Budišovka	Budišov nad Budišovkou	25,64	15.9.2024 7:00	140	14,5	5–10	3
247800	Odra	Odry	410,97	15.9.2024 10:50	347	155	20–50	3
249800	Jičínka	Nový Jičín	75,37	14.9.2024 13:30	372	124	20–50	3
251100	Husí potok	Fulnek	59,19	15.9.2024 9:10	213	44,8	100–200	3e
252000	Odra	Bartošovice	913,11	15.9.2024 11:30	431	327	50–100	3
252700	Bílovka	Velké Albrechtice	56,38	15.9.2024 8:20	299	62,2	>500	3e
254000	Lubina	Petřvald	166,71	15.9.2024 9:00	258	266	100	3e
255000	Ondřejnice	Rychaltice	40,92	14.9.2024 15:30	254	84	50	3
256000	Porubka	Vřesina	34,98	15.9.2024 7:10	300	49	200	3e
257000	Odra	Svinov	1614,72	15.9.2024 15:00	795	692	200–500	3e
258100	Černá Opava	Mnichov	50,84	15.9.2024 4:50	304	161	>500	3e
261200	Opava	Karlovice	150,69	15.9.2024 8:30	275	335	>500	3e
262090	Krasovka	Radim	33	15.9.2024 7:40	287	25,7	20–50	3
263000	Opava	Krnov	368,87	15.9.2024 15:40	595	455	>500	3e
265000	Opavice	Krnov	172,06	15.9.2024 14:20	350	187	500	3e
266000	Opava	Opava	927,87	15.9.2024 20:10	555	670	>500	3e
268200	Bělokamenný potok	Malá Morávka	17,79	15.9.2024 8:30	175	20,6	50	3

ID	Tok	Profil	Plocha povodí [km²]	Čas výskytu (SEČ)	Vodní stav [cm]	Průtok [m³·s⁻¹]	Doba opako-vání [roky]	Dosažený SPA
270000	Moravice	Velká Štáhle	168,69	15.9.2024 12:30	122	29,4	<2	2
270100	Moravice	Valšov	244,6	15.9.2024 11:50	165	56,5	2–5	2
270200	Kočovský potok	Valšov	49,04	15.9.2024 10:10	90	12,7	2	2
271100	Černý potok	Mezina	92,16	15.9.2024 12:40	221	37,1	5–10	3
274000	Moravice	Branka u Opavy	715,02	15.9.2024 8:20	237	109	2–5	2
274100	Hvozdnice	Jakartovice	30,57	15.9.2024 9:40	199	36,3	200–500	3e
275000	Opava	Děhylov	2036,34	16.9.2024 1:20	630	850	>500	3e
275300	Ostravice	Staré Hamry	73,24	15.9.2024 4:30	225	99,9	10–20	3
279000	Čeladenka	Čeladná	30,9	15.9.2024 1:50	179	60,4	20	3
281000	Morávka	Morávka	22,02	15.9.2024 4:00	209	57,5	20–50	3
282000	Skalka	Morávka	18,75	15.9.2024 4:00	185	41	20	3
283000	Slavíč	Slavíč	14,97	15.9.2024 5:40	199	51,6	50	3e
284000	Morávka	VD Morávka	64,14	15.9.2024 21:00	215	48,8	2–5	1
285000	Mohelnice	Raškovice	35,22	15.9.2024 6:00	172	57,5	20	3
285900	Morávka	Vyšní Lhoty	129,1	15.9.2024 5:30	210	195	20–50	3
286600	Ostravice	Frýdek-Místek	480,6	15.9.2024 7:10	582	845	100	3e
290100	Olešná	Palkovice	19,86	14.9.2024 15:00	230	35,3	10–20	3
290120	Olešná	Olešná rozdělovací objekt	42,54	15.9.2024 6:20	271	97	100–200	
290800	Lučina	Horní Domaslavice	26,54	15.9.2024 6:50	252	67	100–200	3e
291000	Lučina	VD Žermanice	46,04	15.9.2024 18:50	155	27,4	2–5	2
292300	Lučina	Radvanice	185,61	15.9.2024 10:30	394	224	50–100	3e
293000	Ostravice	Ostrava	814,37	15.9.2024 8:10	640	861	20–50	3
293500	Stružka	Rychvald	51,35	14.9.2024 20:40	300	53,1	200–500	3e
294000	Odra	Bohumín	4661,57	15.9.2024 18:20	710	1830	100	3
296000	Olše	Jablunkov	92,43	15.9.2024 3:10	430	186	20–50	3
298000	Lomná	Jablunkov	70,02	15.9.2024 4:30	240	121	50	3
299000	Olše	Český Těšín	384,23	15.9.2024 6:20	660	635	100	3e
300100	Ropičanka	Řeka	12,46	15.9.2024 3:50	210	31,2	20–50	3
301000	Stonávka	Hradiště	61,98	15.9.2024 6:40	420	138	200	3e
301900	Olše	Dětmarovice	667,01	15.9.2024 10:50	475	806	50–100	3e
303000	Olše	Věřňovice	1077,23	15.9.2024 13:10	690	831	50	3e
304300	Osoblaha	Osoblaha	200,11	15.9.2024 11:20	435	251	200–500	3e
304400	Zlatý potok	Zlaté Hory	22,74	15.9.2024 7:40	220	71,6	200–500	3e
304500	Stěnava	Meziměstí	65,2	15.9.2024 13:10	256	77	50–100	3e
306000	Stěnava	Otovice	213,68	15.9.2024 13:30	316	127	50	3e
307000	Stříbrný potok	Žulová	21,44	15.9.2024 9:10	290	67,6	200–500	3e
308000	Černý potok	Velká Kraš	62,47	15.9.2024 10:20	455	163	500	3e
309000	Vidnavka	Vidnava	151,88	15.9.2024 10:30	453	350	>500	3e
311000	Bělá	Jeseník	118,07	15.9.2024 10:00		328	>500	3e
312000	Staříč	Lipová-lázně	33,32	15.9.2024 9:20	270	91,9	>500	3e
313000	Bělá	Mikulovice	222,69	15.9.2024 10:50		570	>500	3e
316500	Černá Nisa	Uhlířská	1,79	15.9.2024 10:50	137	3,86	5	

ID	Tok	Profil	Plocha povodí [km²]	Čas výskytu (SEČ)	Vodní stav [cm]	Průtok [m³·s⁻¹]	Doba opako-vání [roky]	Dosažený SPA
317000	Černá Nisa	Stráž nad Nisou	18,85	15.9.2024 10:10	89	14,7	2–5	
319000	Jeřice	Chrastava	71,47	15.9.2024 14:20	160	43,5	2–5	2
320000	Lužická Nisa	Hrádek nad Nisou	354,87	15.9.2024 17:00	232	88,4	2–5	2
321620	Bílá Smědá	Smědava I.	3,66	14.9.2024 8:20	119	9,66	2	
322000	Smědá	Bílý Potok	26,2	15.9.2024 10:40	145	64	5–10	3
323000	Smědá	Frýdlant	132,3	15.9.2024 14:30	269	168	10	3
323100	Řasnice	Frýdlant-Fugnerova	30,39	15.9.2024 18:10	192	22,8	<2	3
324000	Smědá	Višňová	187,28	15.9.2024 15:20	357	182	5	3
325000	Bulovský potok	Předlánce	39,71	15.9.2024 17:30	187	18,2	5	
326000	Smědá	Předlánce	245,02	15.9.2024 18:00	288	109	2	3
341000	Morava	Vlaské	96,5	15.9.2024 10:50	295	155	>500	3
342000	Vrbenský potok	Staré Město pod Sněžníkem	22,02	15.9.2024 8:20	220	50,2	200–500	3e
343000	Krupá	Habartice	109,33	15.9.2024 10:00	235	143	200–500	3
344000	Branná	Jindřichov	90,25	15.9.2024 7:20	300	153	>500	3e
345000	Morava	Raškov	349,82	15.9.2024 11:00	455	340	>500	3e
346000	Desná	Kouty nad Desnou	43,25	15.9.2024 8:10	255	64,6	50–100	3
348000	Merta	Sobotín	66	15.9.2024 9:00	177	26,1	10–20	3
350000	Desná	Šumperk	247,15	15.9.2024 10:30	330	131	50	3e
353000	Březná	Hoštejn	129,85	15.9.2024 14:30	163	26,2	2–5	2
355000	Morava	Moravičany	1559,11	15.9.2024 21:30	410	251	10–20	3
356000	Třebůvka	Mezihoří	177,53	14.9.2024 12:00	165	22,5	5–10	2
357000	Úsobrnský potok	Jaroměřice	40,94	15.9.2024 9:30	141	19,3	20–50	3
359000	Jevíčka	Chornice	179,26	15.9.2024 14:20	221	38,1	20–50	3
360000	Třebůvka	Hraničky	425,93	14.9.2024 16:00	206	50,1	10	3
360900	Třebůvka	Loštice	553,25	14.9.2024 19:00	255	65,9	5	3
366000	Bystřice	Velká Bystřice	230,86	15.9.2024 16:30	227	52,9	20	2
367000	Morava	Olomouc-Nové Sady	3323,43	17.9.2024 3:40	494	318	10	3
370000	Vsetínská Bečva	Velké Karlovice	68,4	15.9.2024 6:20	268	60,8	20	3
378100	Senice	Ústí	134,67	15.9.2024 8:00	232	48,1	2	2
379000	Vsetínská Bečva	Vsetín	505,53	15.9.2024 9:10	377	217	2–5	2
380000	Bystřice	Bystřička nad nádrží	57,4	15.9.2024 5:50	180	68,9	10–20	3
381000	Bystřice	VD Bystřička	64,01	15.9.2024 3:50	110	21,8	<2	3
382000	Vsetínská Bečva	Jarcová	723,8	15.9.2024 9:40	408	335	10	3
383000	Rožnovská Bečva	Horní Bečva	14,04	15.9.2024 5:30	97	12,3	2–5	2
385000	Hutiský potok	Solanec	10,56	15.9.2024 4:30	104	10,5	5–10	3
386000	Rožnovská Bečva	Rožnov pod Radhoštěm	160,28	15.9.2024 5:10	320	201	20–50	3
387000	Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	252,12	15.9.2024 7:40	430	337	20–50	3
387500	Juhyně	Rajnochovice	20,34	14.9.2024 14:10	111	16,6	10–20	3
388000	Juhyně	Kelč	86,19	14.9.2024 17:10	237	75,5	20–50	3
389000	Bečva	Teplice nad Bečvou	1275,54	15.9.2024 15:10	615	759	20–50	3
389500	Velička	Hranice	66,61	15.9.2024 8:20	132	16,9	2–5	1
390000	Bečva	Dluhonice	1592,32	16.9.2024 2:00	690	639	10–20	3

ID	Tok	Profil	Plocha povodí [km²]	Čas výskytu (SEČ)	Vodní stav [cm]	Průtok [m³·s⁻¹]	Doba opako-vání [roky]	Dosažený SPA
394000	Romže	Stražisko	54,86	15.9.2024 10:40	109	9,68	5–10	3
394500	Hloučela	Soběsuky	81,86	15.9.2024 14:00	143	20,3	10	3
397000	Romže	Polkovice	433,47	15.9.2024 23:40	321	26,3	5	3
397500	Malá Haná	Opatovice nad nádrží	30,83	14.9.2024 12:30	77	6	2–5	3
398000	Malá Haná	VD Opatovice	47,19	14.9.2024 14:40	176	8,47	5–10	3
400000	Haná	Vyškov	105,24	14.9.2024 21:40	161	16,2	5	3
401000	Brodečka	Otaslavice	76,01	14.9.2024 18:50	215	13	5	3
402000	Moštěnka	Prusy	230	14.9.2024 16:00	350	52,9	5	3
403000	Morava	Kroměříž	7012,53	16.9.2024 22:40	644	592	10	3
404000	Rusava	Chomýž	27,08	15.9.2024 6:00	162	43,1	100	3
405000	Rusava	Třebětice	55,64	15.9.2024 7:50	367	60,5	100	3e
405500	Dřevnice	Kašava	36,39	15.9.2024 6:50	144	15,4	2–5	2
406000	Dřevnice	Slušovice	66,21	15.9.2024 7:20	146	19,4	2–5	2
407000	Všeminka	Slušovice	21,14	15.9.2024 8:10	110	10,3	2–5	
409300	Lutoninka	Vizovice	66,11	15.9.2024 8:30	113	30,4	5	3
410000	Fryštácký potok	VD Fryšták	44,24	15.9.2024 6:50	101	10,6	2–5	2
412000	Dřevnice	Zlín	311,79	15.9.2024 9:00	277	134	5–10	3
413000	Morava	Spytihněv	7889,1	15.9.2024 13:50	669	717	20–50	3
414000	Salaška	Velehrad	34,51	15.9.2024 9:50	231	14,1	10–20	
416000	Ludkovický potok	Řetechov-Pradlisko	8,46	15.9.2024 6:20	96	9,07	5–10	
418000	Olšava	Uherský Brod	400,87	15.9.2024 10:00	595	178	20–50	3
421500	Morava	Strážnice	9145,07	15.9.2024 17:30	715	777	50–100	3
421800	Velička	Velká nad Veličkou	66,45	15.9.2024 7:00	238	94,2	100–200	3e
422000	Velička	Strážnice	172,8	15.9.2024 10:40	433	97,3	100	3
423000	Radějovka	Petrov	40,87	15.9.2024 9:20	235	23	20–50	
426000	Morava	Lanžhot	9726,22	16.9.2024 13:10	569	627	10–20	3
427500	Řečice (Olšan-ský potok)	Nová Říše nad nádrží	17,05	14.9.2024 10:30	171	3,83	5–10	
427600	Řečice (Olšan-ský potok)	VD Nová Říše	23,61	12.9.2024 15:20	100	2,42	2–5	1
429000	Moravská Dyje	Janov	517,69	15.9.2024 19:40	244	35,5	2–5	3
429500	Pstruhovec	Landštejn nad nádrží	6,2	14.9.2024 7:10	19	0,71	2–5	
429700	Pstruhovec	Staré Město pod Landštejnem	44,34	16.9.2024 19:40	147	4,73	2–5	
430000	Dyje	Podhradí nad Dyjí	1751,54	15.9.2024 17:20	449	373	50–100	3e
431000	Želetavka	Jemnice	145,83	14.9.2024 10:00	206	17,2	5–10	3
432000	Želetavka	Vysočany	368,34	14.9.2024 18:10	189	32,7	5–10	3
434000	Dyje	Vranov-Hamry	2225,16	16.9.2024 7:40	283	225	50	3
435000	Dyje	VD Znojmo	2496,93	15.9.2024 21:30	350	228	20–50	3
437000	Dyje	Trávní Dvůr	3524,62	16.9.2024 23:30	559	201	20	3
437600	Jevišovka	Jevišovice nad nádrží	127,1	15.9.2024 15:00	171	6,77	2–5	2
438000	Jevišovka	VD Jevišovice	139,95	15.9.2024 16:00	75	7,71	2–5	2
440000	Jevišovka	Božice	643,3	18.9.2024 4:50	203	10,6	2–5	
441000	Svratka	Borovnice	127,93	15.9.2024 11:50	233	56,3	20	3
441400	Fryšávka	Kadov	21,04	14.9.2024 16:40	91	11,2	10	

ID	Tok	Profil	Plocha povodí [km²]	Čas výskytu (SEČ)	Vodní stav [cm]	Průtok [m³·s⁻¹]	Doba opako-vání [roky]	Dosažený SPA
441500	Fryšávka	Jimramov	66,12	15.9.2024 15:00	145	30,6	20	2
442000	Svratka	Dalečín	367,16	15.9.2024 17:00	258	127	20–50	3
444000	Bystřice	Domanín	21,3	15.9.2024 13:40	72	3,63	5	
445000	Svratka	VD Vír pod vyrovnávací nádrží	486,71	14.9.2024 15:10	155	51,1	5	2
448000	Svratka	Veverská Bítýška	1479,97	15.9.2024 16:20	289	89,3	2	2
450500	Svitava	Hradec nad Svitavou	55,14	15.9.2024 9:20	151	9,34	5–10	
452500	Křetínka	Prostřední Poříčí	102,79	15.9.2024 13:20	110	10,4	2–5	
454000	Svitava	Letovice	423,96	14.9.2024 15:30	117	14,5	2	1
455000	Bělá	VD Boskovice	56,07	16.9.2024 0:00	105	10,9	10–20	3
455100	Sloupský potok	Sloup	50,3	15.9.2024 9:10	174	15,7	10–20	
455200	Bílá voda	Holštejn	57,13	14.9.2024 18:00	212	16,3	10–20	
456000	Punkva	Skalní Mlýn	153,2	15.9.2024 17:50	153	35,8	20–50	
456100	Křtinský potok	Křtiny	16,91	15.9.2024 9:20	108	3,09	2–5	
456600	Křtinský potok	Josefov	65,95	15.9.2024 12:10	100	20,2	20–50	
457000	Svitava	Bílovice nad Svitavou	1120,18	15.9.2024 16:30	416	109	20–50	3
458000	Bobrava	Želešice	180,98	15.9.2024 10:30	160	6,45	5–10	
459000	Litava	Brankovice	71,9	15.9.2024 11:30	257	18,3	20	3
461000	Litava	Rychmanov	497,08	15.9.2024 17:00	299	25,7	5–10	1
461500	Říčka (Zlatý potok)	Ochoz	46,8	14.9.2024 16:40	105	5,06	10	
462000	Svratka	Židlochovice	3937,78	15.9.2024 21:10	499	189	5–10	3
466000	Maršovský potok	VD Hubenov	19,74	14.9.2024 7:40	42	1,64	2	2
469000	Jihlava	Třebíč-Ptáčov	962,99	15.9.2024 21:40	326	61,7	2	2
469500	Jihlava	VD Mohelno	1155,2	13.9.2024 11:20	216	69,4	5–10	2
471000	Oslava	VD Mostiště	222,53	13.9.2024 17:50	118	16,2	<2	2
476000	Rokytná	Příštpo	262,12	15.9.2024 1:20	210	15	2–5	2
477000	Rokytná	Moravský Krumlov	561,23	15.9.2024 16:20	289	33,1	5–10	3
478000	Jihlava	Ivančice	2679,7	14.9.2024 22:40	355	109	<2	2
480300	Trkmanka	Velké Pavlovice	304,62	16.9.2024 14:00	249	2,83	<2	2
480500	Dyje	Ladná	12285,42	18.9.2024 1:20	420	405	5–10	3
483100	Kyjovka	Koryčany nad nádrží	19,42	15.9.2024 7:50	175	17,7	20	
484000	Kyjovka	VD Koryčany	27,54	15.9.2024 11:50	101	8,34	5–10	2
486000	Kyjovka	Kyjov	117,75	15.9.2024 21:20	241	15,4	10–20	2
486500	Hruškovice	Osvětimany	9,57	15.9.2024 7:50	180	7,5	20–50	

Poznámka: Uvedené hodnoty kulminací byly vyhodnoceny zpětně po povodni podle aktualizované měrné křivky na základě hydrometrických měření provedených za povodně nebo modelových výpočtů a mohou být odlišné od měrné křivky platné v době povodně v září 2024.

Tab. 2.2.2 Výška srážek od 11. do 16. září 2024, výška odtoku a koeficient odtoku na povodích k vybraným profilům vodoměrných stanic.

ID	Tok	Profil	Plocha povodí [km^2]	Výška srážek [mm]	Odtok [mm]	Koeficient odtoku [–]
001000	Labe	Špindlerův Mlýn	53.1	408	357	0.87[1]
057200	Žejbro	Rosice	81.5	219	68	0.31
112600	Malše	Pořešín	436.6	268	160	0.60
256000	Porubka	Vřesina	35.0	251	169	0.67
258100	Černá Opava	Mnichov	50.8	424	257	0.61
299000	Olše	Český Těšín	384.2	191	103	0.54
308000	Černý potok	Velká Kraš	62.5	397	261	0.66
345000	Morava	Raškov	349.8	279	144	0.51
405000	Rusava	Třebětice	55.6	178	89	0.50
422000	Velička	Strážnice	172.8	204	55	0.27
profily na hlavních vodních tocích						
204000	Labe	Děčín	50 973.6	119	28	0.24
294000	Odra	Bohumín	4 661.6	226	108	0.48
421500	Morava	Strážnice	9 145.1	167	38	0.23
480500	Dyje	Ladná	12 285.4	164	25	0.15

[1] pravděpodobné větší podhodnocení srážek

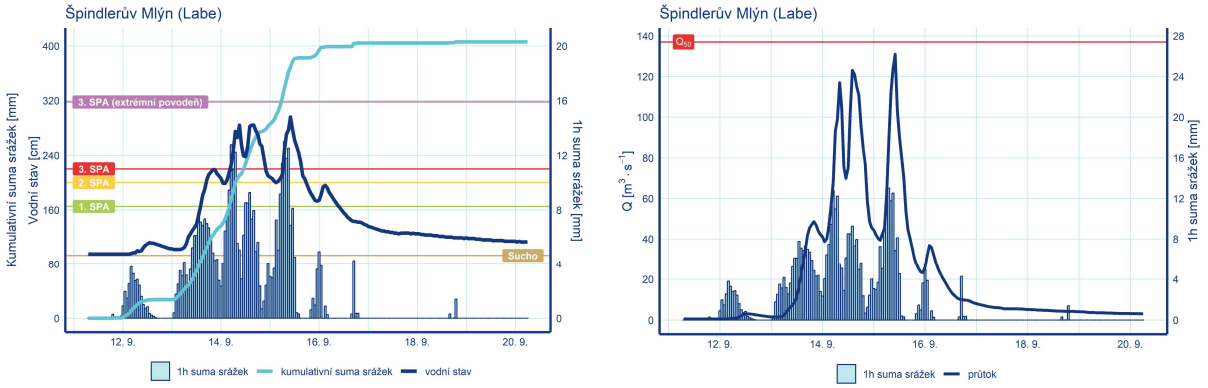
2.3 Průběh povodně

2.3.1 Vliv časového průběhu a intenzity srážek

Na příkladech několika povodí k vodoměrným stanicím, viz obr. 2.3.1 – obr. 2.3.9, je ukázáno, jaký vliv měly předchozí nasycení půdy, časové rozložení srážek a jejich intenzita na průběh povodně a její extremitu. Obrázky tvoří dvojici. Na obrázcích vlevo je znázorněn hodinový průběh srážek na povodí, jejich součtová čára a hodinový průběh vodních stavů a vyznačením úrovně SPA a případně úrovně hydrologického sucha. Na obrázcích vpravo je odpovídající průběh průměrných hodinových průtoků s hranicí doby opakování kulminačního průtoku, která byla dosažena nebo překročena.

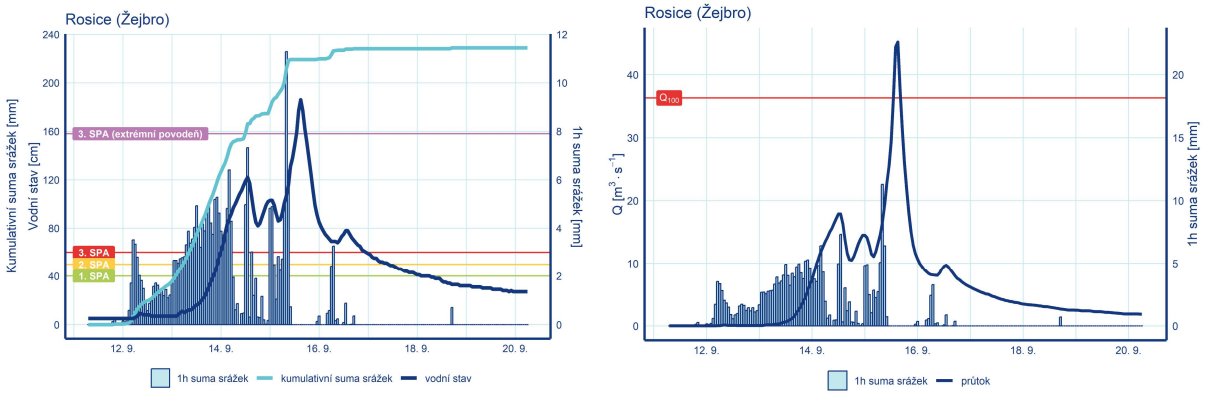
Z grafů je zřejmé, že hladiny vodních toků se před povodní pohybovaly v blízkosti hydrologického sucha. Výrazný vzestup hladin k úrovni 1. SPA začal až po vypadnutí 60–100 mm srážek, což ukazuje na velkou retenční schopnost půdy a krajiny v době před povodní.

V Krkonoších spadlo extrémní množství srážek pouze v hřebenových partiích. Intenzita srážek na povodí Labe ke Špindlerovu Mlýnu (obr. 2.3.1) jen výjimečně překročila 10 mm/h, na pohraničním hřebenu Krkonoš ale byla intenzita srážek patrně větší.



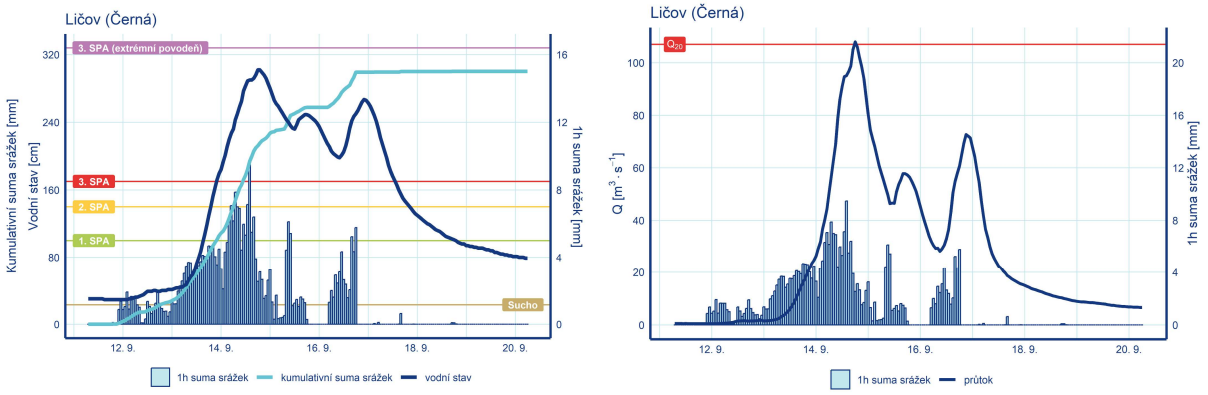
Obr. 2.3.1 Časový průběh srážek, vodních stavů a průtoků na povodí Labe k profilu Špindlerův Mlýn.

V oblasti Českomoravské vrchoviny patřilo k nejvíce postiženým povodí Novohradky. Jako příklad je uveden průběh povodně v profilu Rosice na toku Žejbro (obr. 2.3.2). V porovnání s horskými oblastmi Krkonoš a Jeseníků byly celkové úhrny srážek na povodí Novohradky o 150–200 mm menší, ale poslední vlna srážek byla nejintenzivnější a způsobila výrazný nárůst hladin vodních toků.



Obr. 2.3.2 Časový průběh srážek, vodních stavů a průtoků na povodí Žejbra k profilu Rosice.

V oblasti Novohradských hor byly srážky velmi vydatné, ale s menší intenzitou než v Krkonoších, což je zřejmé z dat pro povodí Černé po profil vodoměrné stanice v Ličově (obr. 2.3.3). Tuto oblast od ostatních odlišuje výraznější srážková vlna 16. září, která způsobila opětovný silný vzestup hladiny v toku a prodloužila trvání 3. SPA poměrně vysoko nad tímto limitem.

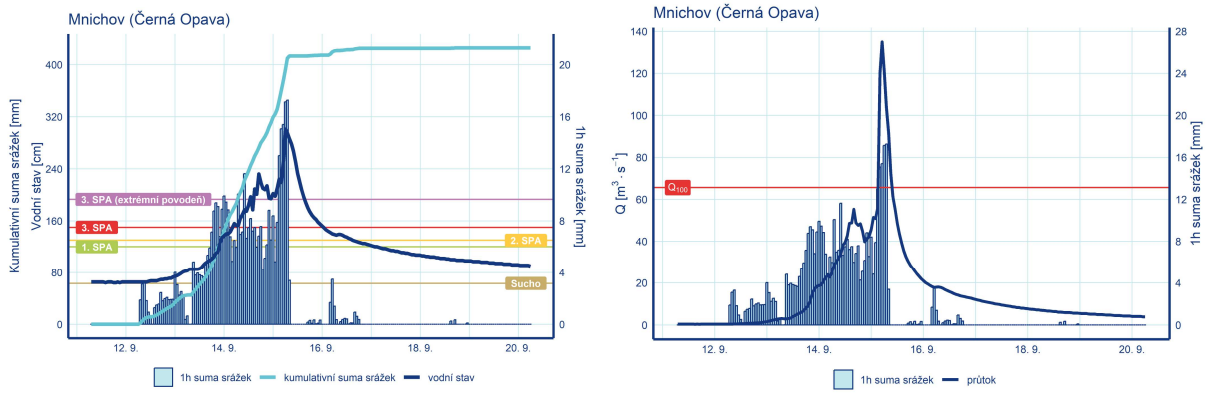


Obr. 2.3.3 Časový průběh srážek, vodních stavů a průtoků na povodí Černé k profilu Ličov.

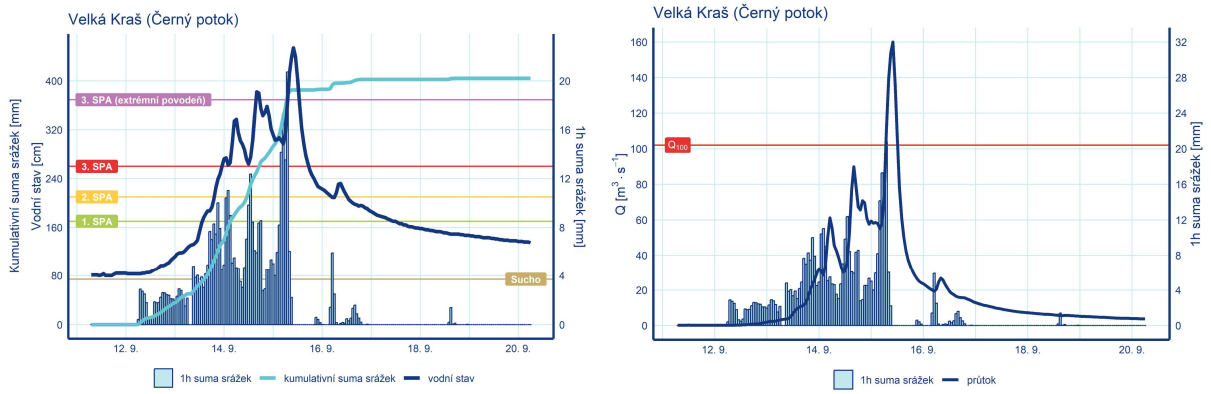
Oblast Jesenicka, jednoznačně nejvíce zasaženou oblast extrémními srážkami, reprezentují profily Mnichov na Černé Opavě (obr. 2.3.4), Velká Kraš na Černém potoce (obr. 2.3.5) a Mikulovice na Bělé (obr. 2.3.6). Intenzita srážek se pohybovala zpočátku do 3 mm/hod, pak vzrostla v průměru na 4–8 mm/hod a v závěru této několikadenní

srážkové epizody (15. září) po několik hodin i výrazně překračovala 10 mm/hod. Je zcela zjevné, že zesílení intenzity srážek v poslední fázi mělo největší vliv na extremitu povodně a způsobilo ony katastrofální záplavy, protože v té době již byla půda plně nasycená a prakticky veškerá voda ze srážek ihned odtékala.

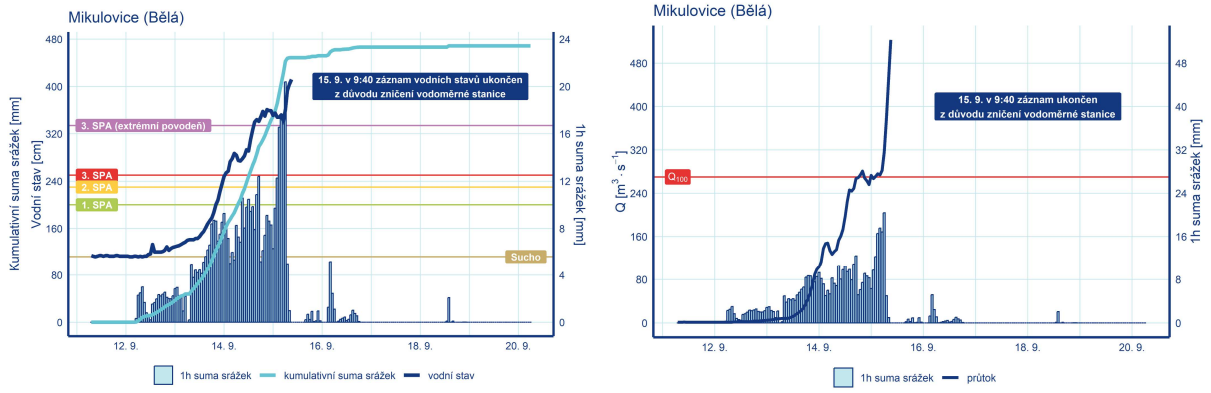
Povodí Bělé bylo z hlediska množství srážek a následných povodní zřejmě vůbec nejpostiženějším povodím. Příčinou je jeho geografická poloha, kde se plně projevilo zesílení srážek návětrným efektem od severu a severovýchodu. Vodoměrná stanice v Mikulovicích na Bělé (obr. 2.3.6) nápor vody nevydržela a byla zničena poté, co v závěrečné srážkové epizodě během několika málo hodin spadlo na celém (již nasyceném) povodí v průměru téměř 90 mm, a hladina vody v toku začala znovu prudce stoupat.



Obr. 2.3.4 Časový průběh srážek, vodních stavů a průtoků na povodí Černé Opavy k profilu Mnichov.

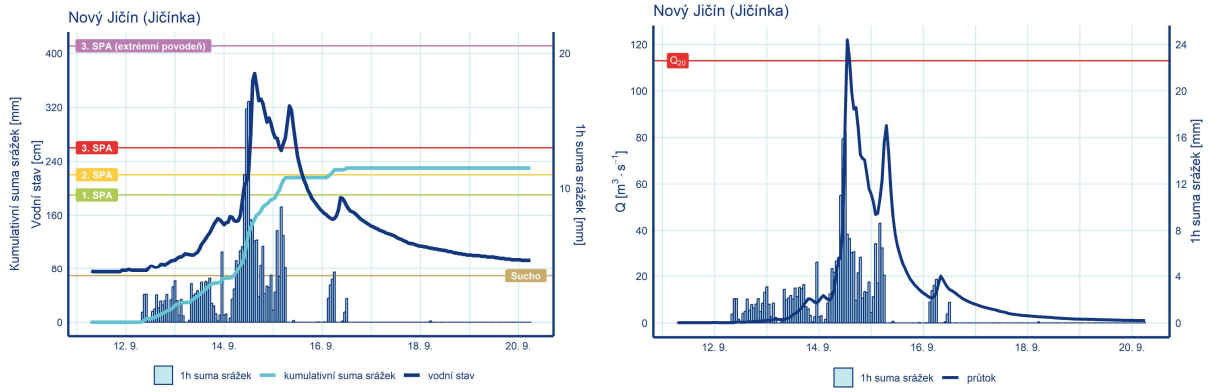


Obr. 2.3.5 Časový průběh srážek, vodních stavů a průtoků na povodí Černého potoka k profilu Velká Kraš.

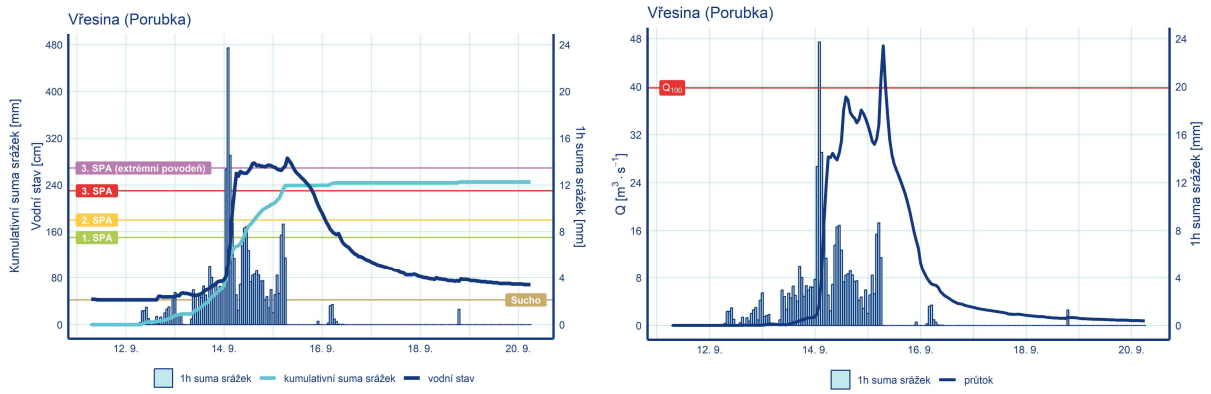


Obr. 2.3.6 Časový průběh srážek, vodních stavů a průtoků na povodí Bělé k profilu Mikulovice.

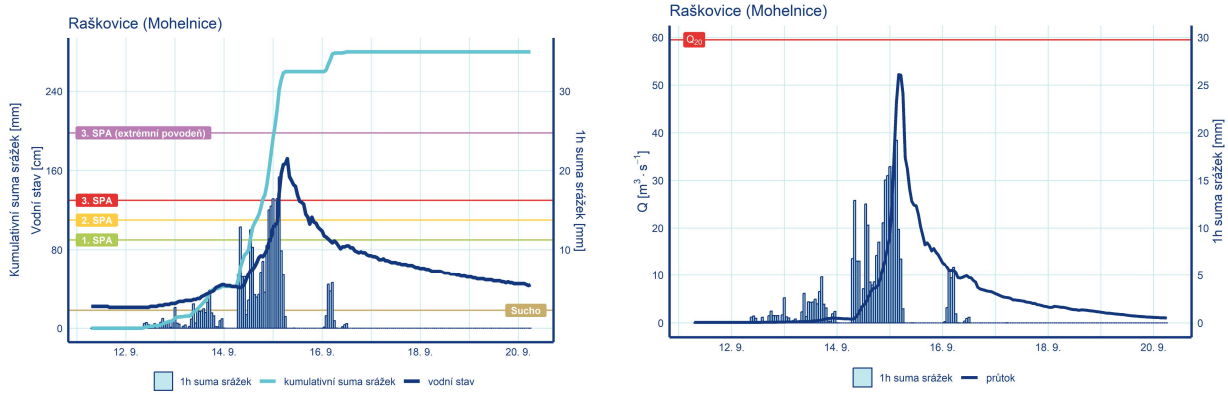
Na povodí Odry nad soutokem s Opavou byly průběh srážek a reakce vodních toků odlišné. Do již nasyceného území předchozím deštěm přišly poměrně intenzivní srážky konvektivního charakteru, které způsobily velmi rychlý vzestup vodních toků. Tyto intenzivní srážky se však vyskytly téměř o 24 hodin dříve než na Jesenicku, což mělo pozitivní efekt v tom, že nedošlo ke střetu kulminačních průtoků z Odry a Opavy. Je to patrné na příkladu stanic Nový Jičín na Jičínce (obr. 2.3.7), kde je velmi zřetelný první vrchol povodňové vlny. V profilu Vřesina na Porubce (obr. 2.3.8) je rovněž zřejmý ostrý nástup, ale kulminace nastala později a nebyla tak výrazná. Pro toky odvodňující hlavní hřeben Beskyd byla typická jedna vlna poměrně intenzivních a vydatných srážek a tomu odpovídající jeden výrazný vrchol povodňové vlny, viz profil v Raškovicích na Mohelnici (obr. 2.3.9).



Obr. 2.3.7 Časový průběh srážek, vodních stavů a průtoků na povodí Jičínky k profilu Nový Jičín.



Obr. 2.3.8 Časový průběh srážek, vodních stavů a průtoků na povodí Porubky k profilu Vřesina.



Obr. 2.3.9 Časový průběh srážek, vodních stavů a průtoků na povodí Mohelnice k profilu Raškovice.

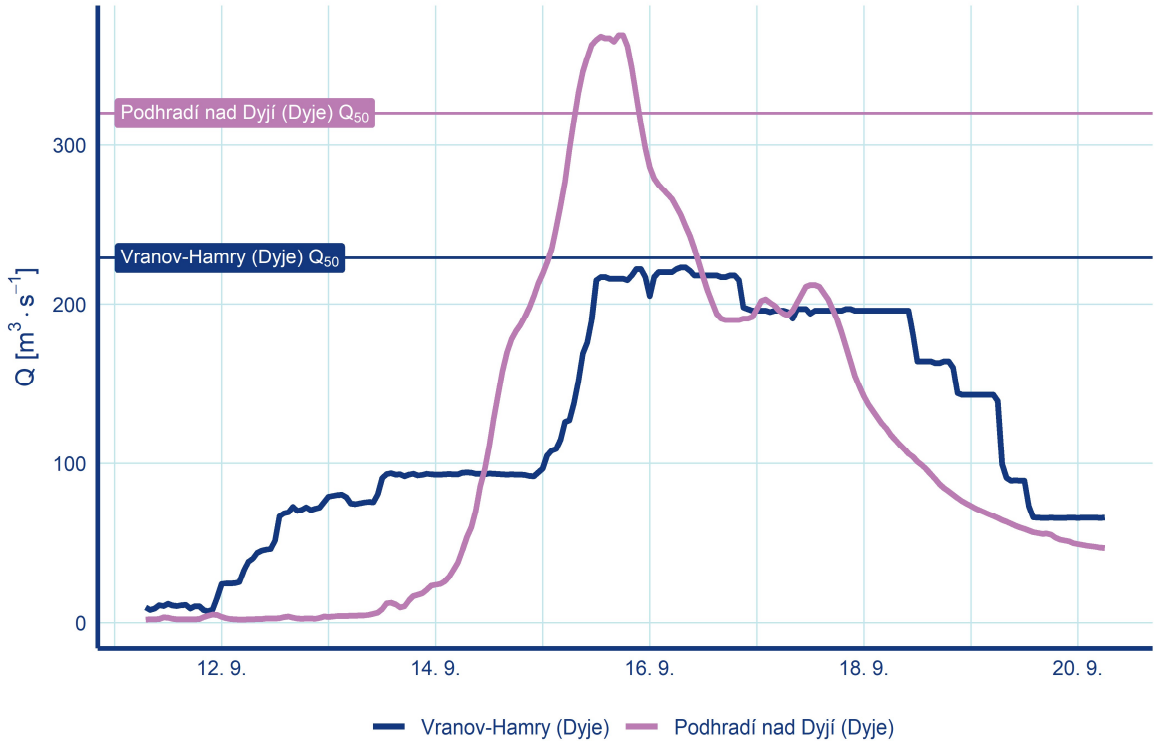
2.3.2 Vliv vodních děl

Včasná a přesná předpověď srážek umožnila správcům vodních toků a vodních děl začít v předstihu vypouštět všechny významné nádrže, a to i hluboko pod kótu retenčního prostoru, který je určen k zachycení (části) objemu povodňových vln a jejich transformaci, tj. zmenšení povodňových průtoků.

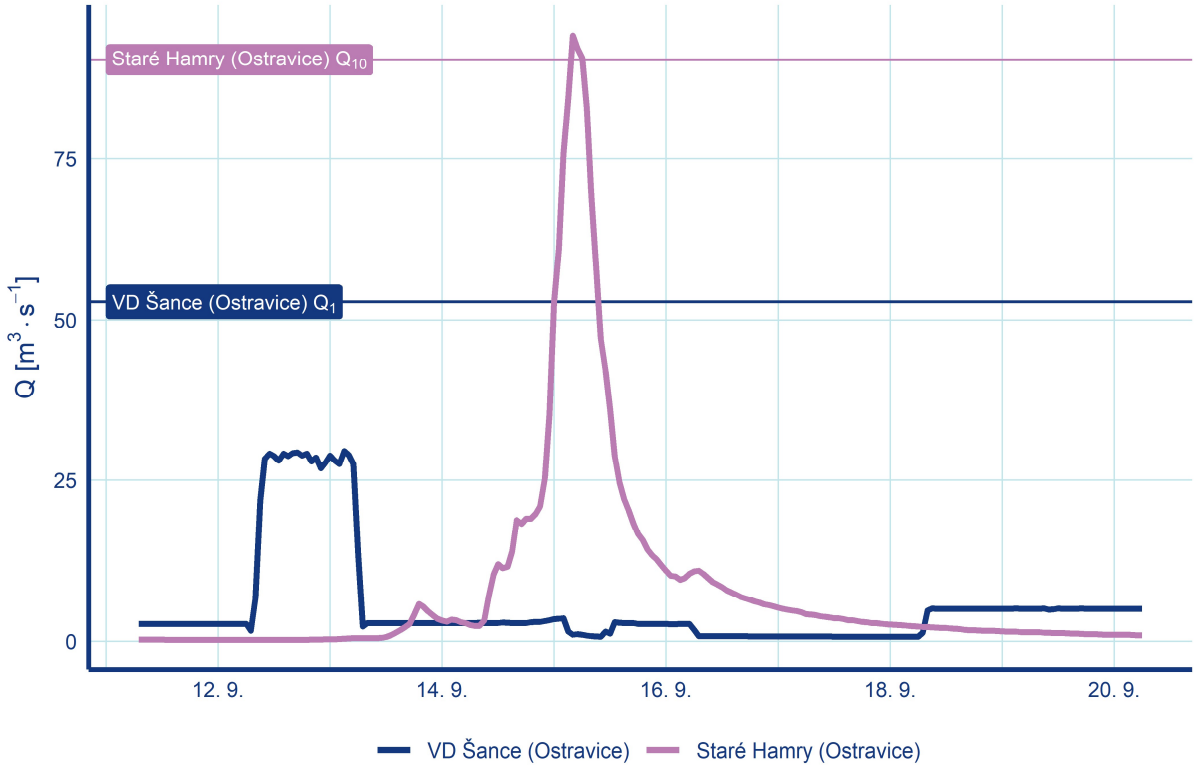
Na obr. 2.3.10 je příklad průběhu povodňových vln v profilech na Dyji v Podhradí nad Dyjí a Vranov-Hamry, kde je zřetelná transformace povodňové vlny vodním dílem Vranov.

Další příkladem pozitivního vlivu vyprázdnění nádrží je průběh např. na Ostravici nad a pod VD Šance, kde byl zcela zachycen přítok z pramenných částí povodí ve vodním díle Šance (obr. 2.3.11). Velmi výrazně přispěly k tlumení povodňové vlny rovněž nádrže Morávka a Žermanice situované v povodí Ostravice a Těrlicko v povodí Olše, v povodí Opavy se výrazně uplatnil vliv nádrží Slezská Harta a Kružberk na Moravici.

Podrobněji se vyhodnocení funkce jednotlivých vodních děl věnuje kap. 4.



Obr. 2.3.10 Transformace povodňové vlny na Dyji nádrží Vranov.



Obr. 2.3.11 Transformace povodňové vlny na Ostravici nádrží Šance.

2.3.3 Časový vývoj a souběh povodňových vln

Cílem této kapitoly je na grafech průběhu povodňových vln ukázat vývoj povodně v průměrných hodinových průtocích na vodních tocích a v místech soutoků přiblížit souběh povodňových vln a střet maximálních hodinových průtoků[1]. Pro grafy bylo zvoleno z důvodu porovnání vývoje povodně jednotné časové okno od 11. 9. 8:00 do 20. 9. 7:00, které pro většinu průběhů povodňových vln dostatečně ukazuje celkový průběh povodně včetně poklesové vlny. Pouze pro zobrazení povodňových vln na Lužnici bylo časové okno prodlouženo až do 24. 9. 7:00, z důvodu nárůstu průtoků ještě v průběhu 20. 9.

Na obrázcích je rovněž znázorněna pro jednotlivé profily doba opakování kulminačního průtoku, která byla dosažena nebo překročena. Pro posouzení, zda byla dosažena určitá doba opakování, se uvažuje vždy určité rozmezí průtoků, takže v některých případech může hodnota maximálního hodinového průtoku ležet i pod úrovní hranice kulminačního průtoku dané doby opakování. Popisky s názvy profilů vodoměrných stanic jsou vždy uvedeny tak, aby první jmenovaný ležel nejníže na daném toku a poslední jmenovaný nejvýše. Dodržováno je i barevné schéma, kde nejníže ležící profil je znázorněn modrou čarou a přítok červenou čarou.

Chrudimka a zejména její největší přítok Novohradka patřily k nejvíce zasaženým povodím v povodí Labe nad soutokem s Vltavou. Na obr. 2.3.12 je znázorněn průběh průtoků na Chrudimce, kde je patrná transformace povodně na vodním díle Seč mezi profily Přemilov a Svídnice. Profil Nemošice leží pod soutokem s Novohradkou, která byla extrémně rozvodněna, viz obr. 2.3.13, takže extremita povodně na Chrudimce rovněž významně vzrostla.

Vydatné srážky se vyskytly rovněž v jižních Čechách s nejvyššími úhrny v Novohradských horách. Mezi postižené toky patřily přítoky Vltavy mezi VD Lipno a Českými Budějovicemi, zejména Malše, horní tok Lužnice a o něco méně přítoky Otavy (Volyňka, Blanice).

Povodňová vlna na Vltavě nad VD Lipno byla zcela touto nádrží zachycena, takže vývoj povodně byl dán srážkovou činností na povodí Vltavy pod tímto vodním dílem. Pro tento úsek Vltavy a zvláště její přítok Malši byla typická opožděná druhá kulminace způsobená vlnou srážek z 16. září, které spadly do již nasyceného povodí a způsobily prodloužení doby trvání povodně. Na obr. 2.3.14 je průběh povodně na Vltavě nad a pod soutokem

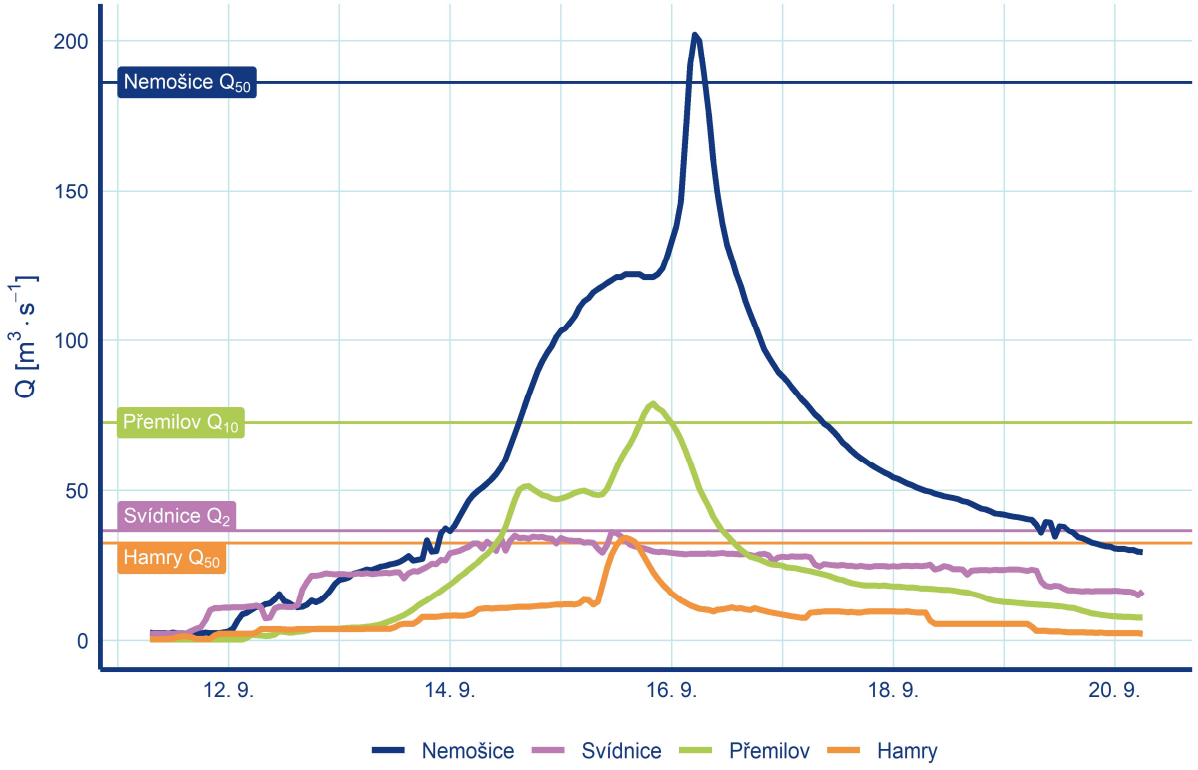
[1] Kulminační průtok může být i výrazně větší než maximální průměrný hodinový průtok.

Vltavy a Malše. Průtoky na Malši v profilu Roudné byly do značné míry transformovány VD Římov, ač se jedná o nádrž s primárně vodárenským účelem. Obr. 2.3.15 ukazuje vývoj povodně na horním toku Malše a jejím přítoku Černé, kde je velmi patrný její druhý vrchol.

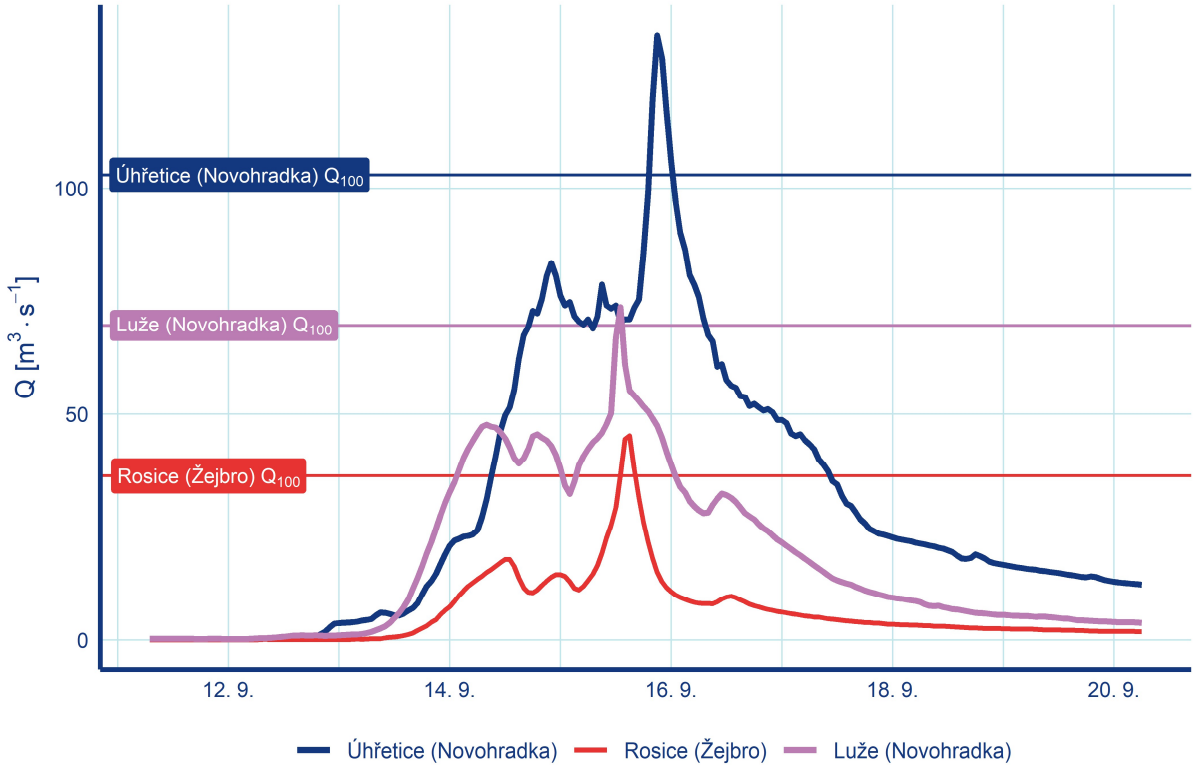
Průběh povodňové vlny na Lužnici je vždy specifický. Jednak dochází k transformaci povodně rybniční soustavou, kde některé velké rybníky mají vyhrazený retenční prostor pro zachycení (části) objemu povodňové vlny (zejména VD Rožmberk). Významná je i transformace povodně v údolní nivě Lužnice v Třeboňské pánvi na samotném toku Lužnice. Dalším specifikem je řízené rozdělení odtoku mezi Lužnici a Nežárku na Novořeckých splavech (Rozvodí), které je znázorněné na obr. 2.3.16. Profil Pilař na Lužnici leží nad Novořeckými splavy a reprezentuje tak přítok Lužnice z jejího horního toku, profil Mláka je situován na Nové řece a Kazdovna na Lužnici (Staré řece). Na Lužnici pod Novou řekou došlo k (řízené) transformaci na rybníku Rožmberk, což ukazuje obr. 2.3.17. Průběh průtoků na Nežárce nad a pod zaústěním Nové řeky je na obr. 2.3.18. Kulminace povodně na dolní Lužnici v profilech Klenovice a Bechyně (obr. 2.3.19) byla způsobena přítokem z Nežárky, kdežto povodňová vlna z horních částí povodí Lužnice (profil Frahelž) byla oproti Nežárce (profil Hamr) opožděná a způsobila značné prodloužení trvání povodně na dolní Lužnici.

Z povodí Otavy je ukázán průběh průtoků na Blanici (obr. 2.3.20), na které leží VD Husinec, a to mezi profily Podedvorský Mlýn a Husinec. V nádrži VD Husinec došlo k výrazné transformaci první (významnější) průtokové vlny povodně, druhá vlna již transformována nebyla, což je zřejmé z průběhu průtoků v uvedených profilech. Extremita povodně se již na dolním toku Blanice (profil Heřmaň) nezvětšovala.

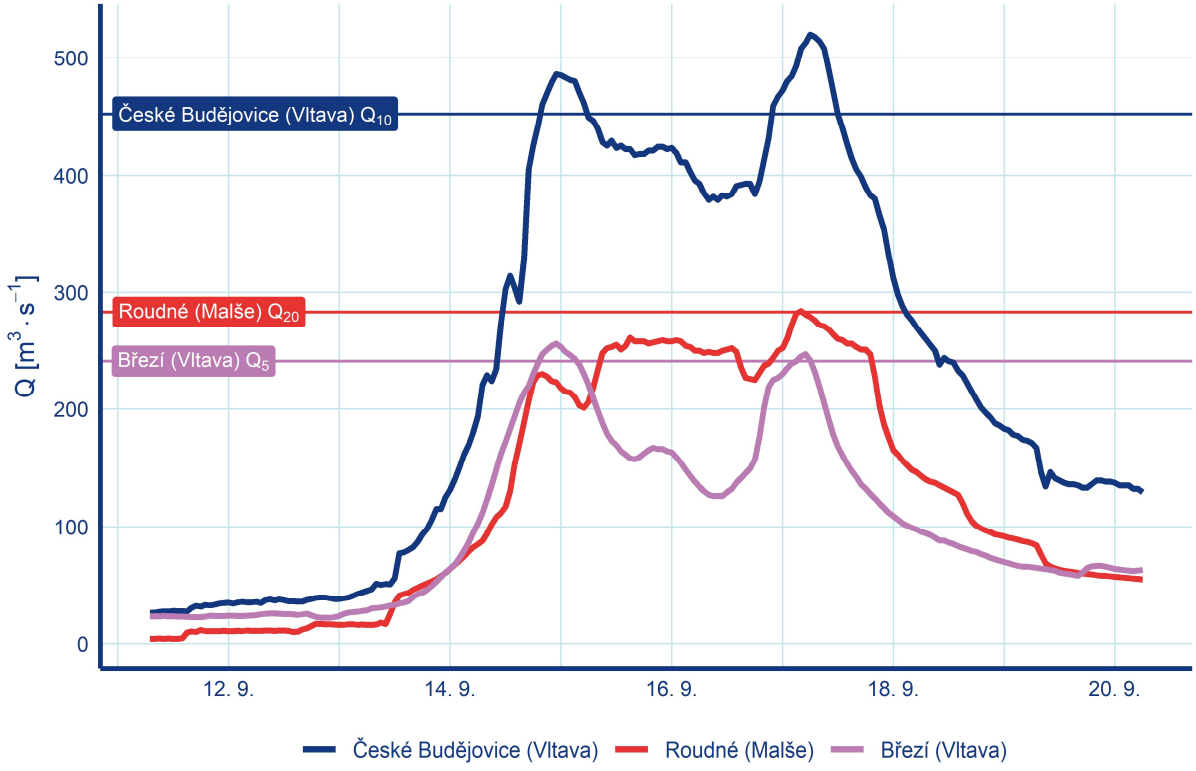
Ve VD Orlík došlo k výrazné a řízené transformaci povodňové vlny na Vltavě tak, že v Praze se podařilo udržet průtok pod úrovní druhého stupně povodňové aktivity, a to i proto, že přítoky z Berounky i Sázavy nebyly tak významné. Obr. 2.3.21 ukazuje situaci vývoje povodňové vlny na soutoku Vltavy a Labe.



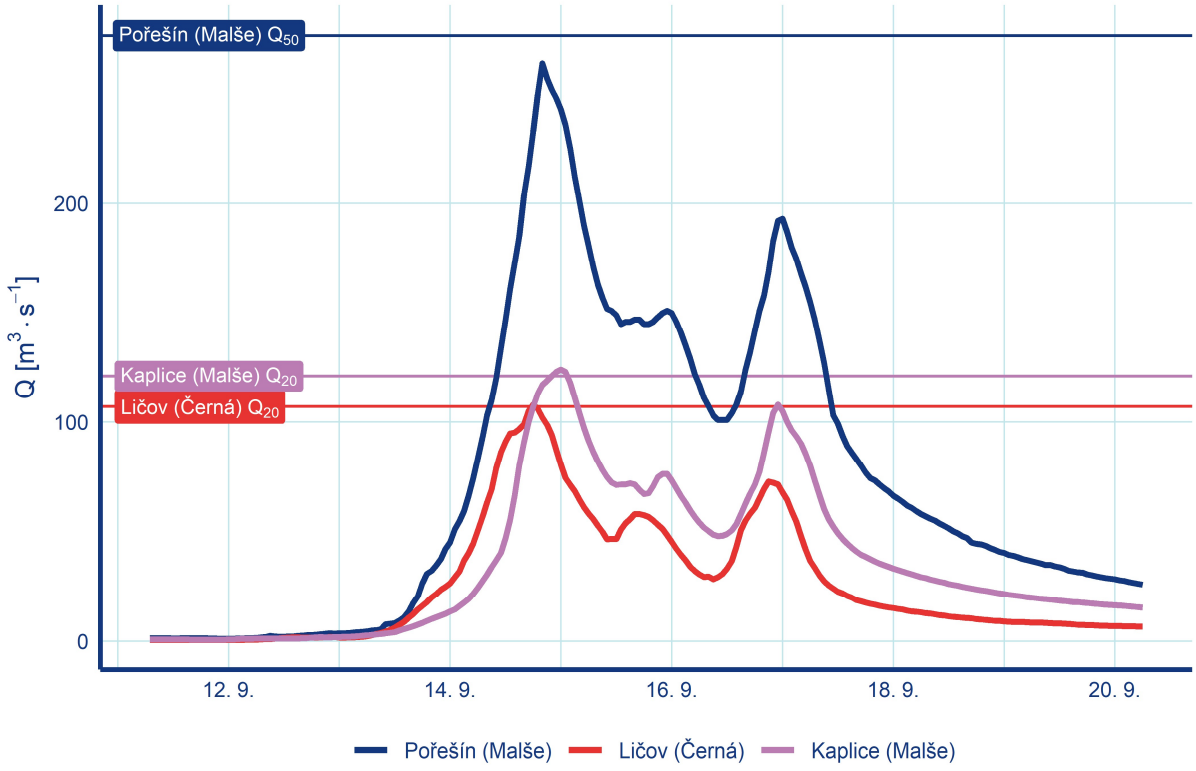
Obr. 2.3.12 Časový průběh průtoků na Chrudimce.



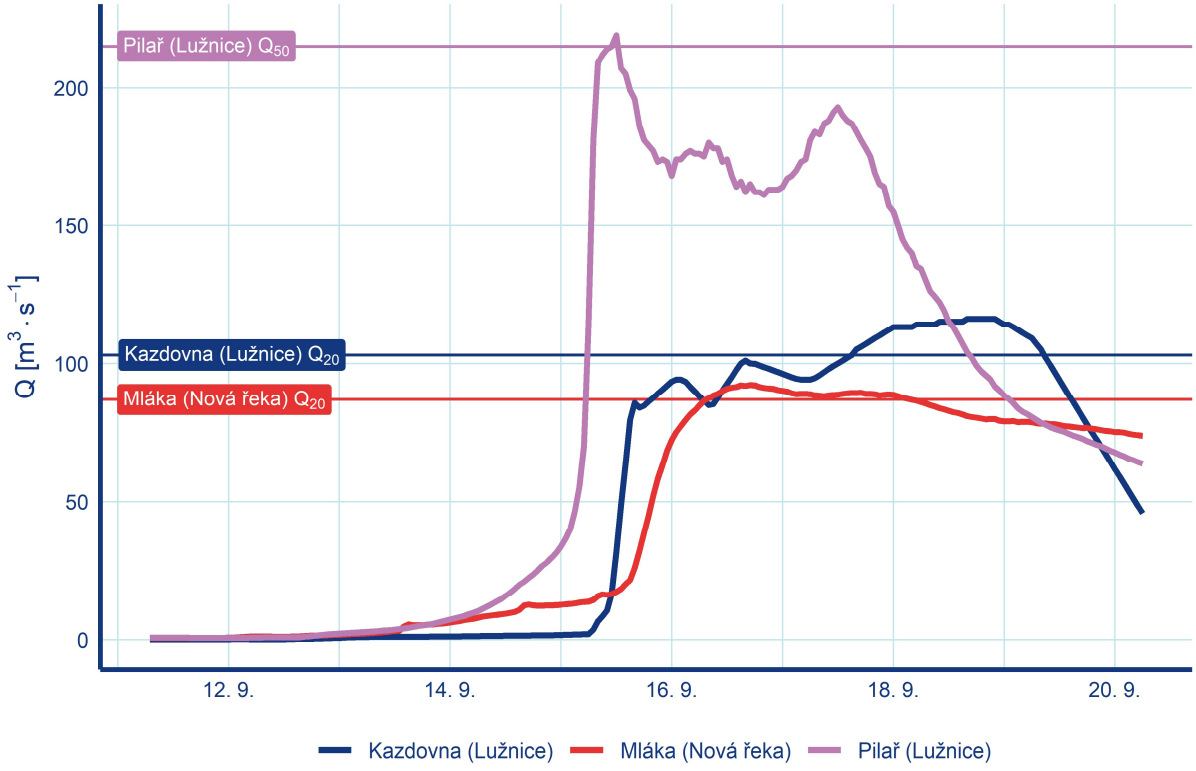
Obr. 2.3.13 Časový průběh průtoků na Novohradce a Žejbru.



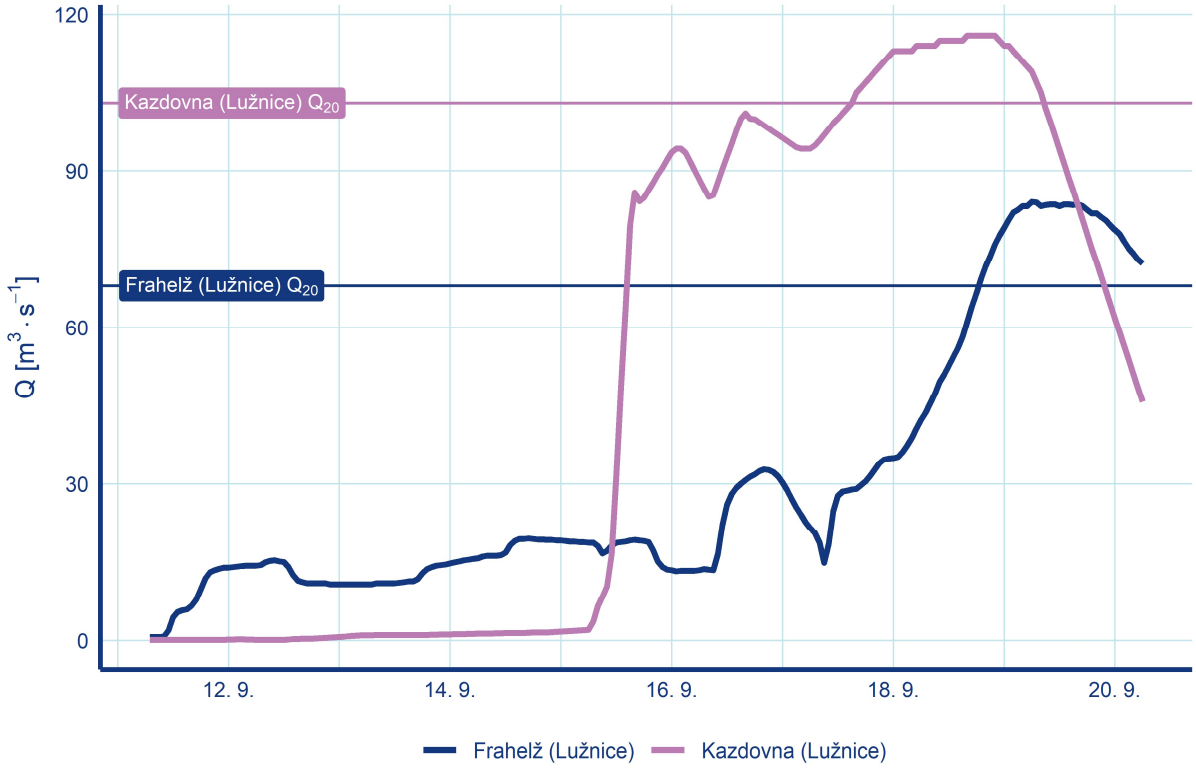
Obr. 2.3.14 Časový průběh průtoků nad a pod soutokem Vltavy a Malše.



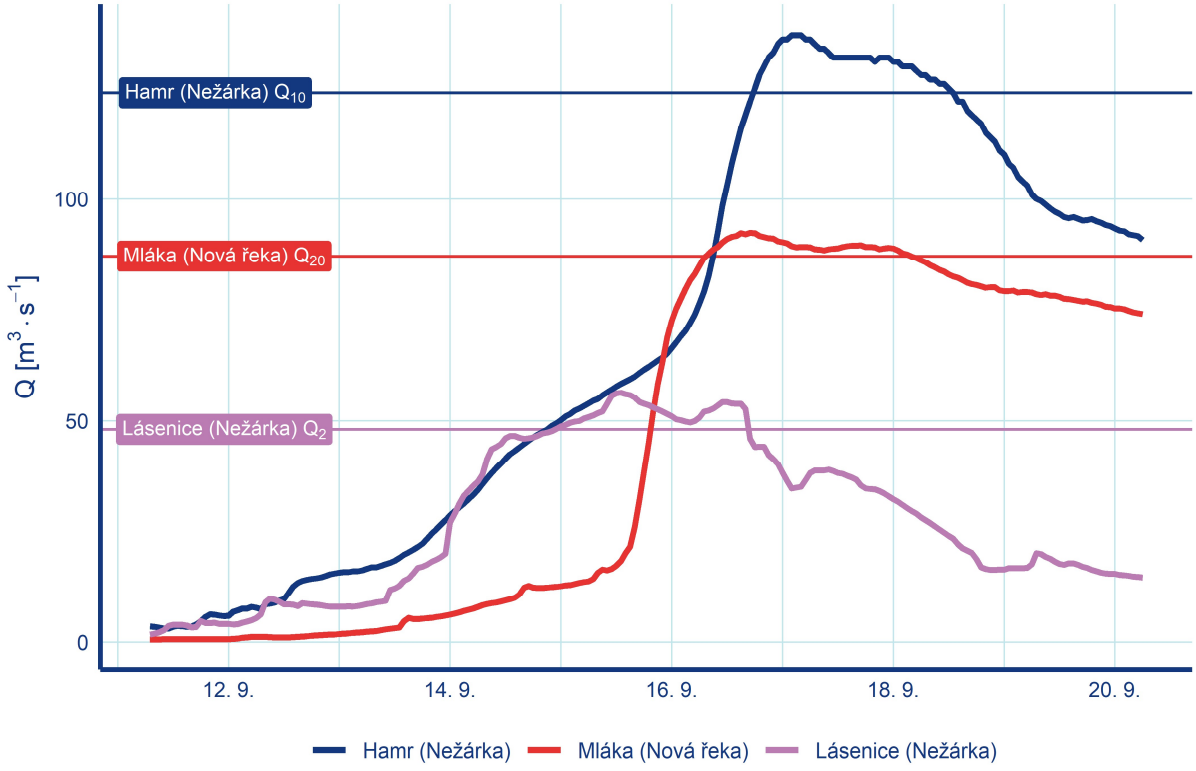
Obr. 2.3.15 Časový průběh průtoků na Malši a Černé.



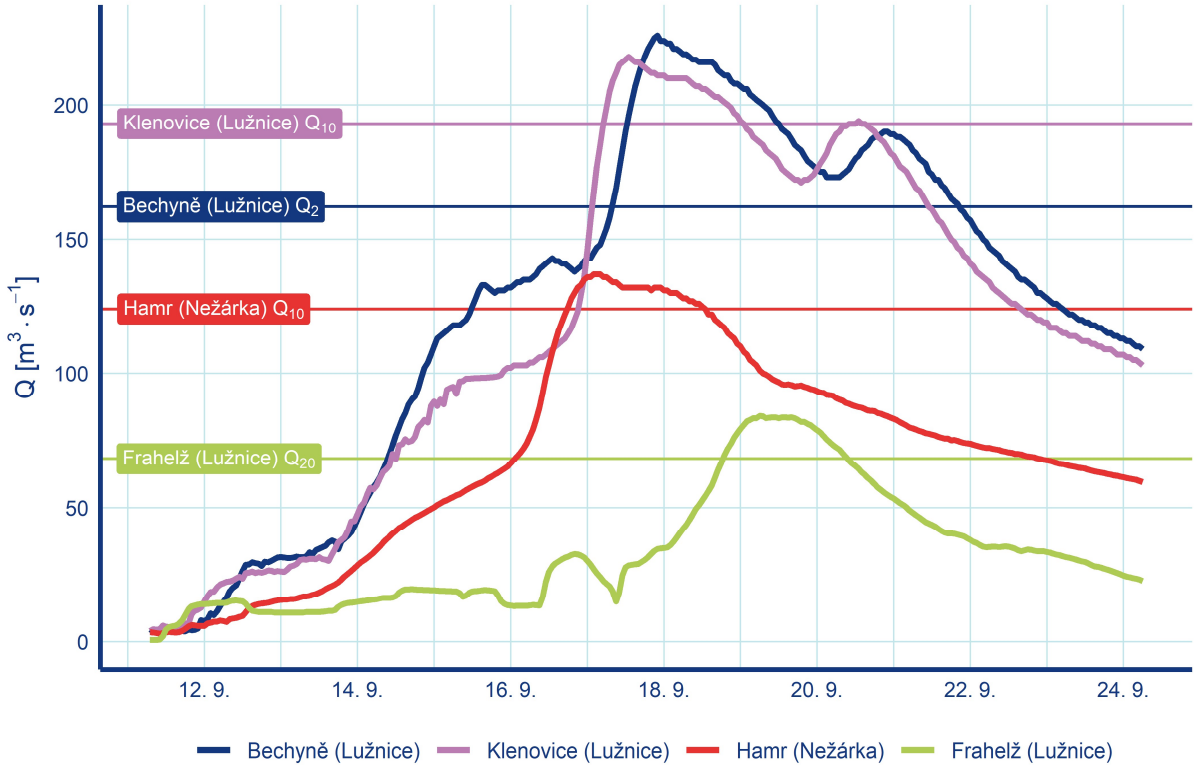
Obr. 2.3.16 Časový průběh průtoků na Lužnici nad odbočením Nové řeky (Pilař), na Nové řece a pod odbočením Nové řeky (Kazdovna).



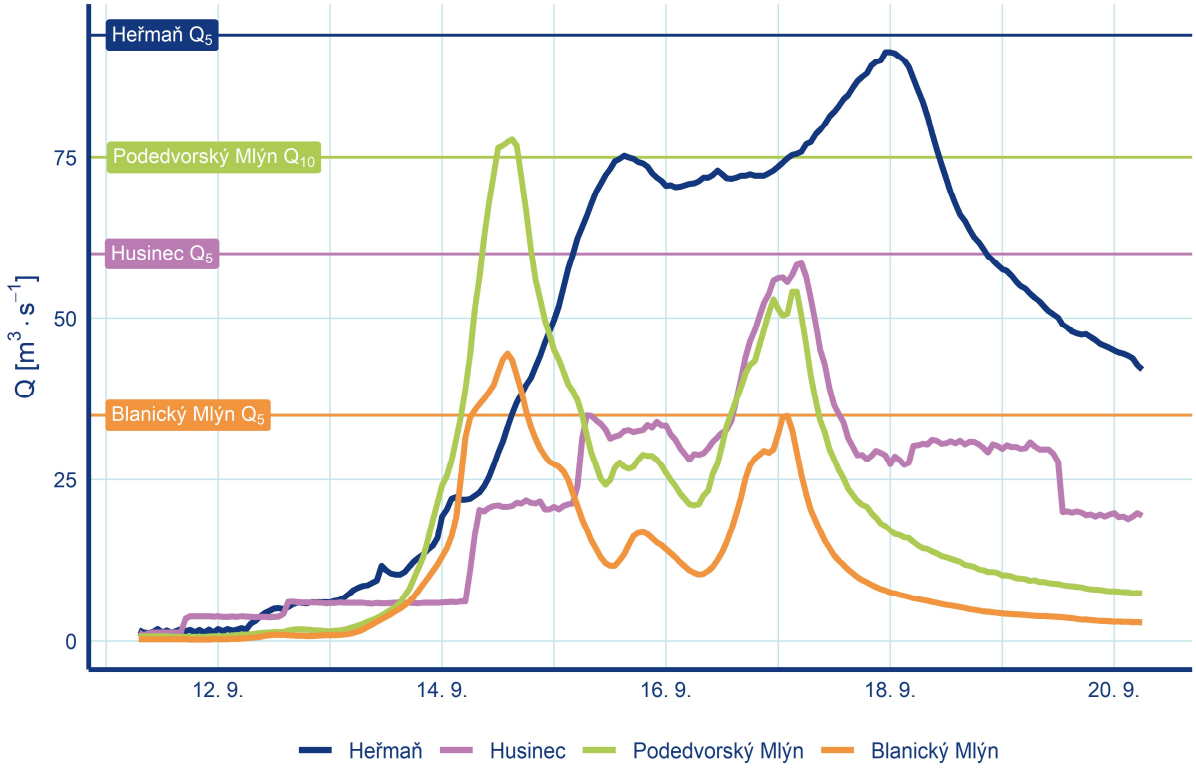
Obr. 2.3.17 Časový průběh průtoků na Lužnici nad (Kazdovna) a pod rybníkem Rožmberk (Frahelž).



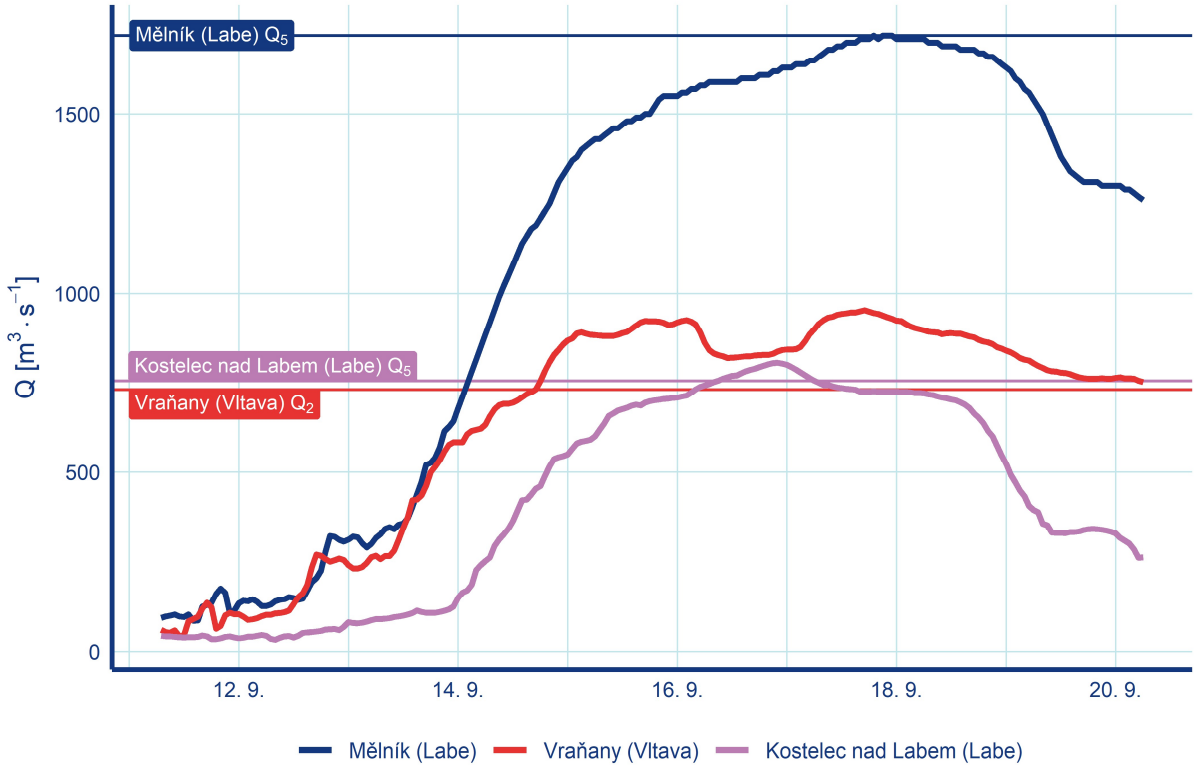
Obr. 2.3.18 Časový průběh průtoků na Nežárce nad (Lásenice) a pod (Hamr) soutokem s Novou řekou.



Obr. 2.3.19 Časový průběh průtoků na Lužnici nad (Frahelž) a pod Nežárkou (Klenovice, Bechyně).



Obr. 2.3.20 Časový průběh průtoků na Blanici.



Obr. 2.3.21 Časový průběh průtoků na soutoku Vltavy a Labe.

Extrémními srážkami byla zasažena oblast Jeseníků. Postiženy proto byly všechny toky, které tuto oblast odvodňují. Zejména jde o přítoky Kladské Nisy v Polsku (Bělá, Vidnávka), zdrojnice Opavy a Opavici, a přítoky Moravy z Rychlebských hor a Jeseníků (Branná, Krupá, Desná). Největší přítok Opavy, Moravice, byl srážkami dotčen méně, a navíc byla povodňová vlna transformována nádržemi Slezská Harta a Kružberk.

Povodňová vlna na Opavě se formovala na jejích zdrojnicích v Jeseníkách, především na Černé Opavě a rovněž na Opavici. Byla mimořádná a způsobila katastrofální záplavy prakticky ve všech jí zasažených obcích a městech, např. v Krnově a Opavě a podle dosažených hladin v Karlovicích a Krnově byla větší než povodeň z července 1997. Níže po toku byla povodňová vlna transformována a její extremita byla srovnatelná s povodní 1997, loňská povodeň ale měla menší objem. Ke zmírnění dopadu povodně pod soutokem Opavy s Moravicí velmi přispělo zachycení povodňové vlny z horního povodí Moravice kaskádou VD Slezská Harta a Kružberk. Vývoj povodně na Opavě po Krnov je zřetelný z obr. 2.3.23, soutok Opavy s Opavicí v Krnově a postup povodňové vlny Opavou je na obr. 2.3.24. Ve všech profilech byla překročena úroveň 100letého průtoku, a to velmi výrazně, statistický odhad ukazuje na dobu opakování 500 let a více. Vedle rozsáhlých rozlivů byly charakteristické i velké korytotvorné změny, zejména v Jeseníkách na horním toku Opavy, viz obr. 2.3.22. Vyhodnocení průtoků, ale i průběh vodních stavů jsou proto vzhledem k extremitě povodně a morfologickým změnám koryt během povodně zatíženy velkou nejistotou.

Průběh průtoků na Odře nad soutokem s Opavou je na obr. 2.3.25. Je patrné, že extremita průtoků na Odře s narůstající plochou povodí rostla. Odlišný a na první pohled zvláštní tvar hydrogramu je v profilu na Odře v Bartošovicích, který byl způsoben rychlým přítokem z mezipovodí Odry nad Bartošovicemi po velmi intenzivních srážkách, viz hydrogram pravostranného přítoku Jičínka v Novém Jičíně na obr. 2.3.7. Podobný průběh povodně byl zaznamenán v Petřvaldu na Lubině a na Ondřejnici v Rychaltících (obr. 2.3.26), což jsou rovněž pravostranné přítoky Odry, ale již pod profilem Bartošovice. Charakter povodně na Bílovce ve Velkých Albrechticích (levostranný přítok Odry pod Bartošovicemi) byl odlišný a podobný průběhu povodňové vlny na Porubce ve Vřesině (obr. 2.3.8). Transformační účinky údolní nivy Odry pod Bartošovicemi změnily tvar povodňové vlny na Odře, jejíž průběh byl v profilu ve Svinově oproti Bartošovicím tak zcela odlišný.

Na zmírnění povodně na Ostravici a jejích přítocích Morávce a Lučině se podílela vodní díla Šance, Morávka a Žermanice. Povodňová vlna na Ostravici nad VD Šance byla zcela touto nádrží zachycena (obr. 2.3.11). Pod VD Šance se ale v důsledku vydatných a intenzivních srážek s poměrně rychlým vzestupem zformovala znovu, což je

patrné zejména v profilu ve Frýdku-Místku (obr. 2.3.27), který je situován pod soutokem Ostravice s Morávkou. Na Morávce je ve Vyšních Lhotách rozdělovací objekt, kde se část průtoku z Morávky převádí přivaděčem Morávka-Žermanice do Lučiny a následně do VD Žermanice, což rovněž přispělo k redukci povodňových průtoků na Ostravici pod jejím soutokem s Morávkou. Průběh povodně na Lučině a její transformace ve VD Žermanice je uveden na obr. 2.3.28, z kterého je patrné předvypuštění nádrže Žermanice, transformace přítoku (profil Horní Domaslavice) v nádrži (profil VD Žermanice) a zformování výrazné povodňové vlny níže po toku Lučiny (profil Radvanice). Zde jsou patrné dva vrcholy povodně, první z nich je důsledkem intenzivních srážek na Ostravsku a druhý vrchol je ze srážkové vlny, která zasáhla hlavně Beskydy a jejich podhůří.

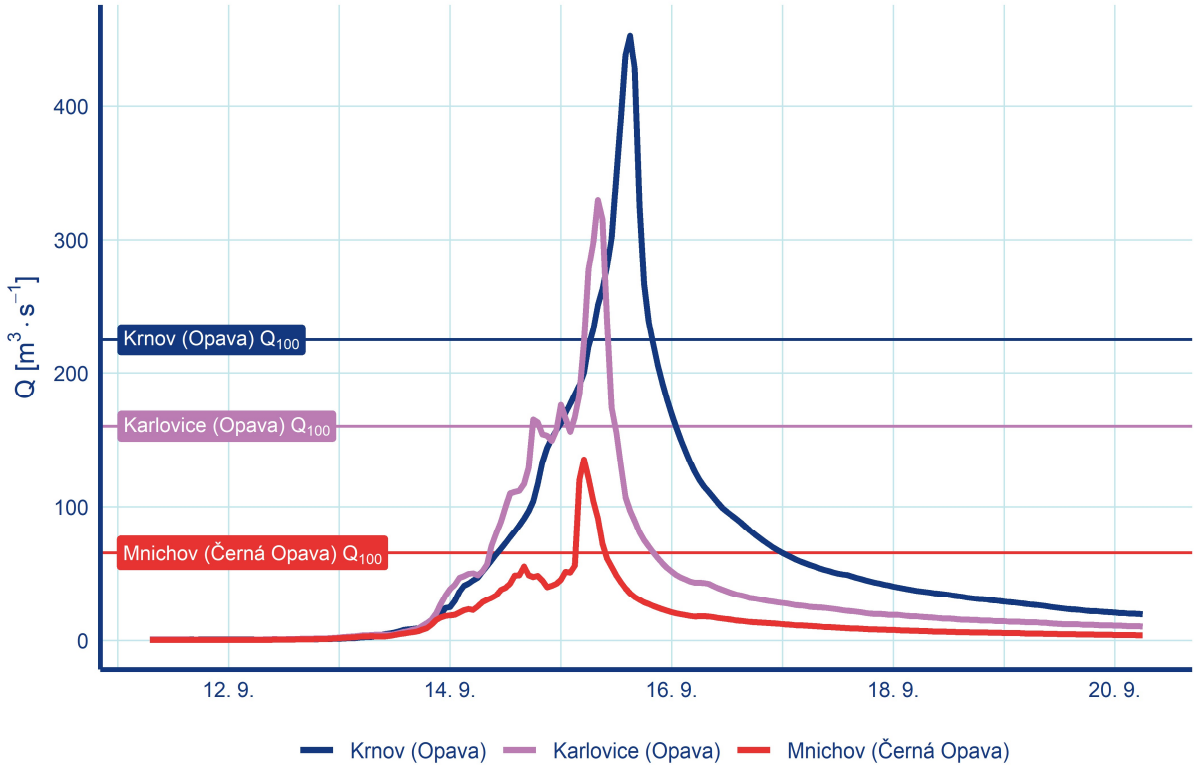
Jak ukazuje obr. 2.3.29, ke střetu kulminačních průtoků povodňové vlny z Opavy (Děhylov), Ostravice (Ostrava) a Odry (Svinov) nedošlo, což plyne z odlišného časového průběhu srážek na povodích těchto vodních toků a rovněž i rychlosti postupu povodňových vln po toku. Na Opavě i Odře docházelo k širokým rozlivům, což zpomalovalo průběh povodně a povodňová vlna byla transformována, zatímco na Ostravici byl průběh povodně velmi rychlý také vlivem v mnoha úsecích upraveného a kapacitního koryta. Povodňová vlna v Bohumíně na Odře tak v důsledku časového posunu kulminací Odry a jejích přítoků neměla výrazný vrchol.

Intenzivní srážky v Beskydech a jejich podhůří způsobily výrazné rozvodnění Olše, jejíž povodňová vlna postupovala po toku jen s minimální transformací (obr. 2.3.30). Na základě porovnání s časem kulminace Odry v Bohumíně (obr. 2.3.29) lze konstatovat, že došlo k jejímu souběhu s kulminací Olše ve Věřňovicích.

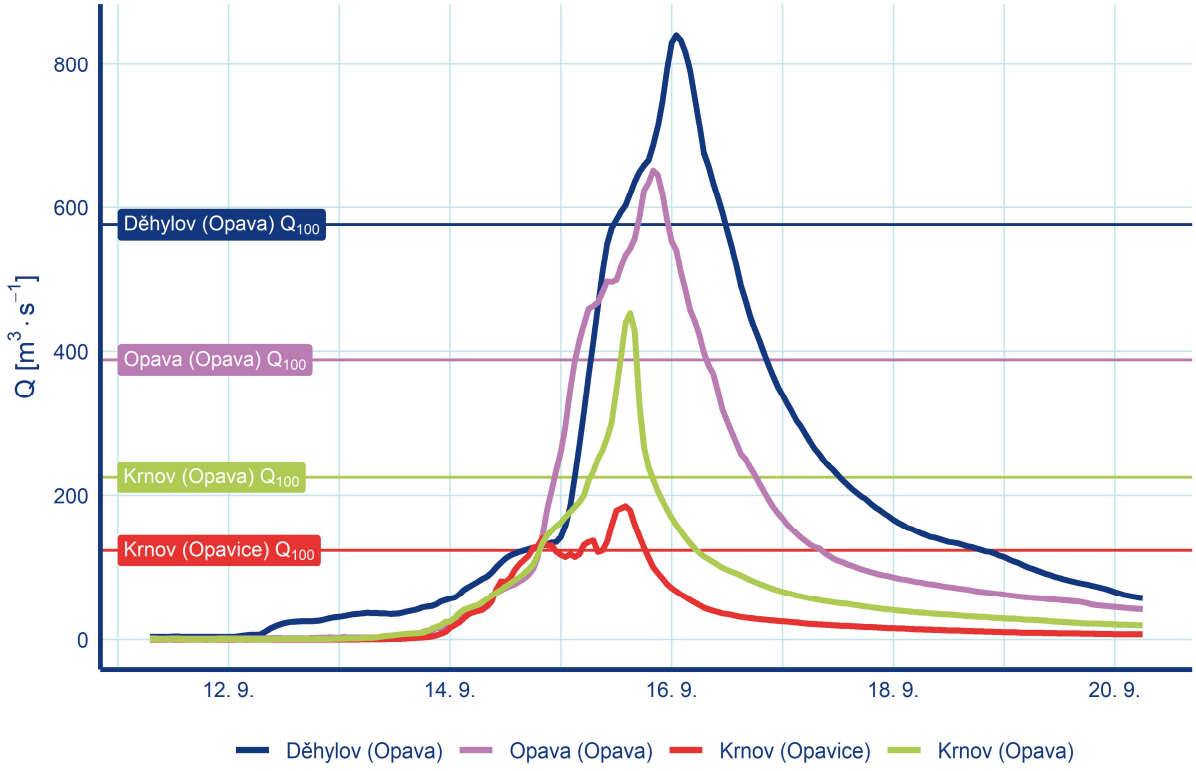
Do povodí Odry patří i povodí Smědé tekoucí z Jizerských hor do Frýdlantského výběžku. Povodeň, v porovnání s přítoky Odry na Ostravsku podstatně méně extrémní, byla způsobena několika vlnami orograficky zesílených srážek v Jizerských horách. Průběh povodně a její vývoj po toku je znázorněn na obr. 2.3.32. Průběh povodně na Stěnavě (přítok Kladské Nisy) v Broumovském výběžku, která byla oproti Smědé extrémní, je na obr. 2.3.31.



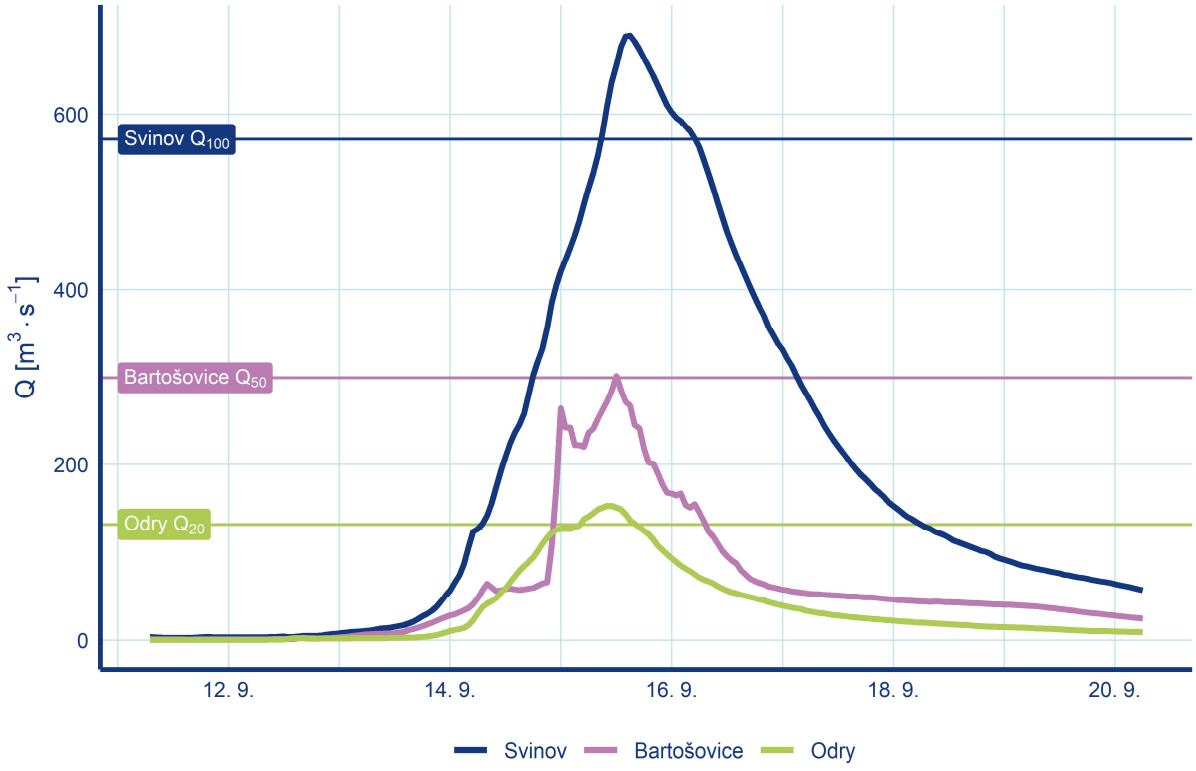
Obr. 2.3.22 Černá Opava v Mnichově po povodni. Původní koryto je na opačné straně za objektem vodoměrné stanice (na obrázku vpravo).



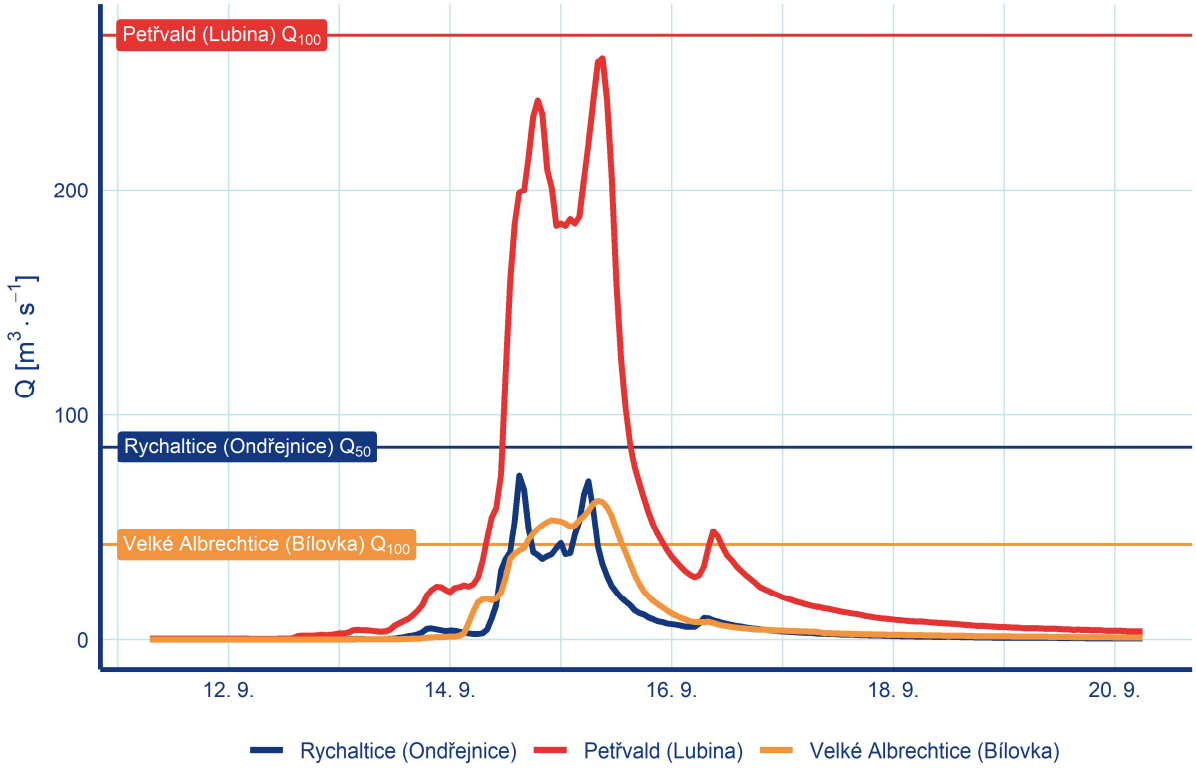
Obr. 2.3.23 Časový průběh průtoků na Opavě po soutok s Opavicí.



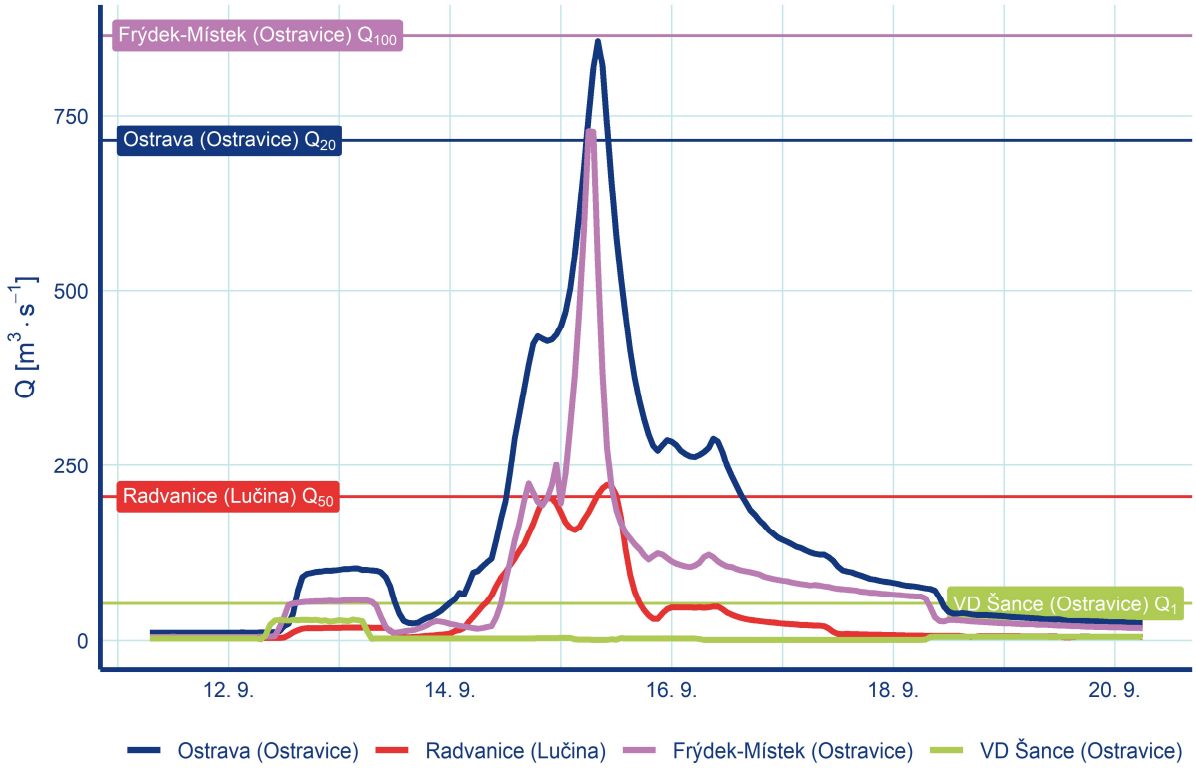
Obr. 2.3.24 Časový průběh průtoků na Opavě od soutoku s Opavicí.



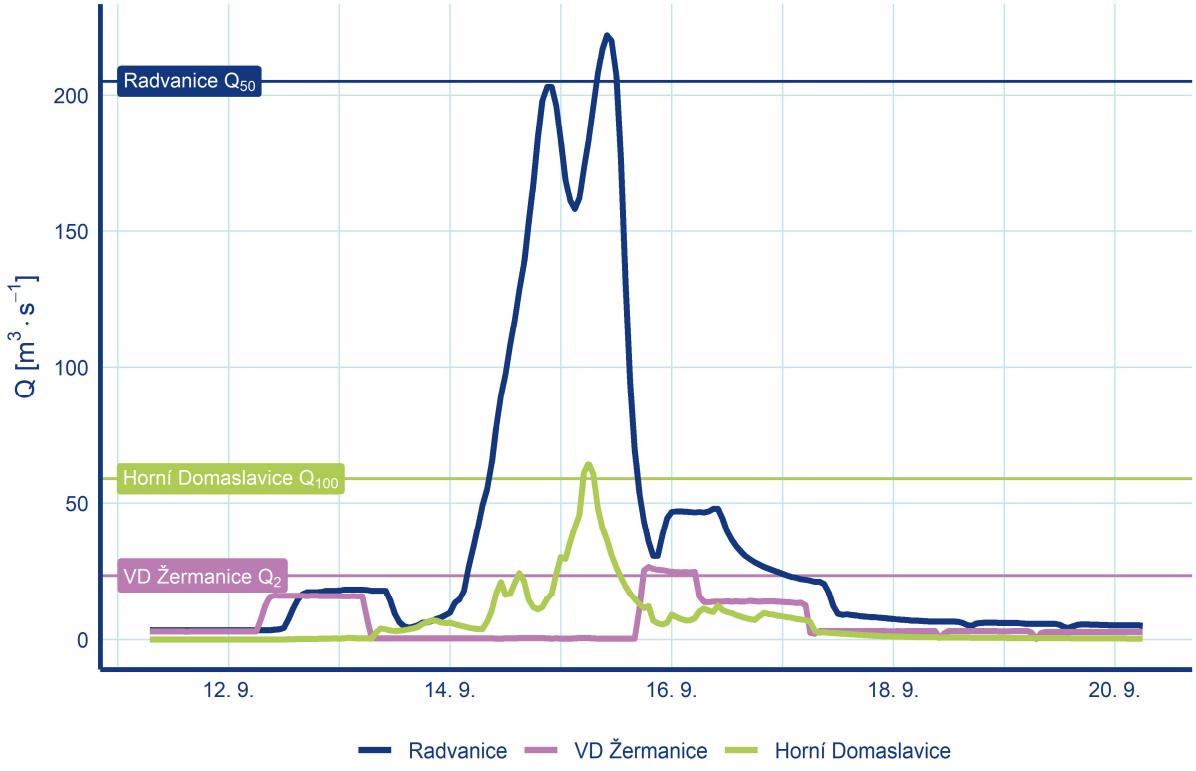
Obr. 2.3.25 Časový průběh průtoků na Odře nad soutokem s Opavou.



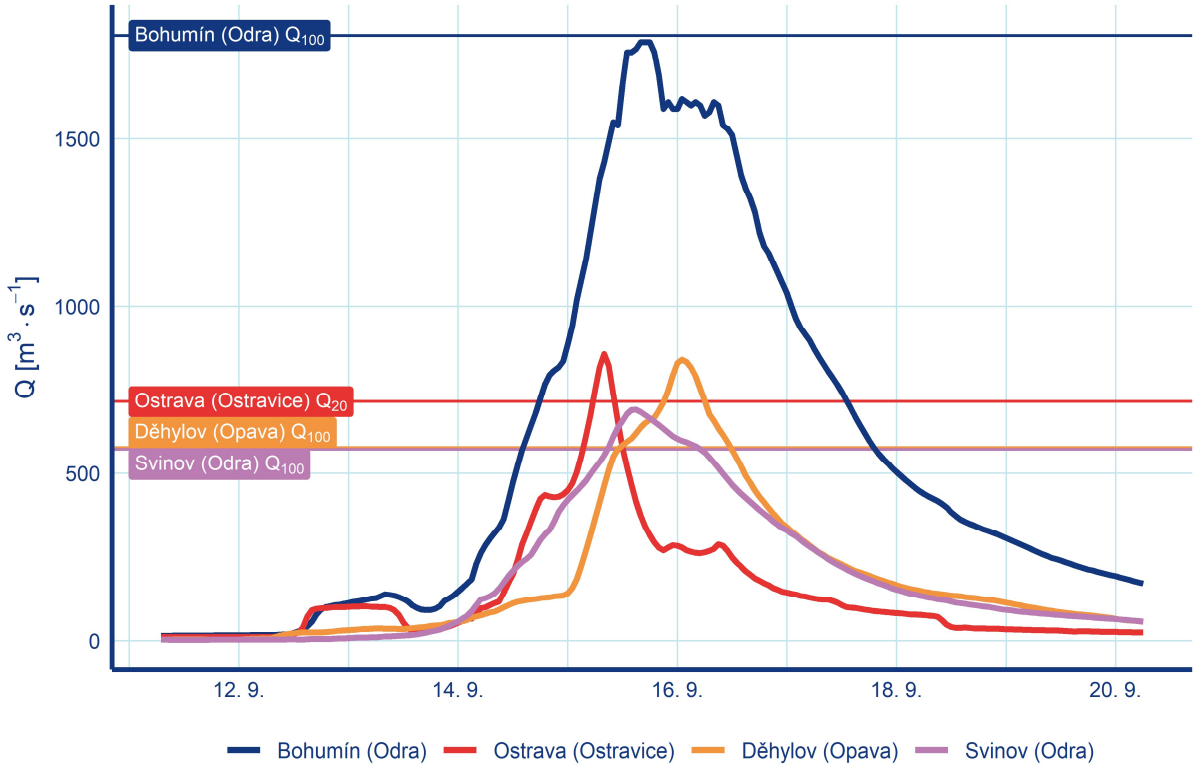
Obr. 2.3.26 Časový průběh průtoků na přítocích Odry pod profilem Bartošovice a nad soutokem Odry s Opavou.



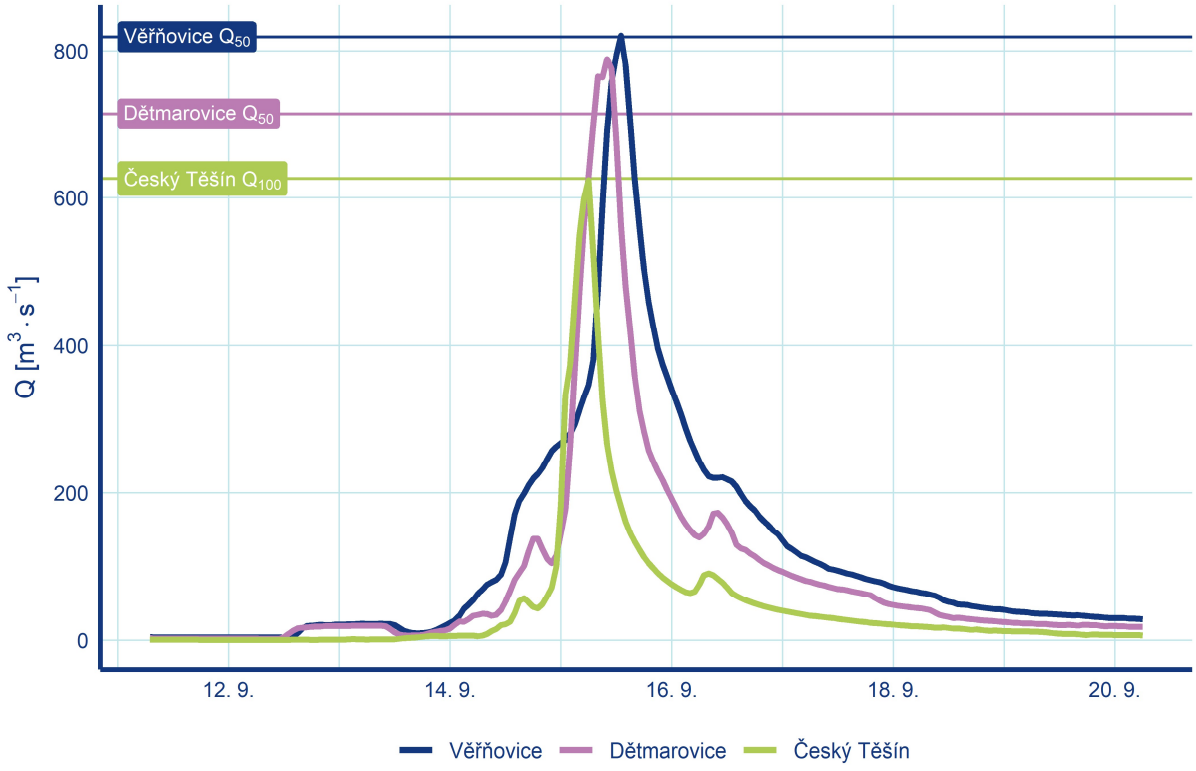
Obr. 2.3.27 Časový průběh průtoků na Ostravici pod VD Šance po ústí s Odrou.



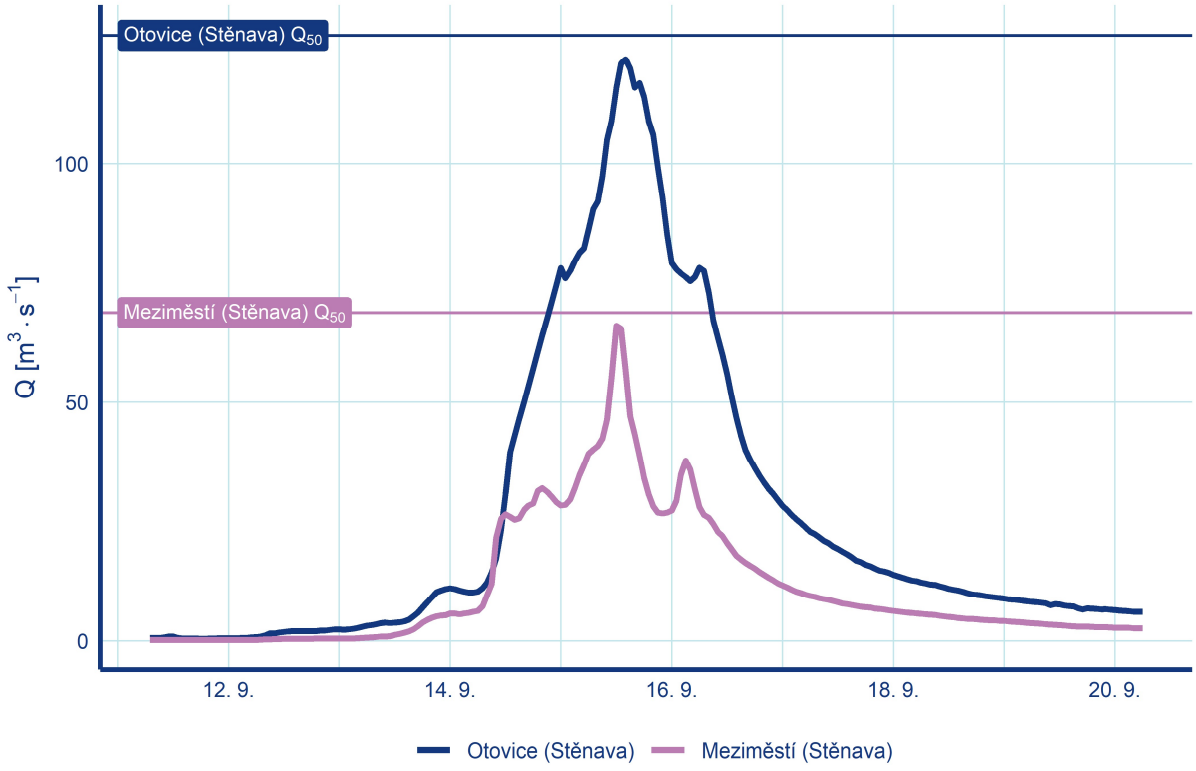
Obr. 2.3.28 Časový průběh průtoků na Lučině.



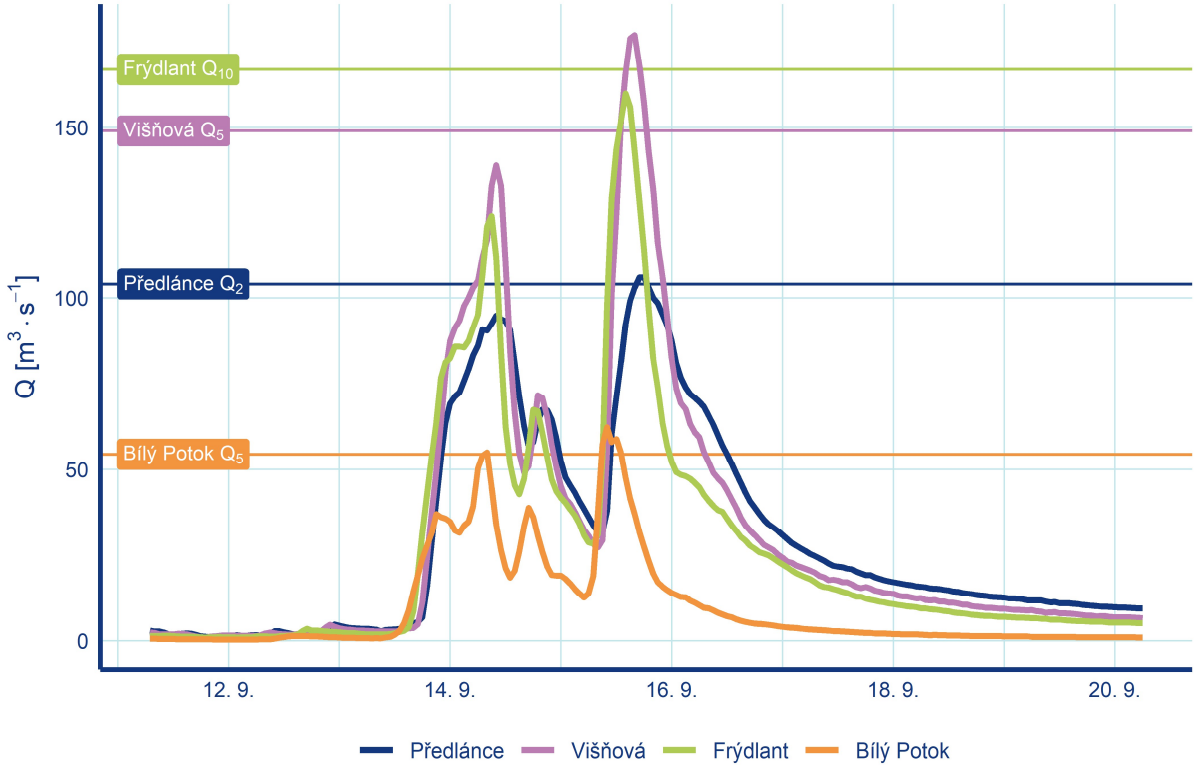
Obr. 2.3.29 Časový průběh průtoků na Opavě a Ostravici v jejich závěrových profilech a na Odře nad soutokem s Opavou a pod soutokem s Ostravicí.



Obr. 2.3.30 Časový průběh průtoků na Olši.



Obr. 2.3.31 Časový průběh průtoků na Stěnavě.



Obr. 2.3.32 Časový průběh průtoků na Smědé.

Na povodí Moravy byla nejvydatnějšími a extrémními srážkami zasažena pramenná oblast Moravy, zejména její přítoky z Jeseníků a Kralického Sněžníku. Na horním toku Moravy proto byla extremita povodně velmi významná, což je patrné z jejího průběhu v profilech Vlaské a Raškov (obr. 2.3.33), který je velmi podobný tvaru povodňové

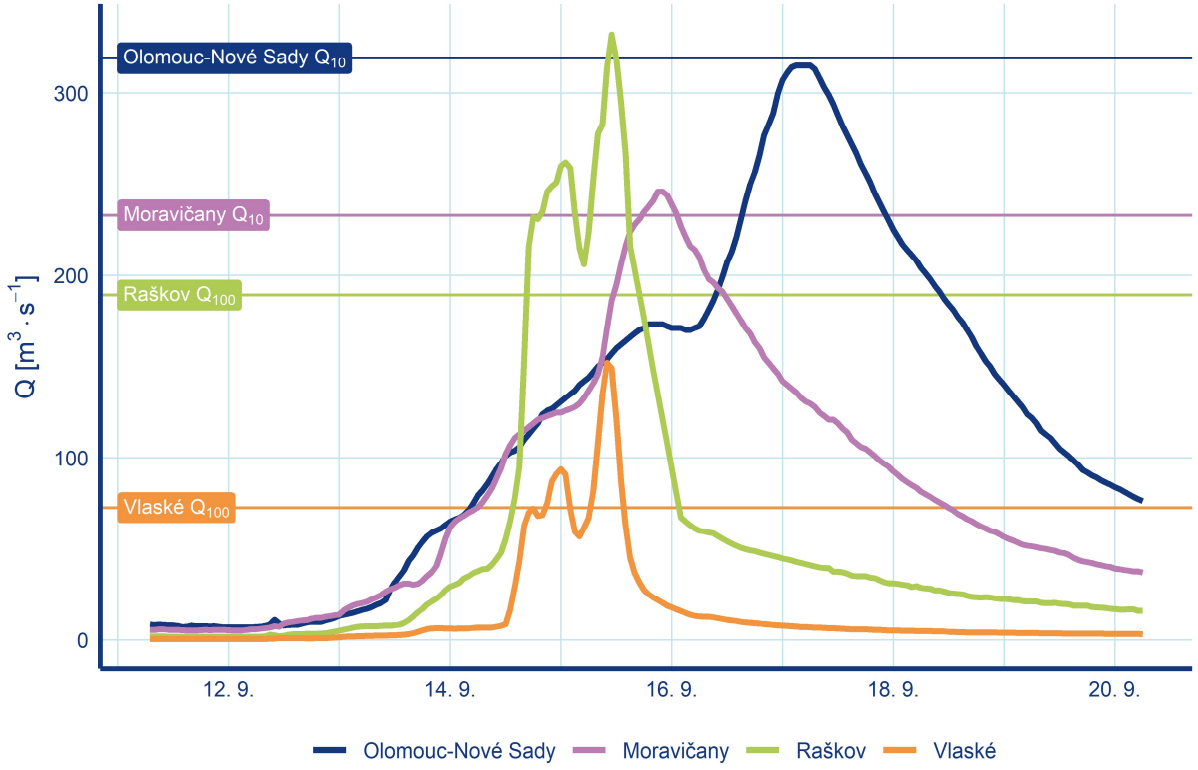
vlny zaznamenaném na horní Opavě nebo na přítocích Kladské Nisy. Níže po toku Moravy docházelo k širším rozlivům a transformaci povodňové vlny v údolní nivě, jak je zřejmé z časového průběhu v profilech Moravičany a Olomouc (obr. 2.3.33) a zároveň se v důsledku méně vydatných srážek v této části povodí Moravy zmenšovala i extremita povodně.

Na obr. 2.3.34 je znázorněn časový průběh průtoků na Moravě nad soutokem s Bečvou v Olomouci, na Bečvě v Dluhonicích a na Moravě pod soutokem s Bečvou v Kroměříži. Je zřejmé, že kulminace Bečvy v Dluhonicích proběhla podstatně dříve než Moravy v Olomouci, což zásadně změnilo tvar povodňové vlny na Moravě pod soutokem s Bečvou (obr. 2.3.35).

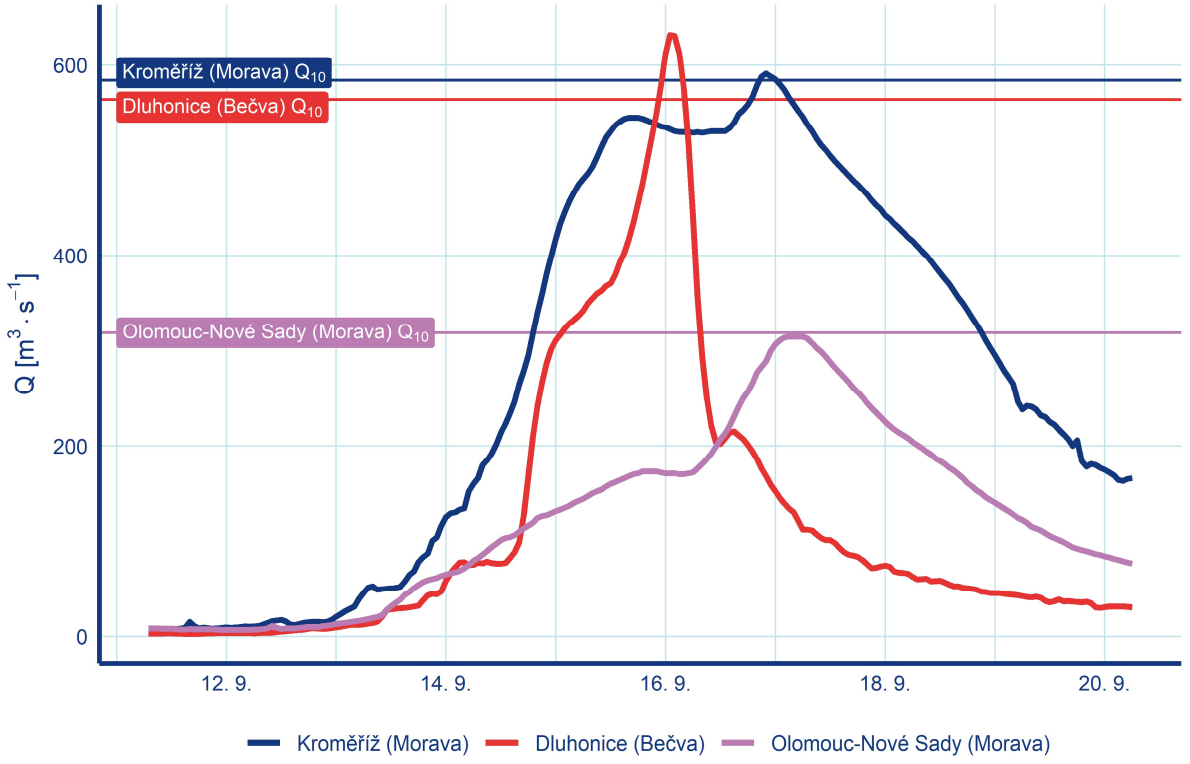
Na Moravě pod soutokem s Bečvou (obr. 2.3.35) byly srážky opět vydatnější a intenzivnější, tudíž docházelo k opětovnému nárůstu extremity povodně vlivem silně rozvodněných přítoků, např. Rusavy (obr. 2.3.36) a Kotojedky. K velké transformaci a zmenšení kulminačního průtoku povodňové vlny na Moravě došlo nad profilem Lanžhot v horní části poldru Soutok, přestože přítoky Moravy mezi profily Strážnice a Lanžhot byly také extrémně rozvodněny, např. Velička (obr. 2.3.37).

Na povodí Dyje spadlo nejvíce srážek v pramenné oblasti Německé Dyje v Rakousku. Průběh povodně na Dyji nad VD Vranov v Podhradí nad Dyjí a pod VD Vranov je na obr. 2.3.10. Ve VD Vranov došlo k významné transformaci povodňové vlny, jejíž vývoj dále po toku Dyje je na obr. 2.3.38. Dyje zde protéká zčásti přírodním a zčásti upraveným korytem s menšími pravostrannými přítoky z Rakouska a Jevišovkou z levé strany. Tvar povodňové vlny v úseku od VD Znojmo po Trávní Dvůr byl „vyhlazen“, fakticky však nedošlo ke změně objemu povodně. Změna nastala až ve VD Nové Mlýny, kde do Dyje vtéká Svratka s Jihlavou, kde sice došlo k transformaci přítoku, ale zároveň i ke značnému zvětšení objemu povodňové vlny, jak je patrné z profilu Ladná na obr. 2.3.38.

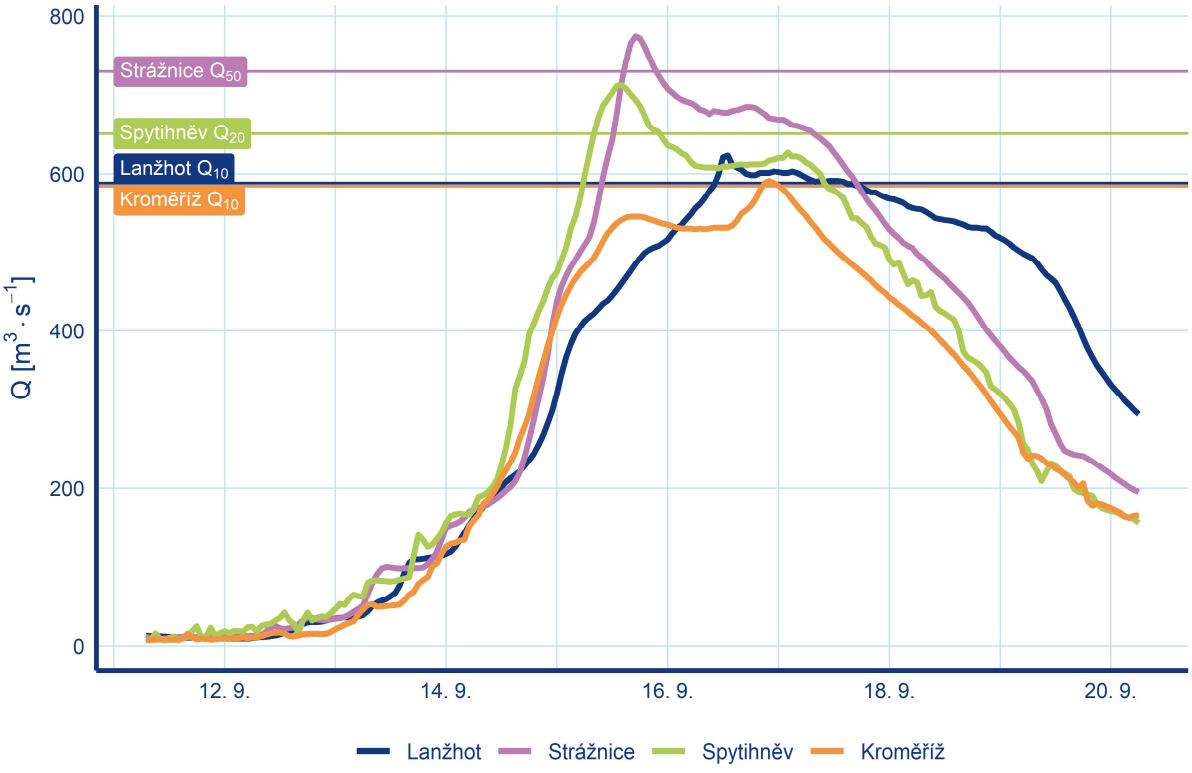
Zajímavý vývoj povodně se vzrůstem její extremity směrem po toku nastal na Svitavě, viz obr. 2.3.39, kde intenzivní a vydatné srážky rozvodnily její levostranné přítoky. Povodeň na Bělé byla transformována ve VD Boskovice, ale významnější byla povodňová vlna na Punkvě tekoucí z Moravského krasu, která mimo jiné zaplavila tamní jeskynní systémy.



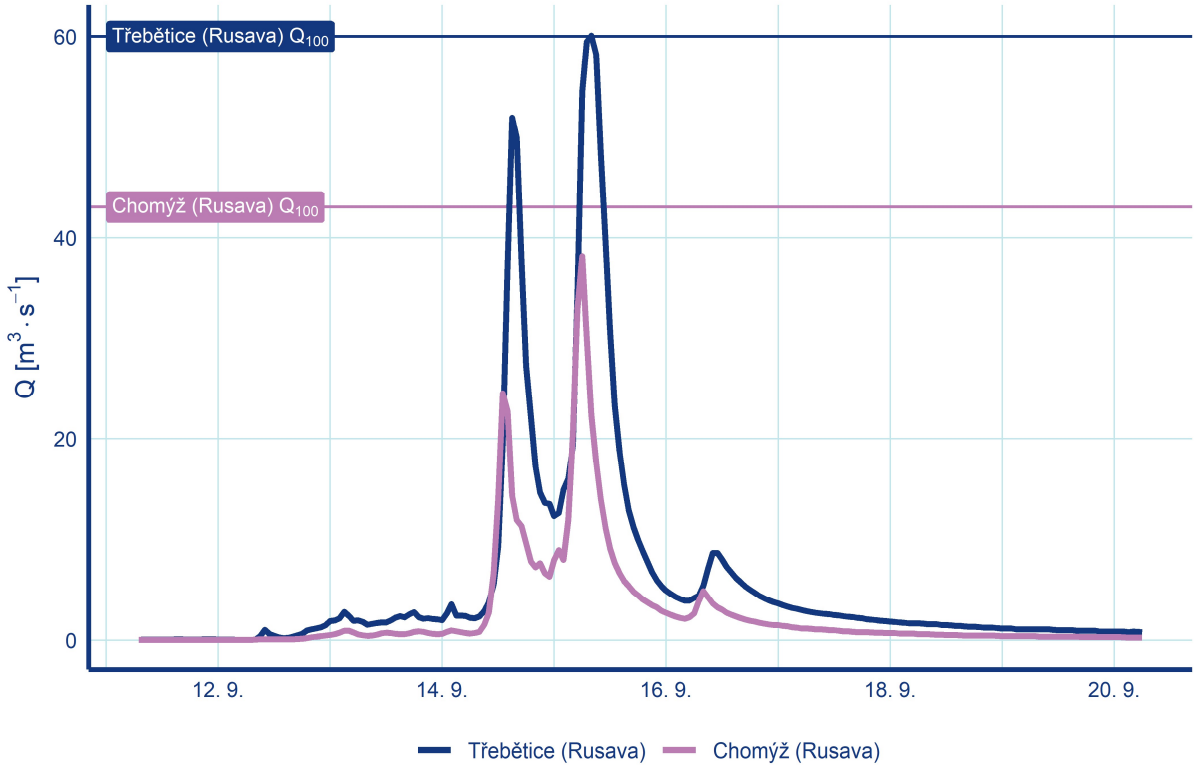
Obr. 2.3.33 Časový průběh průtoků na Moravě po soutok s Bečvou.



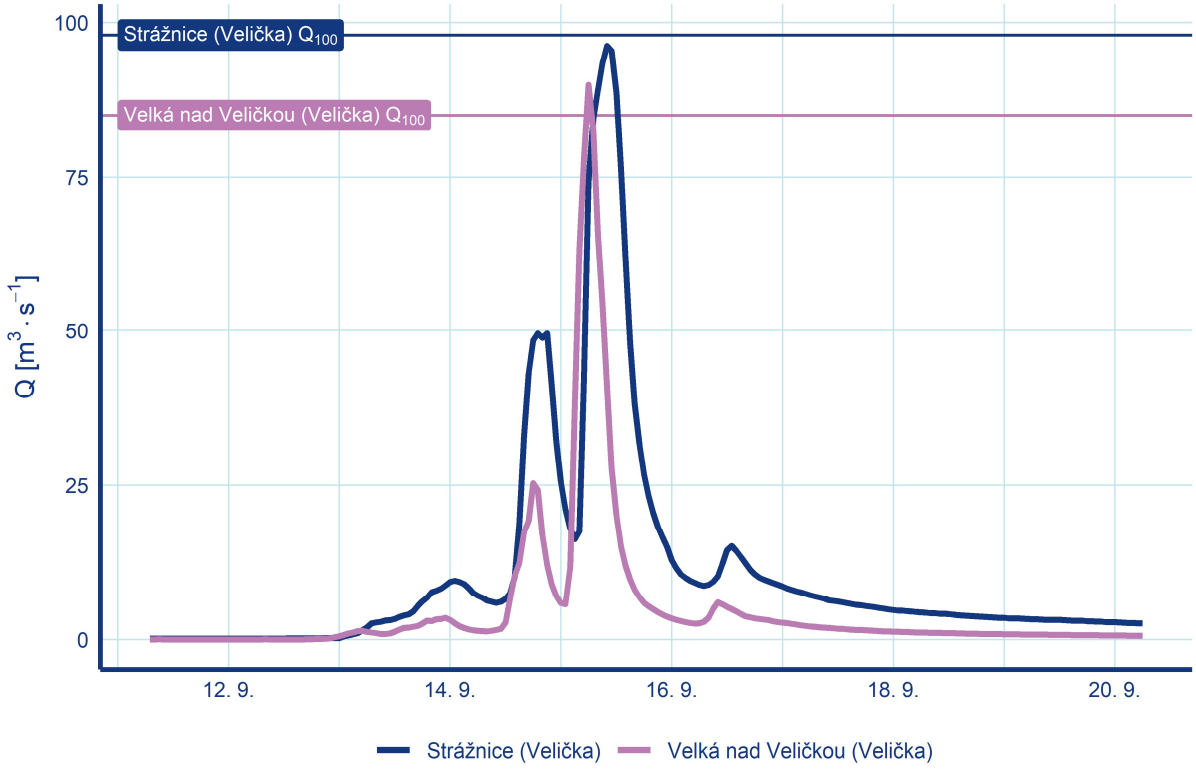
Obr. 2.3.34 Časový průběh průtoků na Bečvě a na Moravě nad soutokem a pod soutokem s Bečvou.



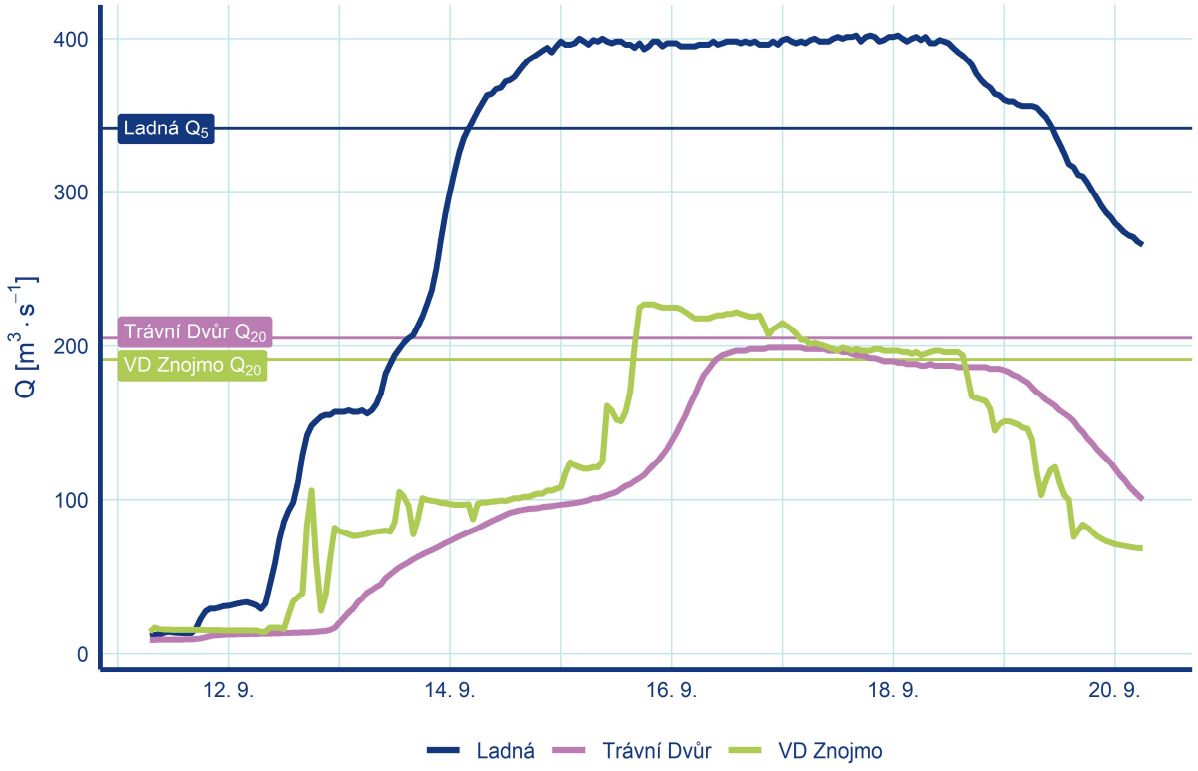
Obr. 2.3.35 Časový průběh průtoků na Moravě od soutoku s Bečvou po soutok s Dyjí.



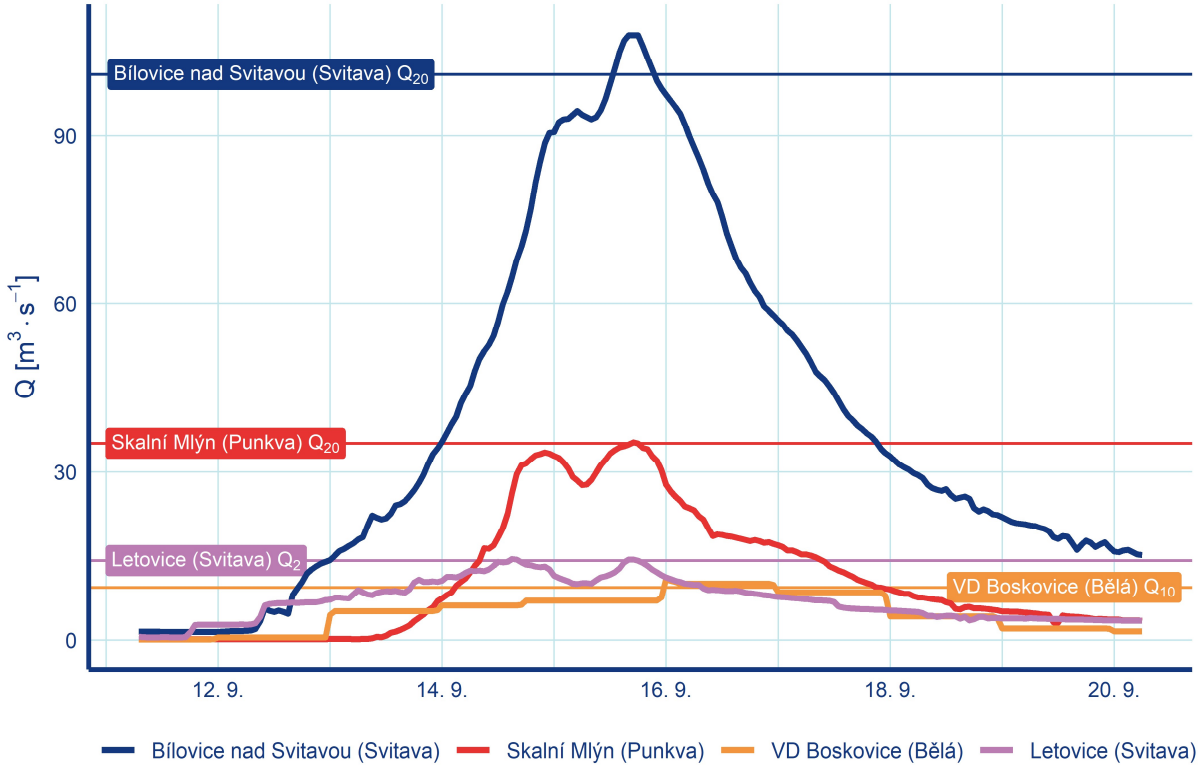
Obr. 2.3.36 Časový průběh průtoků na Rusavě.



Obr. 2.3.37 Časový průběh průtoků na Veličce.



Obr. 2.3.38 Časový průběh průtoků na Dyji pod VD Znojmo po ústí do Moravy.



Obr. 2.3.39 Časový průběh průtoků na Svitavě a jejích přítocích.

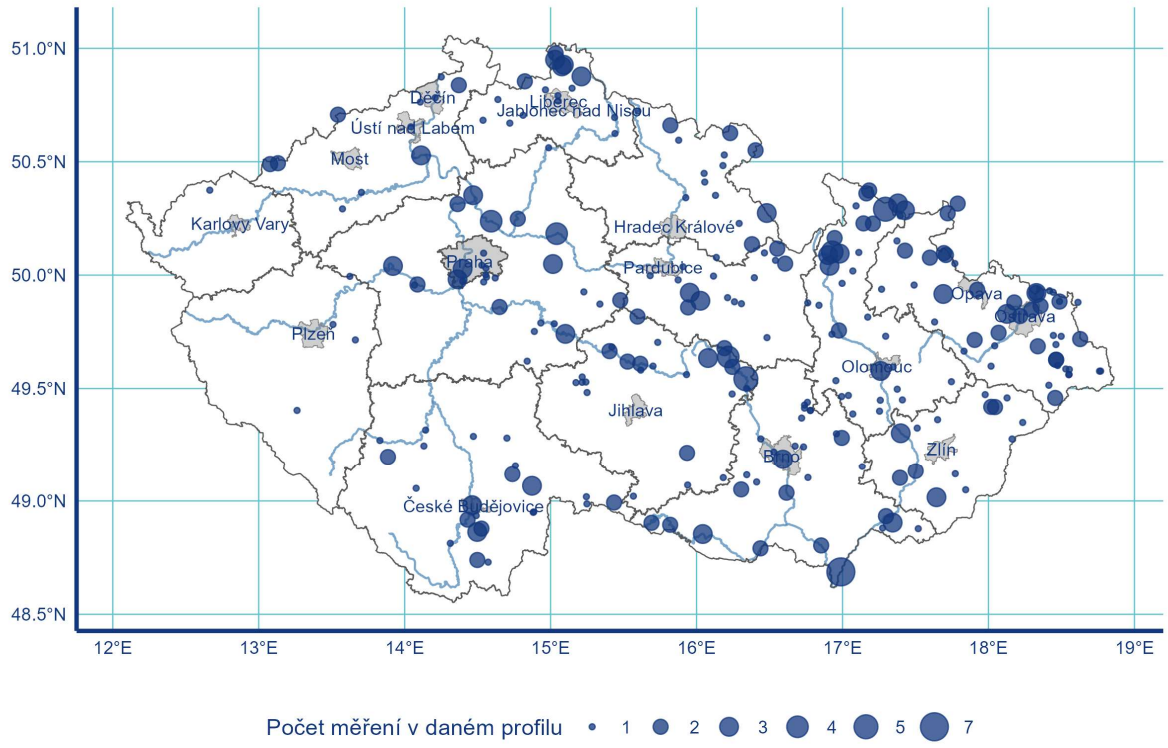
2.4 Měření v terénu za povodně

Pro přímá měření průtoků na velkých vodních tocích nebo za vyšších vodních stavů jsou převážně používány přístroje založené na ultrazvukovém principu typu ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler). Hlavní jejich výhodou je rychlost měření a při měření např. z mostu i relativní bezpečnost měření. Pokud měření pomocí ADCP nelze provést, využívá se k měření přístroj pro měření povrchových rychlostí, příp. Plováků. Přímá měření průtoků v terénu jsou velmi důležitá při pozdějším vyhodnocení průtoků ve vodoměrných stanicích.

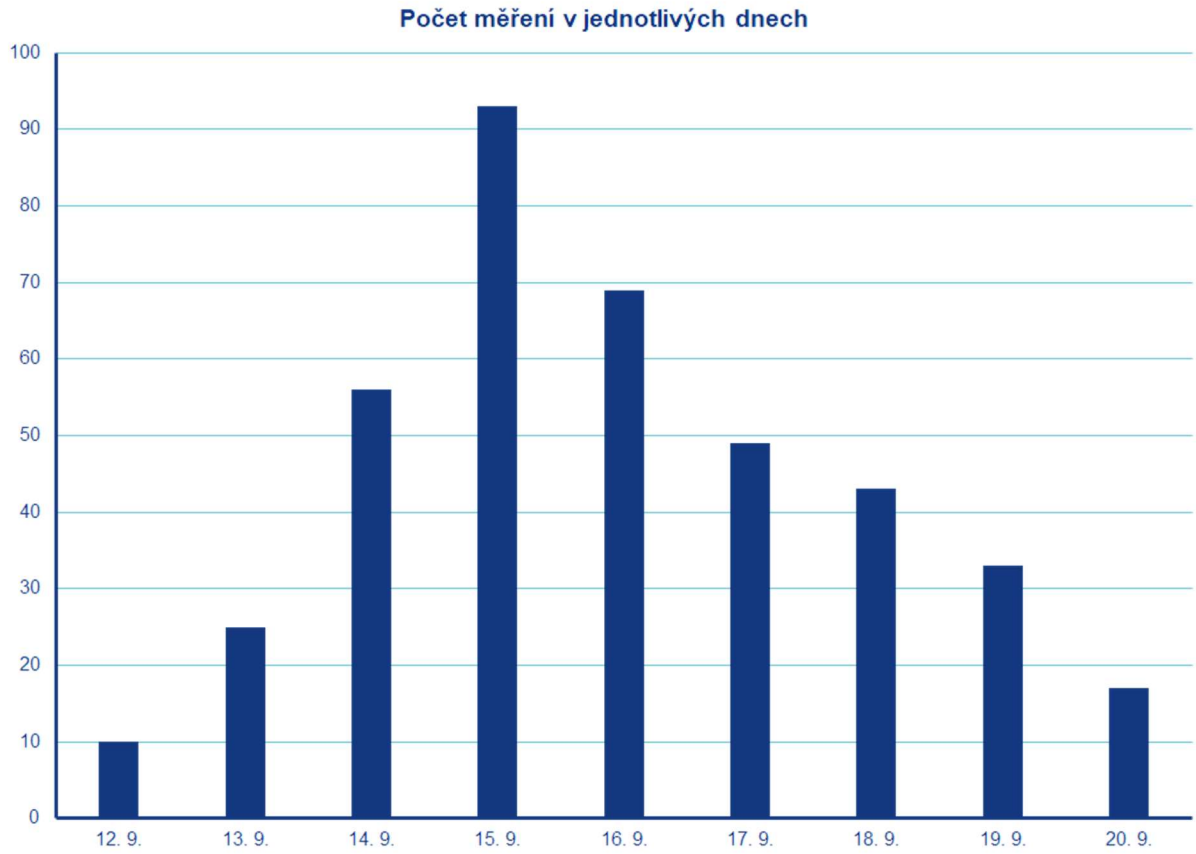
Dalším důležitým měřením, které se provádí až po opadnutí povodňových hladin, je fixace stop maximální hladiny pro ověření kulminačního stavu ve vodoměrné stanici, příp. zaměření podélného profilu maximální hladiny pro pozdější vyhodnocení kulminačního průtoku pomocí hydraulického modelu. Přímá měření průtoků za vysokých vodních stavů bývají obtížně proveditelná, ať již z technických, či bezpečnostních důvodů, příp. z důvodu nepřístupnosti důsledkem zatopení či jiného zatarasení přístupových cest.

V období od 12. září do 20. září bylo uskutečněno celkem 395 měření průtoku v terénu, z toho 308 bylo uskutečněno přístroji na bázi ADCP. V mapě na obr. 2.4.1 jsou symbolem znázorněna místa vodoměrných profilů, kde byla v uvedeném období měření provedena a velikost symbolu ukazuje počet měření v daném profilu. Na grafu obr. 2.4.2 jsou ve sloupcovém grafu uvedeny počty měření průtoku v jednotlivých dnech a koláčový graf na obr. 2.4.3. uvádí podíl jednotlivých způsobů měření průtoku. V některých oblastech, zejména horských a podhorských, byly měřeny „pouze“ povrchové rychlosti plováky nebo radarem z důvodu velkých turbulencí proudění.

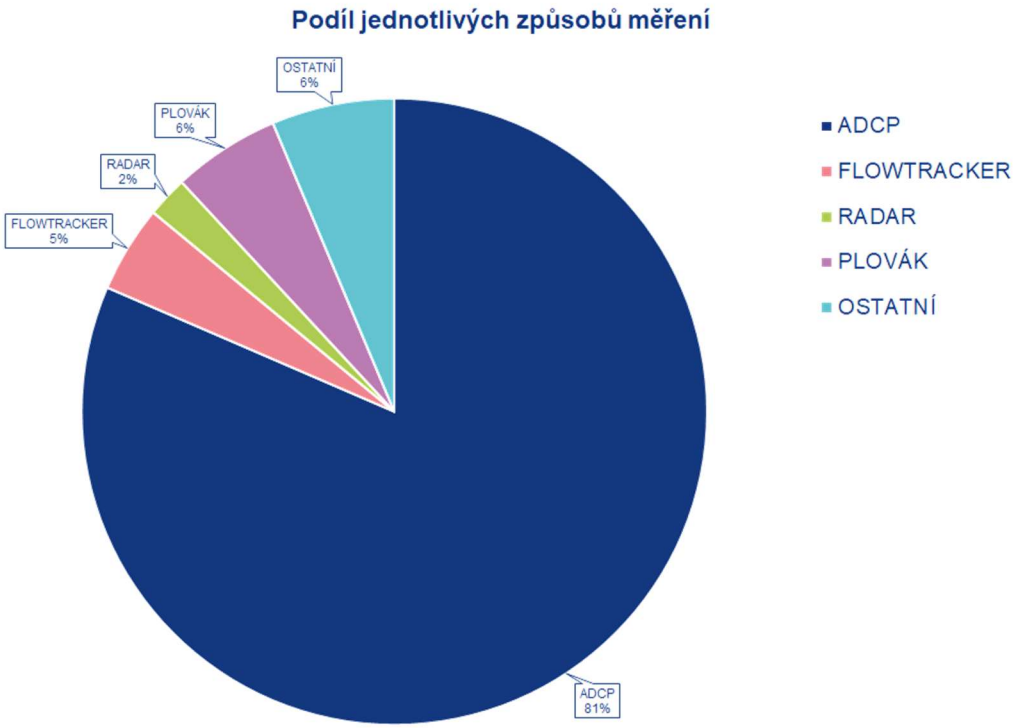
Na mapě na obr. 2.4.4 je pomocí barevné škály znázorněn poměr maximálního změřeného průtoku vůči kulminačnímu průtoku povodně v daném profilu a velikostí symbolu je uvedena extremita kulminačního průtoku. Je zřejmé, že v nejvíce zasažených oblastech nebylo možné změřit průtoky blízké kulminaci, i z toho důvodu, že do daných míst se nebylo možné dostat. V profilech na větších vodních tocích, např. na středním a dolním toku Moravy, Dyje nebo Labe byly průtoky blízké kulminaci změřeny.



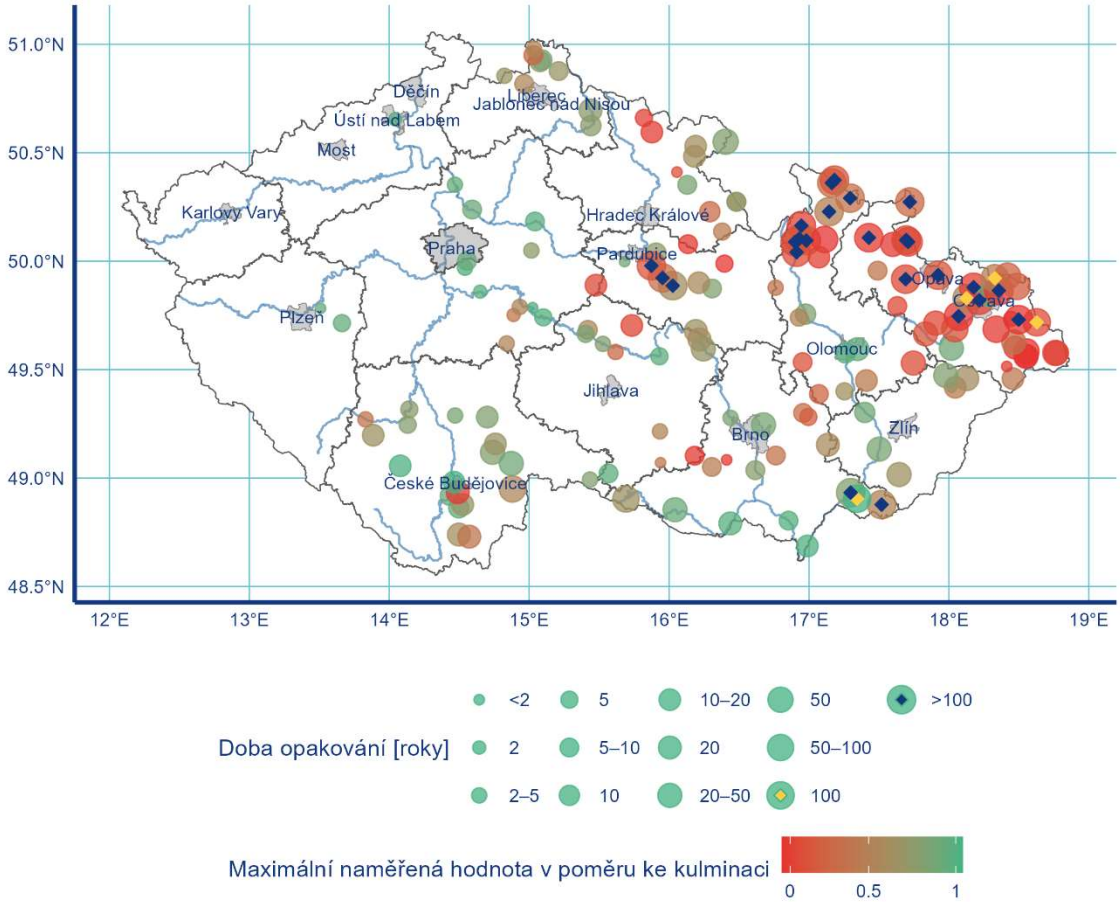
Obr. 2.4.1 Místa vodoměrných profilů s provedeným měřením průtoku v období 12.–20. září 2024 klasifikovaná dle počtu provedených měření.



Obr. 2.4.2 Počet provedených měření průtoku v jednotlivých dnech.



Obr. 2.4.3 Podíl jednotlivých způsobů měření průtoku.



Obr. 2.4.4 Poměr největšího změřeného průtoku ke kulminačnímu průtoku povodně ve vazbě na jeho extremitu.

2.5 Vyhodnocení průtoků

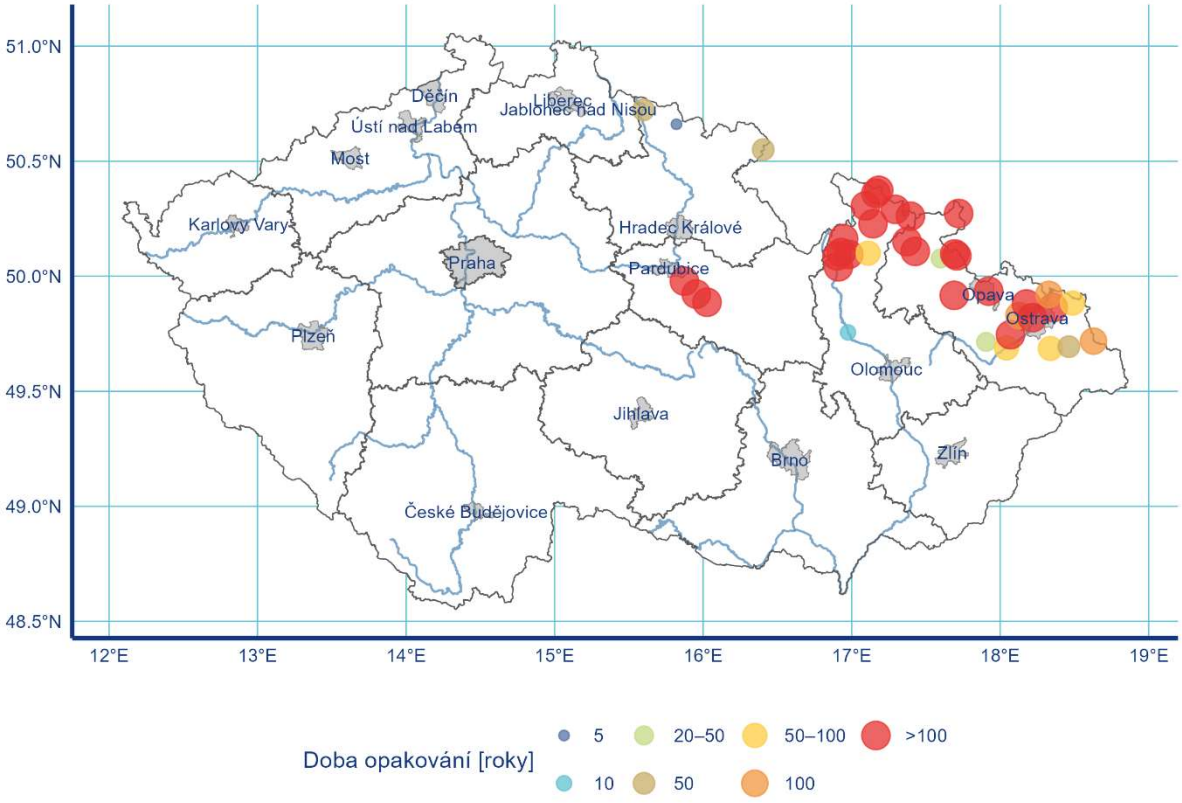
Po skončení povodňové situace započaly práce na vyhodnocení průtoků ve vodoměrných stanicích. Nejdříve bylo nutné verifikovat a případně opravit záznamy naměřených vodních stavů, jejichž hodnoty jsou standardně snímány automatickým přístrojem v desetiminutovém intervalu. Při ověřování kulminačního vodního stavu bylo využito geodetické zaměření stop maximální hladiny.

Pozorované vodní stavy jsou převáděny na průtoky pomocí měrné křivky průtoků, což je tabelovaný vztah mezi vodním stavem a průtokem. Měrná křivka není stabilním vztahem, mění se v závislosti na změnách průtočného profilu a přilehlého úseku vodního toku. Zásadním problémem při povodních jsou výrazné změny průtočných profilů, které způsobují výraznou změnu měrné křivky. Provedená hydrometrická měření průtoků během povodně i po jejím skončení sloužila k verifikaci měrných křivek průtoků.

Na vodních tocích, kde byla povodeň extrémní (Jesenicko), došlo k totální devastaci koryt vodních toků a bohužel byly zničeny i vodoměrné stanice na Bělé v Jeseníku a v Mikulovicích a na Moravě v Raškově. Během extrémních rozvodnění toků navíc nebylo možné provádět z technických i bezpečnostních důvodů hydrometrická měření, takže kulminační průtok musel být v některých profilech vyhodnocen za pomoci hydraulického modelu, příp. pro odhad kulminace byl použit srážkoodtokový model. Profily, kde byl kulminační průtok povodně odhadnut na základě hydraulického modelování (HEC-RAS, MIKE), jsou znázorněny na obr. 2.5.1.

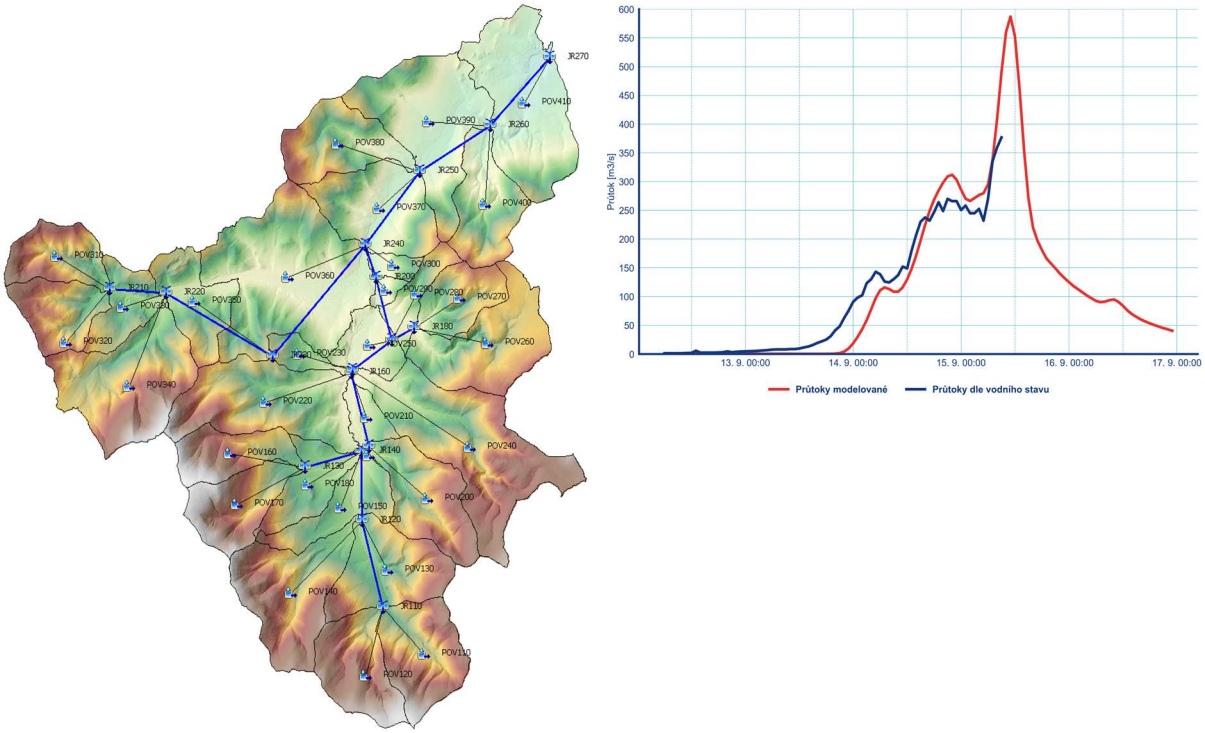
Vzhledem k nejistotám modelových odhadů bylo provedeno bilančnímu posouzení proteklých množství vzhledem ke srážkám, vyhodnocení vývoje průtoku v říční síti a porovnání s vyhodnoceným průtokem povodně z července

1997. Na základě těchto výpočtů bylo v některých profilech přistoupeno k přepočítání hodnot kulminačních průtoků. Zejména jde o čtyři vodoměrné profily v povodí Odry, kde došlo ke změnám kulminačních průtoků oproti předběžné zprávě, konkrétně jsou to profily Karlovice a Krnov na Opavě, Svinov na Odře a Ostrava na Ostravici.



Obr. 2.5.1 Vodoměrné profily s odhadem kulminačního průtoku pomocí hydrodynamického modelu.

Na následujícím obr. 2.5.2 je příklad srážkoodtokového modelu sestaveného pro povodí k profilu vodoměrné stanice Mikulovice na Bělé. V tomto profilu byl sestaven i hydrodynamický model (obr. 2.5.3), pomocí něhož byla odhadnuta velikost kulminačního průtoku.



Obr. 2.5.2 Schéma srážkoodtokového modelu pro povodí Bělé k profilu Mikulovice (vlevo) a hydrogramy průtoků modelovaných a odvozených z pozorovaných vodních stavů (vpravo).



Obr. 2.5.3 Ukázka ze simulace kulminační hladiny a rozlivů povodně pomocí hydrodynamického modelu na Bělé u Mikulovic.

2.6 Shrnutí

- Vypadnutí extrémního množství srážek vyvolalo extrémní povodňovou odezvu, a to zejména na vodních tocích v podhorských oblastech, kde byly srážky zesilovány orografickými efekty. Nejvíce postiženou oblastí bylo Jesenicko, konkrétně povodí Opavy, horní Moravy (Morava a její přítoky Branná, Desná, a další menší toky) a povodí všech přítoků Kladské Nisy (Vidnavka, Bělá a další menší toky), kde hladina extrémní povodně byla překročena velmi výrazně a v některých profilech dosáhla historických zaznamenaných maxim. Doba opakování v nejvíce zasažených povodích výrazně překročila 100 let, dle statistického odhadu mohlo jít o doby opakování až 500 let a více. Hodnoty 100letých průtoků byly rovněž dosaženy na některých dalších tocích, např. v povodí Chrudimky, na Odře a jejích přítocích a na některých přítocích Moravy pod soutokem s Bečvou.

- Nízké počáteční nasycení půdy oddálilo odtokovou odezvu a zejména v méně zasažených oblastech výrazně zmírnilo její průběh, a tudíž i následky. Výrazný vzestup hladin vodních toků začal až po vypadnutí 60–100 mm srážek.

- Včasné a relativně přesné předpovědi srážek umožnily správcům významných vodních děl reagovat předvypuštěním zásobních prostorů před začátkem vypadávání srážek. Tak významná předvypuštění zásobních prostorů nádrží v hydrologické situaci, kdy na většině území panovalo hydrologické sucho, bylo možné provést jen při vysoké spolehlivosti předpovědí. Následné transformace povodňových vln v nádržích měla na průběh povodně pod těmito vodními díly pozitivní vliv.

- Charakter srážek se měnil od slabých až mírných na začátku až po velmi intenzivní/přívalové v závěru srážkové epizody, zejména na Jesenicku. Nejintenzivnější srážky tak dopadaly do prakticky již nasycené půdy, a téměř všechna voda proto odtékala. Srážky byly navíc výrazně zesíleny návětrným orografickým efektem v horských oblastech, zejména v Krkonoších a Jeseníkách.

- Z celkem 366 stanic využívaných Hlásnou předpovědní a povodňovou službou ČHMÚ byla úroveň třetího stupně povodňové aktivity překročena ve 186 profilech, z toho ve 46 byla dosažena či překročena hladina extrémní povodně.

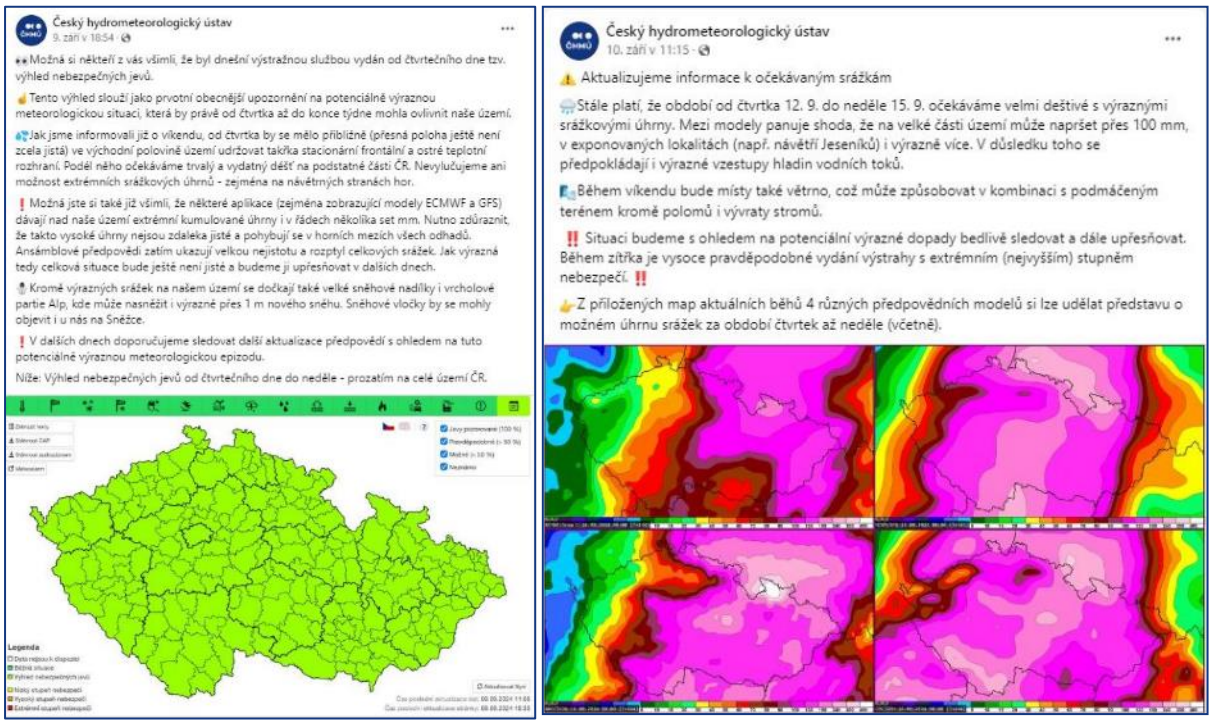
- Vyhodnocení průtoků v nejvíce postižených oblastech bylo velice obtížné. V řadě vodoměrných profilů došlo během povodně ke korytotvorným změnám. Nebylo možné měřit povodňové průtoky ať již z důvodů velkých turbulencí proudu nebo pro nepřístupnost daných míst. Odhad povodňových průtoků musel být proto proveden na základě modelů, a to buď srážkoodtokových, ale zejména hydraulických. Vzhledem k nejistotám modelových odhadů bylo provedeno posouzení proteklých množství vůči srážkám i vůči vyhodnoceným průtokům v jiných profilech včetně povodně z července 1997. Na základě těchto výpočtů bylo v některých profilech přistoupeno k úpravě měrné křivky, a tím i přepočítání hodnot průtoků, včetně kulminačních.

- Na základě stávajících hodnot N-letých průtoků byl 50letý průtok z celkového počtu 532 profilů s vyhodnocenými průtoky dosažen či překročen v 60 profilech, 100letý průtok ve 40 profilech a v 16 profilech byla doba opakování odhadnuta na 500 let a více. Vzhledem k extremitě povodně a jejího opětovného výskytu v identických oblastech po necelých 30 letech bude nutné přehodnotit platnost dosavadních hodnot *N*-letých průtoků.

3. Hydrometeorologická výstražná služba

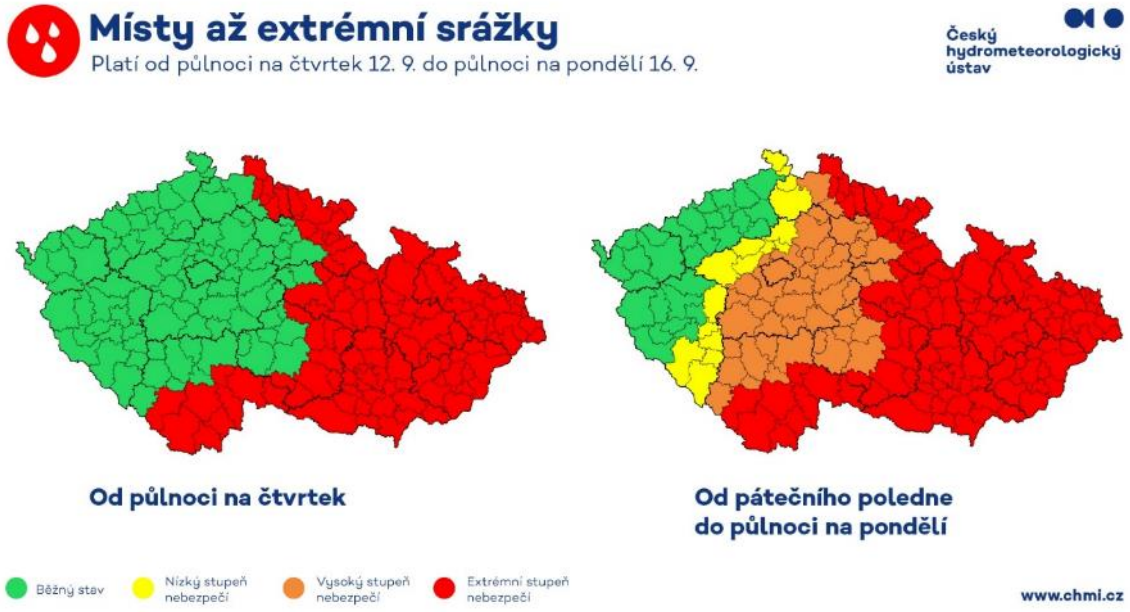
3.1 Činnost předpovědní služby

První informace o riziku vydatných dešťů od čtvrtka 12. 9. se objevila v předpovědích již v neděli 8. 9. prostřednictvím bulletinu s třídenní předpovědí srážek, jejímiž odběrateli jsou např. i podniky Povodí. V pondělí 9. 9. předpovědní modely potvrzovaly riziko vydatných srážek. I přes nejistotu v lokalizaci, intenzitě i délce trvání deště byl vzhledem k očekávanému mimořádnému dopadu s neobvyklým předstihem vydán Výhled nebezpečných jevů pro celou ČR s platností od čtvrtka 12. 9. do neděle 15. 9. (včetně) informující o nebezpečí vydatných až extrémních srážek. V úterý 10. 9. byl Výhled nebezpečných jevů aktualizován vyjmutím Karlovarského kraje a přilehlých ORP v Plzeňském a Ústeckém kraji, upozorňoval na vydatné až extrémní srážky, které budou způsobovat výrazné vzestupy hladin vodních toků s překročením SPA, a během víkendu 14.–15. 9. i na silný až velmi silný vítr. S očekávanou nebezpečnou situací, jak v podobě povodní, tak škod větrem, bylo prostřednictvím videokonference detailně seznámeno GŘ HZS ČR. Informace byly šířeny i prostřednictvím sociálních sítí ČHMÚ (obr. 3.1.1), kde byla potenciální nebezpečnost situace ještě rozvedena nad rámec Výhledu nebezpečných jevů a bylo avizováno vysoce pravděpodobné vydání výstrahy s extrémním stupněm nebezpečí ve středu 11. 9.



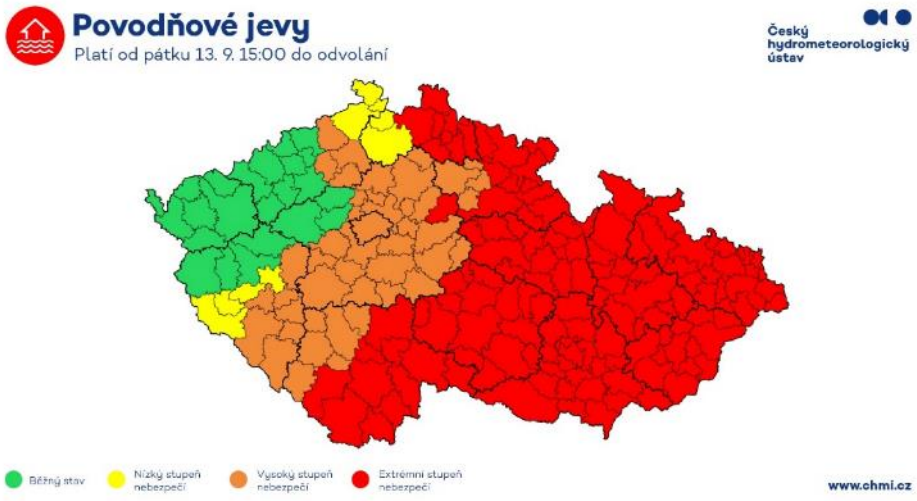
Obr. 3.1.1 Příspěvky na facebookovém profilu ČHMÚ o očekávaných extrémních srážkách z 9. 9. 2024 (vlevo) a 10. 9. 2024 (vpravo).

Ve středu 11. 9. dopoledne se vzhledem k očekávanému mimořádnému impaktu přistoupilo k vydání výstražné informace před dešťovými srážkami a povodňovými jevy (obr. 3.1.2). Pro jihovýchodní polovinu ČR a horské a podhorské oblasti na východě a severovýchodě Čech byla vydána výstraha před extrémními srážkami, tedy s nejvyšším stupněm nebezpečí, od půlnoci na čtvrtek 12. 9. do půlnoci na pondělí 16. 9. s očekávanými celkovými úhrny od 150 do 250 mm, v oblasti Jeseníků přes 300 mm. Pro centrální oblasti Čech byla vydána výstraha před velmi vydatným a vydatným deštěm (vysoký a nízký stupeň nebezpečí) od pátku 13. 9. 12:00 do půlnoci na pondělí 16. 9. Bez výstrahy před deštěm byl ponechán Karlovarský kraj, většina Ústeckého kraje a severozápadní polovina Plzeňského kraje.



Obr. 3.1.2 Výstraha před vydatnými až extrémními srážkami z 11. 9. 2024.

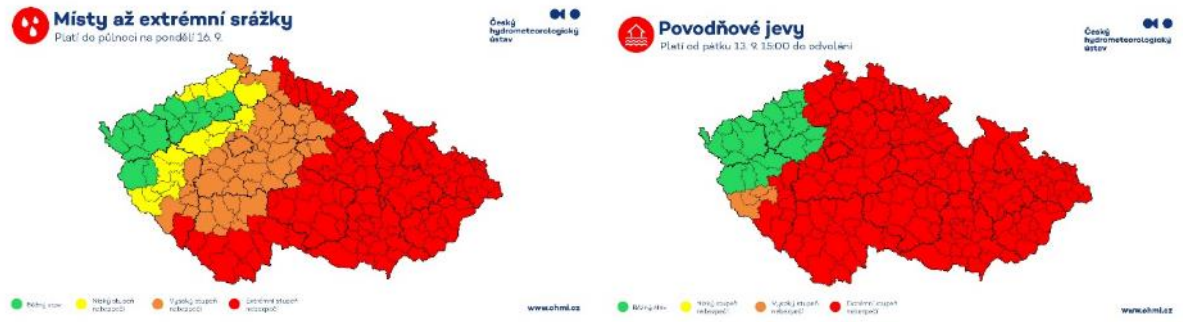
Výstraha před povodňovými jevy byla vydána s platností od pátečního odpoledne (13. 9. 15:00) do odvolání, přičemž stupeň nebezpečí výstrahy v různých částech republiky korespondoval s výstrahou na srážky (obr. 3.1.3). Nejvyšší vzestupy hladin s četným překročením 3. SPA byly předpokládány během soboty (14. 9.) a neděle (15. 9.). Podrobně bylo o předpovídané situaci informováno GŘ HZS ČR. Veřejnosti a médiím byla výstraha prezentována i na sociálních sítích ČHMÚ.



Obr. 3.1.3 Výstraha před povodňovými jevy z 11. 9. 2024.

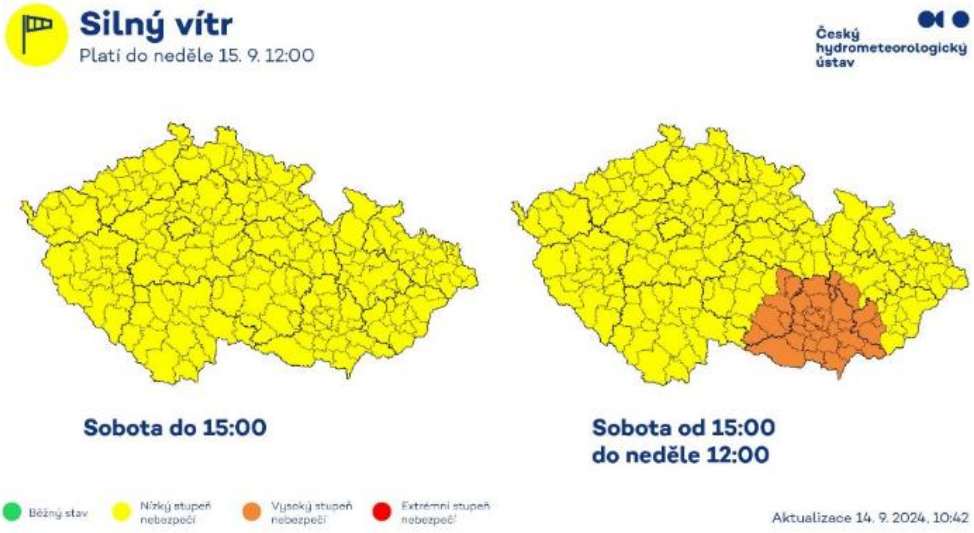
Ve čtvrtek 12. 9. dopoledne byla výstraha z předchozího dne mírně upravena: území s nejvyšším stupněm nebezpečí (extrémní srážky) bylo rozšířeno o další části Šumavy a Vysočiny, oblast s výstrahou před vydatným a velmi vydatným deštěm se rozšířila nepatrně na západ (část Ústeckého a Plzeňského kraje), v souladu s tím se zvětšila plocha výstrahy před povodňovým ohrožením a pohotovostí (dolní Labe, Šumava). Nově se přidala výstraha na očekávaný silný severozápadní vítr na většině území ČR. S Generálním ředitelstvím HZS ČR byly dohodnuty každodenní pravidelné videokonzultace k aktuálnímu vývoji, a to až do konce trvání očekávané povodňové epizody.

V pátek 13. 9. dopoledne byla rozšířena výstraha před deštěm o Krušné hory (nízký stupeň nebezpečí) a upřesněna výstraha před povodňovými jevy, v některých oblastech byla přidána informace o očekávaném extrémním povodňovém ohrožení (více než 50leté vodě) (obr. 3.1.4). Vzhledem k olistění stromů a podmáčené půdě byli odběratelé výstrah i GŘ HZS ČR upozorněni na výraznější impakt větru (četné polomy a vývraty stromů). V návaznosti na výraznou intenzitu srážek, která začala překračovat 50 mm za 6 a méně hodin, byly od večera vydávány krátkodobé upřesňující výstrahy s pravděpodobností 100 % (pozorovaný jev) před extrémními srážkami a povodňovým ohrožením (dosažení 3. SPA).



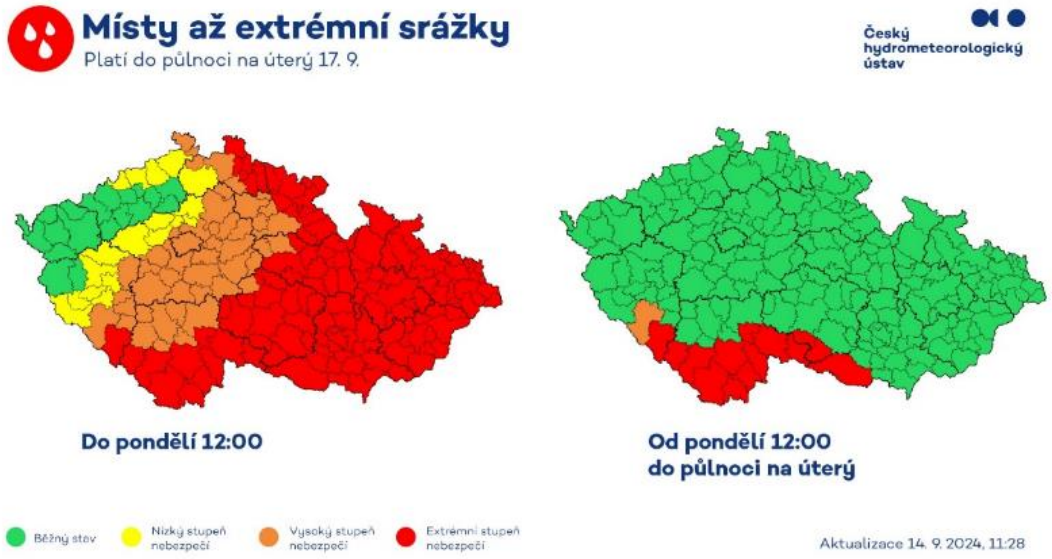
Obr. 3.1.4 Aktualizované výstrahy před dešťovými a povodňovými jevy ze 13. 9. 2024.

Během víkendu (14. a 15. 9.) byly opakovaně vydávány krátkodobější výstrahy před extrémními srážkami s mimořádnou intenzitou v krajích Moravskoslezském, Olomouckém, Zlínském, Královéhradeckém a Libereckém. Hladiny řek stoupaly v nejdeštivějších oblastech nad úroveň 3. SPA a postupně v některých oblastech i nad limit pro 50letou vodu, pro zasažené toky byly vydávány výstrahy s pravděpodobností 100 % před povodňovým ohrožením (3. SPA) a později i extrémním povodňovým ohrožením (50letá voda). Předpovědní výstraha byla v sobotu 14. 9. upřesněna pro povodňové jevy a vítr (obr. 3.1.5), beze změny zůstala výstraha před deštěm.

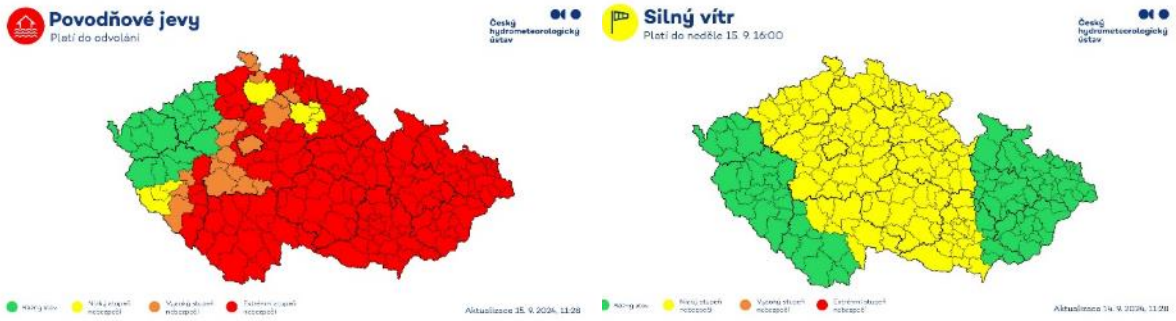


Obr 3.1.5 Aktualizované výstrahy před větrem ze 14. 9. 2024.

V sobotu odpoledne došlo k aktualizaci předpovědní výstrahy, rozšířena byla oblast s očekávaným povodňovým ohrožením a extrémním povodňovým ohrožením. V neděli 15. 9. byla výstraha před deštěm na jihu území prodloužena do půlnoci na úterý (17. 9. 0:00) a v ostatních oblastech do pondělního poledne (16. 9. 12:00) (obr. 3.1.6). V centrálních částech republiky byla prodloužena výstraha před silným větrem (do 15. 9. 16:00), který měl i při nižších rychlostech výrazné dopady, a upřesněna byla i výstraha před povodňovými jevy (obr. 3.1.7).



Obr. 3.1.6 Aktualizované výstrahy před deštěm z 15. 9. 2024.



Obr. 3.1.7 Aktualizované výstrahy před povodňovými jevy a větrem z 15. 9. 2024.

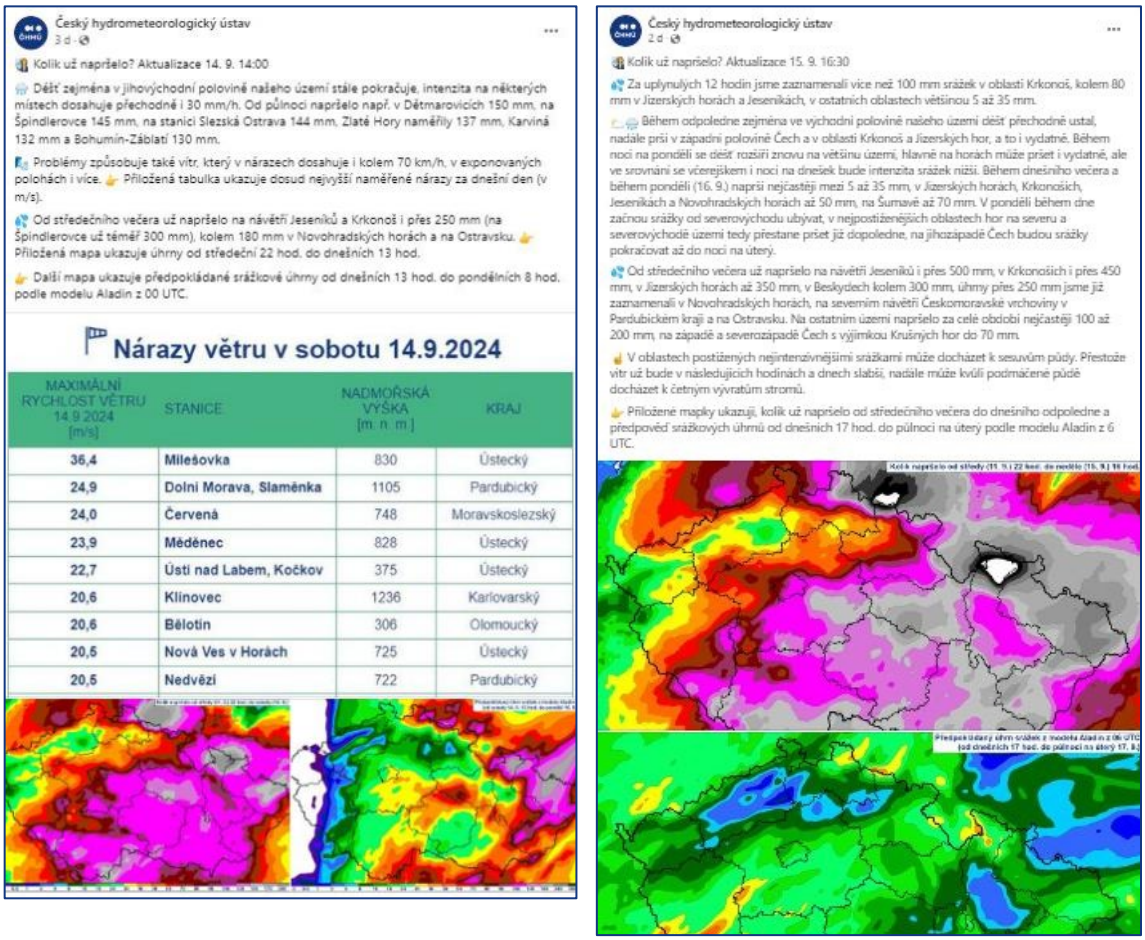
Po celý víkend byly na sociálních sítích ČHMÚ průběžně zveřejňovány a v médiích prezentovány aktuální informace o již spadlých a ještě očekávaných srážkách, zaznamenaných nárazech větru a o situaci na tocích (obr. 3.1.8). Podrobné informace o uplynulém i budoucím vývoji byly předávány také GŘ HZS ČR a zároveň sloužily i jako podklady pro Ústřední krizový štáb.

Výstraha před extrémními srážkami a vydatným deštěm pro jihozápad Moravy a jih Čech, hlavně pro Novohradské hory a Šumavu, zůstala v platnosti do půlnoci na úterý 17. 9. V ostatních oblastech byla v pondělí 16. 9. dešťová výstraha ukončena. Předpovědní povodňové výstrahy byly upřesňovány až do úterý 24. 9. (ukončení v 18:00). Ještě v pondělí 16. 9., úterý 17. 9. a ve čtvrtek 19. 9. byly pro toky v Jihočeském kraji vydávány krátkodobé výstrahy s pravděpodobností 100 % před povodňovým ohrožením (dosažení 3. SPA) a extrémním povodňovým ohrožením (50letá voda).

V průběhu celé povodňové epizody a v předstihu před jejím začátkem byly v rámci Systému integrované výstražné služby vydány 2 Výhledy nebezpečných jevů, 15 předpovědních výstrah (od 11. 9. do 24. 9.) a 50 výstrah s pravděpodobností 100 % (tj. pozorovaný jev). V rámci výstrah před pozorovanými jevy (pravděpodobnost 100 %) se informovalo v 9 případech o extrémních srážkách (úhrny přes 50 mm za 6 a méně hodin), v 18 případech o povodňovém ohrožení (dosažení 3. SPA) a 26krát o extrémním povodňovém ohrožení (50letá voda). Hydrologické výstrahy s pravděpodobností 100 % na dosažené 3. SPA byly vzhledem k četnosti výskytu vydávány postupně pouze dávkově, tj. minimálně pro 2 či 3 profily najednou. Vzhledem k značnému množství profilů, které dosahovaly úrovně 3. SPA, bylo v neděli 15. 9. vydávání těchto výstrah přerušeno a na pozorovaný jev se vydávaly

pouze výstrahy před extrémním povodňovým ohrožením (50letá voda). K opětovnému vydávání výstrah na pozorovaný povodňový jev dosažení 3. SPA došlo až v pondělí 16. 9.

Výstrahy před dešťovými jevy byly vyhodnoceny jako úspěšné. Výstraha před větrem byla úspěšná nebo částečně úspěšná, v některých krajích měl vítr vlivem dlouhého trvání, olistění stromů, podmáčené půdě i lokálním podmínkám vyšší impakt (např. podhůří Krušných hor).



Obr. 3.1.8 Příspěvky na facebookovém profilu ČHMÚ k aktuální situaci ze 14. 9. 2024 (vlevo) a 15. 9. 2024 (vpravo).

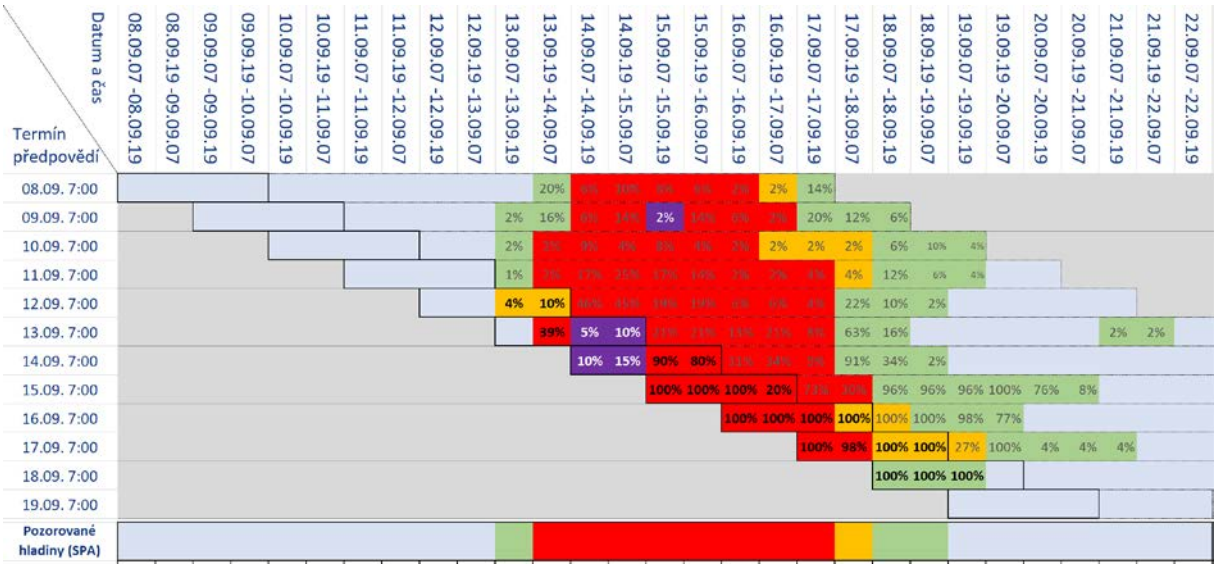
3.2 Souhrnné vyhodnocení úspěšnosti hydrologických předpovědí

Hydrologické předpovědi se v ČHMÚ počítají koncepčními modely pro vybrané vodoměrné stanice. Výsledkem výpočtu jsou časové řady průběhu průtoků v hodinovém kroku s předstihem 48 až 240 hodin. Modelové výstupy jsou hlavním podkladem pro vydávání povodňových výstrah, tvorbu textových hydrologických předpovědí a část z nich je publikovaná odborné i laické veřejnosti.

Úspěšnost modelových předpovědí se posuzuje porovnáním předpovídaného a pozorovaného průtoku pro vybranou stanici. Shoda předpovědi s realitou je závislá na celé řadě proměnných, jako jsou chyby ve vstupech (pozorovaná data, předpovědi srážek), nejistota ve struktuře a parametrech modelu a chyby, vyplývající z provozu

modelu. Objektivní rozklíčování podílů vlivů jednotlivých dílčích chyb a nejistot je velmi komplikované a při hodnocení úspěšnosti hydrologických předpovědí je nutné určité zjednodušení.

Předpovědi v každém časovém úseku na libovolné stanici jsou řadou čísel. Přesto způsob jejich využití se zásadně liší. V předstihu několika dní řeší předpovědní pracoviště otázku, zda signály z modelů jsou nebo nejsou dostatečně silné pro potenciální vznik povodně. U předstihu 1 až 3 dny se obvykle rozhoduje o nebezpečnosti povodně z hlediska překročení SPA a o vydání příslušné povodňové výstrahy. V krátkém předstihu jednotek nebo desítek hodin je zásadní předpovědět co nejlépe kulminaci a časový průběh povodně.



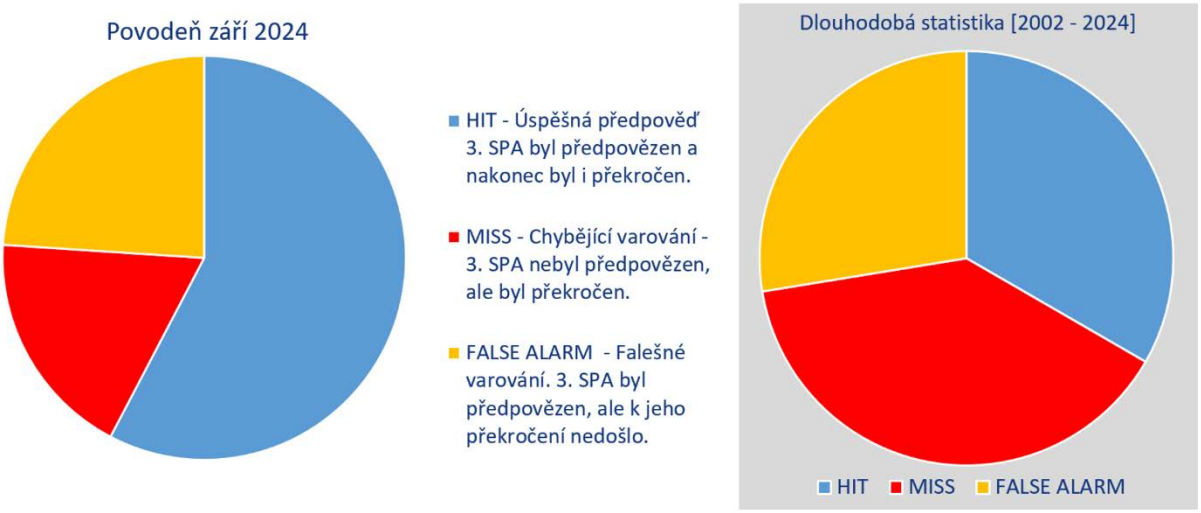
Obr. 3.2.1. Pravděpodobnost dosažení stupně povodňové aktivity v předpovědi (1. SPA – zelená / 2. SPA oranžová / 3. SPA červená / Q50 fialová) u střednědobých hydrologických pravděpodobnostních předpovědí pro stanici Ličov na Černé v Novohradských horách z 8. až 19. září.

Střednědobé hydrologické předpovědi

Zářijová povodeň byla ve střednědobém horizontu několika dní předpovězena mimořádně úspěšně, protože předstih povodňové výstrahy byl v porovnání s jinými povodněmi z posledních let velmi dlouhý a kategorie výstrahy v hrubých rysech odpovídala dosažené extremitě povodně. Hydrologické předpovědi, počítané na 10 dní dopředu, signalizovaly ojedinělé překročení SPA už 6. září. O tři dny později, 9. září, bylo u poloviny předpovědních profilů s později pozorovaným průtokem nad 3. SPA předpovídáno jeho překročení. Následující dva dny, 10. a 11. září, kolísalo množství a prostorové rozložení předpovídaných srážek a tím i počet stanic s předpovídaným překročením SPA. Z pravděpodobnostních hydrologických předpovědí vyplývalo, že riziko povodně setrvává, ale stejně tak zůstávaly scénáře, podle kterých by došlo pouze k málo nebezpečnému zvýšení hladin řek. Pro další rozhodování předpovědní služby bylo podstatné, že v každém termínu výpočtu hydrologické předpovědi se vyskytly varianty srážek, které při přepočtu na průtok znamenaly extrémní povodeň s rozsáhlými škodami, u nichž přípravné akce na zmenšení škod vyžadují delší čas na realizaci. Z těchto důvodů byla vydána povodňová výstraha několik dní před povodní i s vyšším rizikem falešného alarmu.

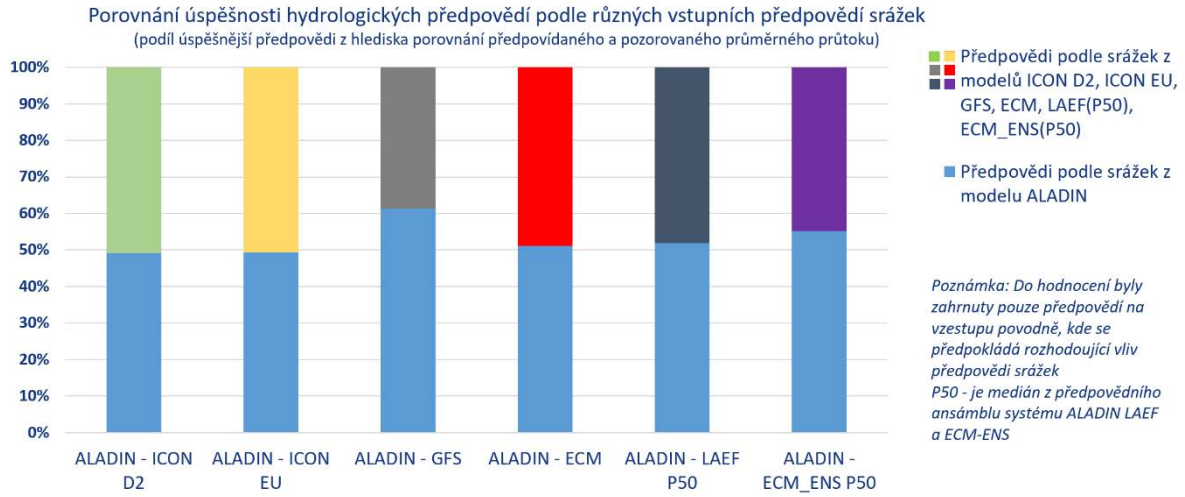
Krátkodobé hydrologické předpovědi

V krátkém časovém předstihu, tzn. 3 dny dopředu, využívají hydrologické modely předpovědi srážek z lokálních meteorologických modelů, primárně z modelu ALADIN CZ. Tyto předpovědi průtoků jsou publikovány na webu pro veřejnost a také pravidelně vyhodnocovány, což umožňuje srovnání úspěšnosti mezi jednotlivými povodněmi. Podle metody, u které se hodnotí predikce překročení určité prahové hodnoty, byla úspěšnost předpovědí během zářijové povodně prokazatelně vyšší, než je průměr za posledních 20 let. V nadpoloviční většině předpovědí, u kterých bylo predikováno překročení 3. SPA, k němu nakonec skutečně došlo (kategorie HIT) a podíl chybějících varování (MISS) klesl na polovinu dlouhodobých hodnot (Obr. 3.2.2).



Obr. 3.2.2 Úspěšnost předpovědi překročení 3. SPA pro veřejně publikované hydrologické předpovědi (podle modelu ALADIN s předstihem 0 až + 66 hodin).

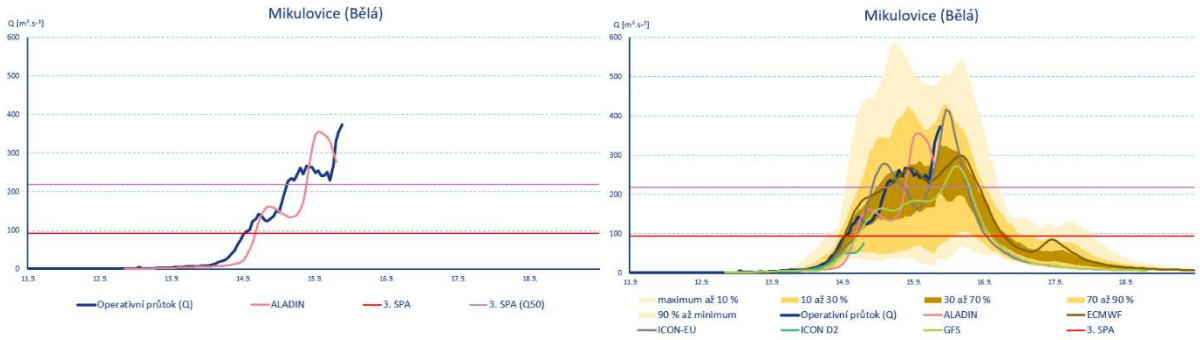
V době před začátkem srážek a při nástupu povodně je hlavním zdrojem nejistoty hydrologické předpovědi vstup předpovědi srážek. Není výjimkou, že určitá odchylka v množství předpovídaných srážek se projeví násobně velkou odchylkou v předpovídaném průtoku. Z toho důvodu předpovědní pracoviště během povodně diskutují, který meteorologický model se zdá být pro danou situaci nejvhodnější. Protože hydrologické výpočty se rutinně dělají pro více meteorologických vstupů, bylo možné tyto předpovědi vzájemně porovnat. Ze srovnání úspěšnosti předpovědi překročení 3. SPA vyplynulo, že v případě zářijové povodně byly hydrologické předpovědi z použitých meteorologických modelů srovnatelně úspěšné, a to včetně globálních meteorologických modelů (GFS, ECM), které počítají v hrubším prostorovém rozlišení (Obr. 3.2.3). Z toho vyplývá, že vzájemné porovnání hydrologických předpovědí podle různých meteorologických vstupů je vhodným postupem pro určení nejistoty hydrologické předpovědi, proto lze tyto předpovědi použít jako plnohodnotné členy pravděpodobnostního ansámblu.



Obr. 3.2.3 Porovnání úspěšnosti předpovědi průměrného průtoku na následujících 48 hodin z hlediska různých vstupů předpovědi srážek. Porovnání bylo vztaženo vždy k verzi počítané podle výstupů ALADIN CZ.

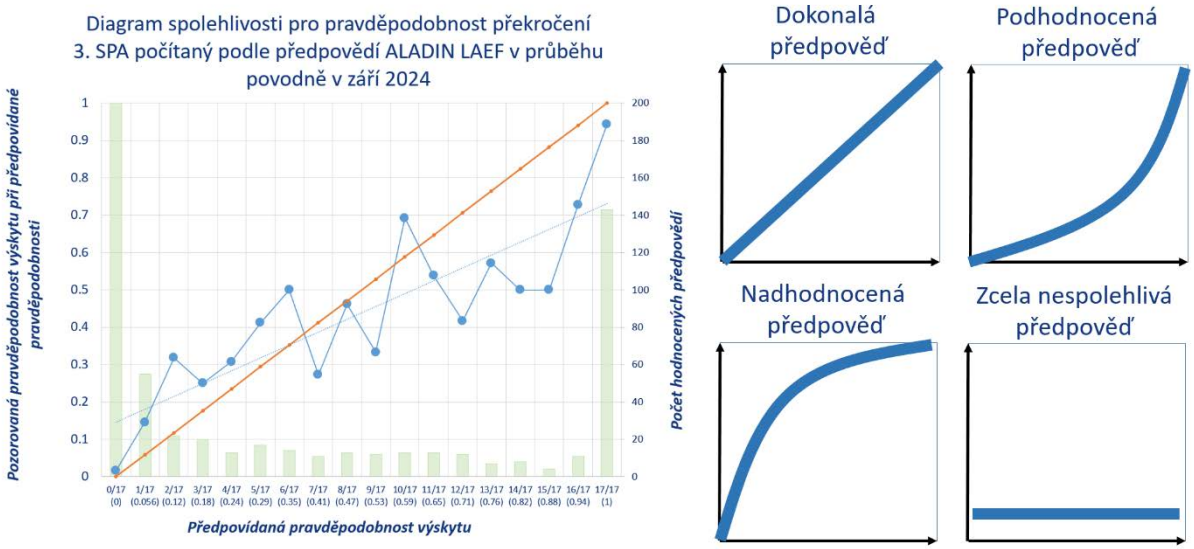
Pravděpodobnostní hydrologické předpovědi

Více variant předpovědi srážek z různých modelů a především meteorologické ansámblové předpovědi se v hydrologické prognóze používá pro pravděpodobnostní předpověď průtoků, u kterých je jedna předpovídaná časová řada průtoků nahrazena skupinou možných odtokových scénářů (Obr. 3.2.4). Rozptyl scénářů ukazuje na spolehlivost předpovědi, z jejich statistiky lze odhadovat například pravděpodobnost překročení daného průtoku.



Obr. 3.2.4 Pozorovaný průtok (modrá čára) a předpověď pro Bělou v Mikulovicích z 12. září 07:00 ve verzi pro veřejnost – HPPS (jedna varianta) a v pravděpodobnostní verzi, se kterou pracuje předpovědní služba.

Pro veřejnost (HPPS) se publikují tabulky pravděpodobnosti překročení SPA počítané ze 17členného ansámblu předpovědí srážek ze systému ALADIN–LAEF. Podíl počtu předpovědí s maximem nad SPA a celkového počtu (17) definuje pro dané SPA riziko překročení. Ze souhrnného vyhodnocení úspěšnosti tohoto typu předpovědí z průběhu povodně vyplývá, že hydrologické pravděpodobnostní předpovědi překročení SPA se celkem dobře shodují se skutečným rizikem. Různé varianty srážek ovšem popisují pouze nejistotu meteorologické předpovědi, ostatní zdroje nejistot (pozorovaná data, hydrologický model, operativní řízení) zatím nedokážeme kvantifikovat. Přesto výsledky ze zářijové povodně ukazují, že modelové ansámblové hydrologické předpovědi jsou důležitým podkladem pro efektivní hydrologickou předpovědní službu a ve srozumitelné formě by měly být předávány i pro povodňové orgány a veřejnost.

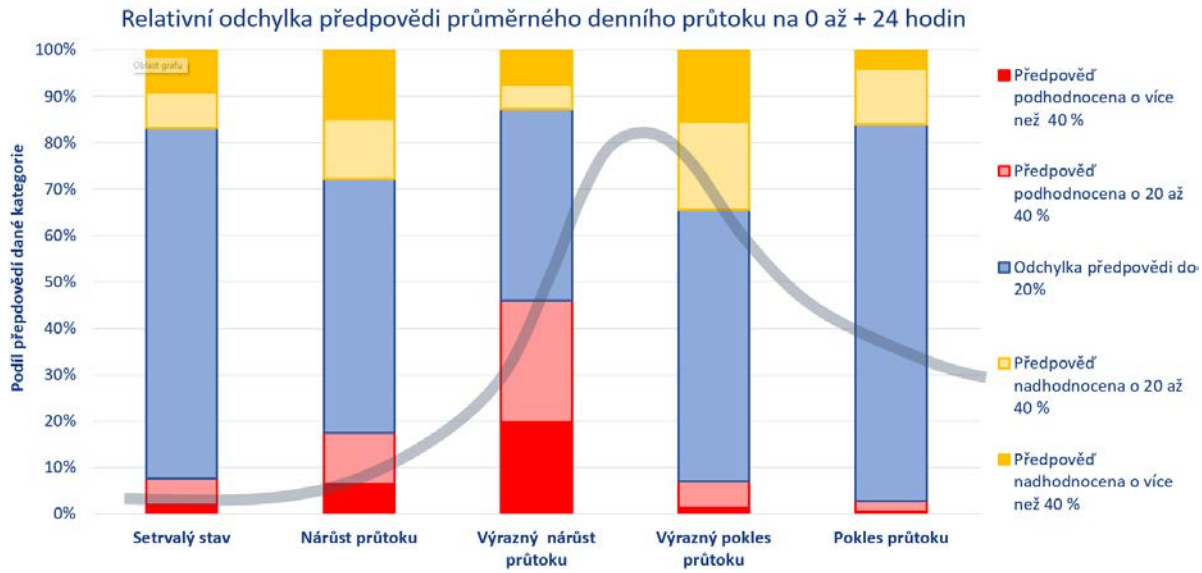


Obr. 3.2.5 Diagram spolehlivosti pro hydrologické pravděpodobnostní předpovědi počítané podle 17 variant srážek z meteorologického předpovědního systému ALADIN LAEF. Souhrnné výsledky pro všechny předpovědní stanice za září 2024. V pravé části vysvětlení pro čtení diagramu.

Úspěšnost hydrologického modelování

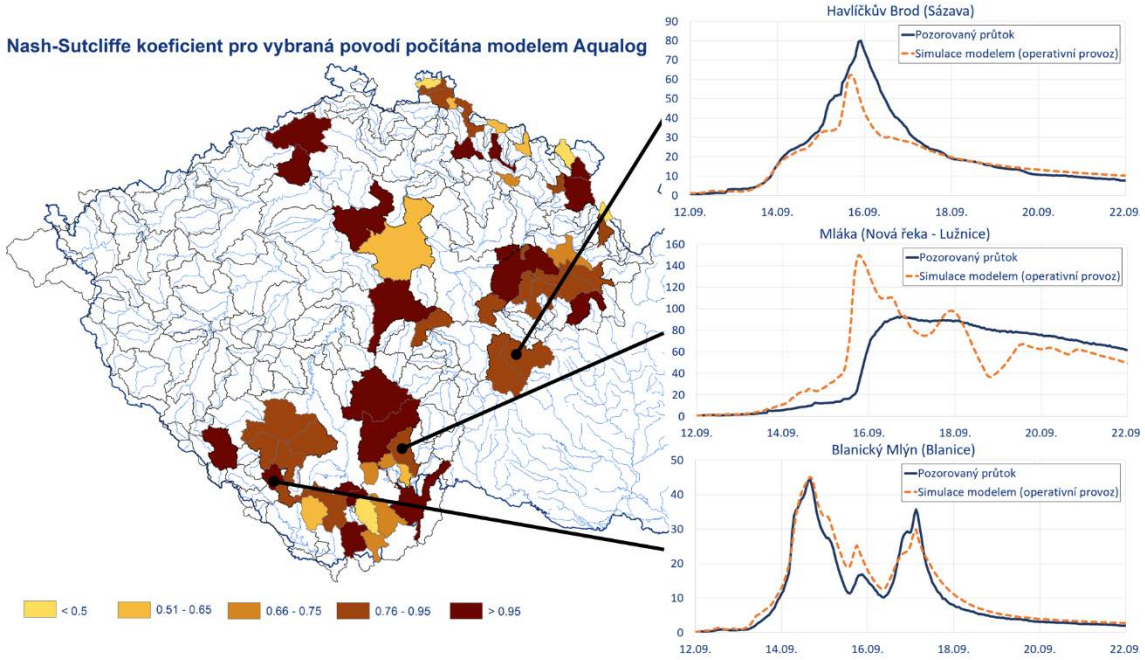
U krátkého předstihu hydrologické předpovědi se na její úspěšnosti méně podílí předpověď srážek, protože modelový výpočet je z větší části založen na již pozorovaných srážkách a průtocích. Shoda předpovědi s pozorováním zde více souvisí s chybami vstupních pozorovaných dat, s hydrologickým modelem a způsobem jeho obsluhy.

Většina hydrologických předpovědí s předstihem 24 hodin se nelišila od pozorovaní o více než 20 % (Obr. 3.2.6). Během povodně se největší odchylky mezi předpovídaným a pozorovaným průtokem vyskytly v době výrazného nárůstu průtoků a mezi chybnými předpověďmi převažovalo podhodnocení. To částečně souvisí s nejistotami hydrologického modelování. Menší modelované průtoky než pozorovaný průtok se také vyskytly i u simulací průtoků, počítaných zpětně po povodni na pozorovaných datech. Protože menší kulminace v modelu znamená zpravidla i pomalejší poklesovou fázi, tak v operativním provozu se prosté napojení pomalu klesajícího modelového průtoku na pozorování projetí větším rizikem nadhodnocení předpovědi, což se také projevilo na výsledné statistice.



Obr. 3.2.6 Odchylky předpovědi průtoku ve smyslu nadhodnocení nebo podhodnocení pozorovaného průtoku v závislost na odtokové fázi v průběhu povodně.

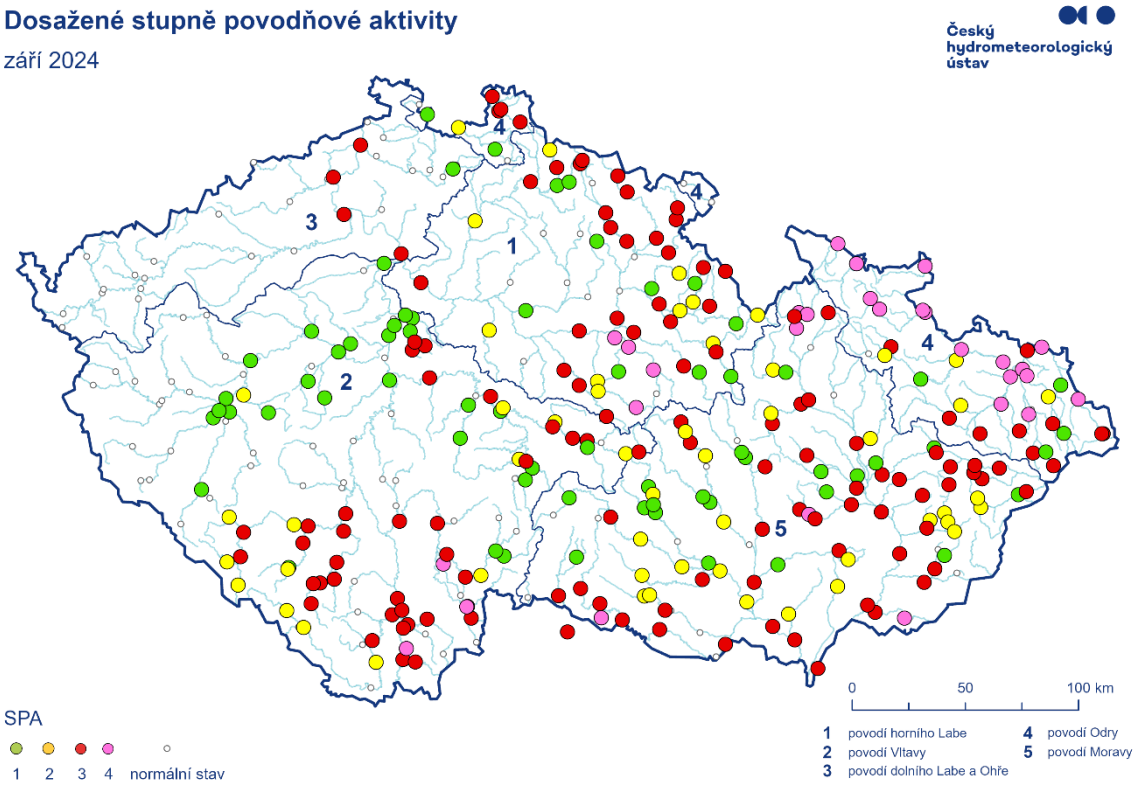
Úspěšnost výpočtu průběhu povodně pomocí hydrologického modelu je velmi ovlivněná místními podmínkami a její úplně zhodnocení je možné dělat pouze individuálně pro každé povodí zvlášť. Kromě toho míra shody modelu a reality se obvykle zvyšuje na dolních profilech, protože modelový výpočet využívá pozorovaný průtok na přítoku z horní části povodí. Jinými slovy úspěšnost modelových výpočtů pro Labe ve Špindlerově Mlýně a v Děčíně nelze vzájemně porovnat. Nicméně simulace povodně ukázaly na jednotlivé případy, kde vznikaly problémy například vlivem přirozených rozlivů (povodí Lužnice), nepřesných srážkových vstupů (povodí Jizery, Smědé), nebo nevhodným nastavením počátečních podmínek hydrologického modelu. Tyto lokální rozbory by se měly stát podkladem pro úpravy hydrologického modelu.



Obr. 3.2.7 Míra shody mezi simulovaným a pozorovaným průtokem zhodnocená pomocí koeficientu účinnosti Nash-Sutcliffe (NS<0.5 neúspěšná simulace – NS=1 úplná shoda) pro povodí modelovaná systémem Aqualog, ve kterých byl překročen 3. SPA. Vpravo ukázky shody modelovaného a pozorovaného průtoku na vybraných stanicích.

3.3 Vyhodnocení modelových hydrologických předpovědí

V následující části je popsáno detailní vyhodnocení modelových hydrologických předpovědí pro všechna povodí, ve kterých byl během povodní dosažen 3. SPA. Kapitola je rozdělena na čtyři části podle hlavních povodí, tedy na povodí Labe, povodí Vltavy, povodí Odry, povodí Moravy a Dyje. Na území České republiky byly během povodní k dispozici operativní hydrologické údaje z celkem 565 vodoměrných hydrologických stanic, nejčastěji v desetiminutovém kroku. Zhruba pro 150 hydrologických stanic se denně vytvářely hydrologické modelové předpovědi, Mapa 3.3.1.



Mapa 3.3.1 Dosažené stupně povodňové aktivity v září 2024.

K výpočtům modelových hydrologických předpovědí se v povodí Labe a Vltavy používá srážkoodtokový model AQUALOG, pro povodí Odry, Moravy a Dyje se využívá srážkoodtokový model HYDROG. V průběhu povodní v září 2024 byly na stránkách HPPS (Hlásné a předpovědní povodňové služby) prezentovány deterministické hydrologické předpovědi vycházející z meteorologického vstupu modelu ALADIN. Tyto předpovědi mají předstih 66 hodin a v průběhu povodní byly počítány až 4 denně (model ALADIN se pravidelně aktualizuje po 6 hodinách). Kromě numerického modelu ALADIN se na všech regionálních předpovědních pracovištích k výpočtům hydrologických předpovědí využívaly výstupy z meteorologických modelů ECMWF (předstih hydrologické předpovědi 234 hodin), ICON-EU (114 hodin), GFS (114 hodin) a ICON-D2 (45 hodin). Pro pravděpodobnostní hydrologické předpovědi se využívaly ansámbly meteorologických modelů ALADIN-LAEF (66 hodin) a ECMWF-EPS (234 hodin). Získané výsledky sloužily jako podklad při rozhodování o vydávání výstrah na povodňové jevy.

Následuje vyhodnocení hydrologických předpovědí.

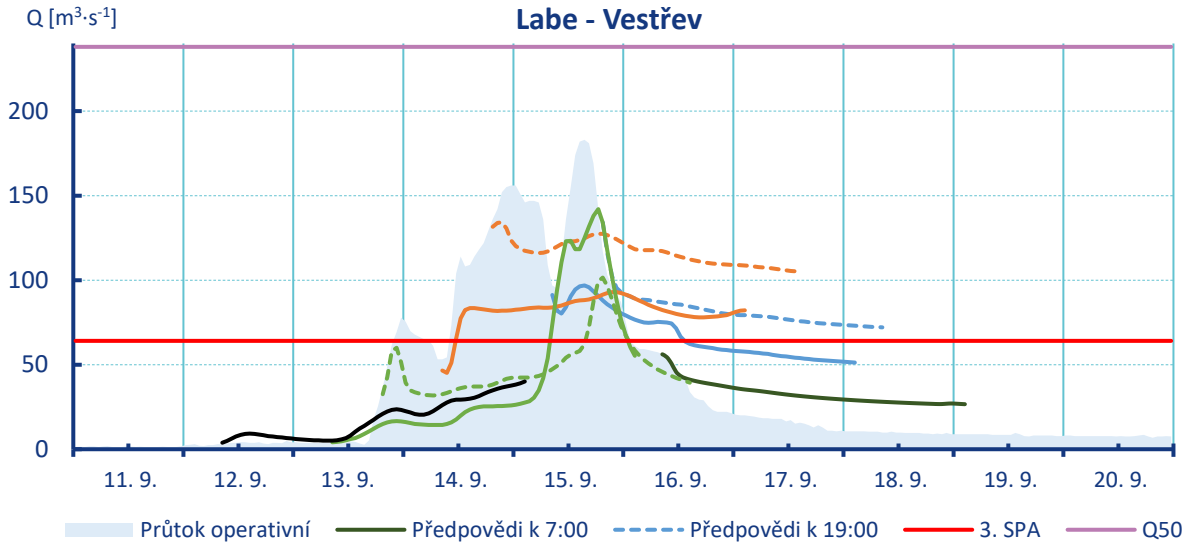
3.3.1 Povodí Labe

V povodí Labe byla k dispozici operativní hydrologická data (v desetiminutovém intervalu) celkem ze 157 hydrologických stanic. Pro 42 profilů se počítaly hydrologické předpovědi. Během povodně v září 2024 byla u dvou třetin předpovědních profilů (zejména v horní a střední části povodí) překročena úroveň pro 3. SPA. Největší kulminační průtoky, z hlediska doby opakování, byly zaznamenány v horní a střední části povodí (především na přítocích středního Labe). V dolní části povodí byly povodňové průtoky způsobeny dotokem z horní a střední části povodí Labe a přítokem z povodí Vltavy. V povodí Ohře nebyl na žádném sledovaném profilu během povodní dosažen 3. SPA. Na dolním toku Labe v profilu Ústí nad Labem odpovídala hodnota kulminačního průtoku době opakování pouze Q_2.

Následuje vyhodnocení hydrologických předpovědí u hydrologických profilů, u nichž byla překročena úroveň 3. SPA.

Povodí Labe po soutok s Orlicí

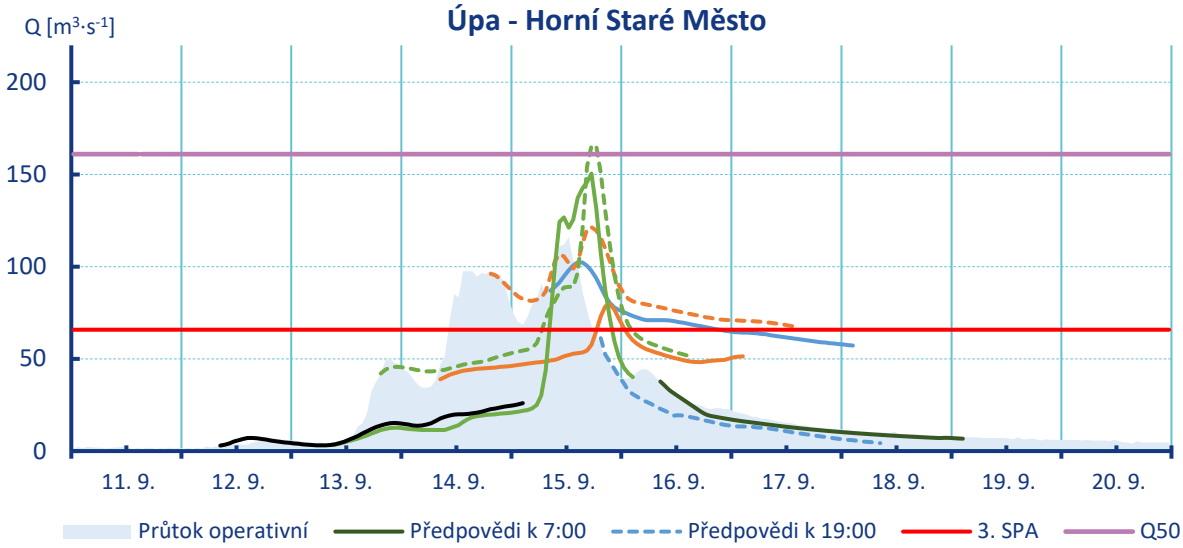
Na Labi se standardně počítají hydrologické předpovědi pro profil Vestřev. Předpověď z 12. září nepředpokládala překročení 3. SPA, avšak následující den již predikovala výrazné překročení této hranice. K překročení 3. SPA došlo v noci na 13. září. V ranních hodinách následujícího dne došlo k poklesu hladiny na 2. SPA. Předpověď ze 14. září počítala s dalšími vzestupy hladiny a s opětovným překročením 3. SPA. Jelikož byla oblast v této době již zcela nasycena, veškeré nové srážky se pak výrazně projevily na toku. Nejvyššího vzestupu dosáhlo Labe v profilu Vestřev v neděli 15. září, kdy kulminovalo na hranici Q_{10}. Od té doby docházelo k neustálému poklesu hladiny (Obr. 3.3.1). Nad profilem Vestřev byla předpověď provedena i pro profil Špindlerův Mlýn, která se standardně nezobrazuje na Hlásné a předpovědní povodňové službě. Zde bylo překročení 3. SPA předpovídáno již 12. září a následující den pak předpověď extrémní povodně (Q_{50}), ke které mělo dojít 15. září. Předpovědi v následujících dnech pak predikovaly značně kolísající hladinu, což je pro tento profil typické.



Obr. 3.3.1 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Labe ve vodoměrné stanici Vestřev. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

Povodí Úpy

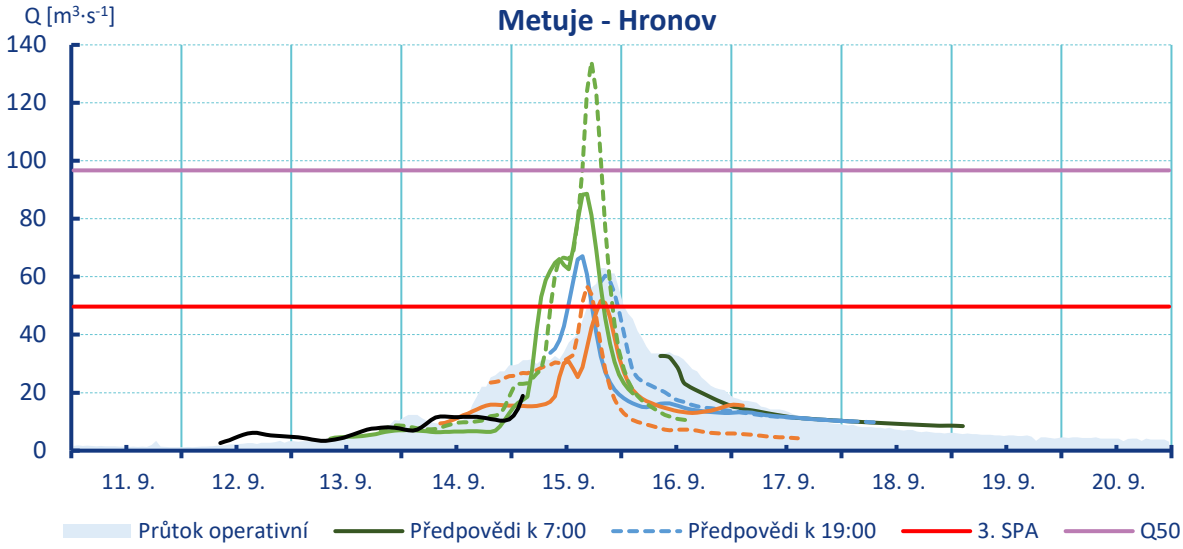
Úpa v Horním Starém Městě překročila 3. SPA dne 14. září. Tuto skutečnost žádná předpověď neukázala. V noci na 15. září došlo nejdříve k poklesu hladiny, ale vlivem srážek (téměř 30 mm) znovu začala hladina stoupat. V tomto čase došlo k překročení 3. SPA i v profilu Horní Maršov. Toto překročení 3. SPA nastínila předpověď z 13. září, ale kulminační průtoky nebyly zdaleka takové jako v předpovědi. I zde, stejně jako na Metuji, předpovědi z 13. září značně nadhodnocovaly konečný stav. Předpovědi z ostatních dnů ale naopak byly spíše podhodnocené a překročení 3. SPA předpovídali s 1-2denním zpožděním, než ve kterém k němu skutečně došlo (Obr. 3.3.2).



Obr. 3.3.2 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Úpu ve vodoměrné stanici Horní Staré Město. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

Povodí Metuje

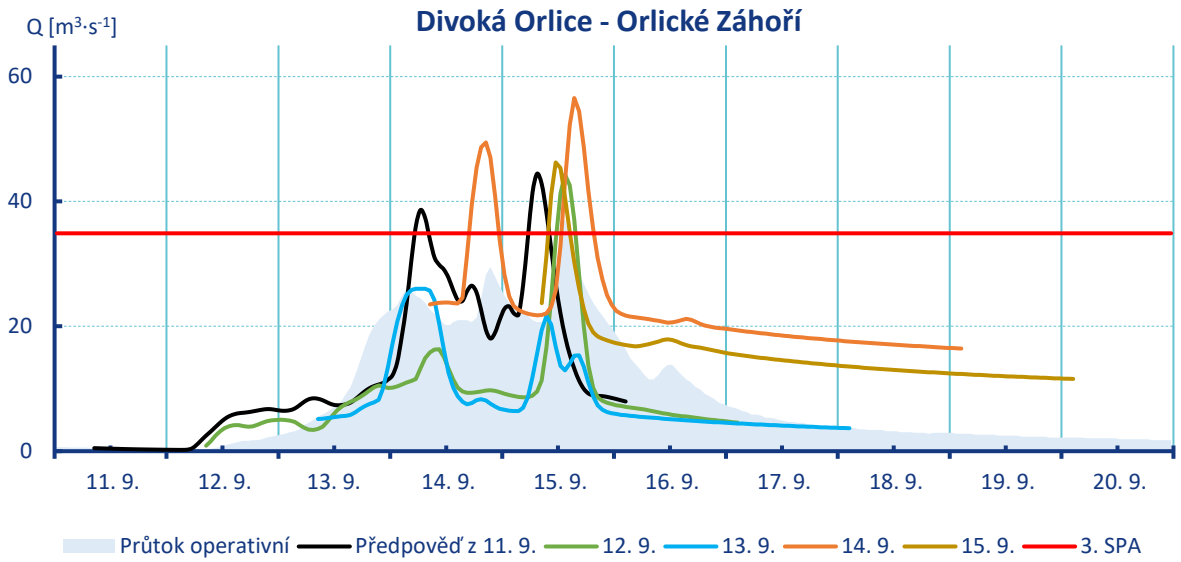
Pro profil Hronov předpověď z 13. září předpokládala překročení 3. SPA. Večerní pak i překročení Q_{50}. Večerní výpočet předpovídal kulminaci okolo 134 $m^3 \cdot s^{-1}$. Kulminace proběhla ve večerních hodinách 15. září s průtokem Q_{10} (Obr. 3.3.3). V Krčíně dosažení Q_{50} predikovala předpověď už 13. září ráno. Ani zde nebyl Q_{50} nakonec dosažen a kulminace proběhla v noci na 16. září s průtokem Q_5. V Maršově nad Metují předpověď z 13. září předpokládala překročení Q_{50}. Večerní výpočet pak předpovídal kulminaci okolo 117 $m^3 \cdot s^{-1}$. Po kulminaci hladina Metuje pozvolna klesala. Předpovědi z pátečního dne (13. září) se ukázaly jako značně nadhodnocené. Následující předpovědi již ale dobře reflektovali průběh povodně.



Obr. 3.3.3 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Metuji ve vodoměrné stanici Hronov. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

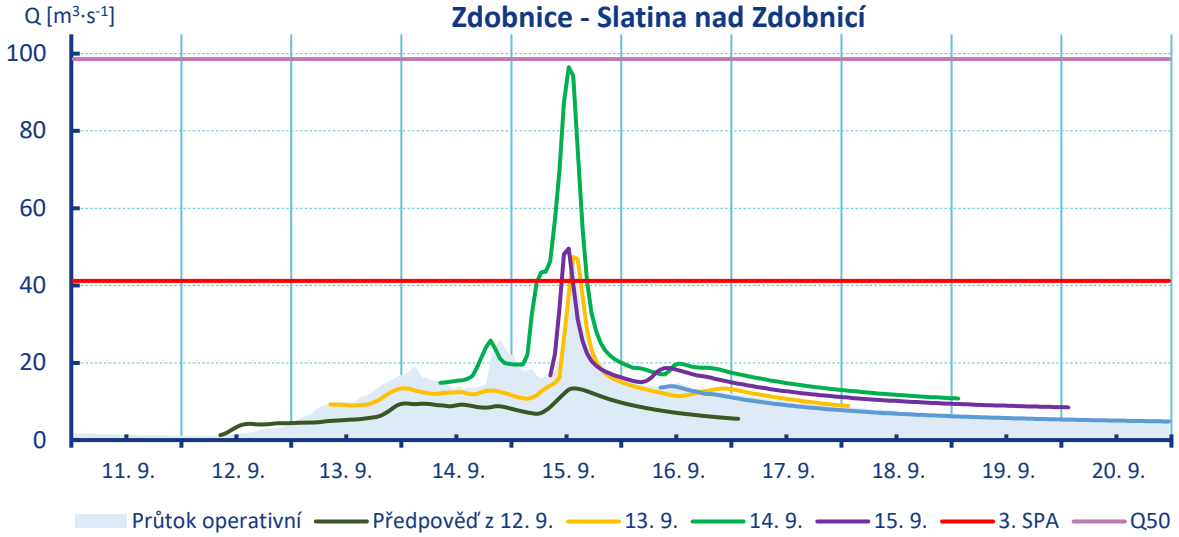
Povodí Orlice

Na Divoké Orlici byl dosažen 3. SPA pouze v profilu Orlické Záhoří a na Zdobnici ve Slatině nad Zdobnicí. V případě Orlického Záhoří se jedná o první profil na toku Divoká Orlice, nedaleko jejího pramene. V profilu se projevuje zejména množství srážek spadlých na severovýchodních svazích Orlických hor a v oblasti Bystřických hor na polské straně. V Orlickém Záhoří předpověď z 12. září z modelu ALADIN predikovala dokonce překročení Q_{50}. Předpovědi vycházející z jiných modelů, prezentované z předpovědí dle modelu GFS (Obr. 3.3.4), však nepredikovaly tak velké vzestupy. Všechny modely se ale shodovaly, že dojde k překročení 3. SPA, přičemž bude hladina toku značně kolísat kolem této úrovně. Velká část vody z Orlického Záhoří byla zachycena ve vodním díle Nekoř, která pomohla snížit podíl valící se vody z povodí Divoké Orlice.



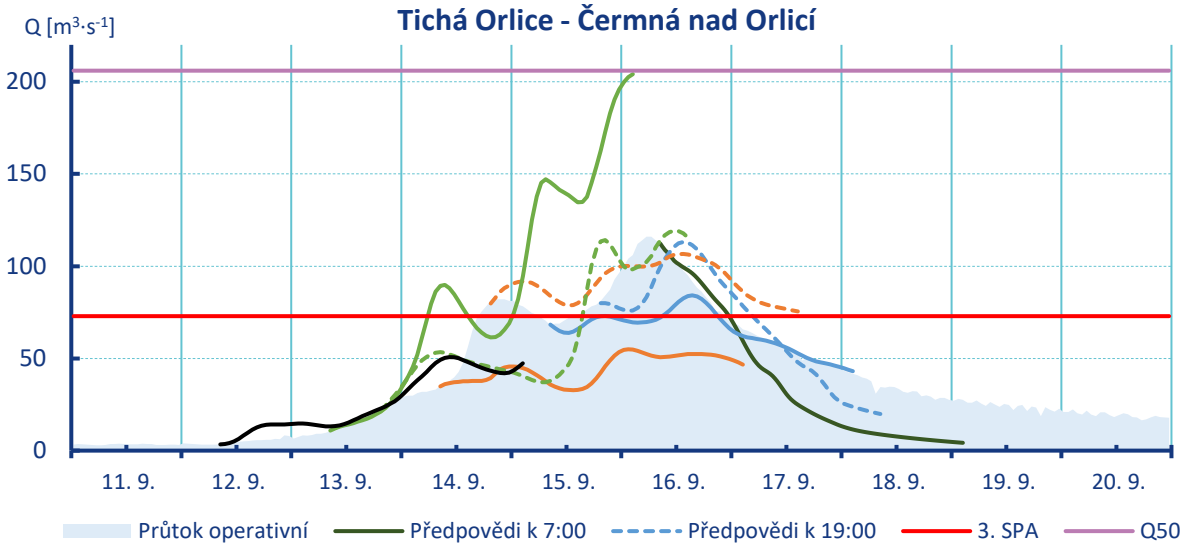
Obr. 3.3.4 Krátkodobé hydrologické předpovědi pro Divokou Orlici ve vodoměrné stanici Orlické Záhoří. Předpověď srážek je z meteorologického modelu GFS.

Tok Zdobnice pak odvodňuje zejména jihozápadní svahy Orlických hor. I v případě Slatiny nad Zdobnicí se ukázala předpověď z 13. září jako značně nadhodnocená. V profilu došlo pouze ke krátkodobému překročení 3. SPA dne 15. září. Lépe vyšla předpověď z 13. září z modelu ICON-EU, avšak u stejného modelu byla předpověď z následujícího dne (14. září) opět nadhodnocená (Obr. 3.3.5).



Obr. 3.3.5 Krátkodobé hydrologické předpovědi pro Zdobnici ve vodoměrné stanici Slatina nad Zdobnicí. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ICON-D2.

V povodí Tiché Orlice došlo k překročení 3. SPA na 2 profilech. Na Hlásné a předpovědní povodňové službě se zobrazují předpovědi pro profil Čermná nad Orlicí. V případě Čermné nad Orlicí model ALADIN z 13. září předpovídal dosažení hranice pro Q_{50}. Stejně jako v předchozích případech se předpověď z tohoto dne ukázala jako značně nadhodnocená a nebylo dosaženo této úrovně. Předpovědi ranních modelů v následujících dnech pak spíše situaci podhodnocovaly a nepředpovídaly tak velký vzestup. Nicméně modely se shodovaly, že ke kulminaci by mělo dojít 16. září, ke které skutečně došlo v ranních hodinách s 5letým průtokem (Obr. 3.3.6).

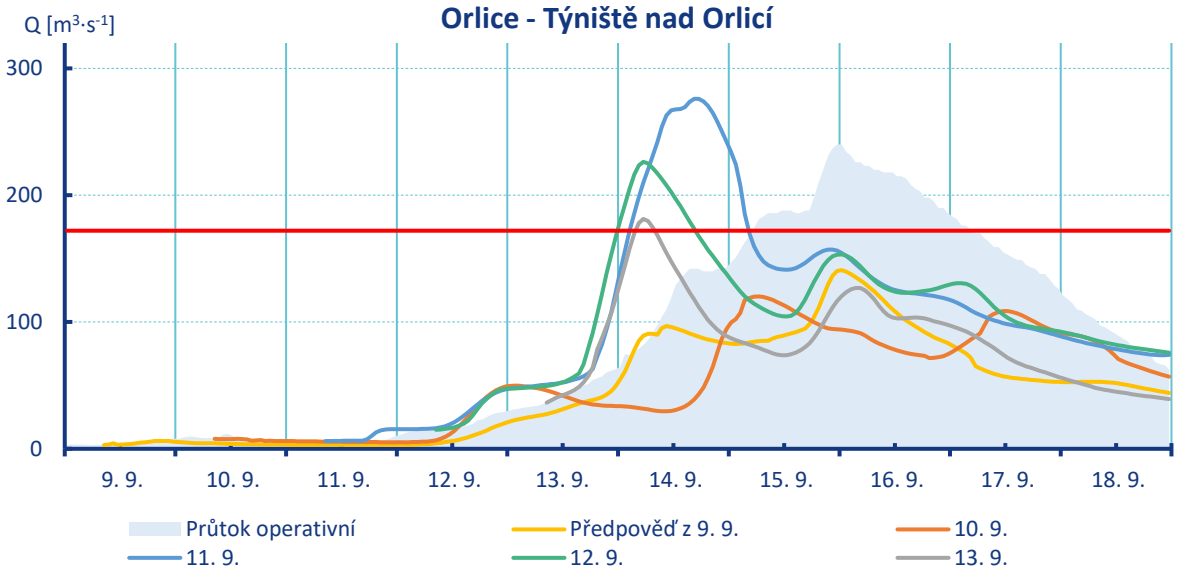


Obr. 3.3.6 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Tichou Orlici ve vodoměrné stanici Čermná nad Orlicí. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

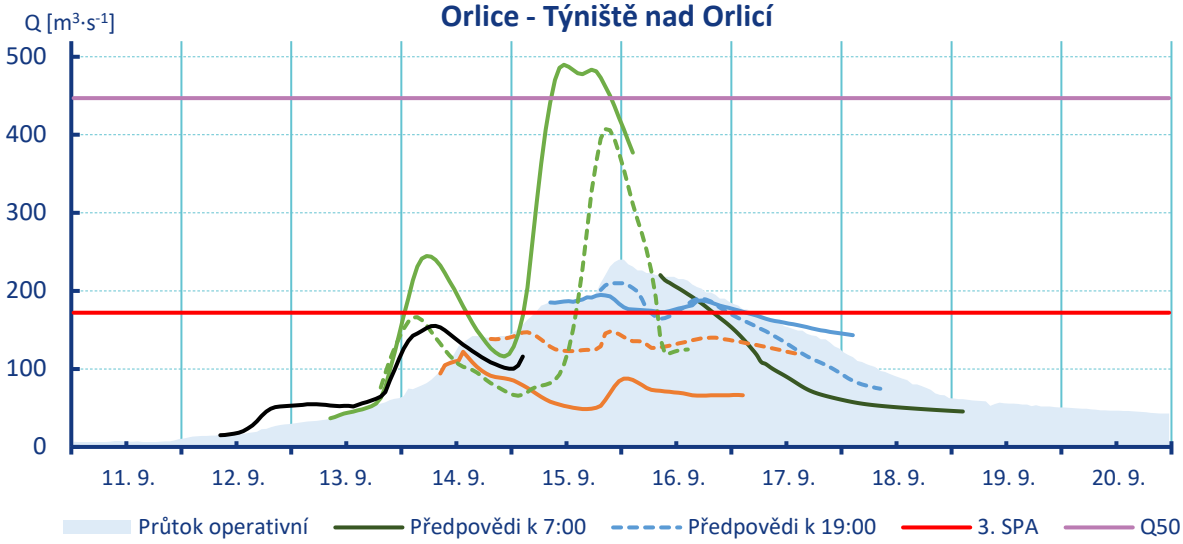
Na toku Třebovka, v profilu Ústí nad Orlicí, kde se tok vlévá do Tiché Orlice, došlo k překročení 3. SPA a zároveň ke kulminaci již 14. září, což do té doby žádný model nepředpovídal. Následující předpovědi predikovaly pro odpolední hodiny 14. září pokles hladiny, která měla následný den 15. září opět stoupat a kulminovat kolem hodnoty 3. SPA. K predikovanému vývoji průtoku došlo, ale průtok 15. ani 16. září již nedosáhl hodnot ze 14. září.

V profilu Týniště nad Orlicí, který je pod soutokem Tiché a Divoké Orlice, dlouhodobý model již z 11. září nebo 12. září predikoval překročení 3. SPA. (Obr. 3.3.7). Model ALADIN z 13. září předpovídal dokonce překročení hranice pro Q_{50}. Stejně jako v předešlých profilech se předpověď z tohoto dne ukázala jako značně nadhodnocená a nebylo této úrovně dosaženo. Předpovědi z následujících dní pak spíše situaci podhodnocovaly a předpovídaly

kulminaci v nejbližších hodinách, i když hladina stále ještě stoupala. Předpověď byla značně ovlivněna situací v profilu Čermná nad Orlicí (Tichá Orlice) výše po toku, kde se model choval zcela podobně a nepočítal s dalšími výraznými vzestupy. Ke kulminaci nakonec došlo v noci z 15. na 16. září (Obr. 3.3.8). Pod soutokem v Týništi nad Orlicí ústí do Orlice ještě tok Dědina s předpovědním profilem Mitrov. Zde nebyl dosažen 3. SPA.



Obr. 3.3.7 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Orlici ve vodoměrné stanici Týniště nad Orlicí. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.



Obr. 3.3.8 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Orlici ve vodoměrné stanici Týniště nad Orlicí. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

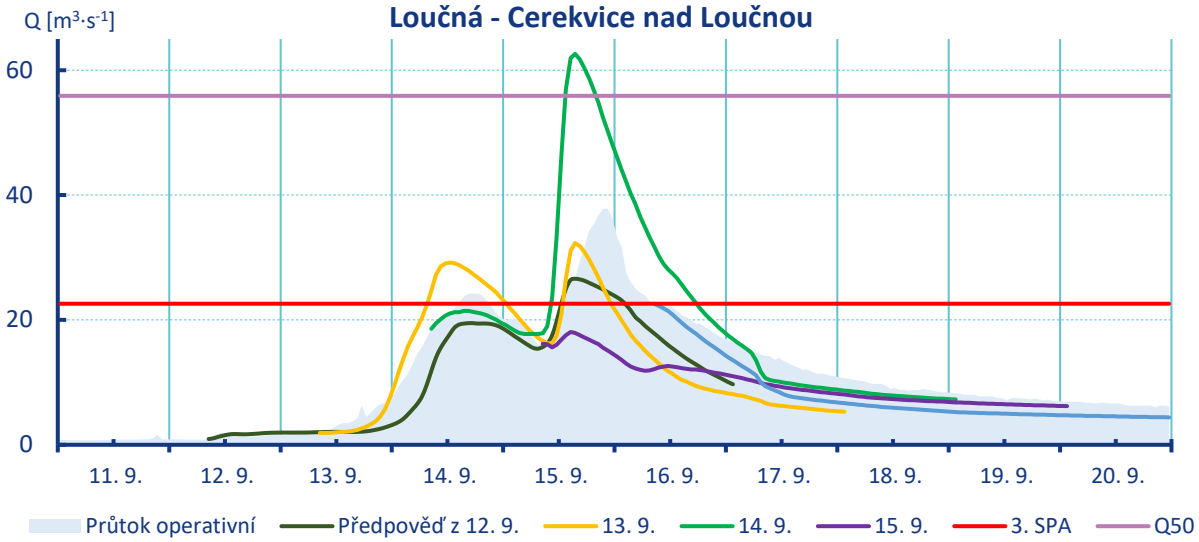
Povodí Labe pod soutokem s Orlicí

Tato oblast, především povodí Chrudimky a Novohradky, byla od začátku považována jako nejrizikovější, s největší shodou meteorologických modelů, co se týká rozložení a množství srážek. Zejména pak profily v povodí Novohradky již dlouhodobě dopředu predikovaly extrémní vzestupy hladin.

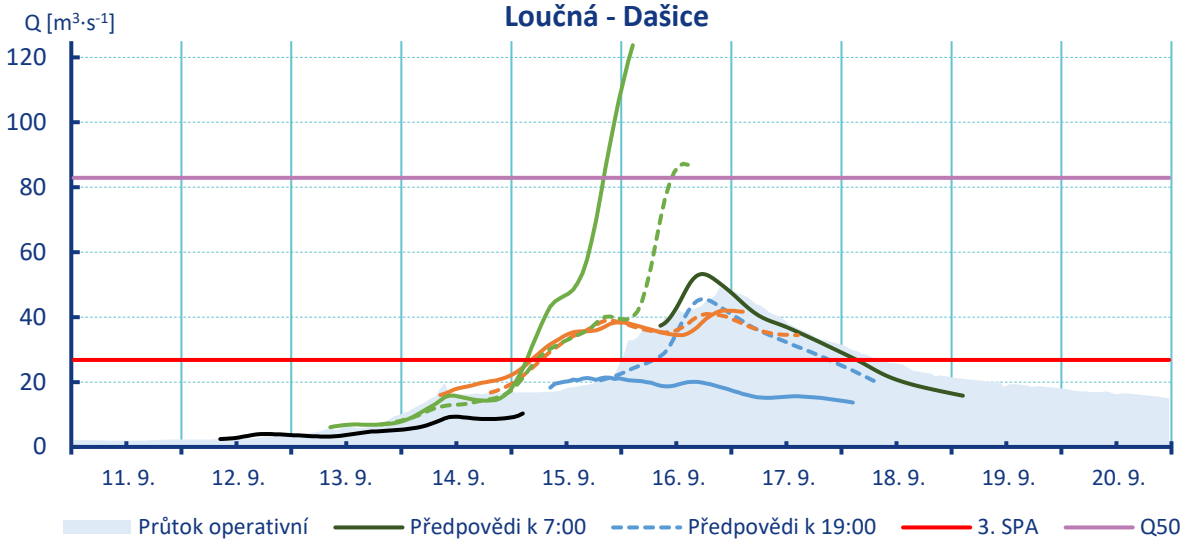
Povodí Loučné

Pro profily Cerekvice nad Loučnou a Dašice modely ALADIN z 13. září předpovídaly překročení Q_{50}. I model ICON-EU predikoval překročení Q_{50}, avšak s jednodenním posunem oproti ALADINU. V profilu Cerekvice nad Loučnou byl 3. SPA dosažen 14. září. Na to poukazovala předpověď ze 13. září z obou modelů. Ze 14. na 15. září

hladina klesala a 15. září začala znovu stoupat a došlo k opětovnému překročení 3. SPA (Obr. 3.3.9). Ke kulminaci došlo v noci z 15. na 16. září. Pro profil Dašice ukazovaly předpovědi ze 14. září překročení 3. SPA. K překročení 3. SPA poté došlo v noci z 15. na 16. září. Na Loučné nebyla dosažena extrémní povodeň. Kromě opět nadhodnocené předpovědi ze 13. září model dobře předpovídal průběh povodně na tomto profilu (Obr. 3.3.10).



Obr. 3.3.9 Krátkodobé hydrologické předpovědi pro Loučnou ve vodoměrné stanici Cerekvice nad Loučnou. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ICON-EU.

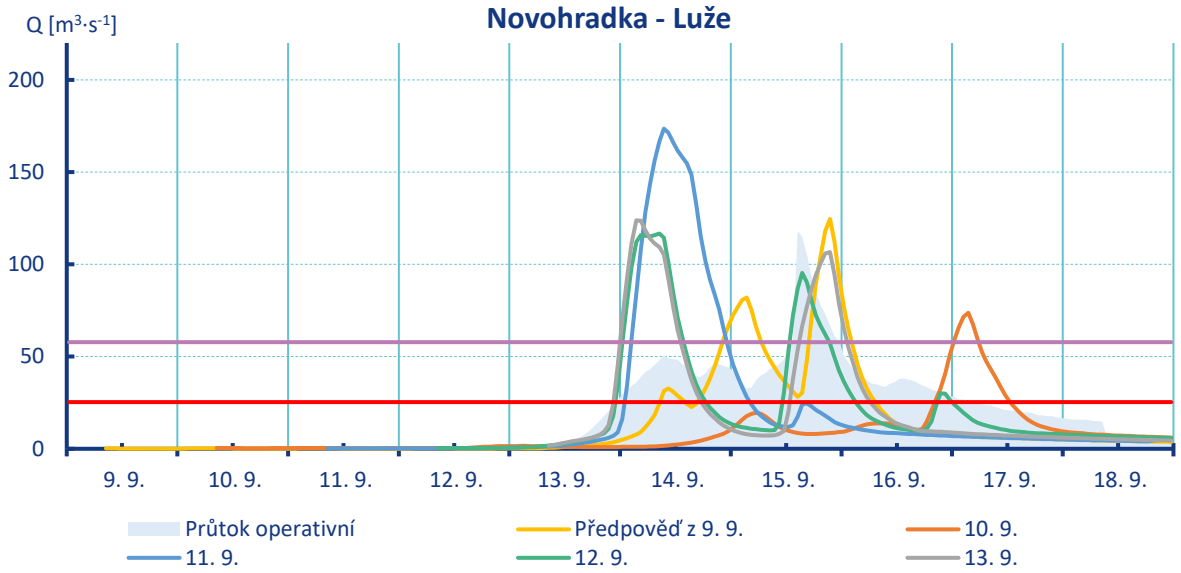


Obr. 3.3.10 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Loučnou ve vodoměrné stanici Dašice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

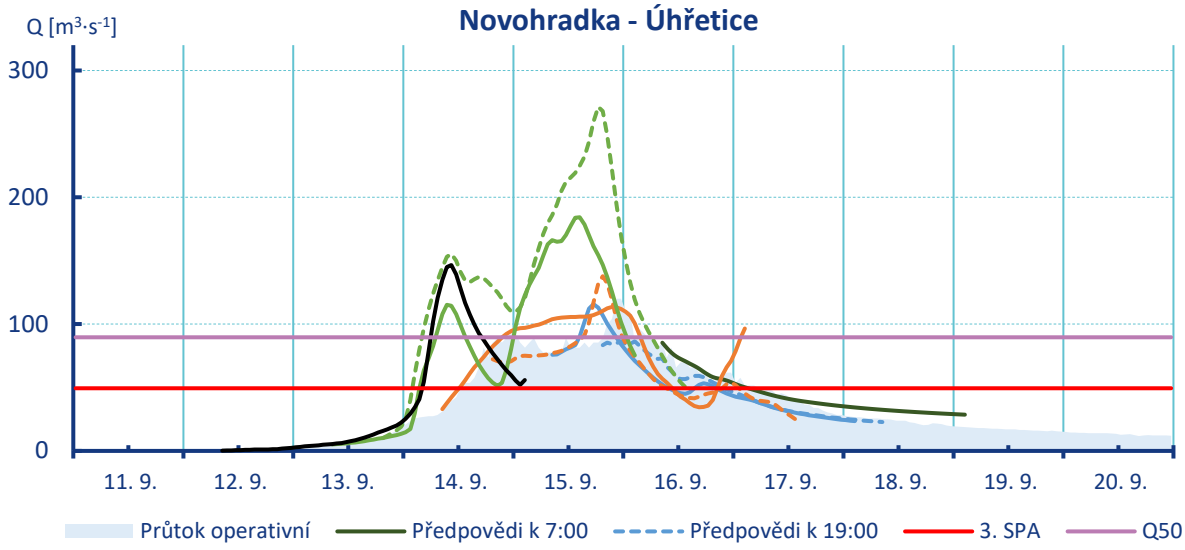
Povodí Novohradky

Na Novohradce jsou dva předpovědní profily (Luže, Úhřetice) a na přítoku Žejbro jeden (Rosice). Od 9. září střednědobé modelové předpovědi predikovaly výrazné vzestupy na řece Novohradce, kde na profilu Luže mělo dle předpovědi dojít i k překročení 50leté vody (Obr. 3.3.11). I model ALADIN v předpovědi z 12. a 13. září ukazoval výrazné překročení Q_{50}, ke kterému mělo dojít již 14. září. K překročení Q_{50} skutečně došlo 15., resp. 16. září, což naznačovaly pozdější předpovědi ze 14. a 15. září (Obr. 3.3.12). Do Novohradky přitéká tok Žejbro, který je reprezentován profilem Rosice. Zde předpovědi predikovaly překročení 3. SPA již 14. září, ke kterému skutečně došlo. Ačkoliv se modely po celou dobu povodní shodovaly, ani jeden běh nepředpovídal překročení Q_{50}. K němu krátkodobě došlo 15. září z důvodu extrémních srážek (přes 20 mm za 2 hodiny), které spadly do již

nasyceného území. Tyto výrazné srážky se projevily i v profilech na Novohradce a na Chrudimce na profilu Nemošice.



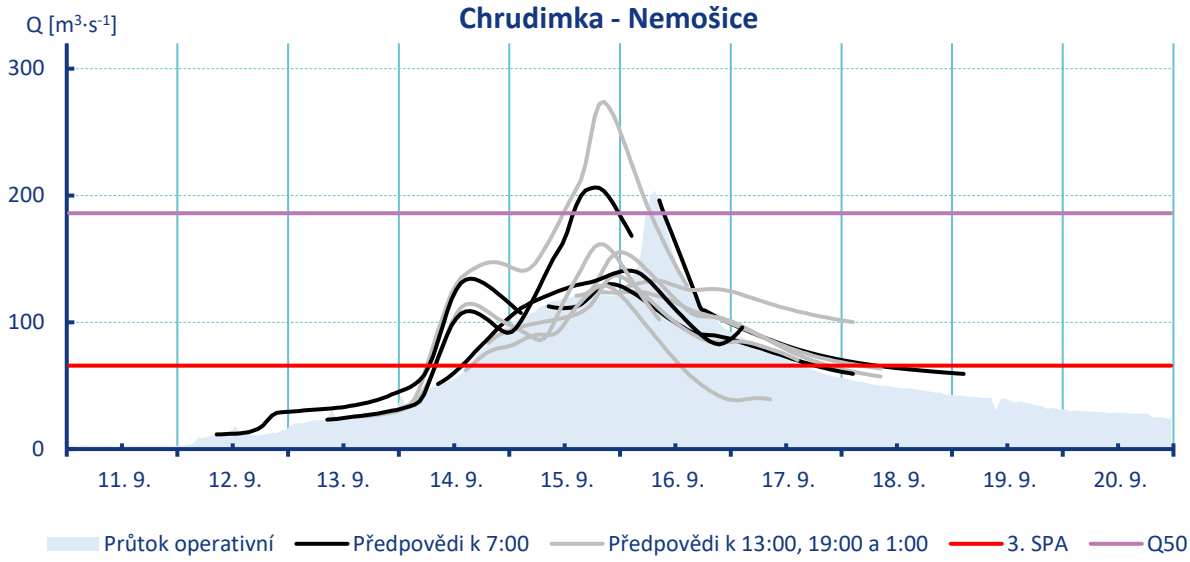
Obr. 3.3.11 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Novohradku ve vodoměrné stanici Luže. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.



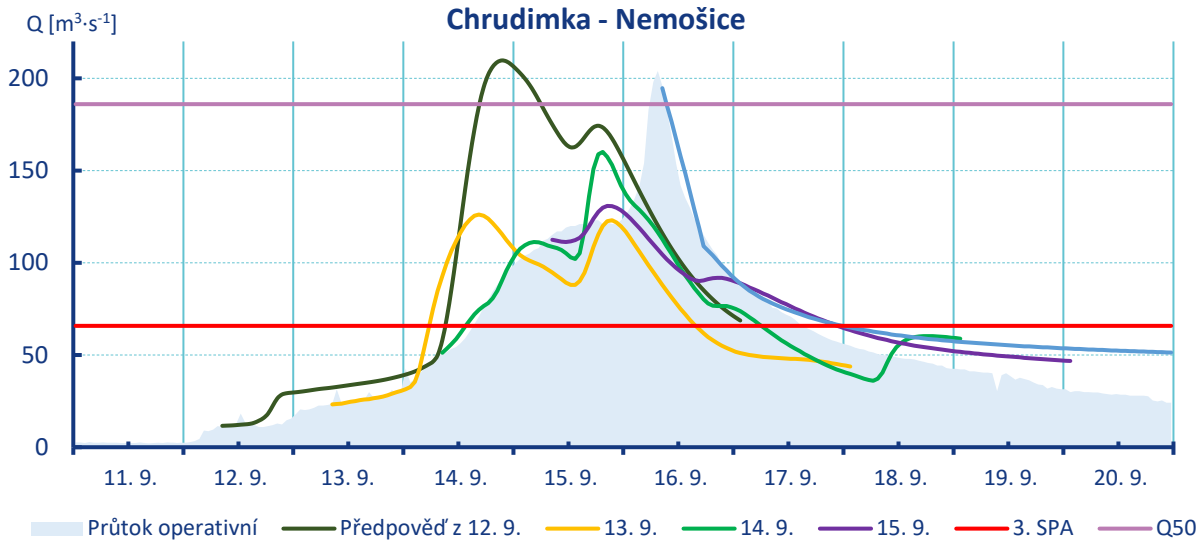
Obr. 3.3.12 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Novohradku ve vodoměrné stanici Úhřetice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

Povodí Chrudimky

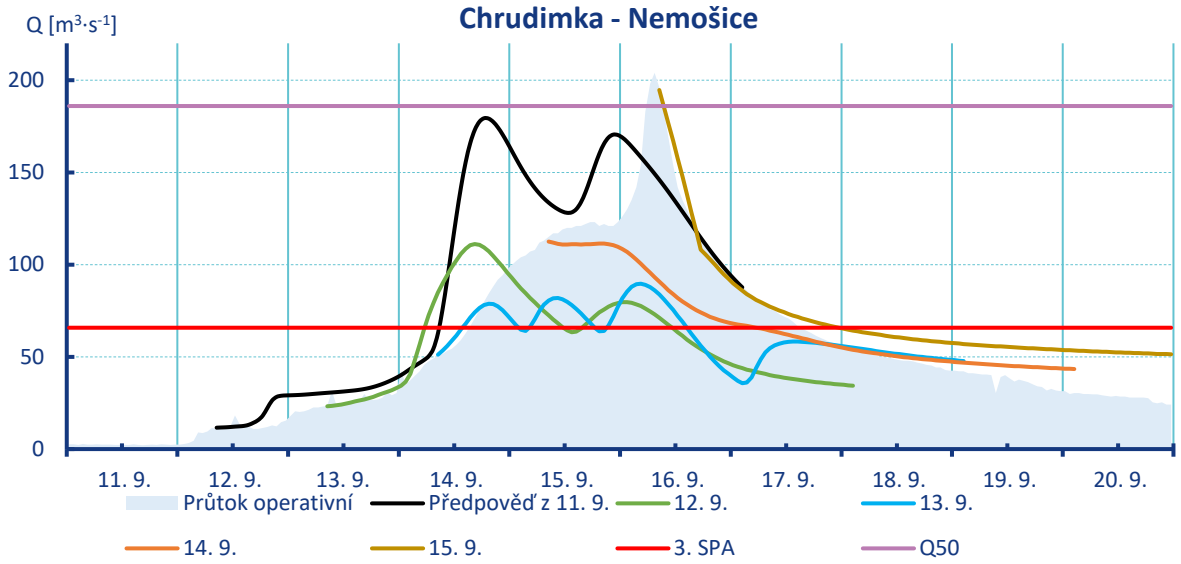
Na hlásné a předpovědní povodňové službě se předpověď zobrazuje pro profil Nemošice. Na překročení 3. SPA upozorňovala již předpověď z 12. září, přičemž model ICON-EU upozorňoval i na možnost překročení Q_{50} (Obr. 3.3.14). Předpověď z 13. září z modelu ALADIN také již predikovala překročení Q_{50}, ke kterému skutečně došlo k jednodennímu zpoždění oproti předpovědi. Tuto skutečnost však žádný z modelů v následujících předpovědích již nenaznačoval (Obr. 3.3.13, Obr. 3.3.15). Dne 16. září v ranních hodinách došlo k rychlému vzestupu hladiny Chrudimky, která tak reagovala na vzestup toku Novohradky.



Obr. 3.3.13 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Chrudimku ve vodoměrné stanici Nemošice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.



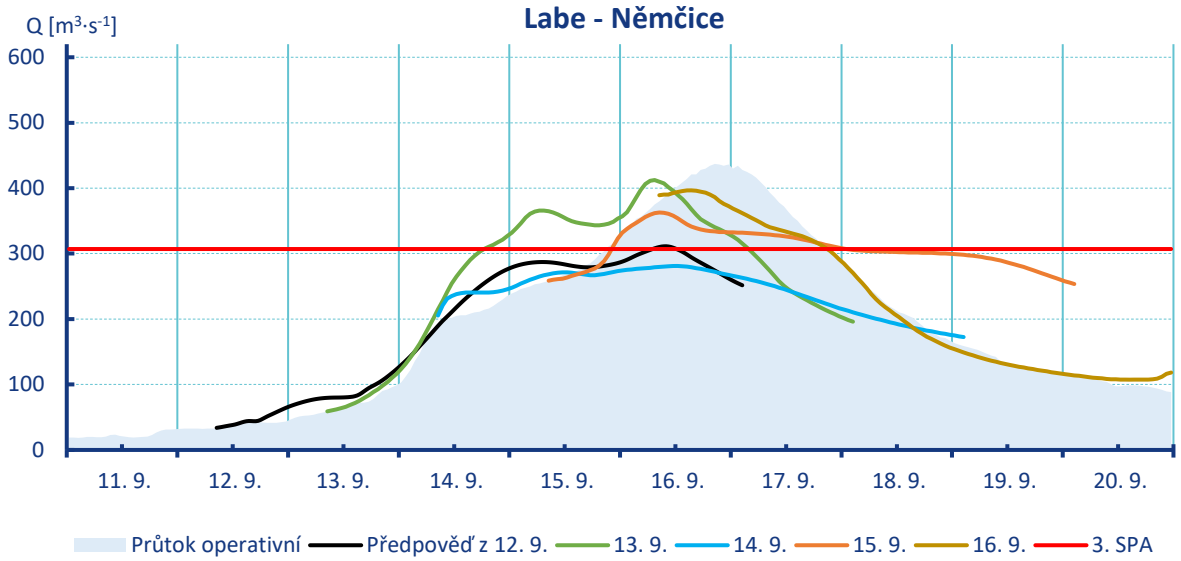
Obr. 3.3.14 Krátkodobé hydrologické předpovědi pro Chrudimku ve vodoměrné stanici Nemošice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ICON-EU.



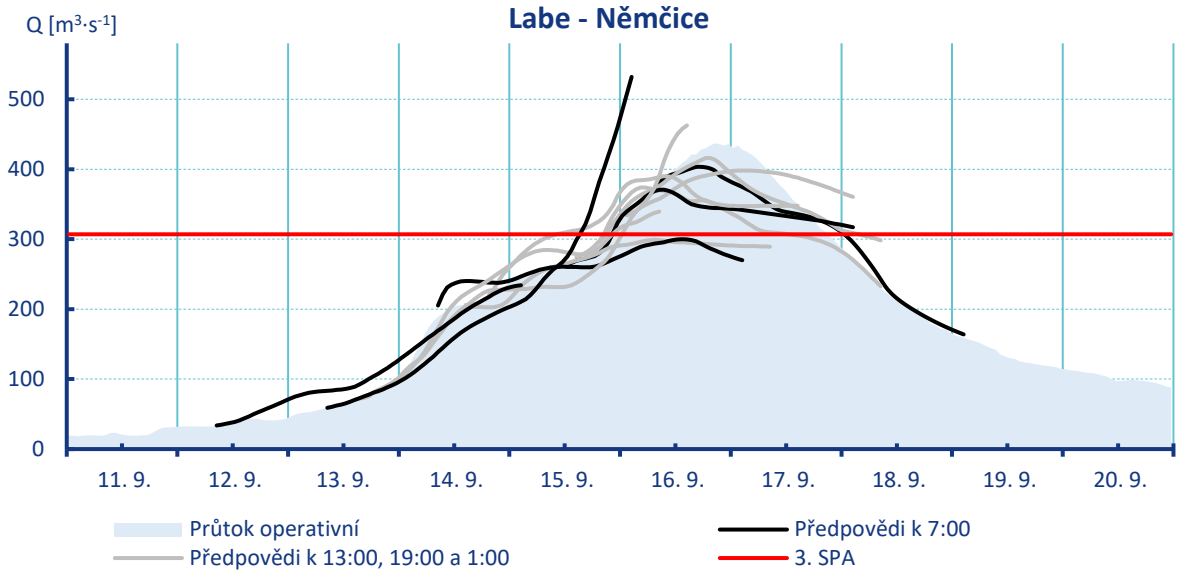
Obr. 3.3.15 Krátkodobé hydrologické předpovědi pro Chrudimku ve vodoměrné stanici Nemošice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu GFS.

Hlavní tok Labe

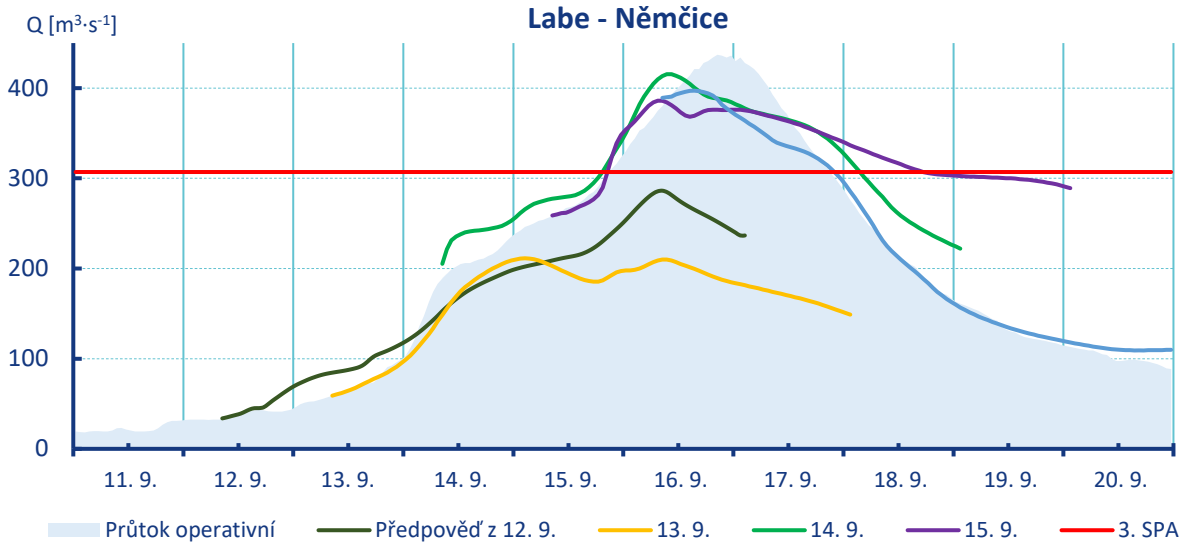
Na Labi pod soutokem s Orlicí se nacházejí 2 důležité předpovědní profily. Pod soutokem s Orlicí u Pardubic to je profil Němčice. Pod Pardubicemi, pod soutokem s Chrudimkou a jejími přítoky, to je profil Přelouč. Tudy následně protéká veškerá voda z povodí Labe, Metuje, Úpy, Orlice, Loučné i Chrudimky. Kvůli delšímu dotoku se na těchto profilech projevují situace z horních částí toku se zpožděním. Předpovědi z 12. a 13. září z modelu ALADIN, tak nepredikovaly, kdy by mohlo dojít ke kulminaci a jaká bude její hodnota. Model GFS, který má delší předstih již poukazoval na překročení 3. SPA v následujících dnech (Obr. 3.3.16). Naopak model ICON-EU překročení 3. SPA nepředpovídal (Obr. 3.3.18). Shoda různých modelů v následujících dnech i v různých časech výpočtu (Obr. 3.3.17) byla výrazně lepší a předpovědi dobře kopírovaly průběh povodně.



Obr. 3.3.16 Krátkodobé hydrologické předpovědi pro Labe ve vodoměrné stanici Němčice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu GFS.

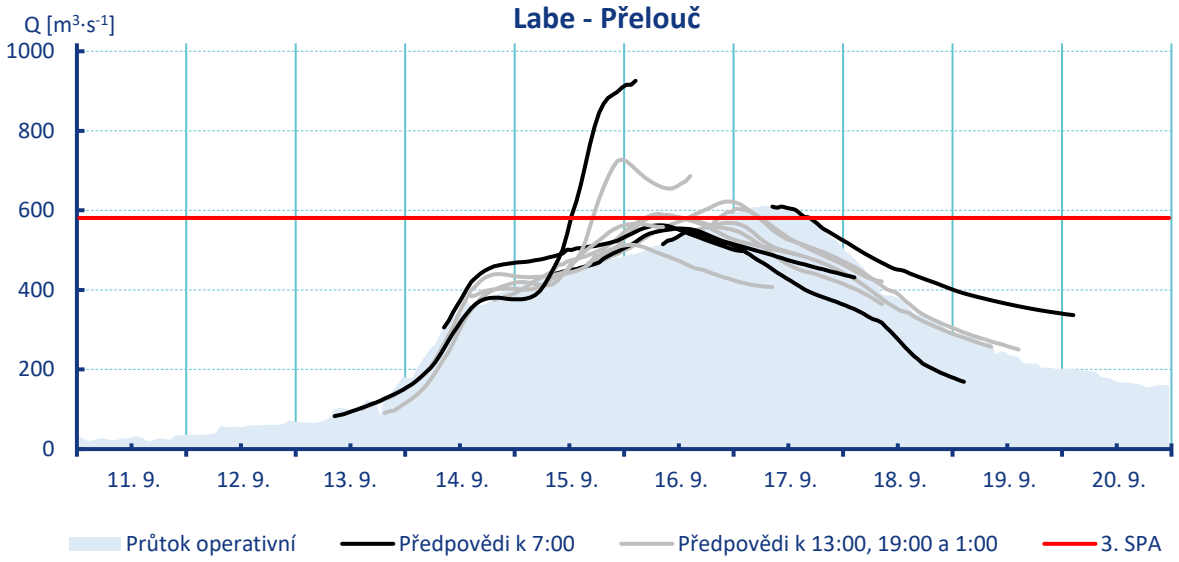


Obr. 3.3.17 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Labe ve vodoměrné stanici Němčice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

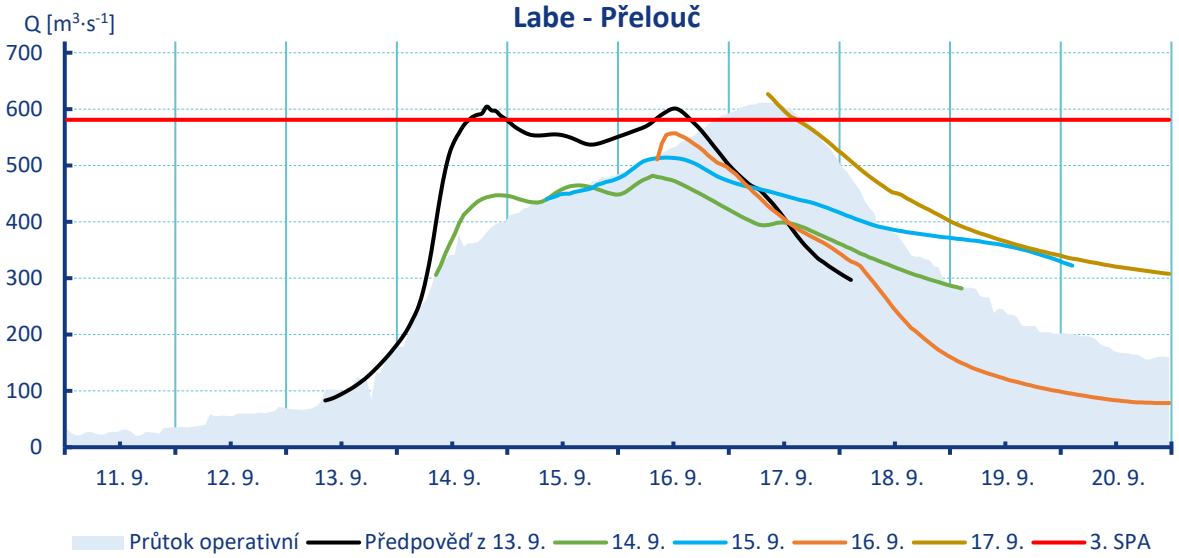


Obr. 3.3.18 Krátkodobé hydrologické předpovědi pro Labe ve vodoměrné stanici Němčice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ICON-EU.

Profil Přelouč pak reflektuje situaci jak v Němčicích na Labi, tak v Nemošicích na Chrudimce. I zde byly předpovědi z 13. září značně nadhodnocené (Obr. 3.3.20) a k predikovanému překročení Q_{50} nedošlo. Předpovědi z modelu ALADIN z ostatních dnů i ostatních časů (Obr. 3.3.19), dobře predikovaly průběh vývoje hladiny toku. U předpovědí ze 14. až 16. září se očekávalo dosažení kulminace 16. září v odpoledních hodinách. V tento den se ale projevila nečekaná situace na Novohradce a Chrudimce, která způsobila další stoupání hladiny a překročení 3. SPA. Ke kulminaci tak nakonec došlo až následující den 17. září.



Obr. 3.3.19 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Labe ve vodoměrné stanici Přelouč. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.



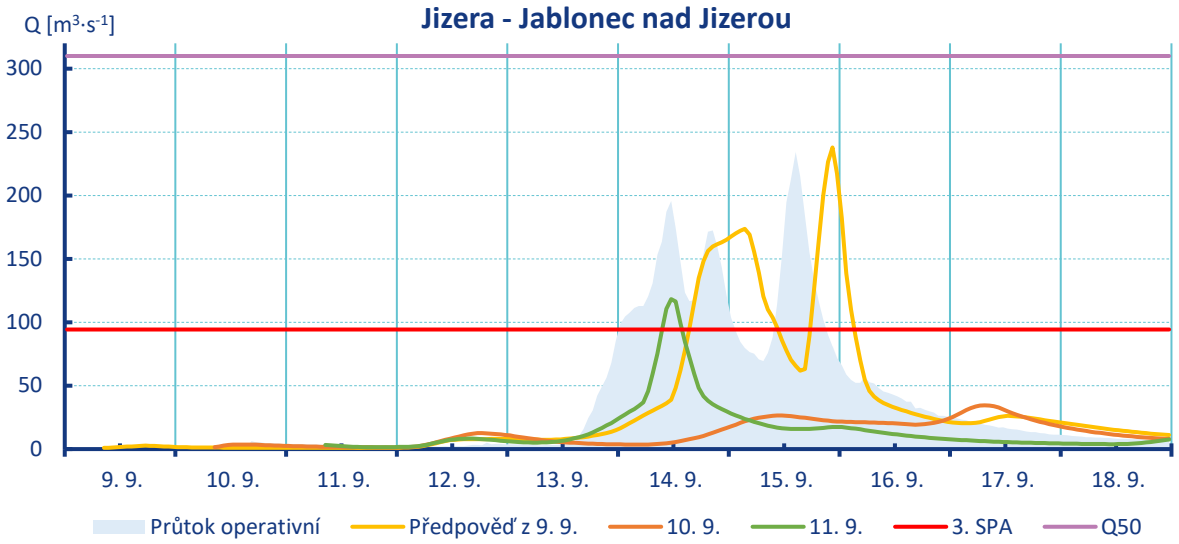
Obr. 3.3.20 Krátkodobé hydrologické předpovědi pro Labe ve vodoměrné stanici Přelouč. Předpověď srážek je z meteorologického modelu GFS.

Povodí Cidliny

Na Cidlině máme 3 předpovědní profily. Předpovědi z profilu Nový Bydžov se zobrazují na Hlásné a předpovědní povodňové službě. Dále máme předpovědní profily na Javorce (Lázně Bělohrad) a Bystřici (Rohoznice). Předpovědi z těchto profilů se na Hlásné a předpovědní povodňové službě nezobrazují. V povodí Cidliny žádná z předpovědí neukazovala ani dosažení 2. SPA. Na Bystřici v Rohoznici a na Cidlině v Sánech byl překročen pouze 1. SPA.

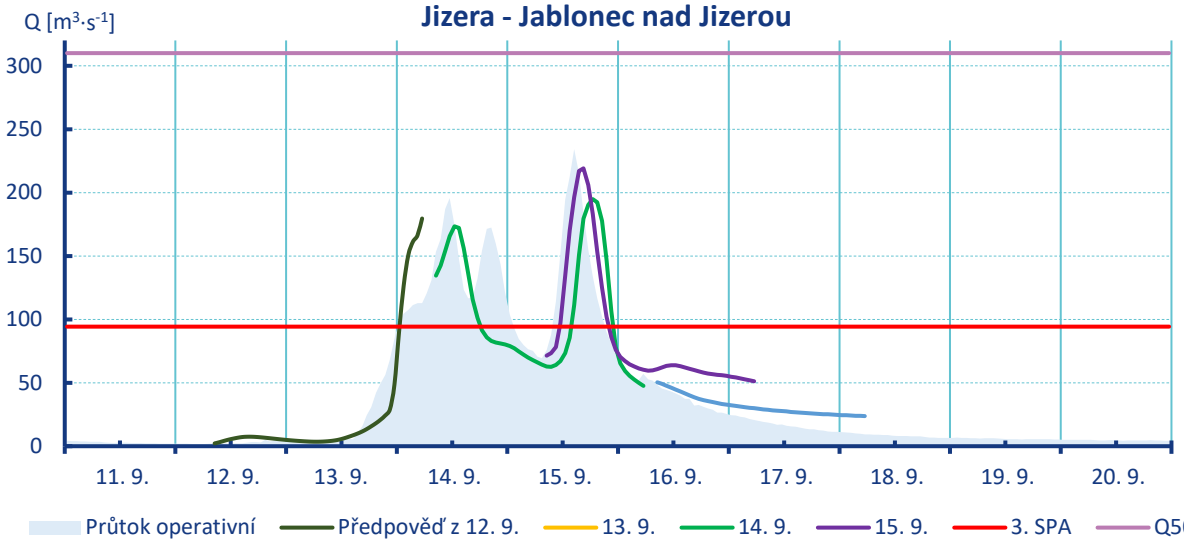
Povodí Jizery

V povodí Jizery se modelové hydrologické předpovědi počítají pro celkem 12 profilů. Během povodní byl 3. SPA překročen pouze na dvou profilech na Jizeře, a to v Jablonci nad Jizerou a Železném Brodě. Největší kulminační průtoky, z hlediska doby opakování, byly dosaženy v profilu Jablonec nad Jizerou ($Q_{10\text{-}20}$) a na Jizerce v Dolních Štěpanicích ($Q_{5\text{-}10}$). U ostatních profilů dosahovaly vodnosti úrovně maximálně do Q_5. První signály o možnosti vzniku extrémní povodňové situace v povodí horní Jizery již byly patrné 9. září, a to z výsledků střednědobé předpovědi (vycházející z meteorologického modelu ECMWF), Obr. 3.3.21.



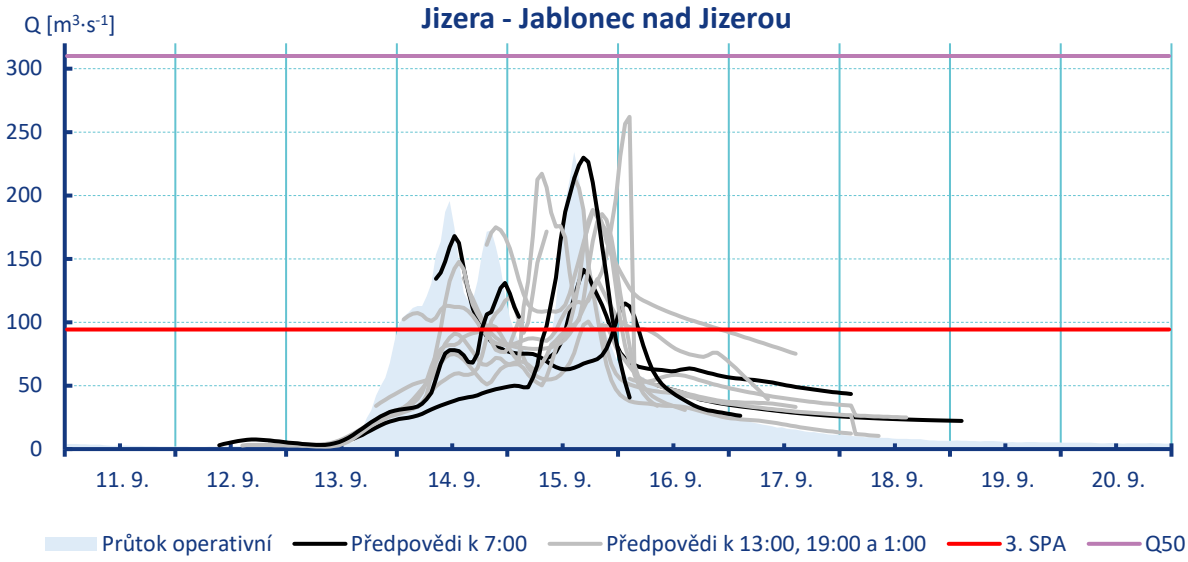
Obr. 3.3.21 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Jizeru ve vodoměrné stanici Jablonec nad Jizerou. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.

Na základě této předpovědi byly první vzestupy, oproti realitě, o jeden den později, avšak hodnoty predikované kulminace byly poměrně přesné. Další běhy střednědobých hydrologických předpovědí již nebyly tak úspěšné. U krátkodobých předpovědí byly výrazné vzestupy relativně úspěšně spočítány modelem vycházejícím z matematického modelu ICON-D2, a to z 12. září (viz Obr. 3.3.22). Tento výpočet úspěšně vystihl vzestup průtoku na odpoledne 13. září. Poměrně úspěšné byly také výpočty v následujících dnech. Zejména pak výpočet 15. září, který přesně predikoval jak kulminaci, tak i poklesovou větev.



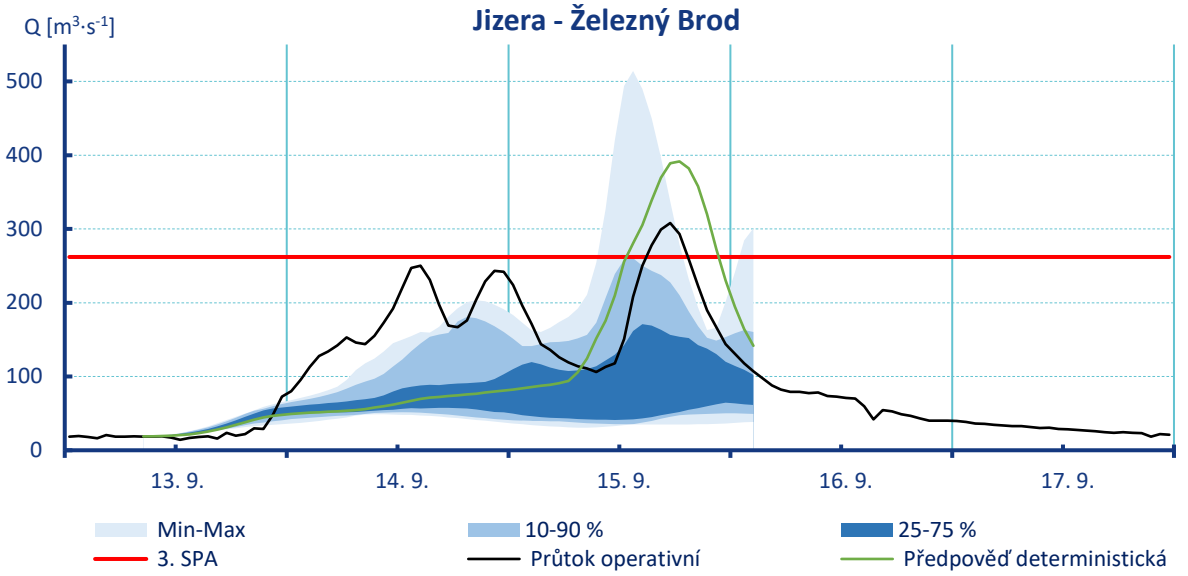
Obr. 3.3.22 Krátkodobé hydrologické předpovědi pro Jizeru ve vodoměrné stanici Jablonec nad Jizerou. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ICON-D2.

Překvapivě nejméně úspěšné byly predikce z lokálního numerického modelu ALADIN, jehož výpočty jsme měli k dispozici až 4× denně, Obr. 3.3.23. Tato neúspěšnost byla způsobena jak hydrologickým modelem AQUALOG, tak především srážkovými vstupy v jednotlivých výpočtových termínech. Na základě analýzy byla nejúspěšnější předpověď z 12. září z večerního výpočtu v 19 hodin, která predikovala dva výraznější vzestupy nad úroveň 3. SPA, avšak s několikahodinovým posunem. Vyhodnocením numerického modelu ALADIN bylo zjištěno, že většina výpočtových běhů byla značně podhodnocena, mnohdy až o jednu třetinu. Výjimkou byla pouze předpověď z 12. září z 12 hodin. Z analýzy vyplynuly i výrazné odchylky jak v časovém (srážky byly později), tak i v regionálním rozložení srážkových úhrnů (nadhodnocení v horních částech povodí a výrazné podhodnocení středních a dolních částí povodí).



Obr. 3.3.23 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Jizeru ve vodoměrné stanici Jablonec nad Jizerou. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

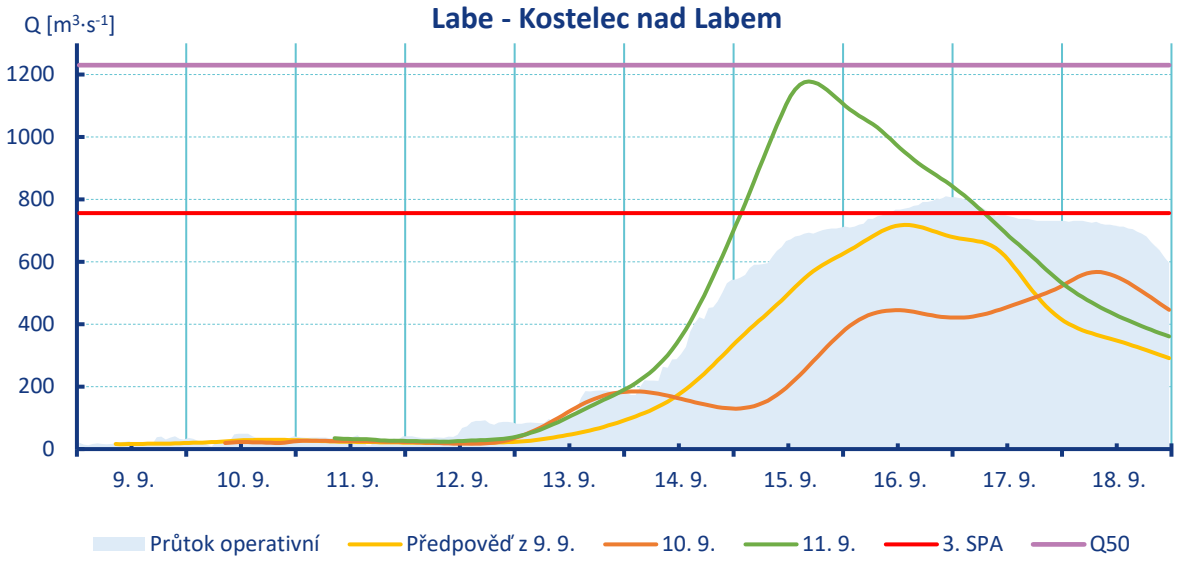
Ani ansámblové předpovědi, které ve většině případů dokáží podchytit i extrémní varianty následujícího vývoje, nebyly v září 2024 v povodí Jizery tolik úspěšné. Jako nejúspěšnější předpověď lze považovat předpověď z 13. září v Železném Brodě (Obr. 3.3.24), ale ani tato předpověď nedokázala úspěšně predikovat reálný vývoj v tomto profilu, zejména pak v prvních hodinách. I tato předpověď ukazovala na určité riziko překročení 3. SPA již dva dny před samotnou událostí.



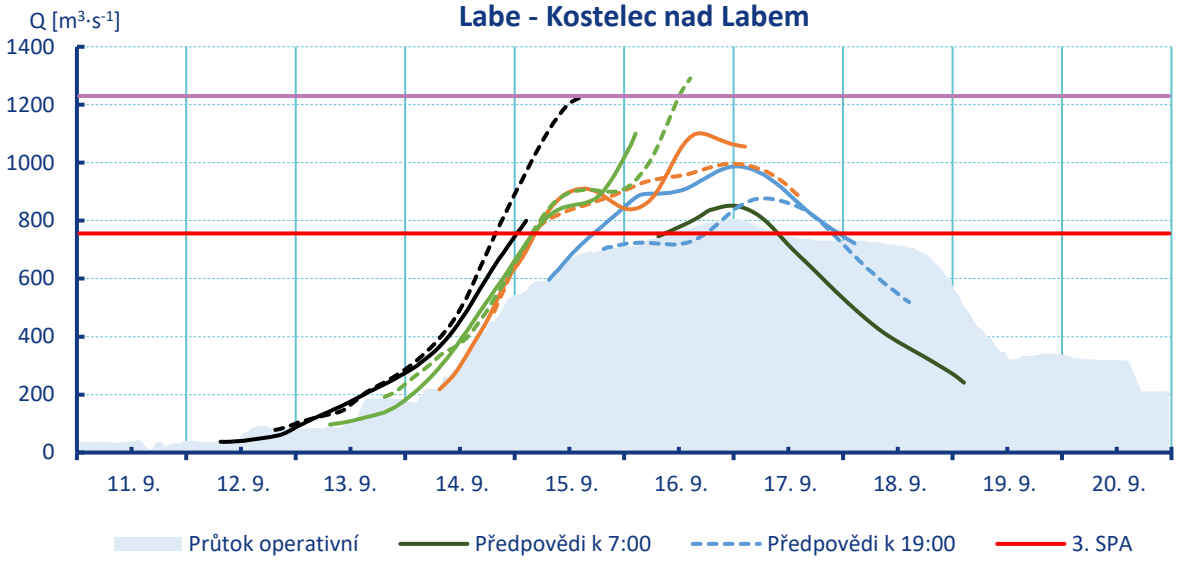
Obr. 3.3.24 Hydrologická pravděpodobnostní předpověď pro Jizeru ve vodoměrné stanici Železný Brod z 13. září 07:00. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-LAEF.

Povodí středního a dolního Labe

Střední Labe bylo zastoupeno jediným vyhodnocovaným profilem v Kostelci nad Labem. První signály o možnosti výskytu povodňové situace v povodí středního Labe byly patrné tak jako u všech ostatních profilů již dne 9. září (střednědobá předpověď vycházející z meteorologického modelu ECMWF), Obr. 3.3.25. Bohužel další výpočty střednědobé předpovědi byly oproti skutečnosti výrazně podhodnoceny (10. září) či výrazně nadhodnoceny (11. září).

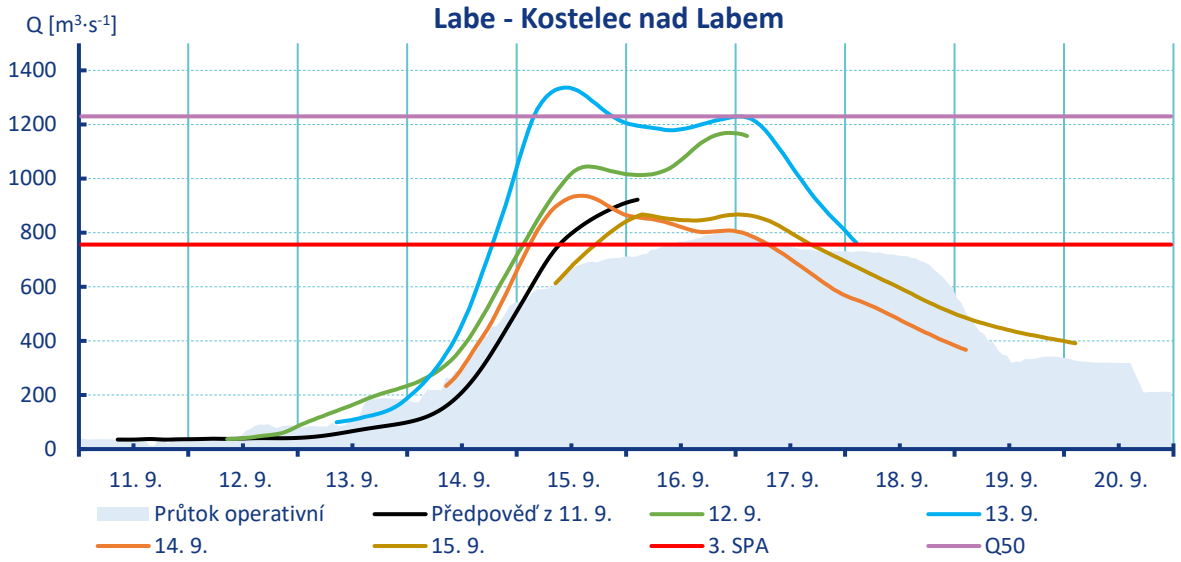


Obr.3.3.25 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Labe ve vodoměrné stanici Kostelec nad Labem. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.

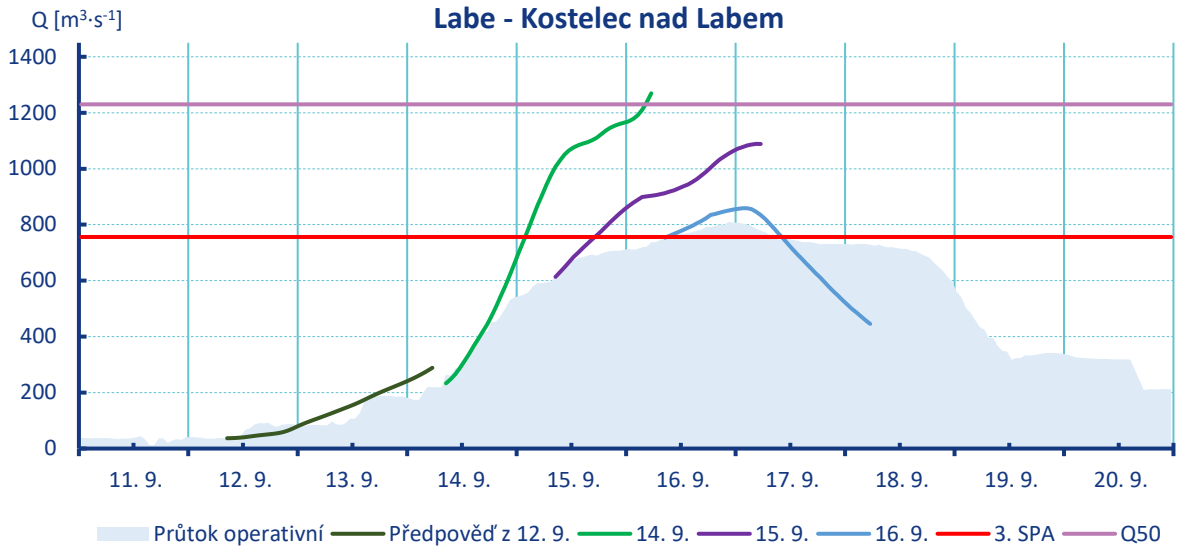


Obr. 3.3.26 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Labe ve vodoměrné stanici Kostelec nad Labem. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

V profilu Kostelec nad Labem byla večer 16. září mírně překročena úroveň 3. SPA a hodnota kulminace odpovídala době opakování $Q_{5\text{-}10}$. Úspěšnost krátkodobých hydrologických předpovědí byla v tomto profilu výrazně neúspěšná, a to u všech meteorologických vstupů. Všechny typy těchto hydrologických předpovědí predikovaly překročení úrovně Q_{50}. (ALADIN predikce z 12. i 13. září (19:00), GFS ze 13. září, ICON-D2 predikce ze 14. září, Obr. 3.3.26, Obr. 3.3.27, Obr. 3.3.28).



Obr. 3.3.27 Krátkodobé hydrologické předpovědi pro Labe ve vodoměrné stanici Kostelec nad Labem. Předpověď srážek je z meteorologického modelu GFS.



Obr. 3.3.28 Krátkodobé hydrologické předpovědi pro Labe ve vodoměrné stanici Kostelec nad Labem. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ICON-D2.

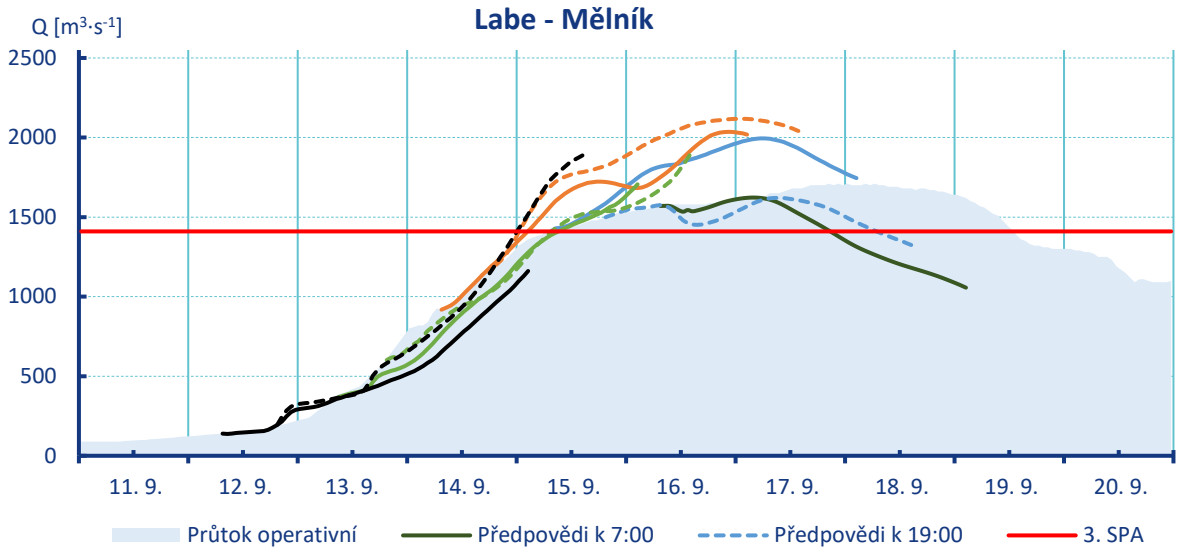
Neúspěšnost těchto predikcí způsobily tři faktory. Zaprvé to byla špatná předpověď průtoku z horního Labe (profil Přelouč), zadruhé špatná kalibrace srážkoodtokového modelu pro střední Labe a zatřetí špatná predikce předpovědi srážek z jednotlivých modelů.

Na dolním toku Labe pod soutokem s Vltavou překročila dne 16. září hladina úroveň pro 3. SPA. Z hlediska doby opakování byl nejvyšší průtok zaznamenán již v profilu Mělník s dobou opakování $Q_{2\text{-}5}$, zatímco v dolních profilech (Ústí nad Labem a Děčín) byla doba opakování pouze Q_2.

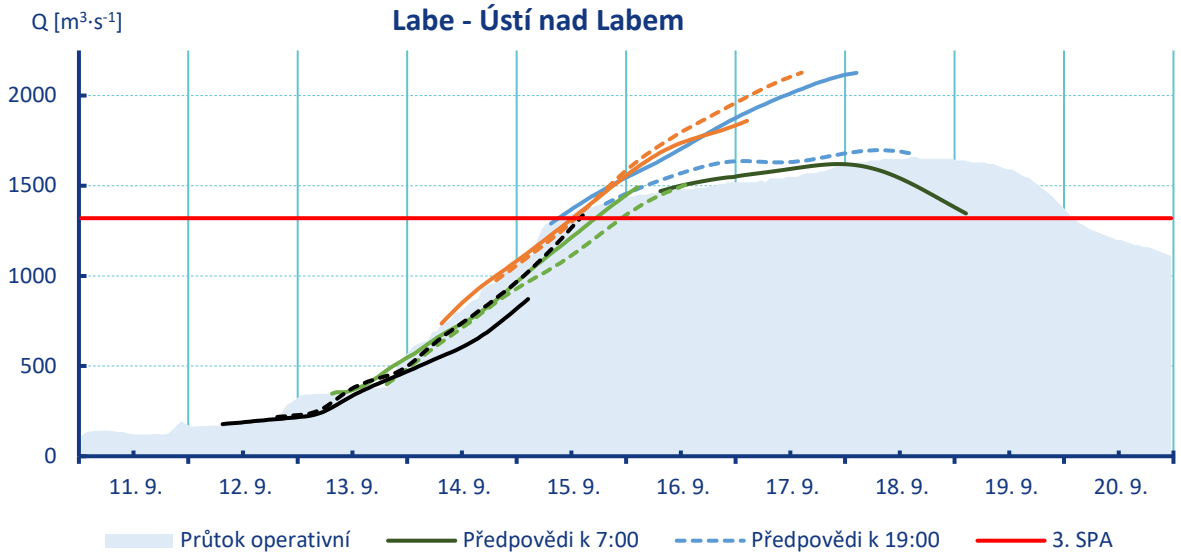
V důsledku již zmíněné řízené manipulace z Vltavské kaskády byly kulminace na dolním toku Labi pod soutokem s Vltavou výrazně ploché a časově zpožděné. Kulminace v závěrovém profilu v Děčíně proběhla až 18. září v 15:00.

Krátkodobé předpovědi vycházející z predikce lokálního numerického modelu ALADIN ve všech profilech na dolním toku Labi již od prvních dnů (od 12. září) vykazovaly poměrně vysokou shodu predikovaných a následně naměřených průtoků v daných profilech. K nadhodnocení krátkodobých předpovědí ve všech předpovědních profilech došlo 14. a 15. září (Obr. 3.3.29, Obr. 3.3.30), naopak předpovědi z 16. září vykazovaly u všech profilů

oproti skutečnosti rychlé poklesy průtoků. Tato chyba v predikci na poklesové větvi je poměrně častým jevem při významných povodňových situacích v povodí dolního Labe.



Obr. 3.3.29 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Labe ve vodoměrné stanici Mělník. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.



Obr. 3.3.30 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro dolní tok Labe ve vodoměrné stanici Ústí nad Labem. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

3.3.2 Povodí Vltavy

V povodí Vltavy se využívala operativní hydrologická data celkem ze 121 hydrologických stanic. Hydrologické předpovědi se během povodní v září 2024 počítaly pro 41 profilů, u ca 60 % z nich byla překročena úroveň 3. SPA. Největších kulminačních průtoků bylo dosaženo v horní části povodí Vltavy a na menších tocích v okolí Prahy. V horní části povodí Vltavy byla překročena úroveň pro 50letou vodu na tocích Malše a Lužnice, na samotném toku Vltavy v její horní části byla dosažena nejvíce 10-20letá voda. Další významnější průtoky měly toky v povodí horní Sázavy, kde byla z hlediska doby opakování zaznamenána 5-10letá voda. V povodí Berounky byl zaznamenán 2. SPA na Klabavě a 3. SPA pod VD Klabava, který byl ale způsoben řízeným odtokem z vodního díla. Na menších přítocích Vltavy v Praze dosahovaly kulminační průtoky doby opakování $Q_{5\text{-}10}$, v maximech $Q_{10\text{-}20}$. V povodí dolní Vltavy byly udržovány průtoky pod úrovní 2. SPA vlivem řízeného odtoku z Vltavské kaskády.

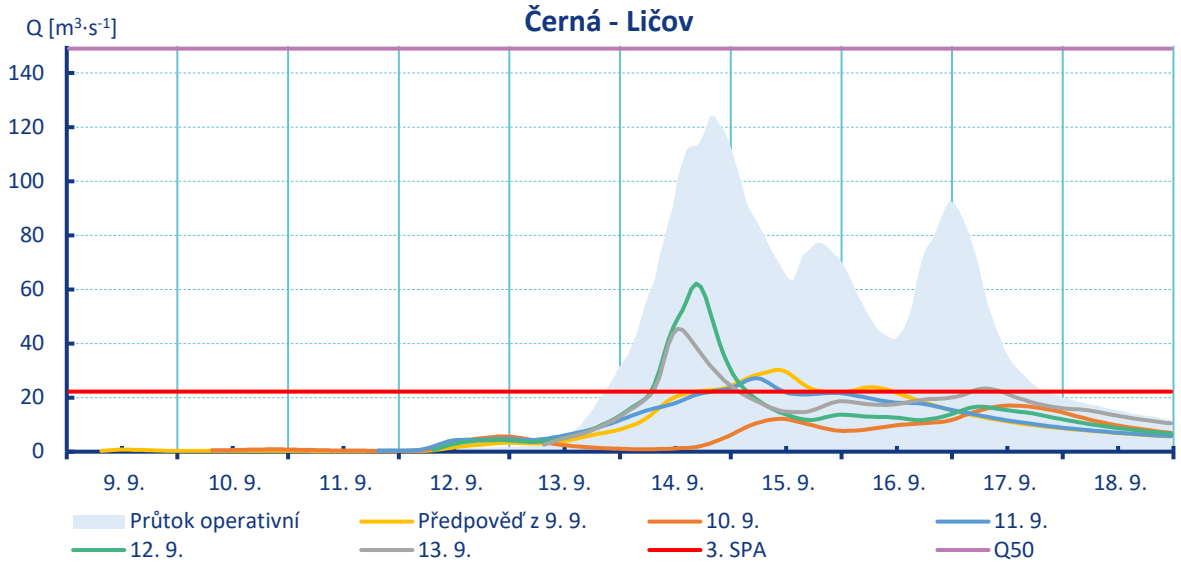
Povodí horní Vltavy

Povodí horní Vltavy po hráz nádrže Orlík se nacházelo v okrajové oblasti extrémních srážkových úhrnů, a proto i hydrologické předpovědi zde byly zatížené větší nejistotou. To platí zejména pro západní části povodí, kde nepanovala u meteorologických předpovědí jednoznačná shoda v tom, jestli i zde hrozí riziko mimořádných srážek, a tedy i extrémní povodně.

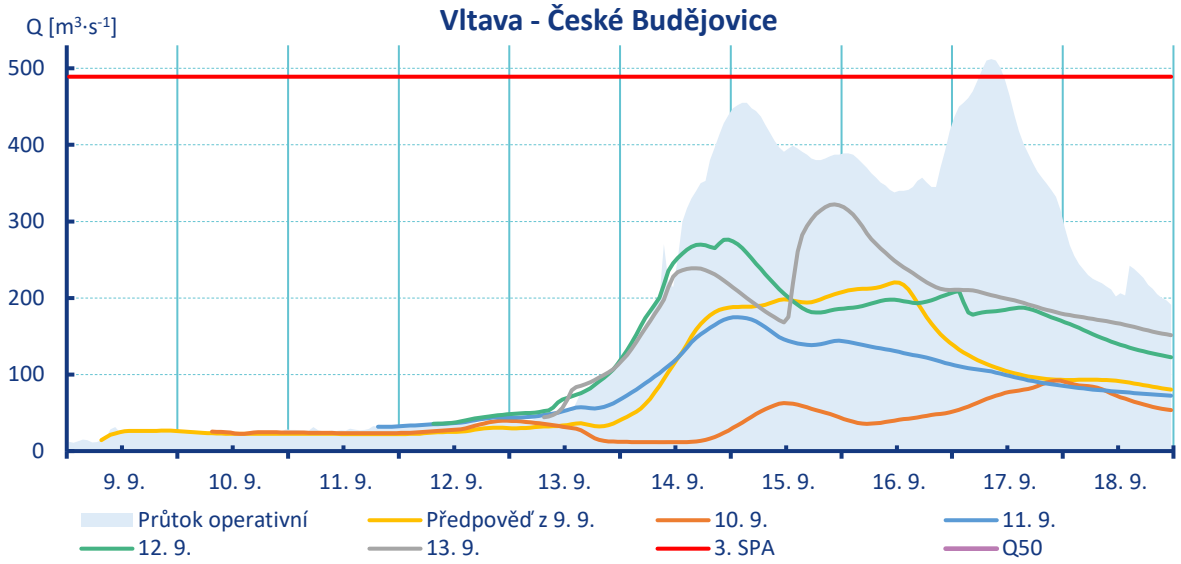
Předstih prvních předpovědí, které signalizovaly hrozící povodně, byl jako v ostatních částech ČR velmi dlouhý. Již 9. září ukazovaly hydrologické modely podle přepočtu střednědobé předpovědi srážek možné překročení stavu ohrožení (3. SPA). S postupným přibližováním se ke dni s pozorovanými povodňovými stavy, se zvyšovala jistota ohledně výskytu nejvyšších povodňových stupňů, ale zároveň rostl tlak na přesnější předpovědi kulminačního průtoku a průběhu povodně. V této fázi se hydrologické předpovědi již potýkaly nejen s nejistotou předpovědi srážek, ale významný vliv měly i nepřesnosti v pozorovaných vstupech a často aktualizované plánované manipulace s odtokem z nádrží a také samotné hydrologické modelování odtoku vody z krajiny. Proto úspěšnosti hydrologických předpovědí ve smyslu co největší shody mezi předpovídaným a pozorovaným průtokem byly prostorově i časově nerovnoměrné.

Povodí Vltavy po České Budějovice a Malše

Střednědobé hydrologické předpovědi z 9. až 11. září, počítané pro povodí Vltavy po České Budějovice a pro celé povodí Malše, překračovaly pouze nižší stupně povodňové aktivity (SPA) nebo mírně 3. SPA, Obr. 3.3.31, Obr. 3.3.32. Podle pravděpodobnostních předpovědí bylo riziko překročení stavu ohrožení mezi 5 a 20 %, nicméně se objevovaly scénáře, které by znamenaly výrazné překročení 3. SPA. Zhoršení výhledu přineslo předpovědi od 12. září, kdy už byla vydaná povodňová výstraha.

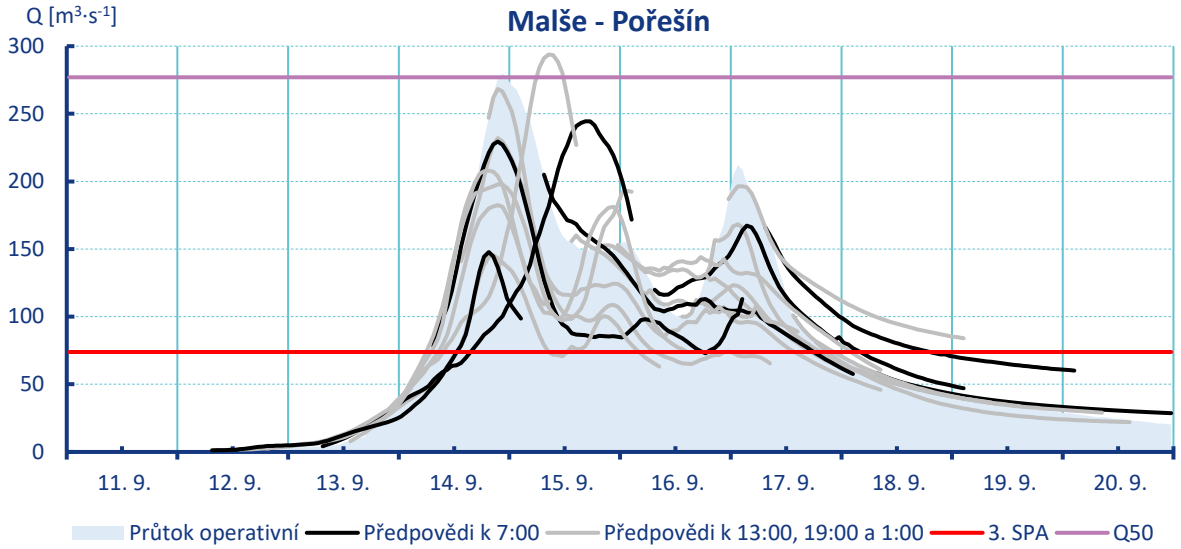


Obr. 3.3.31 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Černou ve stanici Ličov v Novohradských horách. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.



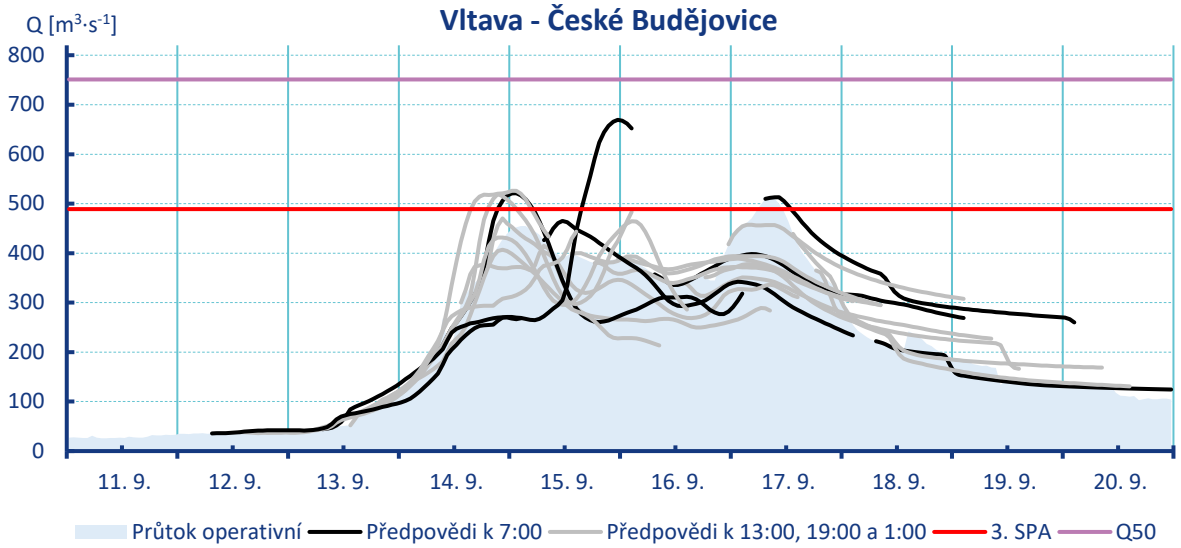
Obr. 3.3.32 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Vltavu ve vodoměrné stanici České Budějovice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.

V krátkodobém horizontu (0 až 3 dny předstihu), u kterého je vstupem předpověď srážek z modelu ALADIN-CZ, byl vzestup hladin časově i průtokově předpovězen velmi dobře. Větší odchylky předpovědí nastaly v průběhu povodně, kdy hladiny toků výrazně kolísaly v závislosti na změnách v intenzitě a prostorovém rozložení deště. Kulminační průtok ze 14. září na horních úsecích Malše byl publikovanou předpovědí mírně podhodnocen, ale opět se v pravděpodobnostních předpovědích vyskytovaly scénáře, které připouštěly i větší průtoky než později pozorované hodnoty, Obr. 3.3.33. Modely výrazněji podhodnotily předpověď u poslední vlny srážek z 16. září, která na horních profilech Malše sice nepřekonala maximum z předchozích dnů, ale znamenala komplikace na VD Římov, které už mělo hladinu vysoko v ochranném prostoru. Na Vltavě v Českých Budějovicích byla tato poslední vlna kulminací za celou povodeň, Obr. 3.3.34.



Obr. 3.3.33 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Malši ve vodoměrné stanici Pořešín (přítok do VD Římov). Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

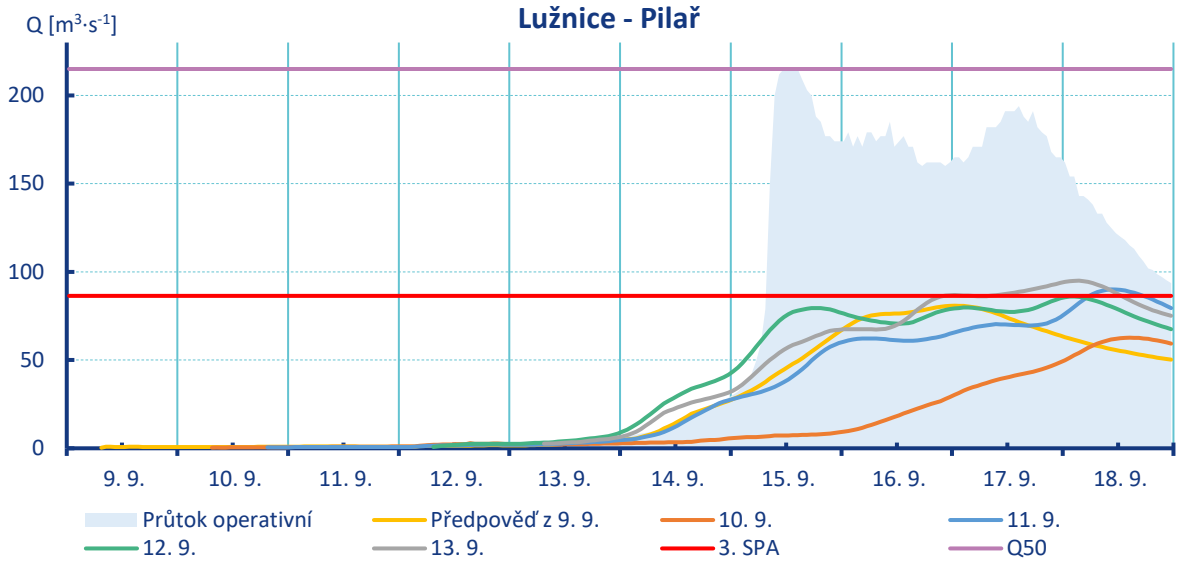
.



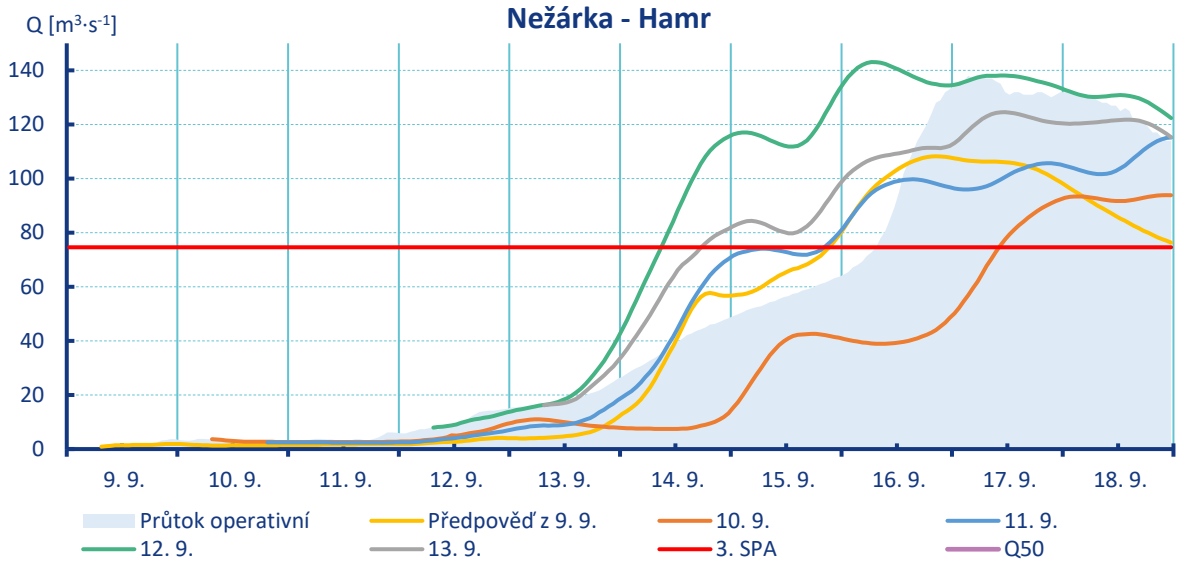
Obr. 3.3.34 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Vltavu ve vodoměrné stanici České Budějovice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

Povodí Lužnice

Povodí Lužnice má komplikovaný hydrologický režim daný odlišným přírodním charakterem jednotlivých částí povodí a úspěšnost hydrologických předpovědí bývá v jednotlivých částech dosti různá. Střednědobé předpovědi (Obr. 3.3.35) pro pramennou oblast Novohradských hor dobře signalizovaly riziko dosažení SPA, ale připouštěly i varianty, že extrémní srážky do této oblast příliš nezasáhnou a celkově podhodnocovaly pozorované maximum. Naopak pro povodí Nežárky ležící více na východ, a tedy blíže středu tlakové níže Boris, byly hydrologické výhledy v průběhu povodně méně příznivé (Obr. 3.3.36) a více ve shodě s později pozorovanými vodními stavy, které zde ale nebyly tak extrémní jako na horní Lužnici.



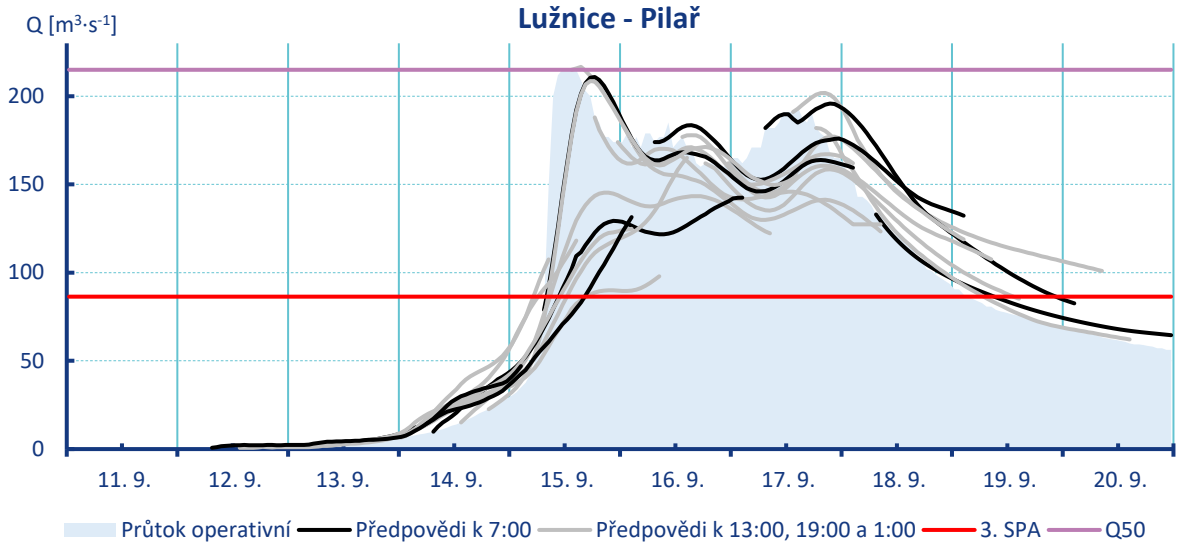
Obr. 3.3.35 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Lužnici ve stanici Pilař. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.



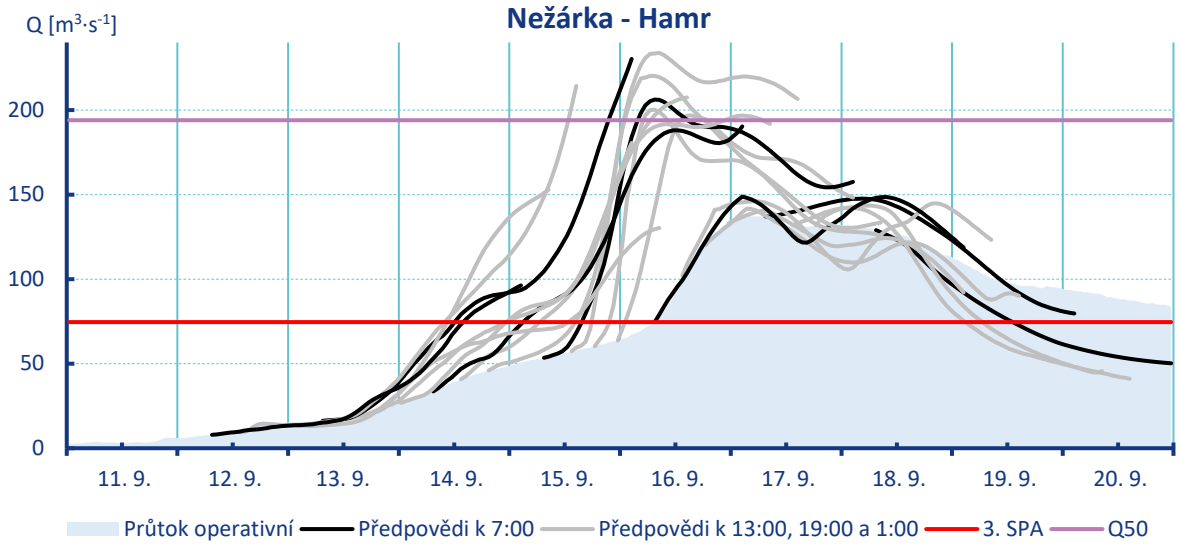
Obr. 3.3.36 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Nežárku ve stanici Hamr. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.

Rozsáhlejší rozlivy i škody se vyskytly na středním úseku Lužnice, zejména nad soutokem s Nežárkou, kde byla překročena 50letá povodeň, a proto zde byl větší tlak na dostatečně přesnou předpověď. V této části Lužnice jsou doběhové doby velmi dlouhé, a proto je zde krátkodobá předpověď na 3 dny založená z velké části na již změřených srážkách, což znamená, že není tolik ovlivněna nejistotou meteorologické předpovědi, Obr. 3.3.37 a Obr. 3.3.38. Bohužel rozsáhlé rozlivy řízené rozdělováním povodňových vod mezi Novou řeku a Lužnicí (Starou řeku) a vliv retence v rybníce Rožmberk velmi komplikovaly hydrologické modelování. Proto zde hydrologické předpovědi byly více rozkolísané a méně úspěšné než v jiných povodích horní Vltavy.

Modelem počítaný příliš rychlý převod povodňových průtoků přes říční nivu mezi obcí Majdaléna a Stříbřec, a dále Novou řekou do Nežárky, způsobil výrazné nadhodnocení předpovědí na dolní Nežárce i na Lužnici pod soutokem s Nežárkou ve stanici Klenovice. Upravit předpovědi tak, aby byla větší shoda s pozorovaným průtokem, se dařilo teprve 24 hodin před kulminací povodně. Na dolním úseku Lužnice byly hydrologické předpovědi také mírně nadhodnocené, ale nesignalizovaly překročení vyšší než 10leté povodně, přičemž pozorovaná kulminace byla pětiletou povodní.



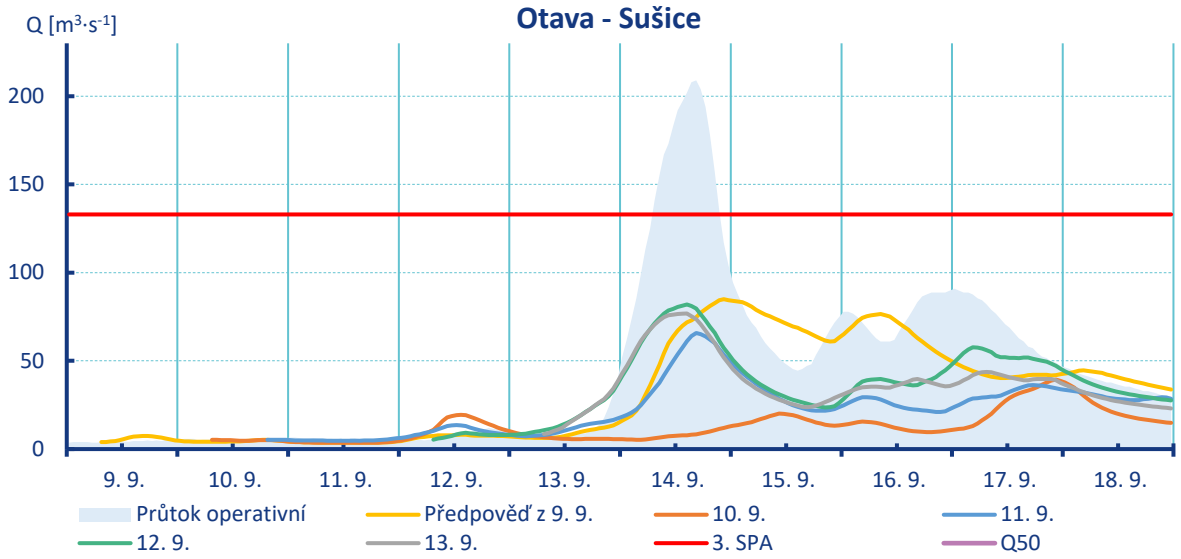
Obr. 3.3.37 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Lužnici ve vodoměrné stanici Pilař. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.



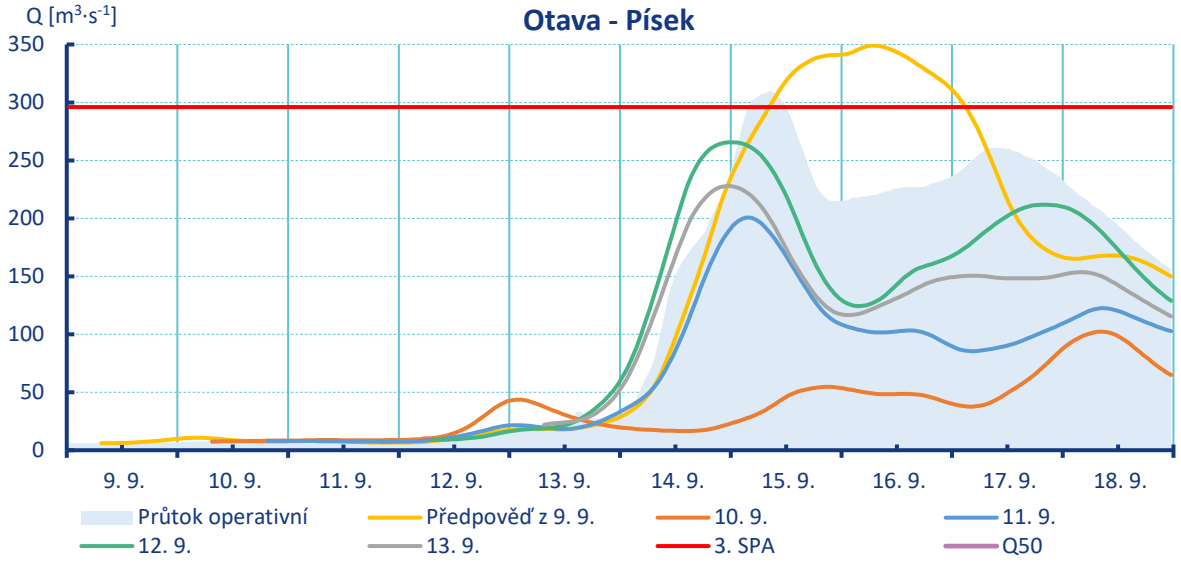
Obr. 3.3.38 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Nežárku ve vodoměrné stanici Hamr. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

Povodí Otavy a Blanice

Také v povodí Otavy a Blanice byly střednědobé hydrologické předpovědi sice podhodnocené, ale v jejich pravděpodobnostní verzi, která je počítaná z většího počtu srážkových scénářů, připouštěly riziko překročení stavu ohrožení (3. SPA), Obr. 3.3.39 a Obr. 3.3.40. Lepší shody mezi předpovědí a skutečností měla Otava na dolním toku, naopak menší toky odvodňující úpatí Šumavy byly z hlediska předpovědi podhodnocené. To souvisí s výrazným orografickým zesílením srážkové činnosti, které globální meteorologické předpovědní modely obtížně počítají, a proto prostorové rozložení předpovídaných srážek bývá u globálních modelů plošně rovnoměrnější, než tomu je ve skutečnosti.



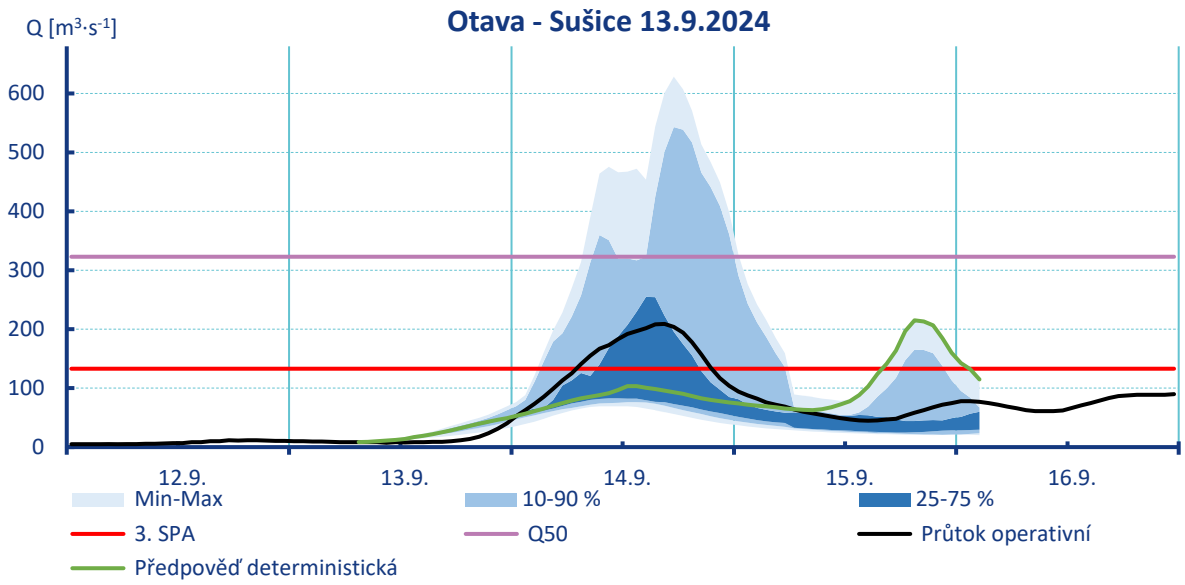
Obr. 3.3.39 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Otavu ve vodoměrné stanici Sušice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.



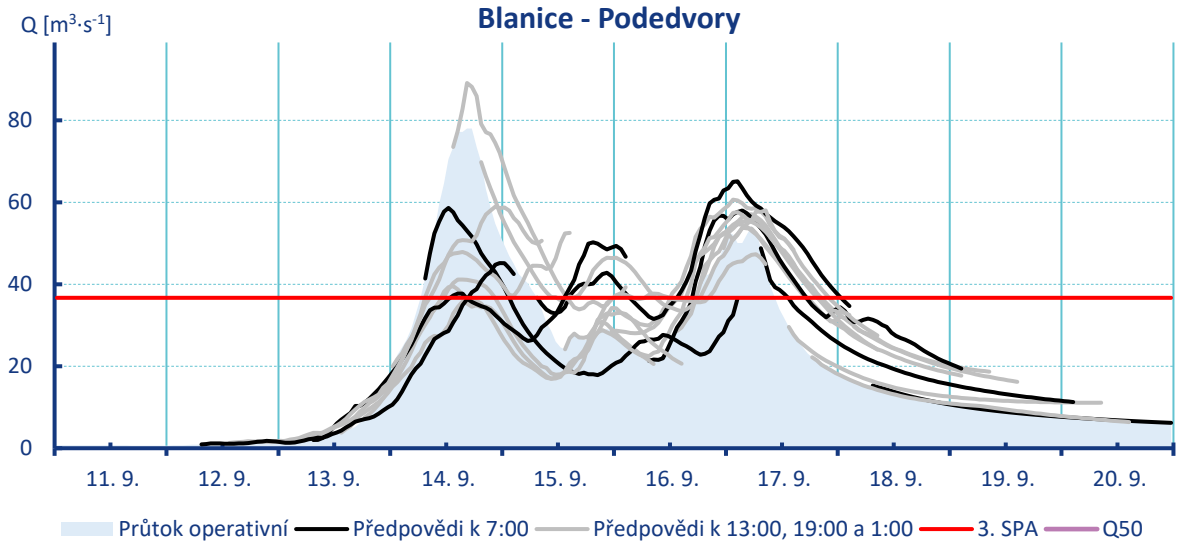
Obr. 3.3.40 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Otavu ve vodoměrné stanici Písek. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.

Krátkodobé předpovědi, které využívají podrobnější meteorologické modely s dobře podchycenými orografickými vlivy (např. ALADIN-CZ), správně identifikovaly jako nejrizikovější toky, které odvodňují severní úpatí Šumavy (Blanice, Volyňka, horní Otava), Obr. 3.3.42. Rozptyl srážkových scénářů byl i pro relativně krátký předstih předpovědi často velký, protože povodí Otavy bylo okrajovou oblastí možného výskytu extrémních srážkových úhrnů. Předpovědi z 12. až 13. září sice signalizovaly vysokou pravděpodobnost překročení 3. SPA, ale možné kulminace se pohybovaly v rozsahu pětileté až padesátileté vody. Extrémní scénáře překračovaly dokonce až stoletou povodeň, Obr. 3.3.41.

Ze zpětných výpočtů na již pozorovaných srážkách se ukázal i vliv nejistoty hydrologického modelování na úspěšnost předpovědí. U některých povodí docházelo k převodu příliš velkého množství srážkové vody přes povrchový odtok, což kulminace nadhodnocovalo, jinde naopak modelovaná infiltrace vody do podzemí snižovala počítaný průtok v řece. Nicméně z hlediska srovnání s povodňovými epizodami za posledních dvacet let se úspěšnost modelovaných průtoků výrazně nelišila.



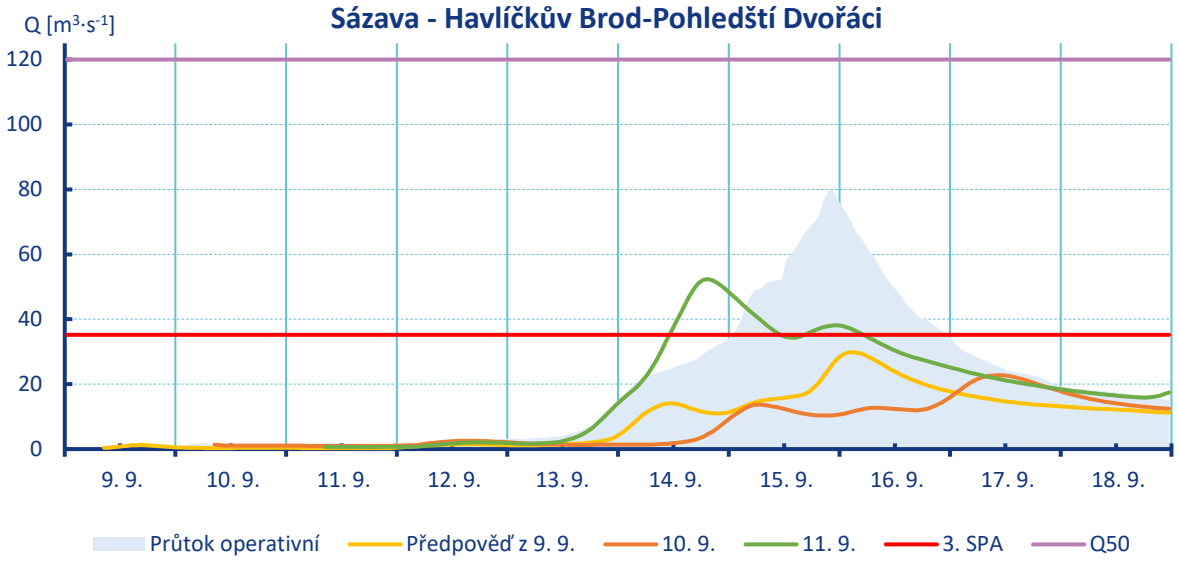
Obr. 3.3.41 Hydrologická pravděpodobnostní předpověď pro Otavu ve vodoměrné stanici Sušice z 13. září 07:00 Předpověď srážek je z meteorologických modelů ALADIN-CZ, ICON_D2, ALADIN-LAEF a ICON-D2 ENS.



Obr. 3.3.42 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Nežárku ve vodoměrné stanici Hamr. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

Povodí Sázavy

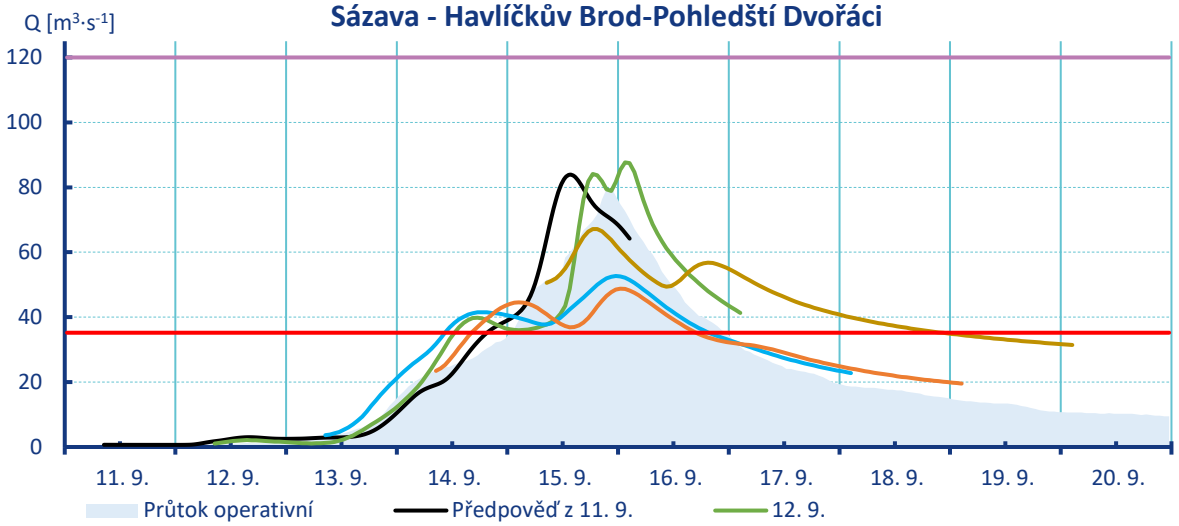
V povodí Sázavy se denně počítají hydrologické modelové předpovědi pro osm profilů. Při povodních v září 2024 byl 3. SPA překročen kromě profilů na Borovském potoce a Želivky, již pouze na samotném toku Sázavy. Na ostatních pozorovaných profilech byly dosaženy maximálně 1. či 2. SPA. Největší kulminační průtoky (Q_5) byly z hlediska doby opakování zaznamenány v horní části povodí Sázavy.



Obr. 3.3.43 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Sázavu ve vodoměrné stanici Havlíčkův Brod-Pohledští Dvořáci. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.

Tak jako v ostatních povodích byly již patrné výrazné vzestupy u střednědobé hydrologické předpovědi dne 9. září (vycházející z meteorologického modelu ECMWF). Výpočet z 11. září predikoval výrazné překročení úrovně 3. SPA, avšak předpovídaná kulminace byla o jeden den dříve a z hlediska velikosti o třetinu podhodnocena. Střednědobé hydrologické předpovědi v následujících dnech již nedosahovaly ani poloviny reálných hodnot, Obr. 3.3.43.

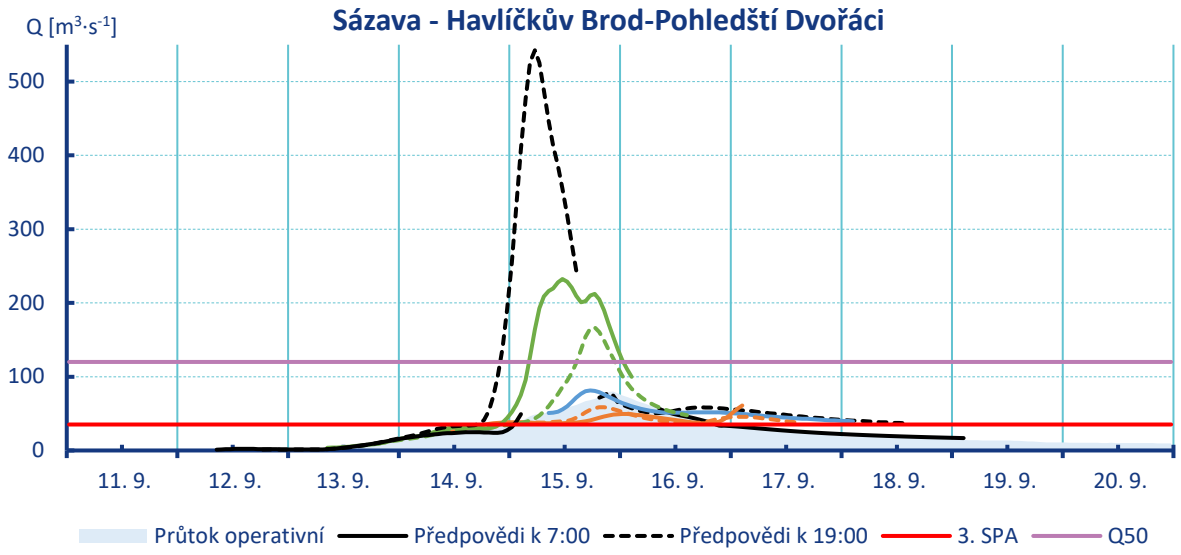
Předpovědi vycházející z modelu GFS vykazovaly při nástupu povodňové situace poměrně významnou shodu ve výpočtových termínech z 11. a 12. září. V rámci těchto výpočtů byla relativně přesně předpovězena jak velikost, tak i čas kulminace, a to zejména v horních profilech Sázavy, viz Obr. 3.3.44. V následujících dnech od 13. září byly však předpovědi vycházející z tohoto srážkového modelu již značně podhodnoceny.



Obr. 3.3.44 Krátkodobé hydrologické předpovědi pro Sázavu ve vodoměrné stanici Havlíčkův Brod-Pohledští Dvořáci. Předpověď srážek je z meteorologického modelu GFS.

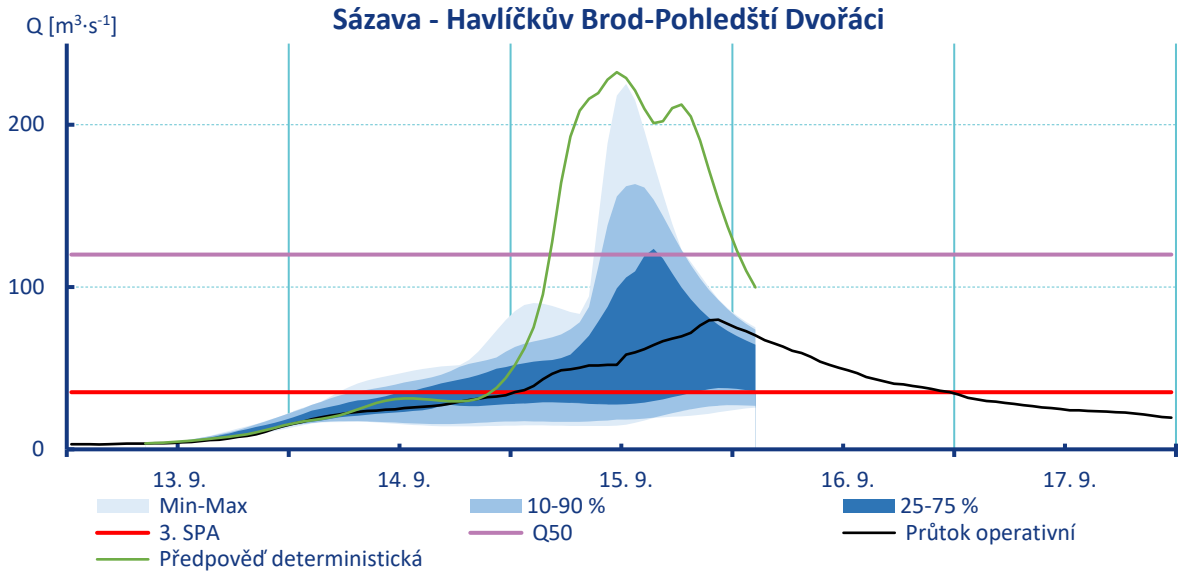
Hydrologické předpovědi vycházející z lokálního numerického modelu Aladin byly v průběhu zářijových povodní výrazně nadhodnoceny, zejména pak výpočty od 12. září ve 12:00 do 13. září v 12:00. Předpovídané dvoudenní srážkové úhrny pro horní povodí Sázavy po profil Havlíčkův Brod-Pohledští Dvořáci dle modelu Aladin byly

v těchto výpočtových termínech od 150 do 240 mm. Ve skutečnosti však tyto úhrny dosahovaly „pouze“ hodnot 70 až 140 mm a byly značně regionálně diferencované, v některých částech povodí nedosahovaly ani polovinu předpokládaných úhrnů. V reakci na to hydrologická předpověď z 12. září v 19:00 predikovala výrazné překročení úrovně stoleté vody, Obr. 3.3.45. Relativní shodu s reálným průběhem průtoků v povodí Sázavy vykazovaly až hydrologické předpovědi z 14. září.

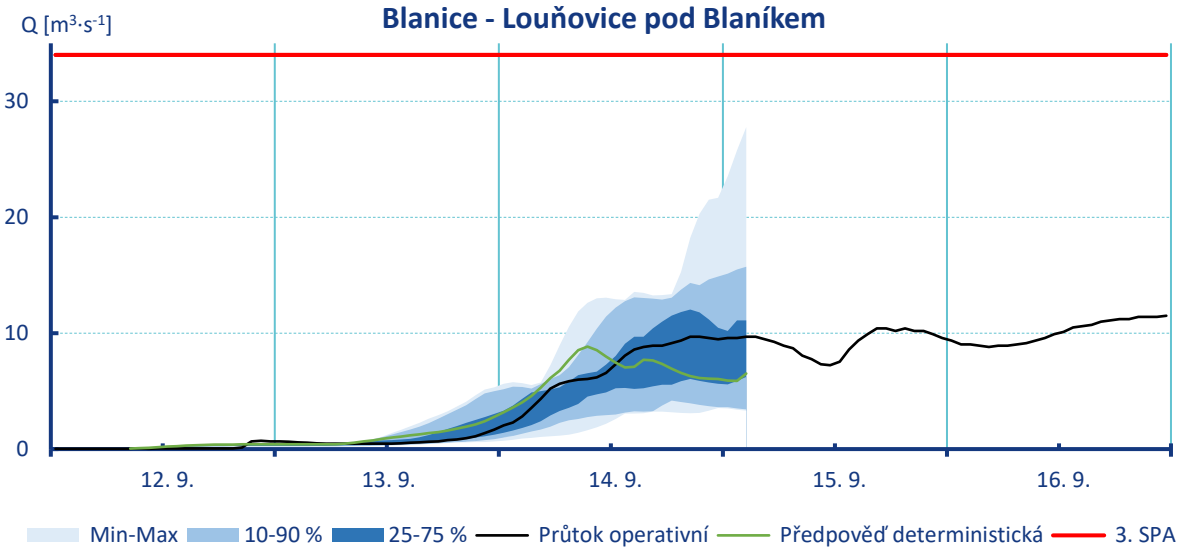


Obr. 3.3.45 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Sázavu ve vodoměrné stanici Havlíčkův Brod-Pohledští Dvořáci. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

V povodí horní Sázavy byly nejúspěšnějším typem hydrologických předpovědí krátkodobé ansámblové předpovědi vycházející ze vstupů modelu Aladin-LAEF. Předpověď z 13. září (Obr. 3.3.46, Obr. 3.3.47) poměrně přesně predikovala vývoj odtokové situace v profilu Havlíčkův Brod-Pohledští Dvořáci až do 16. září. Poměrně vysokou úspěšnost měly tyto předpovědi u většiny profilů v povodí Sázavy. Jediným nedostatkem těchto předpovědí byl pouze dřívější čas kulminace o ca 10 hodin.



Obr. 3.3.46 Hydrologická pravděpodobnostní předpověď pro Sázavu ve vodoměrné stanici Havlíčkův Brod-Pohledští Dvořáci z 13. září 07:00. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-LAEF.



Obr. 3.3.47 Hydrologická pravděpodobnostní předpověď pro Blanici ve vodoměrné stanici Louňovice pod Blaníkem z 12. září 07:00. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-LAEF.

Povodí Berounky

V povodňové epizodě září 2024 nebyly u většiny hydrologických profilů zaznamenány žádné povodňové stavy, či byly zaznamenány SPA nejnižší. Pouze na Klabavě byl překročen 2. SPA, a to v profilech Hrádek a Nová Huť. 3. SPA byl pouze pod VD Klabava, kde došlo k neřízenému odtoku.

Celé situaci předcházelo v povodí Berounky srážkově podnormální léto. Srážková nedostatečnost zapříčinila velmi slabé nasycení území. Tento faktor významně ovlivnil odtokovou odezvu v povodí Berounky, zejména pak oddálil nástup vzestupů. Během první srážkové epizody z 11. až 12. září plošně spadlo na povodí v denním úhrnu okolo 10 mm, a tím došlo k výraznému nasycení celého povodí.

V období od 13. do 14. září spadly na povodí Berounky mnohem větší srážkové úhrny, plošně na povodí ca 40 mm, v maximech až přes 55 mm (Tajanov 57,4 mm). Odtoková odezva byla tentokrát téměř okamžitá a začala se projevovat na zasažených tocích v povodí Úhlavy, Úslavy a Klabavy. Průtoky prudce stouply, ovšem v kulminaci překročily pouze limit pro 1. SPA. Pouze v povodí Klabavy byl dosažen 2. SPA při Q_2.

Dne 15. září se srážková dotace na den pozastavila. Další významné srážky se vyskytly až v dalších dnech a opět na východě území v povodí Úslavy, Úhlavy a Klabavy. V období od 15. do 16. září jsme opět zaznamenali ve východní části povodí Berounky výrazné vzestupy. Klabava v profilu Hrádek opět vystoupala nad 2. SPA při $Q_{2\text{-}5}$. V dolním úseku Klabavy v profilu Nová Huť setrvával 2. SPA více než 53 hodin. Na Berounce jsme zaznamenali vzestup nad 1. SPA.

Povodí dolní Vltavy

V povodí dolní Vltavy byly modelové předpovědi počítány pro dva profily na toku Vltavy (Praha-Chuchle a Vraňany). Během povodní se řízeným odtokem z Vltavské kaskády podařilo udržet průtok v profilu Praha-Chuchle pod úrovní 2. SPA. Maximální průtok v Praze byl 937 $m^3 \cdot s^{-1}$. Díky dostatečnému volnému prostoru v kaskádě bylo možné napomoci situaci na toku Labe pod soutokem s Vltavou: zmenšit kulminaci snížením odtoku z Vltavské kaskády o 200 $m^3 \cdot s^{-1}$ za 24 hodin.

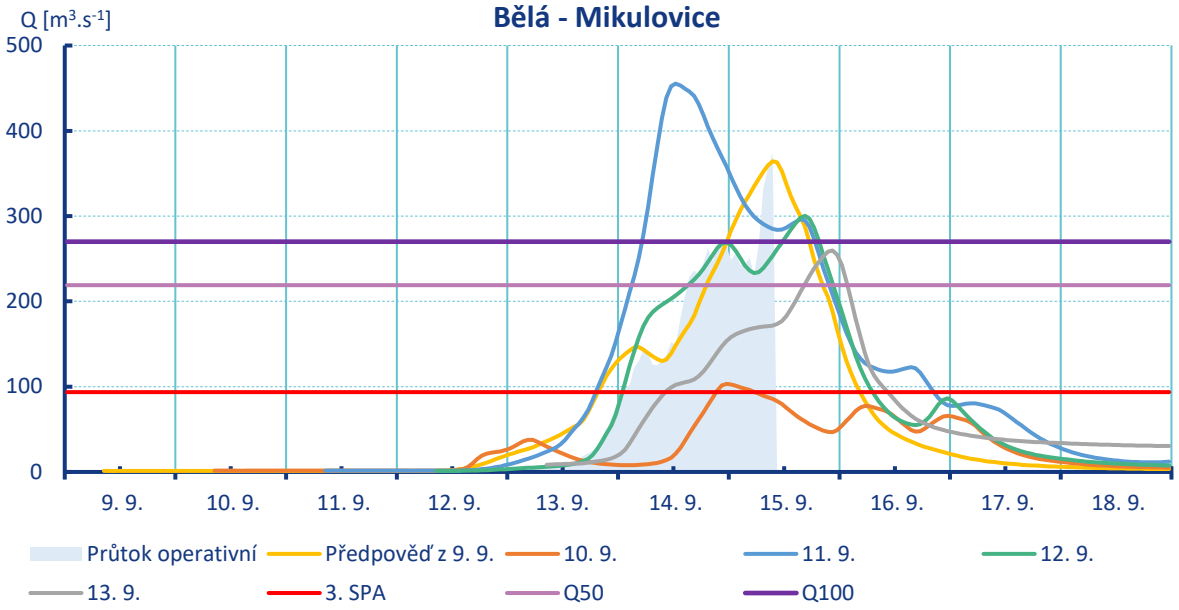
3.3.3 Povodí Odry

V povodí Odry byla v září 2024 k dispozici hydrologická data z 83 hydrologických stanic. Hydrologické předpovědi se počítaly celkem pro 19 profilů, z nichž 8 profilů leží v české části a 11 profilů v moravské části povodí Odry. Z hlediska hydrologické prognózy byla od samého počátku nejrizikovější oblast Hrubého Jeseníku, kde hydrologické předpovědi (zejména v povodí Bělé) ukazovaly na extrémní odtokovou odezvu již několik dní před samotnou povodňovou epizodou. Naopak v povodí Ostravice, Olše a částečně v povodí Opavy hydrologické

předpovědi vykazovaly výraznou nejistotu v důsledku nekonzistence vstupů srážkových úhrnů z meteorologických modelů. V průběhu povodní byla u všech předpovědních profilů v moravské části povodí překročena (mnohdy i výrazně) úroveň 3. SPA. Celkově bylo povodí Odry z hlediska doby opakování kulminačních průtoků povodněmi nejvíce zasaženým povodím z celé České republiky. Nejvyšší kulminační stavy byly naměřeny v povodích Bělé, Vidnavky, Osoblahy a Opavy, kde doba opakování kulminačních průtoků významně překračovala úroveň pro Q_{100}. Také v ostatních částech povodí byly výrazně překročeny hodnoty pro Q_{50}, místy i Q_{100}. Oproti tomu v české části povodí Odry odpovídaly kulminační průtoky době opakování do Q_{10}.

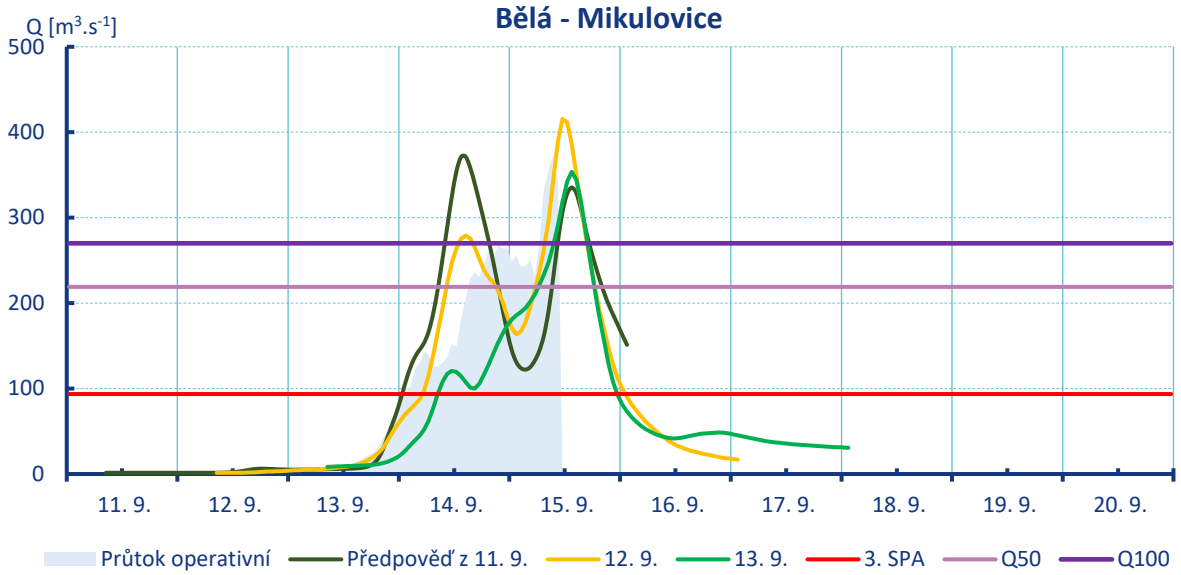
Povodí Bělé a Osoblahy

V povodí Bělé je hydrologická předpověď vytvářena pro profil Mikulovice na Bělé a v povodí Osoblahy pak pro profil Osoblaha na Osoblaze. Tyto profily jsou také hraničními profily a v rámci mezinárodní spolupráce se předpovědi předávají polské straně. Tato oblast byla od začátku považována za nejrizikovější, s největší shodou meteorologických modelů, co se týká rozložení a množství srážek. Již předpověď z 9. září vycházející z meteorologického modelu ECMWF ukazovala na extrémní vzestup hladiny v profilu Mikulovice v neděli 15. září (Obr. 3.3.48). Tyto předpovědi pak byly podpořeny také výpočty z ostatních meteorologických vstupů, např. z modelu ICON-EU (Obr. 3.3.49). Také v profilu Osoblaha byly předpokládány výrazné vzestupy hladiny více než dva dny před začátkem srážek.



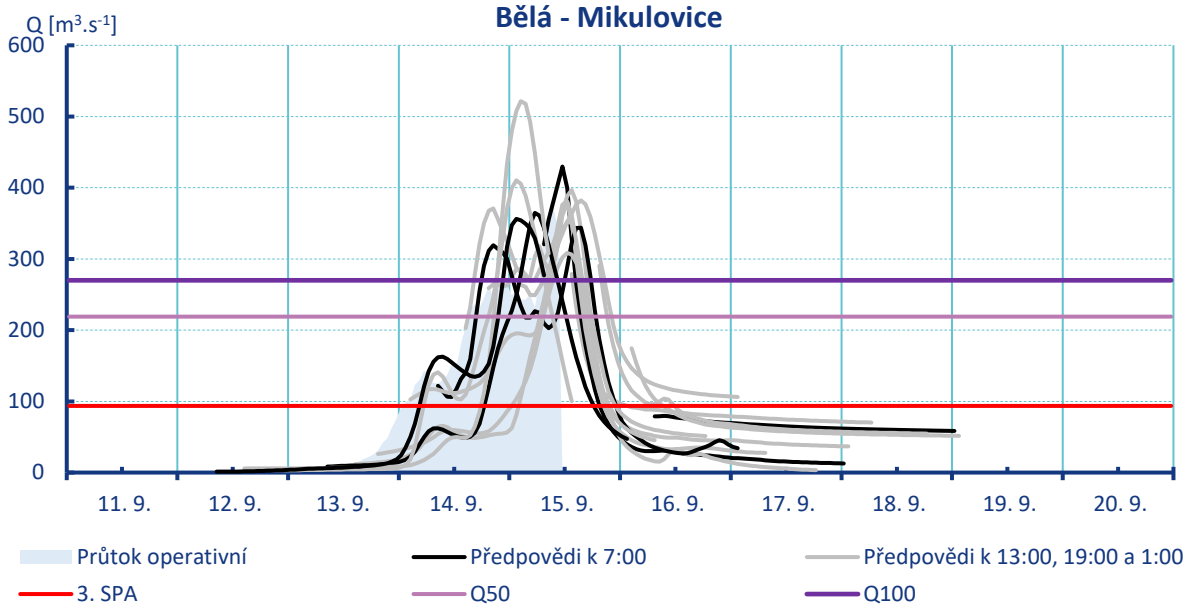
Obr. 3.3.48 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Bělou ve stanici Mikulovice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.

Předpovědi vycházející z meteorologického vstupu modelu ALADIN-CZ mají předstih 66 hodin. První vzestupy (obr. 3.3.50) byly predikovány již 11. září a ukazovaly vzestup k úrovni 2. SPA v profilu Mikulovice na konci předpovědního intervalu v noci na 14. září. Od 12. září pak již všechny předpovědi vycházející z modelu ALADIN-CZ pro profil Mikulovice poukazovaly na extrémní vzestup hladiny a překročení úrovně pro Q_{100}. Deterministickou předpovědí na základě modelu ALADIN-CZ nebyla podchycena rychlost počátečního nástupu první povodňové vlny dne 13. září (Obr. 3.3.50). Naopak pravděpodobnostní předpověď (ALADIN-LAEF) nástup podchytila velmi přesně (Obr. 3.3.51), z čehož jednoznačně vyplývá význam využití pravděpodobnostních předpovědí, kdy se eliminuje možná chyba jedné varianty srážkové předpovědi např. v podobě načasování, či prostorového umístění srážkových jader. V profilu Osoblaha byl nástup povodňové vlny dne 13. září zachycen správně, pouze první modelové předpovědi mírně podhodnotily kulminaci.



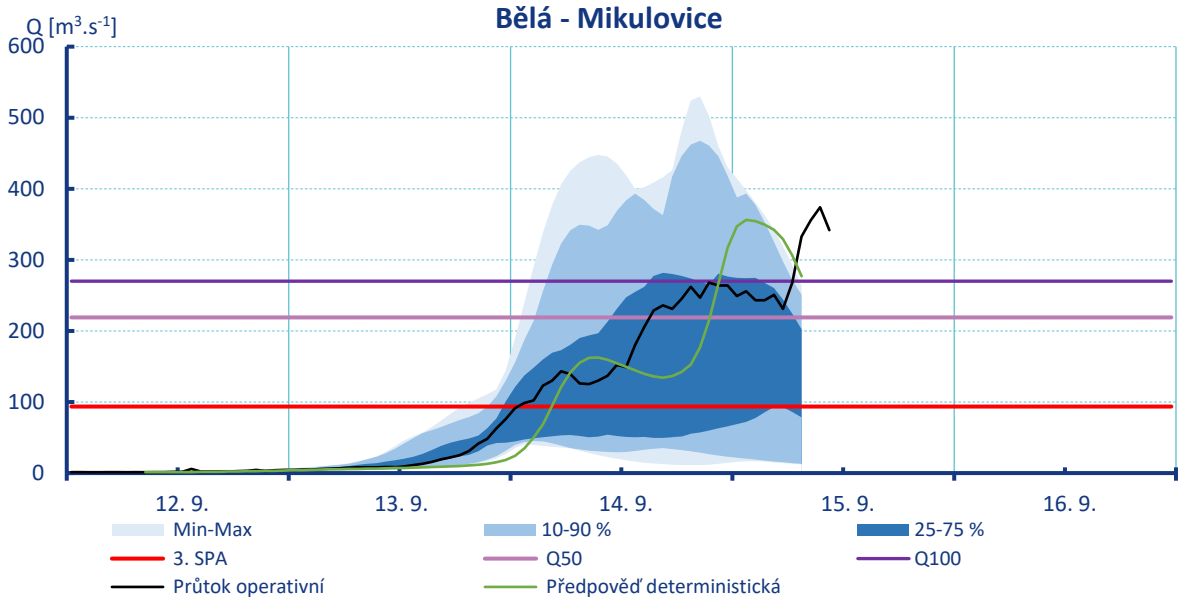
Obr. 3.3.49 Hydrologické předpovědi (+5 dnů) pro Bělou ve stanici Mikulovice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ICON-EU.

Celkově lze ale konstatovat, že v profilu Mikulovice bylo již několik dní před kulminací upozorněno na extrémní vzestupy, zejména v období 14. a 15. září, které přesahovaly hodnoty pro Q_{100}. O extremitě předpovědí svědčí i fakt, že již 12. září byla prodloužena měrná křivka průtoků pro profil Mikulovice jako přípravné opatření na dosažení extrémních vodních stavů v tomto profilu právě na základě predikcí. Stanice Mikulovice byla dne 15. září zničena, předpovědi průtoků pak byly až do skončení povodňové epizody bilančně odhadovány.



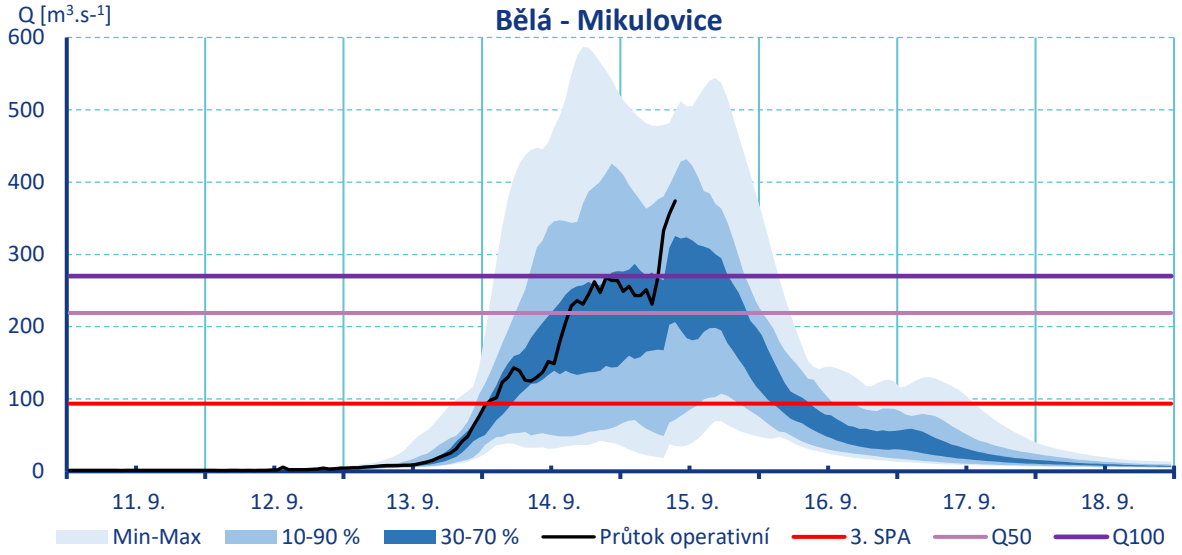
Obr. 3.3.50 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Bělou ve vodoměrné stanici Mikulovice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

Mezi největší zdroj nejistot hydrologického modelování patří kvantitativní předpověď srážek. Pro vyjádření této nejistoty slouží již výše zmíněné ansámblové srážkové předpovědi. Pravděpodobnostní předpověď vycházející z ansámblových vstupů modelu ALADIN-LAEF ze dne 12. září je zobrazena na Obr. 3.3.51. I tato předpověď poukazovala na významné riziko překročení 3. SPA i Q_{100} již dva dny před samotnou událostí.



Obr. 3.3.51 Hydrologická pravděpodobnostní a deterministická předpověď pro Bělou ve vodoměrné stanici Mikulovice z 12. září 07:00. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-LAEF a ALADIN-CZ.

Obr. 3.3.52 pak vykresluje hydrologickou pravděpodobnostní předpověď ze všech dostupných meteorologických vstupů, které byly k dispozici při výpočtech hydrologického modelu dne 12. září v 7:00. Tento graf dobře ilustruje extremitu srážkových vstupů v této později nejpostiženější oblasti České republiky.



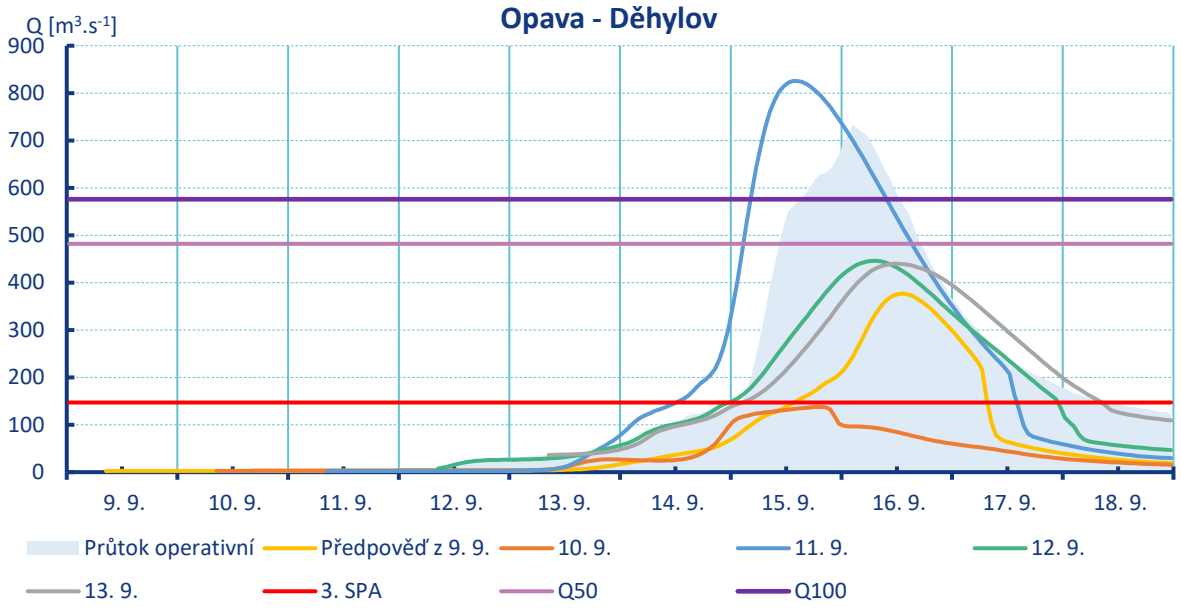
Obr. 3.3.52 Hydrologická pravděpodobnostní předpověď pro Bělou ve vodoměrné stanici Mikulovice z 12. září 07:00. Předpověď srážek je z meteorologických modelů ALADIN-CZ, ECMWF, ICON-EU, ICON-D2, GFS, ALADIN-LAEF a ECMWF-EPS.

Povodí Opavy

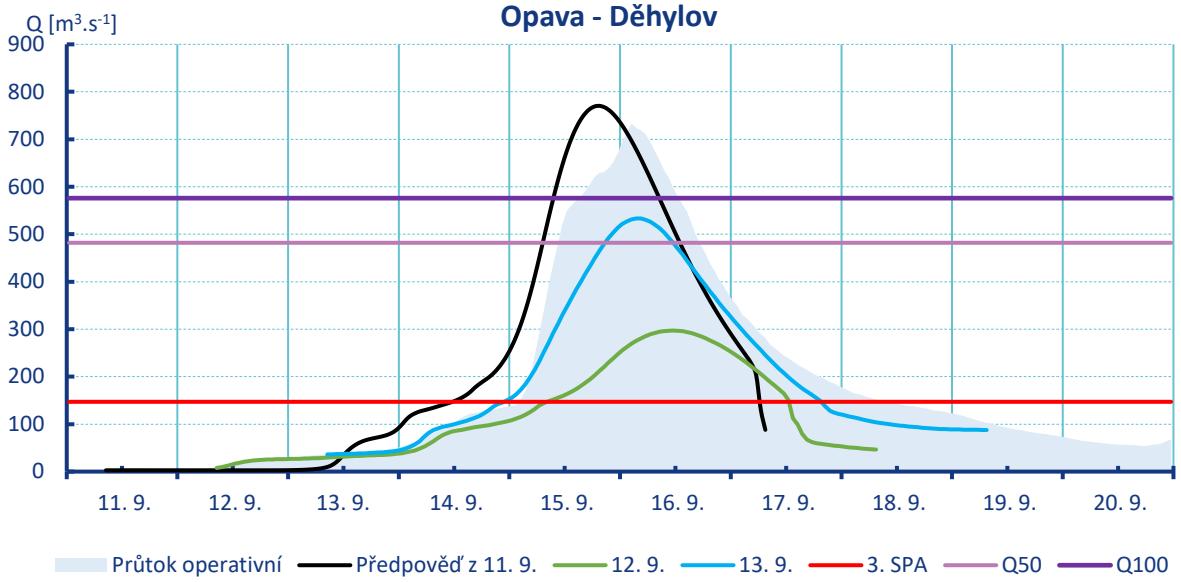
V povodí Opavy se hydrologické předpovědi vydávají pro profily Krnov (Opava), Krnov (Opavice), Opava (Opava) a Děhylov (Opava). Vzhledem ke skutečnosti, že Opava tvoří na části svého úseku hranici s Polskou republikou, jsou předpovědi z profilů v Krnově poskytovány také polské straně. Do předpovědi pro profil Děhylov vstupuje manipulace z profilu Povodí Odry, s. p. Podhradí na Moravici, což je vyrovnávací nádrž pod kaskádou přehrad Slezská Harta a Kružberk. Díky včasnému vypouštění vodních nádrží na řece Moravici byl během

povodně zadržen značný objem vody a tím došlo k transformaci průtoků níže po toku a zvýšené průtoky pod nádržemi na řece Moravici byly způsobeny především příspěvky z mezipovodí.

Střednědobé předpovědi vycházející z meteorologického modelu ECMWF naznačovaly již od 9. září vzestupy nad úroveň 3. SPA, ale pouze výpočet z 11. září upozornil na možnost výrazného vzestupu nad úroveň Q_{50} v celém povodí Opavy. Tento vzestup nebyl ojedinělý, ale byl podpořen také výpočty vycházejících ze vstupů dalších meteorologických modelů dne 11. září (Obr. 3.3.53 a Obr. 3.3.54).

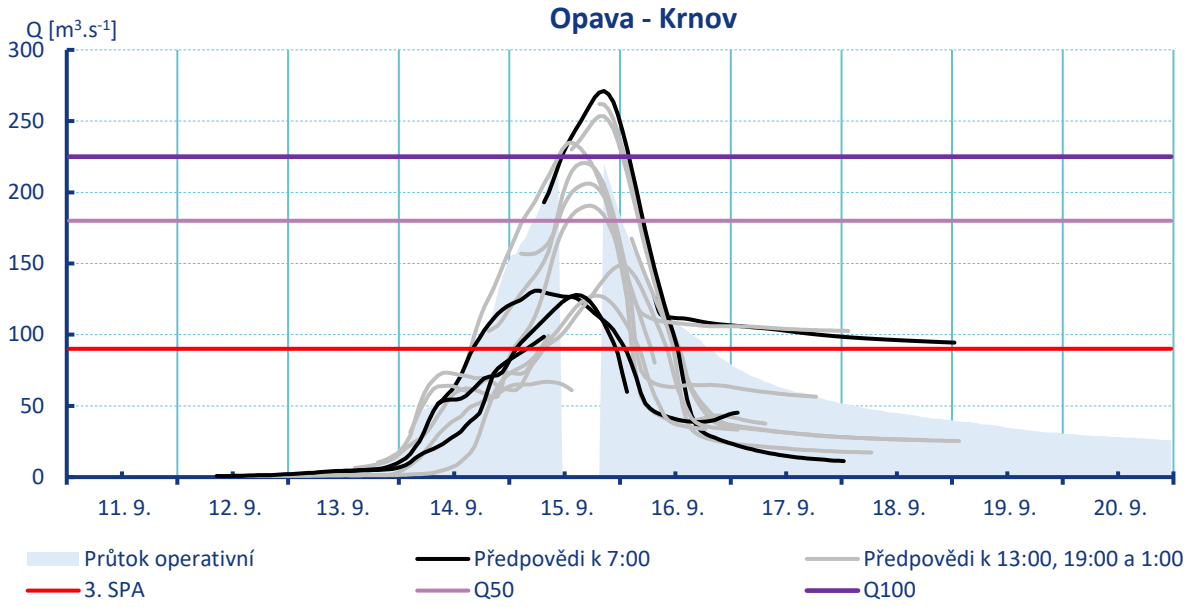


Obr. 3.3.53 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dnů) pro Opavu ve stanici Děhylov. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.



Obr. 3.3.54 Hydrologické předpovědi (+6 dnů) pro Opavu ve stanici Děhylov. Předpověď srážek je z meteorologického modelu GFS.

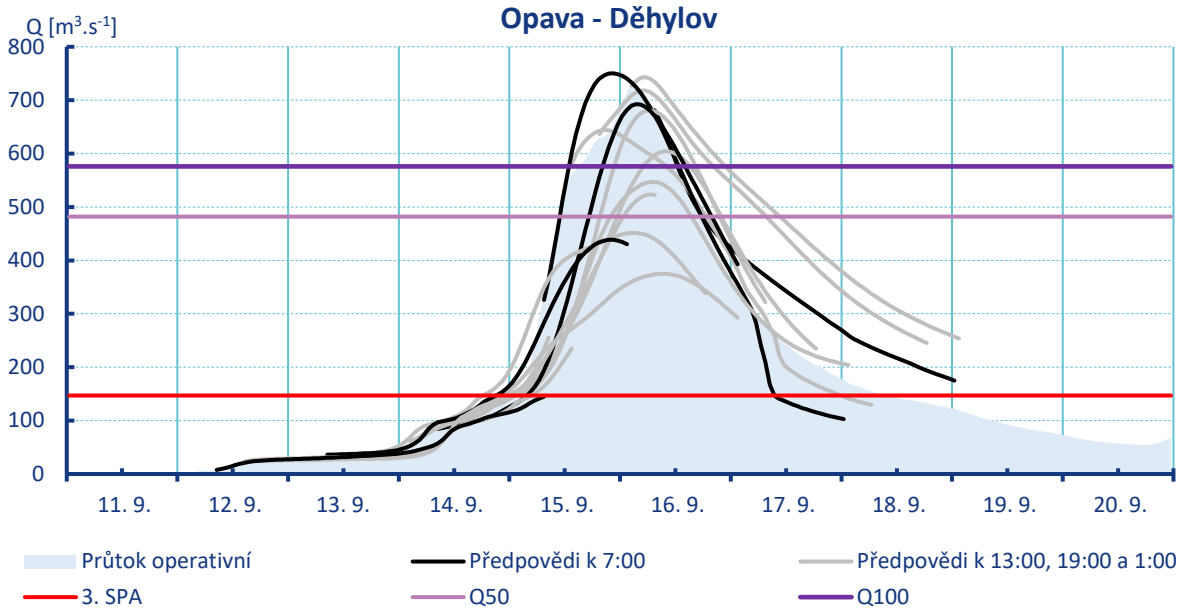
Při výpočtech bezprostředně před a po nástupu srážkové činnosti se v povodí Opavy projevila nejistota hydrologického modelování. Do výpočtů hydrologických předpovědí v povodí Opavy vstupovaly jak nejistoty v podobě srážkových vstupů a vlastního modelu, tak v neposlední řadě zde hrála velkou roli nejistota měřených dat ve stanicích v horních částech povodí. Vlivem velké kinetické síly vody a přemodelování koryt došlo ke značnému podcenění měřených vodních stavů zejména v profilu Mnichov (Černá Opava) a Karlovice (Opava), kdy měřené vodní stavy neodpovídaly reálné situaci na tocích a tyto hodnoty pak vstupovaly do modelu pro výpočet profilů níže po toku. I přes tyto nejistoty hydrologické předpovědi predikovaly výrazné vzestupy hladiny Opavy i Opavice v Krnově a s každým dalším výpočtem byly tyto vzestupy upřesňovány. Předpověď z 14. září z 13:00 již ukazovala na překročení hodnoty Q_{100} (225 $m^3 \cdot s^{-1}$) v profilu Krnov na řece Opavě (Obr. 3.3.55).



Obr. 3.3.55 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Opavu ve vodoměrné stanici Krnov. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

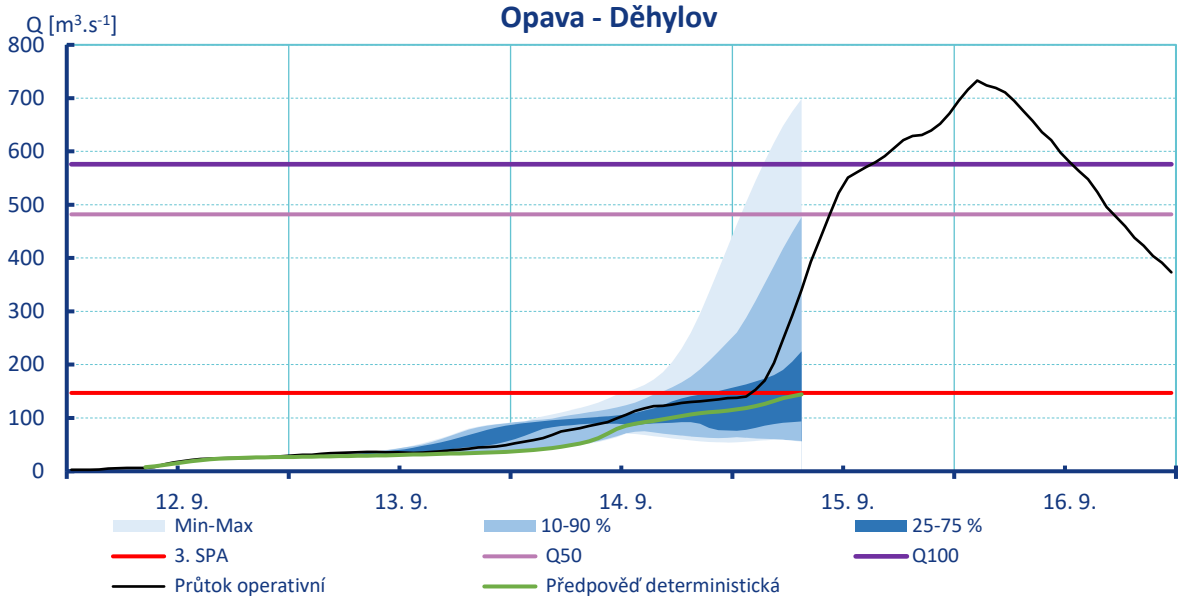
V profilu Krnov na Opavici došlo k překročení úrovně pro extrémní povodeň (Q_{50}) již v sobotu 14. září ráno, nástup povodňové vlny zde byl rychlejší než na toku Opavy. Hydrologické předpovědi vycházející z meteorologického modelu ALADIN-CZ správně podchytily extremitu povodně, ale podcenily rychlost nástupu povodňové vlny. Také zde docházelo k postupnému zpřesňování hydrologických předpovědí.

Na vlastním toku Opavy v profilech Opava a Děhylov většina předpovědí vycházejících z modelu ALADIN-CZ naznačovala překročení úrovně pro Q_{50} i pro Q_{100} (Obr. 3.3.56), ale rozkolísanost předpovědi byla větší než např. v povodí Bělé.



Obr. 3.3.56 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Opavu ve vodoměrné stanici Děhylov. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

Nejistota srážkových vstupů je ukázána na Obr. 3.3.57, kde jsou zobrazeny ansámblové výstupy vycházející z meteorologického modelu ALADIN-LAEF, doplněné deterministickou předpovědí ze dne 12. září. Je vhodné se na hydrologickou předpověď dívat komplexněji, ne pouze z hlediska jedné deterministické předpovědi.



Obr. 3.3.57 Hydrologická pravděpodobnostní a deterministická předpověď pro Opavu ve vodoměrné stanici Děhylov z 12. září 07:00. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-LAEF a ALADIN-CZ.

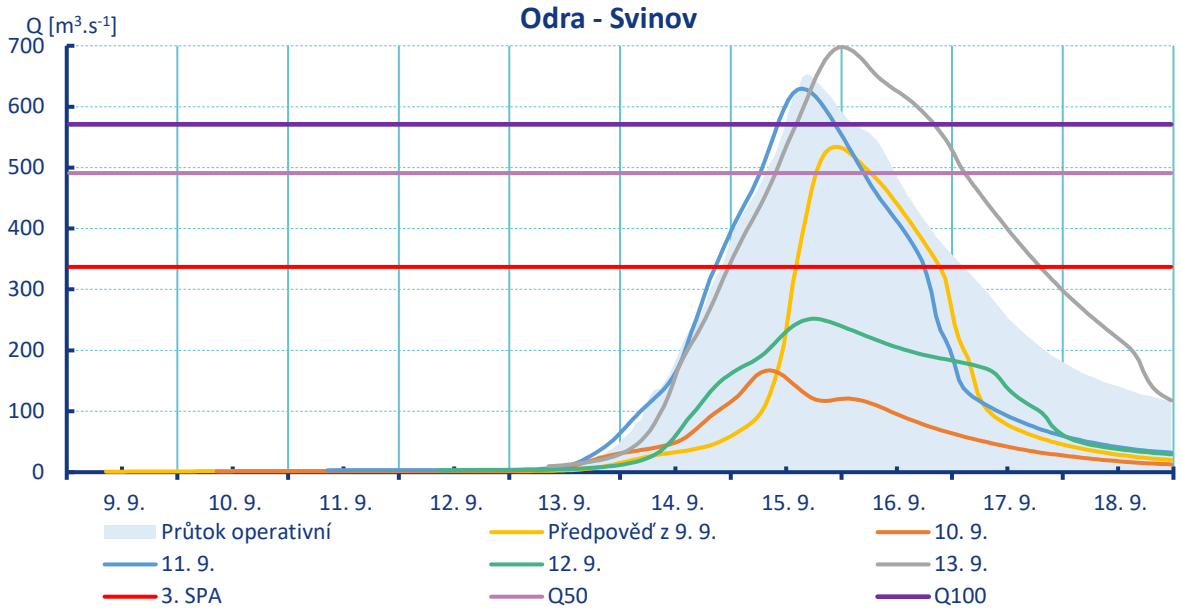
Po každé větší povodňové epizodě je potřeba vyhodnotit všechny nejistoty a vstupy do modelu, hydrologické předpovědi a technické možnosti modelu a srážkoodtokový model znovu kalibrovat a upravit, např. upřesněním šířky rozlivů.

Hlavní tok řeky Odry

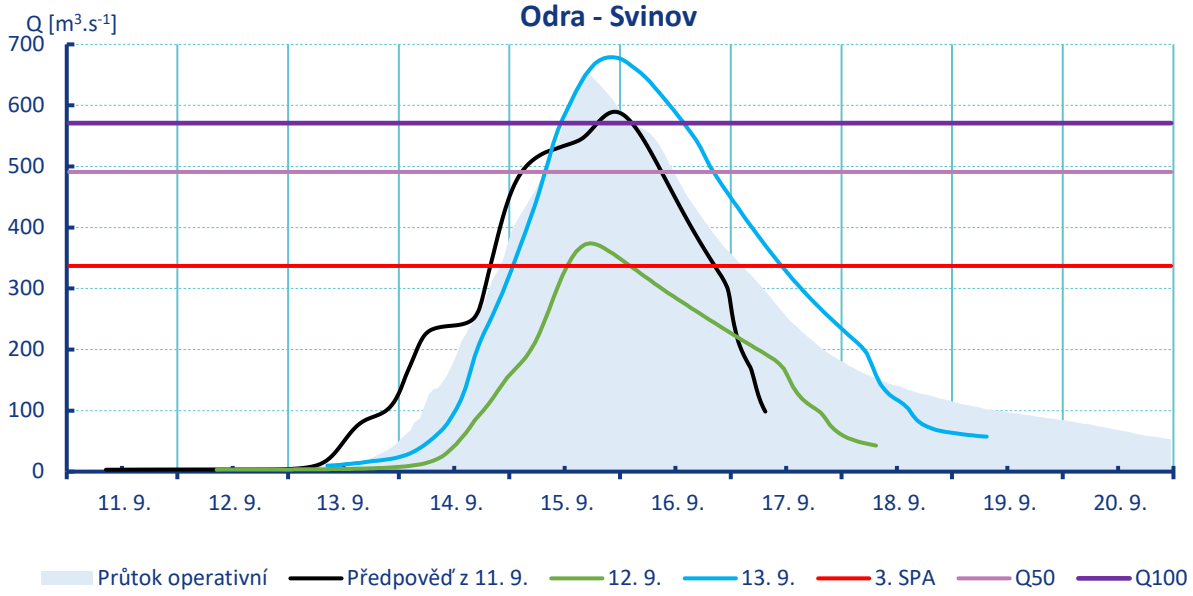
Na hlavním toku řeky Odry jsou hydrologické předpovědi vydávány pro profily Svinov a Bohumín. Předpověď pro profil Bohumín je ovlivněna mírou přesnosti předpovědí jak vlastního toku Odry ve Svinově, tak významných

přítoků Opavy a Ostravice. Předpovědi z profilu Bohumín jsou pak předávány v rámci mezinárodní spolupráce Polské republice.

Na výrazné vzestupy s překročením úrovně pro extrémní povodeň (Q_{50}) v profilech Svinov a Bohumín upozorňovaly střednědobé předpovědi již 9. září, pouze byl zpožděn náběh vlny (Obr. 3.3.58). Jako velmi přesné predikce se pak ukázaly předpovědi z 11. září, které zachytily jak čas vzestupu, tak kulminaci. Tuto extremitu pak podpořily také výpočty vycházející z ostatních dostupných meteorologických modelů, ukázka z modelu GFS je uvedena na Obr. 3.3.59. Nejistotu předpovědi srážek lze demonstrovat na příkladu 12. září, kdy všechny dostupné modely podcenily srážkové úhrny. O den později (13. září), ale už opět většina modelových předpovědí (mimo model ALADIN-CZ) predikovala vzestupy hladiny řeky Odry nad úroveň Q_{100}.

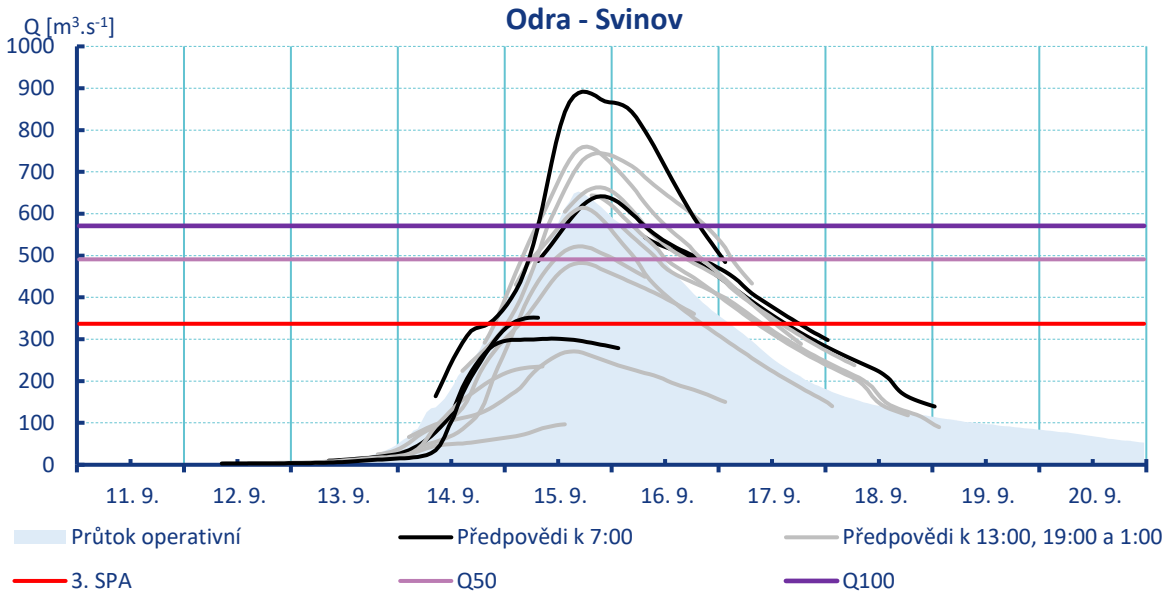


Obr. 3.3.58 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Odru ve stanici Svinov. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.



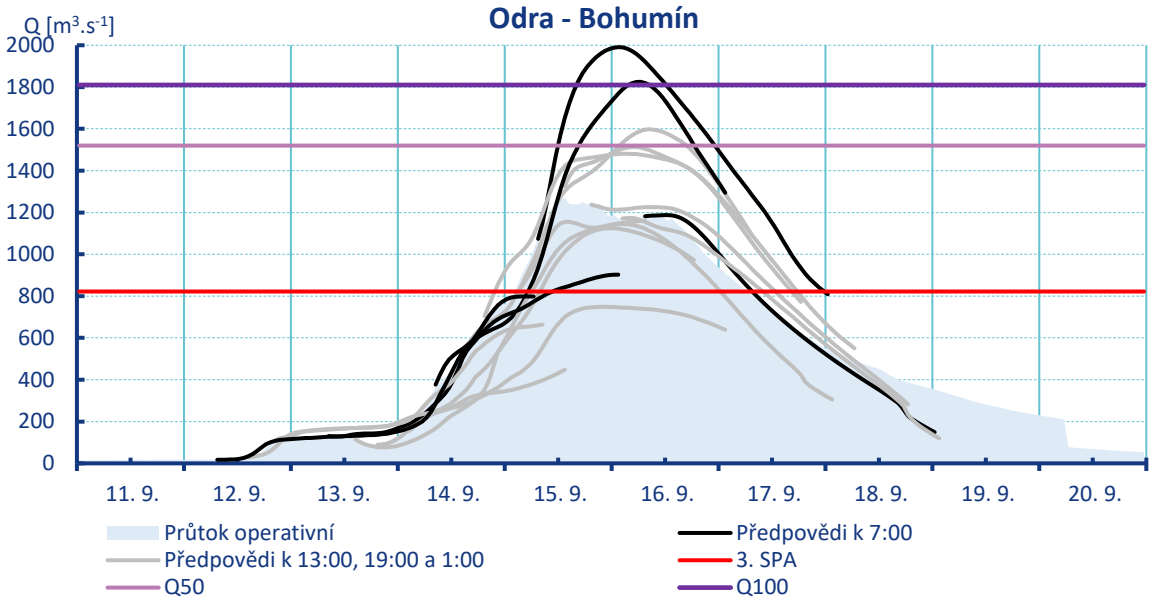
Obr. 3.3.59 Hydrologické předpovědi (+6 dní) pro Odru ve stanici Svinov. Předpověď srážek je z meteorologického modelu GFS.

Předpovědi vycházející z meteorologických vstupů modelu ALADIN-CZ zachytily v profilu Svinov (Obr. 3.3.60) i Bohumín (Obr. 3.3.61) vzestup povodňové vlny. Také ve většině případů ukazovaly vzestupy a kulminaci výrazně nad hranici Q_{100}.



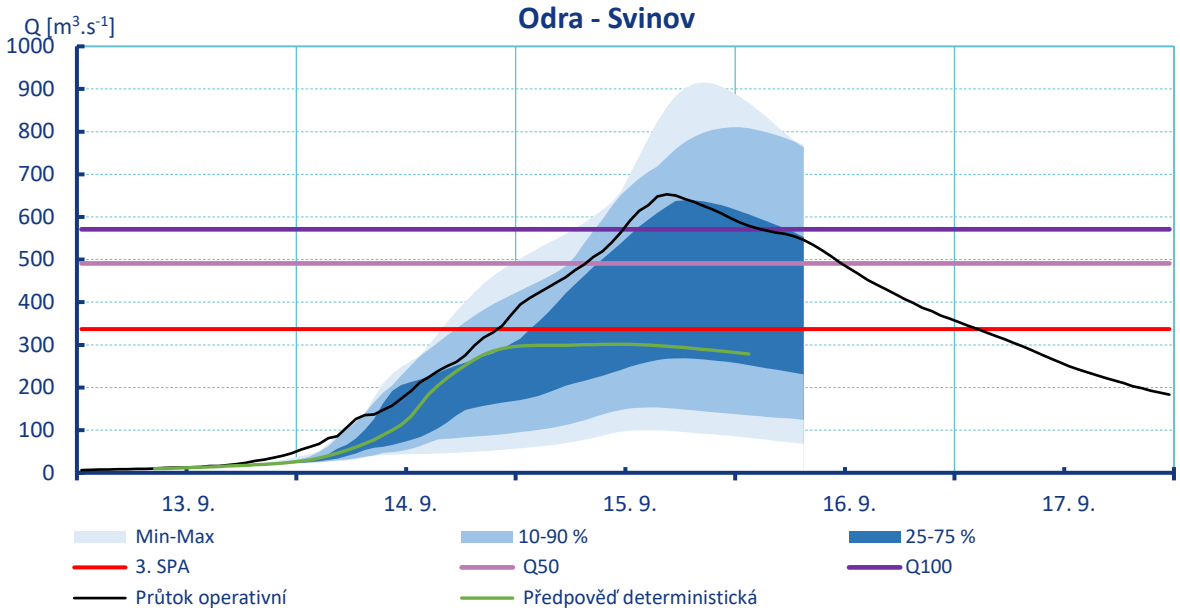
Obr. 3.3.60 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Odru ve vodoměrné stanici Svinov. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

Problematická byla předpověď v profilu Svinov a Bohumín z 13. září v 7:00, která predikovala kulminaci pod hodnotu 3. SPA, v Bohumíně těsně nad 3. SPA, a dále předpověď z 14. září v 1:00, která byla také podceněna. Zpětnou simulací na reálných datech bylo potvrzeno správné nastavení hydrologického modelu, bohužel se při těchto dvou výpočtech projevila nejistota vstupních dat srážek, kdy model ALADIN-CZ predikoval pro tuto oblast nižší srážkové úhrny. Celkově lze ale předpovědi pro profil Svinov a Bohumín hodnotit jako velmi dobré. Srážkoodtokový model HYDROG, který se na pobočce Ostrava využívá pro srážkoodtokové modelování, zohledňuje ve svých výpočtech i rozlivy. Při takto extrémní situaci ale nelze modelem podchytit všechny události, které se na tocích staly, a proto předpovědi zejména pro profil Bohumín byly těmito vlivy ovlivněny.



Obr. 3.3.61 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Odru ve vodoměrné stanici Bohumín. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

Nejistoty hydrologického modelování ukazuje Obr. 3.3.62, na kterém je znázorněna výše uvedená předpověď z 13. září k 7:00 vycházející z modelu ALADIN-CZ, která je doplněná ansámblovou předpovědí modelu ALADIN-LAEF. Pro tento konkrétní termín předpovědi se ukázala jako vhodnější ansámblová předpověď, která predikovala velkou pravděpodobnost překročení 3. SPA i hodnoty pro úroveň Q_{50}.

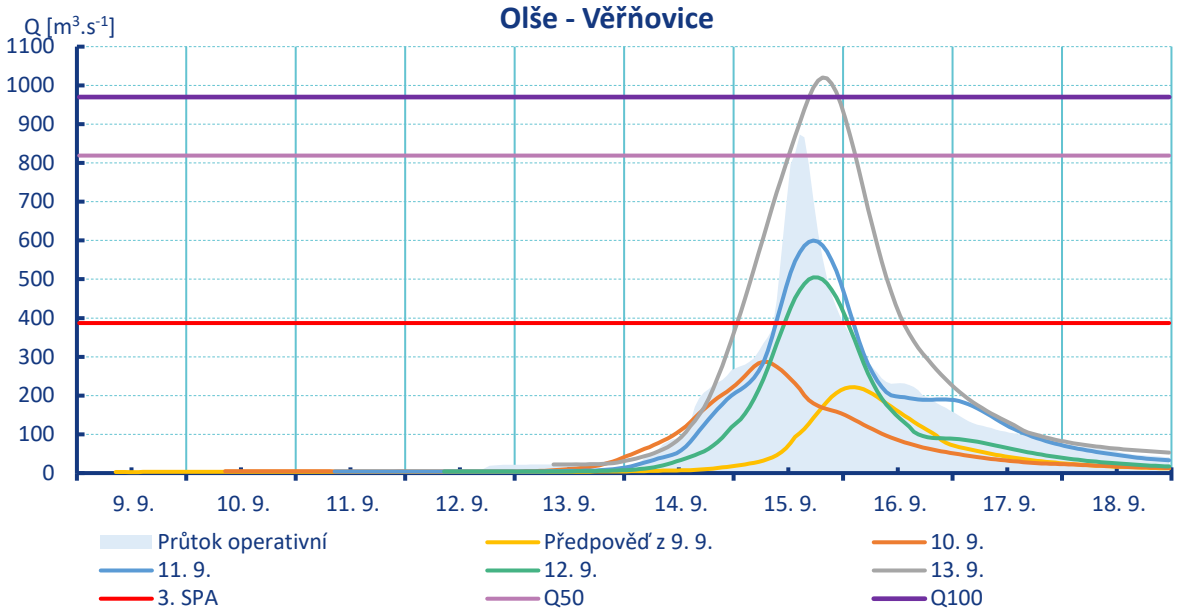


Obr. 3.3.62 Hydrologická pravděpodobnostní a deterministická předpověď pro Odru ve vodoměrné stanici Svinov z 13. září 07:00. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-LAEF a ALADIN-CZ.

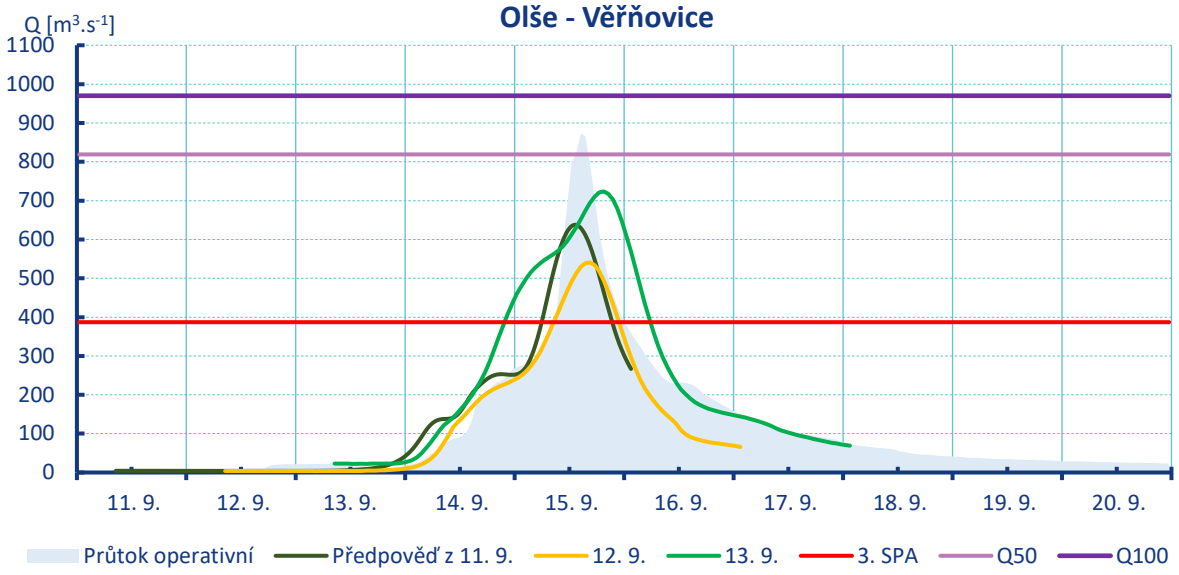
Povodí Ostravice a Olše

V povodí Ostravice se hydrologické předpovědi vydávají pro profil Ostrava, v povodí Olše pak pro profily Český Těšín a Věřňovice. Český Těšín je zároveň hraničním profilem a předpovědi jsou poskytovány polské straně. Předpovědi průtoků v těchto profilech závisí také na poskytovaných manipulacích na vodních dílech Povodí Odry, s. p. Včasná manipulace na vodních dílech se ukázala jako klíčová při transformaci povodňové vlny, zejména v povodí Ostravice.

Povodí Olše a Ostravice patřilo mezi oblasti s největší nejistotou předpovědi srážek v rámci povodí Odry. Předpovědi vycházející z modelu ECMWF upozorňovaly na vzestupy nad 3. SPA od 11. září (Obr. 3.3.63), tyto předpovědi pak byly podpořeny také ostatními meteorologickými vstupy, např. modelem ICON-EU (Obr. 3.3.64). Tato shoda se projevovala v předpovědích před nástupem povodňové vlny.

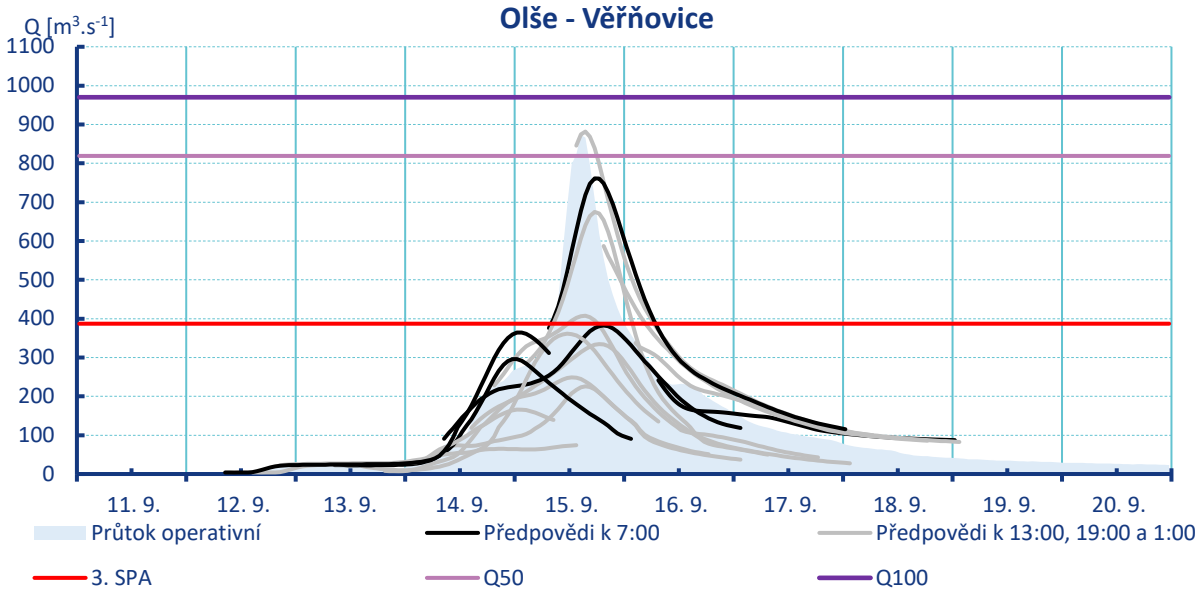


Obr. 3.3.63 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Olši ve stanici Věřňovice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.



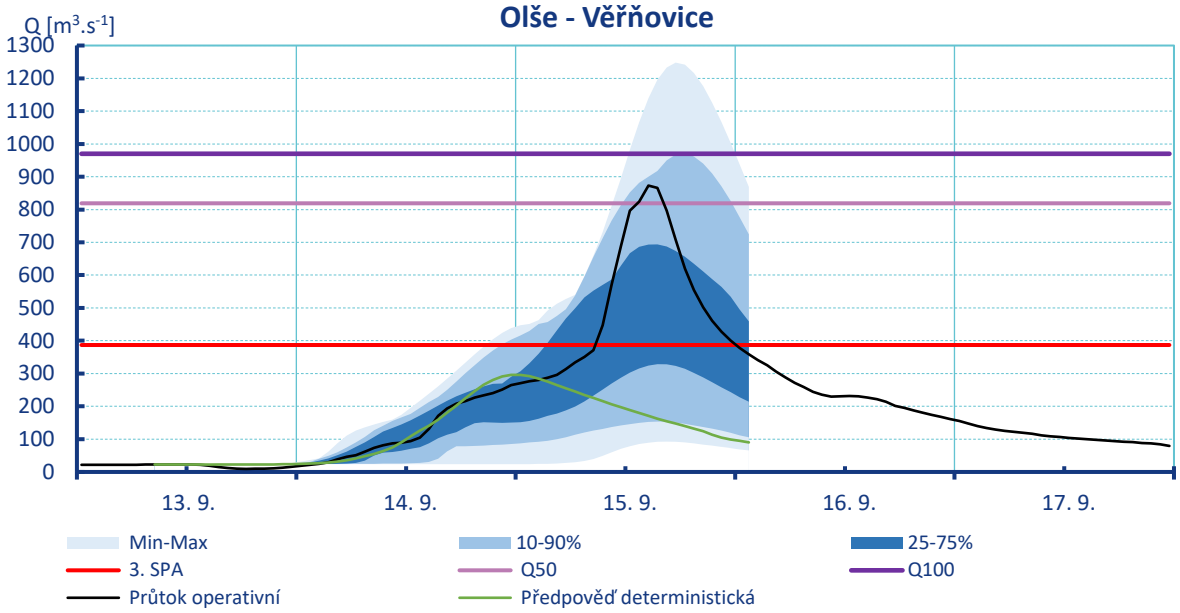
Obr. 3.3.64 Hydrologické předpovědi (+5 dnů) pro Olši ve stanici Věřňovice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ICON-EU.

Rozdílná byla situace při krátkodobé předpovědi s využitím vstupních dat z modelu ALADIN-CZ. Hydrologické předpovědi vycházející z modelu ALADIN-CZ nenaznačovaly překročení úrovně pro 3. SPA ani v povodí Ostravice, a ani v povodí Olše během celé povodňové epizody. Pouze v profilu Věřňovice na Olši celou dobu hrozila možnost dosažení této úrovně (Obr. 3.3.65). Vzhledem k velké nejistotě v rozložení a množství srážek v těchto povodích došlo proto k podhodnocení kulminace v těchto profilech. Ještě výpočet ze 14. září z 18:00 neukazoval na možnost dosažení úrovně pro Q_{50} ani v povodí Ostravice, ani v povodí Olše.



Obr. 3.3.65 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Olši ve vodoměrné stanici Věřňovice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

Také v tomto případě se potvrdilo jako velmi vhodné použití pravděpodobnostní předpovědi, která postihuje nejistotu srážkových vstupů. Na Obr. 3.3.66 je ukázána tato předpověď průtoků v profilu Věřňovice ze dne 13. září k 7:00, pro srovnání je tato předpověď doplněna deterministickou předpovědí z modelu ALADIN-CZ. Pravděpodobnostní předpověď v tomto termínu podchytila vzestup hladiny toku Olše dne 15. září.



Obr. 3.3.66 Hydrologická pravděpodobnostní a deterministická předpověď pro Olši ve vodoměrné stanici Věřňovice z 13. září 07:00. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-LAEF a ALADIN-CZ.

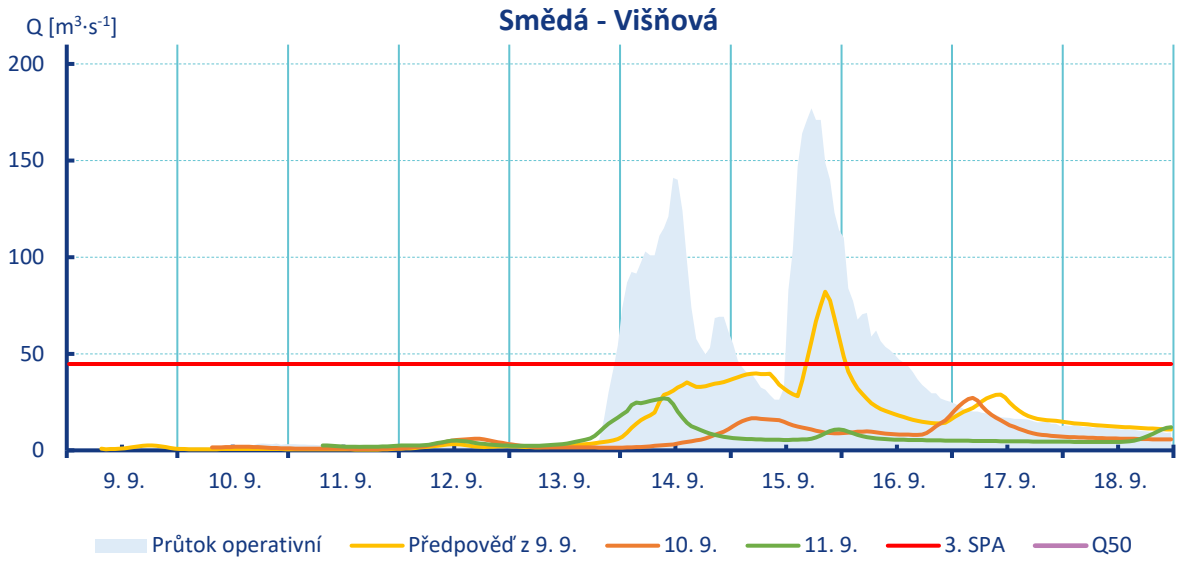
Povodí Lužické Nisy a Smědé

V povodí Lužické Nisy a Smědé se modelové hydrologické předpovědi počítají pro celkem 7 profilů. V době zářijové povodně 2024 bylo 6 z těchto profilů použito jako reprezentativní a jejich průběh byl prezentován na stránkách HPPS. Na toku Smědé byl 3. SPA překročen ve všech profilech. Závažná situace panovala i na přítocích,

na říčce Řasnici došlo rovněž k překročení 3. SPA. Na samotné Lužické Nise byl překročen pouze 2. SPA v Hrádku nad Nisou, zatímco 3. SPA byl dosažen pouze na přítoku Jeřice v Chrastavě. Největší kulminační průtoky, z hlediska doby opakování, byly zaznamenány v profilech Hrádek nad Nisou a na Smědé u Višňové, a to v rozmezí Q_{10} – Q_{20}. V ostatních profilech dosahovaly průtoky maximálně hodnot odpovídajících Q_5. Povodí Smědé i Lužické Nisy jsou relativně malá horská povodí, díky své poloze v podhůří Jizerských hor a Lužických hor se vyznačuje velmi rychlou hydrologickou odezvou, výraznou náchylností k lokálním srážkovým extrémům a silným vlivem orografického zesílení srážkové činnosti. Během zářijové povodňové situace v roce 2024 se navíc obě povodí nacházela v okrajové oblasti extrémních srážkových úhrnů, což vedlo k vysoké nejistotě v meteorologických předpovědích a rozptylu hydrologických scénářů.

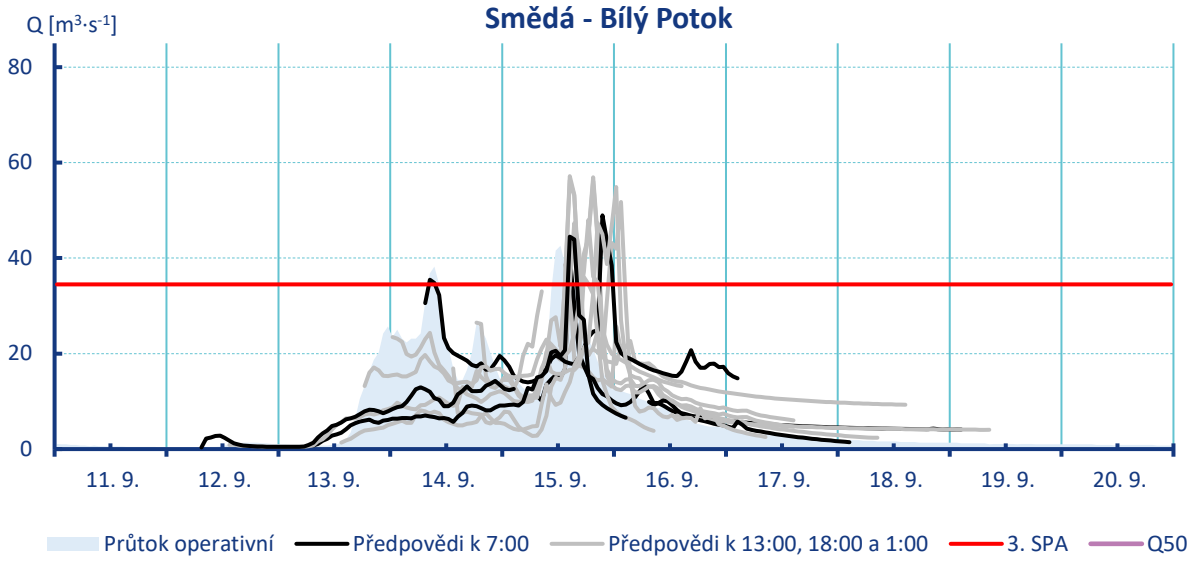
Hydrologická předpověď v povodí Smědé pro profil Předlánce byla během povodňové situace v září 2024 ovlivněna místními podmínkami, zejména výskytem lokální inundace, která negativně ovlivnila přesnost měření. V tomto profilu dochází k naplnění kapacity koryta přibližně při vodním stavu kolem 240 cm. Po překročení této hranice teče voda mimo koryto, což se promítá do zhoršené kvality měřených dat a tím i do tvorby hydrologické předpovědí. V operativním provozu byl tento profil na stránkách HPPS opatřen poznámkou upozorňující na existenci inundační situace a možnou nepřesnost měření.

Střednědobé předpovědi modelu ECMWF měly v povodí Smědé tendenci systematicky podhodnocovat průtoky, zejména výšku kulminací, a to na všech čtyřech profilech. Přestože většina výpočtů z období 9.–11. září kulminace výrazně podhodnocovala, v deterministickém běhu z 9. září byla ve Višňové (Obr. 3.3.67) a Předláncích předpovězena možnost překročení 3. SPA, což představovalo první varovný signál hrozící povodňové situace. Tento výpočet však byl spíše výjimkou a ostatní scénáře se pohybovaly pod touto hranicí. Největší shody s pozorovanou realitou dosáhl model až v běžích ze 13. září. Přesto i tyto výpočty měly tendenci průtok podhodnocovat. Využití globálního modelu ECMWF v malých horských povodích, jako je Smědá, má své omezení, především kvůli nízkému prostorovému rozlišení, které neumožňuje zachytit intenzivní orograficky zesílené srážky a kvůli zjednodušenému terénnímu modelování. Model tak často podceňuje lokální extrémy. Jeho přínos spočívá především ve včasném odhalení potenciálně rizikového vývoje.

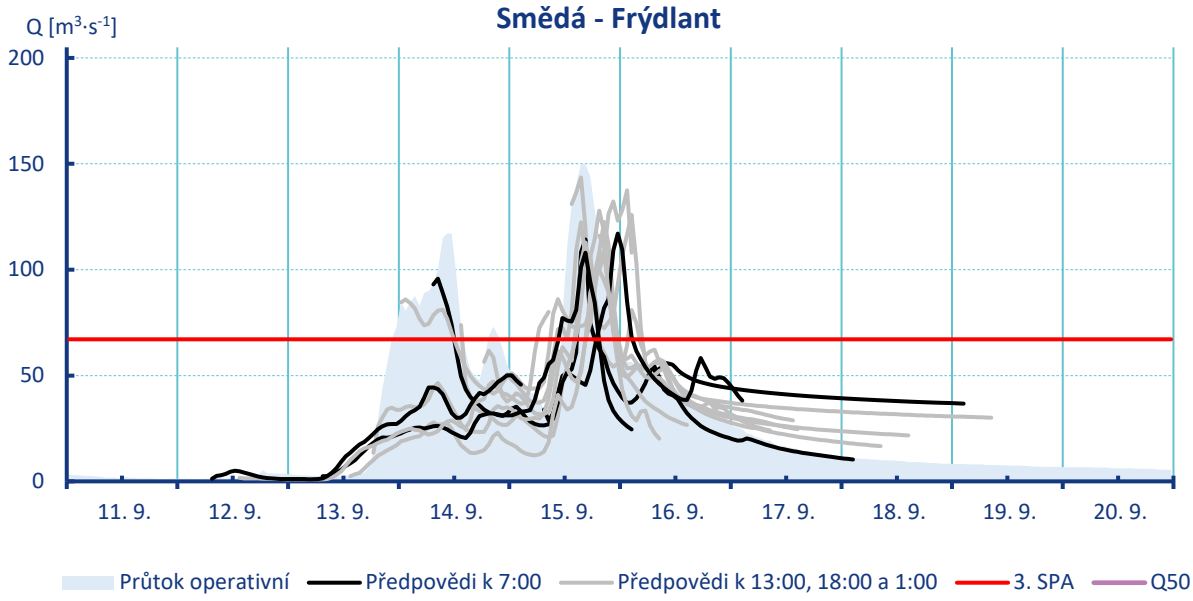


Obr. 3.3.67 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Smědou ve stanici Višňová. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.

Krátkodobé předpovědi modelu ALADIN-CZ ze dne 13. září v ranních hodinách správně indikovaly nástup povodňové situace, kdy predikovaly výraznější vzestupy hladin na všech sledovaných profilech. Přestože v tomto okamžiku byly maximální hodnoty kulminací ještě systematicky podhodnocovány, časování vzestupu a trend rostoucích průtoků odpovídal skutečnému vývoji. V dalších dnech, zejména v předpovědi ALADIN-CZ z 15. září v 7:00, model dobře vystihl čas nástupu kulminace, došlo však k podhodnocení maximálních průtoků (Obr.3.3.68, Obr. 3.3.69).

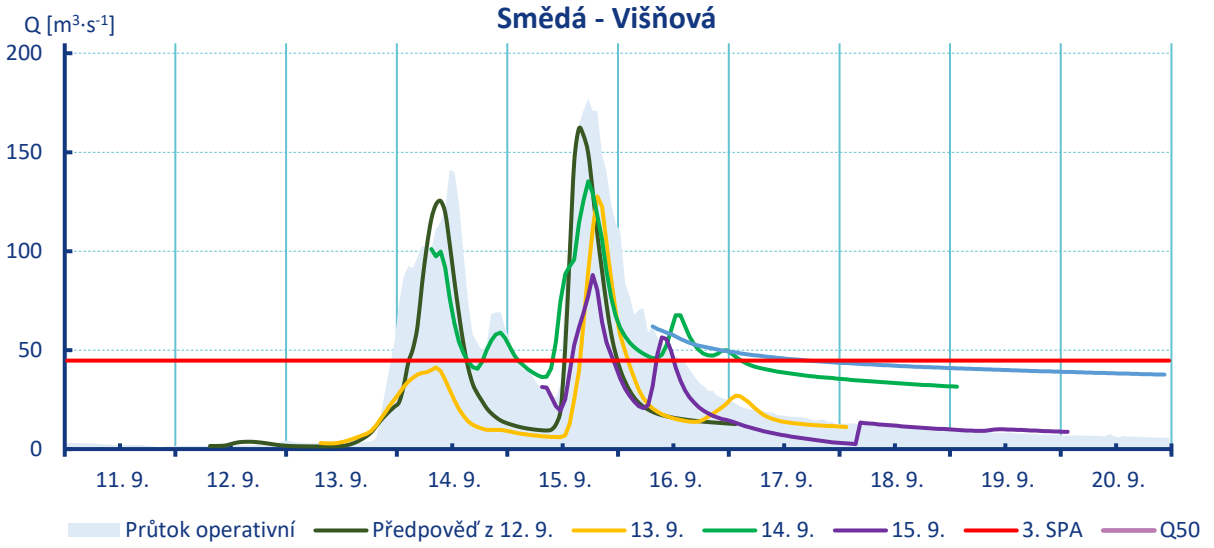


Obr. 3.3.68 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Smědou ve vodoměrné stanici Bílý Potok. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.



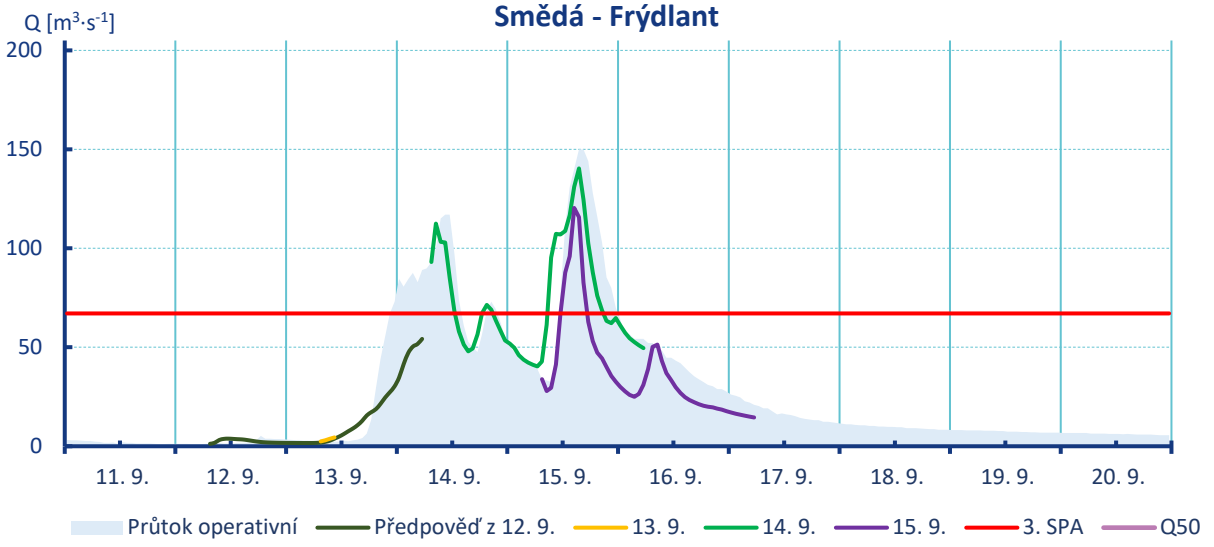
Obr. 3.3.69 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Smědou ve vodoměrné stanici Frýdlant. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

Předpovědi vypočítané pomocí modelů ICON-EU a ICON-DE vykazovaly proměnlivé výsledky. Model ICON-EU v bězích z 12. září na dolní Smědé poměrně přesně zachytil nástup vzestupu hladin, a to jak časově, tak v trendu rostoucích průtoků, přestože maximální hodnoty kulminací byly mírně podhodnoceny (Obr. 3.3.70).



Obr. 3.3.70 Hydrologické předpovědi (+5 dnů) pro Smědou ve stanici Višňová. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ICON-EU.

Velmi přesná předpověď byla také vypočítána pomocí modelu ICON-D2 v bězích ze 14. září 2024, (Obr. 3.3.71). Tento výpočet poměrně přesně vystihl jak načasování nástupu kulminací, tak tvar vzestupné i poklesové fáze hydrogramu.

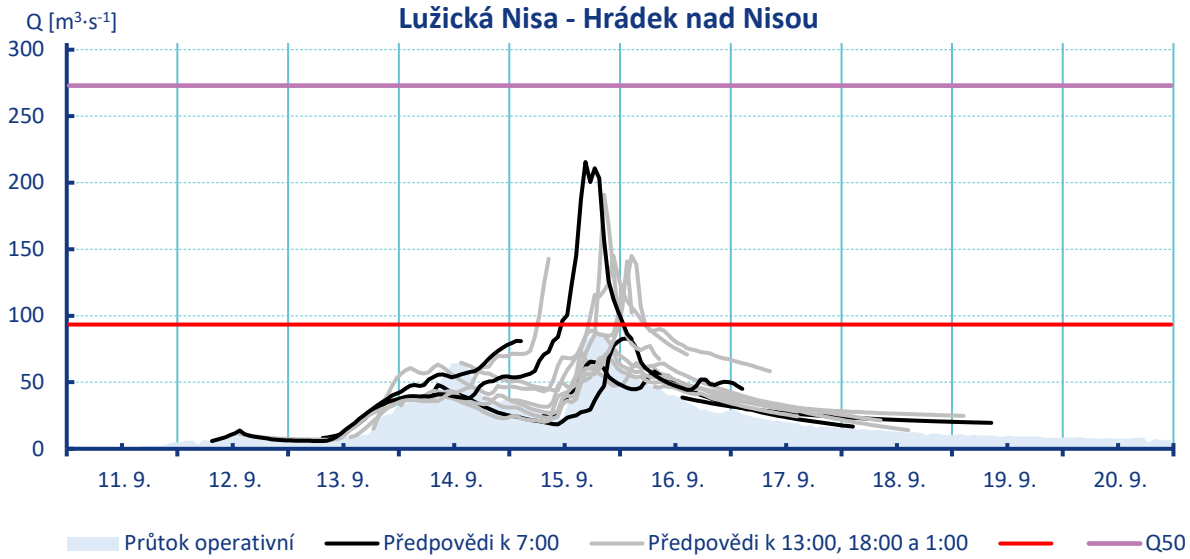


Obr. 3.3.71 Hydrologické předpovědi (+5 dnů) pro Smědou ve stanici Frýdlant. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ICON-D2.

Model GFS byl ze sledovaných modelů nejméně přesný. Na všech profilech systematicky podhodnocoval objemy a kulminační průtoky a jeho předpovědi nedokázaly zachytit rychlou dynamiku povodňové vlny charakteristickou pro malé horské povodí Smědé.

Střednědobá deterministická předpověď v povodí Lužické Nisy z modelu ECMWF z 9. září překročila hodnoty 3. SPA a signalizovala možnost vzniku povodňové situace. Přestože byla hodnota kulminace výrazně nadhodnocena, představovala tato předpověď první varovný signál pro vývoj v povodí Lužické Nisy.

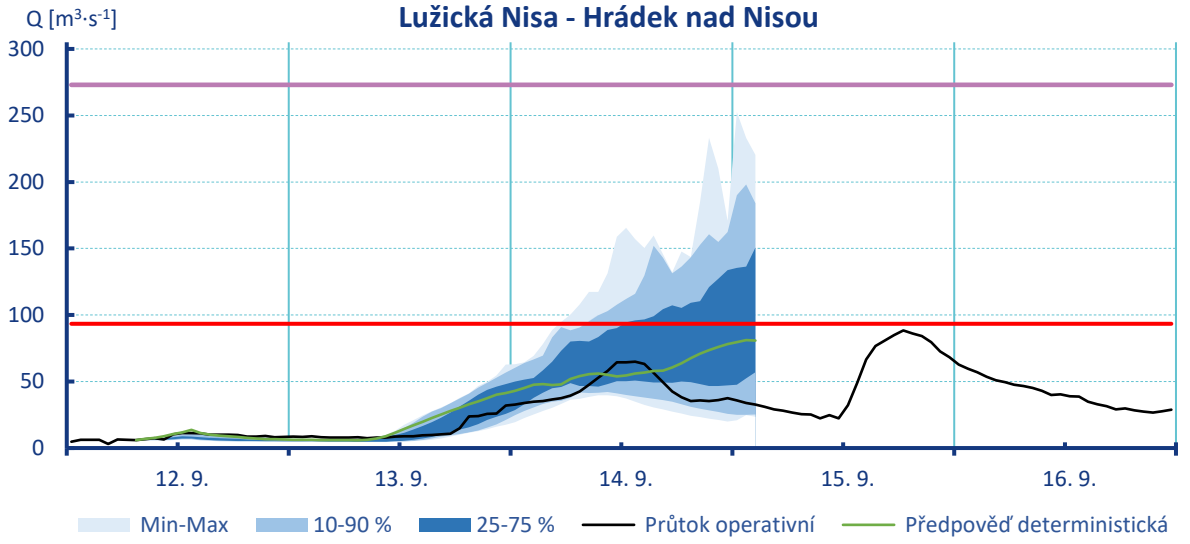
Hydrologická předpověď vypočítaná pomocí modelu ALADIN-CZ nejvěrněji vystihl trend nástupu kulminace v průběhu 14. a 15. září. Předpovědi z 13. a 14. září poměrně přesně odhadly čas kulminace a pohybovaly se blízko skutečným hodnotám. Předpovědi z 15. září již zachycovaly kulminaci jen částečně, ale dobře predikovaly pokles průtoků (Obr. 3.3.72).



Obr. 3.3.72 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Lužickou Nisu ve vodoměrné stanici Hrádek nad Nisou. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

Model ICON-EU se osvědčil jako spolehlivý z hlediska časování nástupu povodňové situace, zejména běhy z 12. a 13. září dobře vystihly trend vzestupu průtoků. Výška kulminace však byla systémově mírně podhodnocována.

Model ALADIN-LAEF reflektoval širší rozpětí možných vývojů a potvrzoval významné riziko vysokých průtoků. V běhu z 12. září většina scénářů ještě kulminaci neindikovala výrazně, ale signalizovala rostoucí riziko (Obr. 3.3.73). Oproti tomu předpověď z 13. září již ve většině členů jasně překračovala prahové hodnoty 3. SPA a některé scénáře se přibližovaly i padesátileté vodě. Průběh pravděpodobnostního vějíře dobře vystihoval nejistotu meteorologických vstupů, a přestože nebyl zcela přesný ve výšce kulminace, indikoval potřebu zvýšené pohotovosti.



Obr. 3.3.73 Hydrologická pravděpodobnostní a deterministická předpověď pro Lužickou Nisu ve vodoměrné stanici Hrádek nad Nisou z 12. září 07:00. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-LAEF a ALADIN-CZ.

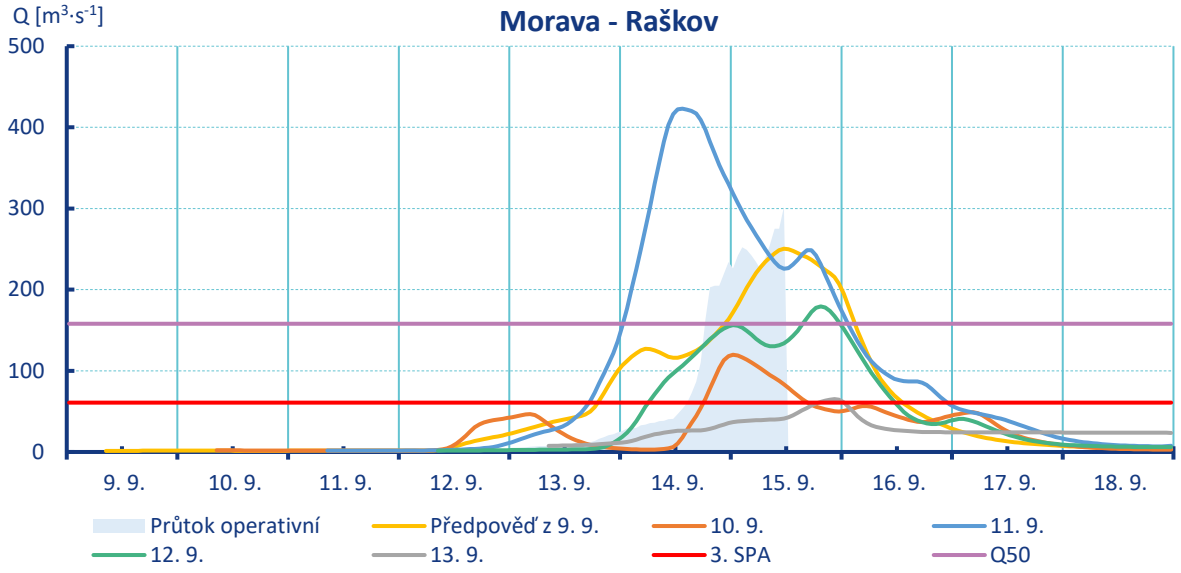
3.3.4 Povodí Moravy

V povodí Moravy (mimo povodí Dyje) byla k dispozici operativní hydrologická data celkem ze 78 hydrologických stanic a hydrologické předpovědi se počítaly pro 17 profilů. Během povodně byla u téměř 90 % těchto profilů překročena (často i výrazně) úroveň pro 3. SPA. Povodí Moravy patřilo stejně jako povodí Odry k nejpostiženějším oblastem v září 2024. Hodnoty Q_{100} byly překročeny zejména v horních částech povodí Moravy, nad soutokem s řekou Desnou. V povodí Desné se vlivem časné manipulace na VD Dlouhé Stráně pohybovaly kulminační průtoky pod hodnotou Q_{100}. Na samotném toku Moravy pod soutokem s Desnou pak docházelo k četným rozlivům a povodňová vlna se transformovala. Na středním toku Moravy pak odpovídaly kulminační průtoky úrovni opakování Q_{10}. V povodí Bečvy odpovídaly největší kulminační průtoky době opakování $Q_{20\text{-}50}$. Vysokých hodnot kulminačních průtoků Q_{100} také dosahovaly zejména levostranné přítoky střední a dolní Moravy. Na dolním toku řeky Moravy ve Strážnici překročila hodnota kulminačního průtoku úroveň Q_{100} a v závěrovém profilu Lanžhot již byla v důsledku rozlivů kulminace na úrovni $Q_{10\text{-}20}$.

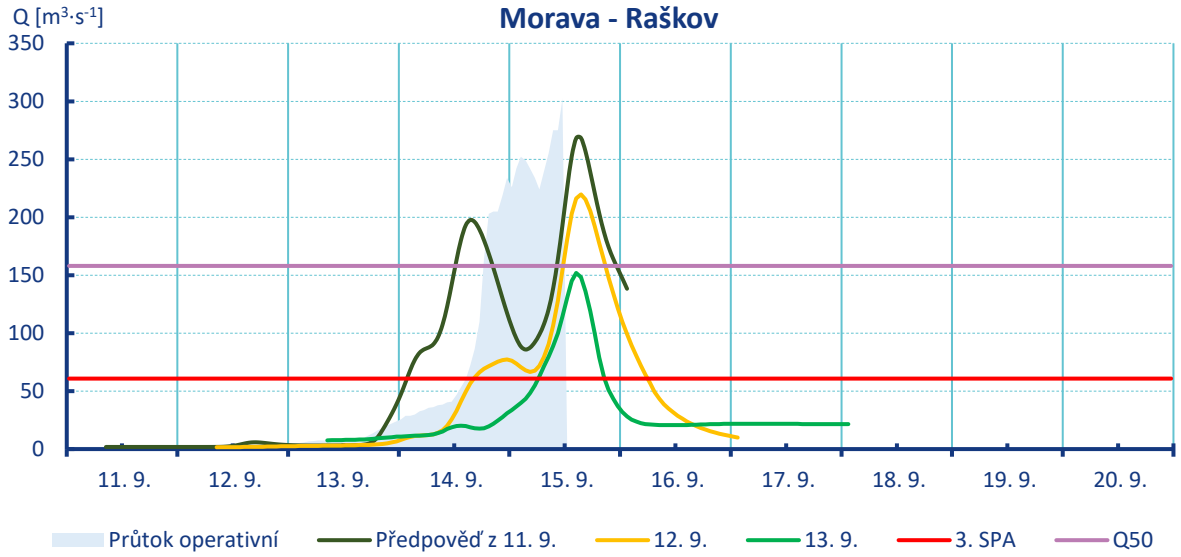
Povodí horní Moravy po soutok s Desnou

V povodí horní Moravy a Desné jsou počítány hydrologické předpovědi pro profily Raškov na Moravě a Šumperk na Desné. I tato oblast byla brána za velmi rizikovou v souvislosti s předpovídanými extrémními úhrny srážek a jejich lokalizací.

Střednědobá hydrologická předpověď vycházející z meteorologického modelu ECMWF předpovídala již 9. září výrazný vzestup řeky Moravy pro profil Raškov s překročením úrovně pro Q_{50}. Výpočty z dalších dnů již byly nižší, s výjimkou 11. září, kdy byl průtok výrazně nadhodnocen (Obr. 3.3.74). Nadhodnocena byla také předpověď ze dne 11. září z modelu GFS, ale např. model ICON-EU (Obr. 3.3.75) se pozdější kulminaci velmi přiblížil, i když nepodchytil tvar povodňové vlny. Celkově lze říci, že již čtyři dny před začátkem srážek, se modely shodovaly a ukazovaly na možnost překročení úrovně pro Q_{50} nejen v profilu Raškov, ale také v profilu Šumperk.

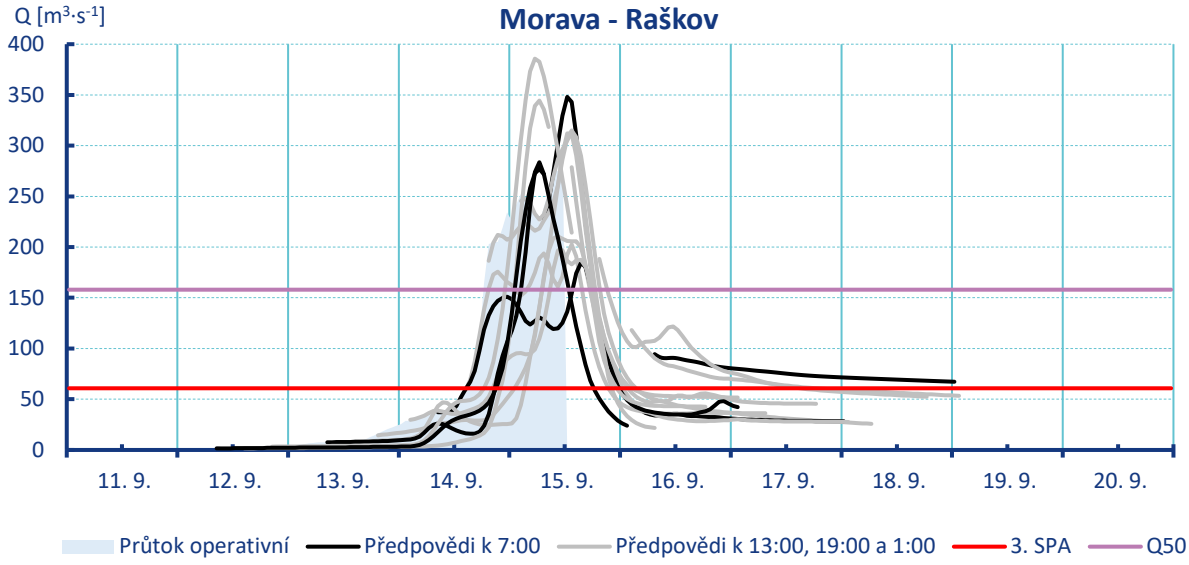


Obr. 3.3.74 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Moravu ve stanici Raškov. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.



Obr. 3.3.75 Hydrologické předpovědi (+5 dnů) pro Moravu ve stanici Raškov. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ICON-EU.

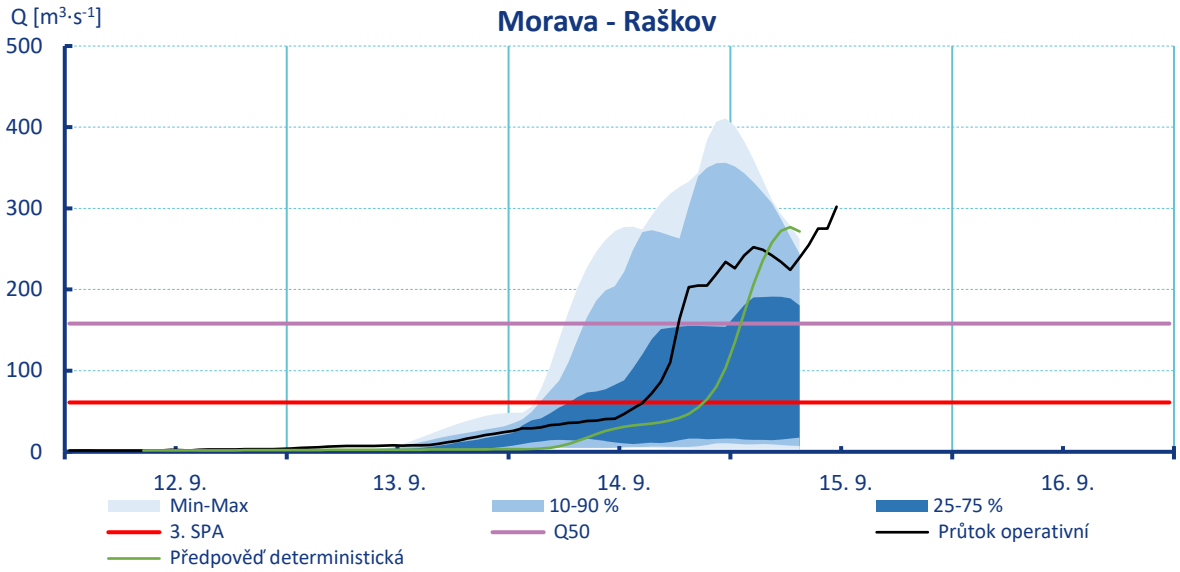
První výstupy založené na datech z meteorologického modelu ALADIN-CZ, který předpovídá na 66 hodin, taktéž predikovaly vzestupy hladin výrazně nad úroveň Q_{50}, která měla být překročena dne 14. září (Obr. 3.3.76). Náběh povodňové vlny byl ve skutečnosti rychlejší, svou roli sehrálo nasycení území, a tedy rychlejší odtoková odezva na tocích. První předpovědi předpokládaly pouze jednu povodňovou vlnu, ve skutečnosti začaly hladiny toků po krátkém nevýrazném poklesu znovu stoupat v noci ze 14. na 15. září. Důvodem bylo již zmíněné velmi silné nasycení území, do něhož začaly padat srážky přívalového charakteru. Vodní toky tak začaly znovu okamžitě prudce stoupat. Důsledkem bylo také zničení hydrologické stanice v Raškově a přerušení měření.



Obr. 3.3.76 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Moravu ve vodoměrné stanici Raškov. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

Na základě meteorologických a následně hydrologických předpovědí bylo před povodní přistoupeno k odpouštění vodního díla Dlouhé Stráně. Díky tomuto kroku došlo k zachycení značného objemu vody a tím k transformaci povodňové vlny na řece Desné. Vzhledem ke skutečnosti, že do srážkoodtokového modelu nevstupují manipulace z této nádrže, tak došlo k nadhodnocení hydrologických předpovědí vycházejících z meteorologického modelu ALADIN-CZ v profilu Šumperk.

Nejistota srážkových vstupů je zobrazena na Obr. 3.3.77, kde jsou zobrazeny pravděpodobnostní předpovědi ALADIN-LAEF doplněné o deterministickou předpověď z modelu ALADIN-CZ ze dne 12. září. Také pravděpodobnostní výpočty ukazovaly významné riziko překročení úrovně pro Q_{50}, ale deterministická předpověď v tomto případě na konci svého předpovědního intervalu více odrážela pozdější realitu.

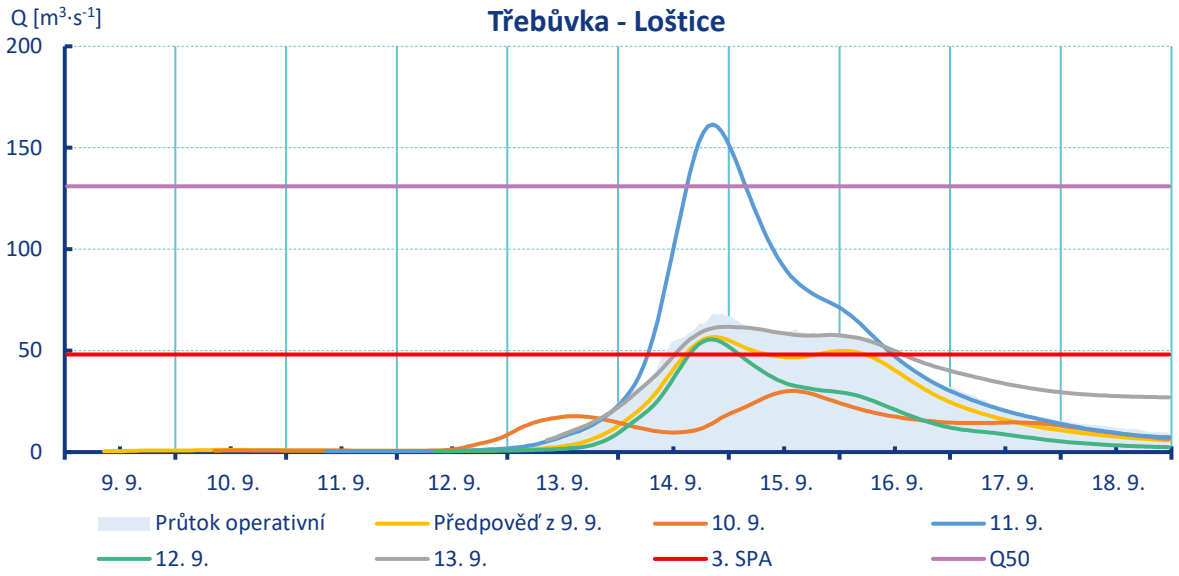


Obr. 3.3.77 Hydrologická pravděpodobnostní a deterministická předpověď pro Moravu ve vodoměrné stanici Raškov z 12. září 07:00. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-LAEF a ALADIN-CZ.

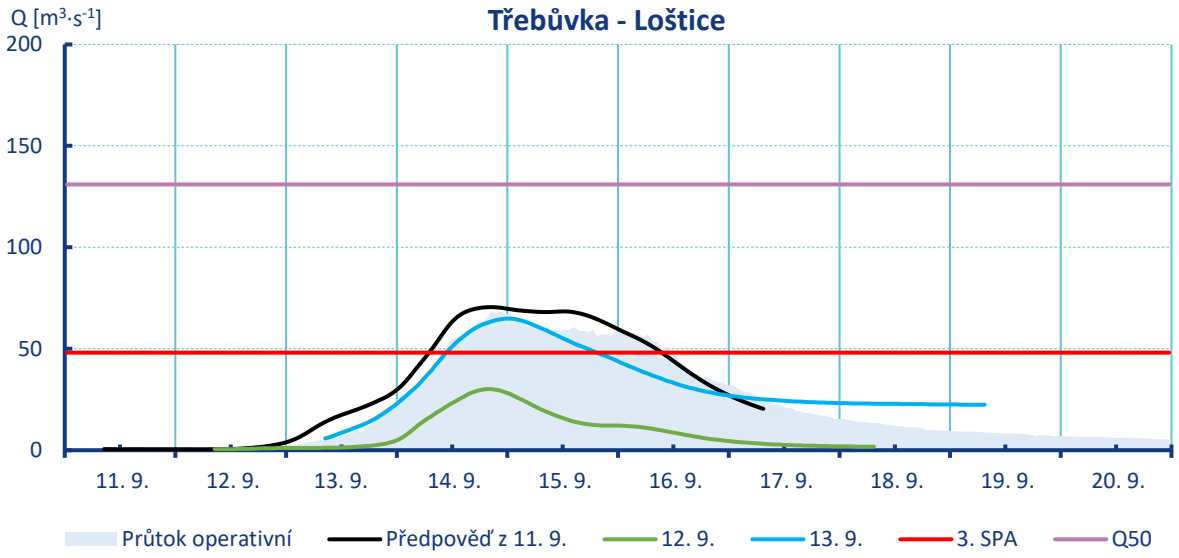
Povodí Moravské Sázavy a Třebůvky

U významných pravostranných přítoků Moravy se vydávají předpovědi průtoků pro profily Lupěné na Moravské Sázavě a Loštice na Třebůvce.

V profilu Lupěné docházelo k nadhodnocení předpovědí u většiny meteorologických vstupů, jak před začátkem povodňové epizody, tak ještě během nástupu vlny. Projevila se zde nejistota v rozložení a množství srážek, ale také vliv suchého poldru Žichlínek, pro který nemáme v modelu dostupná vstupní data. Hydrologické předpovědi ukazovaly na výrazné překročení 3. SPA. Nakonec zde byl překročen pouze 1. SPA. Vzhledem k nadhodnocení předpovědí v tomto profilu byla následně nadhodnocena také předpověď v profilu Moravičany na hlavním toku Moravy. V profilu Loštice (Třebůvka) predikovaly střednědobé předpovědi vzestupy nad úroveň 3. SPA již od 9. září. Nejistota a rozkolísanost srážkových vstupů zde byla menší než u profilu Lupěné na Moravské Sázavě. Výpočty vycházející z modelu ECMWF (Obr. 3.3.78) pak byly podpořeny také ostatními meteorologickými vstupy, které ve většině případů zachytily kulminaci v profilu Loštice správně, jako např. model GFS (Obr. 3.3.79).

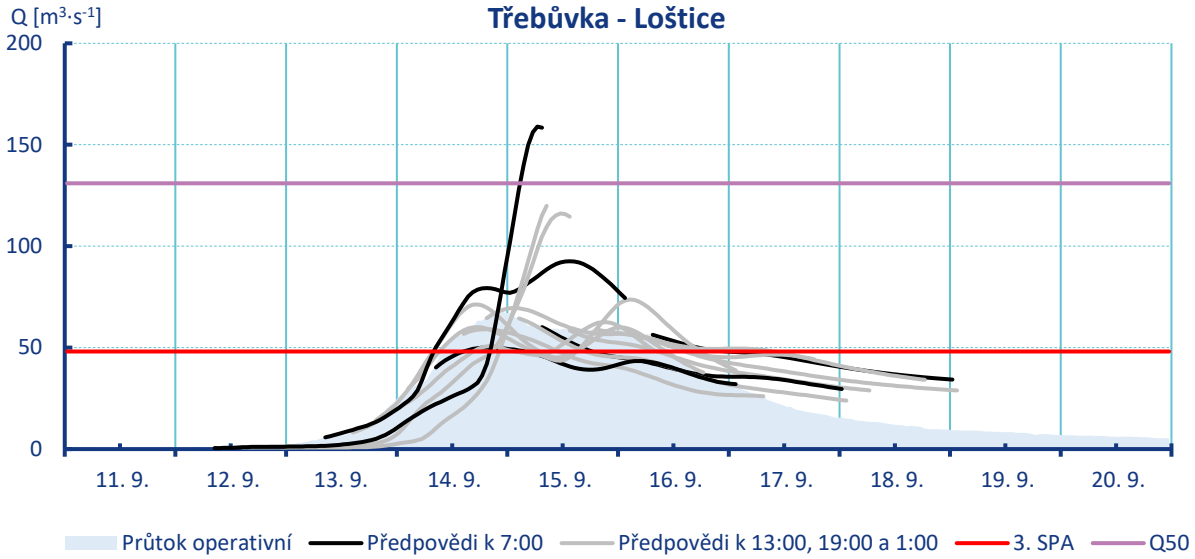


Obr. 3.3.78 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Třebůvku ve stanici Loštice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.



Obr. 3.3.79 Hydrologické předpovědi (+6 dní) pro Třebůvku ve stanici Loštice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu GFS.

Hydrologické předpovědi vycházející z modelu ALADIN-CZ (Obr. 3.3.80) zachytily jak nástup, tak následnou kulminaci v profilu Loštice velmi dobře. Pouze předpovědi z 12. září byly výrazně nadhodnoceny, důvodem byly výrazné srážkové úhrny, které byly dne 12. září predikovány modelem ALADIN-CZ nad velkou částí střední Moravy.

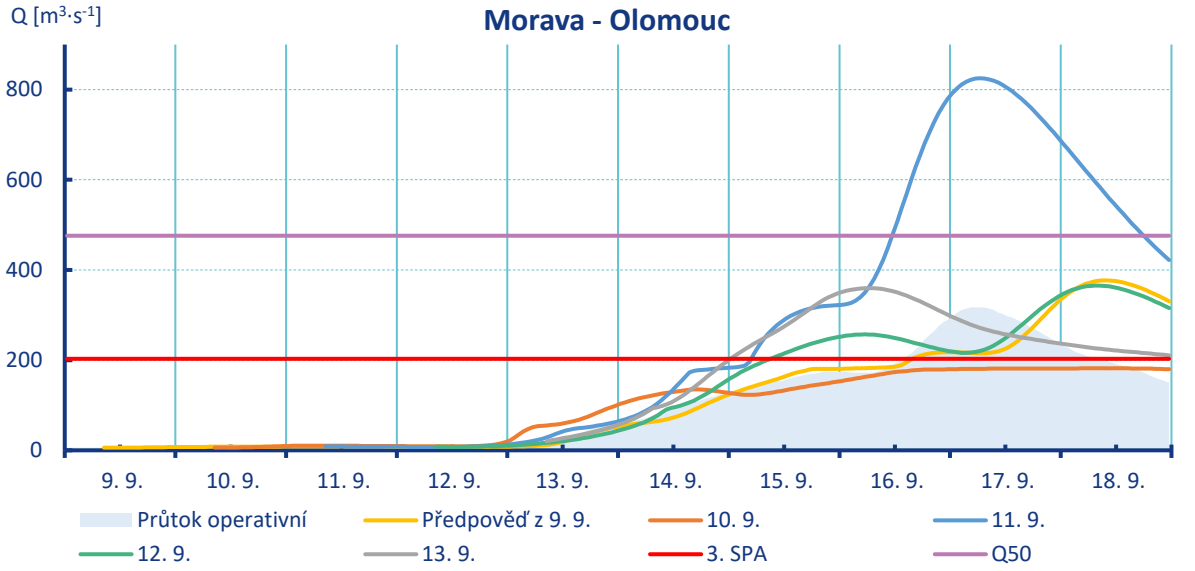


Obr. 3.3.80 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Třebůvku ve vodoměrné stanici Loštice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

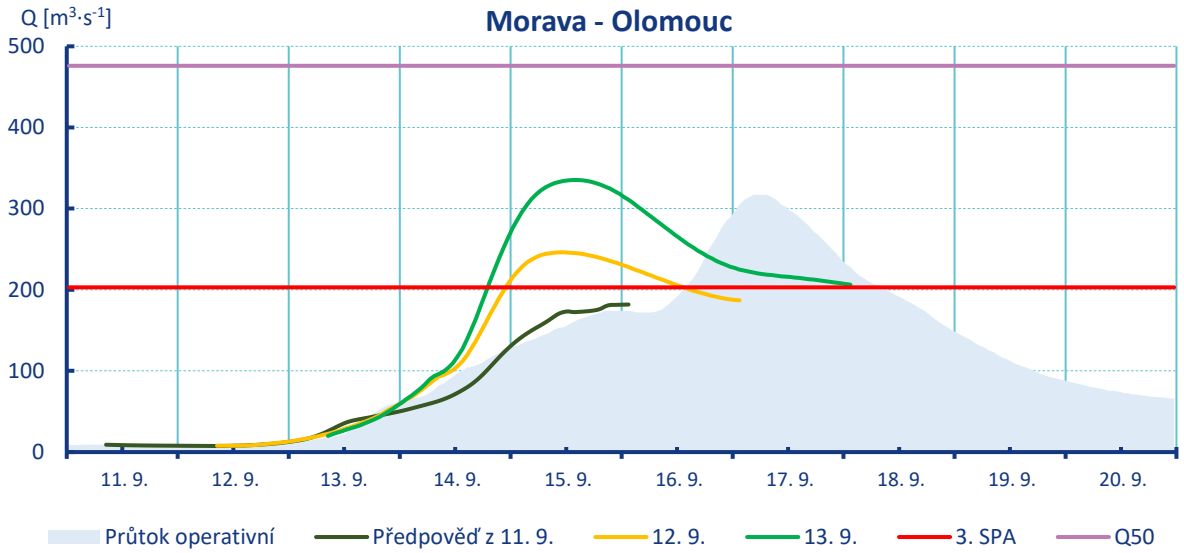
Hlavní tok Moravy od soutoku s Desnou

Na hlavním toku Moravy od soutoku s Desnou se počítají hydrologické modely pro profily Moravičany a Olomouc. Předpovědi jsou ovlivněny jak výpočty profilů z horních částí povodí a přítoků, tak velkou plochou rozlivů nad profilem Moravičany a zejména také transformací povodňové vlny v Litovelském Pomoraví. Srážkoodtokový model HYDROG, který se pro výpočty využívá, má v sobě rozlivy zakomponované, ale tato extrémní situace poukázala na nutnost kontroly a úpravy zadaných hodnot v samotném modelu. Tato úprava by se měla provádět po každé větší povodňové epizodě pro pozdější přesnější výpočty.

Také v profilu Olomouc naznačovaly střednědobé modely (Obr. 3.3.81) již od 9. září možnost překročení 3. SPA, kromě výpočtu z 11. září, který byl značně nadhodnocen, což souviselo s nadhodnocením předpovědí výše po toku. Ostatní výpočty vycházející z ostatních meteorologických vstupů, např. ICON-EU (Obr. 3.3.82) velmi dobře zachytil výšku kulminace v profilu Olomouc, ale problematický byl výpočet času kulminace.

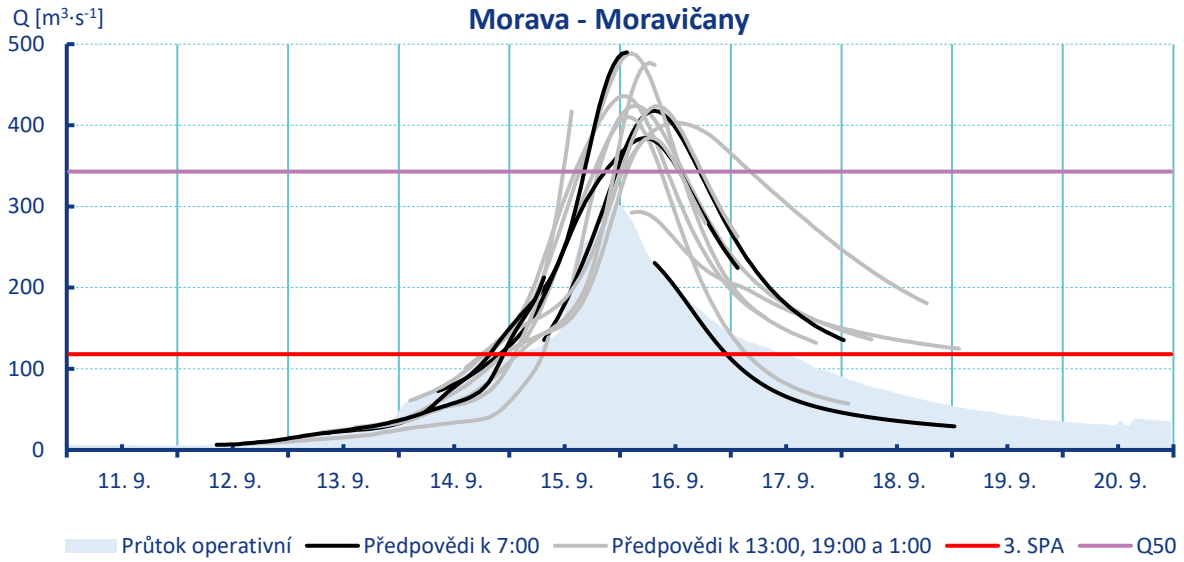


Obr. 3.3.81 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Moravu ve stanici Olomouc. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.

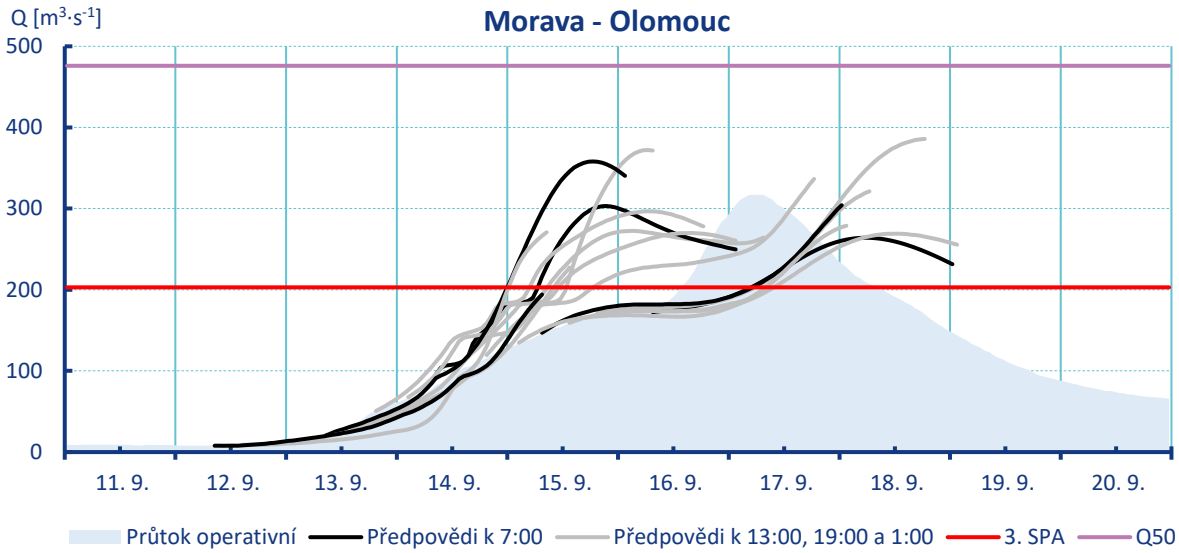


Obr. 3.3.82 Hydrologické předpovědi (+5 dnů) pro Moravu ve stanici Olomouc. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ICON-EU.

Tento problém se projevil také při výpočtech vycházejících z modelu ALADIN-CZ, kdy časové zachycení kulminace v profilu Moravičany (Obr. 3.3.83) bylo správné, ale v profilu Olomouc se projevil vliv Litovelského Pomoraví a jeho retenční schopnosti (Obr. 3.3.84). Povodňová vlna byla značně transformována a zpomalena.



Obr. 3.3.83 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Moravu ve vodoměrné stanici Moravičany. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.



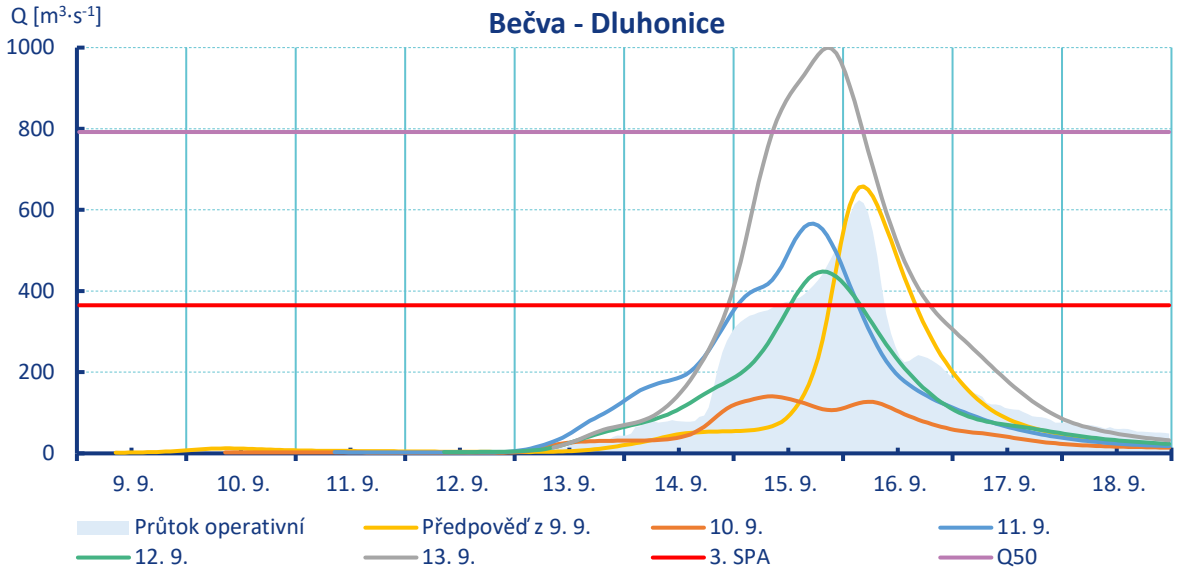
Obr. 3.3.84 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Moravu ve vodoměrné stanici Olomouc. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

Povodí Bečvy

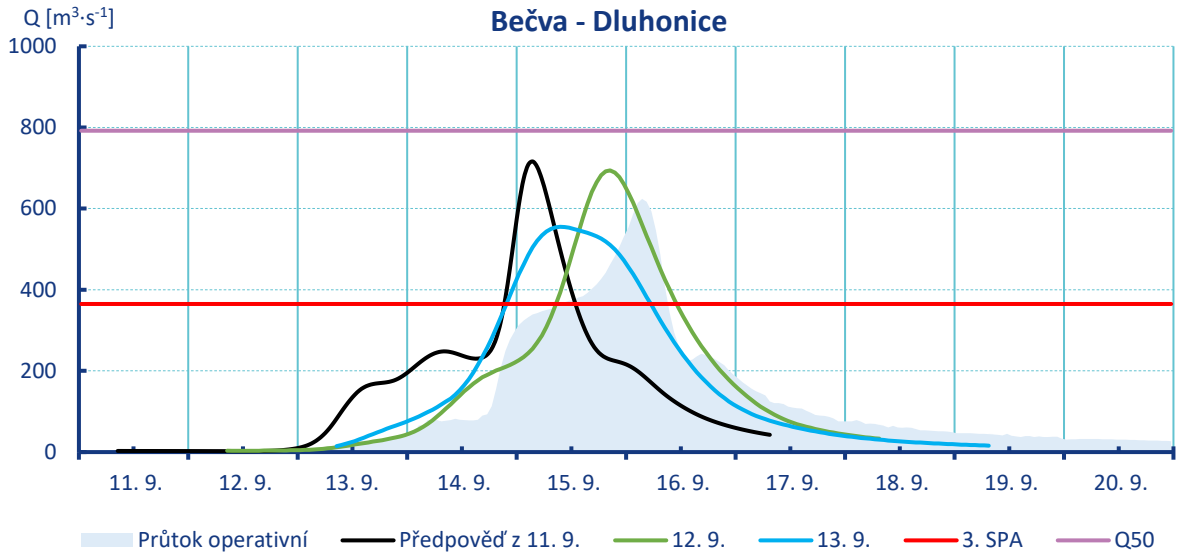
V povodí Bečvy se vydávají hydrologické předpovědi pro profil Jarcová na Vsetínské Bečvě, Valašské Meziříčí na Rožnovské Bečvě a dále pro závěrový profil Bečvy Dluhonice. Předpovědi z profilu Dluhonice se pak dále předávají pobočce ČHMÚ Brno jako vstup do dalších výpočtů.

V povodí Bečvy se nacházejí tři menší vodní nádrže, u kterých došlo vlivem manipulací ke snížení hladiny ještě před nástupem povodňové vlny. Při tvorbě předpovědí v povodí Bečvy se projevila nejistota v rozložení a množství srážkových úhrnů, kdy na rozdíl od oblasti Jeseníků zde nebyla taková konzistentnost v rámci různých meteorologických vstupů, což se projevilo zejména v horních částech povodí.

Střednědobé předpovědi ukazovaly na výrazné vzestupy již 9. září ve všech předpovědních profilech, a kromě 10. září, byly tyto výrazné vzestupy potvrzovány v následujících dnech (Obr. 3.3.85). U ostatních meteorologických vstupů byly výrazné vzestupy zaznamenány pro profil Dluhonice, zejména u dat z modelu GFS (Obr. 3.3.86), v horních částech povodí již ale byla kulminace podceněna.

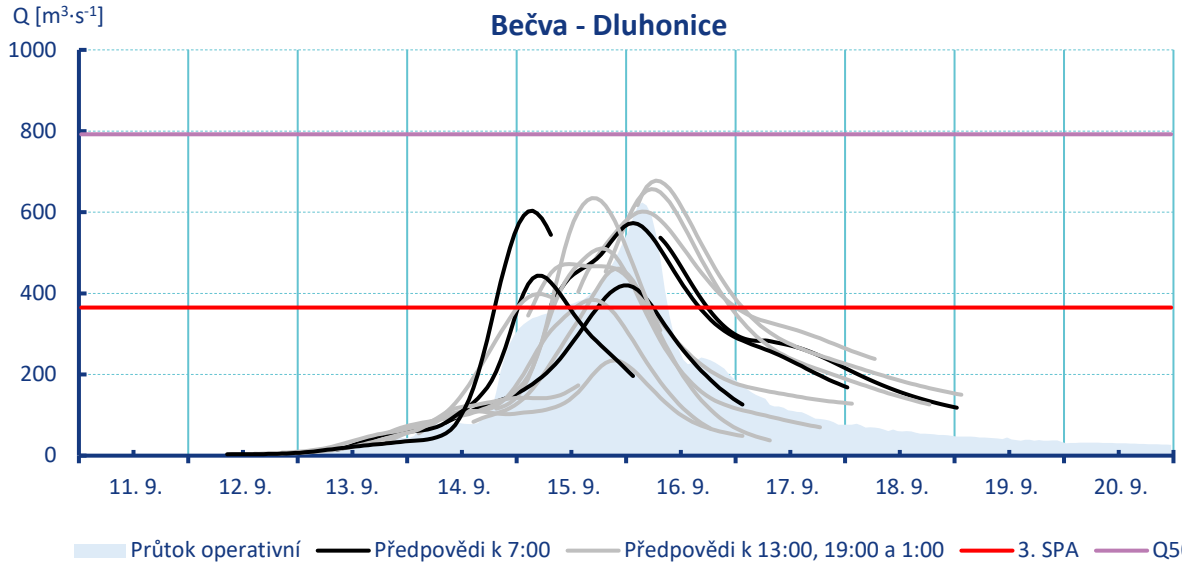


Obr. 3.3.85 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Bečvu ve stanici Dluhonice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.



Obr. 3.3.86 Hydrologické předpovědi (+6 dní) pro Bečvu ve stanici Dluhonice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu GFS.

Podobná situace byla také v rámci výpočtů vycházejících z meteorologického modelu ALADIN-CZ. V dolních částech povodí byly výpočty kulminačních průtoků konzistentní, pouze docházelo k časovému posunu kulminace a změně objemu vlny (Obr. 3.3.87) v závislosti na rozložení predikovaných srážkových úhrnů v horních částech povodí a v mezipovodí pod soutokem Vsetínské a Rožnovské Bečvy. V povodí Vsetínské a Rožnovské Bečvy byly předpovědi průtoků více rozkolísané a zejména v profilu Valašské Meziříčí byla podceněna hodnota kulminace, ale i zde předpověď předpokládala vzestup nad úroveň 3. SPA.

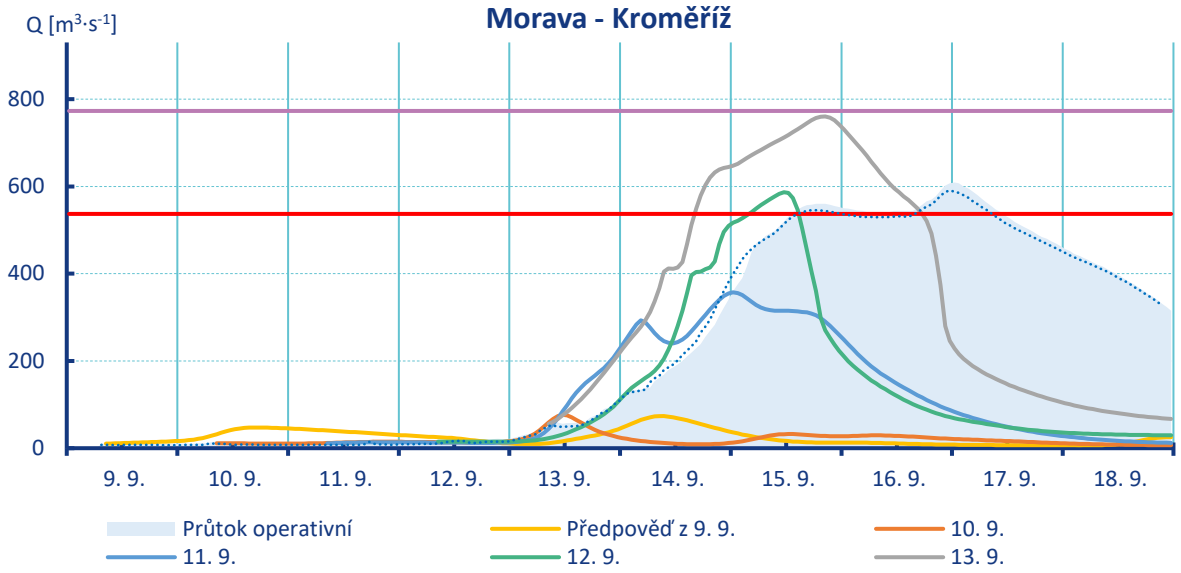


Obr. 3.3.87 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Bečvu ve vodoměrné stanici Dluhonice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

Povodí dolní Moravy

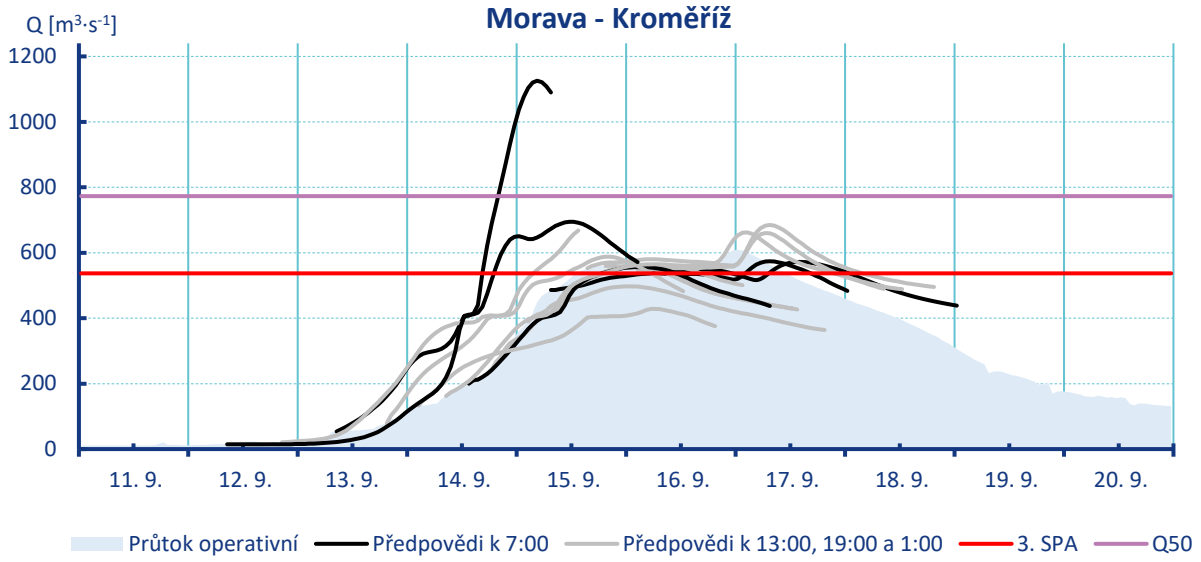
V povodí dolní Moravy jsou počítány předpovědi pro 8 profilů, z toho pro profil Hohenau an der March je počítána předpověď pro rakouskou stranu a je zveřejňována na jejich webu, a 4 profily na řece Moravě jsou publikovány na HPPS.

Hydrologický model s meteorologickým vstupem střednědobé předpovědi ECMWF na rozdíl od povodí Dyje začal ukazovat výraznější vzestupy na Moravě v Kroměříži s překročením 3. SPA až ve výstupech z 12. září. Kulminace s následným rychlým poklesem hladiny byla predikována na 15. září (Obr. 3.3.88). Oproti tomu výstupy z modelu GFS ukazovaly na vzestup hladiny k úrovni Q_{50} již 11. září, ovšem následující den (12. září) výrazně ubraly a predikovaly již jen těsné překročení 3. SPA.

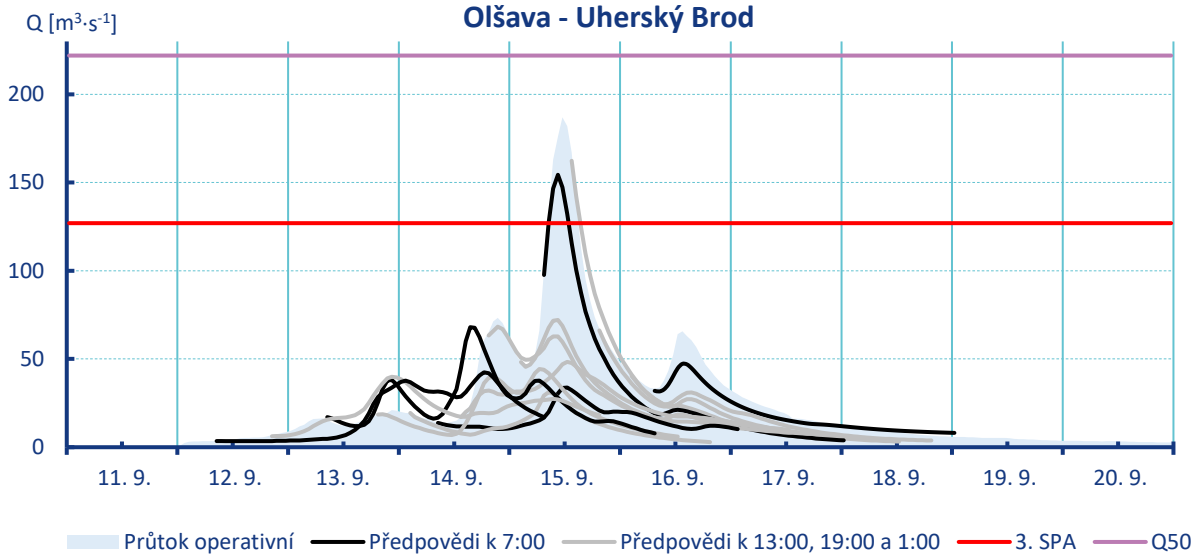


Obr. 3.3.88 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Moravu ve stanici Kroměříž. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.

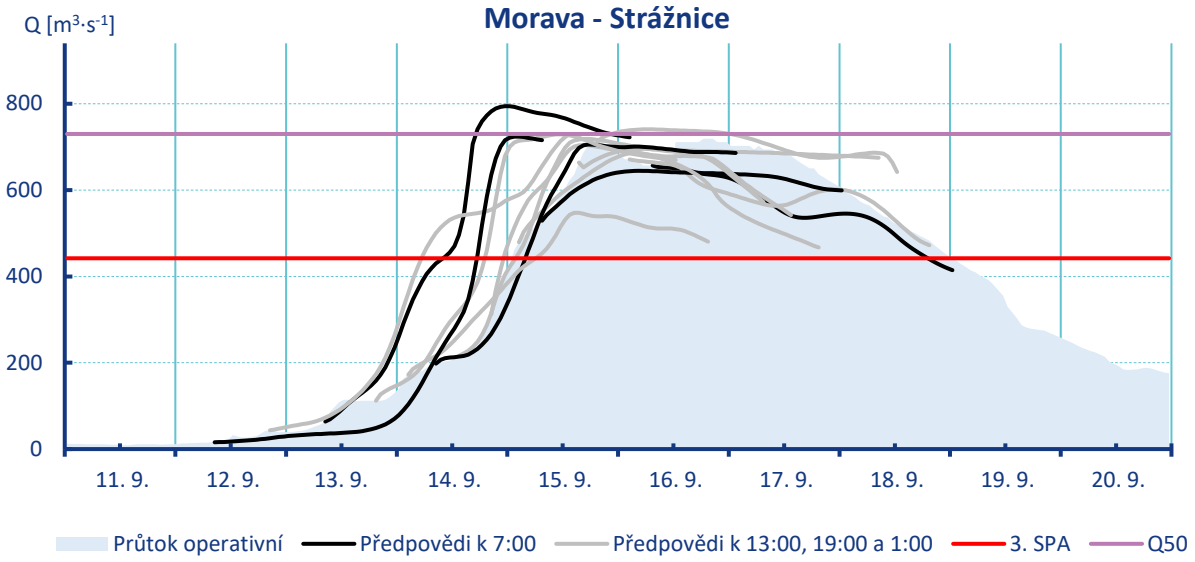
Deterministická předpověď založená na předpovědích srážek modelu ALADIN-CZ z 12. září ukazovala ještě podstatně horší variantu, kdy kulminace vycházela na více než 1100 $m^3 \cdot s^{-1}$ (Obr. 3.3.89). Na přítocích s výjimkou Veličky nevycházelo z modelu překročení 3. SPA ještě ani 14. září. Tento výhled se však s dalšími přepočty výrazně zlepšoval, jak se postupně měnila předpověď na rozložení srážek v čase, a přestalo hrozit, že se povodňové vlny z Bečvy a horní Moravy nad Kroměříží setkají. Oproti očekávání se však dne 15. září rozvodnily levostranné přítoky Moravy, které byly v noci na 15. září opakovaně zasaženy intenzivními srážkami, které vzhledem k značnému nasycení území způsobily výraznou odezvu v odtoku – pro příklad Olšava v Uherském Brodě (Obr. 3.3.90) a během několika hodin překročily 3. SPA (Velička ve Strážnici téměř dosáhla i $Q_{50,}$ podle operativních dat). Tyto výrazné neočekávané přítoky do Moravy způsobily zajímavý úkaz ve Spytihněvy a Strážnici (Obr. 3.3.91), kde došlo ke kulminaci dříve, a to při vyšších hodnotách a při větší odchylce od vydaných předpovědí než v Kroměříži, která je nad přítokem Dřevnice a Olšavy.



Obr. 3.3.89 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Moravu ve vodoměrné stanici Kroměříž. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.



Obr. 3.3.90 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Olšavu ve vodoměrné stanici Uherský Brod. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.



Obr. 3.3.91 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Moravu ve vodoměrné stanici Strážnice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

3.3.5 Povodí Dyje

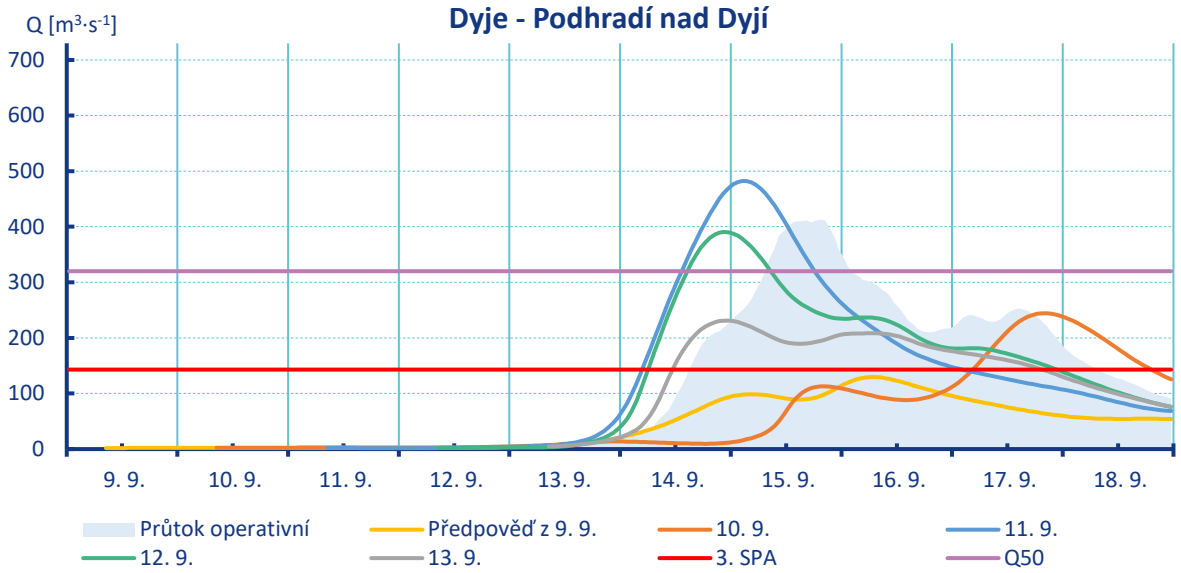
V povodí Dyje byla k dispozici operativní hydrologická data celkem ze 73 hydrologických stanic. Pro 14 profilů se vytvářely hydrologické předpovědi, během povodní byla u ca 60 % profilů překročena úroveň 3. SPA. Největší kulminační průtok v povodí Dyje byl dosažen ve stanici Podhradí nad Dyjí s dobou opakování $Q_{50\text{-}100}$, která se nachází nad VD Vranov. V ostatních částech povodí odpovídaly největší zaznamenané hodnoty kulminačních průtoků době opakování Q_{20}, větší hodnoty doby opakování ($Q_{20\text{-}50}$) byly dosaženy pouze na horním toku Svratky, dolním toku Svitavy a Dyji pod VD Znojmo, nejméně zasažené bylo dílčí povodí Jihlavy. Vlivem řízených manipulací na vodních dílech v povodí Dyje byly na většině profilů pod VD zaznamenány již pouze vodnosti do Q_{10}.

Dyje

V povodí Dyje se hydrologické předpovědi počítají pro 8 vodoměrných profilů. Dva z nich (Raabs a Schwarzenau) jsou počítány pro rakouskou stranu a jsou zveřejňovány na rakouském webu. Na českém webu HPPS se zveřejňuje předpověď pro 4 profily.

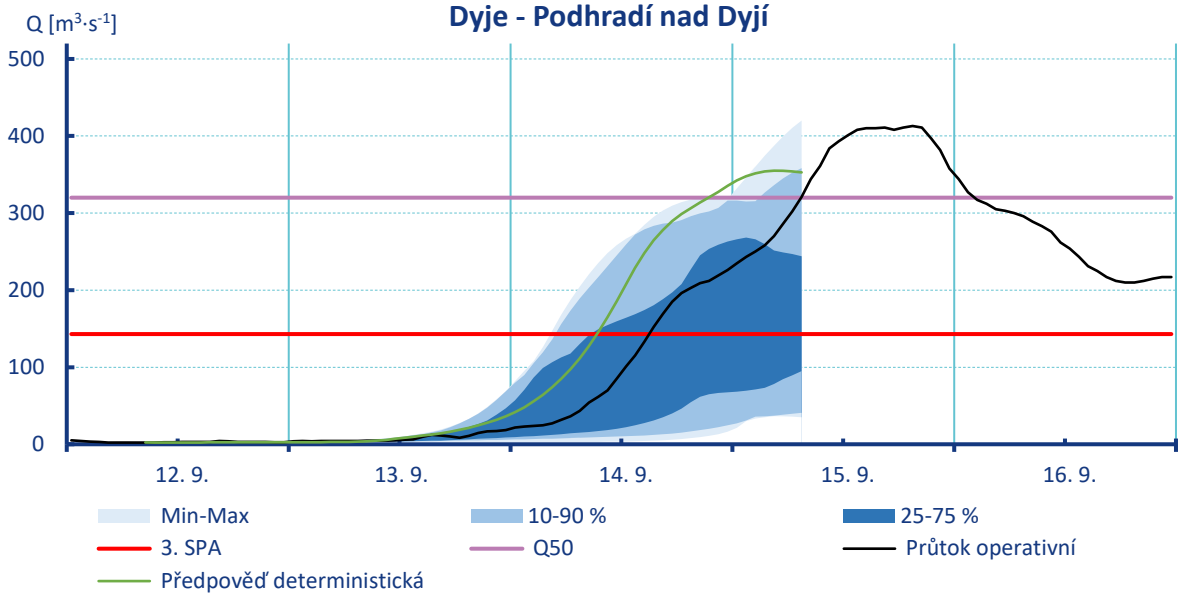
Do Rakouska se také kromě předpovědí odesílají varovné informace o situaci dle Směrnice pro varovnou službu na česko-rakouských hraničních vodách.

Hydrologické předpovědi ze střednědobých modelů (Obr. 3.3.92) na profilech v povodí Dyje ukazovaly výraznější vzestupy hladin již ve výpočtech z 9. září, předpovědi z 11. a 12. září již ukazovaly možnou kulminaci ve stanici Podhradí nad Dyjí (přítok do VD Vranov) i nad hranicí Q_{50}, která byla během povodně reálně dosažena.



Obr. 3.3.92 Střednědobé hydrologické předpovědi (+10 dní) pro Dyji ve stanici Podhradí nad Dyjí. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ECMWF.

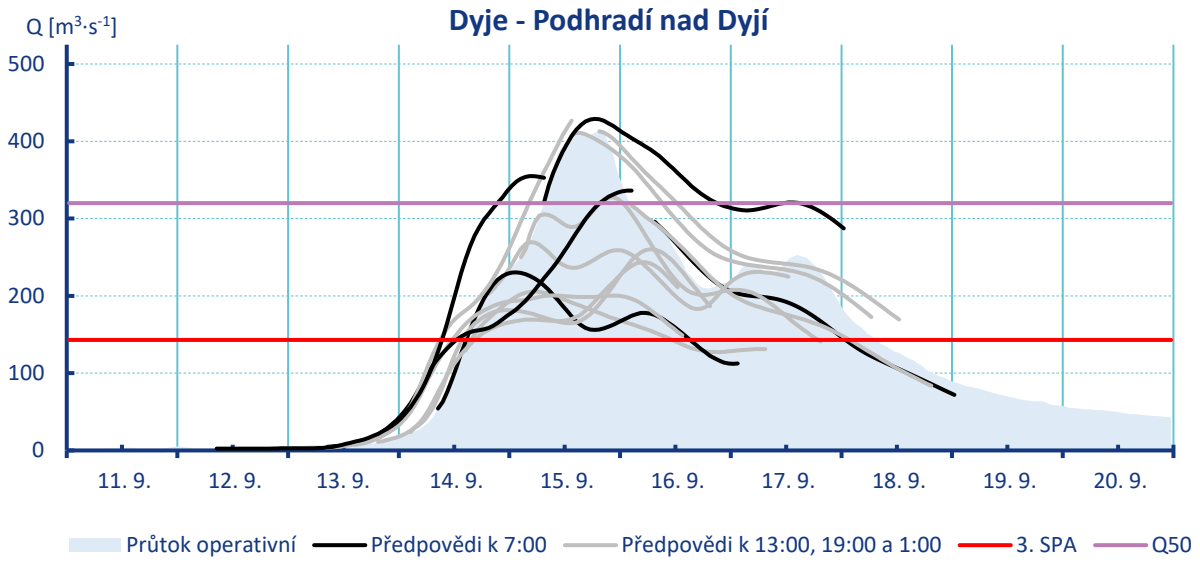
Výrazné překročení 3. SPA na stanici Podhradí nad Dyjí indikovaly také výstupy z ansámblového modelu ALADIN-LAEF ze dne 12. září (Obr. 3.3.93). Předpovědi ALADIN-LAEF nevylučovaly ani překročení Q_{50}. Podobně vycházely i ansámblové výpočty z 13. a 14. září.



Obr. 3.3.93 Hydrologická pravděpodobnostní předpověď pro Dyji ve vodoměrné stanice Podhradí nad Dyjí z 12. září 06:00 Předpověď srážek je z meteorologických modelů ALADIN-CZ a ALADIN-LAEF.

Deterministické předpovědi průtoků založené na vstupech z modelu ALADIN zpočátku indikovaly kulminace nad Q_{50}, v pozdějších předpovědích ale zůstávaly nad hranicí 3. SPA (Obr. 3.3.94). Od 13. do 14. září byly úhrny 50 až 80 mm, nicméně na jihu Českomoravské vrchoviny a v rakouské části povodí Dyje byly měřené, či z radaru odhadované, úhrny 80 až 100 mm (Bítov 94,5 mm, Český Rudolec 93,6 mm). I během soboty se, zejména na jihu Moravy, dále vyskytoval intenzivní déšť, což vedlo k výraznějším vzestupům hladin toků, než bylo predikováno. Po nasycení povodí reagovaly toky v povodí Dyje rychlými vzestupy a 3. SPA byly překročeny během 14. září na stanicích Janov (Dyje), Podhradí nad Dyjí (Dyje), Jemnice (Želetavka) a ve Vysočanech (Želetavka). Déšť se v povodí Dyje vyskytoval i 16. září v ranních hodinách, což vedlo k druhé nižší kulminaci ve stanici Podhradí nad Dyjí, stále nad hranicí 3. SPA.

Během povodně byly 3. SPA překročeny i na předpovědních profilech pod vodními díly (Trávní Dvůr a Břeclav-Ladná). Zde předpovědi průtoků z velké části odpovídají řízeným manipulacím na vodních dílech.



Obr. 3.3.94 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Dyji ve vodoměrné stanici Podhradí nad Dyjí. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

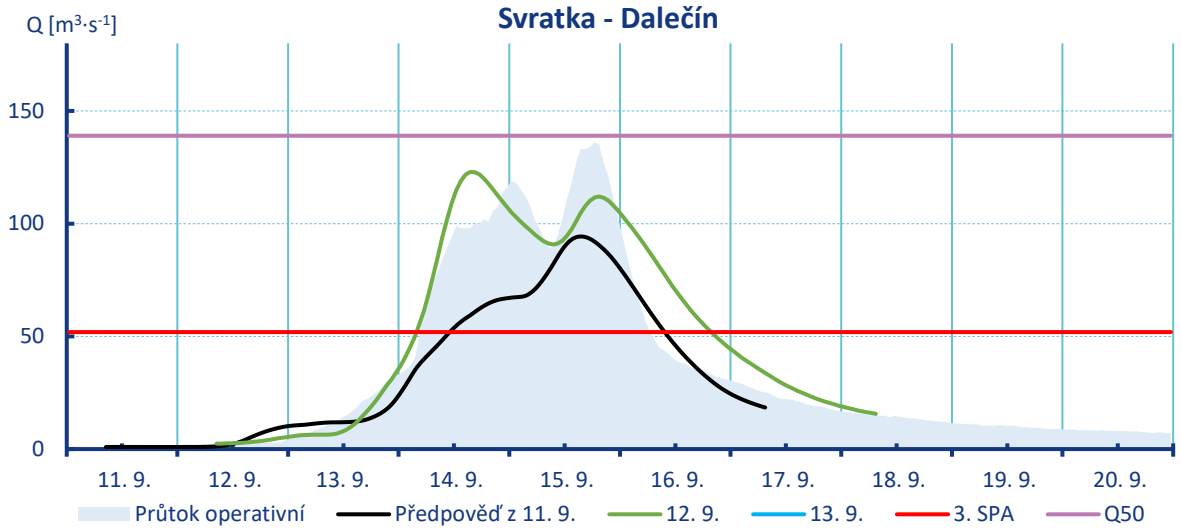
Jihlava

V povodí Jihlavy nedošlo na předpovědních profilech k překročení 3. SPA. Nízké počáteční nasycení půdy a nižší intenzita sobotních srážek nezpůsobily v povodí Jihlavy významnější odtokové odezvy. Pouze na stanicích Bransouze (Jihlava) a Moravský Krumlov (Rokytná) byl překročen 3. SPA.

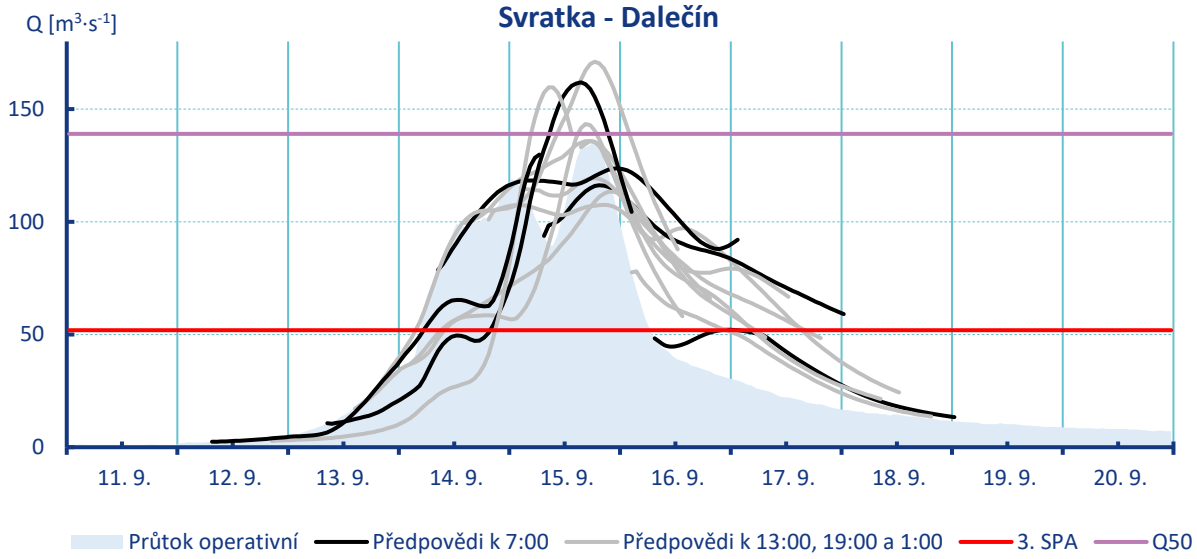
Svratka

V povodí Svratky se hydrologické předpovědi počítají pro 3 vodoměrné profily zveřejňované na webu HPPS.

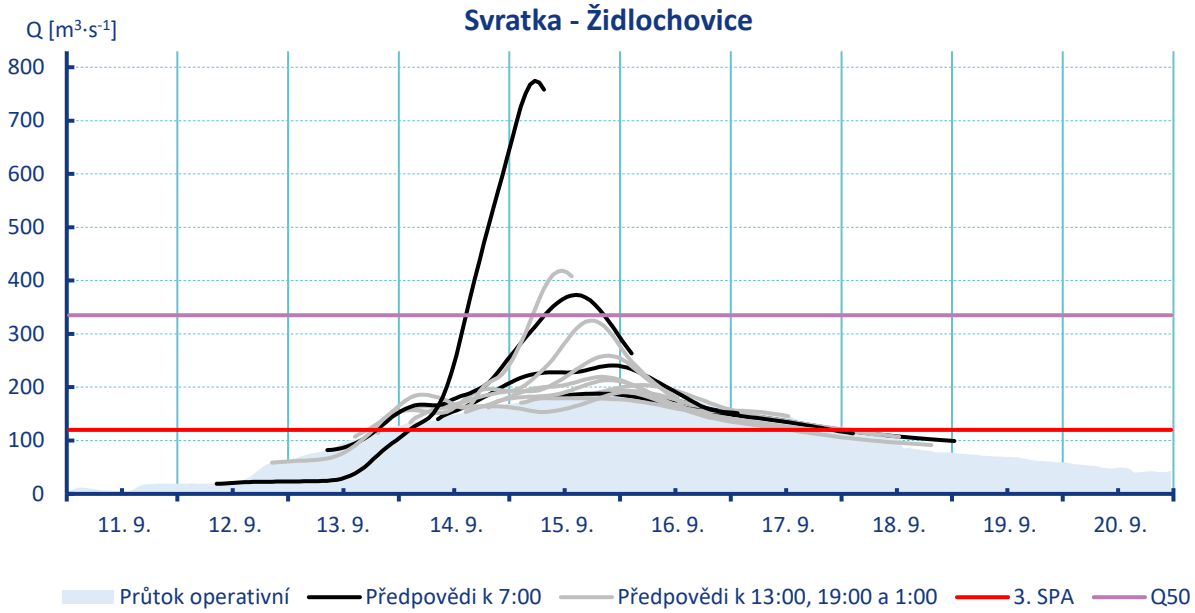
Na profilu Dalečín byly první vzestupy hladin patrné již ze střednědobých předpovědí z 9. a 10. září, ale překročení 3. SPA bylo predikováno až v předpovědích z 11. a 12. září (Obr. 3.3.95). Ve stejných dnech již i v hydrologických předpovědích z modelů ALADIN-CZ a GFS vycházely vzestupy nad hranici 3. SPA. V předpovědi z modelu ALADIN-CZ z 13. září (Obr. 3.3.96) byl predikován vzestup hladiny na profilu Dalečín nad hranici Q_{50}. Po celou dobu povodňové situace byly kulminace predikovány nad hranici 3. SPA nebo i Q_{50}.



Obr. 3.3.95 Krátkodobé hydrologické předpovědi pro Svratku ve vodoměrné stanici Dalečín. Předpověď srážek je z meteorologického modelu GFS.



Obr. 3.3.96 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Svratku ve vodoměrné stanici Dalečín. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.



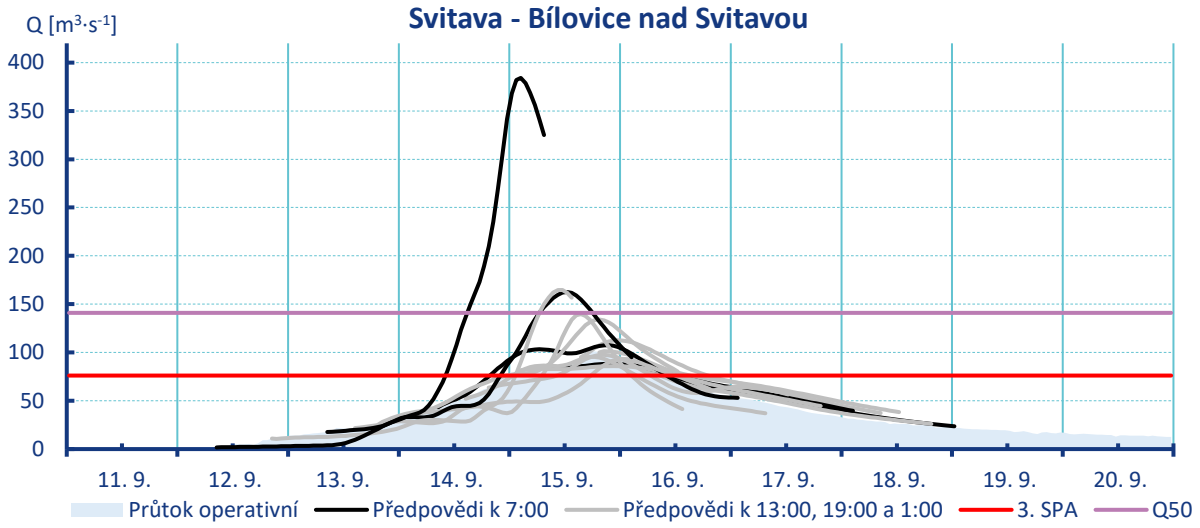
Obr. 3.3.97 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Svratku ve vodoměrné stanici Židlochovice. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

Průtok na profilu Židlochovice na Svratce (Obr. 3.3.97) je dán řízenými manipulacemi na VD Brno a přítokem ze Svitavy. První předpovědi ukazovaly velmi negativní scénář. Postupně se však další modelové předpovědi pohybovaly nad hranicí Q_{50} a s dalším průběhem povodně a již spadlými srážkami se předpovědi ustálily nad hranicí 3. SPA, což odpovídalo i reálné situaci.

Svitava

V povodí Svitavy je jen 1 předpovědní profil, a to v Bílovicích nad Svitavou.

Na riziko překročení 3. SPA poukazovaly již výsledky výpočtů modelu ze střednědobé předpovědi z 11. září, tyto předpovědi však byly výrazně nižší, než výsledky krátkodobého modelu ALADIN z 12. září, které ukazovaly na velmi kritický scénář, neboť vycházelo výrazné překročení Q_{100}, což by vzhledem k nemožnosti regulace průtoků pomocí vodních děl mohlo být pro většinu sídel podél řeky fatální (Obr. 3.3.98). S postupem času a aktualizovanými výsledky se však predikce kulminace postupně snižovala. Toto bylo způsobeno jednak počátečním podhodnocením infiltrační kapacity půdy v hydrologickém modelu a nadhodnocením srážek meteorologického modelu ALADIN-CZ.



Obr. 3.3.98 Krátkodobé hydrologické předpovědi (+3 dny) pro Svitavu ve vodoměrné stanici Bílovice nad Svitavou. Předpověď srážek je z meteorologického modelu ALADIN-CZ.

3.4 Mezinárodní spolupráce při zajištění předpovědní povodňové služby

Česká republika při zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby spolupracuje také se sousedními zeměmi na základě mezinárodních dohod. Tuto spolupráci zabezpečují Český hydrometeorologický ústav a příslušné státní podniky Povodí. Spolupráce České republiky na hraničních vodách se sousedními státy je upravena dvoustrannými mezistátními i mezivládními smlouvami a dohodami. Jedná se o:

- Smlouvu mezi Českou republikou a Spolkovou republikou Německo o spolupráci na hraničních vodách v oblasti vodního hospodářství, sdělení č. 66/1998 Sb.,
- Smlouvu mezi Československou socialistickou republikou a Rakouskou republikou o úpravě vodohospodářských otázek na hraničních vodách, vyhláška č. 57/1970 Sb.,
- Dohodu mezi vládou České republiky a vládou Slovenské republiky o spolupráci na hraničních vodách, sdělení č. 7/2000 Sb.,
- Dohodu mezi vládou České republiky a vládou Polské republiky o spolupráci na hraničních vodách v oblasti vodního hospodářství.

Smlouvy jsou prováděny prostřednictvím dvoustranných komisí pro vodohospodářské otázky na hraničních vodách:

- Česko-německé komise pro hraniční vody a jejích Stálých výborů Bavorsko a Sasko,
- Česko-rakouské komise pro hraniční vody,
- Česko-slovenské komise pro hraniční vody,
- Česko-polské komise pro hraniční vody.

Mezinárodní spolupráce se Spolkovou republikou Německo

Spolupráce v povodí Labe probíhá zejména se Saským Zemským Úřadem pro Životní Prostředí a Geologii (Landesamt fur Umwelt und Geologie) v Drážďanech a Úřady pro Vodní Plavbu (Wasser- und Schifffahrtsamt) v Magdeburgu a v Drážďanech. V rámci této spolupráce, definované smlouvou „Česko-německé komise pro hraniční vody a jejích výborů Bavorsko a Sasko“, ČHMÚ poskytuje prostřednictvím webových služeb aktuální data o vodních stavech, průtocích a předpovědí průtoku pro vybrané vodoměrné profily na území ČR. Výstupy českých předpovědních modelů jsou používány v navazujících německých modelech.

Během povodní v září 2024 probíhalo předávání dat bez komplikací. Německé straně byly poskytovány i výsledky hydrologických modelů počítaných v nestandardních termínech výpočtů (19 hod. a 01 hod.). Kromě předávání aktuálních dat a hydrologických předpovědí byly pravidelně od čtvrtka (12. 9.) do úterý (17. 9.) pořádány videokonference (platforma Zoom), kde česká strana prezentovala kolegům ze Saska nejnovější predikce a střednědobý výhled zejména pro střední a dolní tok Labe.

Mezinárodní spolupráce s Rakouskem a Slovenskem

Mezinárodní spolupráce ČHMÚ s rakouskými a slovenskými institucemi je definována Směrnicí pro předpovědní, hlásnou a varovnou službu na česko-slovenských hraničních tocích a Směrnicí pro varovnou službu na česko-rakouských hraničních vodách. Tyto dokumenty jsou aktualizovány a schvalovány na Komisích pro hraniční vody daných států.

Spolupráce s oběma státy probíhá především v podobě výměny měřených dat, přičemž při povodňových stavech probíhá rovněž hlášení o překročení stavů/průtoků na jednotlivých stanicích oběma státům dle výše zmíněných směrnic, a v podobě zasílání výsledků hydrologických předpovědí. ČHMÚ pro rakouskou stranu zpracovává předpovědi pro stanice Raabs an der Thaya, Schwarzenau a Hohenau. Tyto předpovědi jsou zobrazovány na stránkách NÖ Landesregierung. Za povodně se rakouské straně předpovědi odesílaly v častějších intervalech než v běžném provozu, a to po každé aktualizaci výpočtu modelu. Při povodni v září 2024 byly nad rámec této činnosti poskytnuty i telefonické konzultace SHMÚ s předpovědním pracovištěm ČHMÚ v Brně.

Mezinárodní spolupráce s Polskem

Mezinárodní spolupráce ČHMÚ s polským IMWG-PIB je definována v rámci dokumentu Zásady spolupráce v oblasti hydrologie, hydrogeologie a povodňové ochrany na hraničních vodách mezi Českou republikou a Polskou republikou. Každodenní spolupráce zahrnuje především výměnu hydrometeorologických dat a informací a hydrologických předpovědí pro potřeby povodňové ochrany v rozsahu, termínech a způsobech uvedenými v příloze 3 těchto Zásad spolupráce.

ČHMÚ poskytuje polské straně předpovědi průtoků pro profily Mikulovice (Bělá), Osoblaha (Osoblaha), Krnov (Opava), Krnov (Opavice), Bohumín (Odra), Český Těšín (Olše), Věřňovice (Olše) a také pro polskou stanici Olza (Odra), která se nachází po soutoku Odry a Olše zpracované předpovědním pracovištěm ČHMÚ v Ostravě.

Hydrologické předpovědi se standardně zasílají polské straně dvěma způsoby, pomocí emailu a přenosem přes FTP server. Při běžném provozu se hydrologické předpovědi předávají 1x denně. Při povodni v září byly tyto předpovědi zasílány okamžitě po každém přepočtu srážkoodtokového modelu.

3.5 Provoz hydrologických předpovědních pracovišť ČHMÚ

Povodňová situace v září 2024 svým plošným rozsahem ovlivnila činnost všech regionálních předpovědních pracovišť. Na předpovědní a výstražné službě se podílelo Centrální předpovědní pracoviště (CPP) v Praze a Regionální předpovědní pracoviště (RPP) v Plzni, Českých Budějovicích, Hradci Králové, Ústí nad Labem, Brně a Ostravě.

Činnost předpovědní povodňové služby na regionálních předpovědních pracovištích (RPP) zabezpečovalo během povodní v září 2024 celkem 12 zaměstnanců oddělení hydrologických předpovědí (OHP), na každém RPP po dvou zaměstnancích. V Praze Komořanech se na provozu během povodní podílelo celkem 8 zaměstnanců, z toho 5 zaměstnanců OHP a 3 z jiných oddělení hydrologie.

Standardní provoz předpovědních hydrologických pracovišť v době povodňového klidu je od 6:30 do 15:00. Během povodňové situace v září 2024 docházelo, na základě aktuální hydrologické situace a v závislosti na platnosti výstrah na povodňové jevy, k prodloužení pracovní doby, či byla nařízena práce z jiného místa. V rámci práce z jiného místa byly počítány hydrologické modely, či byly tvořeny návrhy výstrah na povodňové jevy. V době platnosti výstrahy na povodňové jevy s nejvyšším stupněm nebezpečí byl na jednotlivých pracovištích zaváděn nepřetržitý provoz hydrologické předpovědní služby.

Prodloužení pracovní doby oddělení hydrologických předpovědí v Praze Komořanech bylo již 11. 9. a to v reakci na vydání výstrahy na povodňové jevy, ve stejný den byl vyžádán v rámci práce z jiného místa večerní výpočet hydrologického modelu od RPP v Českých Budějovicích a Ostravě. V následujících dnech byl pak postupně zaveden nepřetržitý provoz hydrologických předpovědních pracovišť na všech RPP. Poslední noční služba (nepřetržitý provoz) byla během zářijových povodní zavedena z 19. na 20. 9. a to na centrálním předpovědním pracovišti v Praze Komořanech. Provoz jednotlivých předpovědních pracovišť je zaznamenám v následující tabulce.

Den	CPP		Regionální předpovědní pracoviště (RPP)											
	Praha		Č. Budějovice		Plzeň		Ústí n. L.		H. Králové		Ostrava		Brno	
	P	N	H P	N	H P	N	H P	N	H P	N	H P	N	H P	N
11.9.	20		X								X			
12.9.		X	X		X				X		X		X	
13.9.		X		X		X		X		X		X		X
14.9.		X		X		X		X		X		X		X
15.9.		X		X		X	20			X		X		X
16.9.		X		X	X		X		X			X		X
17.9.		X	X		X				X		X		X	
18.9.		X	X		X				X					
19.9.		X	X											

Vysvětlivky: *P – prodloužená služba (označení konce služby v hodinách), N – noční (nepřetržitý provoz), H – nařízená práce z jiného místa*

4. Vyhodnocení funkce a bezpečnosti vodních děl

Díky předchozímu suchému období byly na řadě z vodních děl před vznikem povodně hladiny zaklesnuty, někdy i významným způsobem. Na základě hydrometeorologické předpovědi započalo většinou v průběhu 10.–11. 9. další operativní zvyšování volných objemů v zásobních prostorech významných vodních nádrží. Došlo tak k bezprecedentnímu navýšení volných objemů pro transformaci povodně ve všech povodích s vodními nádržemi. V nejvíce zasaženém povodí Odry předvypouštěním vznikly celkově volné objemy v zásobních prostorech hodnocených vodních děl 23 až 47 %, v soustavě nádrží Slezská Harta a Kružberk na řece Moravici ve výši 10 % jejich celkového zásobního prostoru.

Vzhledem k významnému předvypuštění většiny nádrží pak transformace vzestupné větve povodňové vlny probíhala v zásobním prostoru nádrže, což v některých případech znamenalo nižší kapacitu spodních výpustí.

Míra ovlivnění průtoku závisela na zasažení konkrétního povodí a velikosti příslušné nádrže. V některých případech se však překročila úroveň 80 % snížení kulminačního přítoku nádrží. V případě vodních děl Šance a Slezská Harta dokonce maximum odtoku bylo dosaženo před vlastním vzestupem přítoku do nádrže, během prázdnění před povodní a během povodně vodní díla zadržovala v podstatě veškerou přitékající vodu, aby snížila kulminační průtok a ochránila sídla ležící níže po toku.

Role vodních děl v transformaci povodně a operativním zvládání povodně byla naprosto zásadní.

Hodnocení funkce a bezpečnosti vodních děl bylo provedeno řešitelskými kolektivy jednotlivých státních podniků Povodí Vltavy, Ohře, Labe, Odry a Moravy, ve spolupráci s pracovníky VODNÍ DÍLA – TBD, a.s., která je držitelem pověření Ministerstva zemědělství k provádění technickobezpečnostního dohledu (dále také TBD) nad vodními díly bez rozdílu kategorií.

Hodnocen byl vybraný soubor 31 vodní nádrží, které byly zatíženy povodňovými průtoky v září 2024. Vybraná a hodnocená VD jsou členěna podle územní působnosti jednotlivých státních podniků Povodí a dále podle kategorie z hlediska TBD do I. až IV. kategorie podle § 61 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Souhrnné počty hodnocených vodních nádrží podle kategorie TBD a územní příslušnosti obsahuje tabulka 4.1.

U většiny těchto vodních děl mají právo hospodařit s majetkem ČR státní podniky Povodí, pouze rybník Rožmberk je ve vlastnictví Rybářství Třeboň Hld. a.s. a VD Dlouhé stráně (dolní nádrž) je ve vlastnictví ČEZ, a.s.

Tab. 4. 1 Přehled počtu posuzovaných vodních děl.

Povodí	Vltavy	Ohře	Labe	Odry	Moravy	Celkem
I. kategorie	5	1	1	6	4	17
II. kategorie	1	-	7	-	2	10
III. kategorie	3	-	1	-	-	4
IV. kategorie	-	-	-	-	-	-
Celkem	9	1	9	6	6	31

Územní příslušnost státního podniku Povodí Vltavy:

I. kategorie: VD Lipno, Římov, Orlík, Švihov, Nýrsko
II. kategorie: VD Husinec
III. kategorie: VD Humenice, Rožmberk, Klabava

Územní příslušnost státního podniku Ohře:

I. kategorie: VD Nechranice

Územní příslušnost státního podniku Labe:

I. kategorie: VD Josefův Důl
II. kategorie: VD Labská, Les Království, Rozkoš, Pastviny, Hamry, Seč, Pařížov
III. kategorie: VD Fojtka

Územní příslušnost státního podniku Odry:

I. kategorie: VD Slezská Harta, Kružberk, Šance, Žermanice, Těrlicko, Morávka

Územní příslušnost státního podniku Morava:

I. kategorie: VD Vír, Brno, Boskovice, VD Dlouhé stráně (dolní nádrž)
II. kategorie: VD Vranov, Bystřička

Z hlediska technickobezpečnostního dohledu při povodňové situaci v září 2024 nebylo žádné z 31 hodnocených významných VD vystaveno takovým zatěžovacím stavům, které by vedly k ohrožení jejich bezpečnosti (stability) a destrukci tělesa hráze. Na žádném VD nedošlo k dosažení nebo překročení mezní bezpečné hladiny vody v nádrži.

Povodňové vlny byly přes všechna VD převedeny zcela bezpečně a neškodně. Na žádném VD nedošlo k překročení maximálních vodoprávně stanovených hladin. Na žádném z posuzovaných VD nebylo zaznamenáno překročení mezních hodnot veličin a jevů sledovaných v rámci TBD. Nenastaly tedy takové stavy, které by vedly k dosažení 1. SPA – stavu bdělosti z hlediska nebezpečí vzniku zvláštní povodně.

Všechna hodnocená významná VD během povodně v září 2024 plnila všechny svoje účely. Poškození je evidováno pouze na vodním díle Hamry na Chrudimce na bezpečnostním přelivu. S výjimkou zákalu vody na VD Morávka nebyly zaznamenány přerušení dodávky vody z vodárenských nádrží.

Doporučení na základě zkušenosti z průběhu povodně bylo formulováno:

- V povodí Labe pro VD Labská k naplaveným sedimentům, pro VD Hamry ve smyslu rekonstrukce povodní poškozených částí vodního díla a pro VD Pařížov ke kapacitě spodních výpustí a obtoku.
- V povodí Vltavy pro VD Římov v podobě realizace norné stěny pro zachycení spláví na přítoku, pro VD Rožmberk k managementu břehových porostů a obecně pro všechny nádrže ve smyslu rozvoje monitorovacích sítí stanic.
- V povodí Odry pro VD Slezská Harta a VD Kružberk ve smyslu potřeby zajištění dopravní obslužnosti několika rekreačních objektů v údolí Moravice při zvyšování odtoku.
- V povodí Moravy po VD Brno k zastavení plavby při prázdnění nádrže, pro VD Boskovice ke stanovení úrovní SPA pod vodní nádrží

Přehled charakteristik průběhu povodně na hodnocených vodních dílech podává tabulka 4.2. V jejím rámci a v příloze s popisem funkce konkrétních vodních nádrží jsou použity hodnoty průtoků z operativních dat, která byla k dispozici v reálném čase v průběhu povodně dispečerským pracovištím. Taková data mohou být zatížena značnou nejistotou danou např. významným přemodelováním profilu koryta a nivy v místech měření přítoku, překročením rozsahu provedených měření průtoků, z nichž jsou odvozeny vztahy mezi měřenou výškou hladiny a odpovídajícím průtočným množstvím apod. Průtoky ověřené následným vyhodnocení na základě modelování, zaznamenání stop povodně a především hydrometrických měření za povodně se mohou od uvedených hodnot i významněji lišit.

4.1 Povodí Labe

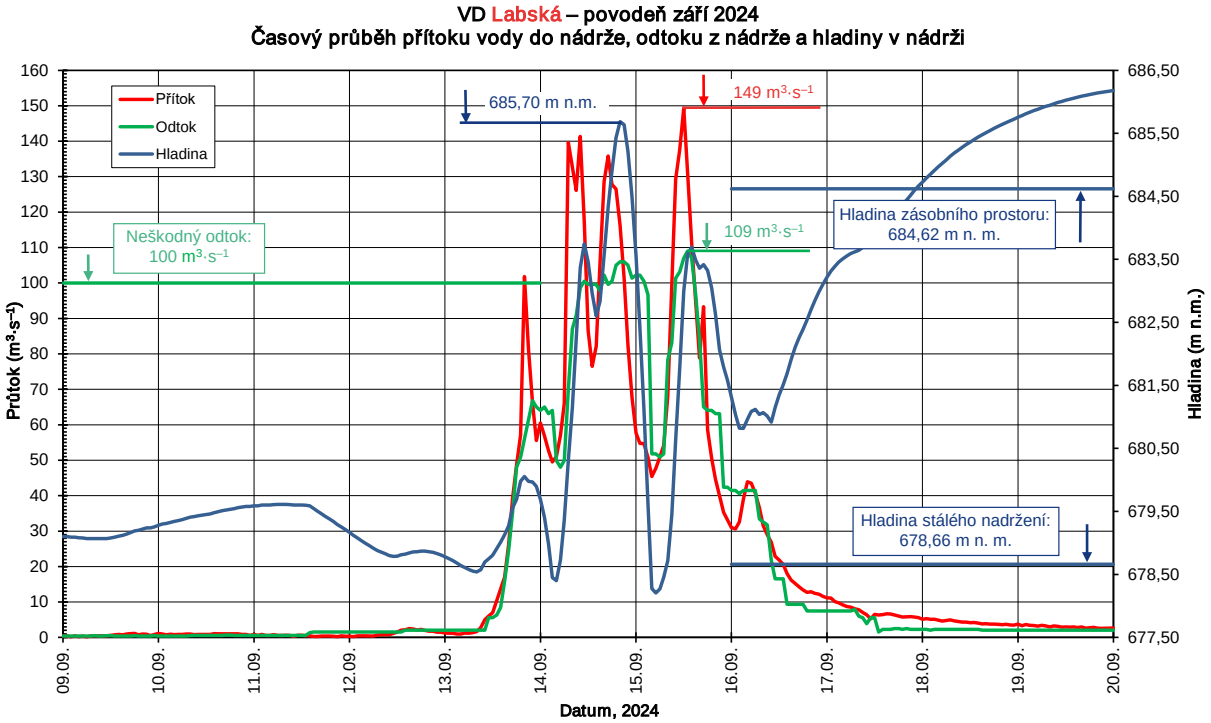
V působnosti státního podniku Povodí Labe bylo vyhodnoceno devět povodní významně zasažených vodních nádrží. Manipulace na všech vodních dílech probíhaly v souladu s manipulačními řády a vodní díla byla po celou dobu povodňové události funkční. Vzhledem k významnému předvypuštění většiny nádrží pak transformace vzestupné větve povodňové vlny probíhala v zásobním prostoru nádrže, což v některých případech znamenalo nižší kapacitu spodních výpustí, případně zvýšené riziko omezení kapacity spodních výpustí splávím. Jednotlivá (zejména objemově menší) vodní díla měla vliv na transformaci povodňové vlny převážně pouze v úseku pod příslušným vodním dílem. Spolupráce všech vodních děl v povodí Horního a středního Labe ale zásadním způsobem přispěla, k výsledné transformaci průtoků na Labi, Úpě, Orlici a Chrudimce a pomohla snížit dopad povodně řadu měst jako např. Dvůr Králové nad Labem, Jaroměř, Česká Skalice, Žamberk, Hradec Králové, Pardubice a Přelouč.

4.1.1 VD Labská

VD Labská na Labi v ř. km 1083,025 má plochu povodí k hrázi 61,12 km^2. Stálé nadržení ode dna nádrže do kóty hladiny 678,66 m n. m. má objem 0,5962 mil. m^3. Zásobní prostor je vymezen kótami 678,66 až 684,62 m n. m. o objemu 0,7560 mil. m^3. Jedním z hlavních účelů vodního díla je ochrana území pod nádrží před účinky velkých vod transformací povodňových průtoků na neškodný odtok z nádrže 100 m^3·s^{-1}.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Začátkem září se hladina vody v nádrži vyskytovala 0,5 m nad úrovní stálého nadržení. Přestože v zásobním prostoru nádrže byl vytvořen volný objem 720 tis. m^3 a hladina vody snížena o 5,50 m, byl na základě výstrahy ČHMÚ dne 11. 9. 2024 navýšen odtok na 1,5 m^3·s^{-1}, dne 12. 9. 2024 pak ještě na 2,0 m^3·s^{-1} a hladina vody v nádrži dále klesala. Dopoledne dne 13. 9. před vlastním nástupem první povodňové vlny se hladina vody dostala krátkodobě pod úroveň stálého nadržení. Nádrž tak byla předvypuštěna o 6,1 m, v nádrži byl zvětšen volný objem o 0,766 mil. m^3 a zásobní prostor tak byl ze 100 % volný. Dne 13. 9. v odpoledních hodinách začal přítok do přehrady rychle stoupat a svého maxima dosáhl ještě téhož dne ve 20 hodin při průtoku 102 m^3·s^{-1} ($Q_{>10}$). Odtok byl udržován na úrovni průtoku 67 m^3·s^{-1} ($Q_{5–10}$). Po kulminaci nastal rychlý pokles přítoku, který se tak na minimum 50 m^3·s^{-1} dostal dne 14. 9. 2024 krátce po půlnoci. Při nastaveném odtoku hladina vody v nádrži opět rychle zaklesla pod úroveň stálého nadržení. Z důvodu zamezení dalšího jejího zaklesávání do prostoru stálého nadržení musel být odtok přechodně (na cca 3,5 hodiny) snížen na hodnotu 50 m^3·s^{-1}. Ještě v ranních hodinách dne 14. 9. 2024 došlo k dalšímu vzestupu přítoku do nádrže. Odtok z nádrže byl během 3 hodin navýšen z 50 m^3·s^{-1} na hodnotu neškodného průtoku 100 m^3·s^{-1} ($Q_{<50}$). Během dne pak byly na přehradě zaznamenány v rychlém sledu další dvě povodňové vlny s kulminačními hodnotami přítoku 140 a 135 m^3·s^{-1} ($Q_{<50}$). Mezi druhou a třetí vlnou poklesl přítok do nádrže na minimální množství 76 m^3·s^{-1}. Při třetí povodňové vlně byla dne 14. 9. 2024 ve 20 hodin dosažena maximální hladina v rámci celé povodně a to v úrovni 685,70 m n. m. S ohledem na předpověď dalších srážek byl ponechán odtok z nádrže v úrovni neškodného průtoku. Vzhledem k poklesu přítoku do nádrže nastal i velmi rychlý pokles hladiny vody. Ta ze svého maxima do rána do 5 hodin dne 15. 9. 2024 klesla opět pod úroveň stálého nadržení (pokles o 7,5 m). I v tomto případě byl, opět z důvodu zamezení dalšího poklesu hladiny vody do prostoru stálého nadržení, odtok přechodně (na cca 3 hodiny) snížen na 50 m^3·s^{-1}. Nástup poslední čtvrté povodňové vlny byl zaznamenán 15. 9. 2024 v ranních hodinách, kdy z nejnižšího přítoku do nádrže v úrovni 47 m^3·s^{-1} za 6 hodin vzrostl na kulminační přítok celé povodně v množství 149 m^3·s^{-1} (Q_{50}). Ihned při zahájení vzestupu přítoku do nádrže byl odtok opět zvýšen na úroveň neškodného průtoku. Vzhledem k prudkým změnám velikosti přítoku, rychlým změnám úrovně hladiny vody v nádrži a změnám způsobu proudění vody v obtokovém tunelu bylo obtížné doladit na odtokovém limnigrafu odtok zcela přesně na hodnotu neškodného průtoku 100 m^3·s^{-1}. Z tohoto důvodu dosáhla kulminační hodnota odtoku krátkodobě 109 m^3·s^{-1} ($Q_{<50}$). Vzhledem k tomu, že kromě Malého Labe nebyly ostatní přítoky Labe pod Labskou povodní dotčeny, a hodnotu kulminačního průtoku v Labi mezi přehradami Labská a Les Království nejvýznamněji ovlivnil právě odtok z nádrže Labská, nepředstavovala mírně překročená hodnota neškodného odtoku v korytě Labe žádný problém. Přítok do nádrže Labská se po celou dobu povodně vyskytoval, s dvěma krátkodobými výkyvy, nad úrovní 3. SPA. Odtok z nádrže byl po celou dobu nad úrovní 3. SPA. Hladina v nádrži dosáhla svého maxima v úrovni kóty 685,70 m n. m., ochranný ovladatelný prostor byl zaplněn ze 14 % a v nádrži tak byl zachycen ve čtyřech povodňových vlnách objem 1,938 mil. m^3 vody.



4.1.1 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Labská.

Posouzení funkčnosti

VD Labská bylo po celou dobu povodňových průtoků plně funkční, objem vody v rámci povodně mezi nejnižší a nejvyšší dosaženou hladinou na vodním díle činí 0,981 mil. m^3. Ve vodním díle byl zachycen ve čtyřech povodňových vlnách objem 1,938 mil. m^3 vody. Kulminační přítok všech povodňových vln byl vždy vyšší než hodnota neškodného průtoku. Nejvyšší hodnota kulminačního přítoku byla zaznamenaná u třetí povodňové vlny v množství 149 $m^3 \cdot s^{-1}$ (Q_{50}). Po celou povodňovou epizodu nepřekročil odtok z přehrady výrazně hodnotu neškodného odtoku. Kulminační odtok z nádrže krátkodobě dosáhl hodnotu 109 $m^3 \cdot s^{-1}$ ($Q_{<50}$). Transformací povodňových přítoků v nádrži na hodnotu neškodného odtoku, přispěla nádrž Labská k příznivějšímu průběhu povodňové situace pod vodním dílem.

Bezpečnost vodního díla za povodně

K překročení mezní bezpečné hladiny ani maximální hladiny nádrže na vodním díle nedošlo. Po převádění neškodného povodňového průtoku spodními výpustmi v obtokovém tunelu bylo zjištěno poškození protimrazových lamel v obtokovém tunelu a dále poruchy dlažeb vývaru, na objektu limnigrafu a poškození opěrné zdi u limnigrafu. Tyto závady stavebních konstrukcí zásadně neohrožují bezpečnost a provozuschopnost VD Labská.

Shrnutí a doporučení

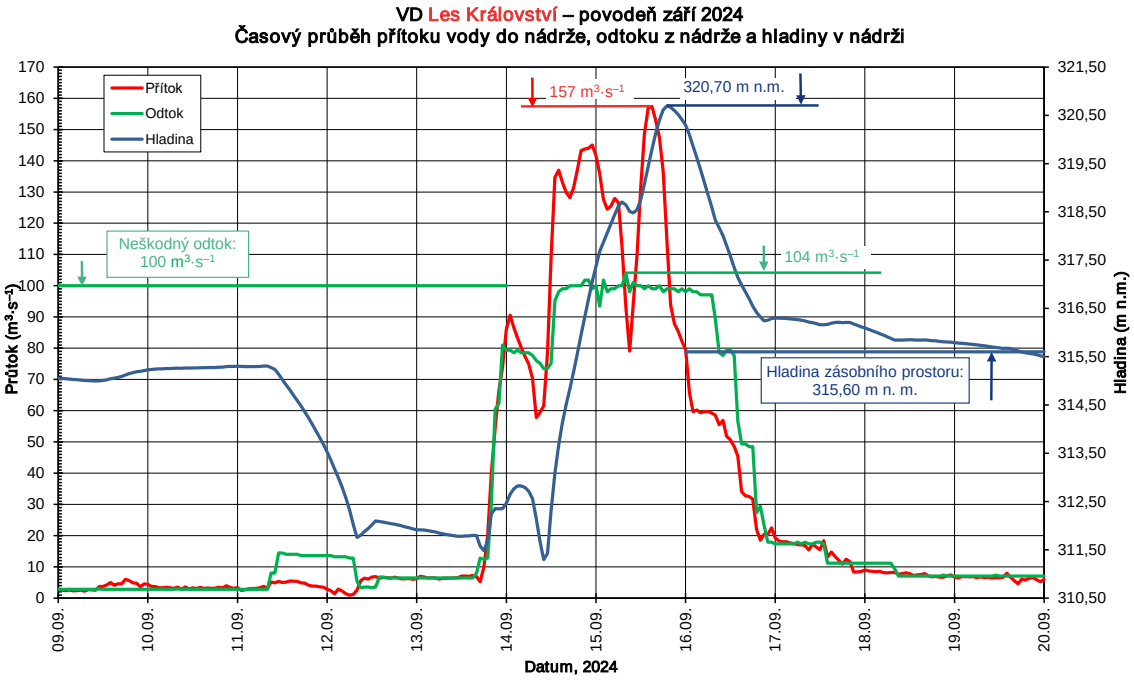
Bezpečný provoz VD může negativně ovlivnit výskyt nánosů v nádrži před nátokem na SV v obtokovém tunelu. Dne 24. 10. 2024 byl proveden potápěčský průzkum, z jehož závěrů je zřejmý značný rozsah naplavenin na česlích spodní výpusti (až 70% zanesení). Tyto zjištění byly při mapování povodňových škod zaprotokolovány a opatření k jejich nápravě již byla zahájena.

4.1.2 VD Les Království

VD Les Království na Labi v ř. km 1041,433 má plochu povodí k hrázi 531,96 km^2. Stálé nadržení ode dna nádrže do kóty hladiny 307,60 m n. m. má objem 0,2117 mil. m^3. Zásobní prostor letní je vymezen kótami 307,60 až 315,60 m n. m. o objemu 1,4218 mil. m^3. Jedním z hlavních účelů vodního díla je snížení povodňových průtoků na Labi a zajištění částečné ochrany území ležícího pod přehradou před škodlivými účinky vody při povodňových stavech neškodným průtokem pod vodním dílem v množství 100 m^3·s^{-1}, mezním odtokem 130 m^3·s^{-1}.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Začátkem září se hladina vody pohybovala mírně pod úrovní letního zásobního prostoru. Na základě výstrahy ČHMÚ bylo rozhodnuto o zahájení předvypouštění nádrže. Dne 11. 9. 2024 dopoledne byl navýšen odtok z nádrže ze 2,0 m^3·s^{-1} postupně na 14 m^3·s^{-1}. Z důvodu do té doby nízkého přítoku vody do nádrže došlo do rána dne 12. 9. 2024 k poklesu hladiny vody o cca 3,6 m od hladiny zásobního prostoru. Hladina vody v nádrži se tak dostala na úroveň kóty 312,00 m n. m. stanovenou manipulačním řádem jako možnou pro předvypouštění. S ohledem na skutečnost, že s dalším poklesem hladiny se postupně ve větším míře odhalují nánosy a objem vody v nádrži se rychle snižuje, došlo k přechodnému snížení odtoku z nádrže na 6 m^3·s^{-1}. Dne 13. 9. 2024 před vlastním nástupem první povodňové vlny byla nádrž předvypuštěna o 4,1 m, v nádrži byl zvětšen volný objem o 1 mil. m^3 a zásobní prostor zaplněn ze 30 %. Dne 13. 9. 2024 ve večerních hodinách začal přítok do přehrady rychle stoupat a svého maxima dosáhl dne 14. 9. 2024 v 1 hodinu ráno při průtoku 90 m^3·s^{-1} ($Q_{<2}$). Odtok byl navýšen již odpoledne na 12 m^3·s^{-1} a následně s ohledem na vzestup přítoku do nádrže postupně dále zvýšen na 80 m^3·s^{-1} ($Q_{>2}$) ještě pozdě večer dne 13. 9. 2024. V rámci této vlny hladina v nádrži vzrostla o 1,4 m. Po kulminaci nastal rychlý pokles přítoku, který se tak na minimum 57 m^3·s^{-1} dostal dne 14. 9. 2024 ráno. Při nezměněném odtoku hladina vody v nádrži opět rychle klesala až na své minimum v rámci celé povodně, tj. o 4,35 m od zásobního prostoru. Poměrně rychlý nástup druhé povodňové vlny nastal dne 14. 9. dopoledne s tím, že její kulminační přítok v nádrži dosáhl průtoku 145 m^3·s^{-1} ($Q_{<5}$) ještě téhož dne před půlnocí. V reakci na takto rychlý nárůst přítoku byl dne 14. 9. v poledne nastaven odtok z nádrže na úroveň neškodného průtoku 100 m^3·s^{-1} (Q_5). V rámci průběhu druhé povodňové vlny vzrostla hladina vody v nádrži od svého minima o 7,4 m a zaplnila 3 m v ochranném prostoru. Po kulminaci druhé povodňové vlny a před nástupem poslední třetí vlny poklesl přítok do nádrže dne 15. 9. 2024 dopoledne na 79 m^3·s^{-1}. Vzhledem k předpovědi dalších vydatných srážek tak byl odtok ponechán na úrovni neškodného průtoku. Třetí povodňová vlna se projevila poměrně rychlým nástupem s tím, že kulminačního průtoku celé povodně v množství 157 m^3·s^{-1} ($Q_{5–10}$) tak bylo dosaženo 15. 9. 2024 v 15 hodin. Stejně jako na přehradě Labská i zde docházelo k prudkým změnám velikosti přítoku, rychlým změnám úrovně hladiny vody v nádrži a změnám způsobu proudění vody spodními výpustmi bylo obtížné doladit odtok na odtokovém limnigrafu zcela přesně na hodnotu neškodného průtoku 100 m^3·s^{-1}. Z tohoto důvodu dosáhla kulminační hodnota odtoku krátkodobě 104 m3·s^{-1} (Q_5). Takto mírně překročená hodnota neškodného odtoku nepřestavovala v korytě Labe žádný problém. Přítok do nádrže Les Království se po celou dobu povodně vyskytoval, s jedním krátkodobým výkyvem nad úrovní 3. SPA. Odtok z nádrže byl od 14. 9. 2024 od 12 hodin udržován těsně nad úrovní 3. SPA. Hladina v nádrži dosáhla svého maxima v úrovni kóty 320,70 m n. m., ochranný ovladatelný prostor byl zaplněn z 57 % a v nádrži tak byl zachycen ve třech povodňových vlnách objem 3,847 mil. m^3 vody.



4.1.2 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Les Království.

Posouzení funkčnosti

VD Les Království bylo po celou dobu povodňových průtoků plně funkční, objem vody v rámci povodně mezi nejnižší a nejvyšší dosaženou hladinou na vodním díle činí 3,591 mil. m^3. Ve vodním díle byl zachycen celkově ve třech povodňových vlnách objem 3,847 mil. m^3 vody. Nejvyšší hodnota kulminačního přítoku byla zaznamenaná u třetí povodňové vlny v množství 157 $m^3 \cdot s^{-1}$ (Q_{5-10}). Po celou povodňovou epizodu nepřekročil odtok z přehrady výrazně hodnotu neškodného odtoku. Kulminační odtok z nádrže krátkodobě dosáhl hodnotu 104 $m^3 \cdot s^{-1}$ (Q_5). Transformací povodňových přítoků v nádrži na hodnotu neškodného odtoku, přispěla nádrž Les Království k příznivějšímu průběhu povodňové situace pod vodním dílem.

Bezpečnost vodního díla za povodně

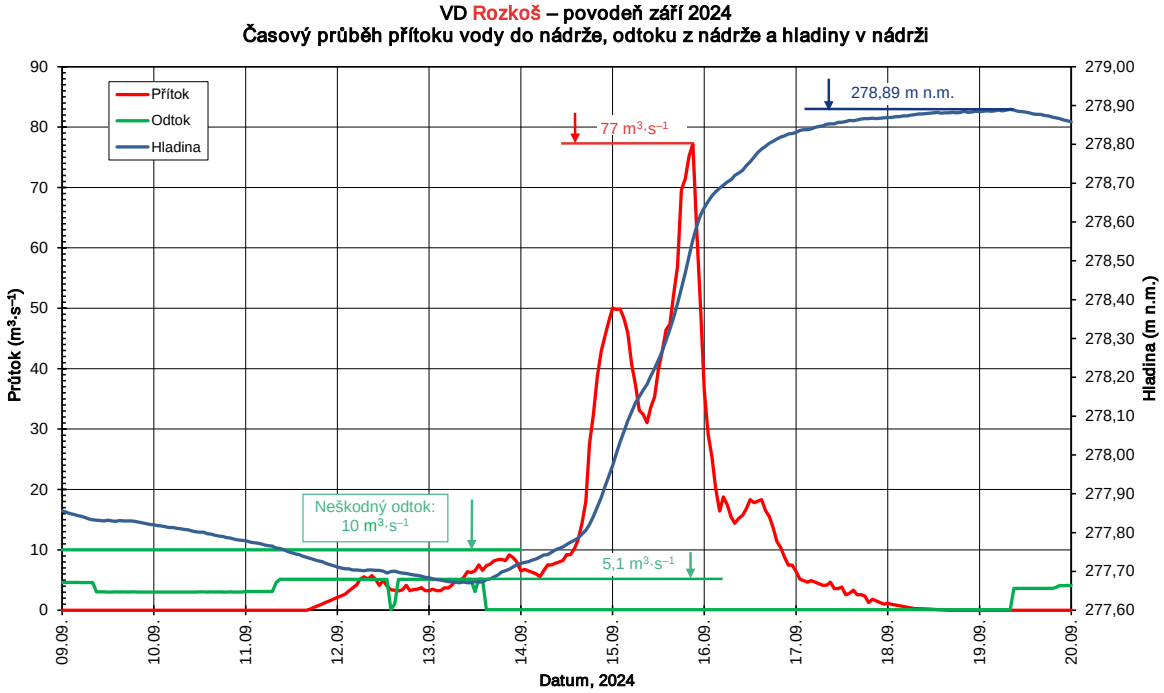
K překročení mezní bezpečné hladiny ani maximální hladiny nádrže na vodním díle nedošlo. Bezpečnost vodního díla nebyla narušena. V průběhu povodňové epizody však došlo k částečnému omezení funkce hladinové norné stěny pro zachytávání spláví. Při kolísání hladiny v nádrži došlo ke spletení a následnému poškození dřevěných klád a ocelových vodících lan norné stěny, že nebylo možné průběžně bezpečně odstraňovat a ani zachytávat naplavenou dřevní hmotu. Naplavené kusy dříví byly přesunuty v rámci nádrže až k samotné hrázi a tento provozní nedostatek byl zaevidován jako povodňová škoda a bude neodkladně řešen. Podle předběžných závěrů potápěčského průzkumu nedošlo k výraznému zvýšení objemu nánosů v prostoru nátoků na spodní výpusti.

4.1.3 VD Rozkoš

Hráz VD Rozkoš je umístěna na vodním toku Rozkoš. Současně je VD Rozkoš boční nádrží k vodnímu toku Úpa. Převod vody do nádrže je realizován přivaděčem odbočujícím z nadjezí VD Zlíč v ř. km 14,780 řeky Úpy. Plocha povodí vodního toku Rozkoš k hrázi má rozlohu 45,22 km^2. Plocha povodí řeky Úpy k profilu odbočení přivaděče do nádrže má rozlohu 415,86 km^2. Vodní dílo je Rovenskou hrází rozděleno na nádrž severní a nádrž jižní. Severní část nádrže má pouze stálé nadržení, veškeré účely nádrže tak plní část jižní. Stálé nadržení jižní části ode dna nádrže do kóty hladiny 271,60 m n. m. má objem 4,813 mil. m^3. Zásobní prostor letní je vymezen kótami 271,60 až 280,50 m n. m. o objemu 45,948 mil. m^3. Kromě nadlepšování průtoků v Labi do profilu Opatovice nad Labem je jedním z hlavních účelů vodního díla částečná ochrana města Česká Skalice a dalších obcí při řece Úpě po Jaroměř zadržováním povodňových průtoků Úpy a potoka Rozkoš s cílem nepřekročit neškodný průtok na Úpě směrem na Českou Skalici v množství 80 m^3·s^{-1} a pod nádrží v potoce Rozkoš v množství 10 m^3·s^{-1}.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

V souvislosti s přípravou nádrže na provedení mimořádné manipulace v severní části (snížení hladiny vody o cca 4 m), bylo v polovině července zahájeno postupné snižování hladiny vody v jižní části odtokem do Metuje. Před nástupem povodně byla v jižní části nádrže hladina vody snížena o 2,80 m a v zásobním prostoru tak vytvořen volný objem 18,42 mil. m^3. V souvislosti s nástupem povodně na Metuji a s ohledem na předpoklad dosažení 1. SPA v profilu Krčín na Metuji byl v předstihu dne 13. 9. 2024 ve 14 hodin zastaven odtok z nádrže Rozkošským potokem do Metuje. S ohledem na vydané výstražné informace ČHMÚ a na množství srážek dosud vypadlých v povodí Úpy bylo rozhodnuto zachycovat průtoky Úpy v nádrži Rozkoš nad 70 m^3·s^{-1} ($Q_{<2}$). Tato manipulace tak byla zahájena dne 14. 9. 2024 odpoledne. V nádrži tak byly zachyceny dvě povodňové vlny, jedna nižší v noci ze soboty na neděli a druhá vyšší z neděle na pondělí. Hladina vody v nádrži vystoupala na maximum v úrovni kóty 278,89 m n. m., nejvyšší průtok převáděný z Úpy do nádrže Rozkoš (počítaná bilance) dosáhl množství 77 m^3·s^{-1}. V tomto případě tak byl významně transformován povodňový průtok Úpy (cca 140 m^3·s^{-1}) v místě odbočení přivaděče z vodnosti Q_{10} převodem do nádrže na vodnost $Q_{<2}$ v Úpě pod VD Zlíč směrem na Českou Skalici. V nádrži tak bylo zachyceno 7,69 mil. m^3 vody. Na základě požadavku provozního střediska Dvůr Králové nad Labem ohledně omezení průtoku v Úpě směrem na Českou Skalici z důvodu odstranění splávi z Pivovarského jezu došlo dne 16. 9. 2024 krátkodobě na cca 4 hodiny ke snížení průtoku v Úpě na 35 m^3·s^{-1} vyšším převodem vody do nádrže Rozkoš. Manipulace byla provedena v končící fázi povodně již při výrazném poklesu průtoku. S poklesem průtoku v Úpě pod 70 m^3·s^{-1} bylo ukončeno cílené převádění vody z Úpy do Rozkoše. Případný nátok do nádrže byl již neovladatelný, s ohledem na dosaženou úroveň hladiny vody v Úpě v profilu přivaděče nad VD Zlíč. Po pominutí povodňové situace v Metuji (poklesu vodního stavu v profilu Krčín pod 1. SPA) bylo dne 19. 9. 2024 přistoupeno k obnovení odtoku z nádrže potokem Rozkoš do Metuje.



4.1.3 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Rozkoš.

Posouzení funkčnosti

Objem vody zachycený ve vodním díle v rámci povodně mezi nejnižší a nejvyšší dosaženou hladinou činil 7,691 mil. m^3. Nejvyšší hodnota kulminačního přítoku vzrostla na úroveň 77 $m^3 \cdot s^{-1}$ s tím, že nastaveným převodem povodňových průtoků z Úpy do nádrže byla snížena vodnost v Úpě směrem na Českou Skalici z Q_{10} na $Q_{<2}$. Po celou povodňovou epizodu bylo možné převádět do nádrže z Úpy průtok nad 70 $m^3 \cdot s^{-1}$ (v maximu 74 $m^3 \cdot s^{-1}$) směrem na Českou Skalici, s ohledem na postupný vývoj povodňové situace v povodí Úpy a naplněnost nádrže tak nebylo nutné ponechat v Úpě celé množství neškodného průtoku 80 $m^3 \cdot s^{-1}$. Odtok z nádrže byl nastaven na minimum 0,08 $m^3 \cdot s^{-1}$. Transformací povodňových průtoků v nádrži přispěla významně nádrž Rozkoš ke snížení kulminačního průtoku zejména v dolní části Úpy a současně zastavením odtoku z nádrže do vodního toku Rozkoš nedošlo ke zhoršení povodňové situace na Metuji.

Bezpečnost vodního díla za povodně

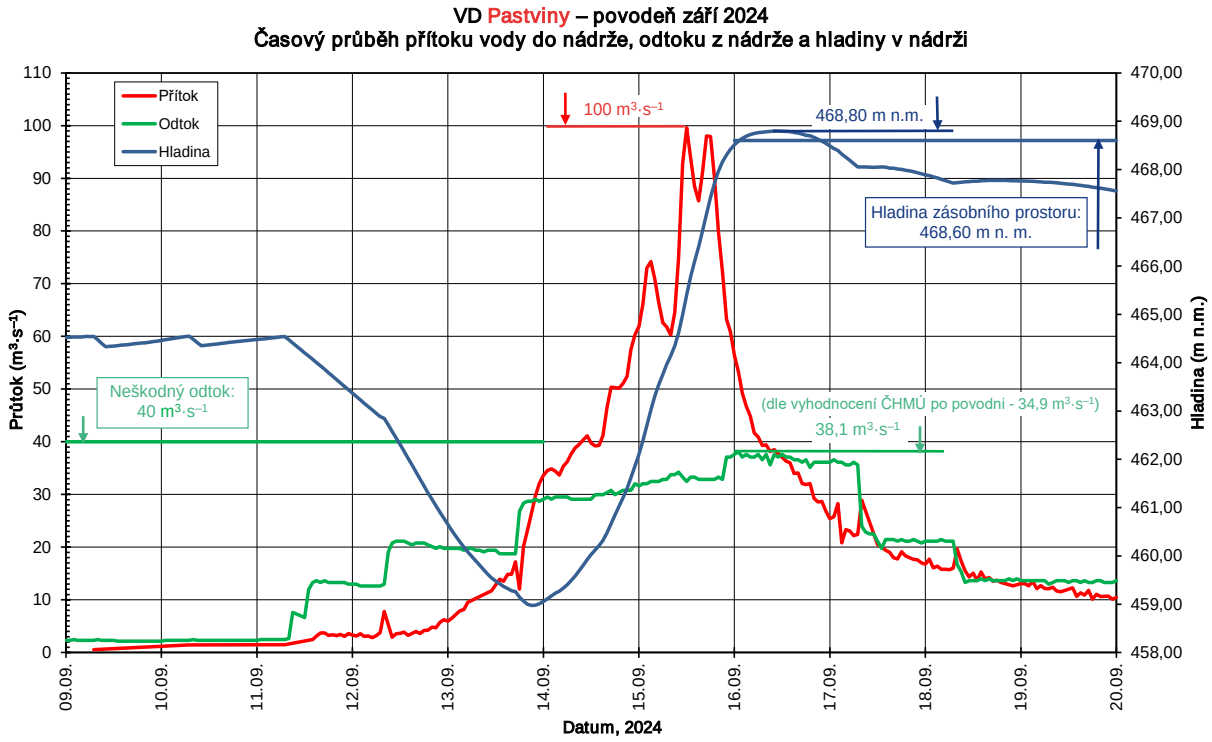
K překročení mezní bezpečné hladiny ani maximální hladiny nádrže na vodním díle nedošlo. K žádným mimořádným situacím, ani k poškození vodního díla nedošlo.

4.1.4 VD Pastviny

VD Pastviny na Divoké Orlici v ř. km 90,685 má plochu povodí k hrázi 179,52 km^2. Stálé nadržení ode dna nádrže do kóty hladiny 454,60 m n. m. má objem 1,284 mil. m^3. Zásobní prostor letní je vymezen kótami 454,60 až 468,60 m n. m. o objemu 6,236 mil. m^3. Jedním z hlavních účelů vodního díla je zajištění částečné ochrany území ležícího pod přehradou před škodlivými velkých vod transformací povodňových průtoků na neškodný odtok z nádrže 40 $m^3 \cdot s^{-1}$ a mezní odtok 55 $m^3 \cdot s^{-1}$.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Od poloviny července 2024 hladina vody v nádrži postupně zaklesávala při nastaveném neměnném odtoku 1,50 $m^3 \cdot s^{-1}$. Již začátkem září tak byla hladina vody v nádrži snížena cca o 4 m pod úrovní letního zásobního prostoru. Na základě výstrahy ČHMÚ bylo přesto rozhodnuto o zahájení dalšího předvypouštění nádrže. Dne 11. 9. 2024 tak během dopoledne byl navýšen odtok z nádrže ze 1,5 $m^3 \cdot s^{-1}$ postupně na 12 $m^3 \cdot s^{-1}$ a následující den dopoledne byl ještě navýšen na 20 $m^3 \cdot s^{-1}$. Před nástupem vlastní povodně tak byla dne 13. 9. 2024 večer hladina vody v nádrži snížena o téměř 9,5 m pod úrovní letního zásobního prostoru, v nádrži byl zvětšen volný objem o cca 5 mil. m^3 a zásobní prostor zaplněn jen z 20 %. V reakci na postupně se zvyšující přítok do nádrže došlo ještě téhož dne večer k dalšímu navýšení odtoku na 30 $m^3 \cdot s^{-1}$. Od tohoto okamžiku byl již zvyšující se povodňový přítok zachycován v nádrži. S ohledem na proměnlivou intenzitu srážek došlo během dne 15. 9. 2024 k zakolísání přítoku. Kulminační přítok do nádrže dosáhl hodnoty 100 $m^3 \cdot s^{-1}$ dne 15. 9. 2024 v poledne s vodností vyšší než Q_{10}. Ještě odpoledne došlo k opětovnému nárůstu přítoku na hodnotu blízké té kulminační. S ohledem na modelovou předpověď průtoků nad nádrží byl odtok z nádrže večer 15. 9. 2024 dále navýšen na hodnotu 38 $m^3 \cdot s^{-1}$ (tj. 2 $m^3 \cdot s^{-1}$ pod úroveň neškodného průtoku). S ohledem na předpověď dalších srážek v oblasti Orlických hor bylo zároveň zvažováno a s povodňovými komisemi konzultována možnost nastavit odtok z nádrže na tzv. mezní odtok. Na základě přímé konzultace s ČHMÚ a současně příznivého vývoje srážkové činnosti v povodí Divoké Orlice nakonec nebylo nutné mezní odtok nastavit. Odtok z nádrže byl udržován v rámci 1. SPA a nepřekročil maximální množství 38,1 $m^3 \cdot s^{-1}$ s vodností $Q_{1–2}$. Hladina v nádrži dosáhla svého maxima dne 16. 9. 2024 dopoledne v úrovni kóty 468,80 m n. m., ochranný ovladatelný prostor byl zaplněn z 12 % a v nádrži tak byl zachycen objem 5,174 mil. m^3 vody. Po celou dobu povodně byl odtok z nádrže nastavován dle limnigrafu Nekoř a tedy dle v té době platné měrné křivky. Následně po povodni ČHMÚ přehodnotil velikost dosaženého maximálního odtoku z nádrže na hodnotu 34,9 $m^3 \cdot s^{-1}$.



4.1.4 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Pastviny.

Posouzení funkčnosti

Objem vody zachycený ve vodním díle v rámci povodně mezi nejnižší a nejvyšší dosaženou hladinou činil 5,174 mil. m^3. Nejvyšší hodnota kulminačního přítoku vzrostla na úroveň 100 m^3·s^{-1} s vodností $Q_{>10}$. Po celou povodňovou epizodu nepřekročil odtok z přehrady hodnotu neškodného odtoku a v maximálním množství dosáhl průtoku 38,1 m^3·s^{-1} s vodností $Q_{1–2}$. Po povodni ČHMÚ přehodnotil tento maximální odtok na hodnotu 34,9 m^3·s^{-1} při stejné vodnosti. Transformací povodňových přítoků v nádrži na hodnotu téměř neškodného odtoku, přispěla nádrž Pastviny k příznivějšímu průběhu povodňové situace pod vodním dílem.

Bezpečnost vodního díla za povodně

K překročení mezní bezpečné hladiny ani maximální hladiny nádrže na vodním díle nedošlo. K žádným mimořádným situacím, ani k poškození vodního díla nedošlo.

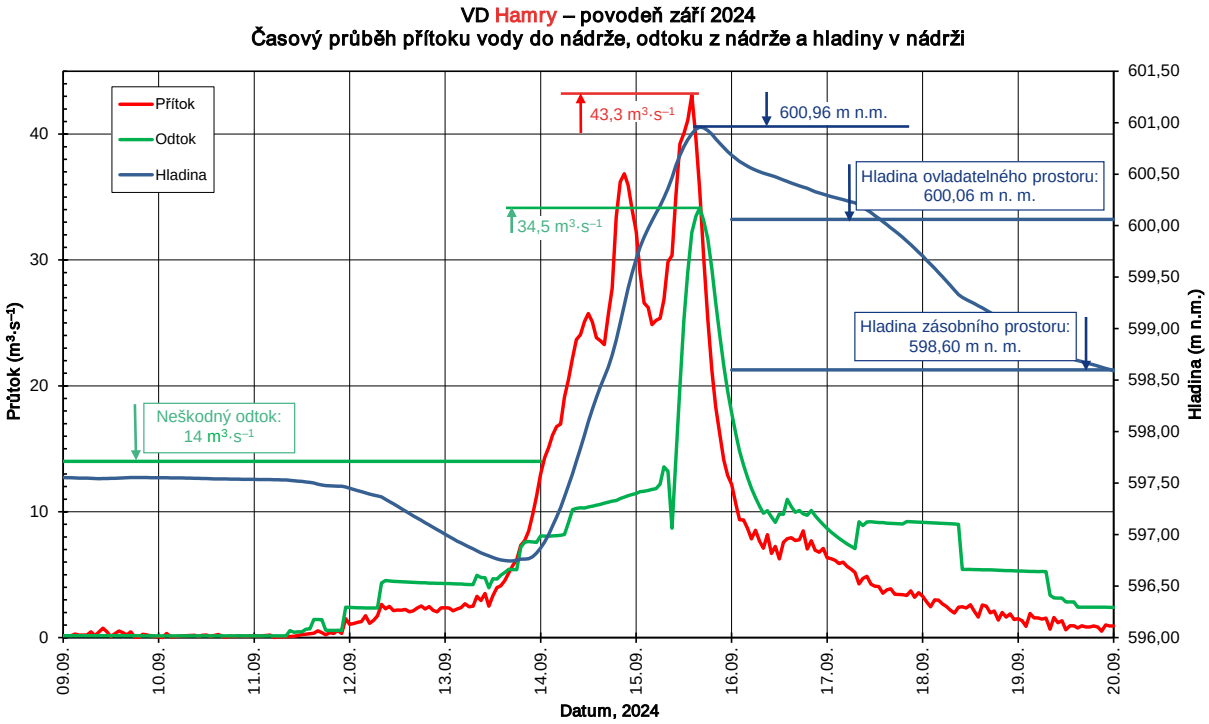
4.1.5 VD Hamry

VD Hamry na Chrudimce v ř. km 93,133 má plochu povodí k hrázi 56,35 km^2. Stálé nadržení ode dna nádrže do kóty hladiny 592,60 m n. m. má objem 0,0886 mil. m^3. Zásobní prostor je v letním období vymezen kótami 592,60 až 598,60 m n. m. o objemu 1,4814 mil. m^3. Hlavním účelem vodního díla je akumulace vody k zajištění odběru surových vod pro vodárenské účely, zajištění minimálního zůstatkového průtoku v Chrudimce pod nádrží a zachycení povodňových vln v mezích velikosti a účinku VD. Neškodný průtok v korytě pod nádrží je 14 m^3·s^{-1}.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Již před příchodem povodně byla vzhledem k předešlému suchému období hladina v nádrži snížená oproti úrovni zásobní hladiny o více než 1 m. Ještě před obdržením výstrahy ČHMÚ byl odtok z VD Hamry 11. 9. 2024 v 8:00 zvýšen na 0,45 m^3·s^{-1} a docházelo k prázdnění nádrže. Po vyhodnocení informací byl odtok 11. 9. 2024 během odpoledne několikrát zvýšen až na 2 m^3·s^{-1}, přítok byl v té době okolo 0,5 m^3·s^{-1}, stále tedy docházelo k prázdnění nádrže. Z důvodu zabezpečení staveniště v Hlinsku, kde probíhala rekonstrukce mostu, byl odtok od 11. 9. 2024 od 17:30 do 22:30 snížen na 0,58 m^3·s^{-1}. Poté byl odtok zvýšen na 2,5 m^3·s^{-1}. Dne 12. 9. 2024 ráno byl odtok zvýšen na 4,5 m^3·s^{-1}. Během dne 13. 9. 2024 byl odtok mírně zvyšován až na 5,5 m^3·s^{-1} a až do odpoledne byla hladina v nádrži snižována až na kótu 596,74 m n. m., což je 1,86 m pod zásobní hladinou a tímto předvypuštěním došlo k zajištění celkového volného zásobního prostoru o objemu 0,725 mil. m^3. Během večera 13. 9. 2024 byl odtok zvýšen na 8 m^3·s^{-1},ale zároveň docházelo k prudkému nárůstu přítoku a nádrž se začala plnit. Od 14. 9. 2024

od 7 hod. pak byly plně otevřeny obě spodní výpusti a z nádrže byl vypouštěn v tu chvíli maximální dosažitelný odtok cca 10 $m^3 \cdot s^{-1}$ s tím, že se stoupající hladinou se odtok postupně zvyšoval. Zde je nutné zdůraznit, že při předvypuštěné nádrži a nižších hladinách fyzicky nešlo za této situace vzhledem nedostatečné tlačné výšce dosáhnout vyšších odtoků. Hladina stoupala až po dosažení bezpečnostního přelivu na úrovni 600,06 m n. m. a se stoupající hladinou se pozvolna zvyšoval odtok až na 11,8 $m^3 \cdot s^{-1}$ při dosažení úrovně bezpečnostního přelivu 600,06 m n. m. dne 15. 9. 2024 ve 4:10. Přítok do nádrže prudce stoupal během noci z 13. 9. na 14. 9. V poledne 14. 9. 2024 proběhla první kulminační vlna a přítok do nádrže vystoupal na 25,7 $m^3 \cdot s^{-1}$, následoval pokles přítoku o cca 2 $m^3 \cdot s^{-1}$, pak přítok opět prudce stoupl a kulminoval 14. 9. 2024 ve 20:30 při hodnotě 37,8 $m^3 \cdot s^{-1}$. Během noci do rána 15. 9. 2024 došlo k výraznému poklesu přítoku do nádrže o téměř 15 $m^3 \cdot s^{-1}$, pak následoval opět prudký vzestup a přítok do nádrže kulminoval na svém maximu 43,3 $m^3 \cdot s^{-1}$ ($Q_{50–100}$) 15. 9. 2024 ve 14:10. Hladina v nádrži od 13. 9. 2024 od večera neustále stoupala a úrovně 600,48 m n. m. dosáhla dne 15. 9. 2024 v 9:00. Při této hladině je přepad přes bezpečnostní přeliv dle měrných křivek roven neškodnému odtoku a proto se dle manipulačního řádu uzavírají spodní výpusti, aby nedošlo k překročení tohoto neškodného odtoku. Při stoupající hladině dochází k překročení neškodného odtoku, což nastalo 15. 9. 2024 v 10:00. Hladina v nádrži dále stoupala, až dosáhla svého maxima 15. 9. 2024 v 16:00 na úrovni 600,96 m n. m., kdy byl zároveň i maximální odtok z nádrže 34,5 $m^3 \cdot s^{-1}$ ($Q_{>50}$), což je nad hranicí 3. SPA. Ochranný neovladatelný prostor byl zaplněn z 56 %.



4.1.5 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Hamry.

Posouzení funkčnosti

Ve vodním díle byl zachycen objem 2,13 mil. m^3. Kulminační přítok 43,3 $m^3 \cdot s^{-1}$ ($Q_{50–100}$) byl snížen na maximální odtok 34,5 $m^3 \cdot s^{-1}$ ($Q_{>50}$). Vodní dílo napomohlo povodňové situaci pod vodním dílem zejména snížením objemu povodňové vlny a oddálením času kulminace. Povodňová vlna byla částečně transformována v zásobním i ochranném ovladatelném a neovladatelném prostoru nádrže. Neškodný odtok byl překročen téměř o 20,5 $m^3 \cdot s^{-1}$.

Bezpečnost vodního díla za povodně

K překročení mezní bezpečné hladiny ani maximální hladiny nádrže na vodním díle nedošlo. V důsledku uvedení bezpečnostního přelivu do funkce, kdy přes korunu přelivu byl převáděn průtok 34,5 $m^3 \cdot s^{-1}$ o výšce vodního paprsku až 0,9 m, došlo k poškození dlažeb pod přelivnou hranou a k odplavení krycí vrstvy zeminy až na skalní podloží skluzu. Dále byl poškozen poslední stupeň kaskády, ve vývaru pod přelivem a výtokem ze spodních výpustí došlo k zanesení hrubozrnnými nánosy. K dalším poškozením, které by mohly ohrozit bezpečnost a stabilitu vodního díla nedošlo.

Shrnutí a doporučení

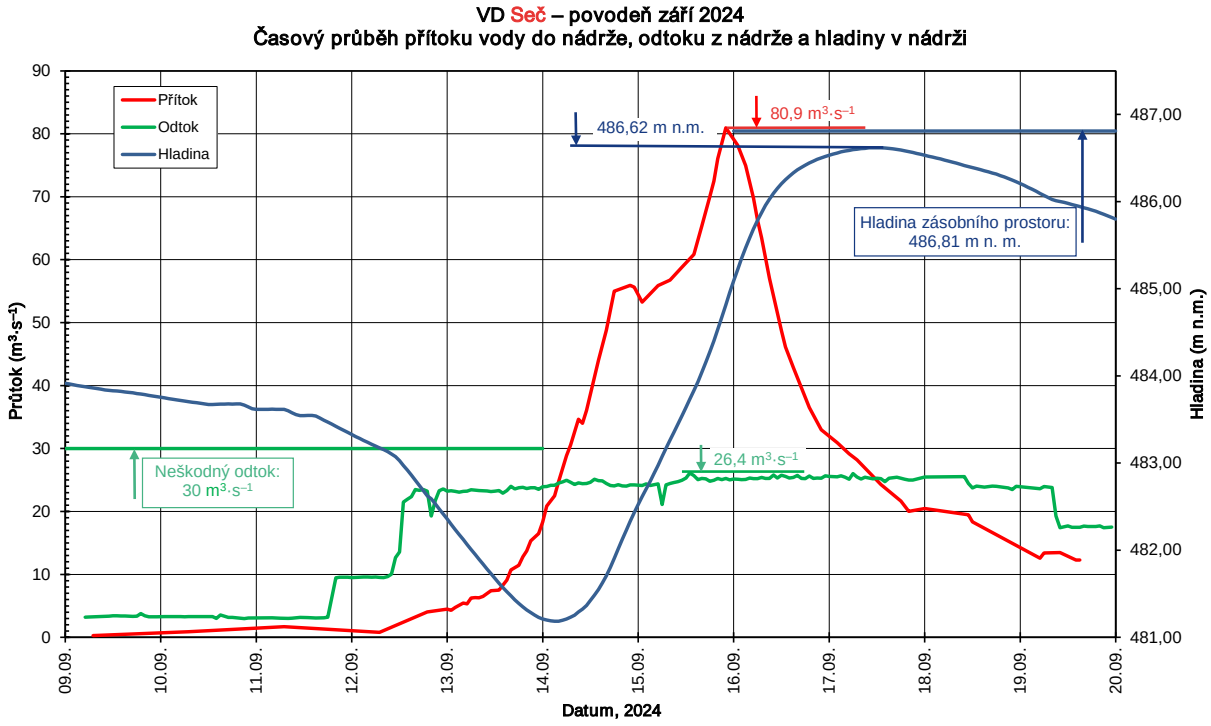
Pro uvedení stavební konstrukce bezpečnostního přelivu a skluzu do plně provozuschopného stavu je nutné zahájit opravné práce co nejdříve.

4.1.6 VD Seč

VD Seč na Chrudimce v ř. km 50,722 má plochu povodí k hrázi 216,54 km^2. Stálé nadržení ode dna nádrže do kóty hladiny 469,61 m n. m. má objem 1,303 mil. m^3. Zásobní prostor je vymezen kótami 469,61 až 486,81 m n. m. o objemu 14,018 mil. m^3. Hlavním účelem vodního díla je akumulace vody k zajištění odběru surových vod pro vodárenské účely, zajištění minimálního zůstatkového průtoku v Chrudimce pod nádrží, částečná ochrana území pod nádrží před negativními účinky velkých vod a využití energetického potenciálu povrchové vody akumulované ve vodní nádrži k výrobě elektrické energie. Neškodný průtok v korytě pod nádrží je 30 m^3·s^{-1}, mezní odtok je 40 m^3·s^{-1}.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Od 5. 9. 2024 bylo zahájeno vypouštění vodní nádrže Seč pro umožnění opravy opevnění skalní stěny skaliska pod Vichštejnem. Dne 11. 9. 2024 v době obdržení výstrahy ČHMÚ již byla hladina snížena oproti zásobnímu prostoru o 3,27 m. Po obdržení výstrahy byl v odpoledních hodinách zvýšen odtok na maximální hltnost elektrárny na 9,5 m^3·s^{-1} a docházelo k dalšímu prázdnění vodní nádrže. Dne 12. 9. 2024 ráno byl zvýšen odtok na 12,5 m^3·s^{-1}, před polednem na 25 m^3·s^{-1} a na této úrovni byl držen až do 18. 9. 2024, tedy v průběhu celé povodně. Bilanční přítok se až do 13. 9. 2024 do 15 hodin pohyboval pod hranicí 10 m^3·s^{-1} a pak začal prudce stoupat až do první kulminace, která proběhla 14. 9. 2024 pozdě večer na hodnotě 56 m^3·s^{-1}. Následně bilanční přítok mírně klesl a druhá kulminace nastala 15. 9. 2024 před půlnocí na hodnotě 80,9 m^3·s^{-1} ($Q_{10–20}$). Hladina v nádrži předvypuštěním klesla až na 481,18 m n. m. brzy ráno dne 14. 9. 2024, tedy o 5,63 m pod úroveň zásobního prostoru a tímto předvypuštěním došlo k zajištění celkového volného zásobního prostoru o objemu 7,489 mil. m^3. Bilanční přítok do nádrže byl vypočten z naměřených hodnot (odtok a hladina, resp. objem nádrže). Přítokový limnigraf Přemilov kulminoval 15. 9. 2024 večer na hodnotě 46,7 m^3·s^{-1} ($Q_{2–5}$). Hladina v nádrži dosáhla svého maxima v úrovni kóty 486,62 m n. m. až 17. 9. 2024 během poledne. Maximální odtok byl naměřen 26,4 m^3·s^{-1} ($Q_{1–2}$), což je pod hranicí 3. SPA. Zásobní prostor byl zaplněn z 98 %.



4.1.6 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Seč.

Posouzení funkčnosti

Ve vodním díle byl zachycen objem 7,17 mil. m^3. Kulminační bilanční přítok 80,9 $m^3 \cdot s^{-1}$ ($Q_{10\text{-}20}$) byl snížen na maximální odtok 26,4 $m^3 \cdot s^{-1}$ ($Q_{1–2}$). Po dobu povodně nepřekročil odtok z přehrady hodnotu neškodného odtoku. Transformací povodňových přítoků v nádrži na hodnotu nižší než je neškodný odtok, pozitivně ovlivnila nádrž Seč průběh povodňové situace pod vodním dílem, zejména na dolní Chrudimce pod soutokem s Novohradkou a tím významně přispěla k povodňové ochraně města Pardubice.

Bezpečnost vodního díla za povodně

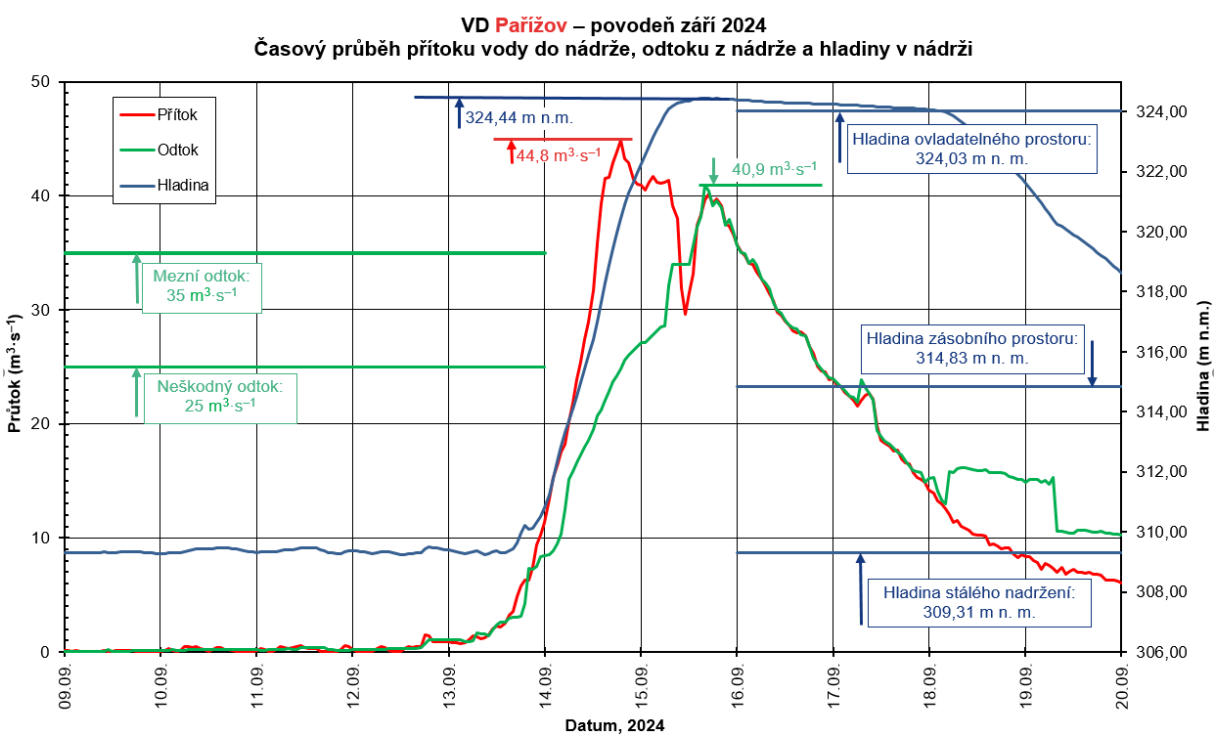
K překročení mezní bezpečné hladiny ani maximální hladiny nádrže na vodním díle nedošlo. K žádným mimořádným situacím, ani k poškození vodního díla nedošlo.

4.1.7 VD Pařížov

VD Pařížov na Doubravě v ř. km 40,392 má plochu povodí k hrázi 201,18 km^2. Stálé nadržení ode dna nádrže do kóty hladiny 309,31 m n. m. má objem 0,054 mil. m^3. Zásobní prostor je vymezen kótami 309,31 až 314,83 m n. m. o objemu 0,262 mil. m^3. Hlavním účelem vodního díla je zmírnění průchodu velkých vod a částečná ochrana pod vodním dílem před jejich účinky, výroba elektrické energie turbínami MVE a zajištění minimálního zůstatkového průtoku vypouštěného do koryta pod hrází. Neškodný průtok v korytě pod nádrží je 25 $m^3 \cdot s^{-1}$, mezní odtok je 35 $m^3 \cdot s^{-1}$.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Vzhledem k předchozímu suchému období byla před příchodem povodně hladina v nádrži Pařížov na úrovni stálého nadržení. Po obdržení výstrahy ČHMÚ, byl odtok průběžně upravován tak, aby hladina v nádrži nestoupala a celý zásobní prostor byl volný pro zachycení povodňové vlny, což platilo až do 13. 9. 2024 do večera. Během noci přítok prudce stoupal, odtok byl průběžně navyšován dle aktuálního přítoku. Dne 14. 9. 2024 ráno překročil přítok do nádrže hodnotu neškodného odtoku, během dopoledne byl zcela zaplněn zásobní prostor nádrže a docházelo k dalšímu rychlému plnění nádrže. Neškodný odtok (25 $m^3 \cdot s^{-1}$) z VD byl dosažen a překročen 14. 9. 2024 večer a v té době zároveň probíhala kulminace přítoku na hodnotě 44,8 $m^3 \cdot s^{-1}$ ($Q_{5–10}$). Rovněž bylo v souladu s manipulačním řádem po dohodě s povodňovými komisemi obcí Vrdy a Ronov n. D. rozhodnuto o postupném navýšení odtoku na mezní odtok 35 $m^3 \cdot s^{-1}$. Přítok se po kulminaci zhruba na půl dne zastavil na hodnotě nad 40 $m^3 \cdot s^{-1}$ a pak dne 15. 9. 2024 před polednem začal klesat. Již ráno 15. 9. 2024 bylo dosaženo úrovně bezpečnostního bočního přelivu a asi za hodinu a půl i úrovně korunového přelivu. Spodní výpusti byly v souladu s manipulačním řádem uzavírány, aby nebyl překročen mezní odtok z nádrže. Během odpoledne 15. 9. 2024 přišla druhá povodňová vlna s kulminačním průtokem okolo 40 $m^3 \cdot s^{-1}$. V té době byl již zaplněn ochranný ovladatelný prostor v nádrži a odtok z nádrže byl obdobný jako přítok. Dne 15. 9. 2024 odpoledne hladina v nádrži dosáhla svého maxima v úrovni kóty 324,44 m n. m., tj. 26 cm nad korunovým přelivem a 41 cm nad bočním přelivem. Maximální kulminační odtok byl 40,9 $m^3 \cdot s^{-1}$ ($Q_{>5}$), což je nad úrovní 3. SPA. Ochranný neovladatelný prostor byl zaplněn z 50 %.



4.1.7 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Pařížov.

Posouzení funkčnosti

Ve vodním díle byl zachycen objem 1,55 mil. m^3. Kulminační bilanční přítok 44,8 ($Q_{5–10}$) byl snížen na maximální odtok 40,9 m^3·s^{-1} ($Q_{>5}$). Odtok z přehrady překročil hodnotu neškodného i mezního odtoku. Povodňová vlna byla částečně transformována v zásobním i ochranném ovladatelném a neovladatelném prostoru nádrže. Vodní dílo napomohlo povodňové situaci zejména oddálením času kulminace průtoku pod vodním dílem.

Bezpečnost vodního díla za povodně

K překročení mezní bezpečné hladiny ani maximální hladiny nádrže na vodním díle nedošlo. Přes bezpečnostní přelivy byl převáděn průtok o výšce přelivného paprsku 0,41 m u bočního a 0,26 m u korunového přelivu bez negativního dopadu na stavební objekty přelivů. K žádným významným poškozením na stavebních konstrukcích vodního díla nedošlo.

Shrnutí a doporučení

Při manipulaci na VD a převádění povodňových průtoků spodní výpustí se projevila snížená kapacita spodních výpustí v hrázi a obtoku vlivem nánosů na česlích. Pro zamezení ucpávání česlí především na obtoku a zajištění provozní spolehlivosti bude nutné řešit jejich obnovu. Z provozního hlediska se tak jedná o částečné omezení provozuschopnosti VD. Současně se potvrdilo, že při snížené hladině nelze z VD Pařížov vypouštět z důvodu nižší kapacity spodních výpustí neškodný odtok a bylo by vhodné přistoupit k rekonstrukci spodních výpustí a zvýšení jejich kapacity.

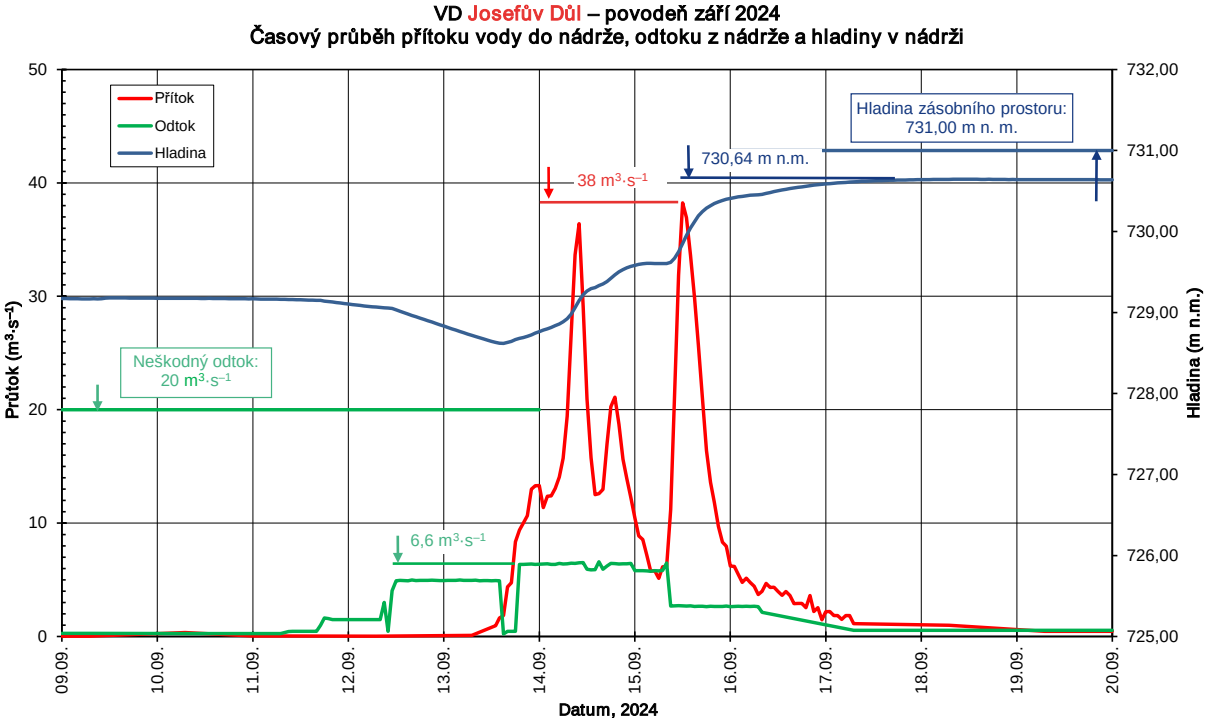
4.1.8 VD Josefův Důl

VD Josefův Důl na Kamenici v ř. km 30,200 má plochu povodí k hlavní hrázi 19,81 km^2. Stálé nadržení ode dna nádrže do kóty hladiny 704,00 m n. m. má objem 0,5202 mil. m^3. Zásobní prostor je vymezen kótami 704,00 až 731,00 m n. m. o objemu 19,1328 mil. m^3. Hlavním účelem vodního díla je akumulace vody k zajištění odběru surových vod pro vodárenské účely. Neškodný průtok v korytě pod nádrží je 20 m^3·s^{-1}.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Před obdržením výstrahy na extrémní srážky byl odtok z VD Josefův Důl 0,260 m^3·s^{-1} a hladina se pohybovala cca 1,80 m pod kótou zásobního prostoru. Po vyhodnocení informací byl odtok 11. 9. 2024 v 8:30 hodin zvýšen na 0,6 m^3·s^{-1} a v 17 hodin na 1,5 m^3·s^{-1}, při přítoku 0,5 m^3·s^{-1} se nádrž začala prázdnit. Z důvodu ukotvení lešení na stavbě pod vodním dílem byl odtok 12. 9. 2024 v dopoledních hodinách krátkodobě snížen na 0,5 m^3·s^{-1}. Poté

v 10:30 hodin byl odtok zvýšen na 5 $m^3 \cdot s^{-1}$. Dne 13. 9. 2024 ve 14 hodin byla hladina snížena na kótu 728,62 m n. m. a volný objem v zásobním prostoru dosahoval 2,958 mil m^3. 13. 9. 2024 v ranních hodinách, kdy za poslední 4 dny vypadlo v Jizerských horách 40 až 45 mm srážek, začal přítok stoupat. Z důvodu zlepšení povodňové situace pod vodním dílem a dostatku volného prostoru v zásobním prostoru byl odtok v odpoledních hodinách na cca 5 hodin snížen na 0,5 $m^3 \cdot s^{-1}$. První vlna kulminovala na přítoku 36 $m^3 \cdot s^{-1}$ 14. 9. 2024 v 10 hodin, při odtoku 6,6 $m^3 \cdot s^{-1}$ a vzestupu hladiny na kótu 729,15 m n. m., tím byl zachycen objem 0,636 mil. m^3. V následujících hodinách přítok klesal až na 12,5 $m^3 \cdot s^{-1}$, jelikož odtok byl udržován na stejné hodnotě, hladina stále stoupala. K opětovnému vzestupu přítoku došlo v důsledku dalších srážek 14. 9. 2024 ve 14 hodin. Druhá kulminační vlna byla nižší, na hodnotě 21 $m^3 \cdot s^{-1}$ ve večerních hodinách. Poté přítok klesl na 5,1 $m^3 \cdot s^{-1}$ 15. 9. 2024 v 6 hodin ráno. Srážky za uplynulých 48 hodin dosahovaly dalších 145 až 175 mm a tak přítok začal opětovně stoupat. I přesto byl odtok 15. 9. 2024 v ranních hodinách snížen na 2,7 $m^3 \cdot s^{-1}$ z důvodu zlepšení situace pod vodním dílem. Třetí nejvyšší kulminační přítok byl 38 $m^3 \cdot s^{-1}$ 15. 9. 2024 v poledne. Hladina po povodni zůstala 17. 9. 2024 na kótě 730,64 m n. m, tj. 0,36 m pod maximální hladinou zásobního prostoru a kulminačními přítoky byl zaplněn objem 2,494 mil. m^3. Za týden vypadlo v Jizerských horách 235 až 260 mm srážek, povodňová situace byla transformována v zásobním prostoru nádrže a neškodný odtok nebyl překročen.



4.1.8 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Josefův Důl.

Posouzení funkčnosti

Ve vodním díle byl zachycen objem 2,494 mil. m^3. Kulminační přítok 38 $m^3 \cdot s^{-1}$ (Q_5) byl snížen na maximální odtok 6,6 $m^3 \cdot s^{-1}$ ($Q_{<1}$), čímž byla povodňová situace pod vodním dílem značně zlepšena. Povodňová situace byla transformována v zásobním prostoru nádrže a neškodný odtok nebyl překročen.

Bezpečnost vodního díla za povodně

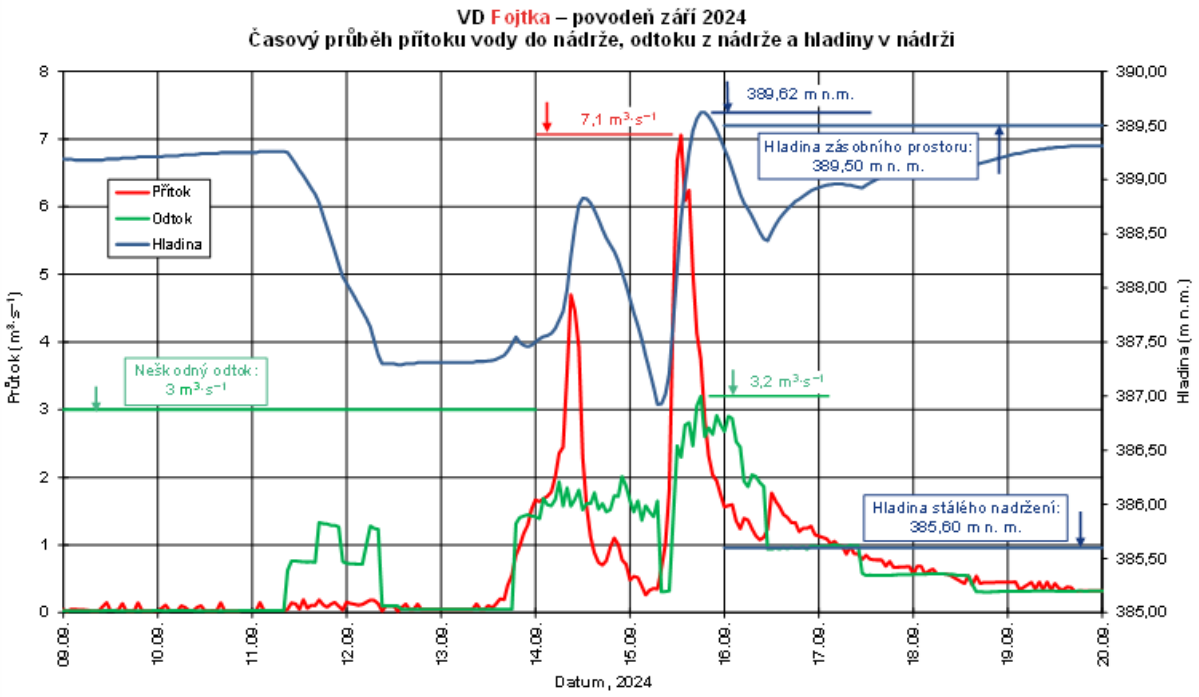
K překročení mezní bezpečné hladiny ani maximální hladiny nádrže na vodním díle nedošlo. K žádným mimořádným situacím, ani k poškození vodního díla nedošlo.

4.1.9 VD Fojtka

VD Fojtka na vodním toku Fojtka v ř. km 0,550 má plochu povodí k hrázi 6,91 km^2. Stálé nadržení ode dna nádrže do kóty hladiny 385,60 m n. m. má objem 0,025 mil. m^3. Zásobní prostor je vymezen kótami 385,60 až 389,50 m n. m. o objemu 0,124 mil. m^3. Hlavním účelem vodního díla je zmírnění velkých vod a částečná ochrana území ležícího pod nádrží před velkými vodami. Neškodný odtok v korytě pod nádrží je 3 m^3·s^{-1}.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Před příchodem povodně byla hladina v zásobním prostoru na kótě 389,19 m n. m., přítok s odtokem se pohyboval v desítkách litrů. 11. 9. v 9 hodin byl odtok navýšen na 0,8 m^3·s^{-1} a hladina začala klesat. V 16:30 hodin byl odtok zvýšen na 1,3 m^3·s^{-1} a ve 23 hodin byl snížen na 0,7 m^3·s^{-1}. 12. 9. 2024 v 6 hodin byl zvýšen na 1,3 m^3·s^{-1}. Hladina dosáhla kótu 387,30 m n. m. v ranních hodinách 12. 9., tzn., že volný objem zásobního prostoru byl v tu dobu 0,081mil. m^3. Z tohoto důvodu byl odtok v dopoledních hodinách srovnán s přítokem a hladina se udržovala na kótě 387,30 m n. m. Přítok začal stoupat 13. 9. v poledne, odtok se začal zvyšovat na 1,4 m^3·s^{-1} v 19 hodin a na 1,8 m^3·s^{-1} 14. 9. 2024 ve 2 hodiny v noci. První nižší kulminační průtok měl hodnotu 4,7 m^3·s^{-1} 14. 9. 2024 v dopoledních hodinách. Hladina při první povodňové vlně vystoupala na kótu 388,80 m n. m. a byl zachycen objem 0,052 mil m^3. Následně přítok klesl na 0,3 m^3·s^{-1} v brzkých ranních hodinách 15.9. Do té doby se podařilo snížit hladinu na kótu 386,90 m n. m. a zásobní prostor opětovně předvypustit o 0,093 mil. m^3. Pro zlepšení povodňové situace pod vodním dílem byl 15. 9. 2024 v ranních hodinách na 4 hodiny snížen odtok na 0,3 m^3·s^{-1}. Druhá povodňová vlna kulminovala 15. 9. 2024 v poledne na hodnotě 7,1 m^3·s^{-1}. V 11:30 hodin před dosažením kóty zásobního prostoru 389,50 m n. m. byl odtok zvýšen na neškodný odtok, který byl udržován do 16. 9. 2024 do 9 hodin, kdy byl snížen na 2 m^3·s^{-1} a v 11 hodin na 1 m^3·s^{-1}. Při druhé povodňové vlně byl zachycen objem vody 0,098 mil. m^3.



4.1.9 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Fojtka.

Posouzení funkčnosti

Ve vodním díle byl při dvou povodňových vlnách zachycen objem vody celkem 0,15 mil. m^3. Pro zlepšení povodňové situace pod vodním dílem byl 15. 9. v ranních hodinách, kdy přítok začal razantně stoupat, na 4 hodiny snížen odtok na 0,3 m^3·s^{-1}, aby se snížil průtok v Jeřici. Kulminační přítok 7,1 m^3·s^{-1} ($Q_{2–5}$) byl snížen na Q_1. Maximální kóta zásobního prostoru byla překročena o 12 cm po dobu cca 6 hodin a neškodný odtok trval 21 hodin a 30 minut.

Bezpečnost vodního díla za povodně

K překročení mezní bezpečné hladiny ani maximální hladiny nádrže na vodním díle nedošlo. K žádným mimořádným situacím, ani k poškození vodního díla nedošlo.

4.1.10 Suché nádrže a rybníky

Suché nádrže plnily během povodně svou funkci a transformovaly povodňové průtoky na úroveň neškodných průtoků nastavených seškrcením spodních výpustí. Většina suchých nádrží ve správě státního podniku Povodí Labe se během povodně naplnila jen minimálně, neboť přítok přesáhl úroveň neškodného odtoku jen krátkodobě a nepatrně. Významné byly zasaženy suché nádrže na Králicku a významně přispěly ke snížení kulminačního průtoku v Tiché Orlici. Suchá nádrž Králíky se naplnila z 31 % a přítok transformovala v kulminaci přibližně na pětinu. Suchá nádrž Lichkov se naplnila těsně pod úroveň bezpečnostního přelivu (cca 95 %) a po celou dobu transformovala průtok pomocí škrticího otvoru. Nejvýznamněji byla zasažena suchá nádrž Lipka, kde přítok dosahující v kulminaci vodnosti $Q_{20–50}$ naplnil prostor nádrže až 35 cm nad úroveň nouzového přelivu. Přesto tato suchá nádrž významně transformovala průtok na Lipkovském potoce nad soutokem s Tichou Orlicí a sehrála klíčovou roli v ochraně níže ležícího území.

Významně se na transformaci povodňových průtoků v povodí Tiché Orlice, respektive Třebovky – jejího přítoku, podílelo VD Hvězda, které bylo před příchodem povodně předvypuštěno o 0,5 mil. m^3. Tento uvolněný objem zachytil velkou část povodňové vlny a napomohl situaci na Třebovce a následně Tiché Orlici. VD Hvězda se naplnilo 23 cm nad úroveň provozního přelivu.

4.2 Povodí Vltavy

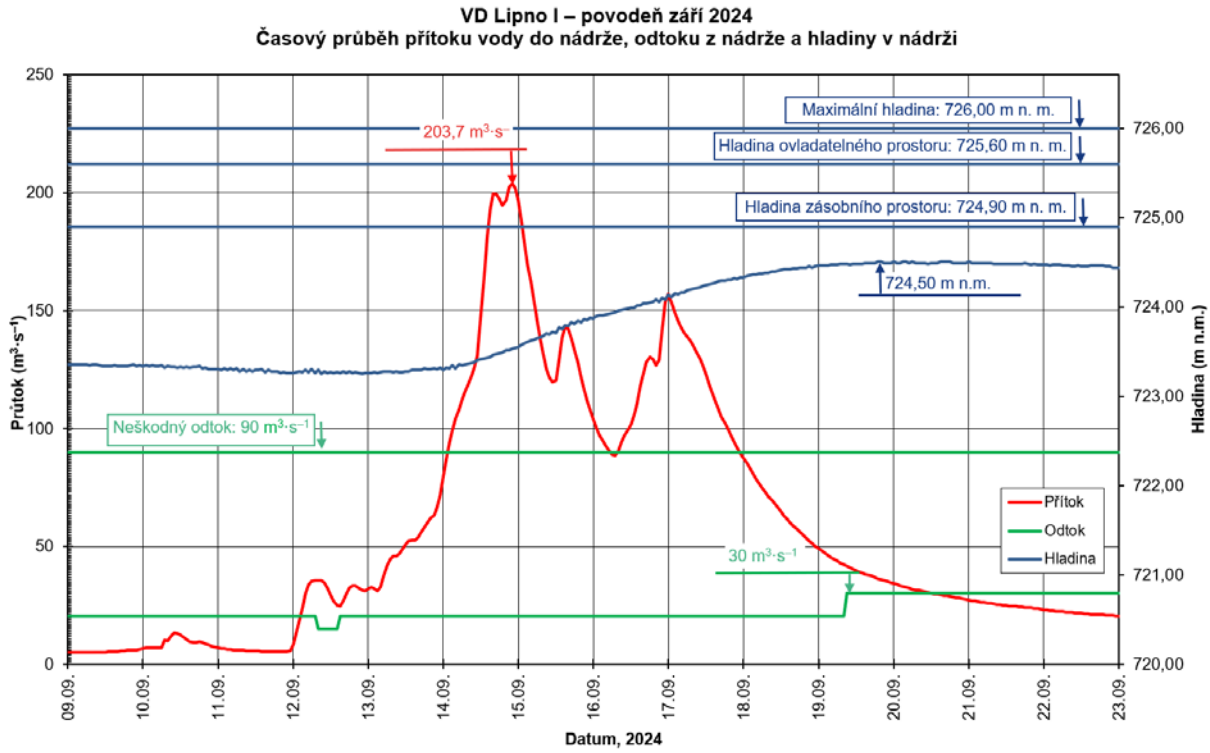
V rámci územní působnosti státního podniku Povodí Vltavy bylo hodnocení funkčnosti provedeno pro celkem 9 vodních nádrží. Vodní díla (nádrže) v povodí Vltavy během povodně plnila všechny svoje účely a nedošlo na nich k mimořádným událostem, např. k překročení návrhových parametrů. Díky předchozímu suchému období byly na řadě z nich významných způsobem zaklesnuty hladiny, což spolu včasnou a přesnou předpovědí přítoků, umocnilo efekt operativního zvyšování volných objemů v zásobních prostorech nádrží. Na vodárenských nádržích nedošlo v průběhu povodně k omezení odběrů vody jak z hlediska množství, tak z hlediska jakosti.

4.2.1 VD Lipno

VD Lipno je vodní nádrž umístěná na řece Vltavě v ř. km 329,54. Plocha povodí nad vodním dílem je 949,28 km^2 s průměrným dlouhodobým průtokem Q_a = 13,3 $m^3 \cdot s^{-1}$. Ochranný ovladatelný prostor činí 33,156 mil. m^3.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Na vodním díle Lipno I byla před příchodem povodně normální provozní situace. Přítok do nádrže byl cca 10 $m^3 \cdot s^{-1}$, odtok z nádrže byl 20 $m^3 \cdot s^{-1}$. Hladina na vodním díle se v důsledku suchého letního období nacházela na kótě 723,32 m n. m. – tj. 1,58 cm pod maximální hladinou zásobního prostoru. Vzhledem k předpovědím, k volnému prostoru v nádrži, který činil 101 mil. m^3 a k vývoji množství přítoku během povodně se udržoval odtok z nádrže na běžné úrovni 20 $m^3 \cdot s^{-1}$, téměř po celou dobu povodně. Kulminace přítoku do nádrže nastala před půlnocí 14. 9. 2024 na hodnotě 204 $m^3 \cdot s^{-1}$. S kolísáním intenzity srážkové činnosti se měnil i přítok do nádrže. Po jeho poklesu na cca 90 $m^3 \cdot s^{-1}$ došlo k jeho opětovnému vzestupu na téměř 160 $m^3 \cdot s^{-1}$. Ke zvýšení odtoku z nádrže na 30 $m^3 \cdot s^{-1}$, se přistoupilo až 19. 9. 2024 ráno. V té době srážková činnost výrazně zeslábla, přítok zvolna klesal a pohyboval se na úrovni 40 $m^3 \cdot s^{-1}$ a hladina v nádrži byla v zásobním prostoru na kótě 724,48 m n. m. K vyrovnání odtoku s přítokem (30 $m^3 \cdot s^{-1}$) a tudíž ke kulminaci hladiny v nádrži v zásobním prostoru na úrovni 724,50 m n. m. došlo 20. 9. 2024 v odpoledních hodinách. K běžnému režimu odtoku z nádrže se přistoupilo 23. 9. 2024 ráno s hladinou v nádrži na úrovni 724,44 m n. m.



4.2.1 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Lipno I.

Posouzení funkčnosti

K transformaci celé povodňové vlny resp. (obou povodňových vln) byl využit pouze zásobní prostor. Přítok do nádrže na hodnotě odpovídající cca Q_{10}–Q_{20} byl díky volnému prostoru v nádrži snížen na hodnotu > Q_{30d} pod nádrží.

Bezpečnost vodního díla za povodně

Na VD Lipno nedošlo k vyhlášení SPA z hlediska bezpečnosti vodního díla.

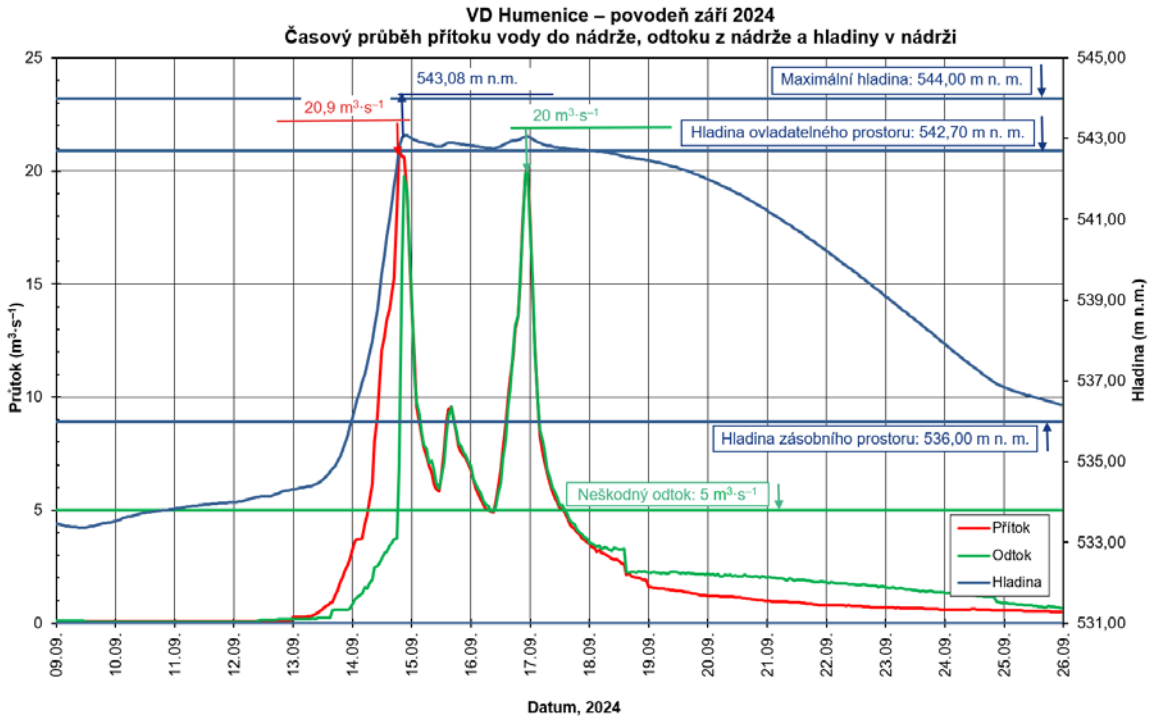
4.2.2 VD Humenice

VD Humenice je vodní nádrž umístěná na řece Stropnici v ř. km 47,042. Plocha povodí nad vodním dílem je 35,5 km^2 s průměrným dlouhodobým průtokem Q_a = 0,343 m^3·s^{-1}. Ochranný ovladatelný prostor činí 484 033 m^3.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Na vodním díle Humenice byla před příchodem povodně normální provozní situace, přítok do nádrže byl vyrovnán s odtokem na úrovni cca 0,3 m^3·s^{-1}. Hladina na vodním díle se nacházela v zásobním prostoru na kótě 534,12 m n.m. tj. 188 cm pod maximální úrovní zásobního prostoru.

Se zvyšujícím se přítokem do nádrže se postupně zvyšoval i odtok. Dne 14. 9. 2024 v 19 hodin dosáhla hladina korunu bezpečnostního přelivu a průtok byl převáděn přes bezpečnostní přeliv. Kulminační přítok do nádrže činil 20,9 m^3·s^{-1}. Kulminační odtok z nádrže pak 20 m^3·s^{-1}.



4.2.2 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Humenice.

Posouzení funkčnosti

Pro transformaci povodňové vlny byl využit retenční prostor nádrže. Kulminační hladina v nádrži dosáhla kóty 543,08 m n.m. – tj. 38 cm nad hranou bezpečnostního přelivu.

Bezpečnost vodního díla za povodně

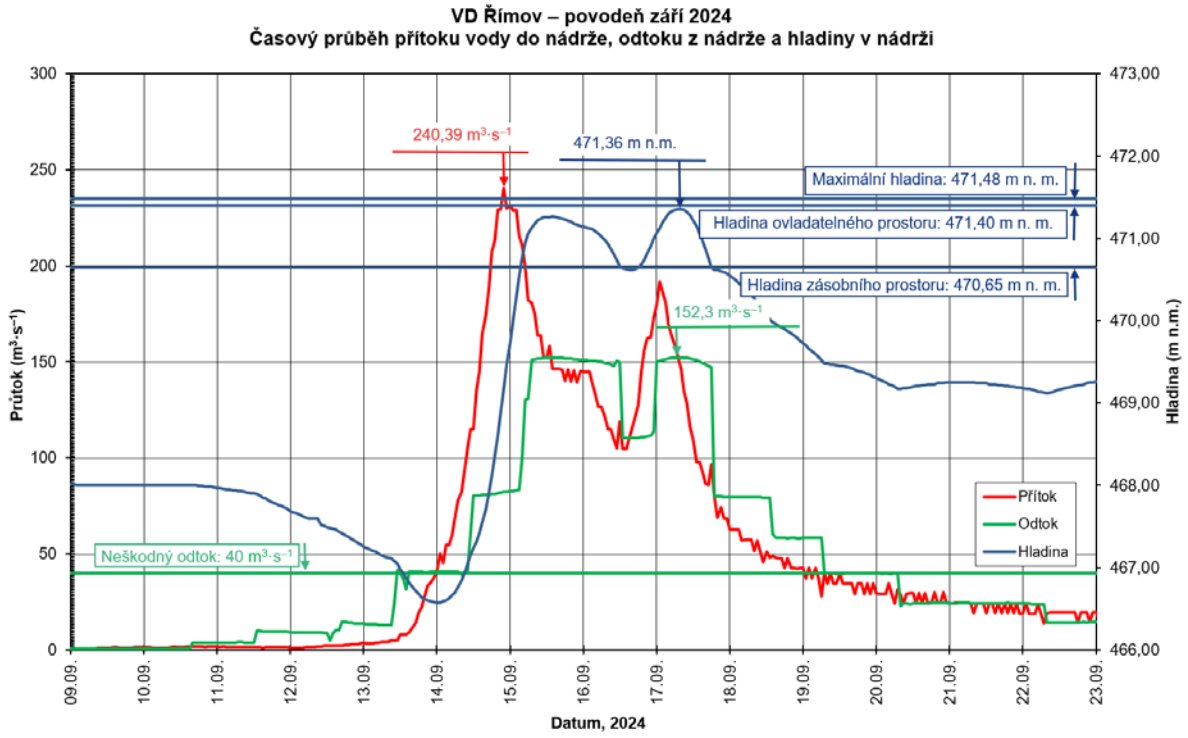
Na VD Humenice nedošlo k vyhlášení SPA z hlediska bezpečnosti vodního díla.

4.2.3 VD Římov

VD Římov je vodárenská nádrž umístěná na řece Malši v ř. km 21,851. Plocha povodí nad vodním dílem je 487,21 km^2 s průměrným dlouhodobým průtokem Q_a = 3,82 m^3·s^{-1}. Ochranný ovladatelný prostor činí 1,5515 mil m^3.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Na vodním díle Římov byla před příchodem povodně normální provozní situace. Odtok z nádrže byl vzhledem k předchozímu suššímu období téměř na úrovni minimálního zůstatkového průtoku a hladina v nádrži byla na úrovni kóty 468,00 m n. m., (tj. o cca metr níže, než je obvyklé) se setrvalým trendem. Na základě nepříznivé hydrologické předpovědi bylo započato s postupným navyšováním odtoku již 10. 9. 2024 v odpoledních hodinách (3 až 4 dny před předpovídanými srážkami). Každý další den s upřesňováním nepříznivé hydrologické předpovědi byl postupně zvyšován odtok z nádrže až na maximální neškodný odtok 40 $m^3 \cdot s^{-1}$. Tyto manipulace měly za následek snížení hladiny až na kótu 466,57 m n. m. (v čase 14. 9. 2024 0:00 hod.) což je o 4,08 m níže, než je maximální hladina zásobního prostoru nádrže. Před příchodem povodně byl tedy celý retenční a část zásobního prostoru volný (celkový volný objem nádrže činil více než 9 mil m^3). Během dne 14. 9. 2024 přítok do nádrže rychle stoupal. Na základě nařízené mimořádné manipulace povodňové komise Jihočeského kraje byl zvýšen odtok v 10:45 na 60 $m^3 \cdot s^{-1}$ a následně s odstupem jedné hodiny na 80 $m^3 \cdot s^{-1}$. Kulminace přítoku dosáhla bilanční hodnoty 240 $m^3 \cdot s^{-1}$ ve 23:00 hod. při odtoku z nádrže 80 $m^3 \cdot s^{-1}$. Se stále stoupající hladinou, která se postupně přibližovala k maximální hladině v nádrži, byl mezi 3. a 6. hodinou ranní 15. 9. 2024 třemi manipulacemi postupně navýšen odtok na maximálních 150 $m^3 \cdot s^{-1}$, a tento průtok již nebyl překročen. Při přetrvávajícím dešti, který ovšem nebyl tak intenzivní, docházelo k postupnému snižování hladiny a prázdnění retenčního prostoru. Při dosažení kóty hladiny zásobního prostoru nádrže (470,65 m n. m.) v poledne 16. 9. 2024 byl dle manipulačního řádu vyrovnáván přítok s odtokem a došlo tedy ke snížení odtoku na 110 $m^3 \cdot s^{-1}$. 16. 9. 2024 v odpoledních hodinách došlo k zesílení intenzity dešťových srážek a opětovnému nárůstu přítoku do nádrže s kulminační hodnotou 192 $m^3 \cdot s^{-1}$ 17. 9. 2024 ve 2:00 hod. (měřeno v limnigrafické stanici Pořešín). Se stoupající hladinou v nádrži byl opětovně zvýšen odtok z nádrže 16. 9. 2024 ve 23:00 hod. na 130 $m^3 \cdot s^{-1}$ a v 23:45 hod. na 150 $m^3 \cdot s^{-1}$. Zvyšování hladiny se zastavilo v 7 hod. ráno 17. 9. 2024 na kótě 471,36 m n. m. tj. o 12 cm méně, než je maximální povolená hladina v nádrži. Dále již docházelo ke snižování přítoku do nádrže a k postupnému snižování hladiny v nádrži. Po dosažení hladiny zásobního prostoru byl snížen odtok nařízenou mimořádnou manipulací na 80 $m^3 \cdot s^{-1}$ (o 40 $m^3 \cdot s^{-1}$ více než neškodný odtok) s cílem snížit hladinu v nádrži až na kótu 469,50 m n. m. a tím vytvořit volný prostor pro případnou další povodňovou vlnu. Tato manipulace byla ukončena 19. 9. 2024 v 7:30 hod. snížením odtoku na neškodný průtok 40 $m^3 \cdot s^{-1}$ při hladině 469,50 m n. m. Po bezesrážkovém období došlo k dalšímu snížení odtoku z nádrže dne 20. 9. 2024 v 7:30 hod. na cca 24 $m^3 \cdot s^{-1}$.



4.2.3 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Římov.

Posouzení funkčnosti

Hlavní účel vodárenské nádrže, tedy akumulace vody pro úpravu na vodu pitnou a zajištění povolených odběrů, byl před nástupem povodně, v jejím průběhu i po odeznění plněn bez omezení. Hlavním přínosem provedených manipulací bylo snížení kulminačního průtoku o 88,1 $m^3 \cdot s^{-1}$. Pro transformaci povodňové vlny byl využit retenční prostor nádrže z 95 %. Kulminační bilanční přítok do nádrže dosáhl hodnoty 240,4 $m^3 \cdot s^{-1}$ maximální odtok byl 152,3 $m^3 \cdot s^{-1}$.

Bezpečnost vodního díla za povodně

Na VD Římov nedošlo k vyhlášení SPA z hlediska bezpečnosti vodního díla.

Shrnutí a doporučení

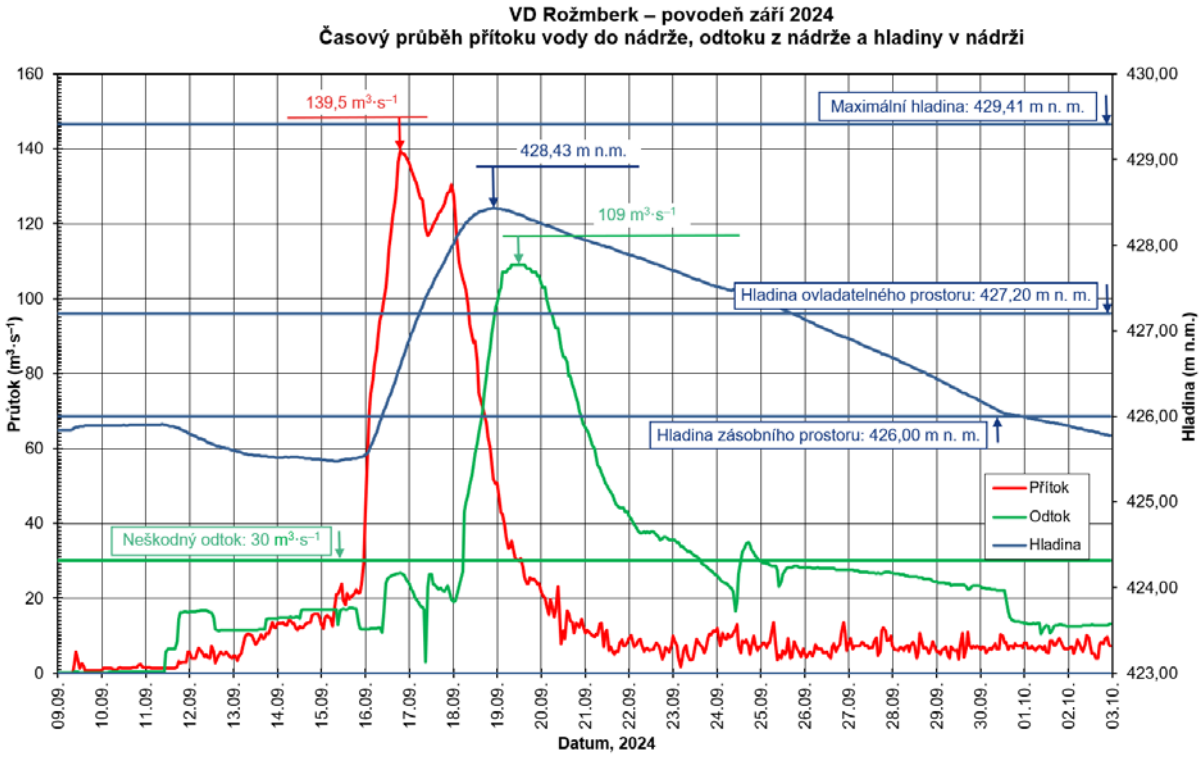
Doporučujeme realizovat zařízení (nornou stěnu) pro záchyt spláví na silničním mostu mezi Velešínem a Svatým Janem nad Malší přes vzdutí nádrže.

4.2.4 VD Rožmberk

VD Rožmberk je vodní nádrž (rybník) umístěná na řece Lužnici v ř. km 93,95. Plocha povodí nad vodním dílem je 1381 km^2 s průměrným dlouhodobým průtokem Q_a = 3,06 $m^3 \cdot s^{-1}$. Ochranný ovladatelný prostor činí 7,393 mil. m^3.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Na rybníce Rožmberk byla před příchodem povodně normální provozní situace. Hladina se nacházela na kótě hospodářské hladiny (cca 425,95 m n. m.), přítok byl vyrovnaný s odtokem na hodnotě cca 0,15 $m^3 \cdot s^{-1}$. Z důvodu nepříznivé hydrologické předpovědi byl zvýšen dne 11. 9. 2024 dopoledne odtok na 6 $m^3 \cdot s^{-1}$, následně ve večerních hodinách až na 15 $m^3 \cdot s^{-1}$. Tyto manipulace způsobily pokles hladiny v rybníce na kótu 425,47 m n. m. (tj. téměř o 0,5 m), a díky tomu vznikl volný objem cca 10 mil. m^3. Přítok Lužnicí na Novořecké splavy postupně narůstal. Kulminace v profilu Pilař byla při průtoku 218 $m^3 \cdot s^{-1}$. Hydrologicky odpovídal průtok hodnotě Q_{50}. Manipulacemi na Novořeckých splavech, kde bylo prioritou odvádět co největší množství vody Novou řekou do Nežárky, se oddálil nástup povodně do rybníka Rožmberk. Tuto prioritu dovolila i relativně příznivá hydrologická situace na Nežárce, kde povodeň dosahovala 1. až 2. SPA. Naplnění průtočné kapacity Nové řeky si vyžádalo od 14. 9. 2024 postupné zvyšování průtoku do Staré řeky (Lužnice) a následně do rybníka Rožmberk. Se vzrůstajícím přítokem do rybníka, který kulminoval 16. 9. 2024 ve večerních hodinách na hodnotě okolo 140 $m^3 \cdot s^{-1}$ s kótou hladiny v retenčním prostoru 426,59 m n.m. dále stoupala hladina v rybníce. Kóty bezpečnostního přelivu bylo dosaženo 17. 9. 2024 v ranních hodinách. Od té doby byla převáděna voda přes rybník Rožmberk rovněž tímto zařízením. Kulminace na odtoku bylo dosaženo v noci z 18. na 19. 9. 2024 na hodnotě přibližně 110 $m^3 \cdot s^{-1}$ s kótou hladiny v rybníce 428,43 m n. m. V následujících dnech postupně klesala hladina a přítok do nádrže. Dne 25. 9. 2024 po poledni došlo k poklesu hladiny na úroveň bezpečnostního přelivu a přešlo se na vypouštění vody pouze spodní výpustí. K vyprázdnění retenčního prostoru došlo 1. 10. 2024 v dopoledních hodinách.



4.2.4 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Rožmberk.

Posouzení funkčnosti

K transformaci povodňové vlny byl využit celý zásobní a velká část retenčního prostoru rybníka. Objem vody v rybníce při kulminaci hladiny byl více než 24 mil. m^3, tj. o více než 20 mil. m^3 než bylo před nástupem povodně.

Bezpečnost vodního díla za povodně

Na VD Rožmberk nedošlo k vyhlášení SPA z hlediska bezpečnosti vodního díla.

Shrnutí a doporučení

Provést aktualizaci managementu břehových porostů zvláště v chráněných územích (např. na Novořecké hrázi).

4.2.5 VD Husinec

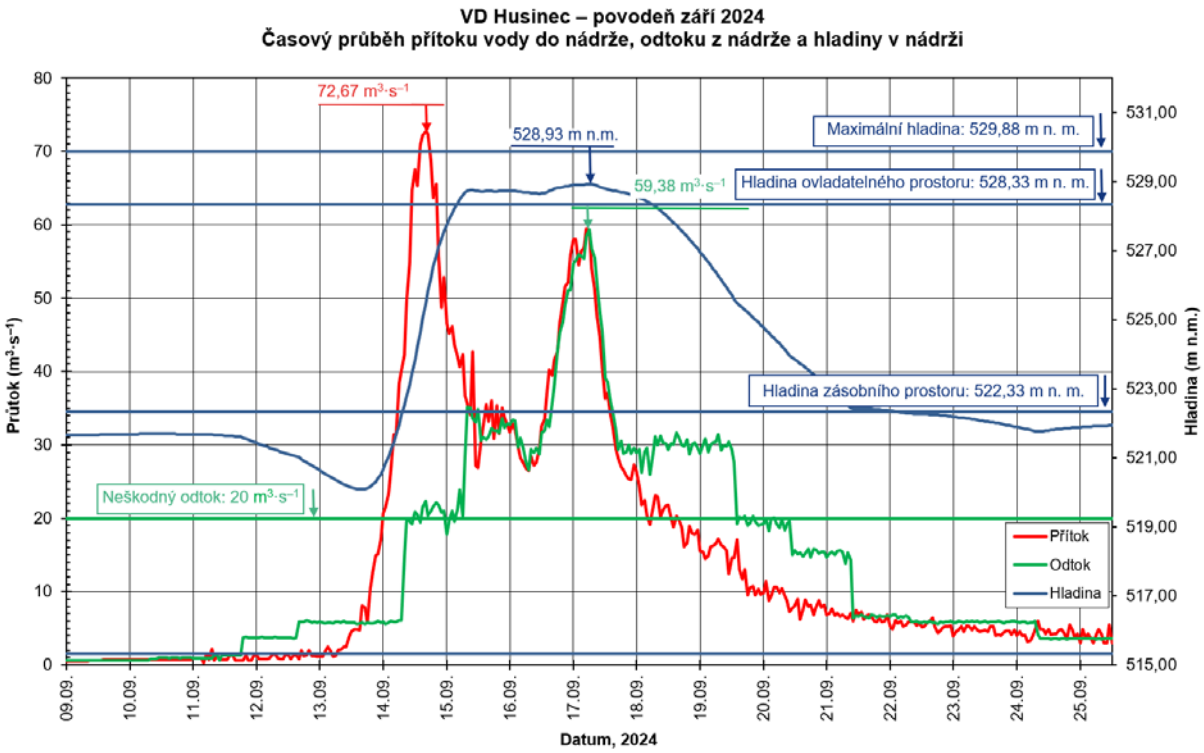
VD Husinec je vodní nádrž umístěná na řece Blanici v ř. km 57,588. Plocha povodí nad vodním dílem je 212,18 km^2 s průměrným dlouhodobým průtokem Q_a = 1,97 $m^3 \cdot s^{-1}$. Ochranný ovladatelný prostor činí 2,815 mil m^3.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Na vodním díle Husinec byla před příchodem povodně normální provozní situace, přítok do nádrže byl vyrovnán s odtokem na úrovni cca 0,9 $m^3 \cdot s^{-1}$. Hladina na vodním díle se nacházela v zásobním prostoru na kótě 521,68 m n. m. Již 10. 9. 2024 ráno byl zvýšen odtok na 1 $m^3 \cdot s^{-1}$, dále 11. 9. 2024 ráno na 1,5 $m^3 \cdot s^{-1}$ a týž den večer byl na základě nepříznivé předpovědi srážek zvýšen odtok na 3,7 $m^3 \cdot s^{-1}$. Následující den ze stejného důvodu byl navýšen odtok na 6 $m^3 \cdot s^{-1}$. Provedení těchto manipulací mělo za následek snížení hladiny v nádrži až na kótu 520,09 m n. m. – tj. 2,24 m pod úrovní maxima zásobního prostoru. Ochranný prostor nádrže mezi kótami 522,33 až 528,33 m n. m. o velikosti 2,8 milionu m^3 byl zcela volný. Celkový volný prostor v nádrži činil cca 3,7 milionu m^3.

Dne 14. 9. 2024 ráno vzhledem k hydrologické předpovědi byl zvýšen odtok na 15 $m^3 \cdot s^{-1}$ a o 2 hodiny později při dosažení maximální hladiny zásobního prostoru se provedlo zvýšení odtoku až na 20 $m^3 \cdot s^{-1}$ (maximální neškodný odtok). V důsledku intenzivních srážek docházelo k postupnému nárůstu přítoku s kulminací 14. 9. 2024 v odpoledních hodinách kulminačním průtokem cca 73 $m^3 \cdot s^{-1}$. 15. 9. 2024 v brzkých ranních hodinách byl zcela

zaplněn ochranný ovladatelný prostor (dosažení hrany bezpečnostního přelivu) a řízenou manipulací byl udržován odtok 20 $m^3 \cdot s^{-1}$. K úplnému uzavření spodních výpustí a k přechodu na odtok bezpečnostním přelivem došlo 16. 9. 2024 po poledni. Odtok v tomto období byl maximálně 35 $m^3 \cdot s^{-1}$. Během dne a večer 16. 9. 2024 došlo v důsledku intenzivních srážek k opětovnému nárůstu přítoku do nádrže s kulminací cca 59 $m^3 \cdot s^{-1}$, tento průtok byl převeden bezpečnostním přelivem. Dne 17. 9. 2024 již přítok do nádrže klesal a během večera došlo k přechodu na řízený odtok spodní výpustí v hodnotě 30 $m^3 \cdot s^{-1}$. Dále probíhalo prázdnění nádrže s postupným



snižováním odtoku až ke kótě zásobního prostoru.

4.2.5 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Husinec.

Posouzení funkčnosti

Kulminační bilanční přítok do nádrže dosáhl hodnoty 72,67 $m^3 \cdot s^{-1}$ maximální odtok byl 59,38 $m^3 \cdot s^{-1}$.

Hlavním přínosem provedených manipulací bylo kromě snížení kulminačního průtoku o 13 $m^3 \cdot s^{-1}$ také časové oddálení maxima na odtoku z nádrže řádově asi o 2,5 dne.

Bezpečnost vodního díla za povodně

Na VD Husinec nedošlo k vyhlášení SPA z hlediska bezpečnosti vodního díla.

4.2.6 VD Orlík

Vodní dílo Orlík je co do objemu zadržené vody největší vodní dílo v České republice. Využitelný ochranný prostor nádrže je 93,422 mil. m^3, z pohledu transformace povodní v povodí Vltavy má vodní dílo zásadní funkci. V současnosti probíhají na VD stavební práce na výstavbě nového doplňkového bezpečnostního přelivu, aby bylo možné přes VD bezpečně převést průtok $Q_{10\,000}$.

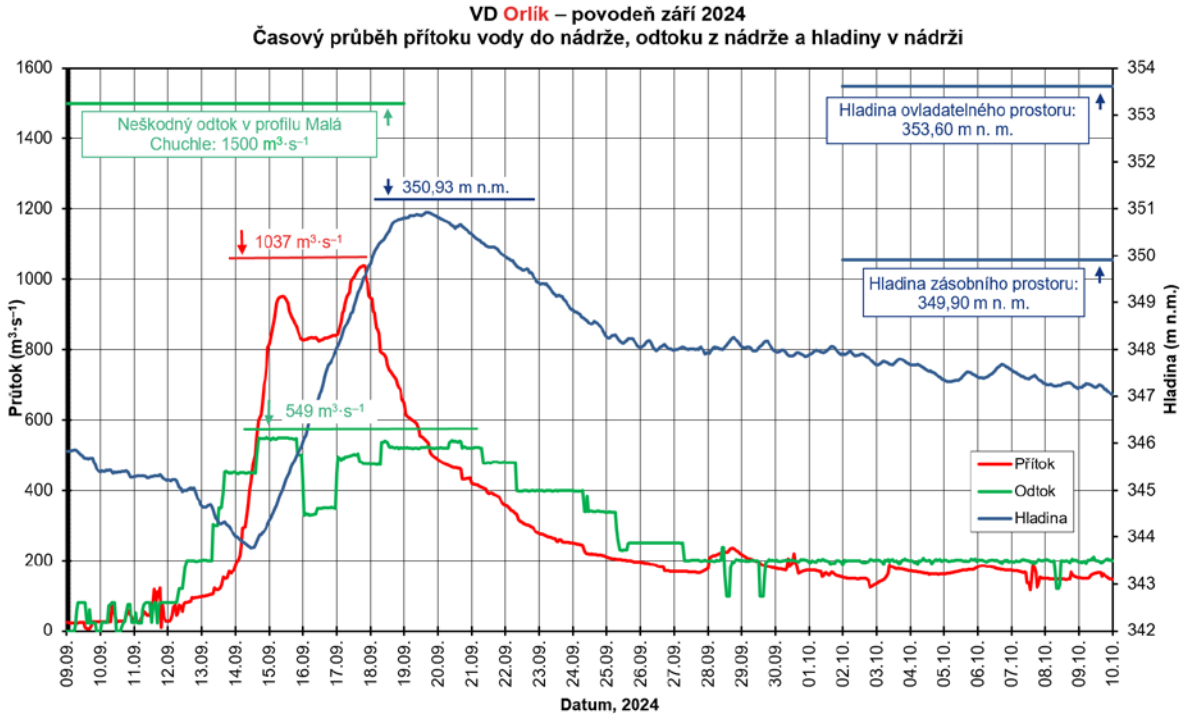
Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Na VD Orlík se vlivem nepříznivých předpovědí ČHMU začalo s postupným upouštěním již od rána 11. 9. 2024, tedy dva dny před začátkem srážkových epizod. Během této doby došlo k postupnému navýšení odtoku z VD Vrané z hodnoty 40 $m^3 \cdot s^{-1}$ až na hodnotu 220 $m^3 \cdot s^{-1}$. Přes zvyšující se přítok, byla nádrž dalšími manipulacemi prázdněna až do 14. 9. 2024 11 hod., kdy nastal obrat a hladina začala prudce stoupat. V tento den se přítok do nádrže vyrovnal s odtokem a poté jej významně převýšil.

Včasným upouštěním nádrže byla hladina v nádrži snížena na úroveň 343,76 m n. m., což odpovídá 223,8 mil. m^3 volného prostoru pro zachycení povodně.

Odtok z Vltavské kaskády byl na nástupní větvi povodně postupně navyšován, dne 14. 9. 2024 v 15 hod. byl zvýšen až na hodnotu 550 $m^3 \cdot s^{-1}$. V této situaci, kdy další předpovědi ČHMU nenaznačovaly výrazné změny v predikcích přítoků a v situaci, kdy dle výpočtů byl dostatek volného prostoru v nádrži, byl odtok z Vltavské kaskády dalšího dne, tj. o půlnoci z 15. na 16. 9. 2024 postupně snížen na hodnotu 350 $m^3 \cdot s^{-1}$. Snížení trvalo 24 hodin a jeho cílem bylo zmírnění kulminace povodně na toku Labe pod soutokem s Vltavou využitím volného prostoru nádrže VD Orlík. O půlnoci z 16. na 17. 9. 2024 byl odtok z Vltavské kaskády opět navýšen na 500 $m^3 \cdot s^{-1}$, 19. 9. 2024 na 540 $m^3 \cdot s^{-1}$, postupné snižování odtoku nastalo od 21. 9. 2024. Po celou dobu povodně byl odtok z VD Orlík regulován tak, aby nebyl na dolním toku Vltavy překročen průtok 1 000 $m^3 \cdot s^{-1}$.

Přítok do nádrže kulminoval dne 17. 9. 2024 v 19 hod. na hodnotě 1 037 $m^3 \cdot s^{-1}$. Maximální dosažená hladina byla 350,93 m n. m., celkový nárůst hladiny byl 7,17 m. Zásobní prostor byl naplněn zcela, retenční prostor byl zaplněn z 26,5 %. K transformaci povodně byl využit celý prostor nádrže, došlo tedy k zatopení ochranné jímky stavby nového bezpečnostního přelivu.



4.2.6 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Orlík.

Posouzení funkčnosti

Vodní dílo Orlík plnilo samostatně i v rámci vodohospodářské soustavy Vltavské kaskády při povodni jeden ze svých hlavních účelů, tedy ochranu území pod vodním dílem před účinky povodní. Při povodni se muselo přistoupit k zatopení stavební jímky na návodní straně hráze, která zde byla vybudována kvůli výstavbě doplňkového bezpečnostního přelivu. Jímka během povodně prokázala svoji stabilitu a funkčnost.

Bezpečnost vodního díla za povodně

Bezpečnost vodního díla nebyla při povodni ohrožena. Úroveň maximální dosažené hladiny 350,93 m n. m. je 2,67 m pod hladinou ovladatelného prostoru nádrže. Vodní dílo nebylo povodní poškozeno; krom zaplavení stavební jímky nenastaly žádné provozní stavy, které by vyžadovaly zvýšený dohled nebo operativní řešení.

Shrnutí a doporučení

Povodeň byla na VD Orlík transformována a došlo k poměrně významnému snížení povodňové vlny s dostatečnou rezervou ve volném retenčním prostoru nádrže. Řízeným odtokem z Vltavské kaskády se podařilo udržet průtok

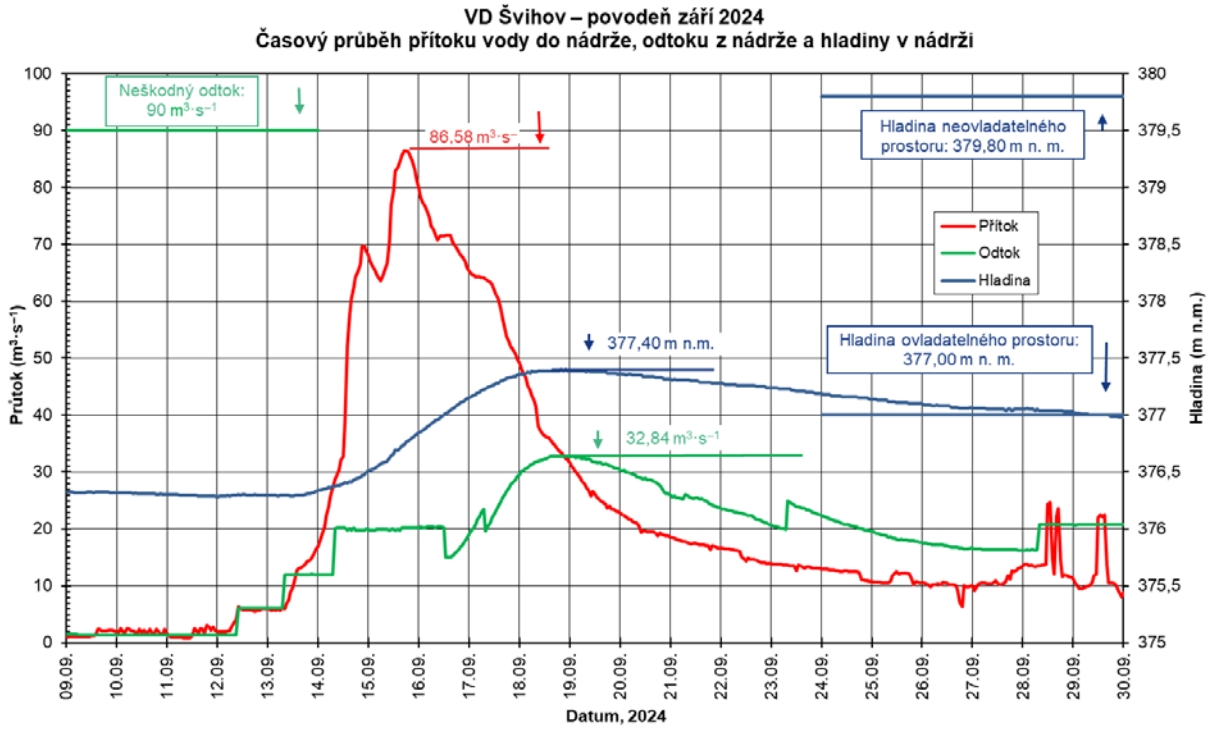
v profilu Praha-Chuchle pod úrovní 2. SPA. Maximální průtok v Praze byl 937 $m^3 \cdot s^{-1}$. Díky dostatečnému volnému prostoru v nádrži bylo možné napomoci situaci na toku Labe pod soutokem s Vltavou: snížit kulminaci snížením odtoku z Vltavské kaskády o 200 $m^3 \cdot s^{-1}$ na 24 hodin.

4.2.7 VD Švihov

Vodní nádrž Švihov je z hlediska objemu vody i z hlediska odebíraného množství povrchové vody největší vodárenskou nádrží v ČR. Při maximální hladině je celkový objem ovladatelného prostoru 266,6 mil. m^3 při zatopené ploše 1 432 ha a délce vzdutí 38 km. Ochranný prostor nádrže je stanovený v rozmezí kót 377,00 (koruna šachtového přelivu) až 379,80 m n. m. (maximální hladina v nádrži), jeho objem je 42,413 mil. m^3.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Na vodním díle Švihov byl 12. 9. 2024 na základě meteorologické předpovědi zvýšen odtok na 6 $m^3 \cdot s^{-1}$. V tu dobu byla nádrž zaplněna z 69 %, což je 213,91 mil. m^3 z celkového objemu, který je 308,97 mil. m^3. Odtok byl postupně zvyšován až do 14. 9. 2024 na 20 $m^3 \cdot s^{-1}$. Dále bylo rozhodnuto na základě aktuálních předpovědí odtok nezvyšovat, ale využít retenční prostor nádrže a maximálně transformovat povodeň. Ve 12:00 hod. dne 16. 9. 2024 dosáhla hladina hrany bezpečnostního přelivu a odtok spodní výpustí byl snížen na 15 $m^3 \cdot s^{-1}$. Ke snížení odtoku došlo ještě 17. 9. 2024, bylo to o dalších 5 $m^3 \cdot s^{-1}$ na 10 $m^3 \cdot s^{-1}$. Přes nehrazený bezpečnostní přeliv se tak převáděl ještě větší díl odtoku pro zvýšení transformačního účinku. Nejvyšší hladina byla dosažena dne 18. 9. 2024 na úrovni 377,40 m n. m., což odpovídá 272,34 mil. m^3 naplněnosti z celkového objemu nádrže. Odtok byl 23. 9. 2024 znovu zvýšen na 15 $m^3 \cdot s^{-1}$, aby bylo společně s přelivem docíleno zrychleného prázdnění retenčního prostoru. To byla Sázava na soutoku se Želivkou již po kulminaci a situace se tím nijak nezhoršila. Ve večerních hodinách 29. 9. 2024 došlo k vyprázdnění retenčního prostoru.



4.2.7 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Švihov.

Posouzení funkčnosti

Hlavní účel vodárenské nádrže, tedy akumulace vody pro úpravu na vodu pitnou a zajištění povolených odběrů, byl před nástupem povodně, v jejím průběhu i po odeznění plněn bez omezení. Vodní dílo Švihov plnilo při povodni plně jeden ze svých dalších účelů, tedy ochranu území pod vodním dílem před účinky povodní, a to v takovém rozsahu, aby nebyl omezen jeho hlavní účel. Manipulace byly prováděny tak, aby se pro transformaci povodňových průtoků využilo retenčního prostoru.

Bezpečnost vodního díla za povodně

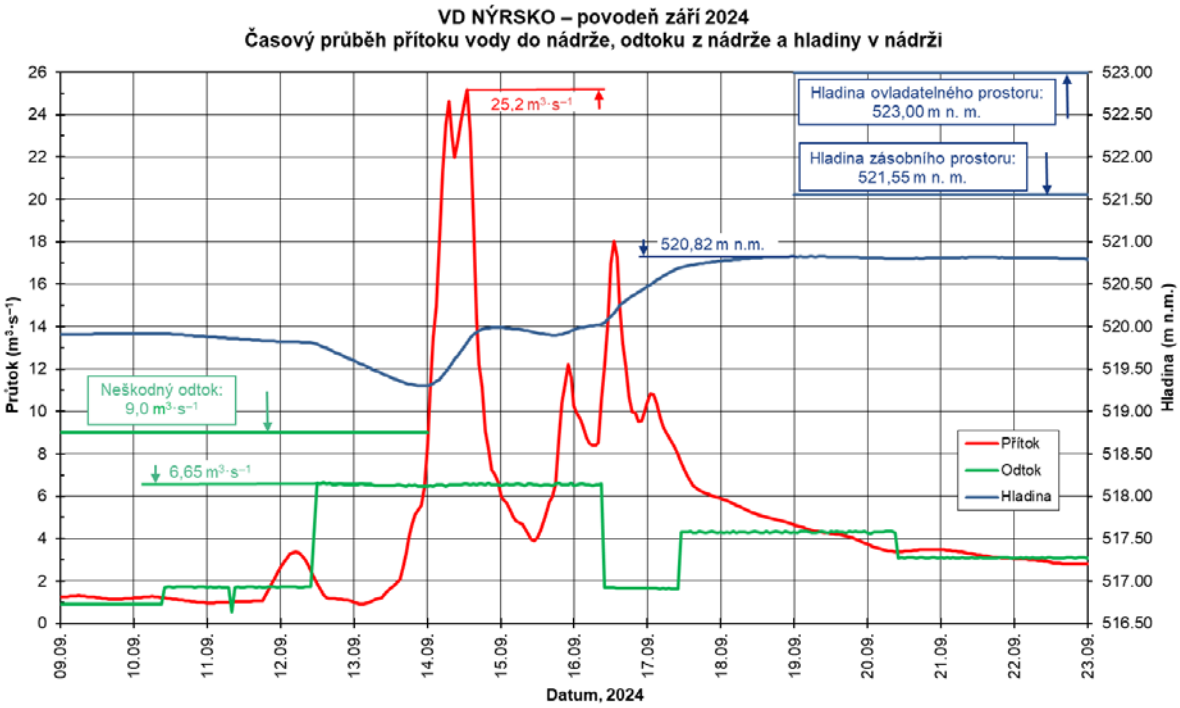
Bezpečnost vodního díla nebyla při povodni ohrožena, k překročení maximální hladiny v nádrži nedošlo. Odtok z nádrže nebyl extrémní, tudíž nenastaly žádné provozní stavy, které by vyžadovaly zvýšený dohled nebo operativní řešení. Při povodni také nedošlo k žádnému poškození vodního díla, které by mohlo, jakkoliv ovlivnit jeho správnou funkčnost.

4.2.8 VD Nýrsko

Vodní dílo Nýrsko je vodárenská nádrž, ležící na toku Úhlavy v ř. km 91,83 (hráz). Plocha povodí k profilu hráze vodního díla činí 81 km^2. Zásobní prostor nádrže v rozpětí hladin 501,20 až 521,55 m n. m. má objem 15,97 mil. m^3, celkový ochranný prostor o objemu 3,82 mil. m^3 je rozdělen na ovladatelný o velikosti 2,01 mil. m^3 a neovladatelný o objemu 1,81 mil. m^3. Dlouhodobý průměrný průtok v profilu hráze je 1,70 m^3·s^{-1}, průtok Q_{100} má hodnotu 77 m^3·s^{-1}. V úseku toku pod VD je stanoven neškodný průtok 9,0 m^3·s^{-1}.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Přítok do nádrže Nýrsko se před nástupem povodně pohyboval okolo 70 % dlouhodobého průměrného průtoku. V reakci na predikci srážek byl dne 12. 9. 2024 zvýšen odtok z nádrže z hodnoty 1,7 m^3·s^{-1} na 6,7 m^3·s^{-1}. Díky této včasné manipulaci bylo v nádrži uvolněno dalších 0,63 mil. m^3 a na transformaci povodně tak bylo k dispozici 2,90 mil. m^3 volného zásobního prostoru. Přítok do nádrže během první povodňové vlny kulminoval 14. 9. 2024 ve 13:00 hod. na hodnotě 25,2 m^3·s^{-1} (> Q_5). Odtok z nádrže byl po celou dobu udržován na hodnotě 6,7 m^3·s^{-1} (< Q_1), tedy výrazně pod stanoveným neškodným průtokem. Přítok do nádrže v dalších dnech 15. až 17. 9. 2024 kolísal dle množství a intenzity srážkových úhrnů, během druhé povodňové vlny vystoupal na kulminační hodnotu 18,0 m^3·s^{-1}. Odtok z nádrže byl v průběhu druhé povodňové vlny snížen až na 1,7 m^3·s^{-1} za účelem maximalizace transformačního efektu při využití části volného zásobního prostoru, následně byl po opadnutí přítoku do nádrže a toků v povodí pod nádrží zvýšen na 4,3 m^3·s^{-1}. Hladina v nádrži byla po celou dobu povodňové události udržována v zásobním prostoru.



4.2.8 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Nýrsko.

Posouzení funkčnosti

Hlavní účel vodárenské nádrže, tedy akumulace vody pro úpravu na vodu pitnou a zajištění povolených odběrů, byl před nástupem povodně, v jejím průběhu i po odeznění plněn bez omezení. Vodní dílo přispělo k ochraně území pod VD transformací povodňového průtoku pod hodnotu neškodného odtoku. V průběhu celé povodně byl využit zásobní objem nádrže v hodnotě 1,93 mil. m^3. Transformace průtoku činila 74 %.

Bezpečnost vodního díla za povodně

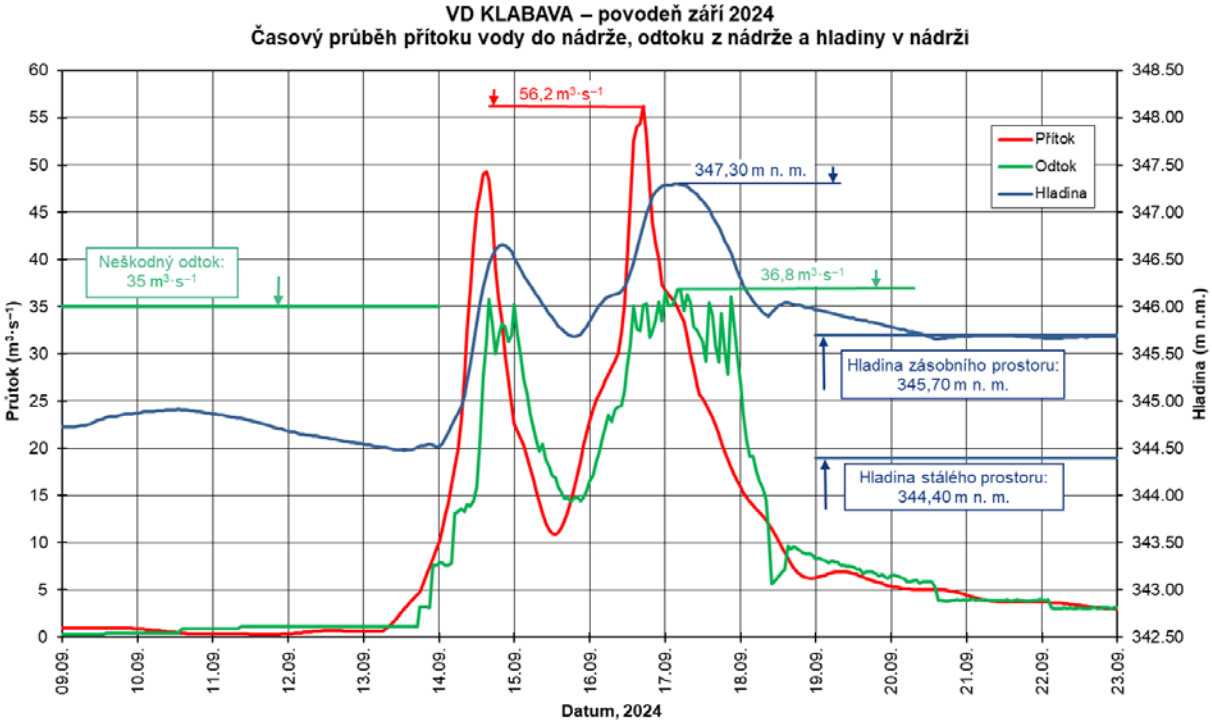
Během povodňové epizody nedošlo na vodním díle Nýrsko k dosažení či překročení stanovených mezních hodnot jevů a skutečností sledovaných v rámci výkonu TBD, nedošlo k vyhlášení SPA při nebezpečí vzniku zvláštní povodně. Hladina byla udržována po celou dobu v zásobním prostoru, nebyla tak překročena maximální hladina v nádrži ani mezní bezpečná hladina. Vodní dílo nebylo povodňovou událostí z pohledu funkčnosti nijak ovlivněno.

4.2.9 VD Klabava

Vodní nádrž Klabava leží na toku Klabava v ř. km 14,93 (hráz). Plocha povodí k profilu hráze vodního díla činí 330 km^2. Zásobní prostor nádrže v rozpětí hladin 344,40 až 345,70 m n. m. má objem 0,49 mil. m^3, celkový ochranný prostor do hladiny 351,10 m n. m. má objem 4,47 mil. m^3. Dlouhodobý průměrný průtok v profilu hráze je 1,91 m^3·s^{-1}, průtok Q_{100} má hodnotu 232 m^3·s^{-1}. V úseku toku pod VD je stanoven neškodný průtok 35,0 m^3·s^{-1}.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Přítok do nádrže Klabava se začal zvyšovat v pátek 13. 9. 2024. Zásobní prostor nádrže byl v předstihu prakticky celý uvolněn. Minimální hladina v nádrži na kótě 344,48 m n. m. byla dosažena 13. 9. 2024 ve 13.00 hod., zásobní prostor byl naplněn z 5 %. Postupně byl manipulacemi spodními výpustěmi zvýšen odtok z nádrže na 14 m^3·s^{-1}. Po dosažení odtoku v hodnotě neškodného průtoku byly spodní výpusti v souladu s manipulačním řádem postupně uzavírány. Přítok do nádrže kulminoval 14. 9. 2024 ve 14.30 hod. na hodnotě 49,4 m^3·s^{-1} ($Q_{2–5}$), hladina v nádrži vystoupala na kótu 346,65 m n. m. Vymezený retenční prostor byl využit z 11 %, tj. 0,48 mil. m^3. Po opadnutí přítoku první povodňové vlny byly spodní výpusti opětovně otevírány do hodnoty celkového průtoku 35 m^3·s^{-1} pod VD, aby bylo docíleno maximálního uvolnění retenčního prostoru před nástupem druhé povodňové vlny. K opětovnému vzestupu přítoku do nádrže došlo v neděli 15. 9. 2024. Naplnění zásobního prostoru nádrže před druhou povodňovou vlnou bylo na hodnotě 99 %. Kulminační přítok 56,2 m^3·s^{-1} (< Q_5) nastal 16. 9. 2024 v 17.00 hod. Po celou dobu byl odtok z nádrže manipulacemi udržován okolo hodnoty neškodného průtoku 35 m^3·s^{-1} (Q_2) Nejvyšší hladina v nádrži dosáhla 17. 9. 2024 ve 3.00 hod. kóty 347,30 m n. m. Retenční prostor byl zaplněn na 20 %, což představuje objem 0,88 mil. m^3 vody.



4.2.9 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Klabava.

Posouzení funkčnosti

Vodní dílo přispělo k ochraně území pod VD transformací povodňového průtoku vymezeným retenčním prostorem. V průběhu celé povodně byl využit objem nádrže v hodnotě 1,35 mil. m^3. Transformace průtoku činila 35 %.

Bezpečnost vodního díla za povodně

Během povodňové epizody nedošlo na vodním díle Klabava k dosažení či překročení stanovených mezních hodnot jevů a skutečností sledovaných v rámci výkonu TBD, nedošlo k vyhlášení SPA při nebezpečí vzniku zvláštní povodně. Maximální hladina v nádrži ani mezní bezpečná hladina nebyly překročeny. Vodní dílo nebylo povodňovou událostí z pohledu funkčnosti nijak ovlivněno.

4.3 Povodí Ohře

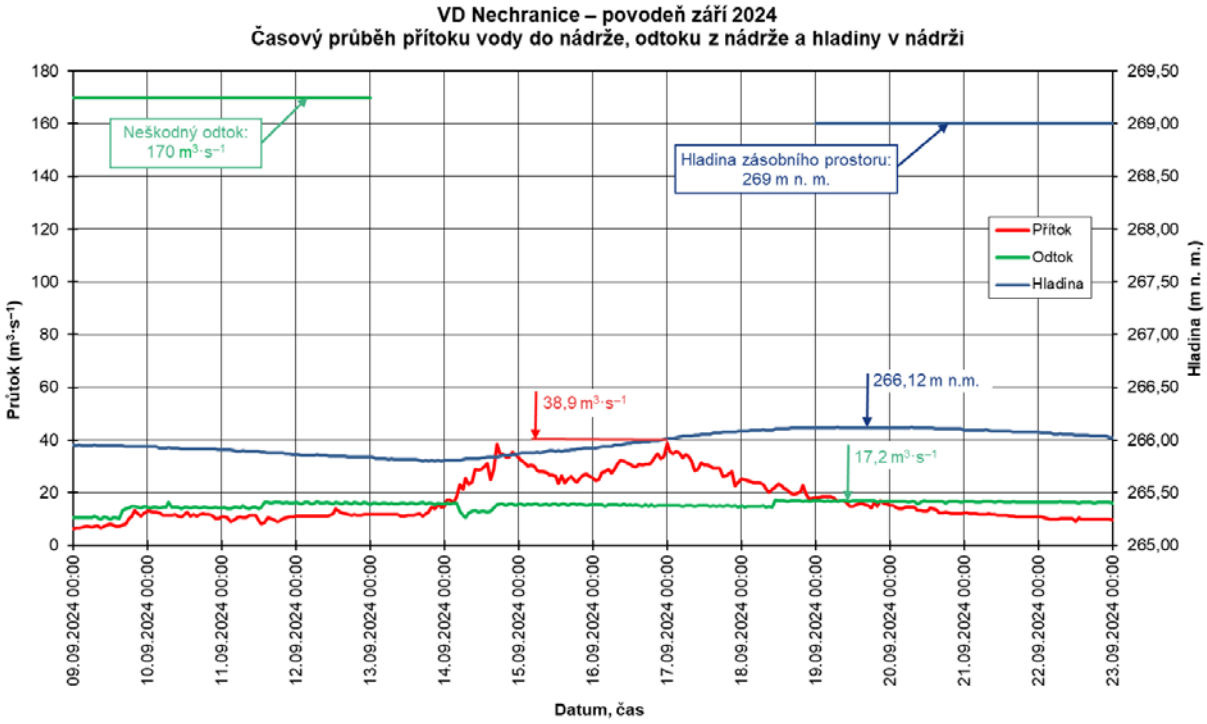
V působnosti státního podniku Povodí Ohře bylo s ohledem a minimální zasažení povodí povodňovou situací provedeno hodnocení pouze pro VD Nechranice.

4.3.1 VD Nechranice

VD Nechranice je největší nádrží ve správě státního podniku Povodí Ohře. Nachází se na vodním toku Ohře (ř. km 103,4). Vodní dílo Nechranice je víceúčelové. Mezi jeho hlavní účely patří zajištění minimálního zůstatkového průtoku pod VD, nadlepšování průtoku k zajištění odběrů pro vodárenské účely, průmysl, energetiku, zemědělství a rekultivace; snížení velkých vod na Ohři a částečná ochrana území pod vodním dílem před povodněmi a výroba elektrické energie. Vedlejšími účely jsou likvidace následků havárií, ovlivňování zimního průtokového režimu pod VD, vodní sporty, sportovní rybolov a rekreace. Maximální zásobní hladina je na kótě 269,00 m n. m. se zásobním objemem 233,2 mil. m^3. Maximální hladina ochranného ovladatelného prostoru je na kótě 271,90 m n. m. a objem retenčního ovladatelného prostoru je 36,6 mil. m^3. VD Nechranice významně ovlivňuje hydrologický režim dolního úseku toku Ohře. Odtok z vodního díla je převáděn přes dvě Kaplanovi turbíny MVE, nebo dvojicí spodních výpustí s maximální kapacitou cca 2 x 52 $m^3 \cdot s^{-1}$. Vyšší a povodňové průtoky jsou pak převáděny hrazeným bezpečnostní přelivem se třemi poli. Prostřední pole je hrazeno zdvižným segmentem a dvě krajní pole jsou hrazena klapkami. Neškodný odtok pod VD je volen mezi 170 až 200 $m^3 \cdot s^{-1}$ s ohledem na vydatnost přítoků v mezipovodí k řídícímu profilu Louny, na kterém by pokud možno neměl být překročen III. SPA (250 $m^3 \cdot s^{-1}$).

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Vzhledem k extrémně nízké předcházející nasycenosti povodí vyvolaly úhrnné srážky v hodnotě 77 mm velice slabou hydrologickou odezvu. Přítok do VD kulminoval v noci na 17. 9. 2024 průtokem 38,9 $m^3 \cdot s^{-1}$, což odpovídá 130 % dlouhodobého průměrného průtoku v tomto profilu. Po celou dobu této epizody byl odtok z VD udržován provozem malé vodní elektrárny. Maximální hodnota odtoku byla dosažena 18. 9. 2024 na hodnotě 17,2 $m^3 \cdot s^{-1}$.



4.3.1 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle VD Nechranice.

Posouzení funkčnosti

Celkový využitý objem nádrže byl 3,71 mil. m^3. Maximální hodnota odtoku z nádrže dosáhla 44 % hodnoty kulminačního přítoku.

Bezpečnost vodního díla za povodně

Na VD Nechranice nebyly překročeny, nebo vyhlášeny stupně povodňové aktivity a nedošlo ke vzniku žádného poškození.

4.4 Povodí Odry

V povodí Odry bylo hodnoceno 6 významných vodních děl I. kategorie. Všechna hodnocená vodní díla jsou ve správě Povodí Odry, státního podniku. Jedná se o víceúčelové nádrže, které plní své účely podle priorit stanovených Manipulačním řádem Vodohospodářské soustavy povodí Odry.

Před povodní byla na všech vodních dílech běžná provozní situace. Zásobní prostory nádrží byly k 11. 9. 2024 naplněny ze 76 až 94 %. Na základě informací ČHMÚ a následné výstrahy na výskyt extrémních srážek ze dne 11. 9. 2024 postupně docházelo ke zvyšování odtoku z nádrží a dalšímu uvolňování jejich zásobních prostorů pro následné tlumení velkých vod. Tímto předvypouštěním vznikly celkově významné volné objemy v zásobních prostorech, a to na VD Šance na řece Ostravici ve výši 30%, na VD Morávka na Morávce ve výši 47 %, na VD Žermanice na Lučině ve výši 30 %, na VD Těrlicko na Stonávce ve výši 23 % a na kaskádě nádrží Slezská Harta a Kružberk na řece Moravici ve výši 10 % celkového zásobního prostoru. Za povodní v září 2024 všechna hodnocená vodní díla transformačním účinkem zásadně ovlivnila průběh povodňové vlny na tocích pod nimi.

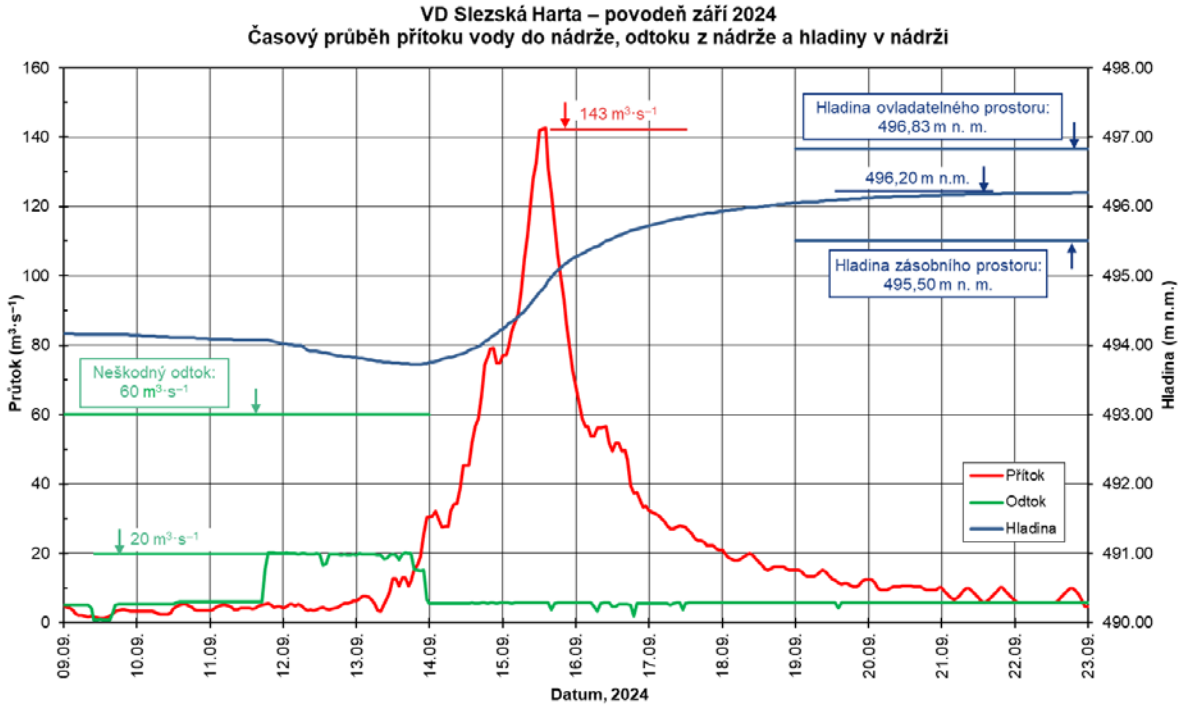
4.4.1 Kaskáda nádrží VD Slezská Harta a VD Kružberk

Kaskáda vodních nádrží na řece Moravici je tvořena VD Slezská Harta a VD Kružberk. Vodní dílo Slezská Harta jako víceúčelové vodní dílo je vybudováno na řece Moravici v říčním km 55,825 a ovládá povodí o ploše 464,3 km^2. Plnění účelů je zajištěno zásobním prostorem o velikosti 186,23 mil. m^3, který je v letních měsících snížen na 182,01 mil. m^3, a retenčním prostorem o objemu 24,95 mil. m^3 (v letních měsících velikost zvýšena na 29,16 mil. m^3). Celkový objem nádrže činí 218,74 mil. m^3. Hlavní účely nádrže jsou spojeny s níže ležící vodárenskou nádrží Kružberk. Dále je účelem nádrže transformace povodňových průtoků, zásobení surovou vodou místního vodovodu, rekreační využití a využívání energetického potenciálu povrchové vody.

Vodní dílo Kružberk jako víceúčelové dílo je vybudováno v říčním km 45,030 řeky Moravice a ovládá povodí o ploše 566,7 km^2. Plnění účelů je zajištěno zásobním prostorem o velikosti 24,58 mil. m^3 a retenčním prostorem o objemu 6,93 mil. m^3. Prioritním účelem nádrže je dodávka surové vody pro úpravu na vodu pitnou v úpravně vody v Podhradí, významnou funkcí je transformace povodňových průtoků a využívání energetického potenciálu povrchové vody.

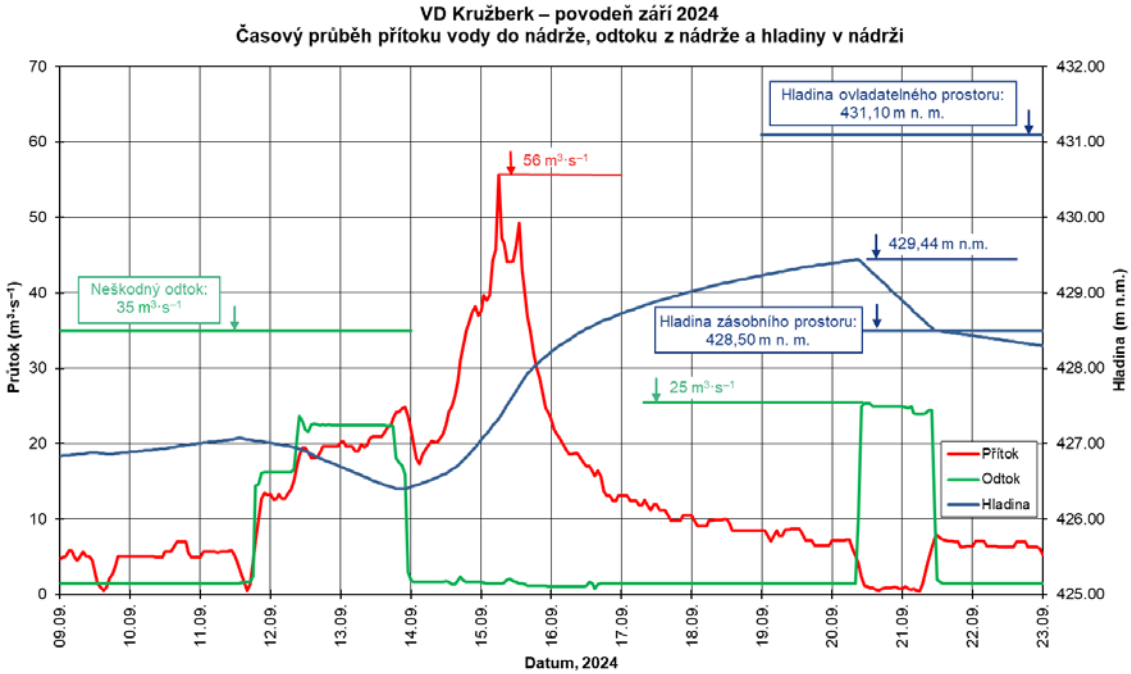
Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Na VD Slezská Harta byla před příchodem povodně hladina v nádrži na kótě 494,15 m n. m. a v nádrži byl volný zásobní a retenční objem ve výši 40,22 mil. m^3. Na základě výstrahy ČHMÚ došlo dne 11. 9. 2024 ke zvýšení odtoku z nádrže a jejímu předpouštění průtokem 20 m^3·s^{-1} po dobu 53 hodin. Tím se uvolnil další objem o velikosti 3,03 mil. m^3 a před povodní byl v nádrži celkový volný prostor pro tlumení povodně o objemu 43,25 mil. m^3. Přítok do nádrže rychle narostl dne 14. 9. 2024 v nočních hodinách a jeho kulminace nastala dne 15. 9. 2024 ve 14 hodin na hodnotě 143 m^3·s^{-1}, což odpovídá deseti až dvacetiletému přítoku. Po celou dobu průchodu povodňové vlny byl z nádrže vypouštěn průtok kolem 6 m^3·s^{-1}, který byl energeticky využíván. Celkem využitý objem pro zachycení povodňové vlny byl 20,41 mil. m^3 a maximální přítok do nádrže v době jeho kulminace byl snížen o 96 %. Při tlumení povodňové vlny hladina dostoupila na kótu maximálně 496,20 m n. m., což bylo 0,63 m pod úrovní bezpečnostního přelivu.



4.4.1 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Slezská Harta.

Na VD Kružberk se hladina v nádrži nacházela na kótě 426,86 m n. m. a v nádrži byl volný zásobní a retenční objem 10,98 mil. m^3. Ke zvýšení odtoku z nádrže a jejímu předpouštění průtokem 22 $m^3 \cdot s^{-1}$ došlo dne 11. 9. 2024, a to po dobu 51 hodin. Tím se uvolnil další objem o velikosti 0,69 mil. m^3 a před povodní byl v nádrži celkový volný prostor pro tlumení povodně o objemu 11,67 mil. m^3. Vlivem významných srážek došlo k velmi rychlému nárůstu přítoku do nádrže dne 14. 9. 2024 v nočních hodinách a kulminace přítoku nastala dne 15. 9. 2024 v 6 hodin ráno na hodnotě 56 $m^3 \cdot s^{-1}$. Přítok z mezipovodí tak činil 50 $m^3 \cdot s^{-1}$. Po celou dobu průchodu povodňové vlny byl z nádrže vypouštěn průtok 2 $m^3 \cdot s^{-1}$, který byl energeticky využíván. Celkem využitý objem pro zachycení povodňové vlny byl 7,44 mil. m^3 a maximální přítok do nádrže byl snížen o 96 %. Při tlumení povodňové vlny hladina dostoupila na kótu maximálně 429,44 m n. m., což bylo 1,66 m pod úrovní horní hrany segmentu bezpečnostního přelivu.



4.4.2 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Kružberk.

Posouzení funkčnosti

Kaskáda vodních děl Slezská Harta a Kružberk zásadním způsobem ztlumila povodňovou vlnu ve svých zásobních a ochranných ovladatelných prostorech, plnila své účely a ochránila sídla v údolí řeky Moravice pod kaskádou vodních děl.

Bezpečnost vodního díla za povodně

Hladina v nádrži Slezská Harta a v nádrži Kružberk dostoupila dne 16. 9. 2024 kolem 21. hodiny I. stupeň povodňové aktivity. I. SPA na odtoku z nádrže Kružberk bylo dosaženo dne 20. 9. 2024 v ranních hodinách, tj. 5 dní po kulminaci přítoku do nádrže. U obou nádrží nebylo dosaženo mezní bezpečné hladiny ani maximální hladiny v nádrži. Kaskáda vodních nádrží Slezská Harta a Kružberk za povodně byla bezpečná a nedošlo k jejímu poškození.

Shrnutí a doporučení

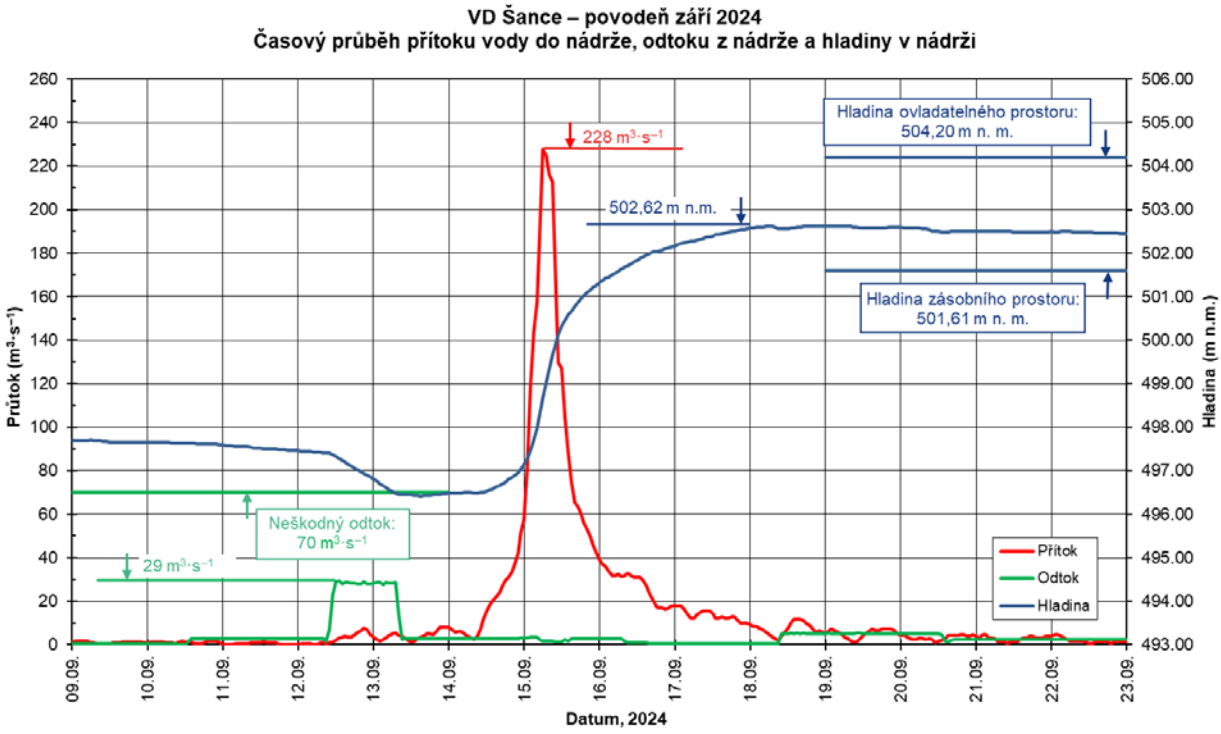
Při předpouštění z kaskády nádrží, resp. nádrže Kružberk, se musí velice pečlivě vyhodnocovat celkový průtok na měřicí stanici Moravice v Podhradí, který se skládá z odtoku z nádrže, z průtoku podzemní tlakovou štolou do Podhradí a z přírůstku z mezipovodí mezi přehradní hrází a profilem Podhradí, a to tak, aby celkový průtok v Moravici pod Podhradím nepřekročil 35 $m^3 \cdot s^{-1}$. Nepřekročení této hodnoty ještě zajišťuje obslužnost sevřeného údolí Moravice, zejména chatovišť, které jsou sice významně výše nad hladinou při tomto průtoku, ale nebylo by se možné z nich již dopravně dostat.

4.4.2 VD Šance

Vodní dílo Šance jako víceúčelové dílo je vybudováno v říčním km 45,770 řeky Ostravice a ovládá povodí o ploše 147,1 km^2. Plnění účelů je zajištěno zásobním prostorem o velikosti 40,51 mil. m^3, který je v letních měsících snížen na 39,50 mil. m^3, a retenčním prostorem o objemu 13,73 mil. m^3 (v letních měsících velikost zvýšena na 14,74 mil. m^3). Účelem vodního díla dnes je zejména zásobování obyvatelstva pitnou vodou a ochrana před povodněmi, dále pak nadlepšování průtoků v řece Ostravici, kompenzační nadlepšování pro průmysl a energetické využití průtoků vypouštěných do toku pod hrází.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Na VD Šance byla před příchodem povodně hladina v nádrži na kótě 497,69 m n. m., tj. 3,92 m pod maximální zásobní hladinou a v nádrži byl volný zásobní a retenční objem o velikosti 23,79 mil. m^3. Na základě výstrahy ČHMÚ došlo ke zvýšení odtoku z nádrže a jejímu předpouštění průtokem 29 m^3·s^{-1} dne 12. 9. 2024 po dobu 24 hodin. Tím se uvolnil další objem o velikosti 2,55 mil. m^3 a před povodní byl v nádrži celkový volný prostor pro tlumení povodně o objemu 26,34 mil. m^3. Nárůst přítoku do nádrže dne 14. 9. 2024 v nočních hodinách byl velmi rychlý a kulminace přítoku nastala dne 15. 9. 2024 v 6 hodin na hodnotě 228 m^3·s^{-1}, což znamená větší než dvacetiletý přítok. Po celou dobu průchodu povodňové vlny byl z nádrže vypouštěn průtok maximálně 3 m^3·s^{-1}, který byl energeticky využíván. Celkový využitý objem pro zachycení povodňové vlny byl 14,23 mil. m^3 a maximální přítok do nádrže byl snížen o 99 %. Při tlumení povodňové vlny hladina dostoupila maximálně na kótu 502,62 m n. m., což bylo 1,01 m nad zásobní hladinou a 1,58 m pod úrovní bezpečnostního přelivu.



4.4.3 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Šance.

Posouzení funkčnosti

Vodní dílo zásadním způsobem ztlumilo povodňovou vlnu ve svém zásobním a ochranném ovladatelném prostoru, plnilo své účely a ochránilo sídla v údolí řeky Ostravice pod nádrží.

Bezpečnost vodního díla za povodně

Hladina v nádrži dostoupila dne 16. 9. 2024 v 10 hodin I. stupeň povodňové aktivity. Nebylo dosaženo mezní bezpečné hladiny ani maximální hladiny v nádrži. Vodní dílo za povodně bylo bezpečné a nedošlo k jeho poškození.

Shrnutí

Při předpouštění se zvažovaly všechny rozhodné okolnosti, kterými byly:

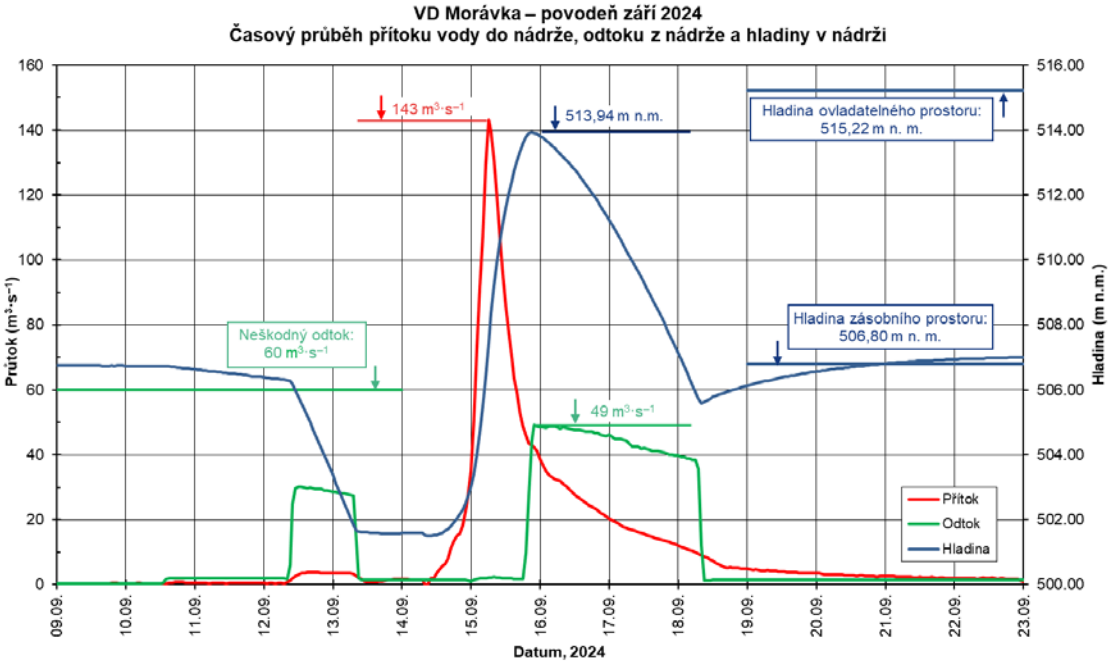
- poměrně hluboký zákles v nádrži, kdy zásobní prostor byl naplněn ze 76 %,
- nízký odtok 2,7 $m^3 \cdot s^{-1}$ z nádrže dne 11. 9. 2024, kdy jeho významný nárůst mohl ohrozit uživatele obecného nakládání s povrchovými vodami podle § 6 zákona o vodách v platném znění, a proto se předpouštění zahájilo dne 12. 9. 2024 v ranních hodinách,
- pro říční trať Ostravice pod soutokem s Morávkou se přihlíželo i k předpouštění 30 $m^3 \cdot s^{-1}$ z vodního díla Morávka,
- zabezpečovací práce, které probíhaly na prováděných stavbách, a to na pravém břehu Ostravice ve Frýdku-Místku pod Staroměstským stupněm a na jejím levém břehu podél Ostravské univerzity v Ostravě nad soutokem s Lučinou, aby mohly tyto stavby být tzv. zakonzervovány a snížila se pravděpodobnost šíření případných povodňových škod od nich. Dotoková doba z předpouštění umožnila během čtvrtku 12. 9. 2024 stavby „zakonzervovat" a zároveň po ukončení stavebních činností vymístit stavební techniku z průtočného profilu Ostravice.

4.4.3 VD Morávka

Vodní dílo Morávka jako víceúčelové dílo je vybudováno v říčním km 18,820 stejnojmenné řeky Morávky a ovládá povodí o ploše 63,3 km^2. Plnění účelů je zajištěno zásobním prostorem o velikosti 4,96 mil. m^3 a retenčním prostorem o objemu 6,51 mil. m^3. Prioritním účelem nádrže je dodávka surové vody pro úpravu na vodu pitnou v úpravně vody ve Vyšních Lhotách. Dalšími účely jsou nadlepšování průtoků za nízkých stavů v řece Morávce pod nádrží. Významnou funkcí je transformace povodňových průtoků a využívání energetického potenciálu povrchové vody. Vypouštěné vody je možno rovněž převádět převodem vody od jezu ve Vyšních Lhotách do povodí řeky Lučiny a zlepšovat tak vodohospodářskou bilanci vodní nádrže Žermanice.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Na VD Morávka se hladina v nádrži nacházela na kótě 506,76 m n. m., tj. v úrovni maximální zásobní hladiny a v nádrži byl volný retenční objem 6,52 mil. m^3. Ke zvýšení odtoku z nádrže a jejímu předpouštění došlo průtokem 30 $m^3 \cdot s^{-1}$ od 12. 9. 2024, 9. hodiny po dobu 23 hodin. Tím se uvolnil významný objem o velikosti 2,30 mil. m^3, což znamenalo 47 % zásobního prostoru a před povodní byl tak v nádrži celkový volný prostor pro tlumení povodně o objemu 8,82 mil. m^3. Přítok do nádrže ze srážek dne 14. 9. 2024 v nočních hodinách rychle vzrostl a kulminoval dne 15. 9. 2024 v 6 hodin na hodnotě 143 $m^3 \cdot s^{-1}$, což odpovídá cca padesátiletému přítoku.



4.4.4 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Morávka.

Po celou dobu průchodu povodňové vlny byl z nádrže vypouštěn průtok pouze 2 $m^3 \cdot s^{-1}$, který byl energeticky využíván. Celkem využitý objem pro zachycení povodňové vlny byl 6,66 mil. m^3 a maximální přítok do nádrže byl snížen o 99 %. Při tlumení povodňové vlny hladina nastoupala o více než 12 m a dostoupila na kótu maximálně 513,94 m n. m., což bylo 7,14 m nad zásobní hladinou a 1,28 m pod úrovní bezpečnostního přelivu a ochranný ovladatelný prostor byl využit z 82 %.

Posouzení funkčnosti

Vodní dílo zásadním způsobem ztlumilo povodňovou vlnu ve svém zásobním a ochranném ovladatelném prostoru, čímž napomohlo k ochraně sídel v údolí řeky Morávky pod nádrží. Z důvodu zákalu vody v nádrži musel dojít k zastavení odběru vody a dodávka pitné vody pro Ostravský oblastní vodovod Severomoravských vodovodů a kanalizací Ostrava byla zajištěna z vodních nádrží Šance a Kružberk v souladu s připravenou zastupitelností.

Bezpečnost vodního díla za povodně

Hladina v nádrži dostoupila dne 15. 9. 2024 ve 12 hodin II. stupeň povodňové aktivity. I. SPA na odtoku z nádrže bylo dosaženo dne 15. 9. 2024 v 19:30 hodin. Nebylo dosaženo mezní bezpečné hladiny ani maximální hladiny v nádrži. Vodní dílo za povodně bylo bezpečné a nedošlo k jeho poškození.

Shrnutí

Při předpouštění se zvažovaly všechny významné okolnosti, jako jsou:

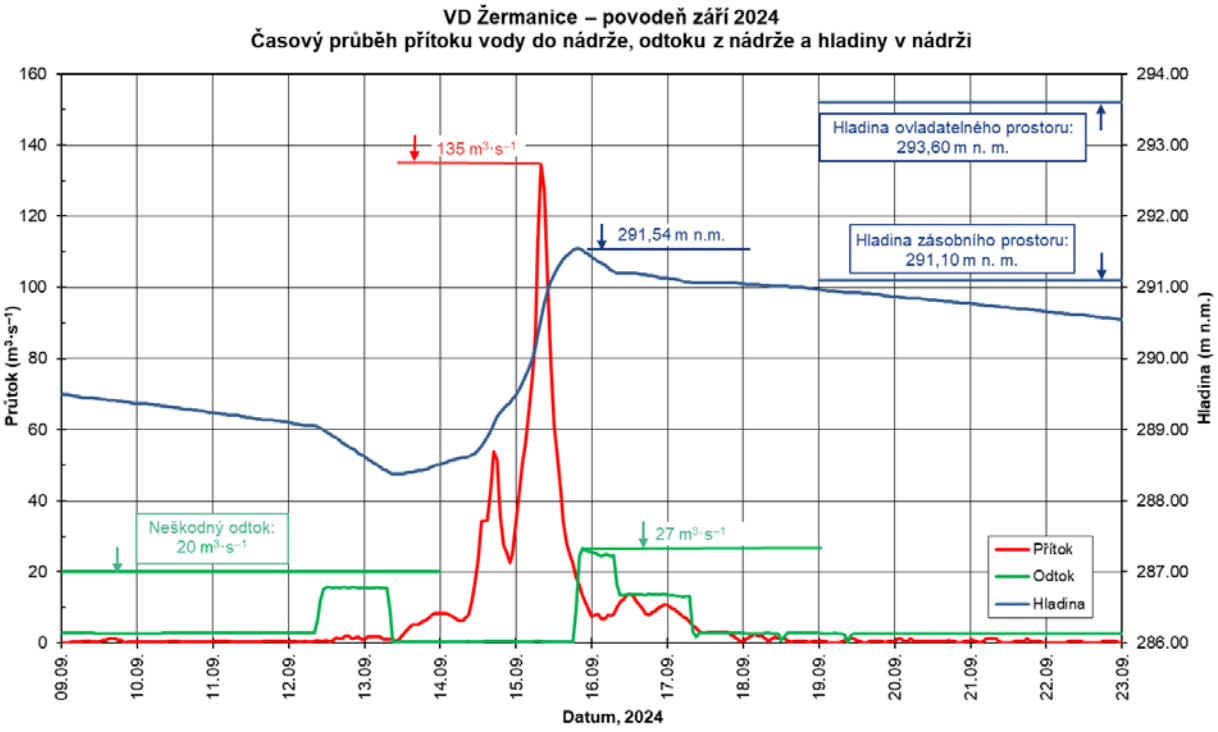
- nízký odtok z nádrže ve výši 1,9 $m^3 \cdot s^{-1}$ dne 11. 9. 2024, kdy jeho významný nárůst mohl ohrozit uživatele obecného nakládání s povrchovými vodami podle § 6 zákona o vodách v platném znění, a proto se předpouštění zahájilo dne 12. 9. 2024 v ranních hodinách,
- nedosažení úrovně hladiny místního směrodatného limitu (MSL), tj. mezního stavu signalizujícího ohrožení schopnosti vodního zdroje plnit požadavky na vodu významných odběratelů,
- pro říční trať Ostravice pod soutokem s Morávkou se přihlíželo k předpouštění 29 $m^3 \cdot s^{-1}$ z vodního díla Šance,
- vytvoření časového prostoru pro zabezpečení lávky pro pěší v obci Nižní Lhoty, která je prakticky uložena v korytu Morávky na štěrkové lavici.

4.4.4 VD Žermanice

Vodní dílo Žermanice jako víceúčelové dílo je vybudováno v říčním km 25,020 řeky Lučiny a ovládá povodí o ploše o velikosti 45,4 km^2. Plnění účelů je zajištěno zásobním prostorem o velikosti 18,47 mil. m^3 a retenčním prostorem o objemu 5,82 mil. m^3. Celkový objem nádrže činí 25,27 mil. m^3. Prioritním účelem nádrže je dodávka surové vody pro průmyslové účely, nadlepšování průtoků za nízkých stavů v řece Lučině pod nádrží, transformace povodňových průtoků, zásobení rybného hospodářství pod hrází nádrže a využívání energetického potenciálu povrchové vody.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Na VD Žermanice byla před příchodem povodně hladina v nádrži na kótě 289,45 m n. m. a v nádrži byl volný zásobní a retenční objem ve výši 9,24 mil. m^3. Na základě výstrahy ČHMÚ na výskyt extrémních srážek došlo ke zvýšení odtoku z nádrže a jejímu předpouštění průtokem 16 $m^3 \cdot s^{-1}$, a to od 7. hodiny ranní dne 12. 9. 2024 po dobu 24 hodin. Tím se uvolnil další objem o velikosti 2,01 mil. m^3 a před povodní byl v nádrži celkový volný prostor pro tlumení povodně o objemu 11,25 mil. m^3. Nárůst přítoku do nádrže dne 14. 9. 2024 v nočních hodinách byl velmi rychlý a přítok kulminoval dne 15. 9. 2024 v 8 hodin na hodnotě 135 $m^3 \cdot s^{-1}$, což znamená významně větší než stoletý přítok. Přítok do nádrže Žermanice byl ovlivněn převodem vody z řeky Morávky od jezu Vyšní Lhoty Žermanickým přivaděčem, kdy se začalo dne 15. 9. 2024 ráno v 7 hodin převádět až 50 $m^3 \cdot s^{-1}$, a tím došlo k zásadnímu snížení průtoků na Morávce a v Ostravici pod soutokem s Morávkou ve Frýdku-Místku a nebyly tak velkou vodou překonané říční hráze ve městě. Po celou dobu průchodu povodňové vlny byl z nádrže vypouštěn průtok pouze 0,5 $m^3 \cdot s^{-1}$. Celkem využitý objem pro zachycení povodňové vlny byl 6,39 mil. m^3 a maximální přítok do nádrže byl snížen o 99,6 %. Při tlumení povodňové vlny hladina dostoupila na kótu 291,54 m n. m., což bylo 2,06 m pod úrovní horní hrany segmentu bezpečnostního přelivu.



4.4.5 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Žermanice.

Posouzení funkčnosti

Vodní dílo zásadním způsobem ztlumilo povodňovou vlnu ve svém zásobním a ochranném ovladatelném prostoru a plnilo své účely a ochránilo sídla v údolí řeky Lučiny pod nádrží. Převodem vody z řeky Morávky od jezu Vyšní Lhoty Žermanickým přivaděčem do vodní nádrže Žermanice ve výši až 50 $m^3 \cdot s^{-1}$ došlo k zásadnímu snížení průtoků v Morávce a v Ostravici pod soutokem s Morávkou ve Frýdku-Místku a nebyly tak velkou vodou překonané říční hráze ve městě.

Bezpečnost vodního díla za povodně

Hladina v nádrži dostoupila dne 15. 9. 2024 ve 12 hodin I. stupeň povodňové aktivity. II. SPA na odtoku z nádrže bylo dosaženo dne 15. 9. 2024 v 19 hodin. Nebylo dosaženo mezní bezpečné hladiny ani maximální hladiny v nádrži. Vodní dílo za povodně bylo bezpečné a nedošlo k jeho poškození.

Shrnutí

Při předpouštění se zvažovaly všechny rozhodné okolnosti, kterými byly:

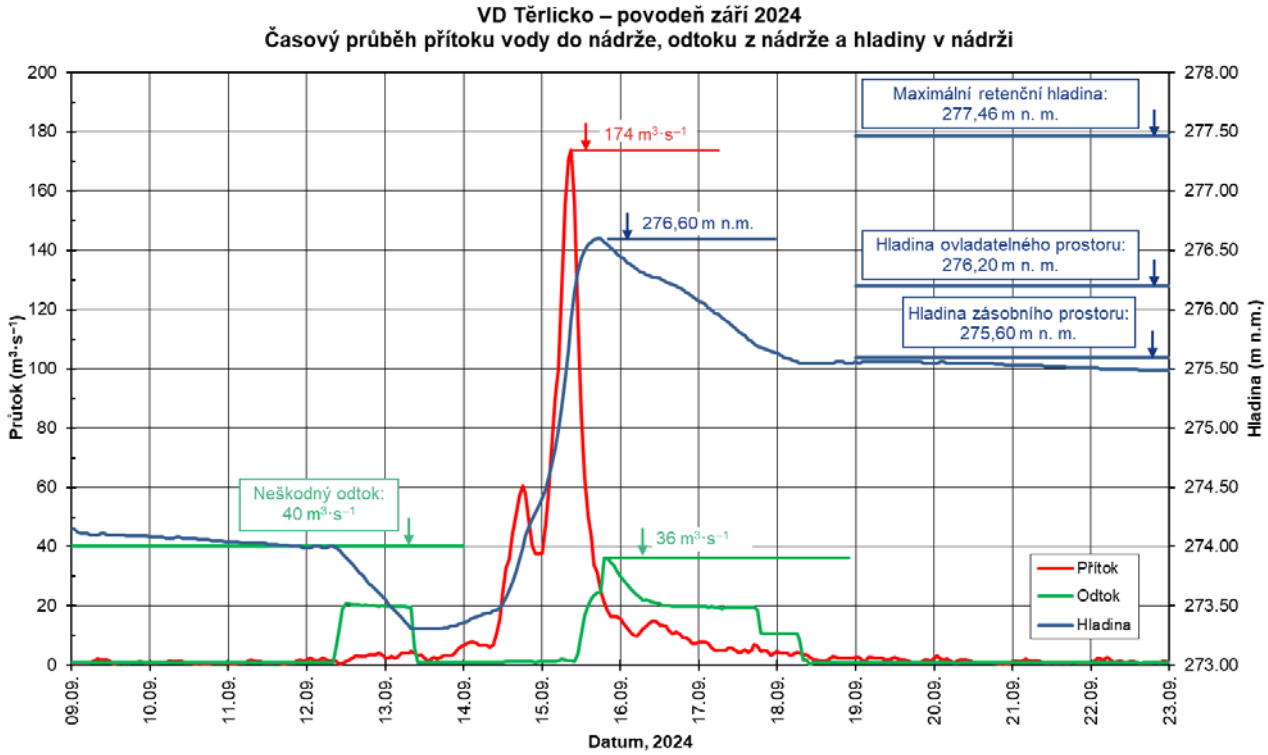
- nízký odtok 0,5 $m^3 \cdot s^{-1}$ z nádrže dne 11. 9. 2024, kdy jeho významný nárůst mohl ohrozit uživatele obecného nakládání s povrchovými vodami podle § 6 zákona o vodách v platném znění, a proto se předpouštění zahájilo dne 12. 9. 2024 v ranních hodinách,
- zabezpečovací práce, které probíhaly na prováděné stavbě mostu, aby mohla být stavba tzv. zakonzervována a snížila se pravděpodobnost šíření případných povodňových škod od ní. Dotoková doba z předpouštění umožnila během čtvrtku 12. 9. 2024 stavbu „zakonzervovat“ a zároveň po ukončení stavební činnosti vymístit stavební techniku z průtočného profilu Lučiny.

4.4.5 VD Těrlicko

Vodní dílo Těrlicko jako víceúčelové dílo je vybudováno v říčním km 12,45 řeky Stonávky a ovládá povodí o ploše o velikosti 82 km^2. Plnění účelů je zajištěno zásobním prostorem o velikosti 22,66 mil. m^3 a retenčním prostorem o objemu 4,74 mil. m^3. Celkový objem nádrže činí 27,39 mil. m^3. Prioritním účelem nádrže je dodávka surové vody pro průmyslové účely, transformace povodňových průtoků, nadlepšování průtoků za nízkých stavů ve Stonávce pod nádrží a využívání nádrže pro rekreaci.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Hladina v nádrži na VD Těrlicko byla před příchodem povodně na kótě 274,10 m n. m. a v nádrži byl volný zásobní a retenční objem 8,15 mil. m^3. Zvýšením odtoku z nádrže a jejím předpouštěním průtokem 20 $m^3 \cdot s^{-1}$ (od 8. hodiny ranní dne 12. 9. 2024 po dobu 24 hodin) se uvolnil další objem o velikosti 1,65 mil. m^3. Před povodní byl v nádrži celkový volný prostor pro tlumení velkých vod o objemu 9,80 mil. m^3. Intenzivní srážkovou činností v povodí nádrže došlo k rychlému vzestupu přítoku do nádrže dne 14. 9. 2024 v nočních hodinách. Přítok kulminoval dne 15. 9. 2024 v 9 hodin na hodnotě 174 $m^3 \cdot s^{-1}$, což znamená větší než stoletý přítok. Po celou dobu průchodu povodňové vlny byl z nádrže vypouštěn průtok maximálně 1,5 $m^3 \cdot s^{-1}$, který byl energeticky využíván. Celkem využitý objem pro zachycení povodňové vlny byl 7,56 mil. m^3 a maximální přítok do nádrže byl snížen o 99 %. Během tlumení povodňové vlny hladina dostoupila dne 15. 9. 2024 v 8 hodin úrovně bezpečnostního přelivu a maximální hladiny bylo dosaženo na kótě 276,60 m n. m., což bylo 0,4 m nad přelivnou hranou bezpečnostního přelivu.



4.4.6 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle Těrlicko.

Posouzení funkčnosti

Vodní dílo zásadním způsobem ztlumilo povodňovou vlnu ve svém zásobním a retenčním prostoru, plnilo své účely a ochránilo sídla v údolí řeky Stonávky pod nádrží. Po celou dobu povodňové situace z nádrže odtékal nižší, než neškodný odtok.

Bezpečnost vodního díla za povodně

Hladina v nádrži dostoupila dne 15. 9. 2024 v 9 hodin II. stupeň povodňové aktivity. I. SPA na odtoku z nádrže bylo dosaženo dne 15. 9. 2024 kolem 12 hodin. Nebylo dosaženo mezní bezpečné hladiny ani maximální hladiny v nádrži. Vodní dílo za povodně bylo bezpečné a nedošlo k jeho poškození.

4.4.6 Suché nádrže a rybníky

Státní podnik Povodí Odry provozuje celkem 30 malých vodních nádrží (16 vodních nádrží a 14 suchých nádrží), z nichž během povodně plnily svou funkci a zásadně transformovaly povodňové průtoky následující z nich – vodní nádrže Kletné, Pocheň, Hať, Markvartovice E/1, Markvartovice F, Bartošovice I, Bartošovice II, Bartošovice III, Petrův rybník a suché nádrže Jelení, Lichnov II, Lichnov III, Lichnov V, Loděnice, Choltický, Hlinský horní, Hlinský dolní, Butovice a Lutyňka.

Retenční prostory nádrží s protipovodňovou funkcí významnou měrou přispěly k transformaci povodně ze září 2024 a z velké míry zásadně zmírnily nebo zcela zabránily povodňovým škodám zejména v lokálním měřítku a ochránily obce a území pod těmito vodními díly, jako například Suchdol nad Odrou, Karlovice, Lichnov, Místek, Ludgeřovice, Dolní Lutyně, Bartošovice a Hať. Celkem bylo v zásobních a retenčních prostorech těchto nádrží zachyceno mimořádných cca 3,3 mil. m^3 vody, což je pro představu celkový objem významné údolní nádrže Olešná na řece Olešné.

Po celou dobu povodně nevznikly na nádržích poruchy a účinně a přitom bezpečně tlumily velké vody. Jedinou výjimkou byl Petrův rybník, boční nádrž na řece Opavě pod městem Krnov. Při povodni (bylo vyhodnoceno, že Opavou pod soutokem s Opavicí protékala větší než 500letá voda) došlo k vybřežování vody z řeky Opavy, která pak do rybníka neřízeně natékala ze záplavového území, čímž došlo k překročení kapacity jeho bezpečnostního přelivu, následnému přelití hráze a neodvratitelnému rozplavení hráze.

4.5 Povodí Moravy

V územní působnosti státního podniku Povodí Moravy bylo hodnocení vlivu vodních děl provedeno celkem pro šest povodní významně dotčených vodních nádrží. Manipulace na všech vodních dílech probíhaly v souladu s manipulačními řády, případně vydanými mimořádnými pokyny pro manipulaci (VD Dlouhé Stráně). Vodní díla byla po celou dobu povodňové události funkční, na žádném vodním díle nebylo v průběhu povodní zjištěno poškození vodního díla nebo omezení jeho funkčnosti. K 13. 9. 2024 činil volný objem v nádržích celkem 169 mil. m^3, z toho volné retenční ovladatelné prostory celkem 87 mil. m^3, uvolněné zásobní prostory celkem 82 mil. m^3. Významné vodní nádrže v povodí Moravy a Dyje významně napomohly ke zmírnění následků povodní, a to zejména v povodí Dyje.

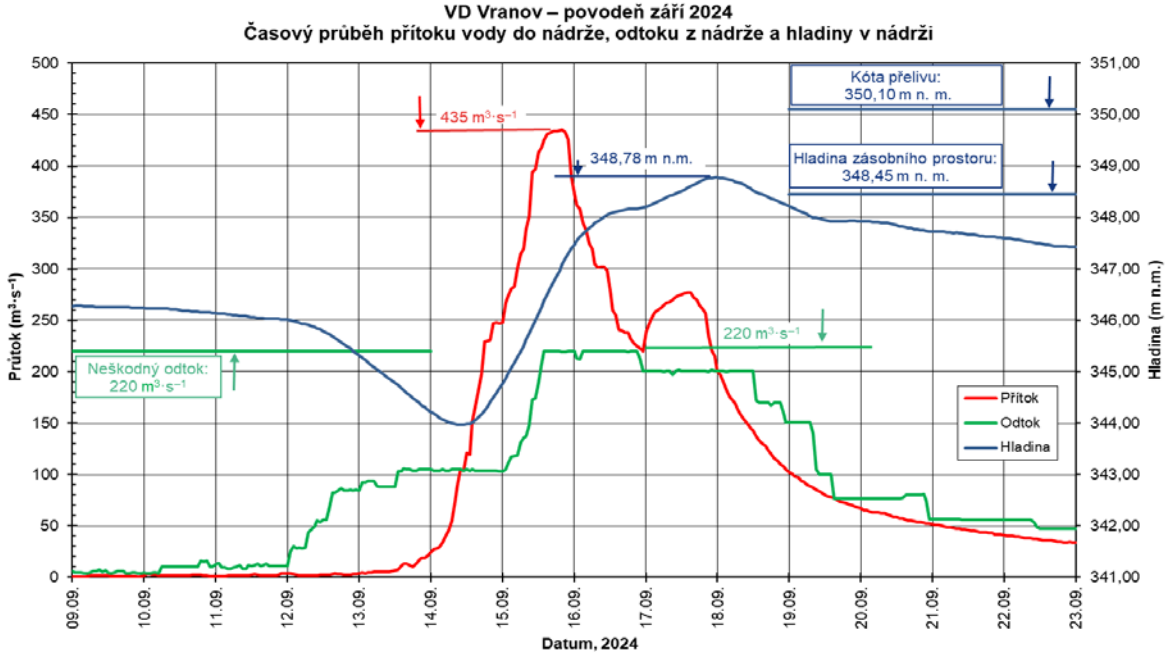
4.5.1 VD Vranov

VD Vranov je vodní nádrž na řece Dyji v říčním kilometru 175,410. Plocha povodí nad vodním dílem je 2 211,8 km^2 s průměrným dlouhodobým průtokem Q_a = 9,74 $m^3 \cdot s^{-1}$. Ochranný ovladatelný prostor činí 11,157 mil. m^3.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Hladina v nádrži byla ještě před zahájením předpouštění zaklesnuta cca 2,2 m pod max. zásobní hladinu 348,45 m n.m. Přesto vzhledem k předpovědi srážek na víkend byl již v úterý 10. 9. dán pokyn ke snižování hladiny zvýšeným odtokem, prozatím v množství 15 m^3/s. Následující dny byl odtok postupně zvyšován až na 105 m^3/s dne 13. 9. Tímto předpouštěním byla hladina snížena o dalších 2,3 m. Před nástupem povodně byla tak hladina celkově snížena o 4,5 m. Tento volný prostor byl tak zásadní pro transformaci extrémní povodně. Od 14. 9. se do nádrže postupně zvyšoval přítok a vždy v předstihu byl zvýšen i odtok z nádrže až na hodnotu 220 m^3/s. **Přítok** do nádrže kulminoval dne 15. 9. ve 20:00 hod na hodnotě **435 m^3/s (Q_{100}).** Max. odtok z nádrže nepřekročil hodnotu **neškodného průtoku 220 m^3/s** (zároveň maximální kapacita spodních výpustí společně s vodní elektrárnou).

Do nádrže přišla ještě druhá povodňová vlna, která dosáhla kulminace dne 17.9. ve 14 hod s průtokem 290 m^3/s. I tuto druhou vlnu nádrži zachytila už při sníženém odtoku cca 200 m^3/s. Od 18. 9. byl postupně snižován odtok především z důvodu odlehčení inundačního území a provedení některých zabezpečovacích pracích. Dne 22. 9. byl odtok z nádrže už jen ve výši 50 m^3/s.



4.5.1 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle VD Vranov.

Posouzení funkčnosti

Celkový využitý objem nádrže byl 30,190 mil. m^3. Maximální hodnota odtoku z nádrže dosáhla 51 % hodnoty kulminačního přítoku.

Bezpečnost vodního díla za povodně

K překročení mezní bezpečné hladiny ani maximální hladiny nádrže na vodním díle nedošlo. K poškození vodního díla nedošlo.

Shrnutí a doporučení

V průběhu povodně bylo do nádrže naplaveno velké množství splávi, především dřeva, a to i poměrně velkých kmenů. Pracovníkům Povodí Moravy s. p. se podařilo zbudovat provizorní nornou stěnu z klád a řetězů pro zachycení této masy v Bítovské zátoce. Po povodni byla snížena hladina v nádrži, aby bylo možno naplavený materiál odklidit. Při povodni byl vydán dočasný zákaz plavby na VD Vranov z důvodu bezpečnosti.

4.5.2 VD Vír

VD Vír je vodní nádrž na řece Svratce v říčním kilometru 114,900. Plocha povodí nad vodním dílem je 410,25 km^2 s průměrným dlouhodobým průtokem Q_a = 3,70 $m^3 \cdot s^{-1}$. Ochranný ovladatelný prostor činí 5,286 mil. m^3.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

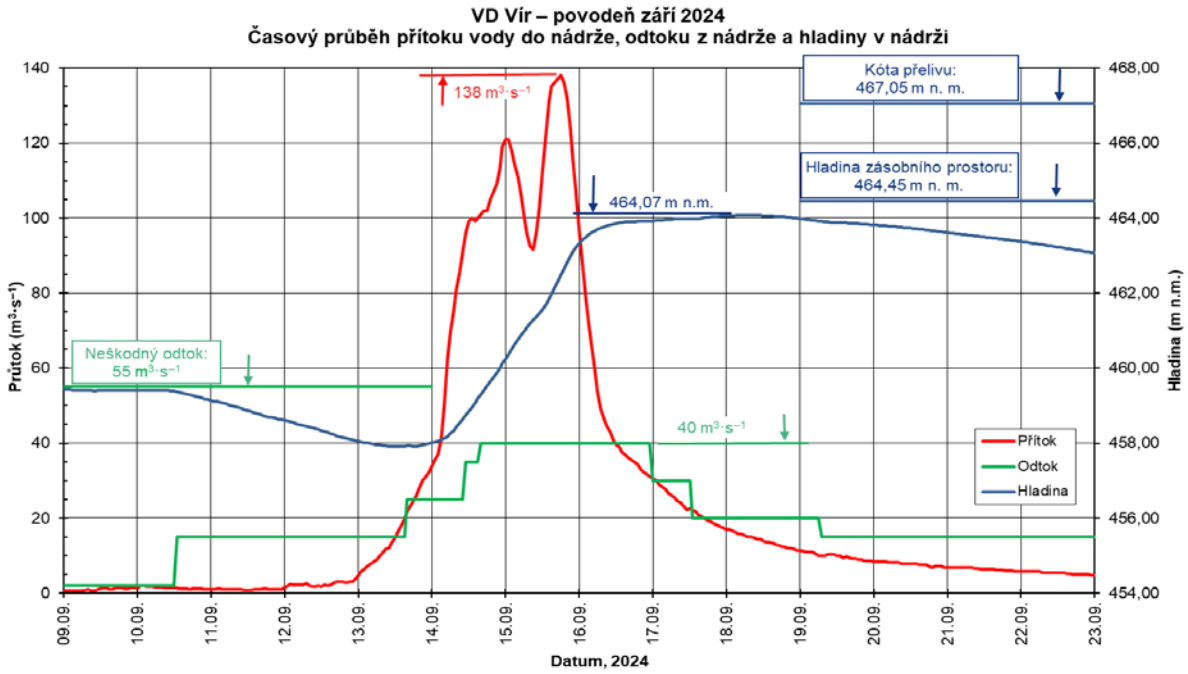
Hladina na VD Vír byla před povodňovou situací přirozeným poklesem snížena cca 5 m pod zásobní hladinu. Už při prvních předpovědích na silné srážky bylo rozhodnuto o další snížení hladiny. Od 10.9. do 13.9. se tak podařilo průtokem 15 m^3/s snížit hladinu o další cca 1,5 m. Celkový předpuštěný objem zásobního prostoru před povodní byl tak zvýšen na 11,3 mil. m^3.

Přítok do nádrže od 13. 9. postupně narůstal až na hodnotu 120 m^3/s 15. 9. v 1:00. Následoval krátkodobý pokles průtoku a následně druhá povodňová vlna s kulminací **138 m^3/s (Q_{50})** 15. 9. v 18:00.

Odtok z nádrže byl postupně zvýšen na **40 m³/s**, přičemž neškodný průtok pod nádrží je 55 m3/s. Odtok 0 m³/s byl držen až do 17. 9., kdy byl postupně s klesajícím přítokem snižován.

Hladina dosáhla svého maxima **464,07 m n.m.** 18. 9. ráno., 41 cm pod úrovní maximální zásobní hladiny.

VD Vír tak významně ztransformovalo padesátiletou povodeň a pomohlo tak především městu Brnu.



4.5.2 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle VD Vír.

Posouzení funkčnosti

Celkový využitý objem nádrže byl 10,559 mil. m³. Maximální hodnota odtoku z nádrže dosáhla 29 % hodnoty kulminačního přítoku.

Bezpečnost vodního díla za povodně

K překročení mezní bezpečné hladiny ani maximální hladiny nádrže na vodním díle nedošlo. K žádným mimořádným situacím, ani k poškození vodního díla nedošlo.

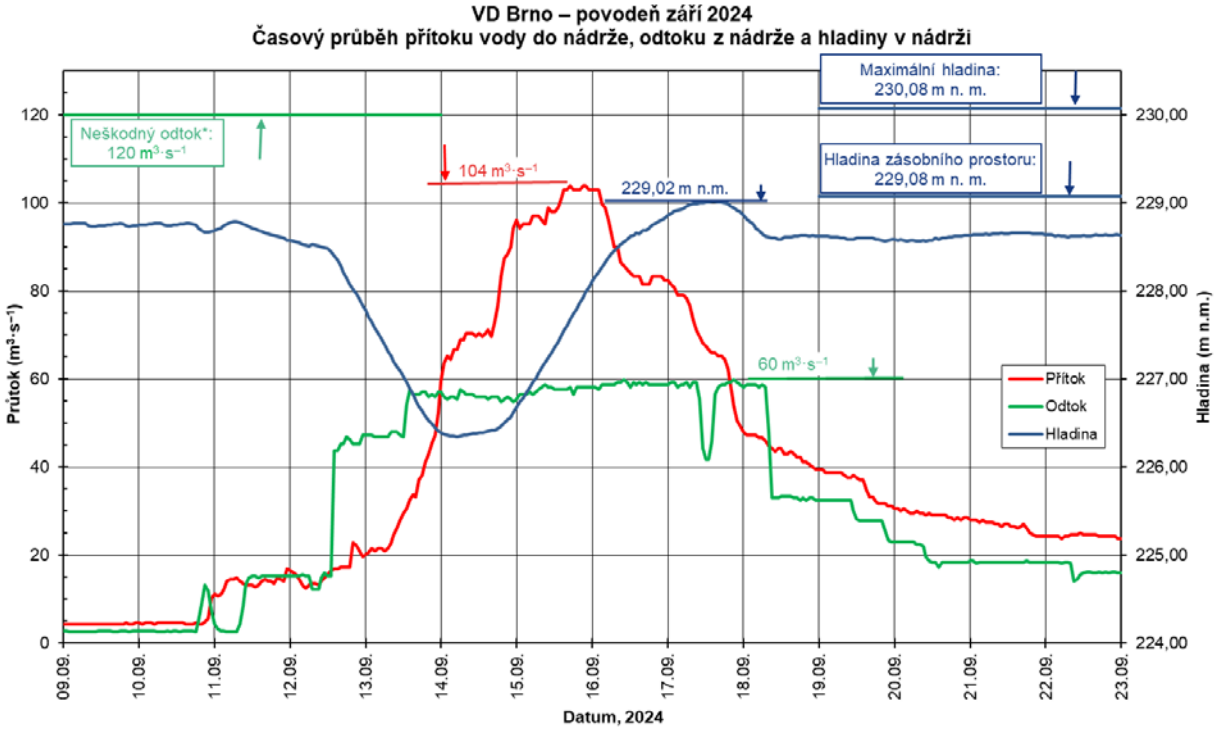
4.5.3 VD Brno

VD Brno je vodní nádrž na řece Svratce v říčním kilometru 56,190. Plocha povodí nad vodním dílem je 1 637,68 km² s průměrným dlouhodobým průtokem Q_a = 7,76 m³·s⁻¹. Ochranný ovladatelný prostor na VD Brno není vymezen.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Od 12. 9. byl postupně zvýšen odtok z nádrže na 15, resp. 45 m³/s. V pátek 13. 9. byl odtok navýšen na 60 m³/s. Tím došlo k předpuštění nádrže a snížení hladiny z 228,75 m n.m. na 226,34 m n.m. Vlivem stále zvyšujícího se přítoku docházelo od 14. 9. k opětovnému nárůstu hladiny v nádrži, a to až na kótu 229,02 m n. m. Téhož dne došlo k poruše MVE a k její krátkodobé odstávce. I navzdory této odstávce byl nakonec odtok realizován pouze spodní výpustí na MVE. Nedošlo k přelivu segmentů vodního díla.

Vodní dílo dokázalo transformovat povodňový přítok 96 m³/s (Q_2–Q_5) na 60 m³/s.



4.5.3 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle VD Brno.

Posouzení funkčnosti

Celkový využitý objem nádrže byl 4,931 mil. m^3. Maximální hodnota odtoku z nádrže dosáhla 58 % hodnoty kulminačního přítoku.

Bezpečnost vodního díla za povodně

K překročení mezní bezpečné hladiny ani maximální hladiny nádrže na vodním díle nedošlo. K žádným mimořádným situacím, ani k poškození vodního díla nedošlo.

Shrnutí a doporučení

Neškodný odtok 155 $m^3 \cdot s^{-1}$ byl v období povodňové situace z důvodu stavby protipovodňového opatření Brno snížen na 120 $m^3 \cdot s^{-1}$. Při potřebě předpouštění nádrže je nutné včas uvědomit Dopravní podnik města Brna, který provozuje na VD Brno plavbu.

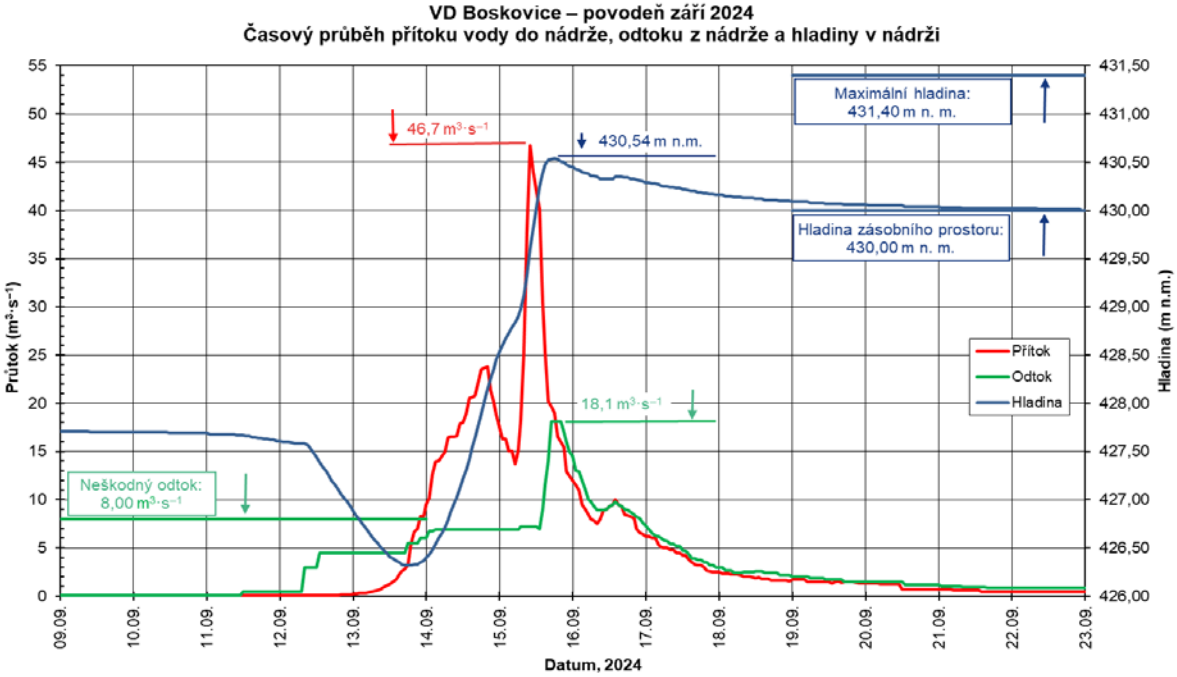
4.5.4 VD Boskovice

VD Boskovice je vodní nádrž na říčce Bělé v říčním kilometru 7,400. Plocha povodí nad vodním dílem je 56,06 km^2 s průměrným dlouhodobým průtokem Q_a = 0,356 $m^3 \cdot s^{-1}$. Ochranný ovladatelný prostor na VD Boskovice není vymezen.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Hladina v nádrži byla po poměrně suchém období ještě před zahájením předpouštění zaklesnuta cca 2,5 m pod max. zásobní hladinu. Přesto vzhledem k předpovědi srážek byla od 12. 9. dále snižována odtokem 4,5 m^3/s až na kótu 426,32 m n.m., což je téměř 3,7 m pod max. zásobní hladinu. **Přítok** do nádrže kulminoval dne 15. 9. v 10:00 hod na hodnotě **46,7 m^3/s (Q_{200}).** Odtok z nádrže byl při prudkém nárůstu přítoků postupně zvyšován na hodnotu **neškodného průtoku 8 m^3/s** (zároveň maximální kapacita spodních výpustí). Dne 15. 9. hladina v nádrži dosáhla bezpečnostního přelivu a odtok z nádrže byl postupným uzavíráním výpustí převeden pouze na přeliv. **Odtok přelivem** dosáhl maxima **18 m^3/s** (Q_{20}–Q_{50}) dne 15. 9. v 17:00 hod. Hladina v nádrži dosáhla maximální kóty 430,53 m n.m. a přes přeliv odtékala voda téměř 7 dní.

I přes překročení neškodného průtoku pod nádrží, VD Boskovice velmi významně ztransformovalo povodeň, která průtokem odpovídala Q_{200}, ale objemem (5,29 mil. m^3) dokonce Q_{1000}. Dále ke zdárnému převedení povodně přispěl také nově zrekonstruovaný bezpečnostní přeliv.



.

4.5.4 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle VD Boskovice.

Posouzení funkčnosti

Celkový využitý objem nádrže byl 2,025 mil. m^3. Maximální hodnota odtoku z nádrže dosáhla 39 % hodnoty kulminačního přítoku.

Bezpečnost vodního díla za povodně

K překročení mezní bezpečné hladiny ani maximální hladiny nádrže na vodním díle nedošlo. K žádným mimořádným situacím, ani k poškození vodního díla nedošlo.

Shrnutí a doporučení

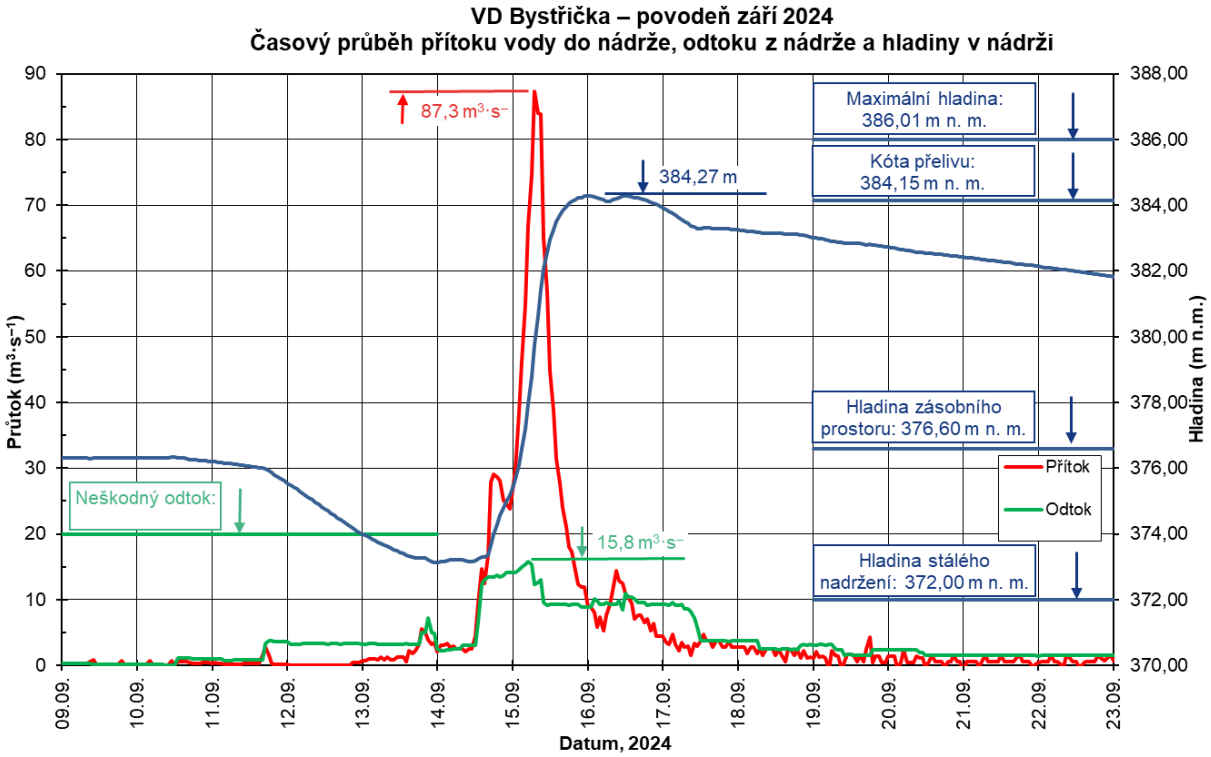
Během povodňové situace byl ve funkci nově rekonstruovaný limnigraf měřící odtok z nádrže, avšak bez nové měrné křivky. Z toho důvodu neodpovídaly měřené údaje se skutečností. Po ukončení povodně byl podán návrh na nové stanovení SPA v profilu pod VD Boskovice.

4.5.5 VD Bystřička

VD Bystřička je vodní nádrž na řece Bystřičce v říčním kilometru 5,480. Plocha povodí nad vodním dílem je 63,88 km^2 s průměrným dlouhodobým průtokem Q_a = 0,883 $m^3 \cdot s^{-1}$. Ochranný ovladatelný prostor činí 2,235 mil. m^3.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Již 11. 9. byl operativně zvýšen odtok z nádrže na hodnotu 3,5 m^3/s pro zvětšení retenčního prostoru nádrže. Pokles hladiny pokračoval až do 13. 9. na kótu 373,13 m n.m. Od 14. 9. začal prudce narůstat přítok do nádrže. 15. 9. pak dosáhl přítok hodnoty 87,3 m^3/s (Q_{20}–Q_{50}). Při tomto přítoku se z nádrže vypouštělo cca 15 m^3/s. Kóta hladiny prudce vzrostla a to z kóty 373,13 na 384,27 (tzn. o 11 m). Byla lehce překročena úroveň přelivu, přes který přepadalo cca 4 m^3/s. Kromě přelivu byly v době povodně ve funkci výpusti a MVE.



4.5.5 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle VD Bystřička.

Posouzení funkčnosti

Celkový využitý objem nádrže byl 2,893 mil. m^3. Maximální hodnota odtoku z nádrže dosáhla 18 % hodnoty kulminačního přítoku.

Bezpečnost vodního díla za povodně

K překročení mezní bezpečné hladiny ani maximální hladiny nádrže na vodním díle nedošlo. K žádným mimořádným situacím, ani k poškození vodního díla nedošlo.

Shrnutí a doporučení

Při pohybu hladiny v retenčním prostoru dochází k částečnému ovlivnění měření na přítoku do nádrže.

4.5.6 VD Dlouhé stráně

Elektrárna Dlouhé stráně (EDS) je přečerpávací vodní elektrárna sloužící jako špičkový zdroj k pokrytí okamžitých nároků na výrobu elektrické energie. Instalovaný výkon elektrárny činí 2 × 325 MW. EDS tvoří horní a dolní nádrž. Dolní nádrž (DN) na toku Desná akumuluje vodu, aby mohla být přečerpávána do nádrže horní (HN). Elektrická energie je generována vypouštěním vody z HN přes dvě turbosoustrojí do DN. Hladina v DN při provozu může kolísat v širokém pásmu zásobního prostoru od 800,2 do 823,0 m n. m. (2,715 mil. m^3). K delšímu poklesu hladiny v nádrži dochází především v období plánovaných revizí a oprav (odstávek). Vzdouvací objekt DN tvoří přímá, sypaná kamenitá hráz s návodním těsnicím asfaltobetonovým (AB) pláštěm. Kromě energetického využití je účelem DN ochrana před povodněmi (snížení povodňových průtoků) a zajištění minimálního zůstatkového průtoku pod VD. Podle manipulačního řádu je v toku pod VD stanoven neškodný průtok 20,0 $m^3.s^{-1}$.

Průběh povodně na vodním díle, popis manipulace

Od 19. 8. byla na EDS odstávka za účelem prohlídek TBD, provizorních oprav poruch na AB plášti HN a především oprav technologického zařízení. HN byla prázdná a DN naplněná na kótu cca 822,8 m n. m. Turbínový provoz byl v odstávce a nebylo tudíž možno přečerpávat vodu z DN do HN.

Řízení manipulací za povodně v 9/2024 zajišťovala Povodňová komise Olomouckého kraje (PK OK). V rámci zabezpečení úkolů při ochraně před povodněmi nařídila dne 13. 9. 2025 mimořádnou manipulaci na DN, která spočívala především v uvolnění retenčního prostoru v DN o objemu 1,5 mil. m^3. Odpouštění vody z DN bylo také prováděno v úzké spolupráci se správcem povodí (Povodí Moravy, s.p.).

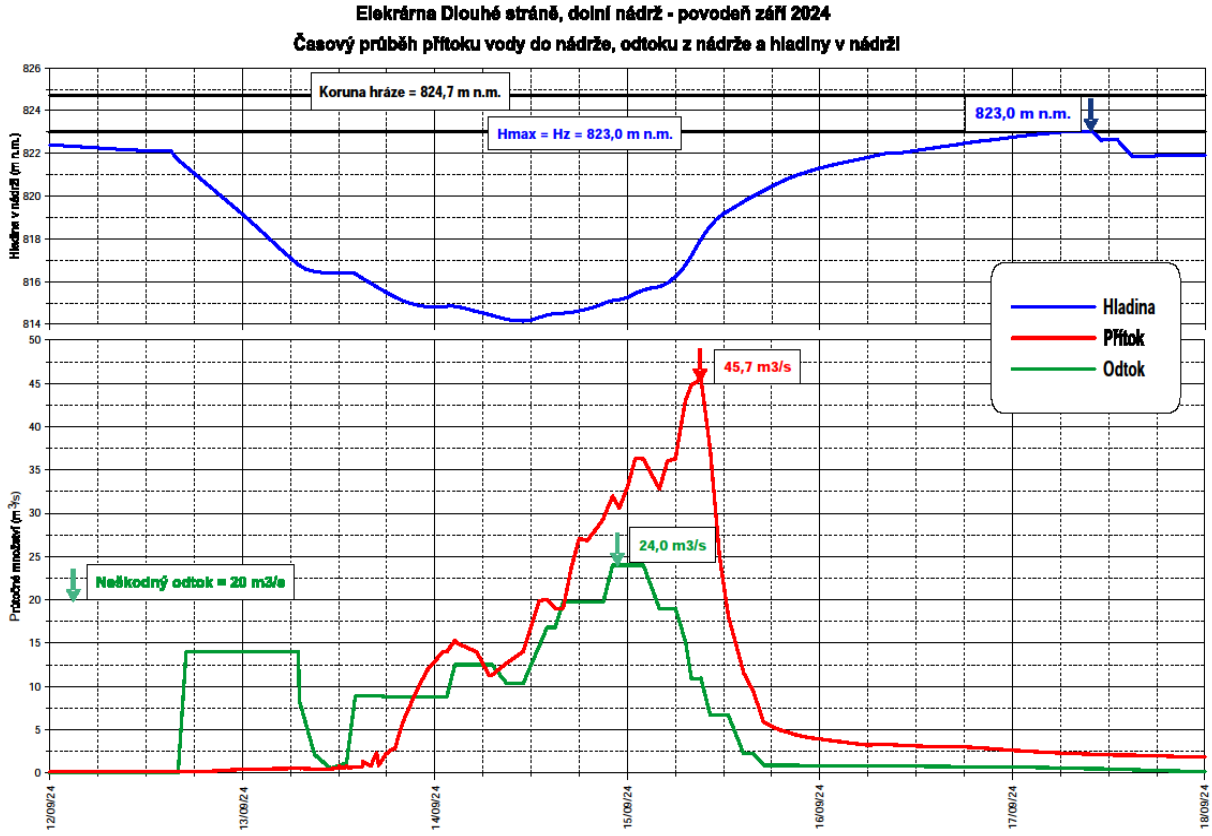
Dne 11. 9. v 10 h bylo zahájeno předpouštění DN snižováním hladiny z 822,70 na 822,15 m n.m. dne 12. 9. v 15 h. Od této doby bylo výrazně prázdněno o 8,0 m na až na úroveň 814,15 m n.m. v 11 h dne 14. 9. V DN se podařilo předpouštěním vytvořit retenční prostor o objemu 1,3 mil. m^3 pro zachycení povodně. Dne 17. 9. v 7 h byla dosažena nejvyšší hladina v nádrži na kótě 823,0 m n.m. (Hmax = Hz = 823,0 m n.m.).

Největší denní srážkový úhrn 229 mm byl naměřen dne 14. 9. Od 9. do 16. 9. činil úhrn srážek 433 mm.

Největší přítok do DN naměřený na limnigrafu L1 na Česnekovém potoce dne 15. 9. v 7 h činil 21,8 $m^3.s^{-1}$. Maximum přítokového množství na limnigrafu L2 na toku Desná činilo 25,2 $m^3.s^{-1}$ a bylo naměřeno 15. 9. v 9 h. V tu dobu byl i největší celkový (L1 + L2) přítok do nádrže 45,7 $m^3.s^{-1}$ (Q_{100} = 46,5 $m^3.s^{-1}$). Největší odtok 24,0 $m^3.s^{-1}$ (> Q_{20}) byl spodními výpustmi odpouštěn dne 14. 9. v 22 h.

Od 14. 9., 17 h do 15. 9., 12 h byl na dolní nádrži 3. SPA (> 20 $m^3.s^{-1}$).

Časový průběh hladiny v DN, přítoku do nádrže a odtoku z nádrže za období od 12. 9. do 18. 9. 2024 je uveden v následujícím grafu.



4.5.6 Průběh povodně v září 2024 na vodním díle VD Dlouhé stráně

Posouzení funkčnosti

Dolní nádrž EDS výrazně přispěla k ochraně území pod VD transformací povodňového průtoku i přesto, že byl krátkodobě překročen neškodný odtok. V průběhu samotné povodně byl využit zásobní objem nádrže 0,9 mil. m^3. Následujícími zvýšenými přítoky byla dne 17. 9. 2024 opětovně DN naplněna na stav před povodňovou situací. Retenčním účinkem nádrže byl kulminační přítok 45,7 $m^3.s^{-1}$ na odtoku z díla snížen o více než 21 $m^3.s^{-1}$ (transformace průtoku o 47 %). Došlo k významné transformaci povodňové vlny nádrží. Dolní nádrž EDS v rámci svých parametrů pozitivně ovlivnila průběh povodně na řece Desné a tím také na řece Moravě, do které ústí.

Výpustná zařízení (spodní výpusti, hrazené bezpečnostní přelivy) na DN byla v průběhu povodně plně funkční. Povodňové průtoky byly převáděny spodními výpustmi, kóta horní hrany zahrazeného segmentu bezpečnostního přelivu nebyla dosažena.

Bezpečnost vodního díla za povodně

Z hlediska zatížení vodního díla se jednalo o významný povodňový stav. Kulminace přítoku do nádrže se pohybovala přibližně na hodnotě Q_{100}.

Kulminační hladina při povodňovém stavu 823,0 m n. m. byla výrazně pod úrovní mezní bezpečné hladiny 824,0 m n.m.

Při kontrolních obchůzkách a měřeních provedených obsluhou díla během povodňové situace a po ní nebyly zaznamenány anomálie, které by ohrožovaly stabilitu a bezpečnost DN.

Povodeň byla dolní nádrží převedena zcela bezpečně a bez ohrožení sypané hráze přelitím, s rezervou v kapacitě bezpečnostních a výpustných zařízení. Vzhledem k průběhu povodně bylo možno garantovat nepřekročení stanovené maximální hladiny vody v nádrži.

Situace na DN při povodni z hlediska výkonu TBD nebyla hodnocena ani jako dosažení 1. SPA – stavu bdělosti z hlediska nebezpečí vzniku zvláštní povodně ve smyslu 3. revize Programu TBD pro trvalý provoz.

Shrnutí a doporučení

Pro typ a velikost povodňové vlny (zhruba PV_{100}), která byla dolní nádrží převedena v 9/2024, není potřeba realizovat nápravná opatření z hlediska bezpečnosti vodního díla. Avšak pro období odstávek turbínového provozu a nemožnosti přečerpávat vodu z DN do HN jsou v současné době zpracovávána technická a administrativní opatření pro případ extrémní povodně ($KPV_{10\,000}$).

Tab. 4.2 Přehled charakteristik průběhu povodně na hodnocených vodních dílech

Název VD	Tok	Vlastník/Správce	Kategorie VD	Max. přítok [$m^3 \cdot s^{-1}$]	Doba opakování přítoku [roky][1)]	Max. odtok [$m^3 \cdot s^{-1}$]	Neškodný odtok [$m^3 \cdot s^{-1}$]	Transformace průtoku [%]	Max. hladina při povodni [m n. m.]	Celkový retenční objem [mil. m^3]	Celkem využitý objem [mil. m^3]	Překročení maximální hladiny	Dosažení/ vyhlášení SPA ZPV	Vodní dílo poškozeno	poznámka
Labská	Labe	ČR/Povodí Labe	II	149[3)]	50	109	100	27	685,7	1,56	0,98	NE	NE	NE	
Les Království	Labe	ČR/Povodí Labe	II	157	5–10	104	100	34	320,7	5,63	3,59	NE	NE	NE	
Rozkoš	Rozkoš/Úpa	ČR/Povodí Labe	II	140 (*77*)	10	*0,1*	80 (*10*)	100	278,89	19,79	7,69	NE	NE	NE	Jedná se o boční nádrž k Úpě, průtok v Úpě před rozdělením do Rozkoše činil 140 $m^3.s^{-1}$, hodnota 77 $m^3.s^{-1}$ je vlastní maximální bilanční přítok do Rozkoše. Hodnoty uvedené kurzivou platí pro vlastní VD Rozkoš, hodnoty bez kurzivy platí pro Úpu nad odbočením přiváděče.
SN Lipka	Lipkovský p.	ČR/Povodí Labe	IV.	43,6	20–50	15,2	3,6	65	534,35	1,378	1,62	ANO	NE	NE	
Pastviny	Divoká Orlice	ČR/Povodí Labe	II	100	10–20	38,1 (34,9)**	40	62	468,8	3,3	5,17	NE	NE	NE	**Po povodni ČHMÚ přehodnotil maximální odtok na základě pozorování ve vodoměrné stanici Pastviny na hodnotu 34,9 $m^3.s^{-1}$
SN Lichkov	Tichá Orlice	ČR/Povodí Labe	IV.	21,6	2–5	13,7	14	37	531,63	0,838	0,549	NE	NE	NE	Suchá nádrž – zaplněno na 95 %.
SN Králíky	Tichá Orlice	ČR/Povodí Labe	III.	11	2	2,2	2,6	80	542,75	1,03	0,309	NE	NE	NE	Suchá nádrž – zaplněno na 31 %.
Hvězda	Třebovka	ČR/Povodí Labe	II.	9,52	2	5,3	4,5	44	420,63	1,752	0,707	NE	NE	NE	Rybník – ochranný prostor zaplněn na 55 %.
Hamry	Chrudimka	ČR/Povodí Labe	II	43,3	50–100	34,5	14	20	600,96	1,88	2,13	NE	NE	ANO	
Seč	Chrudimka	ČR/Povodí Labe	II	80,9	10–20	26,4	30	67	486,62	6,47	7,17	NE	NE	NE	
Pařížov	Doubrava	ČR/Povodí Labe	II	44,8	5–10	40,9	25	9	324,44	1,37	1,55	NE	NE	NE	
Josefův Důl	Kamenice	ČR/Povodí Labe	I	38	5	6,6	20	83	730,64	2,975	2,494	NE	NE	NE	
Lipno	Vltava	ČR/Povodí Vltavy	I.	203,7	>5	30	90	79	724,5	33,156	52,689	NE	NE	NE	
Humenice	Stropnice	ČR/Povodí Vltavy	III.	20,9	10 až 20	20	5	4	543,08	0,668	0,595	NE	NE	NE	
Římov	Malše	ČR/Povodí Vltavy	II.	240,4	50	152,3	40	38	471,36	1,72	9,085	NE	NE	NE	
Rožmberk	Lužnice	Rybářství Třeboň/RT	III.	139,5	50	109	30	22	428,43	30,213	20,7	NE	NE	NE	
Husinec	Blanice	ČR/Povodí Vltavy	II.	72,7	10	59	20	19	528,93	3,724	3,404	NE	NE	NE	
Orlík	Vltava	ČR/Povodí Vltavy	I.	1037,19	>5	549	1500 [2)]	47	350,93	93,422	155,09	NE	NE	NE	
Švihov	Želivka	ČR/Povodí Vltavy	I.	86,58	<2	32,84	90	62	377,4	308,97	272,34	NE	NE	NE	
Nýrsko	Úhlava	ČR/Povodí Vltavy	I.	25,2	>5	6,65	9	74	520,82	3,82	1,929	NE	NE	NE	
Klabava	Klabava	ČR/Povodí Vltavy	III.	56,2	<5	36,8	35	35	347,3	4,472	1,348	NE	NE	NE	
Nechranice	Ohře	ČR/Povodí Ohře	I.	38,9	–	17,2	170	56	266,12	51,767	3,708	NE	NE	NE	VD nebylo zatíženo povodní
Fojtka	Fojtka	ČR/Povodí Labe	III	7,1	2–5	3,2	3	55	389,62	0,173	0,098	NE	NE	NE	
Slezská Harta	Moravice	ČR/Povodí Odry	I.	143[3)]	10–20	20	60	86	496,20	29,16	20,41	NE	NE / NE	NE	Maximální odtok z nádrže ve výši 20 $m^3 \cdot s^{-1}$ byl realizován již v době předpouštění nádrže ve dnech 11.9.–13.9. před vlastní povodňovou situací. V době kulminace přítoku do nádrže, tj. 15.9. bylo z nádrže vypouštěno pouze cca 6 $m^3 \cdot s^{-1}$. **Maximální přítok do nádrže tak byl snížen o 96 %.**
Kružberk	Moravice	ČR/Povodí Odry	I.	56[3)]	*	25	35	55	429,44	6,93	7,44	NE	NE / NE	NE	*Přítok do nádrže Kružberk je významně ovlivněn odtokem z výše položené nádrže Slezská Harta. Maximální odtok z nádrže ve výši 25 $m^3 \cdot s^{-1}$ byl realizován v době po kulminaci přítoku do nádrže ve dnech 20.9.–21.9. jako součást manipulace v soustavě. Ve srovnání k hodnotě odtoku cca 1,5 $m^3.s^{-1}$ v době po kulminaci povodně **snížení dosahuje 97 %**.
Šance	Ostravice	ČR/Povodí Odry	I.	228	> 20	29	70	87	502,62	14,74	14,23	NE	NE / NE	NE	Maximální odtok z nádrže ve výši 29 $m^3 \cdot s^{-1}$ byl realizován již v době předpouštění nádrže ve dnech 12.9.–13.9. před vlastní povodňovou situací. V době kulminace přítoku do nádrže, tj. 15.9. bylo z nádrže vypouštěno pouze cca 3 $m^3 \cdot s^{-1}$. **Maximální přítok do nádrže tak byl snížen o 99 %.**
Morávka	Morávka	ČR/Povodí Odry	I	143	~ 50	49	60	66	513,94	6,51	6,66	NE	NE / NE	NE	
Žermanice	Lučina	ČR/Povodí Odry	I.	135[3)]	> 100	27	20	80	291,54	5,82	6,39	NE	NE / NE	NE	
Těrlicko	Stonávka	ČR/Povodí Odry	I.	174	> 100	36	40	56	276,60	4,74	7,56	NE	NE / NE	NE	
Bystřička	Bystřice	ČR/Povodí Moravy, s.p.	II.	87,3	20–50	15,8	20	82	384,27	5,281	2,893	NE	NE	NE	
Vranov	Dyje	ČR/Povodí Moravy, s.p.	II.	435	100	220	220	48	348,78	21,114	30,190	NE	NE	NE	
Vír I	Svratka	ČR/Povodí Moravy, s.p.	I.	138	50	40	55	71	464,07	8,329	10,559	NE	NE	NE	
Brno	Svratka	ČR/Povodí Moravy, s.p.	I.	104[3)]	2–5	60	155 *	42	229,02	2,585	4,931	NE	NE	NE	* – v době povodně byla hodnota neškodného průtoku upravena na cca 120 $m^3 \cdot s^{-1}$ z důvodu stavby protipovodňových opatření v Brně
Boskovice	Bělá	ČR/Povodí Moravy, s.p.	I.	46,7[3)]	>100	18,1[3)]	8	61	430,54	0,796	2,025	NE	NE	NE	

VD –vodní dílo, SN – suchá nádrž, [1)] doba opakování uvedená v době povodně v manipulačním řádu vodního díla, [2)] na dolním toku Vltavy, včetně průtoku Berounky a Sázavy, [3)] Hodnota průtoku bude revidována dle vyhodnocení ČHMÚ.

5. Vyhodnocení funkčnosti protipovodňových opatření

Kapitola zahrnuje zhodnocení funkčnosti vybraných realizovaných protipovodňových opatření (PPO) během povodňových událostí v září 2024 na území ČR. Účelem PPO je obecně zajištění ochrany zájmového území před povodňovým nebezpečím do úrovně jejich návrhových parametrů. Konkrétně byly hodnoceny tyto základní typy opatření nebo jejich soubory:

- Opatření s retencí – suché nádrže,
- Opatření v korytech vodních toků a v inundačním území
    - zkapacitnění a stabilizace koryt vodních toků,
    - liniová PPO podél koryt vodních toků (ochranné hráze a zídky, mobilní hrazení),
    - zkapacitnění objektů v korytech vodních toků a v inundačním území,
    - ostatní typy opatření.

Předmětem prací byly následující činnosti:

- zpracování hydrologických údajů o době opakování a velikost kulminačních průtoků na vybraných úsecích dotčených vodních toků,
- zpracování dostupných podkladů o průběhu povodně ve vybraných zájmových lokalitách PPO,
- lokalizace posuzovaných protipovodňových opatření (PPO),
- realizace místních šetření v zájmových lokalitách,
- zhodnocení funkce posuzovaných PPO během povodně,
- formulace závěrů a doporučení.

Pro řešení byly využity především následující podklady:

- údaje o kulminačních průtocích na dotčených úsecích toků,
- zaznamenaný rozsah rozlivů, povodňové značky,
- lokalizace posuzovaných PPO vč. návrhových parametrů (GIS vrstvy, projektová dokumentace apod.),
- povodňové plány dotčených obcí,
- manipulační řády posuzovaných vodních děl,
- podklady od podniků povodí o průběhu povodně s důrazem na funkci protipovodňových opatření (písemné záznamy, fotodokumentace),
- místní šetření v zájmových lokalitách.

Pro účely hodnocení bylo ze strany podniků povodí vymezeno 82 úseků liniových protipovodňových opatření podél vodních toků a 2 suché nádrže. Umístění jednotlivých PPO je patrné z mapových příloh 5.1 až 5.7. Základní technické parametry PPO a stručná charakteristika průběhu povodně v místě PPO je uvedena v souboru tabulkových příloh 5.8. Z uvedeného seznamu PPO byla zvolena následující opatření, která byla zhodnocena ve větší podrobnosti:

- Oblast povodí Moravy,
    - PPO Hanušovice, Morava,

- PPO Raškov, Morava,
- PPO Hranice, Bečva,

- Oblast povodí Labe,
  - PPO Stíčany-Čankovice, Novohradka,
  - PPO Úhřetická Lhota – Dvakařovice, Novohradka,
  - SN Lipka, Lipkovský potok,
  - SN Lichkov, Tichá Orlice,
- Oblast povodí Odry,
  - PPO Hráz Holasovice, Opava,
  - PPO Hráz v městě Opava, Opava,
  - PPO Děhylovské hráze, Opava,
  - PPO Ostrava, Odra,
  - PPO Pudlovská hráz, Odra,
  - PPO Hráz ve starém Bohumíně, Odra,
  - PPO Frýdek – Místek, Ostravice,
  - PPO Ostrava, Ostravice,
- Oblast povodí Vltavy,
  - PPO Rozdělovací objekt Novořecké Splavy, Lužnice,
  - PPO Veselí nad Lužnicí, Lužnice,
  - PPO Dráchov, Lužnice.

Pro každé z výše vybraných PPO byl proveden rozbor, který zahrnoval:

- základní technický popis a specifikaci návrhových parametrů PPO,
- popis průběhu povodně v místě a zhodnocení funkce PPO,
- doporučení v souvislosti s dalším provozem PPO, dílčí závěry.

Výsledky zmiňovaného hodnocení jsou uvedeny v následujících kapitolách 5.1 až 5.4., umístění PPO je schematicky zakresleno v mapových přílohách 5.9 a 5.24.

5.1 PPO v oblasti povodí Moravy

5.1.1 PPO Hanušovice, Morava

PPO Hanušovice zahrnuje s ohledem na umístění na horním úseku toku Moravy především opatření pro stabilizaci koryta toku (opevnění a opěrné zdi) a dále liniová opatření v podobě ochranných hrází. Uváděná návrhová kapacita opatření je cca Q_{100} = 214 m^3/s.

Popis průběhu povodně v místě a zhodnocení funkce PPO

Po průchodu povodně došlo k poškození/destrukci ochranných hrází a k poškození/destrukci ochranných zdí. Návrhový průtok 214 m^3/s byl dle vyhodnocení ČHMÚ překročen cca o 59 %. Bylo zjištěno poškození břehového opevnění včetně patky, břehových zdí a poškození asfaltové komunikace na tělese hráze.



Obr. 5.1.1 Poškození PPO Hanušovice po povodni v září 2024 (zdroj: Povodí Moravy, s.p.).



Obr. 5.1.2 Poškození PPO Hanušovice po povodni v září 2024 (zdroj: Povodí Moravy, s.p.).



Obr. 5.1.3 Poškození PPO Hanušovice po povodni v září 2024 (zdroj: Povodí Moravy, s.p.).



Obr. 5.1.4 Poškození PPO Hanušovice po povodni v září 2024 (zdroj: Povodí Moravy, s.p.).



Obr. 5.1.5 Poškození PPO Hanušovice po povodni v září 2024 (zdroj: Povodí Moravy, s.p.).



Obr. 5.1.6 Poškození PPO Hanušovice po povodní v září 2024 (zdroj: Povodí Moravy, s.p.).

Doporučení v souvislosti s dalším provozem PPO, dílčí závěry

Během povodně v září 2024 byly překročeny návrhové parametry PPO Hanušovice cca o 59 %. Většina vzniklých škod souvisí především s narušením stability koryta vodního toku Morava. Je to způsobeno horským charakterem vodního toku, pro který je v průběhu povodně charakteristický výskyt vysokých rychlostí proudění vody spojený s transportem sedimentů a pláví. Předcházení povodňovým škodám je v dané oblasti po technické stránce poměrně obtížné a poškození se zde vyskytují opakovaně. Aktuálně se předpokládá, že na podkladě výsledků technickoekonomického zhodnocení bude provedeno zvýšení odolnosti stávajících PPO. PPO zde musí být technického charakteru s důrazem na vysokou odolnost vůči vysokým rychlostem proudění vody a transportem říčního materiálu a pláví, ochranné hráze musí být vybaveny bezpečnostními prvky (opevněné bezpečnostní přelivy). Pro zvýšení spolehlivosti PPO lze vzhledem k místním podmínkám doporučit rovněž vybudování vhodných opatření s retencí v povodí nad městem Hanušovice, které by umožnily odpovídající transformaci povodňových průtoků. Jednou z možností je v této souvislosti např. uvažovaná nádrž Hanušovice.

5.1.2 PPO Raškov, Morava

Technický popis a specifikace návrhových parametrů PPO

PPO Raškov zahrnuje s ohledem na umístění na horním úseku toku Moravy především opatření pro stabilizaci koryta toku (opevnění a opěrné zdi) a dále liniová opatření v podobě ochranných hrází. Uváděná návrhová kapacita opatření je cca 147 m^3/s.

Popis průběhu povodně v místě a zhodnocení funkce PPO

Při průchodu povodně došlo k rozplavení ochranné zdi v délce 230 m, na úseku délky 50,0 m ochranná zeď ztratila stabilitu. Dále byl za ochrannými zdmi zjištěn vznik výmolů.



Obr. 5.1.7 Poškození PPO Raškovice po povodni v září 2024 (zdroj: Povodí Moravy, s.p.).



Obr. 5.1.8 Poškození PPO Raškov po povodní v září 2024 (zdroj: Povodí Moravy, s.p.).



Obr. 5.1.9 Poškození PPO Raškovice po povodní v září 2024 (zdroj: Povodí Moravy, s.p.).

Doporučení v souvislosti s dalším provozem PPO, dílčí závěry

Vzhledem k u místění lokality PPO Raškov jsou doporučení shodná s PPO Hanušovice¨, tj. zvýšení odolnosti stávajících PPO v kombinaci s realizací vhodných opatření s retencí v povodí nad městem Hanušovice. PPO zde musí být rovněž technického charakteru s důrazem na vysokou odolnost vůči vysokým rychlostem proudění vody a transportem říčního materiálu a pláví. Jednou z možností je v této souvislosti např. uvažovaná nádrž Hanušovice.

5.1.3 PPO Hranice, Bečva

Technický popis a specifikace návrhových parametrů PPO

PPO Hranice byla dokončena v roce 2023 a sestávají ze zkapacitnění jezu Hranice, navýšení stávající ochranné hráze u parku na levém břehu Bečvy a kombinace protipovodňové ochranné zdi na ul. Kropáčova s navazující hrází na pravém břehu. Zkapacitnění původního jezu Hranice zahrnovalo jeho rozšíření o jedno jezové pole. Součástí úprav bylo rovněž vybudování rybochodu na levém břehu.

Liniová opatření na pravém břehu Bečvy zajišťují zejména ochranu přilehlých nemovitostí na ul. Kropáčova, Smetanovo nábřeží, Teplická atd. Po konstrukční stránce je tento úsek tvořen několikrát půdorysně zalomenou ochrannou zdí v délce cca 348 m, zahrnující opravu stávající kamenné zídky, terénní schodiště, tzv. tribuny, prvky mobilního hrazení, úhlovou a tížnou opěrnou zeď. Navazující ochranná hráz v délce cca 369 m je zakončena krátkou železobetonovou zdí zavázanou do terénu. Opatření na levém břehu mají celkovou délku cca 653 m a chrání před zaplavením především ul. Tyršova, Žáčkova, Havlíčkova, Tř. generála Svobody atd. Navýšení stávající hráze je provedeno betonovou zídkou v kombinaci s přísypem na vzdušní straně. Na tento úsek pak navazuje železobetonová zídka s výškou cca 1,30 m.

PPO Hranice jsou v souladu s koncepcí PPO Pobečví navržena na průtok 660 m^3/s v Bečvě s bezpečnostním převýšením min. 0,3 m u zdí a min. 0,5 m u zemní hráze. Za současného stavu, zajišťují PPO ochranu přilehlého území min. do úrovně průtoku cca Q_{50} = 799 m^3/s.

Popis průběhu povodně v místě a zhodnocení funkce PPO

Při povodní, která na řece Bečvě proběhla v září 2024, nebyly překročeny návrhové parametry nově vybudovaného PPO, které bylo plně funkční. Průběh povodně v úseku PPO Hranice přibližně v době kulminace je patrný z obr. 5.1.10 a 5.1.11.



Obr. 5.1.10 Bečva v úseku PPO Hranice během kulminace 15.9. 2024 (zdroj: Město Hranice).



Obr. 5.1.11 Bečva v úseku PPO Hranice během kulminace 15.9. 2024 (zdroj: Město Hranice).

Doporučení v souvislosti s dalším provozem PPO, dílčí závěry

PPO Hranice potvrdila svoji funkčnost a bezpečně převedla povodňový průtok 759 m^3/s, který odpovídá cca Q_{50}. K dosažení cílové návrhové míry ochrany PPO (tj. povodeň z roku 1997) je třeba realizovat plánované VD Skalička, které zajistí potřebnou míru transformace povodňové vlny z roku 1997 na návrhový průtok PPO Hranice 660 m^3/s.

5.2 PPO v oblasti povodí Labe

5.2.1 PPO Stíčany – Čankovice, Novohradka

Technický popis a specifikace návrhových parametrů PPO

Účelem PPO o celkové délce 1441 m je ochrana území města Hrochův Týnec, včetně jeho místní části Obicka, a obce Čankovice před povodňovými průtoky v Novohradce do úrovně Q_{50} (74,0 m^3/s) s rezervou 0,3 m. Soubor staveb PPO je realizován formou několika typů technických opatření – jedná se o stavební objekty zemních hrází, železobetonových zdí a podezdívek plotů, mobilních hrazení (gumové vaky, pytle s pískem v místech přechodů komunikací) a manipulovatelných uzávěrů (šoupata na hrázových propustech a kanalizaci). Součástí stavební části PPO jsou stavidlové uzávěry na náhonu v Hrochově Týnci, resp. na přítoku a odtoku do rybníků v Čankovicích. K dalším technickým opatřením patří přejezdy zemních hrází, odvodňovací příkopy a objekty pro odvedení zahrázových vod (zpětné klapky, čerpací jímky).

Popis průběhu povodně v místě a zhodnocení funkce PPO

Na základě vývoje povodňové situace byla v předstihu provedena instalace mobilního hrazení v Hrochově Týnci a místní části Obicka. Dále byla uzavřena šoupátka na kanalizacích a rozvezena mobilní čerpadla. Kulminační průtok dosáhl 15. 9. 2024 v profilu Úhřetice hodnoty 150 m^3/s, tj více než Q_{100}. Při průchodu povodně došlo k výraznému překročení návrhového průtoku, který odpovídá cca Q_{50}. Hladina vody dosahovala místy na celou výšku ochranných hrází, přičemž některé části PPO byly navýšeny pytlováním. Po celou dobu probíhalo čerpání zahrázových vod.

Ve východní části obce Čankovice došlo k porušení podloží železobetonové zdi (na úseku délky cca15 m) a masivnímu průsaku se zatopením chráněného prostoru. Závada byla zaevidována jako povodňová škoda a poškozený úsek zdi byl ihned po povodni provizorně zajištěn. Definitivní odstranění poruchy bude nutno realizovat co nejdříve dle prováděcího projektu (předpoklad 2025). Skutečný rozsah nutného zatěsnění podloží PPO určí podrobný inženýrsko-geologický průzkum.

V jihovýchodní části města Hrochův Týnec došlo k přelití železobetonové zdi a stavidlového uzávěru na náhonu. Díky ochránění vstupů do domů použitím pytlů s pískem a čerpání zahrázových vod k výrazným škodám nedošlo. Podél konstrukce PPO v korytě Novohradky však byla poškozena patka z těžkého lomového kamene. V místní části Obicka byla provedena instalace mobilního hrazení přes silniční komunikaci a byly zde zaznamenány průsaky způsobené netěsností kolem odvodňovacího potrubí.



Obr. 5.2.1 PPO Čankovice při povodni 15. 9. 2024 (zdroj: Povodí Labe, s.p.).



Obr. 5.2.2 PPO Čankovice po povodni 16. 9. 2024, místo prolomení podloží PPO (zdroj: Povodí Labe, s.p.).

Doporučení v souvislosti s dalším provozem PPO, dílčí závěry

PPO bylo během povodně zatíženo povodňovým průtokem výrazně převyšujícím návrhové parametry a přesto prokázalo vysokou spolehlivost. Došlo pouze k lokální poruše způsobené průsakem pod železobetonovou ochrannou zdí. Z tohoto důvodu bude třeba realizovat opravy poškozených částí železobetonové ochranné zdi a uvést PPO do bezvadného stavu.

5.2.2 PPO Úhřetická Lhota – Dvakačovice, Novohradka

Technický popis a specifikace návrhových parametrů PPO

Účelem PPO o celkové délce 2221 m je ochrana území obcí Dvakačovice, Vejvanovice, Úhřetice a Úhřetická Lhota před povodňovými průtoky v Novohradce do úrovně Q_{50} (82 m^3/s) bez bezpečnostní rezervy. Soubor staveb PPO je realizován formou několika typů technických opatření – jedná se o stavební objekty zemních hrází, železobetonových zdí a podezdívek plotů, mobilních hrazení (gumové vaky v místech přechodů komunikací a těsnění silničních propustků) a manipulovatelných uzávěrů (šoupata na hrázových propustech a kanalizaci). Součástí stavební části PPO je stavidlový uzávěr na vtoku do Zmínky ve Dvakačovicích. K dalším technickým

opatřením patří přejezdy zemních hrází, odvodňovací příkopy a objekty pro odvedení zahrázových vod (zpětné klapky, čerpací šachty).

Popis průběhu povodně v místě a zhodnocení funkce PPO

Na základě vývoje povodňové situace byla provedena instalace mobilního hrazení ve Dvakačovicích a Vejvanovicích. Dále byla uzavřena šoupátka v hrázových propustech a na kanalizacích, vtok do Zmínky ve Dvakačovicích a rozvezena mobilní čerpadla. Kulminační průtok dosáhl 15. 9. 2024 v profilu Úhřetice hodnoty 150 m^3/s, tj. více než Q_{100}. Hladina vody při povodni dosahovala téměř na celou výšku ochranných hrází při výrazném překročení návrhového průtoku. Po celou dobu probíhalo čerpání zahrázových vod. V jihozápadní části obce Úhřetická Lhota došlo nad silničním mostem k přelití ochranné zemní hráze s betonovou těsnící stěnou a byla zasažena jedna nemovitost.



Obr. 5.2.3 PPO Úhřetice při povodni 15. 9. 2024 (zdroj: Povodí Labe, s.p.).

Doporučení v souvislosti s dalším provozem PPO, dílčí závěry

PPO bylo během povodně zatíženo povodňovým průtokem výrazně převyšujícím návrhové parametry, přesto na podstatné části zajistilo ochranu přilehlého území. Došlo pouze k lokálnímu přelití ochranné hráze a zaplavení jedné nemovitosti.

5.2.3 SN Lipka, Lipkovský potok

Technický popis a specifikace návrhových parametrů PPO

Suchá nádrž (SN) Lipka je tvořena přímou sypanou homogenní zemní hrází vybudovanou napříč tokem Lipkovský potok s následujícími parametry:

- Výška koruny hráze nad terénem 8 m
- Šířka v koruně 3,5 m
- Šířka v patě 37 m
- Délka v koruně 524 m
- Sklon návodního svahu 1 : 3
- Sklon vzdušního svahu 1 : 2
- Kóta koruny hráze 535,00 m n. m.

Nádrž díla má následující parametry:

- Celkový retenční objem 1,378 mil. m^3
- Zatopená plocha (maximální) 52,5 ha
- Maximální přítok do nádrže Q_{100} 63,5 m^3/s
- Transformovaný odtok 3,7 m^3/s

V ose vodního toku je umístěn železobetonový funkční objekt se spodní výpustí DN 1500, který má na návodní straně vtokový objekt do spodní výpusti dlouhý 19,2 m se sedimentačním prostorem pro zachycení splavenin, česlemi a škrtící deskou. Na vzdušní straně navazuje na spodní výpust výtokový objekt dlouhý 15,8 m s vývarem. V místě pravostranného zavázání hráze do svahu údolnice je bezpečnostní korunový přeliv s přelivnou hranou délky 70 m. Z hlediska TBD je dílo zařazeno do IV. kategorie.

Popis průběhu povodně v místě a zhodnocení funkce PPO

Přítok do nádrže dosahoval v kulminaci hodnoty 46,6 m^3/s, tj. cca Q_{20} až Q_{50}. Prostor nádrže se naplnil cca 35 cm nad úroveň koruny nouzového přelivu (kóta 534,35 m n.m.) čemuž odpovídal využitý objem 1,62 mil. m^3.

Doporučení v souvislosti s dalším provozem PPO, dílčí závěry

Suchá nádrž významně transformovala průtok na Lipkovském potoce nad soutokem s Tichou Orlicí a sehrála klíčovou roli v ochraně níže ležícího území.

5.2.4 SN Lichkov, Tichá Orlice

Technický popis a specifikace návrhových parametrů PPO

SN Lichkov je tvořena přímou sypanou zemní hrází vybudovanou na toku Tichá Orlice s následujícími parametry:

- Výška koruny hráze nad terénem 4,5 m
- Šířka v koruně 3,5 m
- Šířka v patě 32 m
- Délka v koruně 250 m
- Sklon návodního svahu 1 : 3,5
- Sklon vzdušního svahu 1 : 2,0
- Kóta koruny hráze 532,50 m n. m.

Nádrž díla má následující parametry:

- Celkový retenční objem 0,865 mil. m^3
- Zatopená plocha (maximální) 4,5 ha
- Maximální přítok do nádrže Q_{100} 72,7 m^3/s
- Transformovaný odtok 48,1 m^3/s

Pro běžné převádění průtoků slouží vypouštěcí otvor 1,5 x 1,5 m umístěný ve sdruženém objektu osazeném v ose toku. Sdružený objekt je z návodní strany ukončen předsunutým bezpečnostním přelivem ve tvaru podkovy s celkovou účinnou délkou přelivné hrany 65 m. Na návodní straně je situován výtok ze spadiště bezpečnostního přelivu a přemostění v koruně. V levé části hráze je umístěn nouzový přeliv délky 34 m. Z hlediska TBD je dílo zařazeno do IV. kategorie.

Popis průběhu povodně v místě a zhodnocení funkce PPO

Suchá nádrž Lichkov se naplnila těsně pod úroveň koruny bezpečnostního přelivu (kóta 531,63 m n.m.) čemuž odpovídal využitý objem 0,549 mil. m^3 a po celou dobu transformovala průtok pomocí škrticího otvoru. Maximální přítok do nádrže činil cca 21,6 m^3/s, tj. cca Q_2 až Q_5.

Doporučení v souvislosti s dalším provozem PPO, dílčí závěry

Suchá nádrž Lichkov v průběhu povodně splnila svoji funkci a zajistila transformaci povodňové vlny na hodnotu neškodného odtoku.

5.3 PPO v oblasti povodí Odry

5.3.1 PPO Hráz Holasovice, Opava

Technický popis a specifikace návrhových parametrů PPO

Pravobřežní ochranná říční hráz podél řeky Opavy v úseku ř. km 48,54 až 50,0 na ochranu obce Holasovice byla zhotovena v rámci Opatření na ochranu před povodněmi v povodí horního toku řeky Opavy. Obci Holasovice poskytuje ochranu na stoletý průtok 290 m^3/s s převýšením o 0,6 m. Zemní ochranná hráz se šířkou v koruně 3 m má délku 1 486 m, převýšení nad okolním terénem je zhruba 1,5 m. Pro omezení průsaků a případných filtračních deformací jsou v několika úsecích vybudovány podzemní štětové stěny. Z důvodu řešení vnitřních vod byla zvolena koncepce tzv. otevřené hráze bez jejího dolního zavázání do rostlého terénu, aby vnitřní vody mohly plynule odtékat do záplavového území. Zároveň byla zvolena taková délka říční hráze, aby zpětné vzdutí z Opavy neohrožovalo vlastní zástavbu obce. Přitékající voda drobným vodním tokem Lipinka, pravostranným přítokem Opavy v Holasovicích, je tlumena malou vodní nádrží Loděnice, která je umístěna nad obcí. Důležitým aspektem je, že se velká voda může rozlévat neškodně do levobřežního záplavového území, které je v tomto úseku řeky Opavy tvořeno českou enklávou, kde střednice koryta Opavy v Holasovickém úseku netvoří státní hranici mezi Českou republikou a Polskou republikou. Tento rozliv musí být beze změny zachován i do budoucnosti. Hráz byla před povodní ve velmi dobrém stavebně technickém stavu, bez závad.

Popis průběhu povodně v místě a zhodnocení funkce PPO

Vybudovaný soubor PPO pro obec Holasovice fungoval během povodně bez závad a zajistil ochranu majetku v obci. Při povodni bylo vyčerpáno převýšení hráze, které by měla v budoucnu zajistit připravovaná údolní nádrž Nové Heřminovy na řece Opavě.



Obr. 5.3.1 PPO Holasovice během povodně v září 2024 (zdroj: Povodí Odry, s.p.).

Doporučení v souvislosti s dalším provozem PPO, dílčí závěry

Opatření během povodně fungovalo bez závad. K dosažení návrhové míry ochrany PPO je nutná realizace navrhované nádrže Nové Heřmínovy.

5.3.2 PPO Hráz v městě Opava, Opava

Technický popis a specifikace návrhových parametrů PPO

Pravobřežní ochranná hráz vede souběžně s řekou Opavou v úseku ř. km 38,14 až 39,0. Výška hráze se pohybuje mezi 1,3 až 1,5 m. Hráz byla před povodní ve velmi dobrém stavebně technickém stavu, bez závad.

Popis průběhu povodně v místě a zhodnocení funkce PPO

U systému říčních hrází ve městě Opavě byl za povodně významně překonán jejich návrhový průtok a shora došlo v Opavě-Vávrovicích k přelití a rozplavení pravobřežní tzv. Palhanecké hráze a vzniku dvou poruch. Voda odtud významně pronikala do města a odlehčovala velkým vodám postupujícím dále po proudu Opavy. Tato skutečnost oddálila zaplavení dalšího území města, ke kterému však postupně také došlo a nakonec byla postižena záplavou celá údolní niva Opavy. I s ohledem na profil železničního mostu na trati Opava–Hlučín, který zužuje údolní nivu Opavy a je koncipován na stoletý průtok, došlo k překonání hrázového systému v Opavě – Malých Hošticích. Hráze bezpečně převáděly povodňové průtoky až do úrovně návrhových parametrů. Po povodni byly zahájeny práce na odstranění povodňových škod formou oprav.



Obr. 5.3.2 PPO Opava, přelévaná levobřežní hráz během povodně (zdroj: Povodí Odry, s.p.).

Doporučení v souvislosti s dalším provozem PPO, dílčí závěry

Zásadním opatřením pro další zvýšení míry povodňové ochrany města Opavy a spolehlivosti hrází je výstavba připravované nádrže Nové Heřminovy na řece Opavě, která v dané lokalitě zajistí transformaci stoletého průtoku na 330 m^3/s. K dalšímu zlepšení povodňové situace přispěje výstavba malé vodní nádrže Stěbořice na Velké, pravostranném přítoku Opavy, která svým transformačním účinkem zvýší míru ochrany Opavy – Zlatníků a Jaktaře z Q_{20} na Q_{100}. Koncepčně se správce toku bude zabývat úvahami nad možností přestaveb Palhaneckého jezu a Městského jezu z pevných na pohyblivé konstrukce, případně zvýšením odolnosti návodní strany Palhanecké hráze.

5.3.3 PPO Děhylovské hráze, Opava

Technický popis a specifikace návrhových parametrů PPO

Děhylovské hráze s výškou až 3 m jsou situovány po obou březích Opavy (pravobřežní v úseku ř. km 7,5 až 10,92 a levobřežní v úseku ř. km 7,85–10,58) a chrání jak Děhylov s Hlučínským jezerem, tak Jilešovice na návrhový průtok Q_{100} = 470 m^3/s převýšením 0,5 m. V roce 2023 byl dokončen soubor protipovodňových opatření, hráze byly zmodernizovány a původní zemní val podél levého břehu Juliánky byl přebudován na příčnou zavazovací levobřežní hráz. Hráze byly před povodní ve velmi dobrém stavebně technickém stavu, bez závad.

Popis průběhu povodně v místě a zhodnocení funkce PPO

U Děhylovských hrází došlo ke zcela zásadnímu překročení návrhového průtoku, a to až o cca 81 %. Příčnou zavazovací levobřežní hráz podél levého břehu Juliánky povodňový průtok masivně přeléval a poškodil. Ve funkci byl nátokový objekt do Hlučínského jezera, který je kromě přelivné hrany s širokou korunou tvořen rovněž balvanitým tělesem. V průběhu povodně byla v tomto úseku postupně zaplavena údolní niva Opavy. Přes výrazné překročení návrhových parametrů nedošlo ke zvláštní povodni na Hlučínském jezeře.

Do návrhového průtoku hráze bezpečně převáděly povodňové průtoky a celý systém PPO fungoval bez závad. Po povodni byly zahájeny práce na odstranění povodňových škod formou oprav.



Obr. 5.3.3 PPO Děhylovské hráze během povodně (zdroj: Povodí Odry, s.p.).

Doporučení v souvislosti s dalším provozem PPO, dílčí závěry

Aktuálně nejsou předmětem úvah žádné koncepční úpravy těchto opatření. V budoucnosti bude lokalita využívat kromě transformačního účinku nádrží Slezská Harta a Kružberk také vliv připravované nádrže Nové Heřminovy.

5.3.4 PPO Ostrava, Odra

Technický popis a specifikace návrhových parametrů PPO

Řeka Odra byla na území města Ostravy v minulosti postupně soustavně upravena od silničního mostu v Polance nad Odrou až po dolní konec Antošovic u železničního mostu Bohumín – Chalupki. V 60. letech minulého století bylo přikročeno k 12,5 km dlouhé soustavné regulaci Odry. Stavba byla rozdělena do 7 etap, byla provedena úprava koryta řeky v nové trase, přizpůsobena požadavkům generálního řešení průplavního spojení Dunaj – Odra – Labe, pravý břeh byl zajištěn říční hrází proti stoletému povodňovému průtoku. Říční hráze byly modernizovány po katastrofální povodni v roce 1997 na přelomu tisíciletí a návrhové průtoky byly zvýšeny na 571 m^3/s nad zaústěním Opavy, 846 m^3/s nad zaústěním Ostravice a 1543 m^3/s pod Ostravicí. Hráz od přítoku Zábřežky až po bývalou železniční vlečku přes Odru v úseku ř. km 18,992 až 21,955 je odsazenou hrází se šířkou v koruně 3 m a průměrnou výškou 4 m. V prostoru mezi ulicí 28. října a železnicí pokračuje odsazená hráz v úseku ř. km 17,886 až 18,992 se šířkou v koruně 3 m o výšce 3 m. Od tělesa železniční trati Ostrava - Bohumín vede zemní hráz souběžně s řekou Odrou v úseku ř. km 12,6 až 17,886. Její parametry jsou obdobné jako u hráze v předchozím úseku. Pod soutokem Odry s Ostravicí pokračuje hráz souběžně s pravým břehem Odry až po soutok s Orlovskou Stružkou. V tomto úseku ř. km 6,5 až 10,85 má hráz v koruně minimální šířku 2,5 m a dosahuje výšky až 5 m. Hráz byla před povodní ve výborném stavebně technickém stavu, bez závad.

Popis průběhu povodně v místě a zhodnocení funkce PPO

Pravobřežní hráz podél Odry nad soutokem s Opavou bezpečně fungovala bez jakýchkoliv negativních projevů, jako jsou průsaky na vzdušní patě hráze nebo prosednutí, až do návrhového průtoku. Zabezpečovacími pracemi realizovanými HZS byla hráz v úseku u Nové Vsi zajištěna proti přelévání pytlováním a protipovodňovým vakem. Za kulminace se hladina velké vody do tohoto mobilního zabezpečovacího opatření opírala a nedošlo v tomto úseku k přelévání hráze a k nátoku povodňových průtoků do města. Bylo to taktéž způsobeno skutečností, že se část průtoku přelévala a odlehčovala do zahrází přes levobřežní Oderskou zavazovací hráz podél Porubky do Dubí. Kulminace povodně 2024 překročila návrhový průtok pravobřežní hráze pro její úsek mezi Zábřežkou a Opavou. Pro ochrannou hráz od soutoku s Opavou až prakticky po Ostravici, resp. Černý příkop platí, že hráz byla bezpečně provozována během povodně až po návrhový průtok a následně až do vyčerpání bezpečnostní rezervy.



Obr. 5.3.4 Pravobřežní hráz Odry pod soutokem s Opavou s vyčerpáním bezpečnostní rezervy při průtoku cca 1 000 m^3/s ve 12:00 hod dne 15.9.2024 (zdroj: Povodí Odry, s.p.).



Obr. 5.3.5 Přelévání ochranné hráze na soutoku řeky Odry s Opavou v Ostravě-Třebovicích za povodňové situace ze září 2024 (zdroj: Povodí Odry, s.p.).

Kulminační průtok v Odře v tomto úseku činil 692 m^3/s a Opavou postupovala povodňová vlna s kulminací 850 m^3/s, přičemž návrhový průtok činí zmiňovaných 846 m^3/s. Proto v odpoledních hodinách v neděli dne 15. 9. 2024 začalo postupně na celé délce pravobřežní hráze docházet k jejímu mírnému přelévání. S dalším narůstajícím průtokem postupem odpoledního času se přelévání zvyšovalo a logicky od prostoru na soutoku těchto dvou významných řek. S přibývající intenzitou přelévání začalo docházet ze vzdušné strany hráze k jejímu rozplavování a postupné erozi a ve večerních hodinách došlo na soutoku k poruše hráze a k masivnímu pronikání povodňové vlny do Mariánských Hor, zpětným vzdutím do Nové Vsi (zaplavena severní část městského obvodu) a po vodě do Přívozu. S ohledem na skutečnost, že k přelévání docházelo cca na délce 6 km, nebylo možné v této délce provádět zabezpečovací práce a v místě soutoku, kde průtok extrémně vzrůstal, došlo k poruše a zároveň k významnému odlehčení Odry, kdy dále již pravobřežní hráz nebyla tak namáhána a s lokálními závadami povodňovou vlnu převedla. Kulminaci Odry pod soutokem s Opavou zmírnil transformační účinek kaskády nádrží Slezská Harta a Kružberk na řece Moravici. Pod soutokem s Ostravicí Hrušovská hráz bezpečně převedla velkou vodu povodně v září 2024 i s ohledem na vliv transformačního účinku vodohospodářské soustavy povodí Odry na řeku Ostravici a nedošlo zde k přelévání a zaplavení městských obvodů Ostravy. Z důvodu poruchy kanalizačního potrubí, které je vedeno v souběhu se vzdušnou patou Hrušovské hráze, došlo k vyplavení materiálu z okolí porušeného potrubí a k několika propadům terénu v jeho trase. Provozovatel kanalizace, společnost Ostravské vodárny a kanalizace, provedl po úsecích výměnu potrubí v celkové délce cca 200 m se zpětným uložením nadložním hutněných vrstev. Hráz byla po dobu prováděné opravy kontrolně výškově sledována s tím, že se vliv této poruchy na hrázi neprojevil. Porucha na kanalizačním řadu tak již byla odstraněna.

Doporučení v souvislosti s dalším provozem PPO, dílčí závěry

V případě, že je takto významně překročen návrhový průtok hráze a začne docházet k jejímu přelévání, pak výrazně narůstá pravděpodobnost vzniku možné poruchy. Do okamžiku dosažení návrhových průtoků a návrhových hladin byly hráze bezpečně provozovány bez jakýchkoliv závad. Ihned po povodni byly zahájeny práce na zajištění a zabezpečení poruchy v pravobřežní hrázi, která byla koncem října 2024 odstraněna a na tomto úseku hráze probíhá odstranění povodňové škody formou investice. V ose koruny hráze byla zaberaněna štětovnicová stěna Larsen do hloubky 9 m a návodní svah opevněn kamennou dlažbou a geobuňkami. Dále bylo provedeno zvětšení bezpečnostního převýšení hráze z hodnoty 0,8 m na 1,2 m.

5.3.5 PPO Pudlovská hráz, Odra

Technický popis a specifikace návrhových parametrů PPO

Na podzim roku 2022 byla zahájena výstavba Pudlovské hráze. Do povodně v září 2024 se podařilo zhotovit cca jednu třetinu její délky, zejména zavazovací část podél Orlovské Stružky. Hráz bude ve volném souběhu s Odrou zavázána do železniční trati Bohumín – Chalupki s těsněním železničního náspu a s předpokládaným ukončením stavby na podzim roku 2026. Stavba má řadu dalších doprovodných stavebních objektů.

Popis průběhu povodně v místě a zhodnocení funkce PPO

S nárůstem povodňových průtoků došlo postupně k vybřežení přes pravý břeh Stružky a zejména pravý břeh Odry a k zaplavování městské čtvrti Bohumín – Pudlov. Přes drobný vodní tok Bajcůvku, došlo k pronikání velkých vod do vlastního Bohumína a byla to jedna ze dvou hlavních příčin zaplavení tohoto města. Ještě zásadnější a druhou příčinou zaplavení města bylo překonání tzv. dálničních hrází D1, které byly v modernizaci a právě docházelo k jejich zvyšování. Nátokem vody do Orlovské Stružky došlo k protržení jejího levého břehu směrem do Vrbického jezera a jeho postupnému plnění.



Obr. 5.3.6 Pudlov během povodně (zdroj: Povodí Odry, s.p.).

Doporučení v souvislosti s dalším provozem PPO, dílčí závěry

Dostavba Pudlovské hráze proběhne podle projektu s termínem v roce 2026.

5.3.6 PPO Hráz ve starém Bohumíně, Odra

Technický popis a specifikace návrhových parametrů PPO

Starý Bohumín je chráněn proti povodním do stoleté vody pravobřežní ochrannou hrází vedoucí od železničního mostu v ř. km 3,987 souběžně s řekou Odrou v délce 934 m. Na tuto hráz navazuje 550 m dlouhá příčná hráz vedoucí k Velkému Kališovu jezeru o výšce 1 m. Převýšení koruny hráze nad stoletým průtokem 1 555 m^3/s v řece Odře je 0,3 m.

Popis průběhu povodně v místě a zhodnocení funkce PPO

Během povodně došlo k překročení návrhových parametrů PPO. Povodňové průtoky byly místy převedeny s minimálním bezpečnostním převýšením.



Obr. 5.3.7 Město Bohumín, část Starý Bohumín, během povodně (zdroj: Povodí Odry, s.p.).

Doporučení v souvislosti s dalším provozem PPO, dílčí závěry

Z důvodu zlepšení odtokových poměrů, zvýšení protipovodňové ochrany, zlepšení stanovištních podmínek pro ptačí oblast a z důvodu potlačení nepůvodních druhů se v současnosti provádí významný zásah do břehových a doprovodných porostů v úseku mezi zmiňovaným železničním a silničním mostem a pravobřežní hrází.

Dále pro zachování kapacity složeného průtočného profilu Odry od soutoku Odry s Ostravicí směrem po vodě až do prostoru zmiňovaného jezera se provádí podvodními bagry těžení sedimentů, které přinesla zejména řeka Ostravice. Po povodni 2010 bylo odstraněno cca 100 tis. m^3 štěrků, v současnosti se předpokládá objem odstraňovaných štěrků cca 30 až 50 tis. m^3. Při rekonstrukci starého silničního mostu by se mělo uvažovat o možnosti jeho náhrady konstrukcí o jednom mostním poli. V současnosti jsou v tomto hraničním profilu umístěny ve složeném průtočném profilu Odry 3 mostní opěry, na kterých se tvoří při průchodu povodní zátarasy z plávi transportovaného řekou Odrou. Těžení sedimentů z Odry bylo z důvodu zachování plynulosti podélného profilu protaženo k Přívozskému jezu a na Ostravici po železniční most Košicko-bohumínské dráhy v ř. km 1. Naopak úsek Odry od Polanky až po soutok s Ostravicí je v rovnovážném stavu a prakticky se nezanáší.

5.3.7 PPO Frýdek – Místek, Ostravice

Technický popis a specifikace návrhových parametrů PPO

Koryto Ostravice přes Frýdek-Místek bylo soustavně upraveno mezi světovými válkami. Po dvou po sobě jdoucích povodních 1958 a 1960 bylo přistoupeno k oboustrannému ohrázování (pravobřežní hráz v úseku ř. km 22,62 až 25,4 a levobřežní v úseku ř. km 23,02 až 26,8) městské trati s ponecháním a vybudováním oboustranných berem. V posledním desetiletí se začaly přírodě blízkým způsobem udržovat štěrkové lavice na řece Ostravici, které se neodstraňují zcela, ale pouze částečně, pro zachování stanovištních podmínek a biotopů, což na druhé straně znamená určité snížení kapacity složeného profilu. Tato skutečnost byla kompenzována odstraněním nánosů z berem, lokálním mírným zvýšením korun říčních hrází umístěním konstrukcí cyklostezek po povodni 1997. Jako hlavní kompenzační opatření mimo již fungující transformační účinek vodohospodářské soustavy povodí Odry byl modernizován Žermanický přivaděč, aby se do něho mohla odlehčit část povodňových průtoků až do hodnoty 50 m^3/s z původních 15 m^3/s. Hráz byla před povodní ve velmi dobrém stavebně technickém stavu, bez závad.

Popis průběhu povodně v místě a zhodnocení funkce PPO

Hráze byly během povodně bezpečně provozovány až do vyčerpání bezpečnostní rezervy. Kulminační průtok na Ostravici dosáhl ve Frýdku-Místku hodnoty 845 m^3/s. Povodňový průtok byl převeden prakticky s nulovým převýšením a návrhový průtok byl překonán o cca 50 %. O úspěšném převedení povodňových průtoků rozhodlo

operativní řízení vodohospodářské soustavy povodí Odry vč. odlehčení části průtoků do Žermanického přivaděče, jehož rekonstrukce byla dokončena v roce 2022.

K převedení velké vody přispěly i spádové stupně, které v minulých letech státní podnik Povodí Odry postupně budoval, a které zmírnily projevy chodu splavenin. Celkově bylo skluzů na Ostravici mezi Frýdlantem nad Ostravicí a Sviadnovem vybudováno 6 spádových stupňů, které mají povahu balvanitých skluzů. Poslední dva z těchto objektů v prostoru Lískovce u Frýdku-Místku ochránily železniční trať mezi Frýdkem-Místkem a Ostravou. Další spádový objekt ochránil železniční most Frýdlantské dráhy na Pržně a spádový objekt rovněž pomohl stabilizovat řeku Ostravici pod soutokem Ostravice s Čeladenkou ve Frýdlantu nad Ostravicí.



Obr. 5.3.8 PPO Ostravice ve Frýdku-Místku – Lávka u kurtů – během povodně (zdroj: Povodí Odry, s.p.).



Obr. 5.3.9 PPO Ostravice ve Frýdku-Místku – u Selika – během povodně (zdroj: Povodí Odry, s.p.).

Doporučení v souvislosti s dalším provozem PPO, dílčí závěry

Během povodně hráz bezpečně převáděla velkou vodu do návrhového průtoku vč. vyčerpání bezpečnostní rezervy, k zaplavení města nedošlo.

5.3.8 PPO Ostrava, Ostravice

Technický popis a specifikace návrhových parametrů PPO

Řeka Ostravice byla na území města Ostravy v novodobé historii postupně soustavně upravena mezi světovými válkami, od soutoku s Odrou přes vlastní centrum města Ostravy i s výhledovým záměrem na splavnění řeky do Vítkovic. Další významnější úpravy proběhly během 2. světové války od Hrabové po zmiňované Vítkovice. Návrhový průtok se postupně zvyšuje od 800 m^3/s v Hrabové nad zaústěním Lučiny přes 1 050 m^3/s přes centrum Ostravy po zaústění do Odry. Po roce 2000 byla provedena modernizace pravobřežní hráze kolem Ostravice od jejího zavázání do Hrušovské hráze kolem Odry až nad vodovodní lávku cca v říčním km 3,0.

Popis průběhu povodně v místě a zhodnocení funkce PPO

Soustavná úprava přes centrum Ostravy složeným profilem s bermami a opěrnými zdmi tvořenými kyklopským zdivem za povodně v září 2024 bezpečně převedla povodňové průtoky. Celá městská trať Ostravice přes Ostravu byla ovlivněna transformačním účinkem vodohospodářské soustavy povodí Odry.

Doporučení v souvislosti s dalším provozem PPO, dílčí závěry

Za povodně v září 2024 soustavná úprava bezpečně převáděla povodňové průtoky bez závad.



Obr. 5.3.10 PPO Ostrava – centrum města – Sýkorův most – během povodně (zdroj: Povodí Odry, s.p.).

5.4 PPO v oblasti povodí Vltavy

5.4.1 PPO Rozdělovací objekt Novořecké Splavy, Lužnice

Technický popis a specifikace návrhových parametrů PPO

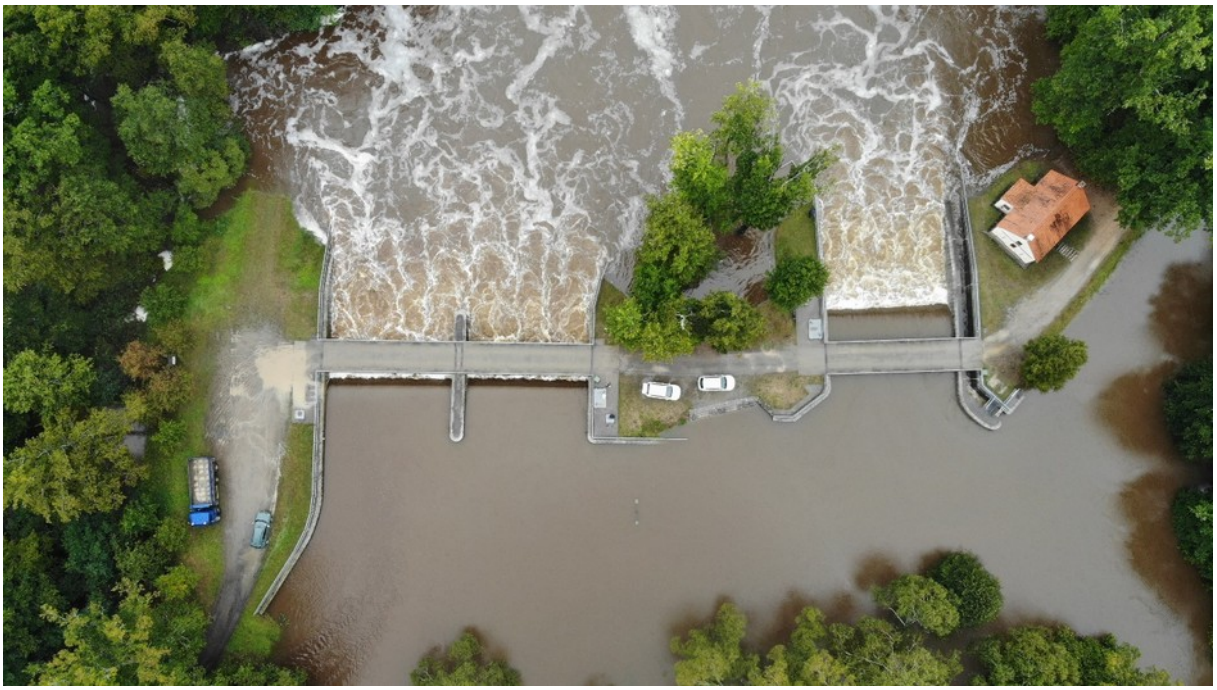
Historický rozdělovací objekt je ze 16. století. V rámci dotačního programu byl objekt zmodernizován a přestavěn. Při kulminačním průtoku stoleté povodně 310 m^3/s jsou Novořecké splavy schopné převést při hladině 0,5 m pod korunou Novořecké hráze Novou řekou 125 m^3/s a Starou řekou průtok 185 m^3/s. Obdobně při tisícileté povodni s kulminačním průtokem 597 m^3/s, kdy nesmí být Novořecké hráze ještě přelity, je Nová řeka schopna převést 190 m^3/s a zbytek 407 m^3/s musí být Novořeckými splavy převeden do Staré řeky.

Popis průběhu povodně v místě a zhodnocení funkce PPO

Přítok Lužnicí na Novořecké splavy dosahoval úrovně cca Q_{50} (cca 230 m^3/s). Na Novořeckých splavech probíhaly manipulace dle platného manipulačního řádu a následně dle pokynů povodňových orgánů tak, aby byl maximálně využit volný prostor rybníka Rožmberk, a aby nedošlo k souběhu povodňových vln z Nežárky a Lužnice. V kulminaci na Novořeckých splavech se odvádělo cca 90 m^3/s Novou řekou do Nežárky a zbytek cca 140 m^3/s byl převáděn přes rybník Rožmberk. Rozdělovací objekt byl v průběhu povodně plně funkční.

Doporučení v souvislosti s dalším provozem PPO, dílčí závěry

Rozdělovací objekt byl v průběhu povodně plně funkční.



Obr. 5.4.1 Novořecké splavy, letecký pohled (zdroj: Povodí Vltavy, s.p.).



Obr. 5.4.2 Novořecké splavy pohled na vývar (zdroj: Povodí Vltavy, s.p.).

5.4.2 PPO Veselí nad Lužnicí, Lužnice

Technický popis a specifikace návrhových parametrů PPO

Jedná se o komplex protipovodňových opatření na tocích Lužnice, Nežárka a Bechyňský potok zajišťujících ochranu na Q_{50}. Technicky je ochrana řešena formou hrází a zdí včetně podzemních stěn. Součástí stavby je rovněž kompenzační rozšíření koryta Lužnice pod soutokem s Nežárkou. Navržené převýšení ochranných prvků umožní převedení průtoku Q_{100} bez výškové rezervy. Složitým problémem je režim podzemních vod v plochém území se značně propustným podložím.

Popis průběhu povodně v místě a zhodnocení funkce PPO

Povodňová situace ve Veselí nad Lužnicí je vždy komplikována zejména tím, že se zde stékají dva významné toky Lužnice a Nežárka a navíc svým rovinatým terénem. Manipulacemi na Novořeckých splavech a efektivním využitím volného objemu rybníka Rožmberk bylo zabráněno souběhu povodňových vln na těchto dvou tocích a díky tomu nedošlo k přelití ochranných hrází a vybřežení do zástavby.



Obr. 5.4.3 Veselí nad Lužnicí, ochranné zdi ve funkci (zdroj: Povodí Vltavy, s.p.).

Doporučení v souvislosti s dalším provozem PPO, dílčí závěry

PPO byla plně ve funkci a splnila účel.

5.4.3 PPO Dráchov, Lužnice

Technický popis a specifikace návrhových parametrů PPO

Jedná se o systém ochranných železobetonových zdí na levém břehu Lužnice v ř. km 70,030 – 70,700. Celková délka linie ochranných bariér je 553 m. Ochrana území je navržena na průtok Q_{50}, přičemž koruna zdí je v úrovni hladiny Q_{100}. Bezpečnostní převýšení nad hladinou při Q_{50} se pohybuje v rozsahu 0,25 až 0,30 m. Svislý těsnící prvek v podloží je tvořen stěnou z ocelových štětovnic. Podél linie bariéry je provedeno drenážní potrubí s revizními šachtami. Drenážní potrubí je zaústěno do potrubí odvádějící vodu z rybníků, na kterém je umístěna čerpací šachta. Pro čerpání prosáklé vody je součástí mobilní čerpadlo na podvozku o výkonu 250 l/s.

Popis průběhu povodně v místě a zhodnocení funkce PPO

Manipulacemi na Novořeckých splavech a efektivním využitím volného objemu rybníka Rožmberk bylo zabráněno souběhu povodňových vln na Lužnici a Nežárce a díky tomu nedošlo k přelití ochranných hrází a vybřežení do zástavby.



Obr. 5.4.4 Dráchov, mobilní čerpadlo (zdroj: Povodí Vltavy, s.p.).

Doporučení v souvislosti s dalším provozem PPO, dílčí závěry

PPO nebyla zatížena návrhovým průtokem, ale byla plně funkční.



Obr. 5.4.5 Dráchov, ochranná zeď (zdroj: Povodí Vltavy, s.p.).

5.5 Souhrnné hodnocení funkčnosti PPO a doporučení pro další provoz

Z vyhodnocení zatížení a funkčnosti protipovodňových opatření vyplývá, že protipovodňová opatření, u kterých nebyly v průběhu povodně překročeny návrhové parametry, splnila svoji funkci s vysokou spolehlivostí. V řadě případů zajistila ochranu rovněž nad rámec návrhových parametrů v rozsahu bezpečnostní rezervy. Uvedené skutečnosti prokazují kvalitní přípravu protipovodňových opatření, jejich realizaci i následnou údržbu.

V oblasti postižené povodněmi se nachází řada staveb protipovodňových opatření (PPO), které zde byly postupně realizovány zejména v rámci pěti etap Programu podpory prevence před povodněmi Ministerstva zemědělství od roku 2002 až do současnosti a v rámci Operačního programu Životního prostředí Ministerstva životního prostředí. Jedná se o protipovodňová opatření různého druhu – opatření v korytech vodních toků a v inundačním území (zkapacitnění koryt toků, liniové ochranné hráze), opatření s retencí (suché retenční nádrže), přírodě blízká opatření v ploše povodí aj. Funkčnost některých PPO byla ověřena v krátké době po jejich dokončení (viz např. PPO Hranice na Bečvě) nebo byla zasažena v době realizace (Pudlovská hráz na Odře). Tyto skutečnosti dokládají, že systém pro stanovení priorit přípravy PPO je odůvodněný a finanční prostředky na realizaci těchto opatření jsou vynakládány efektivně.

V řadě lokalit (zejména v povodí Odry, horního toku Moravy a v povodí Chrudimky a Novohradky) došlo k výraznému překročení návrhových parametrů jednotlivých opatření, což mělo za následek různou míru jejich porušení. PPO jsou dimenzována a realizována s určitými návrhovými parametry, nejčastěji na hodnotu kulminačního průtoku nebo průběh povodňové vlny s danou dobou opakování. V současné době vychází stanovení návrhové míry ochrany z principů rizikové analýzy, konkrétně ze stanovení tzv. přijatelné míry rizika. Účelem protipovodňových opatření je proto ochrana území a majetku právě v rozsahu návrhové charakteristiky a nemůže být absolutní. Pokud velikost povodně překoná navrženou úroveň ochrany, dochází nutně k zaplavení území. Oblasti, které mohou být zasaženy těmito extrémními jevy jsou v mapách ohrožení vymezeny jako tzv. reziduální ohrožení. Jako odůvodněné se proto jeví další podrobnější rozpracování postupů pro hodnocení povodňového nebezpečí, ohrožení a rizika v případech překročení návrhové kapacity liniových PPO. Zmiňované postupy nejsou dosud v ČR detailněji metodicky zpracovány. Hodnocení by mělo vycházet ze stanovení povodňového nebezpečí na základě hydrodynamického modelování možných scénářů průběhu povodně po překročení návrhové kapacity PPO. Dále by mělo navazovat zpracování rizikové analýzy záplavových území v kombinaci s vícekriteriálním hodnocením povodňových rizik. Tyto podklady by umožnovaly ověřit množnosti návrhu vhodných organizačních nebo technických opatření pro snížení povodňových rizik při převádění průtoků překračujících návrhovou kapacitu PPO.

Na mnoha významných liniových stavbách protipovodňových opatření je při povodni nezbytné aktivovat provozní složky a provést např. instalace mobilních prvků a zprovoznění čerpací techniky. S ohledem na včasnou hydrologickou předpověď a na zkušenosti z předchozích povodní, byly potřebné přípravné činnosti na protipovodňových opatřeních prováděny s předstihem a spolehlivě. Současně bylo naplnění funkce protipovodňových opatření v průběhu vlastní povodně podpořeno prováděním manipulací na vodních dílech na zasažených vodních tocích právě s ohledem na snahu o zamezení přelití povodní kriticky zatížených PPO.

Výsledky vyhodnocení potvrzují, že jako kontraproduktivní přístup při návrhu a realizaci PPO lze označit dělení opatření na tzv. „technická“ a „přírodě blízká“. Vzhledem k tomu, že PPO musí být vždy navrhována jako funkční systém vzájemně provázaných prvků, tak primárním hlediskem pro kategorizaci PPO je jejich účel, tj. např. opatření liniová, s retencí, na kanalizační síti, v ploše povodí atd. Samostatné vyčleňování „přírodě blízkých“ opatření vede často k chybnému názoru, že jde o plnohodnotnou alternativu k „technickým“ opatřením, i když se zpravidla jedná o stavby na ochranu před povodněmi vyžadující v různé míře technický zásah do krajiny (viz např. revitalizace vodních toků vyznačující se obvykle velkým objemem zemních prací). Zásadní podmínkou při návrhu systému PPO je tedy kromě zajištění funkčnosti rovněž vyvážené zapracování dalších hledisek jako je ekonomická efektivnost, minimalizace negativních zásahů do přírody a krajiny nebo např. uplatnění dalších doplňkových funkcí v rámci urbanistického řešení území.

Především na horních úsecích vodních toků se během povodně v září 2024 opět potvrdila nezastupitelná úloha PPO s retencí různých typů (např. vodních a suchých nádrží), a to jak jednotlivě nebo v soustavách. Koryta toků se v těchto oblastech vyznačují poměrně nízkou kapacitou a průchod povodňových průtoků úzkými údolními nivami je spojen s vysokými rychlostmi proudění a velkými hloubkami vody. S uvedenými charakteristikami je dále spojena intenzivní erozní činnost včetně transportu sedimentů a pláví. Na řadě míst tak docházelo k výrazným změnám tras

původních koryt. Následkem byl vznik významných povodňových škod na majetku v záplavových územích a ztrát na lidských životech. Jako kritická místa na vodních tocích se ukázala především křížení s objekty, kde docházelo vlivem zachycování unášeného materiálu k omezení průtočného profilu. V této souvislosti se jednalo zejména o mostní objekty. Odstranění těchto kritických míst je technicky a ekonomicky náročné. Zvýšení úrovně mostovky, rozšíření mostních polí a odstranění pilířů vyžaduje zpravidla celkovou rekonstrukci mostní konstrukce. Nutná je v těchto případech také náročná úprava nivelety navazujících komunikací, kterou lze v mnohdy stísněných podmínkách intravilánů obci realizovat jen velmi obtížně. V průběhu povodně nezřídka dochází k narušení stability koryt vodních toků i samotných protipovodňových opatření. Vzhledem k omezeným prostorovým možnostem je obvykle nutné navrhovat PPO na břehové hraně nebo v jejich těsné blízkosti. Tyto faktory způsobují zvýšené nároky na technické řešení stability koryt vodních toků (návrh opevnění) i samotných PPO, stejně tak jako nutnost návrhu velkých hradících výšek liniových ochranných opatření (ochranné hráze a zdi). Opatření s retencí jsou tak nezbytným doplňkem, který umožňuje transformaci, resp. snížení povodňových průtoků ještě před nátokem do chráněného území a zajistí odpovídající snížení technické a finanční náročnosti navrhovaných PPO podél vodních toků. Jednoznačně se v této souvislosti potvrdila odůvodněnost připravované nádrže Nové Heřmínovy na Opavě, Skalička na Bečvě nebo uvažované nádrže Hanušovice. Proběhlé povodňové události ukázaly rovněž potřebu doplnění stávajících metod pro zvládání povodňových rizik o postupy zohledňující rovněž specifický průběh povodňových událostí na horních úsecích toků s podstatným vlivem erozní činnosti.

Jako zásadní se jeví nutnost nalezení vhodných cest k urychlení přípravy a následné výstavby PPO většího rozsahu, která vyžadují náročné vypořádání majetkoprávních vztahů nebo připomínek ze strany ochrany přírody.

5.6 Seznam příloh

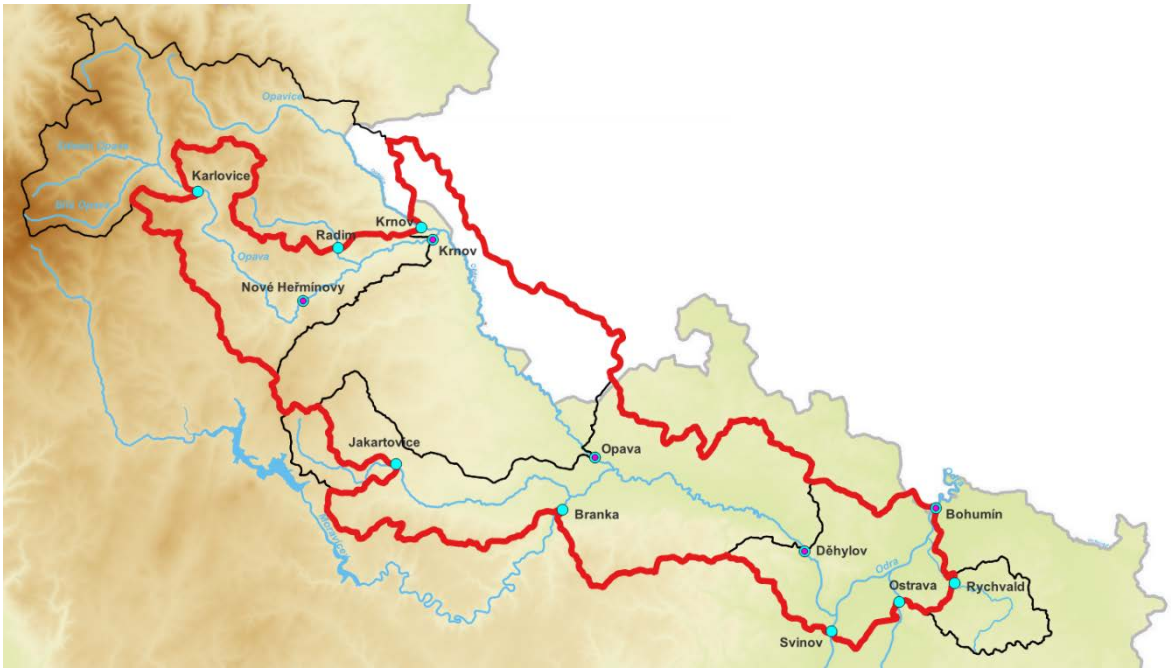
5.1 Situace PPO (Oblast povodí Odry)
5.2 Situace PPO (Oblast povodí Moravy)
5.3 Situace PPO (Oblast povodí Dyje)
5.4 Situace PPO (Oblast povodí horní Vltavy)
5.5 Situace PPO (Oblast povodí dolní Vltavy)
5.6 Situace PPO (Oblast povodí horního a středního Labe)
5.7 Situace PPO (Oblast povodí Ohře a dolního Labe)
5.8.1 až 5.8.4 Seznam hodnocených PPO
5.9 Situace PPO Rozdělovací objekt Novořecké splavy
5.10 Situace PPO Veselí nad Lužnicí
5.11 Situace PPO Dráchov
5.12 Situace PPO Hanušovice
5.13 Situace PPO Raškov
5.14 Situace PPO Hranice na Moravě
5.15 Situace PPO Holasovice
5.16 Situace PPO Opava
5.17 Situace PPO Děhylovské hráze
5.18 Situace PPO Ostrava
5.19 Situace PPO Ostrava
5.20 Situace PPO Bohumín
5.21 Situace PPO Bohumín
5.22 Situace PPO Frýdek Místek
5.23 PPO Novohrádka
5.24 SN Lipka a SN Lichkov

6. Vyhodnocení možného ovlivnění povodně vodním dílem Nové Heřminovy

6.1 Úvod a cíle řešení

Cílem kapitoly je kvantifikovat účinek plánované vodní nádrže Nové Heřminovy na průběh povodně v níže ležícím území podél řeky Opavy až pod soutok s Odrou v profilu Bohumín na Odře. Impulsem pro přípravu nádrže Nové Heřminovy byla katastrofální povodeň z roku 1997, která významně zasáhla celé povodí Odry, a k nejpostiženějším oblastem patřilo povodí horní Opavy. Připravovaná nádrž Nové Heřminovy na řece Opavě je součástí komplexního souboru opatření s cílem zajistit protipovodňovou ochranu ohrožených měst a obcí. Koncepční a studijní práce byly zahájeny záhy po povodni 1997. Současná koncepce nádrže Nové Heřminovy představuje tzv. menší variantu, která byla upřednostněna pro omezení dopadů na obec Nové Heřminovy. V dubnu 2008 bylo přijato usnesení vlády ČR č. 444, kterým vláda schválila realizaci opatření menší nádrže Nové Heřminovy v kombinaci s dalšími opatřeními. Mezi další opatření se řadí zejména opatření na vodních tocích, rozšíření monitorovací sítě, suché nádrže a úpravy v krajině. V červnu 2023 bylo vydáno rozhodnutí o umístění stavby vodního díla. Podrobnější technická specifikace parametrů vodního díla je uvedena v kapitole č. 6.2.4 „Data o nádržích“.

Zpracované vyhodnocení vlivu nádrže Nové Heřminovy na průběh povodně navazuje na finální zpracování vstupních srážkových a průtokových dat. Schéma řešené oblasti znázorňuje obr. 6.1.1. V první fázi vyhodnocení povodně byly zpracovány průtokové hydrogramy v limnigrafických stanicích. Hydrogramy ze stanic: Karlovice (Opava), Radim (Krasovka), Krnov (Opavice), Jakartovice (Hvozdnice), Branka (Moravice), Svinov (Odra), Slezská Ostrava (Ostravice) a Rychvald (Stružka) pak byly využity jako vstupní data do simulovaného systému. Vyhodnocená srážková data v celém povodí sloužila rovněž jako vstup. Vyhodnocené hydrogramy ze stanic Krnov (Opava), Opava (Opava), Děhylov (Opava) a Bohumín (Odra) byly využity pro potřeby kalibrace hydrologických modelů.



Obr. 6.1.1 Schéma řešené oblasti se znázorněním vstupních limnigrafických stanic a limnigrafických stanic pro kalibraci hydrologických modelů.

Simulované území, které bylo schematizováno pomocí dvou nezávislých hydrologických modelů, je v obr. 6.1.1 znázorněno červenou oblastí. V řešeném území byl kalibrován hydrologický model HEC-HMS a model HYDROG. Oba hydrologické modely byly nejprve kalibrovány pro současný stav, který reprezentuje podmínky během povodně ze září 2024. Pro model současného stavu tak byly do systému zahrnuty následující významné retenční nádrže, které mají zejména lokální význam:

- suchá nádrž Jelení na Kobylím potoce v povodí horní Opavy,
- suché nádrže Lichnov II, Lichnov III a Lichnov V v povodí Čižiny,
- vodní nádrž Pocheň v povodí Čižiny.

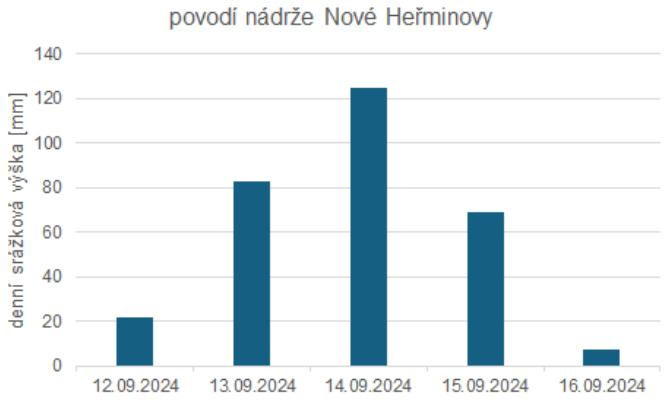
Následně byl schematizován návrhový stav, který obsahuje kromě výše uvedených nádrží také hlavní prvek s retencí v celém systému protipovodňové ochrany – vodní nádrž Nové Heřminovy. Dále byla do systému zařazena vodní nádrž Stěbořice na vodním toku Velká, která je dalším plánovaným opatřením s retencí s lokálním významem. Řízení nádrže Nové Heřminovy během povodně ze září 2024 je simulováno analogicky s ostatními nádržemi v povodí Odry a v celé ČR, tedy s aplikací operativního řízení za využití částečného předvypuštění zásobního prostoru na základě včasné předpovědi ČHMÚ. Vyhodnocení efektu zmíněných protipovodňových opatření bylo na základě zadání provedeno pro následující říční profily na Opavě a Odře pod soutokem s Opavou:

- Nové Heřminovy (pod nádrží),
- Krnov na Opavě,
- Opava,
- Děhylov,
- Bohumín.

6.2 Vstupní podklady

6.2.1 Srážková data

V rámci vyhodnocení povodně byla připravena plošná srážková data, která sloužila jako základní vstupní podklad pro hydrologické modelování. Plošná data o srážkách vznikla syntézou informací z pozemních srážkoměrů a meteorologických radarů. Data o srážkových úhrnech jsou k dispozici v desetiminutovém kroku s plošným rozlišením 1 km x 1 km. Data byla pro potřeby modelování k dispozici v databázi typu NetCDF (Network Common Data Form), která umožnila snadnou přípravu exportů časových řad hodinových srážkových úhrnů pro výpočetní povodí dle potřeby plošné schematizace obou použitých hydrologických modelů. Formát NetCDF je standardní formát používaný v klimatologii a meteorologii pro ukládání a výměnu velkoobjemových vícerozměrných dat vztažených k danému souřadnému systému (zde UTM33N). Na obr. 6.2.1 jsou znázorněné průměrné denní srážkové výšky na povodí nádrže Nové Heřminovy. Celkem činil objem srážek na povodí nádrže od 12. do 16. 9. 2024 hodnotu 86,6 mil. m^3.



Obr. 6.2.1 Průměrné denní srážkové výšky na povodí nádrže Nové Heřminovy.

6.2.2 Hydrologická data

Hydrologická data jsou tvořena vyhodnocenými hydrogramy v limnigrafických stanicích zpracovanými v rámci první fáze projektu. Níže uvedená tab. 6.2.1 uvádí kulminační vodní stavy z desetiminutové diskretizace a vyhodnocené kulminační průtoky v limnigrafických stanicích zahrnutých do posouzení. Z přehledu vyplývá, že povodí Opavy bylo zasaženo extrémní povodňovou událostí s dobou opakování více než 500 let. Doba opakování kulminačních průtoků na horní Opavě po Krnov významně překročila 500 let. Hydrogramy ve stanicích dle tab. 6.2.1 jsou pro další hodnocení použity v časové diskretizaci průměrných hodinových průtoků.

Tab. 6.2.1 Kulminační vodní stavy, vyhodnocené průtoky a dosažené stupně povodňové aktivity v profilech vodoměrných stanic.

ID	Tok	Profil	Plocha povodí [km^2]	Čas výskytu (SEČ)	Vodní stav [cm]	Průtok [m^3·s^{-1}]	Doba opakování [roky]	Dosažený SPA
257000	Odra	Svinov	1614,72	15.9.2024 15:00	795	692	200–500	3e
261200	Opava	Karlovice	150,69	15.9.2024 8:30	275	335	>500	3e
262090	Krasovka	Radim	33	15.9.2024 7:40	287	25,7	20–50	3
263000	Opava	Krnov	368,87	15.9.2024 15:40	595	455	>500	3e
265000	Opavice	Krnov	172,06	15.9.2024 14:20	350	187	500	3e
266000	Opava	Opava	927,87	15.9.2024 20:10	555	670	>500	3e
274000	Moravice	Branka u Opavy	715,02	15.9.2024 8:20	237	109	2–5	2
274100	Hvozdnice	Jakartovice	30,57	15.9.2024 9:40	199	36,3	200–500	3e
275000	Opava	Děhylov	2036,34	16.9.2024 1:20	630	850	>500	3e
293000	Ostravice	Ostrava	814,37	15.9.2024 8:10	640	861	20–50	3
293500	Stružka	Rychvald	51,35	14.9.2024 20:40	300	53,1	200–500	3e
294000	Odra	Bohumín	4661,57	15.9.2024 18:20	710	1830	100	3

6.2.3 Geografická data

Morfologie terénu

Pro stanovení fyzicko-geografických charakteristik povodí v systému HEC-HMS byl použit digitální výškový model (DEM) z platformy OpenTopography s prostorovým rozlišením 30 metrů. Tento model vznikl syntézou několika globálních a evropských výškových dat (včetně MERIT DEM, EU-DEM, AW3D30 a GLO-30), přičemž výsledný produkt byl vytvořen metodou Ensemble Machine Learning. Ta využívá referenční data z výškoměrných misí GEDI a ICESat-2 k dosažení vyšší přesnosti. Model zachycuje skutečný reliéf terénu bez vlivu vegetace a antropogenních objektů, což je klíčové pro přesné hydrologické výpočty, jako jsou sklon povodí a sklon údolnice, směr a akumulace odtoku, identifikace rozvodnic a modelování povodní. DEM je poskytován ve formátu GeoTIFF a je plně kompatibilní s běžnými GIS a hydrologickými nástroji.

Databáze zpevněných ploch

Pro sestavení hydrologického modelu HEC-HMS byla využita databáze Imperviousness Density 2018 (IMD 2018), která je součástí tzv. High Resolution Layers (HRL) v rámci programu Copernicus Land Monitoring Service (CLMS). Jde o celoevropský datový produkt, který popisuje míru zpevněných (nepropustných) povrchů. Rozlišení rastru je 10 × 10 m (tedy každá buňka pokrývá 100 m^2). Každá buňka obsahuje číslo 0–100 udávající procentuální zastoupení zpevněného povrchu v této ploše.

6.2.4 Data o nádržích

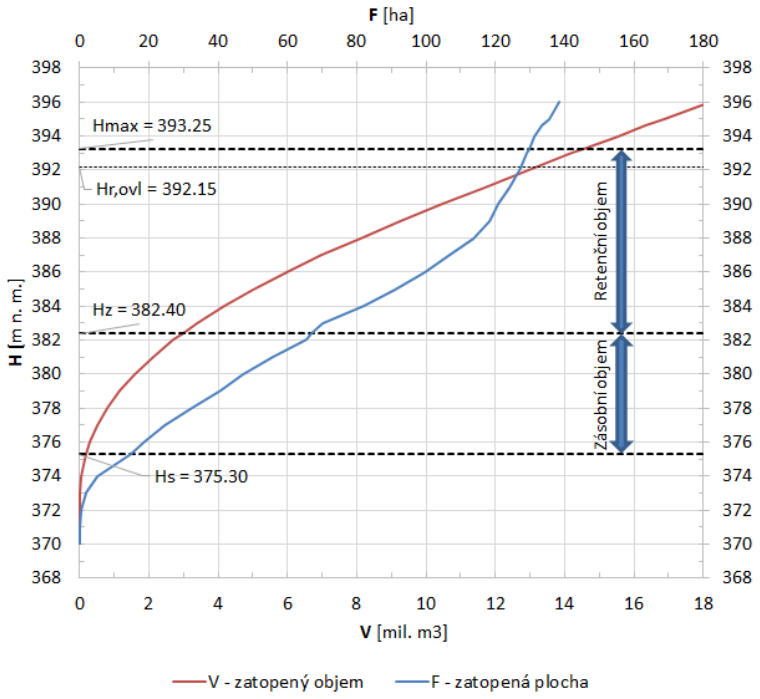
6.2.4.1 Nádrž Nové Heřminovy

Nádrž Nové Heřminovy je navržena jako víceúčelová vodní nádrž. Mezi hlavní účely vodního díla se řadí protipovodňový účel, nadlepšování průtoků v řece Opavě ve výši až 1,1 m^3.s^{-1}, energetické využití akumulované vody pro výrobu elektrické energie a rekreační využití zátopy. Nádrž ovládá celkovou plochu povodí 283 km^2. V následující tab. 6.2.2 je uvedeno rozdělení prostorů nádrže. Klíčovým vstupním podkladem je batygrafie nádrže, která je reprezentována čárou zatopených ploch a čárou zatopených objemů (viz obr. 6.2.2). Z tab. 6.2.2 a obr. 6.2.2

vyplývá, že z celkového objemu nádrže o velikosti 14,535 mil. m^3 tvoří podstatnou část retenční objem (11,556 mil. m^3), který je navíc z větší části ovladatelný (10,142 mil. m^3), což vystihuje hlavní účel nádrže v podobě ochrany před povodněmi.

Tab. 6.2.2 Rozdělení prostorů nádrže VD Nové Heřminovy.

prostor stálého nadržení		
v rozmezí kót	370,00 až 375,30	m n. m.
objem	0,185	mil. m^3
zatopená plocha	14,77	ha
zásobní prostor		
v rozmezí kót	375,30 až 382,40	m n. m.
objem	2,794	mil. m^3
zatopená plocha	66,97	ha
ochranný ovladatelný prostor nádrže		
v rozmezí kót	382,40 až 392,15	m n. m.
objem	10,142	mil. m^3
zatopená plocha	127,36	ha
ochranný neovladatelný prostor nádrže		
v rozmezí kót	392,15 až 393,25	m n. m.
objem	1,414	mil. m^3
zatopená plocha	129,64	ha
Celkový prostor nádrže		
v rozmezí kót	370,00 až 393,25	m n. m.
objem	14,535	mil. m^3
zatopená plocha	129,64	ha



Obr. 6.2.2 Batygrafie nádrže Nové Heřminovy.

Bezpečnostní přeliv je navržen jako korunový na levobřežních hrázových blocích. Bezpečnostní přeliv sestává z 5 polí délky 13 m, z nichž každé je umístěno na samostatném dilatačním bloku (celková světlá délka přelivu je 65 m). Přepadová koruna všech polí je shodně na kótě 392,15 m n. m. Přeliv je nehrazený.

Spodní výpusti jsou navrženy čtyři a jsou situované do dvou hrázových bloků. Jedná se o bloky, kde jsou současně umístěny i korunové přelivy. Vývar je tak společný pro přelivy i pro spodní výpusti. Provozní uzávěry jsou segmentové a umožňují regulaci odtoku z nádrže dle provozních potřeb. Při převádění povodní se uvažuje s funkcí tří spodních výpustí (čtvrtá je záložní). Měrná křivka bezpečnostního přelivu a spodních výpustí byla podrobně dokumentována v rámci modelového výzkumu na fyzikálním modelu (VUT v Brně).

6.2.4.2 Suché a vodní nádrže zahrnuté do výpočtu

Do modelu byly dále zahrnuty významné stávající vodní a suché nádrže dle tab. 6.2.3. Jedná se o suché nádrže Lichnov II, Lichnov III a Lichnov V a vodní nádrž Pocheň v povodí Čižiny a suchou nádrž Jelení v povodí horní Opavy na Kobylím potoce. Do modelu budoucího stavu byla kromě nádrže Nové Heřminovy také zařazena plánovaná vodní nádrž Stěbořice na vodním toku Velká. Správce těchto nádrží (Povodí Odry, státní podnik) poskytl ke všem těmto nádržím aktuální batygrafické křivky a měrné křivky funkčních objektů. Uvedené nádrže mají zejména lokální význam a jejich role při povodňových situacích na vodním toku Opava je omezená. Do hodnocení byly zařazeny pro úplnost.

Tab. 6.2.3 Rozdělení prostorů dalších nádrží zahrnutých do výpočtu.

Název nádrže	**Lichnov II**	**Lichnov III**	**Lichnov V**	**Pocheň**	**Jelení**	**Stěbořice**
Stav	stávající	stávající	stávající	stávající	stávající	návrh
Typ	vodní nádrž	suchá nádrž	suchá nádrž	vodní nádrž	suchá nádrž	vodní nádrž
Rozměry spodní výpusti	DN 600	350 x 400 mm, záložní DN 450	DN 400	DN 1000	600 x 600 mm, záložní DN 700	DN 560
Počet spodních výpustí	2	1 + 1	1	1	1 + 1	2
Kapacita spodních výpustí [m^3/s]	2,86	1,6	0,9	1,75	4,41	2,5
Kóta bezpečnostního přelivu [m n. m.]	451,50	424,00	470,70	315,90	522,90	292,65
Kóta nouzového přelivu [m n. m.]	452,80	424,80	-	-	524,05	293,20
Kóta koruny hráze [m n. m.]	453,50	425,30	471,70	317,50	524,70	294,00

6.3 Kalibrace hydrologických modelů

6.3.1 Model HEC-HMS

Model HEC-HMS verze 4.13 [1] (Hydrologic Engineering Center – Hydrologic Modeling System) je moderní nástroj vyvinutý americkým armádním sborem inženýrů (USACE) pro simulaci srážkoodtokových procesů v povodích. Slouží k vyhodnocování prostorově a časově variabilního odtoku z povodí, jeho transformace v říční síti a záplavových oblastí. Díky své robustnosti, flexibilitě a širokému spektru implementovaných metod je HEC-HMS celosvětově využívaným a respektovaným nástrojem pro řešení srážkoodtokových vztahů, který nachází uplatnění jak při operativním hydrologickém modelování, tak při plánování a projektování protipovodňových opatření, hodnocení rizika a analýzách extrémních událostí.

V rámci modelování jsou k dispozici různé rutiny pro řešení jednotlivých hydrologických procesů – od ztrát srážky přes transformaci přímého odtoku až po šíření v říční síti. Pro simulaci povodně ze září 2024 v povodí Opavy byly z těchto možností využity následující postupy: srážkoodtokové ztráty byly řešeny metodou SCS Curve Number (CN), která umožňuje odhadnout počáteční ztrátu a retenci povrchu v závislosti na půdních vlastnostech povodí a způsobu jeho využití; přímý odtok z efektivních srážek byl modelován pomocí Clarkova jednotkového

hydrogramu, jenž kombinuje časovou distribuci odtoku s lineárním rezervoárem a umožňuje zachytit časovou odezvu povodí; transformace průtoků v říční síti byla provedena metodou Muskingum-Cunge, která poskytuje fyzikálně založený popis šíření vlny v korytě jednotlivých říčních úseků; úseky koryta s možností rozlivů do inundací byly popsány pomocí 8-bodového schématu, jež umožňuje detailní zachycení průtočného profilu, retenčních kapacit koryta a inundačních území.

Takto zvolený soubor metod poskytuje vyváženou kombinaci fyzikální přesnosti a výpočetní efektivity, umožňuje zohlednit prostorovou variabilitu povodí i dynamiku jednotlivých procesů a je vhodný pro hodnocení extrémních hydrologických událostí a analýzu následků povodní. Celkově HEC-HMS představuje robustní a ověřený nástroj pro hydrologické modelování, který je schopný poskytovat spolehlivé a odborně podložené výstupy pro rozhodovací procesy v oblasti ochrany před povodněmi a rekonstrukce historických povodní.

V následujícím obr. 6.3.1 je znázorněna schematizace zájmového povodí Opavy. Protože dle zadání je cílem posouzení vlivu plánované nádrže Nové Heřminovy až po profil limnigrafické stanice Bohumín na Odře, byla výpočetní schematizace příslušně přizpůsobena. Simulovaná oblast byla rozdělena na celkem 212 výpočetních povodí znázorněných v obr. 6.3.1 oranžovou linkou.



Obr. 6.3.1 Schematizace povodí pro model HEC-HMS.

Říční síť je členěna na celkem 276 úseků pro možnost exportovat dílčí výsledky v libovolném profilu simulovaného území. Základní fyzicko-geografické charakteristiky dílčích povodí a říčních úseků byly odvozeny s využitím digitálního výškového modelu (DEM) znázorněného na pozadí obr. 6.3.1. V první fázi kalibrace byla ověřena reakce modelu na srážková data, která byla odvozena GIS analýzou pro každé výpočetní povodí ze vstupního souboru NetCDF. Dále byly jako vstupy nastaveny měřené hydrogramy v limnigrafických stanicích Jakartovice (Hvozdnice), Branka (Moravice), Svinov (Odra) a Rychvald (Stružka). Prvotní nastavení čísel ztrátových křivek CN odpovídalo průměrných vlhkostním podmínkám. Reakce modelu na toto nastavení však neodpovídala měřeným a vyhodnoceným datům a proto byla čísla odtokových křivek nastavena do hodnot CN_I, která odpovídají nižšímu stupni nasycení povodí. Při tomto nastavení, které reálně lépe popisuje míru nasycení povodí Opavy před příchodem příčinných srážek, již simulované hydrogramy poměrně dobře odpovídaly měřeným a vyhodnoceným datům v limnigrafech.

Ve druhé fázi kalibrace byly jako vstupy zařazeny hydrogramy ve stanicích Karlovice (Opava), Radim (Krasovka) a Krnov (Opavice). Důvodem pro toto opatření bylo vytvořit co nejlepší předpoklady pro spolehlivé odvození hydrogramu v profilu plánované vodní nádrže Nové Heřminovy a zajistit kompatibilitu řešení s měřenými (vyhodnocenými) daty. Další kalibrace se následně zaměřila na dílčí úpravy čísel CN v horním povodí Opavy, Manningových drsností říčních úseků a upřesnění rozsahu inundačního území Opavy v úseku mezi Krnovem a Děhylovem. Všechny kalibrované veličiny byly nastavovány v rozsahu fyzikálně opodstatněných mezí a celý model byl kalibrován s ohledem na shodu měřených a simulovaných průtoků v profilech Krnov (Opava), Opava (Opava), Děhylov (Opava) a Bohumín (Odra).

6.3.2 Model HYDROG

Srážkoodtokový model HYDROG [2] je původní český software umožňující výpočet simulace, predikce i operativního řízení odtoku vody z povodí s nádržemi za povodňových situací. Model je v rámci České republiky využíván v operativě a jeho funkčnost byla prokázána během řady povodní od roku 1997 po současnost. Model HYDROG byl rovněž použit k posouzení protipovodňových opatření v řadě vodohospodářských studií.

Model HYDROG pracuje se schematizovaným povodím, které je rozděleno na množinu úseků toků a na ně zavěšených dílčích ploch povodí, kopíruje tak skutečnou strukturu říční sítě. Parametry úseků toku a dílčích ploch povodí jsou odvozené z digitálního modelu terénu. Plošný povrchový a plošný koncentrovaný tok vody schematizovaným povodím je řešen kinematickou vlnovou aproximací (zjednodušení rovnic Saint-Venanta). Plošný podzemní odtok se stanovuje koncepčním regresním modelem, kdy je procentuální díl v každém časovém kroku výpočtu postupně rozpočítáván v poměru velikosti zavěšených ploch. Každá zavěšená plocha má tedy svůj povrchový a podzemní odtok. Hodnotu průtoku lze vyjádřit v jakémkoliv úseku říční sítě. V povodí je možné situovat údolní nádrže i boční poldry. Řídící rovnice nádrží jsou řešeny metodou Runge-Kutta 4. řádu.

Pro potřeby řešení potenciálního účinku VD Nové Heřminovy na průběh povodně ze září 2024 bylo zájmové území rozděleno do čtyř segmentů – viz obr. 6.3.2 a tab. 6.3.1. V závěrovém profilu každého segmentu se vždy nachází vodoměrná stanice. Výstupy z výše položeného segmentu se předávají jako vstupy do níže položeného segmentu. Při sestavení modelu byla využita data ČHMÚ a Povodí Odry, státní podnik. Do segmentu 2 a 3 byly zadány inundační oblasti, které významně zdržují vzestup průtoků ve stanicích Opava (Opava) a Děhylov (Opava). Celkem bylo zájmové území rozděleno na 136 říčních úseků a k nim příslušejících 271 ploch povodí. Do segmentů 1 a 2 byly zavedeny stávající i plánované nádrže.



Obr. 6.3.2 Schematizace povodí pro model HYDROG.

Tab. 6.3.1 Rozdělení řešeného území do čtyř segmentů – schematizace povodí pro model HYDROG.

Povodí	Přítok	Závěrový profil	Počet úseků	Počet ploch	Nádrže
Segment 1	Karlovice (Opava) Radim (Krasovka)	Krnov (Opava)	24	48	Jelení Nové Heřminovy
Segment 2	Krnov (Opava) Krnov (Opavice)	Opava (Opava)	71	141	Pocheň, Lichnov II Lichnov III, Lichnov V Stěbořice
Segment 3	Opava (Opava) Branka (Moravice) Jakartovice (Hvozdnice)	Děhylov (Opava)	32	64	-
Segment 4	Svinov (Odra) Děhylov (Opava) Ostrava (Ostravice) Rychvald (Stružka)	Bohumín (Opava)	9	18	-

6.3.3 Výsledky kalibrace

Pro kalibraci obou hydrologických modelů byly využity hydrogramy vytvořené vyhodnocením dostupných měřených dat. V dalším textu kapitoly budou tato data označována jako vyhodnocené (měřené) hydrogramy. Výsledky kalibrace obou modelů pro profily Krnov, Opava a Děhylov na Opavě a Bohumín na Odře jsou uvedeny v tab. 6.3.2 pro model HEC-HMS, resp. v tab. 6.3.3 pro model HYDROG. Tabulky obsahují srovnání hodnot kulminačních průtoků a objemů odtoků v časovém okně od 12. 9. 2024 7:00 do 19. 9. 2024 24:00, odchylky činí pouze jednotky procent a svědčí o správné konstrukci obou modelů. V grafech na obr. 6.3.3 až obr. 6.3.6 je znázorněno porovnání vyhodnocených (měřených) hydrogramů a simulovaných hydrogramů modelem HEC-HMS a HYDROG. Z porovnání hydrogramů v jednotlivých kontrolních profilech vyplývá také velmi dobrá shoda s vyhodnocenými daty. U modelu HYDROG lze vypozorovat u níže ležících profilů větší shodu s vyhodnocenými (měřenými) daty, protože byl kalibrován po dílčích segmentech. Model HEC-HMS byl kalibrován jako celek pro všechny kontrolní profily.

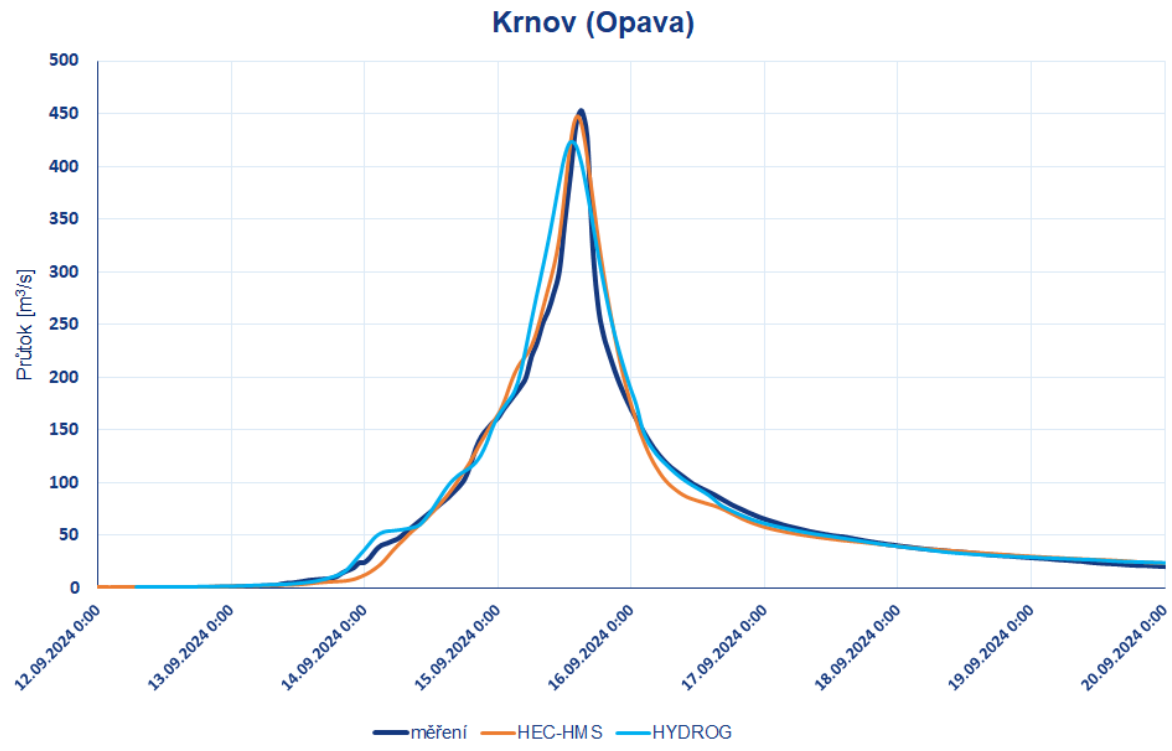
Tab. 6.3.2 Zhodnocení kalibrace modelu HEC-HMS: srovnání kulminačních průtoků a objemů odtoku za období 12. 9. 07:00–19. 9. 2024 24:00 v kontrolních profilech.

Profil	Kulminační průtok			Objem		
	Měření *) [$m^3.s^{-1}$]	Simulace [$m^3.s^{-1}$]	Odchylka [%]	Měření [mil. m^3]	Simulace [mil. m^3]	Odchylka [%]
Krnov (Opava)	453	448	-1,2	48,88	48,91	+0,1
Opava (Opava)	652	708	+8,6	101,17	100,56	-0,6
Děhylov (Opava)	840	811	-3,4	148,54	152,42	+2,6
Bohumín (Odra)	1790	1767	-1,3	426,97	434,42	+1,7

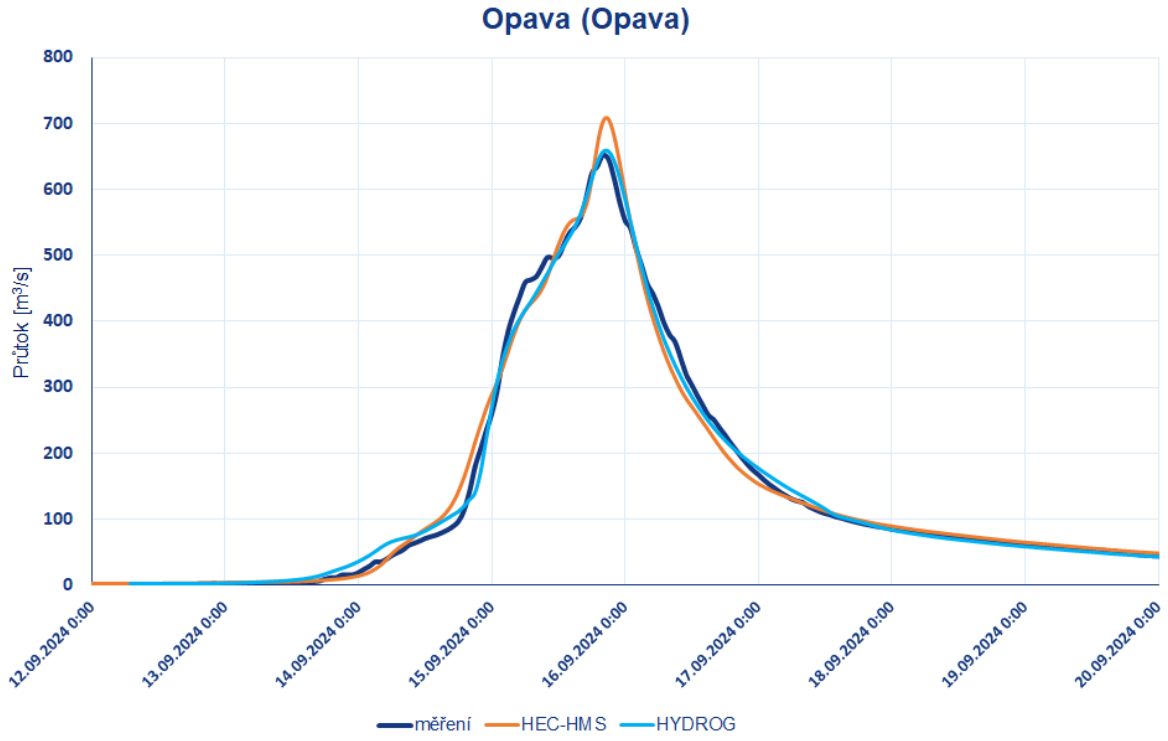
Tab. 6.3.3 Zhodnocení kalibrace modelu HYDROG: srovnání kulminačních průtoků a objemů odtoku za období 12. 9. 07:00–19. 9. 2024 24:00 v kontrolních profilech.

Profil	Kulminační průtok			Objem		
	Měření *) [$m^3.s^{-1}$]	Simulace [$m^3.s^{-1}$]	Odchylka [%]	Měření [mil. m^3]	Simulace [mil. m^3]	Odchylka [%]
Krnov (Opava)	453	422	-6,8	48,88	51,03	+4,4
Opava (Opava)	652	657	+0,8	101,17	100,58	-0,6
Děhylov (Opava)	840	818	-2,6	148,54	148,53	0,0
Bohumín (Odra)	1790	1740	-2,8	426,97	422,11	-1,1

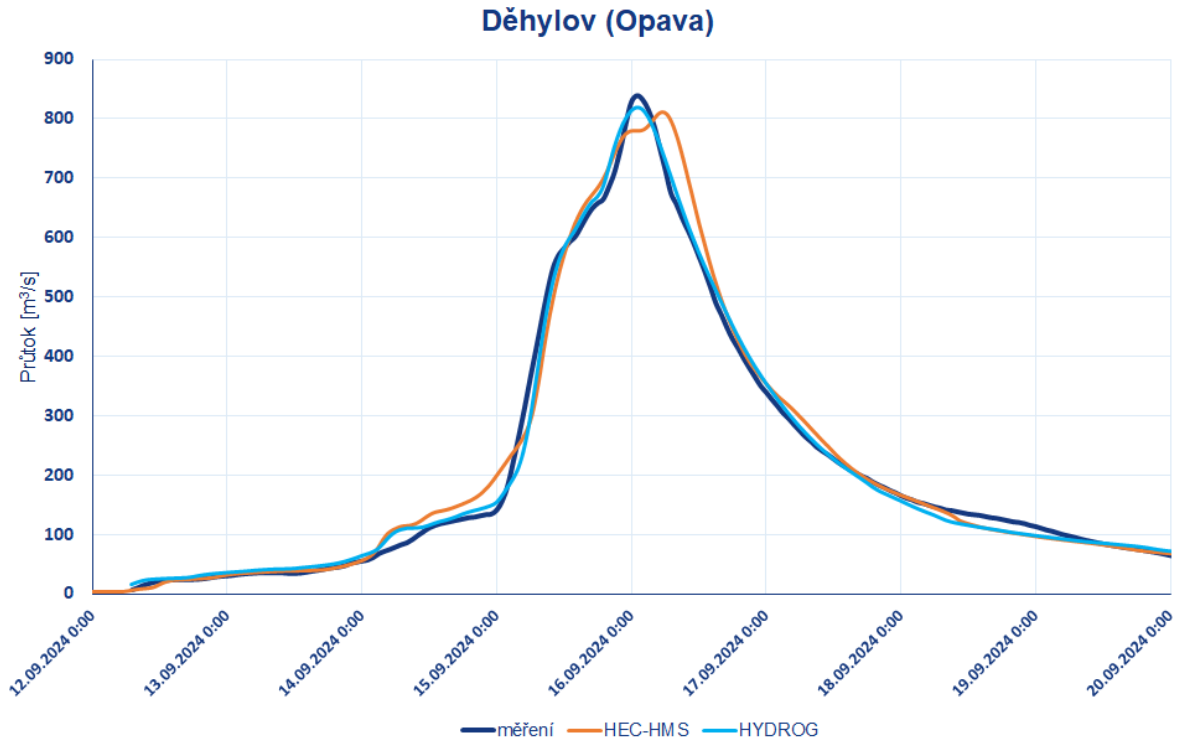
**) uvedené kulminace vyhodnocených (měřených) dat odpovídají řadám průměrných hodinových průtoků*



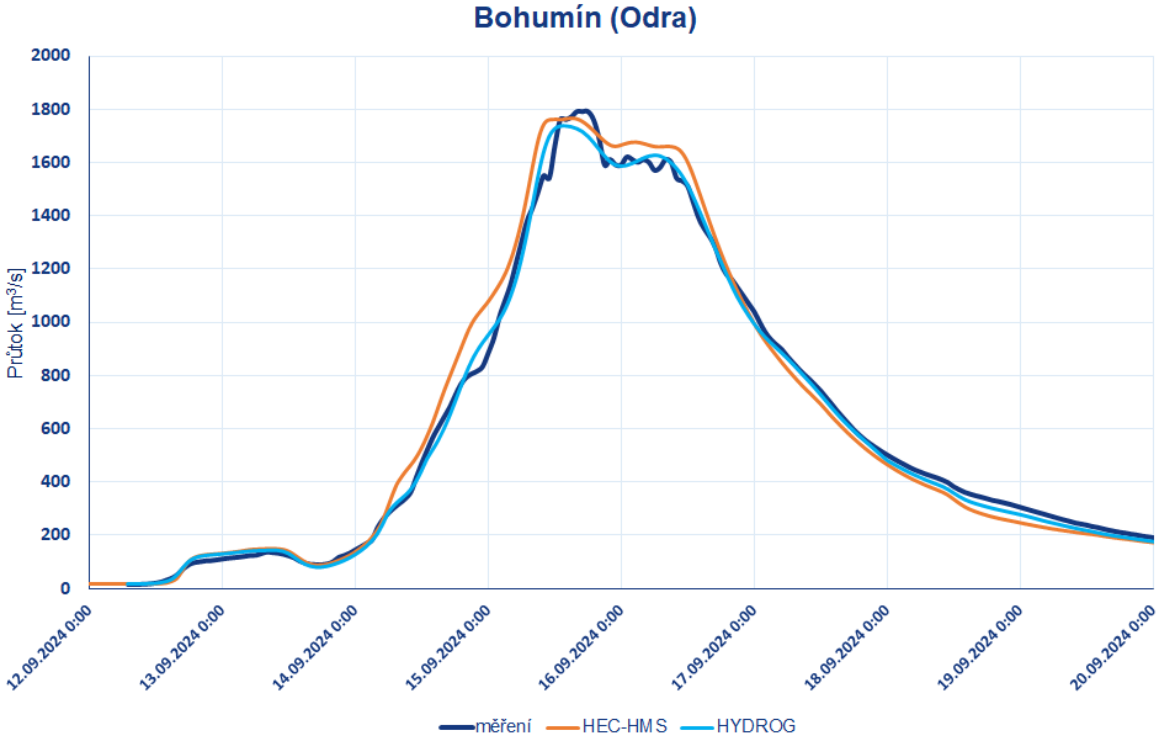
Obr. 6.3.3 Kalibrace hydrologických modelů HEC-HMS a HYDROG pro profil Krnov (Opava).



Obr. 6.3.4 Kalibrace hydrologických modelů HEC-HMS a HYDROG pro profil Opava (Opava).



Obr. 6.3.5 Kalibrace hydrologických modelů HEC-HMS a HYDROG pro profil Děhylov (Opava).



Obr. 6.3.6 Kalibrace hydrologických modelů HEC-HMS a HYDROG pro profil Bohumín (Odra).

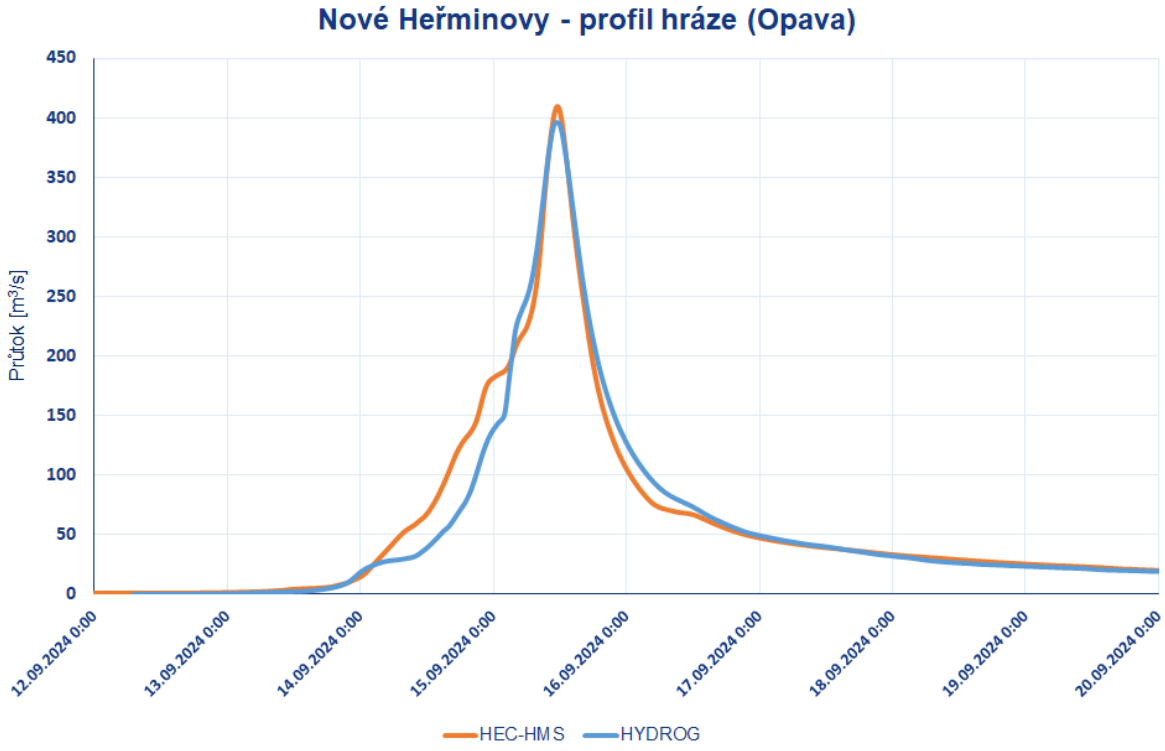
6.4 Vyhodnocení účinnosti nádrže Nové Heřminovy

6.4.1 Odvození hydrogramu v profilu hráze VD Nové Heřminovy

Hydrogram v profilu hráze VD Nové Heřminovy (tedy celkový přítok do nádrže) byl odvozen s využitím obou nakalibrovaných hydrologických modelů (viz obr. 6.4.1). Oba hydrologické modely přebírají odtok z horního povodí Opavy v profilu Karlovice dle vyhodnocených (měřených) dat a pomocí srážko-odtokového modelování doplňují přítok z povodí mezi stanicí Karlovice a hrází VD Nové Heřminovy. Z pohledu účinnosti protipovodňové funkce nádrže Nové Heřminovy je klíčový objem povodňové vlny nad hodnotou neškodného odtoku z nádrže o velikosti $O_{neš}$ = 100 $m^3.s^{-1}$. Oba hydrologické modely byly v oblasti mezi stanicí Karlovice a Krnov na Opavě kalibrovány s využitím vyhodnoceného hydrogramu ve stanici Krnov na Opavě. Pro kontrolu byl proto také vyhodnocen objem povodňové vlny v Krnově na Opavě nad návrhovým průtokem 150 $m^3.s^{-1}$. Výsledky tohoto porovnání jsou uvedeny v tab. 6.4.1 a vyplývá z nich, že simulované objemy povodně v Krnově nad mezním průtokem jsou větší než odpovídající vyhodnocený (měřený) objem. Dle tohoto poznatku lze dovozovat, že také odvozené hydrogramy v profilu hráze VD Nové Heřminovy nad neškodným odtokem 100 $m^3.s^{-1}$ o velikosti 13,19 mil. m^3 dle modelu HEC-HMS, resp. 13,07 mil. m^3 dle modelu HYDROG jsou pravděpodobně mírně vyšší, než by odpovídalo vyhodnoceným (měřeným) datům.

Tab. 6.4.1 Porovnání objemů povodňové vlny v profilu hráze VD Nové Heřminovy nad neškodným odtokem z nádrže, resp. ve stanici Krnov (Opava), resp. nad návrhovým průtokem PPO.

Profil	Kulminační průtok			Objem nad Q_{mez}			
	Měření [$m^3.s^{-1}$]	**HEC-HMS** [$m^3.s^{-1}$]	**HYDROG** [$m^3.s^{-1}$]	Q_{mez} [$m^3.s^{-1}$]	**Měření** [mil. m^3]	**HEC-HMS** [mil. m^3]	**HYDROG** [mil. m^3]
Krnov (Opava)	453	448	422	150	9,93	11,76	12,24
hráz VD Nové Heřminovy (Opava)	není k dispozici	410	395	100	není k dispozici	13,19	13,07

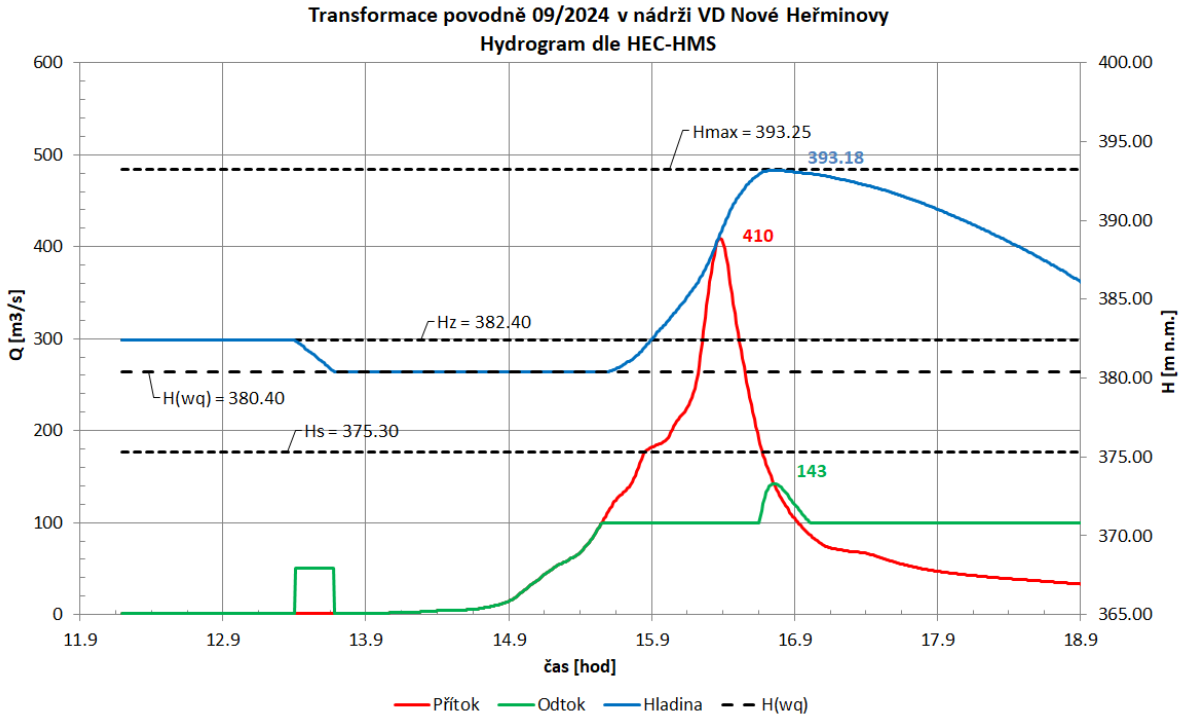


Obr. 6.4.1 Odvozené hydrogramy v profilu hráze VD Nové Heřminovy (Opava) pomocí hydrologických modelů HEC-HMS a HYDROG.

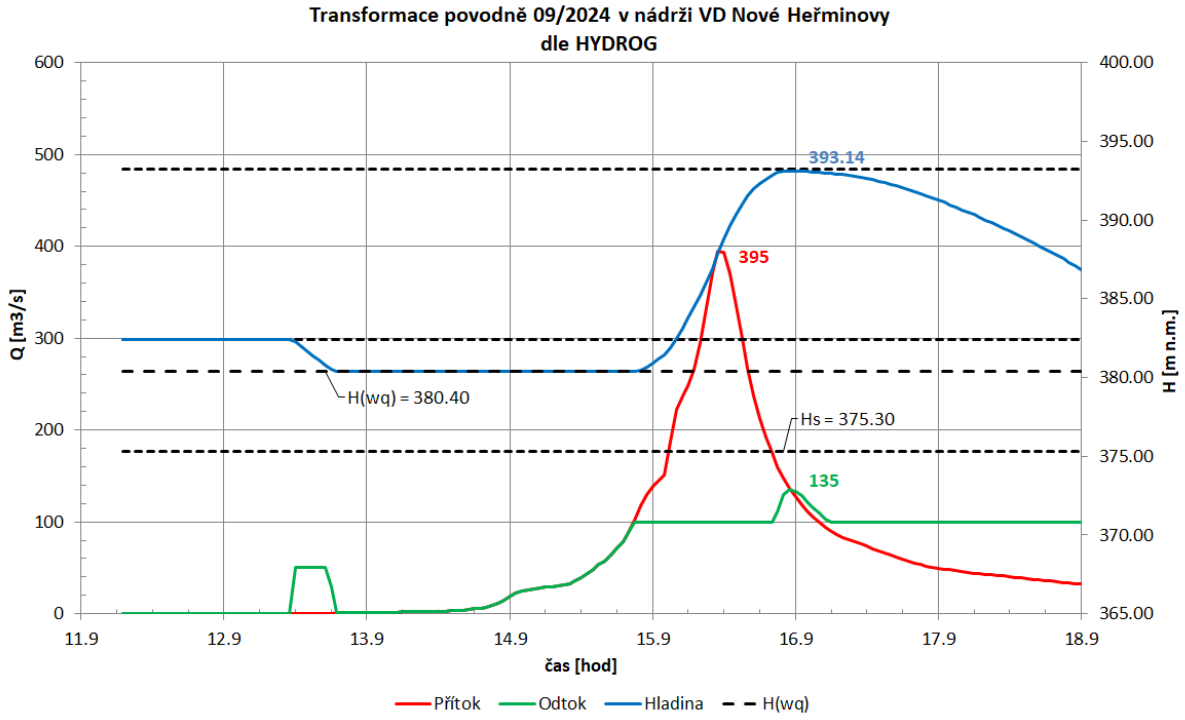
6.4.2 Transformace povodně v nádrži Nové Heřminovy

Transformace povodňové vlny byla připravena pro oba odvozené průběhy hydrogramu modely HEC-HMS a HYDROG. Pro transformaci povodně byla aplikována následující pravidla, která odpovídají nejpravděpodobnějšímu postupu řízení nádrže:

- Na začátku simulace (11.9. 7:00) je uvažován plný zásobní prostor nádrže a hladina je na kótě Hz = 382,40 m n. m.
- 12. 9. od 12:00 je na základě hydrologické předpovědi ČHMÚ zahájeno předvypouštění zásobního prostoru odtokem 50 $m^3.s^{-1}$. Toto předvypouštění je odůvodněně nastaveno ve shodě s obdobným řízením nádrží na ostatních nádržích v povodí Odry a většině významných nádrží v ČR. Předvypouštění zásobního prostoru je po několika hodinách ukončeno, protože je dosaženo kóty H(wq) = 380,40 m n. m., která představuje mezní náplň zásobního prostoru s ohledem na zajištění dalších účelů vodní nádrže a vhodné kvality vody. Hladina je vypouštěním celého přítoku dále stabilizována na úrovni 380,40 m n. m.
- Během 14. 9. dochází k postupnému navyšování přítoku do nádrže a po dosažení přítoku o velikosti neškodného odtoku $O_{neš}$ = 100 $m^3.s^{-1}$ je tento odtok udržován manipulací s uzávěry spodních výpustí. Začíná se plnit napřed předvypuštěný zásobní objem a následně ovladatelný retenční objem.
- Po dosažení hladiny vody v nádrži na úrovni přelivné hrany bezpečnostního přelivu (392,15 m n. m.) je udržován odtok z nádrže na úrovni Oneš = 100 $m^3.s^{-1}$ postupným přivíráním uzávěrů spodních výpustí.
- Při dosažení hladiny vody v nádrži na úrovni 392,96 m n. m. je odtok přes nehrazená pole bezpečnostního přelivu roven 100 $m^3.s^{-1}$, spodní výpusti jsou zcela uzavřeny a nastává neovladatelný stav.
- Kulminační odtok z nádrže je O_{max}= 143 $m^3.s^{-1}$ při poloze hladiny 393,18 m n. m. v případě hydrogramu dle modelu HEC-HMS (viz obr. 6.4.2), resp. O_{max} = 135 $m^3.s^{-1}$ při poloze hladiny 393,14 m n. m. v případě hydrogramu dle modelu HYDROG (viz obr. 6.4.3).
- Po poklesu hladiny na úroveň 392,96 m n. m. je odtok z nádrže udržován na hodnotě neškodného odtoku postupným otevíráním uzávěrů spodních výpustí, aby byl co nejrychleji vyprázdněn retenční prostor nádrže.



Obr. 6.4.2 Transformace povodně v nádrži VD Nové Heřminovy při přítokovém hydrogramu dle modelu HEC-HMS.



Obr. 6.4.3 Transformace povodně v nádrži VD Nové Heřminovy při přítokovém hydrogramu dle modelu HYDROG.

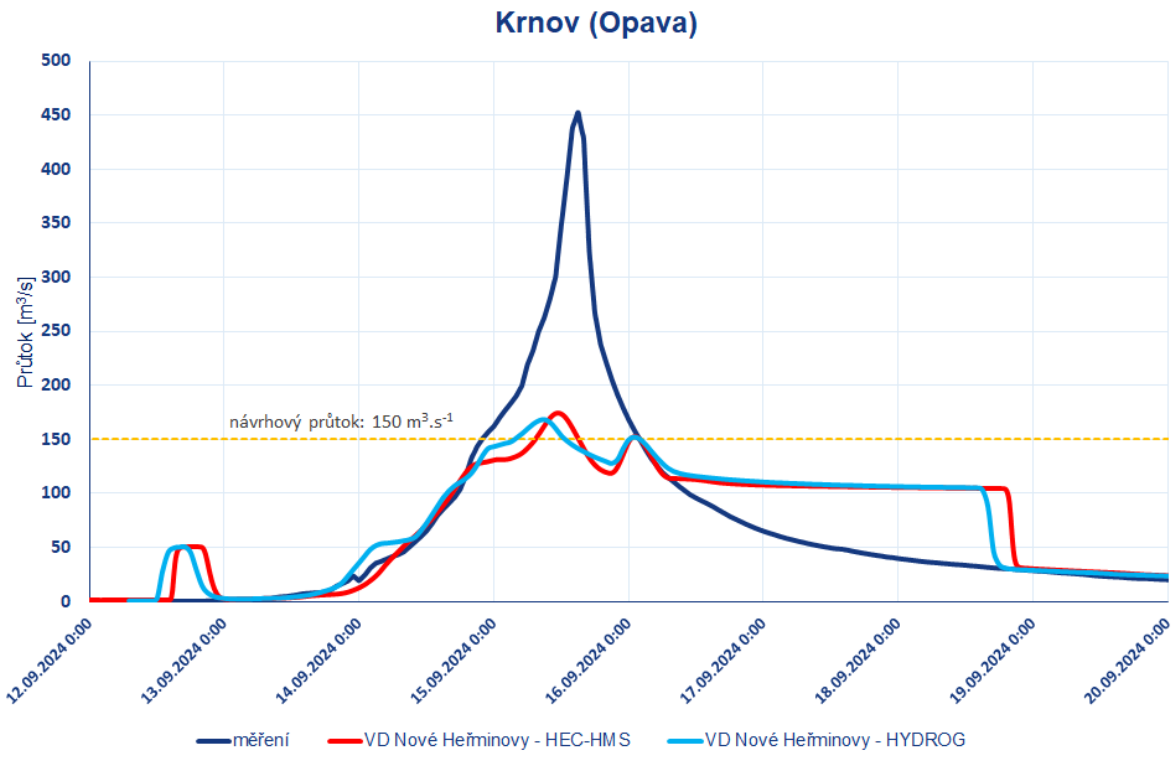
6.4.3 Vliv nádrže Nové Heřminovy na průběh povodně

Vyhodnocení vlivu nádrže Nové Heřminovy na průběh povodně bylo provedeno kromě profilu hráze vodního díla také pro profily Krnov (Opava), Opava (Opava), Děhylov (Opava) a Bohumín (Odra). Vyhodnocení je znázorněno přehledně v hydrogramech na obr. 6.4.4 až obr. 6.4.7, ve kterých je vždy průběh vyhodnocených (měřených průtoků) a průběhy průtoků ovlivněných funkcí nádrže Nové Heřminovy. Stav po realizaci nádrže Nové Heřminovy je v grafech zobrazen pro případ simulace přítoku do profilu hráze pomocí modelu HEC-HMS a pro případ hydrogramu simulovaného modelem HYDROG. V tab. 6.4.2 jsou vyčísleny kulminační průtoky v posuzovaných profilech, které byly vyhodnoceny pro současný stav a pro stav po realizaci VD Nové Heřminovy. Do tab. 6.4.2 jsou také připojeny hodnoty návrhových průtoků, jak je s nimi počítáno v rámci projektu celého souboru protipovodňových opatření (PPO) a hodnoty bezpečnostního převýšení koruny PPO.

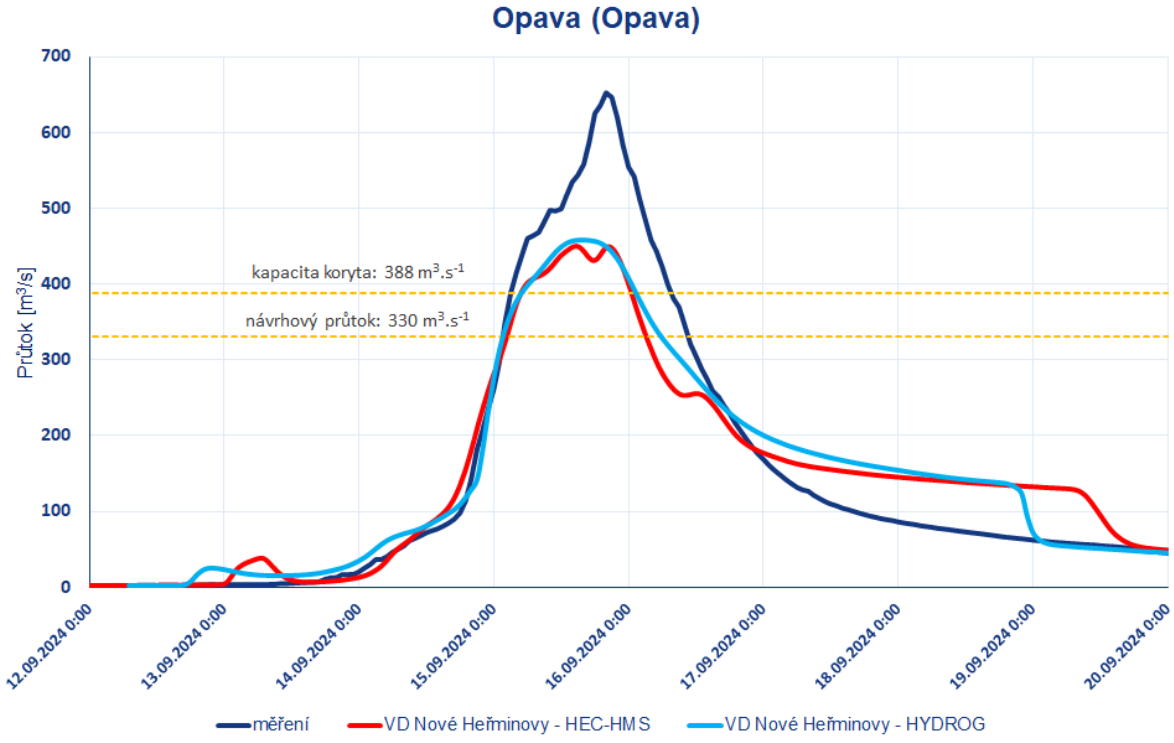
Tab. 6.4.2 Vyhodnocené kulminační průtoky v posuzovaných profilech pro současný stav a pro stav po realizaci VD Nové Heřminovy.

Profil	Kulminační průtok [$m^3.s^{-1}$]			návrhový průtok PPO [$m^3.s^{-1}$]	bezpečnostní převýšení PPO nad návrhovým průtokem [m]
	současný stav	stav po realizaci VD Nové Heřminovy			
	vyhodnocený průtok	HEC-HMS	HYDROG		
hráz VD Nové Heřminovy (Opava)	410 / 395 *)	143	135	100	0,5
Krnov (Opava)	455	174	168	150	0,8
Opava (Opava)	670	450	459	330	0,5
Děhylov (Opava)	850	689	646	470	0,5
Bohumín (Odra)	1830	1753	1724	1555	0,3

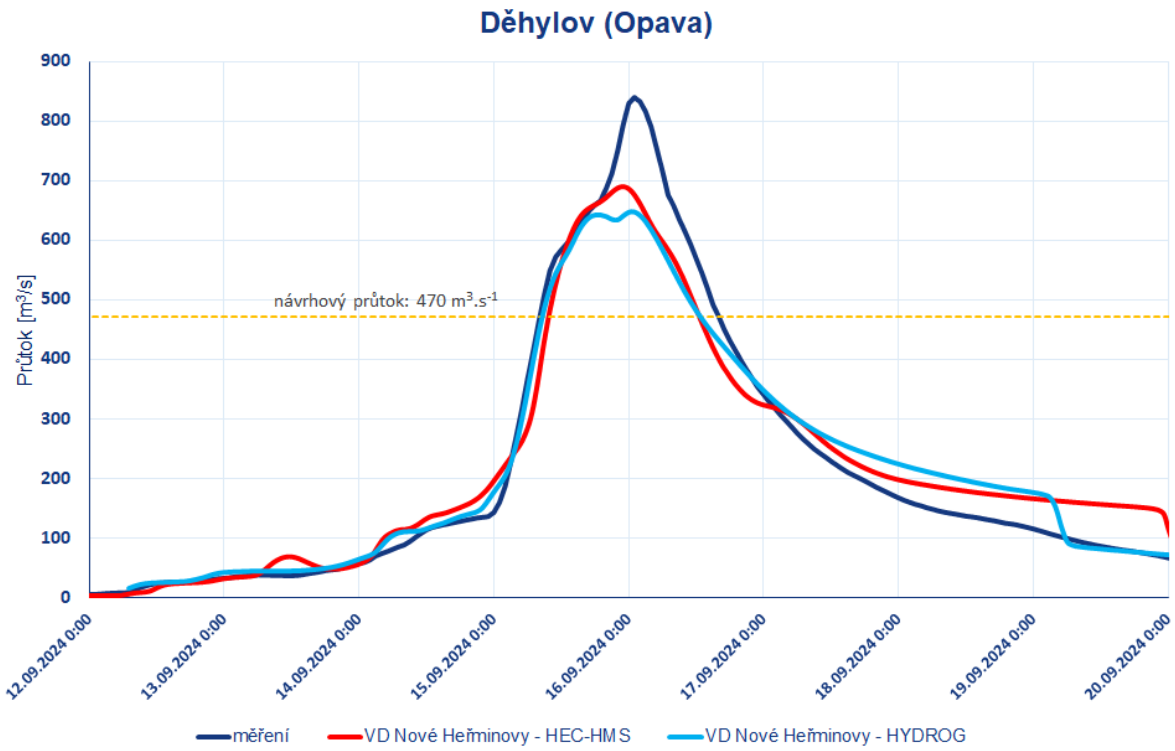
**) kulminační přítok do nádrže Nové Heřminovy vyhodnocený modelem HEC-HMS / HYDROG.*



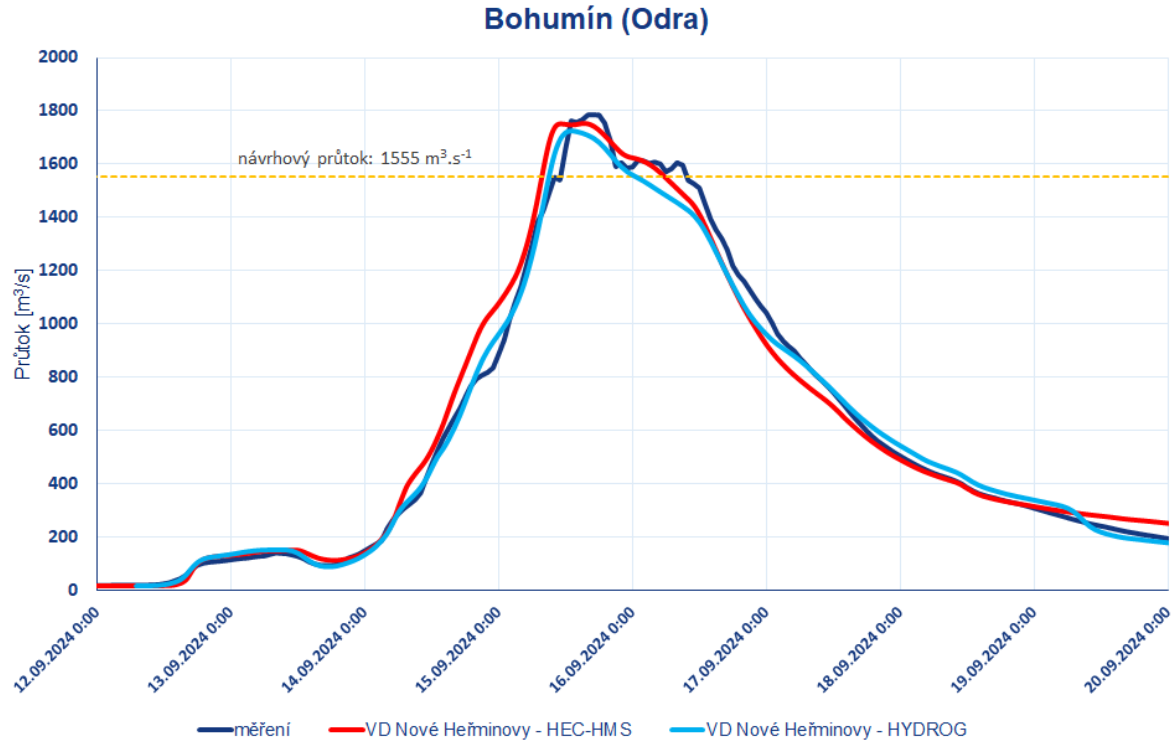
Obr. 6.4.4 Srovnání vyhodnoceného průběhu povodně a simulace s uvažováním VD Nové Heřminovy v profilu Krnov (Opava).



Obr. 6.4.5 Srovnání vyhodnoceného průběhu povodně a simulace s uvažováním VD Nové Heřminovy v profilu Opava (Opava).



Obr. 6.4.6 Srovnání vyhodnoceného průběhu povodně a simulace s uvažováním VD Nové Heřminovy v profilu Děhylov (Opava).



Obr. 6.4.7 Srovnání vyhodnoceného průběhu povodně a simulace s uvažováním VD Nové Heřminovy v profilu Bohumín (Odra).

6.5 Závěry a doporučení

Cílem řešení bylo kvantifikovat účinek plánované vodní nádrže Nové Heřminovy na průběh povodně v níže ležícím území podél řeky Opavy po soutok s Odrou a dále až po profil Bohumín na Odře. Pro posouzení byly využity vyhodnocené hydrogramy v měřicích stanicích a vyhodnocené plošné srážkové úhrny, které posloužily pro kalibraci dvou různých hydrologických srážko-odtokových modelů HEC-HMS a HYDROG. Využity byly také podklady o připravované vodní nádrži Nové Heřminovy a dalších stávajících a plánovaných vodních a suchých nádržích v ploše zájmového území.

Ačkoliv byla povodeň ze září 2024 z pohledu dosažených kulminačních průtoků extrémní (doba opakování v profilech horní Opavy Karlovice a Krnov na Opavě překročila dle zpracovatele tohoto posouzení 1000 let), bylo by vlivem VD Nové Heřminovy dosaženo její významné transformace, která je patrná na celém toku Opavy od profilu hráze až po ústí do Odry. Na odtoku z nádrže by byl kulminační průtok snížen o 65 %, ve stanici Krnov (Opava) o 62 %, ve stanici Opava (Opava) o 32 % a ve stanici Děhylov o 21 %. Pod soutokem s Odrou je již vliv VD Nové Heřminovy zanedbatelný z důvodu významnějšího přítoku z Odry a z Ostravice, které časově předbíhají povodňovou vlnu z Opavy.

Na základě porovnání kulminačních průtoků v úseku od VD Nové Heřminovy po profil Krnov na Opavě s návrhovými průtoky plánovaných protipovodňových opatření (PPO) lze velmi pravděpodobně předpokládat, že by nedošlo vlivem bezpečnostního převýšení PPO k vybřežení vody z koryta vodního toku a zastavěné území by bylo před povodní ochráněno. Tento závěr doporučujeme ověřit hydraulickým výpočtem kapacity koryta vodního toku včetně bezpečnostního převýšení. Dále lze konstatovat, že po realizaci VD Nové Heřminovy by došlo k zásadnímu snížení povodňových škod ve městě Opava a až po soutok Opavy a Odry.

Z provedeného posouzení funkce plánované nádrže Nové Heřminovy včetně celého souboru protipovodňových opatření na vodních tocích vyplývá, že jejich existence by zásadním způsobem eliminovala rozsah povodňových škod. Tato skutečnost je dána faktem, že pro transformaci povodně v nádrži Nové Heřminovy je rozhodující hodnota objemu přítoku do nádrže nad hodnotou neškodného odtoku $O_{neš}$ = 100 $m^3.s^{-1}$. V případě povodně ze září 2024 činila tato hodnota přibližně 13,2 mil. m^3. Hodnota ovladatelného retenčního prostoru nádrže je 10,1 mil. m^3 a vlivem operativního předpouštění na základě včasného varování ČHMÚ (analogicky k předpouštění ostatních nádrží ve správě Povodí Odry, státní podnik), kdy by byla hladina v nádrži snížena minimálně o dva metry na hodnotu 380,40 m n. m., by byl tento prostor ještě navýšen o cca 1,2 mil. m^3 na 11,3 mil. m^3. Díky operativní manipulaci s uzávěry spodních výpustí by bylo možné využít pro zachycení povodně objem od kóty 380,40 m n. m. až po kótu 392,96 m n. m., při které je neovladatelný odtok přes pole bezpečnostního přelivu právě roven $O_{neš}$ = 100 $m^3.s^{-1}$. Celkový disponibilní retenční objem by tedy byl cca 12,4 mil. m^3, což je srovnatelná hodnota s objemem povodně nad neškodným odtokem (13,2 mil. m^3) a neškodný odtok by byl překročen pouze v omezené míře.

Během povodně bylo dosaženo přítoku do nádrže s kulminací kolem 400 $m^3.s^{-1}$ (doba opakování je významně větší než 500 let) a bylo téměř dosaženo maximální hladiny vody v nádrži. Přesto by bylo možné díky vysoké kapacitě spodních výpustí zahájit další předvypouštění zásobního prostoru ještě před dosažením hodnoty neškodného odtoku na přítoku do nádrže. Tím by bylo možné zcela eliminovat překročení neškodného odtoku o velikosti 100 $m^3.s^{-1}$. Tato manipulace by pravděpodobně byla umožněna díky rozšíření monitorovací sítě, které je součástí projektu VD Nové Heřminovy. Operativní řízení nádrže by umožnilo plně využít potenciál nádrže k ochraně obyvatel v území pod nádrží.

Simulace povodně 2024 s uvažováním VD Nové Heřminovy poukázala na strategickou polohu nádrže v rámci celého povodí Opavy. Ačkoliv je řídící plocha nádrže pouze 283 km^2 a činí tedy 30 % celkové plochy povodí vztažené k profilu Opava (Opava), či 19 % celkové plochy povodí vztažené ke stanici Děhylov (bez uvažování povodí nad VD Kružberk), byl by její transformační účinek významný po celé délce toku Opava. Analýza prokázala, že zdržení povodňové vlny z Opavy nádrží Nové Heřminovy může mít velmi pozitivní vliv na oblast pod soutokem Opavy a Opavice díky časovému oddálení kulminace z Opavy a tím lze předpokládat snížení průtoků pod městem Krnov. Závěrem lze konstatovat, že nádrž Nové Heřminovy představuje mimořádně efektivní řešení protipovodňové ochrany v zájmovém povodí Opavy, což plně prokázala zpracovaná analýza jejího vlivu na průchod extrémní povodně ze září 2024.

[1] Hydrologic Engineering Center (2025). HEC-HMS software, version 4.13. Davis, CA: U.S. Army Corps of Engineers. https://www.hec.usace.army.mil/software/hec-hms/

[2] Starý, M. (1991-2024). HYDROG: Software for operational simulation, prediction, and control of outflow from a river basin with reservoirs. www.hydrog.cz.

7. Činnost povodňových komisí, složek IZS a ostatních účastníků ochrany před povodněmi

7.1 Úvod

7.1.1 Cíle

Cílem této dílčí úlohy projektu „Vyhodnocení povodní v září 2024“ je poskytnout přehled o činnostech povodňových orgánů, orgánů krizového řízení a složek integrovaného záchranného systému (IZS) v zasaženém území. Zejména utvořit přehled vyhlášených stupňů povodňové aktivity (SPA) a krizových stavů. Popsat hlavní události a postupy jejich řešení včetně shrnutí opatření provedených ke zmírnění následků, provedených evakuací, způsobů vyrozumění a informování obyvatel a zasahujících orgánů a složek. Na základě zpracovaných informací provést vyhodnocení činnosti povodňových orgánů, orgánů krizového řízení a složek integrovaného záchranného systému a navrhnout možnosti zlepšení systému povodňové služby a zvládání povodňových situací.

7.1.2 Metodika dílčího úkolu

Dokumentace povodňové situace ze září 2014 se zaměřením na zhodnocení povodňové služby a složek IZS byla zaměřena na celé zasažené území vymezené Českým hydrometeorologickým ústavem (ČHMÚ) v dokumentu „Informace ČHMÚ o hydrometeorologických aspektech povodně v září 2024“ z listopadu 2024. Zasažené území bylo identifikováno na správní úroveň obce s rozšířenou působností (ORP) na základě dat o extremitě srážek a překročení stupňů povodňové aktivity v pozorovaných vodoměrných profilech. Byly stanoveny následující kategorie:

1. překročení limitu pro 3. SPA
2. významná povodeň – na úrovni dvacetileté povodně a větší
3. srážky v období 12.–16. 9. větší než 100 mm

Zařazení do jedné z následujících kategorií míry zasažení odpovídá minimálnímu prokázanému dopadu dle dat z měřících sítí ČHMÚ.

Druhým důležitým vodítkem byl seznam obcí zasažených povodní s počtem řešených událostí vypracovaný Hasičským záchranným sborem (HZS). Na základě těchto dat je možné konstatovat, že bylo různou měrou zasaženo území 13 krajů celkového počtu 14 krajů v České republice (s výjimkou Karlovarského kraje).

Analýza se nejvíce zaměřovala na lokality na území Moravskoslezského, Olomouckého a Libereckého kraje, které byly v rámci České republiky zasaženy největší měrou. Jsou to území, kde byl vyhlášen krizový stav podle zákona č. 240/2000 Sb., zákon o krizovém řízení v aktuálním znění (krizový zákon) Především pro rozbor situace na správní úrovni obcí byla oblast zájmu vymezena oblastí, kde byl vyhlášen a případně následně prodlužován krizový stav – stav nebezpečí (SN).

Zákon č. 254/2001 Sb., zákon o vodách v aktuálním znění (vodní zákon, zákon o vodách) v § 76, zabývajícím se dokumentací a vyhodnocením povodní, ukládá povodňovým orgánům a účastníkům ochrany před povodněmi, jimž je to zákonem uloženo, povinnost vypracovat zprávu do 3 měsíců po ukončení povodně, v případě potřeby rozsáhlejších dokumentačních prací se provádí doplňkové vyhodnocení do šesti měsíců po ukončení povodně. Pro řešení dílčí úlohy byly analyzovány povodňové zprávy zpracované jednotlivými krajskými úřady, zprávy zpracované obcemi s rozšířenou působnost, případně zprávy a poskytnuté doplňující informace od obcí. Čerpáno bylo také ze zpráv zpracovaných státními podniky Povodí, a podkladů poskytnutých správci drobných vodních toků. Dalším důležitým vstupem byla data a podklady poskytnuté Českým hydrometeorologickým ústavem.

Významným podkladem byla zpráva poskytnutá Generálním ředitelstvím hasičského záchranného sboru (GŘ HZS). Dále bylo čerpáno z podkladů Ministerstva životního prostředí (MŽP).

Další informace byly získávány telefonickými hovory, e-mailovou korespondencí, průzkumem internetových stránek krajů, ORP a ostatních účastníků povodňové ochrany, zpráv vydaných hromadnými sdělovacími prostředky. Seznam použitých podkladů je uveden v Příloze č. 7.1.

7.1.3 Charakter a průběh povodní

Příčinou povodně v září 2024 byla několikadenní intenzivní srážková činnost, jednalo se tedy o přirozenou povodeň. Srážky byly způsobeny tlakovou níží Boris. Mechanismus atmosférické cirkulace, je typickou příčinou letních povodní způsobených dlouhotrvajícími regionálními dešti. Jednalo se o stejný mechanismus vzniku povodně jako při jiných velkých povodních např. 1997, 2002. Zářijová povodeň byla místně zesílena dalším typem letních povodní, a sice povodněmi způsobenými krátkodobými srážkami velké intenzity, zasahujícími poměrně malá území, jež se vyskytly na malých vodních tocích. Podle údajů ČHMÚ povodeň v září 2024 v řadě parametrů překonala a byla v povodí Odry větší než povodeň v roce 1997.

Rizikovým faktorem byl i očekávaný silný severozápadní vítr na většině území ČR, který mimo jiné výrazně ovlivnil sumy srážek umocněním návětrného efektu na českých horách.

Předpokládaný vývoj meteorologické situace vedl k závěrům, že velikost povodně v zasažených lokalitách vyčerpá retenční schopnost povodí, plošných protipovodňových opatření a přirozenou kapacitu koryt a je třeba počítat s tím, že na některých místech dojde i k překročení ochranných kapacit hrází. Předpokládalo se, že nejvíce ohrožená budou místa v horských a podhorských oblastech na drobných vodních tocích, kde jediným opatřením, k ochraně obyvatel zůstala evakuace.

Povodní bylo zasaženo území většiny krajů ČR. Mezi nejvíce zasažené kraje patřil Moravskoslezský kraj (MSK) a Olomoucký kraj (OLK). Dále Liberecký kraj (LK) zejména ORP Frýdlant. Celkový počet obyvatel, kteří byli povodněmi zasaženi, je odhadován na 6 088 314 (59,4 % obyvatelstva) a celková plocha zasaženého území je odhadována na 46 124 km² (58 % území ČR).

Záplavy v září 2024 si vyžádaly 7 obětí (25. 8. 2025, Policie ČR, ČTK).

Na nejvíce postižených povodích došlo v důsledku značné kinetické síly povodňového průtoku k významným škodám, k výraznému přemodelování koryt a inundačního území podél toků. Na dolních tocích došlo k výrazným rozlivům. V některých případech došlo též k přetečení a protržení ochranných protipovodňových hrází. Došlo k významným poruchám na energetické infrastruktuře, dopravní infrastruktuře, dodávek pitné vody a čištění odpadních vod, docházelo k výpadkům mobilních sítí, poškození a zničení majetku.

Řešení a následky povodní v září 2024 ovlivnila přesná meteorologická prognóza a vydání výstrahy ČHMÚ s výrazným předstihem, rozsáhlá informovanost o vývoji počasí a varování před extrémními povodněmi ve sdělovacích prostředcích. Byl tím vytvořen časový prostor pro přípravu povodňových orgánů na všech úrovních řízení, složek IZS i občanů na příchod a řešení povodně a jejích následků, tedy zahájení operativních opatření při nebezpečí povodně a následně při povodni.

7.2 Popis a zhodnocení činností povodňových orgánů, orgánů krizového řízení a ostatních účastníků povodňové ochrany

Povodeň, která zasáhla ČR v září 2024, lze rozdělit na čtyři základní období. Prvnímu období od 11. září 2024 dominovala příprava na povodeň (aktivace nejvyšších řídících orgánů – MŽP, MZe, MV, aktivace povodňových orgánů, zapojení ostatních účastníků povodňové ochrany). V druhém období cca od 13. září 2024 probíhala většina zabezpečovacích a záchranných prací, ve kterých hrály dominantní roli složky integrovaného záchranného systému. Následujícím obdobím cca od 17. září 2024 byla likvidace následků, na které se podílely všechny zainteresované subjekty. Poslední fází byla obnova území (cca od 30. září 2024).

7.2.1 Povodňové a krizové orgány

Hierarchie zabezpečení ochrany před povodněmi spolu s určením práv a povinností na jednotlivých úrovních řízení je definována zákonem č. 254/2001 Sb. o vodách v aktuálním znění (vodní zákon, zákon o vodách).

V době nebezpečí povodně byla svolána Ústřední povodňová komise i povodňové komise všech krajů. Jejich činnost pokračovala v závislosti na vývoji situace a míře nebezpečí. Postupně byly aktivovány i povodňové orgány obcí. Povodně na území ČR v září 2024 se nejvíce dotkly území 3 krajů, Moravskoslezského, Olomouckého a Libereckého (ORP Frýdlant), ve kterých byl z důvodu vzniklého ohrožení a škod vyhlášen stav nebezpečí.

Podrobné informace o činnostech povodňových a krizových orgánů kraje a vybraných ORP jsou součástí Přílohy č. 7.2.

Řízení a koordinace povodňových opatření probíhaly podle zákona č. 254/2001 Sb., rovněž podle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému v aktuálním znění (zákon o IZS). Po vyhlášení krizového stavu přešlo řízení na krizové orgány podle zákona č. 240/2000 Sb., zákon o krizovém řízení v aktuálním znění (krizový zákon). Zákon o vodách definuje další postupy a součinnost povodňových a krizových orgánů při vyhlášení krizového stavu v § 63 bod (2), operativní opatření jsou zabezpečována podle povodňových plánů a při vyhlášení krizového stavu podle krizových plánů. Úprava vztahu povodňové komise (PK) a krizového štábu (KŠ) za vyhlášeného krizového stavu je dána § 77 bodem (9) pokud dojde k vyhlášení krizového stavu podle jiného právního předpisu (krizový zákon), zasedá příslušný krizový štáb a příslušná povodňová komise společně. Pravomoci povodňových orgánů nejsou vyhlášením krizového stavu dotčeny.

Zákon o IZS v ustanovení § 11 a § 13 umožňuje hejtmanovi kraje, nebo starostovi ORP použít pro koordinaci záchranných a likvidačních prací při řešení mimořádné situace krizový štáb. Podmínkou je v případě kraje, že musí oblast přesahovat území jednoho správního obvodu ORP a velitel zásahu vyhlásil nejvyšší stupeň poplachu nebo jej o koordinaci požádal starosta ORP. V případě ORP je umožněno použití krizového štábu, pokud je o koordinaci záchranných a likvidačních prací starosta požádán velitelem zásahu.

K aktivaci a zapojení krizových štábů mimo vyhlášený krizový stav bylo přistoupeno v Jihočeském, Plzeňském a Středočeském kraji.

Z důvodu hrozby vzniku krizové situace byl také aktivován a svolán Ústřední krizový štáb (ÚKŠ). Nad rámec běžných odborných pracovních skupin (OPS) byla aktivována OPS pro legislativní přípravu a výklad opatření.

7.2.1.1 Ústřední povodňový orgán a ústřední krizový orgán

Ústřední povodňová komise (ÚPK)

V úterý 10. září 2024 byl o nebezpečí povodně prostřednictvím ČHMÚ informován ministr životního prostředí, a ve středu 11. září 2024 svolal ministr životního prostředí jednání na Úřadu vlády ČR, kterého se dále účastnili 1. místopředseda vlády a ministr vnitra, ministr zemědělství, generální ředitel podniku Povodí Vltavy, ředitel ČHMÚ, generální ředitel HZS ČR, ředitel odboru ochrany vod jako tajemník ÚPK a jeho zástupce. Po jednání se uskutečnila tisková konference.

Ústřední povodňová komise (ÚPK) zahájila svou činnost ve středu 11. září, kdy proběhlo setkání jejích členů s hejtmany všech krajů ČR. Koordinační a informační online jednání s hejtmany pokračovala ve dnech 11.–16. září, vždy po zasedání ÚPK.

K jednání se poprvé sešla ve čtvrtek 12. září 13:30. Následující dny se ÚPK komise scházela pravidelně**.** **S**amostatně nebo jako odborná pracovní skupina se účastnila na společném jednání s Ústředním krizovým štábem (ÚKŠ). Jednání ÚPK předcházela, s jednou výjimkou, on - line schůzka pracovního štábu. ÚPK byla aktivní do 18. září.

Z jednání ÚPK vzešla zásadní doporučení zveřejňovaná zejména formou tiskových konferencí, tiskových zpráv. Doporučení se týkala především omezení akcí pro veřejnost a vstupu do lesů kvůli hrozbě pádu stromů (12. září), apelu na kraje a dotčené obce, aby byla realizována veškerá možná protipovodňová opatření. Bylo vydáno důrazné varování proti tzv. povodňové turistice (13. září), byla dána výzva k uposlechnutí povelu k evakuaci (15. září) a k dodržování základních hygienických opatření a ověření platnosti očkování proti tetanu v době zahájení odklízecích prací (17. září). Byly zveřejněny informační letáky k hygienickým opatřením a pokyny k nakládání s odpady.

Ústřední povodňová komise o své činnosti informovala ÚKŠ na jeho dalších jednáních. Po vyhlášení krizového stavu v Moravskoslezském a Olomouckém kraji se stala ÚPK součástí Ústředního krizového štábu jako odborná pracovní skupina. ÚPK jako pracovní skupina ÚKŠ zajišťovala nadále operativní koordinaci krajských povodňových komisí a vypracovávala podkladové materiály a návrhy na řešení konkrétních problémů. ÚKŠ se stal hlavním koordinačním orgánem.

Přehled jednání ÚPK a ÚKŠ je uveden v Tabulce č. 7.2.1.

Tab. 7.2.1 Přehled zasedání ÚPK a ÚKŠ

ÚPK				ÚKŠ	
Číslo	**Datum**	**Poznámka**	**Jednání členů ÚPK s hejtmany**	**Číslo**	**Datum**
	11. 09. 2024	1. Jednání členů ÚPK s hejtmany	11. 09. 2024, 18:00	1	13. 09. 2024, 10:00
1	12. 09. 2024, 13:30	1. zasedání ÚPK	12. 09. 2024, 16:00	2	14. 09. 2024, 20:00
2	13. 09. 2024, dop.	ÚPK – per rollam		3	15. 09. 2024, 20:00
3	13. 09. 2024, 14:30	ÚPK	13. 09. 2024, 16:30	4	17. 09. 2024, 20:30
4	14. 09. 2024, 10:00	ÚPK	14. 09. 2024, 12:00	5	19. 09. 2024, 11:00
5	14. 09. 2024, 20:00	ÚPK společně s ÚKŠ		6	23. 09. 2024, 11:00
6	15. 09. 2024, 9:00	ÚPK	15. 09. 2024, 11:15	7	10. 10. 2024, 14:00
7	15. 09. 2024, 20:00	ÚPK společně s ÚKŠ			
8	16. 09. 2024, 9:00		16. 09. 2024, 11:15		
9	17. 09. 2024, 9:00				
10	17. 09. 2024, 20:30	ÚPK společně s ÚKŠ			
11	18. 09. 2024, 8:00				

Od 12. září od 8:00 hod. do 20. září 2024 do 20:00 hod. byla na MŽP zavedena nepřetržitá povodňová služba, která poskytovala podporu ÚPK, MŽP, ÚKŠ a dalším orgánům při řešení povodňové situace.

Ministerstvo životního prostředí jako ústřední povodňový orgán podle § 81, bodu a) zákona o vodách řídí ochranu před povodněmi a výkon dozoru nad ní s výjimkou řízení povodňových záchranných prací, které přísluší Ministerstvu vnitra.

O hrozícím nebezpečí a vývoji situace byly informovány okolní státy Spolková republika Německo, Slovenská republika, Polská republika, Rakouská republika.

Ústřední krizový štáb (ÚKŠ)

Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení (krizový zákon) v § 4 stanoví, že vláda zřizuje Ústřední krizový štáb jako svůj pracovní orgán k řešení krizových situací a § 24a upřesňuje, že ÚKŠ je pracovním orgánem vlády pro řešení krizových situací. Jeho složení a činnost upravuje Statut Ústředního krizového štábu, který schvaluje vláda. Byl zřízen usnesením vlády č. 33 z 11. ledna 1999 jako Meziresortní krizový štáb (viz Statut ÚKŠ). Statut Ústředního krizového štábu uvádí v článku 2 situace, kdy je aktivován a zapojen do řešení krizových událostí: Štáb po vyhlášení nouzového stavu, stavu ohrožení státu nebo válečného stavu (krizová situace), jakož i při hrozbě vzniku krizové situace, nebo při jiných závažných situacích týkajících se bezpečnostních zájmů České republiky, připravuje návrhy řešení těchto situací. Jeho úkolem je připravovat návrhy na řešení nastalé situace, koordinovat, sledovat a vyhodnocovat opatření přijímaná vládou, ministerstvy a jinými správními úřady.

První zasedání ÚKŠ se uskutečnilo 13. 9. 2024. Zastoupené resorty informovaly o přípravných opatřeních především v rovině informovanosti o technických a personálních kapacitách a postupech řešení krizových situací, o zapojení složek IZS, koordinace činností, informační servis. Spolu s aktivací ÚKŠ došlo k aktivaci jeho odborných pracovních skupin (OPS). Nad rámec vždy aktivovaných skupin, došlo k aktivaci OPS pro legislativní přípravu a výklad opatření.

Ve spolupráci s ostatními resorty připravilo MV praktický návod pro zvládání této mimořádné situace, který byl rozeslán na všechny obce.

Na 20. a 21. 9. byl stanoven termín voleb do Senátu a zastupitelstev krajů. Kvůli obtížnosti legislativního procesu posunutí voleb, bylo rozhodnuto zajistit jejich konání v plánovaném termínu. K přípravě voleb byla MV ustavena odborná pracovní skupina pro organizaci voleb složená ze zástupců MV, krajských úřadů a dalších volebních orgánů, HZS ČR, Policie ČR, Českého statistického úřadu (ČSÚ).

Zkušenost prokázala přínos ÚKŠ v možnosti bezprostředně koordinovat řešení situace a přijímání opatření mezi jednotlivými resorty na centrální úrovni. Řada sporných otázek tak může být řešena přímo na místě, což znamená tolik potřebnou časovou úsporu.

7.2.1.2 Povodňové a krizové orgány krajů

Povinnosti povodňových orgánů kraje v době nebezpečí povodně a za povodně jsou stanoveny především § 80 zákona o vodách.

Účast na hlásné povodňové službě, vyhlašování a odvolávání SPA

Všechny kraje zajistily účast na hlásné povodňové službě a podílely se na zajištění informovanosti. Pravidelně komunikovaly s ÚPK, ORP i ČHMÚ.

11. září poté, co proběhlo jednání na Úřadu vlády ČR a tisková konference, byli hejtmani všech krajů ČR pozváni na jednání se zástupci ÚPK. Na základě vývoje situace vzešla z jednání žádost o preventivní svolání PK krajů a kontaktování jednotlivých ORP s žádostí o aktivaci postupů podle povodňových plánů. Současně probíhala koordinace komunikačních kanálů mezi pracovníky podniků Povodí a povodňových orgánů na úrovni krajů a obcí. Bylo zajištěno informování ředitelů HZS krajů. Koordinační a informační online jednání s hejtmany pokračovala ve dnech 11.–16. září, vždy po zasedání ÚPK.

Jednání PK krajů, případně KŠ probíhala většinou hybridní formou a k on-line účasti byli přizváni zástupci ORP i dalších organizací zapojených do povodňové ochrany. Tato forma jednání se velmi osvědčila.

Informace byly předávány také prostřednictvím e-mailů, telefonicky. Pro předávání informací předpovědní a hlásné povodňové služby bylo využíváno operačních a informačních středisek Hasičského záchranného sboru České republiky a složek integrovaného záchranného systému. Zásadní zprávy pro veřejnost byly zveřejňovány formou tiskových zpráv na webových stránkách kraje, případně facebookovém profilu a dalších informačních platformách. Byly zřizovány speciální krizové linky, případně e-mailové adresy.

Povodňové informační kontakty byly zřizovány v krajích: hlavní město Praha (infolinka pražského magistrátu, e-mail: povodne@praha.eu), Jihočeském kraji („zelená linka"), Libereckém kraji (nové tel. číslo a e-mailová adresa), Moravskoslezském kraji (krizová linka, povodňová linka Městské policie Ostrava), Olomouckém kraji (krizová linka HZS, informační linky), Středočeském kraji (telefonní linka), Zlínském kraji (e-mail: krize.2@zlinskykraj.cz, tel. linka na pracovní štáb PK ZLK).

V rámci územní působnosti kraje vyhlašovaly a odvolávaly stupně povodňové aktivity povodňové orgány krajů: Jihočeského kraje (2. SPA), Moravskoslezského kraje (3. SPA), Plzeňského kraje (2. SPA) a Zlínského kraje (2. a následně 3. SPA). Podrobný přehled vyhlášených a odvolaných SPA je uveden v Příloze č. 7.4: Přehled vyhlášení a odvolání stupňů povodňové aktivity.

Organizace, řízení a koordinace opatření na ochranu před povodněmi

Dne 12. září 2024 zahájily činnost povodňové komise většiny krajů (již 11. 9. zasedala PK Jihočeského kraje, v případě Zlínského a Plzeňského kraje 13. září 2024). Povodňové komise podle míry ohrožení řídily, organizovaly a kontrolovaly činnosti v průběhu povodně v rámci své územní působnosti. Po vyhlášení stavu nebezpečí v Moravskoslezském, Olomouckém a Libereckém kraji se povodňové komise staly součástí krizového štábu kraje.

Zákon o vodách definuje další postupy a součinnost povodňových a krizových orgánů při vyhlášení krizového stavu v § 63 bod (2), operativní opatření jsou zabezpečována podle povodňových plánů a při vyhlášení krizového stavu podle krizových plánů. Úprava vztahu povodňové komise a krizového štábu za vyhlášeného krizového stavu je dána § 77 bodem (9) pokud dojde k vyhlášení krizového stavu podle jiného právního předpisu (krizový zákon), zasedá příslušný KŠ a příslušná PK společně. Pravomoci povodňových orgánů nejsou vyhlášením krizového stavu dotčeny.

K aktivaci a zapojení krizových štábů mimo vyhlášený krizový stav na základě ustanovení § 11 zákona o IZS bylo přistoupeno v Jihočeském, Plzeňském a Středočeském kraji. Příloha č. 7.3 obsahuje přehled zasedání povodňových a krizových orgánů krajů.

Povodňové komise krajů organizovaly, řídily a koordinovaly opatření podle povodňových plánů, v případě potřeby řídily a koordinovaly opatření prováděná povodňovými orgány obcí s rozšířenou působností. Spolupracovaly s příslušnými správci povodí ve svém správním obvodu na řízení ovlivňování odtokových poměrů manipulacemi na vodních dílech (VD). Mimořádné manipulace byly nařízeny v hlavním městě Praze (VD Hostivař), v Jihočeském kraji (VD Římov) a v Libereckém kraji (VD ve správě Povodí Labe a Povodí Ohře), a Olomouckém kraji (Přečerpávací vodní elektrárna Dlouhé stráně, dolní nádrž)

Dokumentační práce (ve smyslu §76 a §80 vodního zákona).

Účelem dokumentace je zabezpečení průkazných a objektivních záznamů o průběhu povodně, o provedených opatřeních k ochraně před povodněmi, o příčině vzniku a velikosti škod a o jiných okolnostech souvisejících s povodní.

Pro účely vyhodnocení činnosti povodňových orgánů a dalších účastníků povodňové ochrany byly klíčové záznamy v povodňové knize, zápisy z jednání a závěrečná zpráva o povodni. Povodňové komise krajů vedly záznamy v povodňové knize. Z každého zasedání povodňové komise, případně krizového štábu byl pečlivě vypracovaný zápis. Na vyžádání MŽP předložily povodňové orgány krajů postižených povodní souhrnnou hodnotící zprávu o povodni. Olomoucký kraj předpokládá, že Souhrnná hodnotící zpráva o povodni bude k dispozici nejdříve v září 2025.

Termín pro vypracování zprávy, je vodním zákonem jmenovitě stanoven v §76 pro povodňové orgány ORP a obcí a dále je uvedeno, že se tato povinnost týká i účastníků ochrany před povodněmi, jimž je to zákonem uloženo. Stanovený termín jsou 3 měsíce od ukončení povodně (tedy podle § 64 bodu 2: povodeň končí odvoláním povodňových stupňů). Zákon umožňuje v případě potřeby rozsáhlejších dokumentačních prací, provést doplňkové vyhodnocení do šesti měsíců po ukončení povodně. Nejsou upřesněny podmínky, za kterých je nutné provedení doplňkového šetření. Po povodni v září 2024 byl jako závazný vnímán termín k vypracování zprávy 6 měsíců od

povodně. Krajská zpráva má mít charakter souhrnné zprávy za celé území, pro její vypracování jsou tedy významným podkladem zejména zprávy za podřízený povodňový orgán ORP, které mají stejný termín zpracování.

V oblastech s vyhlášeným stavem nebezpečí, nebylo zcela zřejmé, jak při zpracování zprávy postupovat. Různily se přístupy k dokumentaci podle zákona o vodách a zákona o krizovém řízení. V Moravskoslezském kraji byly zpracovávány 2 zprávy, protože s vyhlášením stavu nebezpečí, byla řada opatření realizována v souladu s krizovým zákonem, a tak zejména informace o činnosti IZS, byly podrobněji obsaženy v Závěrečné zprávě řešení krizové situace. V Olomouckém kraji se připravuje 1 společná souhrnná zpráva, ale její zpracování se velmi prodloužilo. V Libereckém kraji byla zpracována 1 zpráva.

7.2.1.3 Povodňové a krizové orgány obcí s rozšířenou působností

Organizace a řízení hlásné povodňové služby, vyhlašování a odvolávání SPA

Povodňové komise obcí s rozšířenou působností organizovaly a řídily hlásnou povodňovou službu na svém území, informovaly o nebezpečí a průběhu povodně povodňové orgány sousedních obcí s rozšířenou působností, příslušné správce povodí a Český hydrometeorologický ústav a Hasičský záchranný sbor České republiky.

Obce s rozšířenou působností také organizovaly hlídkovou službu a zajišťovaly informování a varování ohrožených občanů a firmem. Na hlásné a hlídkové službě se zpravidla podíleli pracovníci PČR, městské policie, JSDH, zaměstnanci úřadů.

Povodňové orgány ORP dostávaly informace od správce povodí prostřednictvím informačních zpráv o povodňové situaci. Český hydrometeorologický ústav zasílal povodňovým komisím ORP výstrahy předpovědní povodňové služby. První výstraha byla vydaná 11. 9. 2024. Zprávy byly většinou zveřejňovány jak na webu, tak na oficiálním profilu obce na Facebooku, případně v chytré komunikační síti. Během povodně byly také získávány informace z profilů hlásné a předpovědní služby i tyto informace byly v některých obcích zveřejňovány na obecních webech.

Pro komunikaci mezi členy PK a dalšími účastníky povodňové ochrany byla v některých ORP jako rychlý komunikační kanál vytvořena speciální skupina aplikace WhatsApp.

Informování a varování občanů bylo v závislosti na možnostech ORP zajišťováno prostřednictvím řady informačních kanálů: web, chytrá komunikační síť - aplikace Munipolis, další chytré komunikační sítě (např. Třinec), sociální sítě, rozhlas v systému varování obyvatel. Mimořádné hlášení probíhalo i prostřednictvím MP megafonem. Občané byli kontaktováni i telefonicky, nebo osobně. Sociální sítě (chaty a komentáře) a chytré komunikační sítě (hlášení závad v aplikaci) sloužily i pro získávání zpětné vazby a podnětů od občanů.

V souvislosti s postupem povodňové vlny byly vyhlašovány a po opadnutí vody odvolávány SPA. V některých oblastech byly vyhlašovány SPA pro celá území ORP. Detailněji jsou uvedeny situace v krajích, kde byl vyhlášen stav nebezpečí:

Liberecký kraj:

- pro území celého ORP vyhlásily SPA ORP Jilemnice, Železný Brod, Turnov.

Moravskoslezský kraj:

- z pozice PK kraje byl vyhlášen 3. SPA pro celé území kraje.
- následně byl pro vybrané ORP odvolán 3. SPA a vyhlášen 2. SPA (na území ORP Bílovec, Český Těšín, Frenštát pod Radhoštěm, Frýdek-Místek, Frýdlant nad Ostravicí, Havířov, Jablunkov, Karviná, Kopřivnice, Nový Jičín, Odry, Orlová, Rýmařov, Třinec a Vítkov).
- v dalším kroku byl odvolán 2. SPA na území ORP Český Těšín, Frenštát pod Radhoštěm, Frýdek-Místek, Frýdlant nad Ostravicí, Havířov, Jablunkov, Karviná, Kopřivnice, Nový Jičín, Odry, Orlová, Rýmařov, Třinec a Vítkov. Dále odvolán 3. SPA a současně vyhlášen 2. SPA na území ORP Bruntál a Krnov.
- nakonec byl odvolán 2. SPA na území ORP Bílovec, Bruntál a Krnov a odvolán 3. SPA na území ORP Bohumín, Kravaře a Ostrava.

Olomoucký kraj:

- byly vyhlášeny SPA z pozice povodňových orgánů ORP pro celé jejich území v ORP Jeseník a ORP Olomouc.

Přehled vyhlášených SPA je uveden Příloze č. 7.4: Přehled vyhlášení a odvolání stupňů povodňové aktivity.

Organizace, řízení a koordinace opatření na ochranu před povodněmi

Na základě informací předpovědní a hlásné povodňové služby a vydaných výstrah zahajovaly činnost povodňové orgány ORP a obcí. Povodňové komise většiny více postižených ORP zahájily svou činnost již 12. 9. 2024.

Povodňové orgány ORP organizovaly, řídily a koordinovaly opatření na ochranu před povodněmi podle povodňových plánů. Některá území správních obvodů ORP byla povodní zasažena méně, některá významně. Při řešení mimořádné situace byly vykonávány obdobné činnosti, rozdílný byl rozsah a doba jejich realizace.

Mezi činnosti zabezpečované před vznikem povodně patřilo především:

- zabezpečení pytlů, jejich pytlování a rozmisťování,
- kontrola a čištění všech zařízení na vodních tocích (česle, propustky, mosty atd.) a dalších problémových míst,
- sledování funkčnosti automatických hladinoměrů na vodních tocích, sledování výšky hladiny vody, provádění hlídkové povodňové služby.

V době povodně a po jejím odeznění zajišťovaly ORP, kromě již zmíněného varování a informování občanů také:

- dokumentování stavu a průběhu povodně,
- zabezpečení a organizování evakuace, nouzového přežití, později náhradního ubytování (související zajištění náhradního oblečení a hygienických prostředků, zajištění náhradních toalet),
- zajišťování sbírek a distribuce humanitární pomoci (včetně prostředků pro úklid a dezinfekčních prostředků), spolupráce s nestátními neziskovými organizacemi a organizování pomoci dobrovolníků,
- zabezpečení náhradních zdrojů pitné vody (nákup a distribuce balené pitné vody, nouzové zásobování vodou),
- zajištění pomoci pro osoby se zdravotními problémy,
- zajištění psychosociální pomoci obyvatelstvu,
- zajištění čištění komunikací a veřejného prostranství, řešení zasažení stromů povodní, bezodkladné provádění zabezpečovacích a udržovacích prací (terénní úpravy, odstraňování porostů, nánosů, naplavenin ve vodních tocích a technických zařízení ve vodních tocích, ve vodních dílech, dále na mostních objektech, propustcích, zabezpečení provizorních oprav a zajištění poškozených staveb),
- řešily způsoby financování odstraňování následků krizové situace, podílely se na zpracování přehledu o předběžném odhadu nákladů na obnovu majetku, sloužícího k zabezpečení základních funkcí v území
- podílely se na poskytování sociální pomoci a sociálního poradenství, zabezpečení poskytování finančních prostředků na základě vyhlášené mimořádné dotační výzvy Státního fondu životního prostředí ČR „Pomoc domácnostem po povodních 2024“ určené na okamžitou pomoc občanům zasaženým povodněmi,
- zajistily poskytnutí velkoobjemových kontejnerů k vyklizení vytopených rodinných domů, sídlištních zástaveb (především sklepů), zahrádek, zajistily sběr a odvoz kusového odpadu po povodních ze sběrného dvora.

Na činnostech ORP se podílela také městská policie, která řešila kolizní situace v dopravě za účelem zprůjezdnění komunikací, poskytovala součinnost při uzavírání komunikací, ochranu majetku občanů, průběžné kontroly opuštěných budov po evakuaci osob, kontroly dodržování zákazu vstupu do vybraných oblastí. Jednotky městské policie se podílely na činnostech PČR a poskytovaly jí součinnost, také předávaly informace od občanů příslušným složkám IZS a institucím. V některých městech také pomáhaly s pytlováním písku, převozem pytlů s pískem, v součinnosti s PK ORP prováděly kontrolu průtoků řek, potoků a VD, součinnost při rozvozu, přemisťování a stahování vysoušečů.

V případě potřeby povodňové orgány ORP řídily a koordinovaly opatření prováděná povodňovými orgány obcí. Obcím poskytovaly především informační podporu a podporu při organizaci evakuací. Součástí povodňových komisí krajů a ORP jsou mimo pracovníků úřadů i zástupci nejvýznamnějších organizací podílejících se na povodňové ochraně – ČHMÚ, správci povodí, jednotky IZS – HZS, SDH, ZZS, PČR, AČR, KHS, ČIŽP a další místně zainteresované organizace. Je tak zajištěna široká oblast odborností a znalostí, která má sloužit jako podpora pro nižší povodňové orgány.

Přehled aktivace povodňových orgánů a také případný přechod na řízení v režimu vyhlášeného stavu nebezpečí je pro vybraná ORP uveden v Příloze č. 7.2: Popis činností povodňových a krizových orgánů krajů a vybraných ORP. Podrobnější popis průběhu a řešení mimořádné události je uveden pro ORP, kde byl vyhlášen stav nebezpečí, případně následně prodlužován.

Nebylo nutné z pozice ORP nařizovat mimořádné manipulace na vodních dílech nad rámec schválených manipulačních řádů.

Ukázala se však velká zranitelnost systému komunikace a koordinace opatření, závisející na funkčnosti dodávek elektrické energie a mobilních telekomunikačních sítí.

Dokumentační práce (ve smyslu §76 odstavce 2 a §79 vodního zákona)

Zpracování zprávy o povodni je vodním zákonem uloženo povodňovým orgánům obcí, krajů a správcům povodí, a to ve lhůtě do 3 měsíců po ukončení povodně, v případě potřeby rozsáhlejších dokumentačních prací pak do 6 měsíců. Zpráva se zpracovává pro povodeň, při které byl vyhlášen nejméně 2. SPA, došlo k povodňovým škodám, nebo byly prováděny povodňové zabezpečovací a záchranné práce. Zprávy o povodni jsou předávány k využití vyššímu povodňovému orgánu a k evidenci správci povodí

Rozsah a obsah zpráv o povodni byl různorodý, jak v závislosti na míře závažnosti povodňové situace, tak na komplexnosti pohledu. Chybí jednotná struktura zprávy, která by usnadnila povodňovým orgánům její vypracování, zvýšila by přehlednost a vypovídací schopnost předávaných informací.

Povodňové orgány vedly záznamy v povodňové knize a z jednání PK, případně KŠ byly pořizovány zápisy.

7.2.1.4 Povodňové a krizové orgány obcí

Organizace a zabezpečení hlásné povodňové služby a hlídkové služby, vyhlašování a odvolávání SPA, zabezpečení varování právnických a fyzických osob, informování povodňových orgánů

Na základě předpovědí počasí a vydané výstrahy před možnou povodňovou situací zahájily obce přípravná opatření při nebezpečí povodně. Ta se týkala v první řadě získávání a přenosu informací o aktuálním stavu na spravovaném území. Byla zahájena činnost hlásné povodňové služby, zřízena a uvedena do činnosti hlídková služba. Na podkladě získaných informací byli následně informováni a varování obyvatelé obcí.

K informování obyvatel v obcích byla využívána řada informačních kanálů. Základním prostředkem informování byl místní rozhlas, informace umísťované na webových stránkách obcí, oficiálních facebookových profilech obcí, prostřednictvím aplikací Munipolis, Záchranka nebo telefonicky. K varování občanů byla použita i siréna spouštěná přes Operační středisko HZS, byla vyhlášena „Všeobecná výstraha“ a probíhalo i hromadné zasílaní SMS zpráv.

V nejvíce zasažených místech došlo k výpadku elektrické energie a k výpadku signálu mobilních operátorů včetně internetového připojení. V tomto období byli občané informování prostřednictvím mobilních megafonů, a především osobně pochůzkou v terénu.

Ve většině obcí, kde byly dosaženy podmínky stanovené pro jednotlivé SPA, byly 2. a 3. SPA oficiálně vyhlašovány a po opadnutí povodňové vlny následně odvolávány. Přehledy o vyhlašování a odvolávání SPA z poskytnutých podkladů jsou přiloženy jako Příloha č. 7.4: Přehled vyhlášení a odvolání stupňů povodňové aktivity

Zákon o vodách č. 254/2001 Sb. uvádí, že první stupeň povodňové aktivity nastává a slouží k upozornění na nebezpečí povodně, přesto i tato informace byla často oficiálně vyhlášena. V povodňových zprávách obcí většinou chyběla informace o zajištění informování vyšších povodňových orgánů o vyhlášení SPA, zabezpečení kontaktu s okolními obcemi je obvykle zmiňováno. Objevovaly se informace, především z výrazně postižených míst, že bylo obtížné kontaktovat vyšší povodňový orgán (ORP, kraj), zejména kvůli nedostupnosti linek, výpadkům spojení a dalším technickým problémům. Obce byly nedostupné po zemních komunikacích, což znamenalo i nedostupnost pro některé složky IZS.

Organizace, řízení a koordinace opatření na ochranu před povodněmi, zabezpečení evakuace, zajištění náhradních funkcí narušených v době povodně (hygienická a zdravotnická péče, náhradní zásobování, doprava)

V období nebezpečí povodně zahajovaly činnost povodňové komise obcí. Na základě informací z předpovědí počasí a varování před možnou povodňovou situací zaváděly obce přípravná opatření při nebezpečí povodně, která na postižených místech přecházela v povodňové zabezpečovací práce podle povodňových plánů a podle potřeby záchranné práce nebo evakuace.

Dle jednotlivých zpráv z obcí byla prováděna následující opatření:

- kontrola rizikových míst, propustků, mostních objektů a okolí vodních toků,
- čištění kanalizačních vpustí, sběrných košů,
- zajišťována dostupnost pytlů a písku pro zabezpečení nemovitostí,
- kontrola dostupnosti techniky a zajištění její provozuschopnosti,
- informování občanů o zabezpečení svých nemovitostí, odstavení vozidel z okolí vodních toků do výše položených míst, o zabezpečení volného materiálu v okolí svých nemovitostí,
- vydávány zákazy vstupů do parků, do blízkosti vodních toků,
- ve většině významně zasažených obcích bylo nutné nařídit a organizovat evakuace obyvatel. Evakuace probíhala jak samovolně, tzv. samoevakuací osob z postižených oblastí k rodinám a osobám blízkým žijící v neohrožených oblastech, tak i řízeně do evakuačních center. Při odmítnutí evakuace, nebo i z jiných důvodů, byla nutná pozdější záchrana osob za často velmi obtížných podmínek. Počet evakuovaných osob do evakuačních center se podrobně evidoval, celkový počet evakuovaných se z důvodu samoevakuace určoval obtížně.
- zajištění nouzového zásobování pitnou vodou,
- uzavírání komunikací a mostů a jejich střežení, náhradní zásobování a další.

V některých místech bylo problematické zjištění přesného počtu osob aktuálně se nacházejících v katastru obce, především v rekreačních objektech, chatových koloniích.

Součástí přípravy na povodňovou situaci, především v lokalitách, kde hrozilo odříznutí přístupu, bylo i zajištění preventivní přítomnosti potřebných složek IZS a techniky.

Dokumentační práce (ve smyslu §76 odstavce 2 a §78 vodního zákona).

Zprávy o povodni obcí byly často zapracované do Souhrnné zprávy ORP. Rozsah a obsah zpráv o povodni byl různorodý, jak v závislosti na míře závažnosti povodňové situace, tak na komplexnosti pohledu a praxi. Chybí jednotná struktura zprávy, která by usnadnila povodňovým orgánům její vypracování, zvýšila by přehlednost a vypovídací schopnost předávaných informací.

Řada obcí však zprávu nevypracovala. Uváděným důvodem byly nejčastěji nedostatečné personální kapacity, jak v průběhu povodně, tak i po povodni, kdy se obce zaměřily především na práce spojené s obnovou území po povodni.

Územní rozsah povodní byl obrovský, proto nebylo možné se v rámci projektu konkrétně zabývat všemi obcemi, které byly povodní dotčené. Ve spolupráci s MŽP bylo vybráno 30 obcí (nebo městských částí), které byly osloveny se žádostí o zaslání zpráv o povodni (případně zápisů z jednání, zápisů do povodňové knihy). Jednalo se především o oblasti, kde byl vyhlášený stav nebezpečí, případně tam, kde byl prodlužován, tedy na nejvíce zasažená místa (největší škody, obce různé velikosti, případně obce zasažené i předchozími povodněmi).

Ze souboru vybraných obcí, zareagovaly 4 obce okamžitě odpovědí, že nemají kapacitu zprávu vypracovat. Dalších 7 obcí zprávu přislíbilo, ale dosud nedodalo. Zbylých 19 obcí poslalo zprávu nebo dílčí podklady (záznamy z povodňové knihy, zápisy z jednání PK nebo KŠ). Některé z obcí nevěděly o povinnosti zpracování zprávy vyplývající ze zákona o vodách.

Dotazníkový průzkum

V průběhu léta 2025 byl Českým hydrometeorologickým ústavem vytvořen dotazník pro zástupce obcí pro možnost vyjádření jejich zkušeností z povodní. Dotazník byl distribuován ve spolupráci se Svazem měst a obcí a MŽP. Celkem bylo získáno 120 odpovědí. Doporučení, která se v jednotlivých odpovědích vyskytovala, lze shrnout do následujících oblastí:

- Potřeba řešení dostupnosti, či náhradního komunikačního spojení při výpadku mobilních telefonních sítí, případně sjednocení frekvencí složek IZS.
- Zlepšení komunikace mezi sousedními obcemi a kraji (například spolupráce kraje přímo s ORP sousedící níže po toku) a dalšími aktéry. Za povodně se například stává velkým problémem získávání přímých kontaktů mezi jednotlivými složkami, orgány aj. Rovněž je nutné zajistit zastupitelnost pro zasílání zpráv z různých systémů v oblasti krizového řízení.

- Zlepšení hlásné povodňové služby[1] v podobě rozšíření rozsahu a množství informací o průběhu povodně v podobě většího počtu monitorovacích míst, využití sledování situace pomocí kamer či dronů a revize úrovní stupňů povodňové aktivity.
- Zlepšení předpovědní povodňové služby v podobě zaměření se na předpovědi v horských oblastech a na malých tocích a možnosti poskytování lokálních informací o předpokládané výšce hladiny i mimo hlásné profily.
- Zlepšení údržby koryt vodních toků a odvodňovacích zařízení na zemědělské půdě, realizace opatření v krajině a realizace konkrétních technických opatření jako komplexních řešení problematiky v jednotlivých povodích.
- Zajištění dostatečných finančních prostředků na povodňovou ochranu od státu.
- Zlepšení materiálního vybavení obcí a jednotek sboru dobrovolných hasičů (pytle a jiné ochranné prvky, vybavení evakuačních center) a koordinace jejich poskytování obcím ze strany státu.
- Zvýšení poskytování finanční, administrativní a technické podpory obcím při odstraňování škod pro rychlejší realizaci. Odstranění právních překážek pro rychlou rekonstrukci infrastruktury (např. mostů) nad rámec obnovy podle původního projektu.
- Proškolení starostů v oblasti zvládání mimořádných a krizových situací, interpretaci hydrometeorologických dat aj.
- Podpora zvyšování individuální odpovědnosti a připravenosti obyvatel a lepší komunikace významu vodního hospodářství, protipovodňové ochrany, hydrotechnických staveb, meteorologie, hydrologie a krizového řízení pro společnost.
- Revidovat termíny v posloupnosti zpracování zpráv o povodni v posloupnosti obcí, ORP a krajů.
- Revize krizových a povodňových plánů a zohlednění potřeb zranitelných skupin obyvatel.
- Zabránit výstavbě v záplavovém území, včetně řešení problémů s dočasnými a mobilními stavbami v záplavovém území a nedisciplinovaností jejich majitelů.
- Zohlednění pluviálních povodní v podkladových mapách pro zvládání povodní
- Rychlejší aktivace pomoci ze strany armády a nasazení technických prostředků.

Uvedené podněty většinově podporují závěry a doporučení předložené v rámci předběžné zprávy o povodni v září 2024. Uvedená doporučení jsou ze strany samosprávy směrovány především ke státu a jeho podpoře či zajištění uváděných aktivit. Organizace povodňové ochrany je však povinností povodňových orgánů všech stupňů a je proto potřeba hledat rovnováhu mezi zajištěním aktivit mezi všemi stupni povodňové ochrany, neboť velkoprostorové extrémní události typu povodně v září 2024 přesahují možnosti převzetí všech aktivit státem a je v souladu se závěry předběžné zprávy nezbytné posilovat rezilienci na místní/obecní úrovni.

7.2.2 Přehled vyhlášení a odvolání stupňů povodňové aktivity

Z poskytnutých podkladů byl zpracovaný rozsáhlý soubor, který obsahuje přehledně uspořádané informace o vyhlašování a odvolávání SPA při povodňové situaci v září 2024. V případě nejasností byly informace prověřovány a upřesňovány s příslušným povodňovým orgánem. Tabulkový přehled je součástí Přílohy č. 7.4: Přehled vyhlášení a odvolání stupňů povodňové aktivity.

Ze shromážděných údajů vyplývá, že byly SPA vyhlašovány jak pro větší územní celky (z pozice vyšších povodňových orgánů - kraj Moravskoslezský, řada ORP), tak pro území obcí, především na základě dosažení nebo předpovědi dosažení směrodatného limitu hladin nebo průtoků stanovených v povodňových plánech pro jednotlivé toky.

[1] Obce adresují tento úkol zejména správcům vodních toků, ačkoliv jde o zákonnou povinnost povodňových orgánů, tedy obcí samotných.

7.2.3 Vyrozumění, varování a informování při povodni

Vyrozumění, varování

Podle zákona č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému zajišťují varování obyvatelstva v obcích obecní úřady (OÚ), ve vyšších správních celcích (v krajích) potom hasičský záchranný sbor kraje. HZS k tomu účelu provozuje jednotný systém varování a vyrozumění.

K účelům varování a vyrozumění občanů byly v době povodní aktivně využívány dva systémy pro zasílání tísňové informace. Jedná se o lokalizované SMS (tzv. LB-SMS, „reverzní 112“, nebo také „tlačené SMS“), který umožňuje zaslat standardní SMS zprávu až 200 000 uživatelů mobilních telefonů na definovaném území a aplikace Záchranka. Kromě toho je pro varování občanů stále využíván také Jednotný systém varování a vyrozumění (sirény, místní informační systémy obcí).

Jednotný systém varování a vyrozumění (JSVV), tedy sirény, byl aktivován celkem 31krát k oznámení hrozícího nebezpečí rychlého zvýšení hladin toků v zasaženém území. HZS označil jako limitující faktor pokrytí území rotačními sirénami, které neumožňují doplnit varovný signál verbální informací o hrozícím nebezpečí. Nad rámec JSVV byl využit i systém lokalizovaných SMS zpráv. Odesláno bylo 142 540 SMS pro varování obyvatelstva a dalších 420 807 SMS pro informování v souvislosti s organizací voleb do Senátu v postižených oblastech a při obnově dodávky elektrické energie.

Jako doplněk k těmto systémům byla využita i aplikace Záchranka, jejímž prostřednictvím byli její uživatelé informováni o hrozícím nebezpečí v konkrétních ORP. Tato možnost informování byla využita např. v MSK k informování obyvatel Opavy o povodňovém ohrožení. Touto cestou obdrželo informaci 3 580 osob.

Podle vyjádření HZS potvrdila povodňová situace v ČR potřebu zavedení nových systémů pro varování a informování obyvatelstva, zejména systému Cell Broadcast. Cell Broadcast je technologie pro hromadné rozesílání varovných zpráv na mobilní telefony v určité geografické oblasti bez nutnosti znát telefonní čísla. Zpráva se „vysílá“ z vysílačů operátora do daného území. Na rozdíl od „SMS“ zpráv nebo hovorů, které se mohou v krizi zdržet, Cell Broadcast využívá jiný technický kanál, který nepodléhá zahlcení (okamžité doručení, nezávislé na počtu adresátů). Nevyžaduje internetové připojení. Varování lze přesně cílit podle lokality pokryté mobilními vysílači. Funguje i na zahraničních telefonech v roamingu.

Informování

Na webových stránkách HZS ČR (https://vr.tvhasici.online/POVODEN_2024/) bylo zřízeno virtuální asistenční centrum pomoci, které soustřeďovalo dostupné informace, rady a doporučení o aktuální povodňové situaci. Byly zde doporučení pro obyvatele, jak se na povodně připravit a hlavní zásady chování během povodně a po ní, kam se obrátit v případě potřeby psychosociální nebo humanitární pomoci. Nedílnou součástí asistenčního centra pomoci byly i aktuální informace o meteorologické situaci, mapové podklady a důležité kontakty a odkazy na další zdroje informací (web ČHMÚ, weby jednotlivých podniků Povodí, weby nestátních neziskových organizací (NNO) a weby jednotlivých ministerstev). Asistenční centrum pomoci umožňovalo i sledování aktuálních záběrů z dronů, které byly využívány k monitorování situace v nejvíce zasažených oblastech.

Informační linky na úrovni krajů, koordinace komunikace s veřejností, informování okolních států

V nejvíce ohrožených krajích (Praha, Středočeský kraj, Jihočeský kraj, Liberecký kraj, Olomoucký kraj, Zlínský kraj, Moravskoslezský kraj) byly zřízeny informační krizové linky, na které se mohli obrátit lidé zasažení povodní nebo nabízející pomoc.

Komunikace směrem k veřejnosti byla koordinována z pozice ÚKŠ členy příslušné odborné pracovní skupiny. Zapojením tiskových mluvčí ministerstev, krajů, Hasičského záchranného sboru ČR a nestátních neziskových organizací se podařilo podávat fakticky správné, jednotné a ucelené informace ve formě textů, letáků a infografiky, která byla používána ke sdělování zásadních informací veřejnosti prostřednictvím všech dostupných cest (virtuální asistenční centrum pomoci, sociální sítě, webové stránky, média).

Řada subjektů zapojených do povodňové ochrany včetně Policie ČR, HZS ČR a správců povodí předávala informace prostřednictvím informační platformy sociální sítě X.

Na portále Mapy.cz i v mobilní aplikaci byla 13. září ve spolupráci s ČHMÚ spuštěna speciální povodňová mapa. Mimo zobrazovaných SPA zvýrazňovala i aktuální uzavírky silnic pro lepší plánování bezpečné trasy a měla sloužit i k zobrazení evakuačních zón a stanoviště určených IZS.

Velmi užitečným řešením se ukázalo zveřejnění Mapy povodňové aktivity ve spolupráci s CNN Prima News (v sobotu 14. 9.) a následně na serveru Seznam.cz byla zprovozněna a zpropagována Mapa záplavových území.

O hrozícím nebezpečí byly informovány okolní státy (Polsko, Slovensko, Rakousko i Německo), a to jak prostřednictvím kontaktů mezi zmocněnci pro hraniční vody, tak i dle formálních zásad/varovných směrnic příslušné bilaterální spolupráce, podle níž probíhá předávání dat o průtocích a některých důsledcích povodní atd.

Informační prostředky samospráv a účastníků povodňové ochrany

Jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách, využívaly samosprávy k informování obyvatel řadu komunikačních kanálů. Nejběžněji využívaným informačním prostředkem byl místní rozhlas, řada obcí má zřízenou oficiální facebookovou stránku, informace byly také zveřejňovány na webových stránkách obcí. Samosprávy v mnoha místech využily také komunikační službu Munipolis, případně jiné chytré komunikační sítě. Sociální sítě (chaty a komentáře) a chytré komunikační sítě (hlášení závad v aplikaci) sloužily i pro získávání zpětné vazby a podnětů od občanů. Cíleně byli občané informováni i telefonicky, osobním kontaktem stanovené hlásné a hlídkové služby. Byly zřizovány speciální povodňové telefonní linky, nebo e-mailové adresy vyčleněné pro řešení krizové situace.

V řadě zasažených míst došlo k výpadku elektrické energie, k výpadku signálu mobilních operátorů, internetového připojení. V tomto období byli občané informování prostřednictvím mobilních megafonů, a především osobně pochůzkou v terénu.

Značně využívanou komunikační aplikací byl WhatsApp. Sloužila především k rychlému předávání informací v rámci uzavřených navolených skupin uživatelů, především členů PK, KŠ, nebo vytvořených odborných pracovních skupin.

Velmi kladně byla hodnocena a intenzivně využívána možnost on-line připojení k jednání (či organizační schůzce) na různých úrovních řízení. Připojení bylo umožněno prostřednictvím video - nebo audiokonferenčního softwaru, jako je například Microsoft Teams, Zoom nebo Google Meet a potřebného hardwarového vybavení.

Potvrdilo se, že informování prostřednictvím moderních informačních prostředků je velmi efektivní, zároveň se však projevila jejich velká zranitelnost v závislosti na dodávkách elektrické energie a dostupnosti mobilních telekomunikačních sítí.

Český hydrometeorologický ústav hodnotil externí komunikaci ve srovnání s povodněmi 2013 nebo 2002 jako celkově mnohem intenzivnější. Pomohly k tomu nové komunikační platformy a také interní nastavení činnosti předpovědních pracovišť, které reflektuje nutnost s předstihem a srozumitelně informovat o očekávaných nebezpečných hydrometeorologických jevech i o jejich průběhu.

V době příprav na povodeň i v jejím průběhu probíhala velmi intenzivní komunikace mezi účastníky povodňové ochrany, ale zejména i směrem k veřejnosti. Účastníky povodňové ochrany bylo posílení komunikace s médii, i prostřednictvím moderních komunikačních platforem, hodnoceno velmi pozitivně. Ve srovnání s předchozími významnými povodňovými událostmi nedocházelo k zahlcování informačních linek. Významným fenoménem je možné označit komunikaci prostřednictvím sociálních sítí (Facebook, platforma X – dříve Twitter). Negativním jevem provázejícím komunikaci (nejen) na sociálních sítích bylo šíření dezinformací.

7.2.4 Vyhlášení krizových stavů

Po výzvě Ústřední povodňové komise a projednání v PK kraje byl v Moravskoslezském kraji vyhlášen krizový stav – stav nebezpečí (SN) rozhodnutím hejtmana s dobou trvání od dne 14. 9. 2024, 13:00 hod. do dne 14. 10. 2024, 23:59 hod pro celé území Moravskoslezského kraje.

Poté byl po schválení vládou prodloužen pro území vymezené správními obvody osmi ORP, a to konkrétně Bohumína, Bruntálu, Frýdku-Místku, Frýdlantu nad Ostravicí, Kravař, Krnova, Opavy a Ostravy do 13. listopadu 2024.

Po zhodnocení situace požádal hejtman MSK kraje českou vládu o souhlas s prodloužením stavu nebezpečí podruhé, a to pro 5 ORP. S ohledem na zlepšení situace stav nebezpečí skončil ve středu 13. 11. 2024 v ORP Frýdek-Místek, Frýdlant nad Ostravicí a Kravaře. Prodlouženi SN bylo vládou schváleno už jen pro území ORP Bohumín, Bruntál, Krnov, Opava, Ostrava do 13. 12. 2024.

V Olomouckém kraji byl vyhlášen stav nebezpečí pro území celého kraje rozhodnutím hejtmana od 14. 09. 2024 15:00 do 13. 10. 2024 15:00. Na základě žádosti o prodloužení SN v Olomouckém kraji předložené úřadu vlády 4. října, bylo usnesením vlády schváleno prodloužení SN pro oblast ORP Jeseník a Šumperk. Rozhodnutím hejtmana byl SN prodloužen do 12. 11. 2024, 15:00 hodin. Následně byl stav nebezpečí pro ORP Jeseník a Šumperk prodloužen podruhé do 12. 12. 2024, 15:00. hodin. Rozhodnutím hejtmana byla také specifikována stanovená krizová opatření a vymezen jejich rozsah.

V Libereckém kraji byl vyhlášen rozhodnutím hejtmana stav nebezpečí na dobu 10 dnů, od 15. 9. 2024, 17:00 hodin do 24. 9. 2024, nebo do odvolání pro obce v ORP Frýdlant. Stav nebezpečí byl vzhledem ke zlepšení situace již 18. 9. 2024 odvolán.

Přehledně je zobrazeno území, pro které byl vyhlašován krizový stav na mapě (Příloha č. 7.5).

Souhrnný přehled vyhlášených stavů nebezpečí je uveden v následující tabulce (tab. 7.2.2)

Tab. 7.2.2 Přehled doby trvání vyhlášených stavů nebezpečí spolu s jejich územní platností

Kraj	Území	Stav	Trvání	
			Od	Do
Moravskoslezský	celý Moravskoslezský kraj	Vyhlášení	14. 09. 2024, 13:00	14. 10. 2024, 23:59
	celý Moravskoslezský kraj	Rozšíření krizových opatření	17. 09. 2024, 8:00	14. 10. 2024, 23:59
	ORP Bohumín, Bruntál, Frýdek-Místek, Frýdlant nad Ostravicí, Kravaře, Krnov, Opava a Ostrava	Prodloužení	14. 10. 2024, 13:00	13.11.2024 12:59
	ORP Bohumín, Bruntál, Krnov, Opava, Ostrava.	Prodloužení	13. 11. 2024, 13:00	13.12.2024 12:59
Olomoucký	celý Olomoucký kraj	Vyhlášení	14. 09. 2024, 15:00	13. 10. 2024, 15:00
	ORP Jeseník, Šumperk	Prodloužení	13. 10. 2024, 15:00	12. 11. 2024, 15:00
	ORP Jeseník, Šumperk	Prodloužení	12. 11. 2024, 15:00	12. 12. 2024, 15:00
Liberecký	ORP Frýdlant	Vyhlášení	15. 09. 2024, 17:00	24. 09. 2024, nebo do odvolání
	ORP Frýdlant	Odvolání	15. 09. 2024, 17:00	18. 09. 2024, 12:00

Vyhlášení stavu nebezpečí umožnilo uplatnění rozsáhlejších pravomocí orgánů krizového řízení a vytvoření právního prostředí pro následné odstraňování škod a obnovu území.

Příloha č. 7.6 obsahuje oficiální dokumenty krajů k vyhlášení a ukončení krizového stavu.

7.2.5 Ostatní účastníci povodňové ochrany

7.2.5.1 Správci povodí

V úterý 10. 9. 2024 byly podniky Povodí kontaktovány ČHMÚ, byly aktivovány krizové štáby povodí a byl připraven harmonogram odpouštění nádrží, což je nejdůležitější preventivní krok, který lze udělat s předstihem. MZe bylo v kontaktu s jednotlivými povodňovými komisemi i krizovými štáby. Probíhala také spolupráce se soukromými vlastníky, s Lesy ČR, ČEZem atp.

Povodí Odry, státní podnik

Činnosti státního podniku Povodí Odry byly za povodňové situace ze září 2024 koordinovány jeho Povodňovou komisí. V nepřetržitém režimu pak probíhaly aktivity zajišťující hlásnou a předpovědní službu na VHD.

Činnost povodňové komise

Jednání komise v průběhu povodně ze září 2024, a po jejím opadnutí, vždy předcházelo vyhodnocení aktuální a prognózované hydrologické situace srážkoodtokovým modelem HYDROG. Všech jednání komise se účastnili generální ředitel a ekonomická ředitelka státního podniku a byla podle potřeby rozšiřována o další členy (skupina provozující srážkoodtokový model HYDROG, členové rekognoskačních skupin, zástupce ekonomického úseku, tisková mluvčí, případně další). Komise byla svolána opakovaně, a to již před nástupem, v jejím průběhu a po odeznění povodně. Z každého jednání byl vyhotoven zápis, který byl následně rozeslán všem účastníkům jednání.

Před povodní a v průběhu povodně ze září 2024 se komise sešla ve dnech ve dnech 11. 9., 13. 9., 14. 9. a 15. 9. 2024. Jednání byla zaměřena na vyhodnocení aktuální a prognózované meteorologické a hydrologické situace na území zájmového povodí Odry s využitím výsledků srážkoodtokového modelu HYDROG, na vyhodnocení situace na vodních tocích a vodních dílech ve správě státního podniku, na zajištění probíhajících staveb a zabývala se také dalšími významnými skutečnostmi.

Mimo jednání Povodňové komise pak svolal technický ředitel dne 16. 9. 2024 koordinační schůzku k rekognoskaci povodňových škod na vodních tocích a vodních dílech ve správě státního podniku. Na tomto jednání byly určeny skupiny pracovníků z Provozního odboru, Odboru vodohospodářských koncepcí a informací, Investičního odboru a Odboru projekce a obou závodů zajišťujících tyto rekognoskace a stanoven jejich územní rozsah.

Po povodni se pak komise sešla ve dnech 20. 9., 27. 9., 4. 10., 21. 10., 18. 11. a 16. 12. 2024, a její jednání byla zakončena dne 14. 4. 2025. Tato jednání byla zaměřena zejména na popis meteorologických příčin a hydrologické odezvy povodně ze září 2024, na probíhající rekognoskace terénu s cílem zjištění odtokových závad, na provádění a vyhodnocování zabezpečovacích a zajišťovacích prací, na zjištění a finanční vyčíslení vzniklých povodňových škod a na postup při jejich odstraňování, a také na přípravu podkladů pro souhrnnou povodňovou zprávu státního podniku.

Vodohospodářský dispečink Povodí Odry, s.p.

VHD zajišťuje nepřetržitou dispečerskou službu, která se v době mimořádných povodní zdvojuje, a jež zajišťuje předávání informací v rámci státního podniku i cizím orgánům a organizacím. Tyto informace jsou předávány e-mailem, SMS zprávami anebo telefonicky. Telefonní hovory z přímých linek jsou pak nahrávány a uloženy. Na VHD je rovněž vedena digitální povodňová kniha, do které dispečeři zapisují stručný obsah přijatých a odeslaných zpráv (vyhlášení SPA, zjištěné závady a škody, úkoly z povodňových komisí apod.), případně odkazy na telefonické hovory. V knize byla za období od 1. do 30. 9. 2024 na 50 stranách zaznamenána hlášení a zprávy o této povodňové situaci.

Pro zajištění údajů o spadlých srážkách, vodních stavech i průtocích ve vodních tocích a hladinách ve vodních nádržích, nezbytných k výkonu hlásné povodňové služby, provozuje VHD státního podniku rozsáhlý monitorovací systém, který zahrnuje měření dat přímo v terénu (měřicí stanice), jejich přenos, ukládání a prezentaci uživatelům. Data z tohoto systému jsou pak využívána srážkoodtokovým modelem HYDROG. Tento systém se standardní údržbou pracoval bez větších problémů, ve výjimečných případech u několika stanic došlo při povodni k jejich poškození nebo zničení. Případné ověření situace v terénu zajišťovala nepřetržitá služba VHD nebo na vyžádání zástupci příslušného Vodohospodářského provozu (VHP). VHD je zároveň Mezinárodní hlavní varovnou centrálou (MHVC) Mezinárodní komise pro ochranu Odry před znečištěním, jejímž úkolem je mimo jiné informovat sousední stát Polsko o haváriích vzniklých v souvislosti s povodní.

V rámci hlásné a předpovědní povodňové služby bylo ve dnech 14. až 18. září 2024 zpracováno osm Informačních zpráv o mimořádných vodních stavech a povodňové situaci na vodních tocích a vodních dílech ve správě státního podniku, které byly odeslány na Ministerstva zemědělství a Ministerstva životního prostředí ČR (dne 14. 9. k 7., 13. a 19. hodině, dne 15. 9. k 7. a 13. hodině, dne 16. 9. k 7. hodině, dne 17. 9. k 7. hodině a dne 18. 9. k 7. hodině). Pro potřeby MZe ČR byly rovněž připraveny a každou středu odeslány pravidelné týdenní Zprávy o aktuální hydrologické situaci na vodních tocích a vodních dílech na území ve správě státního podniku Povodí Odry popisující množství spadlých srážek, průtoky ve vodních tocích a stavy hladin ve vodních nádržích, včetně jejich předpokládaného vývoje.

Po povodni bylo dne 23. 9. 2024 zasláno Hlášení o situaci na čistírnách odpadních vod v oblasti ve správě Povodí Odry se dvěma aktualizacemi (stavy ke dnům 28. 9. a 31. 10. 2024) na MHVC do polských Katovic a Opolí. Dále byla dne 7. 10. 2024 na MHVC do polských Katovic a Opolí zaslána zpráva s upozorněním na možnost zvýšeného zákalu na Odře v souvislosti se zahájením těžby nánosů ve výustní trati Ostravice a Odry.

Stav koryt povodní zasažených vodních toků byl podroben důkladné kontrole při rekognoskacích terénů, z nichž byly vypracovány povodňové protokoly. Bezprostředně po odeznění povodňové vlny začaly, a nadále probíhají, práce na zabezpečení narušených úseků protipovodňových hrází, na odtěžování štěrku z koryt vodních toků a na odstraňování říčních zátarasů. Povodňová situace způsobila také problémy v oblasti jakosti vod, když došlo k zaplavení a následnému odstavení Ústřední čistírny odpadních vod v Ostravě a mnoha dalších čistíren na Jesenicku a podél řeky Opavy.

Z hlediska prováděných měření spadlých srážek a průtoků vod ve vodních tocích dílčího povodí Horní Odry došlo od předchozí povodňové katastrofy z roku 1997 k výraznému posunu v počtu monitorovacích profilů i ve zvýšení kvality naměřených dat a jejich přenosu k dalšímu využití na VHD státního podniku Povodí Odry. Byl také rozšířen a zdokonalen státním podnikem provozovaný srážkoodtokový model a návazné zpracování hydrologických prognóz pro povodní ohrožená území podél vodních toků.

Povodí Moravy, státní podnik

Vodohospodářský dispečink (VHD) Povodí Moravy

Zajišťoval při všech povodňových situacích nepřetržitou povodňovou službu na pracovišti, a to od pátku 13. 9. 2024 až do pondělí 23. 9. 2024. Byli zapojeni všichni pracovníci dispečinku – vedoucí dispečinku, 6 vodohospodářských dispečerů, střídajících se ve dvou směnách, a 2 servisní pracovníci.

Automatickým přenosem dat ze stanic Povodí Moravy byly aktualizovány údaje o stavech a průtocích na vodních tocích, srážkách a vodních nádržích a průběžně zveřejňovány na webu pmo.cz.

Současně byla využívána data ze stanic ČHMÚ, předpovědní modely ČHMÚ a Německa. Povodňová hlásná služba vycházela především z aktuálních informací a z předpovědních modelů vývoje průtoků na tocích ČHMÚ. Dispečink byl v průběžném kontaktu s pobočkou ČHMÚ Brno a Ostrava, s provozy Povodí Moravy, se zástupci Povodí Moravy v příslušných povodňových komisí ORP a krajů, s povodňovými orgány krajů, obcí s rozšířenou působností, s Krajskými operačními a informačními středisky (KOPIS), HZS, s obsluhami vodních nádrží, s vlastníky elektráren na vodních nádržích a s pracovníky společnosti VODNÍ DÍLA – TBD a.s.

Informační zprávy o povodňové situaci byly předávány e-mailem na MZe ČR, MŽP ČR, na příslušné kraje a ORP. Průběžně byly umísťovány na web ww.pmo.cz. Vodohospodářským dispečinkem bylo od 12. 9. 2024 do 20. 9. 2024 vydáno celkem 22 informačních zpráv o povodňové situaci (obvykle 3 zprávy denně). Informovanost veřejnosti zajišťovali v nepřetržitém režimu tiskoví mluvčí, kteří průběžně poskytovali informace médiím prostřednictvím těchto aktuálních zpráv o situaci. Významnou podporu VHD poskytoval při konzultacích ohroženosti citlivých objektů.

Servisní oddíl VHD průběžně monitoroval funkčnost systému přenosu dat ze všech stanic Povodí Moravy na tocích i na přehradách a operativně vyjížděl na nutné opravy a servisní zásahy do terénu.

Závody a provozy Povodí Moravy, s.p.

Po celou dobu povodní byli ve funkci pracovníci dotčených vodních děl, provozů a závodů Povodí Moravy. S VHD byli ve spojení všichni vedoucí provozů, jejich zástupci a další zaměstnanci, především obsluhy vodních děl.

Aktivně se podíleli na úkolech v rámci ochrany před povodněmi, prováděli zabezpečovací práce, zajišťovali monitoring, kontrolu a vyhodnocování situace v terénu, pořizovali fotodokumentaci, mapovali případné rozlivy, spolupracovali s povodňovými komisemi při řešení povodňové situace a při manipulacích na objektech.

Probíhala jednání technického KŠ, v terénu byli úsekoví technici, dělníci s těžkou mechanizací, kteří zasahovali na mnoha kritických místech způsobených zejména průchodem plavenin, pracovníci útvaru technicko-bezpečnostního dohledu i dalších odborných útvarů, v nepřetržitém provozu byla obsluha vodních děl. Úspěšně se dařilo řešit složité situace na mnoha místech, kde docházelo v důsledku překonání kapacity protipovodňových opatření k přelévání i rozplavení hrází. Jednoznačně velkou pomocí byla podrobná místní znalost území, ale také

znalost detailů z aktivit, které proběhly v období před povodní a rozšířily detailní znalost o klíčových prvcích daného území.

Spolupráce s ostatními podniky Povodí probíhala především po opadnutí vody. Současně na zasažených úsecích toků ve správě Povodí Moravy pracovalo okolo 40 ks těžké mechanizace, zejména kráčejících a pásových bagrů, traktorů, dozerů, nákladních aut, vyvážeček a válců. Na horním toku řeky Branné nasadila svou techniku Armáda ČR a Povodí Vltavy, na řece Moravě v okolí Hanušovic to bylo Povodí Vltavy, Povodí Labe a Povodí Ohře, na toku Desná to byly Lesy ČR.

Mezinárodní spolupráce s Rakouskem a Slovenskem

V průběhu povodňové situace byli zástupci Povodí Moravy v pravidelném kontaktu se svými protějšky v Rakousku a na Slovensku. VHD pravidelně informoval rakouské i slovenské zástupce o změnách manipulací na VD Vranov a Nové Mlýny. Rakouské úřady byly informovány celkem 9x o změně odtoku z VD Vranov a Nové Mlýny.

Povodí Vltavy, státní podnik

Vodohospodářský dispečink Povodí Vltavy, s.p.

Na řízení povodňové situace se podíleli pracovníci centrálního VHD v Praze a oblastních dispečinků v Českých Budějovicích a Plzni. Na základě předpovědí ČHMÚ a průběhu povodňové situace byla přijata opatření ke zvýšenému sledování aktuální hydrologické situace a současně byli upozorněni všichni provozní pracovníci a obsluhy vodních děl na možnost vzniku povodňové situace. Zároveň byly na základě předpovědí srážek, teplot, hydrologické situace a úrovně naplnění jednotlivých nádrží zahájeny manipulace na VD tak, aby byl využit jejich volný prostor. V průběhu povodně pak byly na všech dispečincích Povodí Vltavy přijímány informace z celého povodí Vltavy a byly vydávány informační zprávy, které byly odesílány povodňovým orgánům a institucím státní správy. Vydáno bylo celkem 18 informačních zpráv, které byly distribuovány elektronickou poštou PK obcí s rozšířenou působností a krajů. Na síti X byly během povodně zveřejňovány zprávy o aktuální situaci a jejím nejbližším výhledu, obvykle dvakrát denně. V průběhu povodně probíhala komunikace ze strany státního podniku Povodí Vltavy se zástupci všech typů medií. Jednalo se o vystoupení v televizi, rozhlase, byly podávány průběžné aktuální informace zástupcům tištěných a internetových novin apod.

Komunikace s veřejností probíhala především ve formě telefonických konzultací na pracovištích VHD. Dále byly zveřejňovány aktuální informace na sítích X a Facebook a také byly tyto zprávy zveřejňovány na internetových stránkách Povodí Vltavy.

Aktuální hodnoty průtoků v jednotlivých profilech na vodních tocích a údaje o hladinách na nádržích ve správě Povodí Vltavy byly zveřejňovány na internetových stránkách Povodí Vltavy http://www.pvl.cz. Na vodohospodářských dispečincích se důsledně plánovaly a koordinovaly manipulace s vodními díly tak, aby bylo dosaženo co největší rovnováhy mezi ochranou proti povodním a ostatními funkcemi, které VD plní. Odtoky z těchto zařízení byly řízeny na základě aktuálních hydrologických předpovědí a vývoje hydrologické situace, a to s cílem minimalizovat možné škody způsobené průchodem povodňové vlny. Pracovníci dispečinků zpracovávali údaje monitoringu, hydrologických předpovědí a provozní situaci na VD a poskytovali informace v rámci nepřetržitých služeb. Současně vypracovávali detailní hydrologické analýzy možných scénářů vývoje povodňové situace a připravovali podklady pro tiskové zprávy, které následně sloužily ÚPK k informování veřejnosti a koordinaci krizového řízení. V průběhu služeb bylo zodpovězeno množství telefonických dotazů na povodňovou situaci, jak jednotlivým uživatelům na vodních tocích, tak i veřejnosti.

Kromě činnosti vodohospodářských dispečinků byla také povodňová situace neustále průběžně monitorována a vyhodnocována provozními pracovníky Povodí Vltavy, kteří v případě potřeby operativně řešili všechny vzniklé situace přímo v zasažených lokalitách, podávali informace z terénu na dispečinky a také se aktivně zapojovali do činnosti příslušných povodňových orgánů.

Před povodní byla prověřena dostupnost pracovníků Povodí Vltavy, kteří jsou členy povodňových komisí. U pracovníků v pracovní neschopnosti nebo na dovolené mimo území ČR bylo operativně zajištěno zastoupení. Byli kontaktováni starostové a zaslán informativní e-mail všem dotčeným obcím (s vybudovaným PPO) o aktuální situaci a potřebě aktivizace všech složek pro případ nutnosti uvedení PPO do funkce.

Informace o hydrologické situaci byly předávány sekci technické (investorovi stavby PPO Orlík) pravidelně. Aktuálně byla navíc operativně předána informace o prognóze zvýšených přítoků do VD Orlík a možnému

mimořádnému vzestupu hladiny, včetně možnosti zatopení ochranné jímky. Investor upozornil zhotovitele a uložil mu provést opatření, která by zmírnila případné škody.

Na stránkách povodí Vltavy bylo zveřejněno upozornění, že v důsledku nepříznivé hydrologické situace může dojít k překročení limitů pro zastavení plavby v příslušných úsecích a že je třeba počítat s možností, že bude třeba se uchýlit s plavidly do ochranných přístavů (zajistit trakční sílu pro plavidla bez vlastního pohonu). V září 2024 došlo v souvislosti s povodněmi k několika omezením a následnému obnovování plavby na dopravně využívané Vltavské vodní cestě. Tato opatření byla nezbytná k zajištění bezpečnosti a postupná obnova plavby probíhala v souladu s aktuálními podmínkami a hydrologickou situací.

Během povodně se zaměstnanci Povodí Vltavy, kteří jsou členy PK, účastnili zasedání těchto orgánů a poskytovali odbornou podporu při rozhodování. Na všech vodních dílech byly prováděny manipulace tak, aby byly účinky povodně na tocích pod nimi co nejvíce zmírněny a zároveň byly plněny ostatní účely VD. Všechny manipulace na vltavské kaskádě (přestože na některých nádržích došlo k využití retenčního prostoru) probíhaly v souladu s platnými manipulačními řády.

Tam, kde to bylo vyžádáno, byla poskytnuta součinnost s využitím personálu a techniky státního podniku k povodňovým zabezpečovacím pracím. Byl také zaveden mimořádný monitoring jakosti vod při povodni.

Provozní pracovníci monitorovali průběh povodně v terénu. Průběžně na výjezdech obhlíželi místa, která jsou obvykle zaplavována nebo zde mohou vzniknout komplikace, například nápěchy splávi. Na základě informací ze zasedání povodňových komisí pak ověřovali stav i na dalších místech, kde mohly vzniknout problémy. Hydrologický průběh povodně i převody velké vody přes vodní díla byly zaznamenávány automaticky telemetrickými jednotkami na limnigrafických stanicích a systémy monitoringu a ovládání jednotlivých vodních děl, všechny takto získané údaje byly – krom bezprostřední publikace na internetu v aplikaci Stavy a průtoky – rovněž uloženy do databází monitorovacího systému dispečinku a nyní slouží jako podklad pro vyhodnocení průběhu povodně. V době kulminací byly na nejvíce zasažených tocích dokumentovány nejvyšší dosažené hladiny povodňové události.

Spolupráce s ostatními účastníky povodňové služby

Spolupráce se složkami IZS a ostatními účastníky ochrany před povodněmi probíhala na profesionální úrovni. Dlouhodobá spolupráce s Hasičským záchranným sborem (HZS) je kodifikována v dohodách o spolupráci, uzavřených mezi Povodím Vltavy a krajskými ředitelstvími HZS, které obsahují rovněž výčet prostředků, které může státní podnik případně poskytnout. Během povodně v září 2024 nebyla taková pomoc ze strany HZS vyžádána.

Největší správci drobných vodních toků v povodí Vltavy, kterými jsou Lesy ČR, s. p. a Lesy hl. města Prahy, prováděli opatření na ochranu před povodněmi plně v souladu se svými povinnostmi. Lesy ČR zahájil bezprostředně po povodni dokumentaci povodňových škod a k jednotlivým postiženým lokalitám připravil stručné Zprávy o povodni, jejichž přílohou byly přímo škodní protokoly, často včetně fotodokumentace.

Organizace Lesy hl. města Prahy v době před povodní a v jejím průběhu povodně zajišťovala především manipulace na vodní dílech v souladu s předpověďmi ČHMÚ, jednalo se o VD Hostivař a VD Jiviny. V povodí drobných vodních toků na území hl. m. Prahy došlo k dílčím povodňovým škodám.

Povodí Labe, státní podnik

Vodohospodářský dispečink

Dne 13. 9. 2024 ve 12 hodin vydal Vodohospodářský dispečink (VHD) Povodí Labe, státní podnik Informační zprávu č. 1 o mimořádných vodních stavech a povodňové situaci na vodních tocích a vodních dílech ve správě státního podniku Povodí Labe, státní podnik. Během povodně zajišťoval nepřetržitou službu na pracovišti, a to od 13. do 18. 9. 2024.

Na základě vydaných předpovědí srážek byly od 11.9. prováděny manipulace k navýšení volných prostor v přehradních nádržích.

Dále vodohospodářský dispečink Povodí Labe, státní podnik průběžně monitoroval hydrologickou a meteorologickou situaci, předával výstražné a informační zprávy ČHMÚ (a to včetně výstražných zpráv před nástupem povodně), vyhodnocoval aktuální průtokovou situaci a operativně řídil manipulace na vodních dílech.

Mimo to také informoval HZS a PK ORP o dosažení SPA v hlásných profilech kategorie A a B a ve spolupráci s ČHMÚ zpracovával předpovědi očekávaného vývoje vodních stavů a průtoků ve vodních tocích a předpovědi velikosti a času kulminací vodního stavu a průtoku pro významné měrné profily na Labi.

O aktuální povodňové situaci a o jejím očekávaném vývoji zpracovával a odesílal elektronickou poštou informační zprávy Ministerstvu životního prostředí (MŽP), Ministerstvu zemědělství (MZe), Hasičskému záchrannému sboru (HZS), povodňovým orgánům obcí, médiím a mnoha dalším subjektům. V průběhu předmětné povodňové situace bylo vydáno 16 Informačních zpráv. Servisní skupina zajišťovala průběžný servis monitorovacích stanic a odstraňovala vzniklé poruchy. Průběžně zajišťoval prezentaci aktuálních vodních stavů a průtoků ve vybraných měrných profilech a informačních zpráv na internetové stránce Povodí Labe, státní podnik www.pla.cz a v mobilních aplikacích Stavy a průtoky, Stavy nádrží a Srážkoměrné stanice.

Činnost závodů

Před začátkem povodně probíhala komunikace se stavebními firmami s upozorněním na nutnost vymístit mechanizaci a nezbudovaný materiál z koryt a záplavových území. Pracovníci závodů prováděli instalaci mobilních prvků PPO. Obsluha vodních děl prováděla manipulace nařízené vodohospodářským dispečinkem k navýšení volných prostor v nádržích. Byly odstraňovány nestabilní či vyvrácené stromy v blízkosti vodních toků a další překážky, které by mohly nepříznivě ovlivnit průběh povodně. Byla prověřována připravenost techniky a aktuálnost kontaktních spojení na povodňové orgány a další subjekty.

Provozní pracovníci závodů monitorovali průběh povodně v terénu. Průběžně byly odstraňovány nápěchy z mostů, propustků a vodních děl. Dále byla prováděna kontrola funkčnosti PPO. Pracovníci závodů se současně podíleli na zabezpečovacích pracích, zejména provizorním zabezpečení břehových nátrží.

Po opadnutí povodně probíhala dokumentace povodňových škod na majetku PLa. Menší povodňové škody byly ihned po povodni odstraněny prostřednictvím provozní údržby.

Zaměstnanci Povodí Labe, státní podnik, kteří jsou členy povodňových komisí, se aktivně účastnili jejich zasedání a poskytovali informace o průběhu povodně a jejím předpokládaném vývoji.

7.2.5.2 Správci vodních toků

Správu významných vodních toků zajišťují státní podniky Povodí. Správa drobných vodních toků je zajištěna na základě určení Ministerstva zemědělství, nebo subjekty stanovenými ve vodním zákoně, popř. osobami stanovenými ze zákona.

Významnými správci vodních toků jsou státní podniky Povodí a státní podnik Lesy České republiky, s. p. Tito správci zajišťují správu téměř 95 % celkové délky vodních toků v ČR. Zbývajících 5 % délky vodních toků spravují ostatní správci (Ministerstvo obrany, Správy národních parků, obce, ostatní fyzické a právnické osoby).

Pracovníci organizace Lesy hl. m. Prahy, která má ve správě menší toky na území metropole, situaci monitorovali, zajišťovali manipulace u některých nádrží a rybníků, odstraňovali zátarasy na tocích a komunikovali s místními samosprávami a dalšími účastníky povodňové ochrany. Byla schválena mimořádná manipulace (OCP-MHMP – vodoprávní oddělení) od 13. 9. VD Hostivař i VD Jiviny pokračovaly v odpouštění. Během povodňové události zasedal povodňový štáb organizace (od 12. 9. – do 15. 9.). Povodňová situace na tocích ve správě Lesů hl. m. Prahy byla ukončena odezněním SPA vodního toku Rokytka v MČ Praha – Nedvězí 25. 9. 2024 a zaklesnutím hladiny na VD Čihadle na provozní úroveň.

Povodňové orgány vyjádřily nutnost důsledného provádění povodňových prohlídek uložených Zákonem o vodách č. 254/2001 Sb. v § 83 bodu b) a zajišťování pravidelné a řádné údržby vodních toků v souladu s Vyhláškou č. 178/2012 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků.

7.2.5.3 Vlastníci vodních děl

Jejich povinnosti určuje zejména § 73, § 75 a § 84 Zákona o vodách č. 254/2001 Sb. V průběhu povodně sledovali stav na vodních dílech, zabezpečovali provádění zabezpečovacích prací na VD (zejména odstraňování naplavenin), účastnili se hlásné služby, manipulovali na VD. V případě větších vodních nádrží bylo prováděno mimo jiné zabezpečení (případně odvezení) přístavních můstků a mola z vodní nádrže, ukončení lodní dopravy.

Během povodňové situace došlo k havarijním situacím a poruchám na několika rybnících. Bylo konstatováno, že se opět vyskytly problémy s manipulací na malých vodních nádržích (rybnících). Došlo k přelití hráze, sesuvu vzdušní strany hráze, či k jiným poškozením VD.

Ukázala se potřeba aktualizovat manipulační řády. Také nutnost zajištění kontroly stavu malých vodních nádrží včetně prověření platných vodoprávních povolení a manipulačních řádů.

7.2.5.4 Vlastníci pozemků a staveb

Zákon o vodách č. 254/2001 Sb. § 71 ukládá vlastníkům pozemků a staveb zpracování povodňových plánů a § 85 upravuje jejich další povinnosti v ochraně před povodněmi.

Prakticky všechny obce nacházející se v záplavových územích významnějších vodních toků mají zpracovány povodňové plány, ale při zářijové povodni bylo v několika obcích zjištěno, že nedostatečně připraveni byli na velkou povodeň někteří vlastníci zaplavených nemovitostí. Znovu se tak potvrdilo, že základem povodňových plánů obcí by měly být povodňové plány vlastníků ohrožených nemovitostí. Je nutné důsledně dodržovat omezení a zákazy v záplavových územích a stále připomínat, že ochrana před povodněmi není pouze v kompetenci státu, ale je především v pravomoci vlastníků nemovitostí ohrožených povodněmi.

Při povodni hrají značnou roli mosty, lávky a další stavby vedoucí přes vodní tok, nebo v korytě vodního toku. I zde je nutné zabezpečit vypracování povodňového plánu stavby a také zabezpečit pravidelnou údržbu těchto staveb.

Je nutné podporovat a udržet silnou oporu stanovených omezení v záplavových územích v legislativních předpisech.

7.2.5.5 Český hydrometeorologický ústav

Bez rychlé a adekvátní reakce na letošní extrémní povodeň by ztráty na majetku i životech byly mnohem větší. K celkově úspěšnému zvládání skutečně katastrofické povodně značnou měrou přispěl svými kvalitními a včasnými výstrahami Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ).

Primární roli hrály přesné výstupy z numerických modelů počasí, zejména regionálního modelu ALADIN. Pomohla i řada opatření, zejména v organizaci předpovědní a výstražné služby, a také předstih a srozumitelnost výstrah i rychlost a kapacita pro jejich šíření.

První informace o riziku vydatných srážek od čtvrtka 12. září 2024 se objevila v předpovědích již v neděli 8. září 2024 prostřednictvím bulletinu s třídenní předpovědí srážek, jejímiž odběrateli jsou např. i podniky povodí. Postupně se předpověď zpřesňovala. V pondělí 9. 9. předpovědní modely potvrzovaly riziko vydatných srážek. I přes nejistotu v lokalizaci, intenzitě i délce trvání deště byl vzhledem k očekávanému mimořádnému dopadu s neobvyklým předstihem vydán Výhled nebezpečných jevů pro celou ČR informující o nebezpečí vydatných až extrémních srážek. V úterý 10. 9. byl Výhled nebezpečných jevů aktualizován vyjmutím Karlovarského kraje a přilehlých ORP v Plzeňském a Ústeckém kraji. S očekávanou nebezpečnou situací, jak v podobě povodní, tak škod způsobených větrem, bylo prostřednictvím videokonference detailně seznámeno GŘ HZS ČR. Informace byly šířeny i prostřednictvím sociálních sítí ČHMÚ, kde byla potenciální nebezpečnost situace ještě rozvedena nad rámec Výhledu nebezpečných jevů a bylo avizováno vysoce pravděpodobné vydání výstrahy s extrémním stupněm nebezpečí ve středu 11. 9.

První výstražná informace před dešťovými srážkami a povodňovými jevy ČHMÚ byla vydaná ve středu 11. 9. 2024. Výstraha před povodňovými jevy byla vydána s platností od pátečního odpoledne (13. 9. 15:00) do odvolání, přičemž stupeň nebezpečí výstrahy v různých částech republiky korespondoval s výstrahou na srážky. Nejvyšší vzestupy hladin s četným překročením 3. SPA byly předpokládány během soboty (14. 9.) a neděle (15. 9.). Podrobně bylo o předpovídané situaci informováno GŘ HZS ČR. Veřejnosti a médiím byla výstraha prezentována i na sociálních sítích ČHMÚ

Výstrahy byly nadále zpřesňovány a aktualizovány. V průběhu celé povodňové epizody a v předstihu před jejím začátkem byly v rámci Systému integrované výstražné služby vydány 2 Výhledy nebezpečných jevů, 15 předpovědních výstrah (od 11. 9. do 24. 9.) a 50 výstrah s pravděpodobností 100 % (tj. pozorovaný jev).

S Generálním ředitelstvím HZS ČR byly dohodnuty každodenní pravidelné videokonzultace k aktuálnímu vývoji, a to až do konce trvání očekávané povodňové epizody. V úterý 10. září 2024 byl také informován ministr životního prostředí, ministr zemědělství a další resorty zapojené do povodňové ochrany.

Po celý víkend byly na sociálních sítích ČHMÚ průběžně zveřejňovány a v médiích prezentovány aktuální informace o již spadlých, a ještě očekávaných srážkách, zaznamenaných nárazech větru a o situaci na tocích. Podrobné informace o uplynulém i budoucím vývoji byly předávány také GŘ HZS ČR a zároveň sloužily i jako podklady pro ÚKŠ.

7.2.5.6 Složky Integrovaného záchranného systému

Do řešení povodňové situace byly zapojeny všechny základní složky **Integrovaného záchranného systému** (IZS), tedy Hasičský záchranný sbor České republiky, jednotky požární ochrany (PO), poskytovatelé zdravotnické záchranné služby (ZZS) a Policie České republiky (PČR). Velmi účelně byly využity i ostatní složky IZS (vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil – Armáda České republiky, ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory, ostatní záchranné sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby, zařízení civilní ochrany, neziskové organizace a sdružení občanů).

Síly a prostředky složek IZS zapojených do řešení povodňové situace:

- Jednotky sborů dobrovolných hasičů (JSDH) předurčené pro plnění úkolů ochrany obyvatelstva
- Policie ČR
  - nasazení příslušníků z jednotlivých krajských ředitelství,
  - nasazena letecká služba (LS) ČR,
  - nasazena pyrotechnická služba,
  - nasazení policejních potápěčů.
- Armáda ČR
  - nasazení sil a prostředků (SaP) na základě ústředního poplachového plánu.
- Zdravotnický modul zdravotnické záchranné služby hlavního města Prahy ve spolupráci s AČR
- Vězeňská služba ČR (plnění pytlů, úklid v postižených oblastech)
- Vodní záchranná služba Červeného kříže
  - nasazení SaP na základě ústředního poplachového plánu,
  - celkem 16 týmů 80 osob.

Základní složky integrovaného záchranného systému (IZS)

Hasičský záchranný sbor České republiky

V souvislosti s řešením povodní bylo úkolem HZS ČR zejména provádění **záchranných** a **likvidačních** prací, dále koordinace nasazení jednotek požární ochrany (JPO) rozhodování o nasazení SaP HZS krajů. Nedílnou součástí činností HZS ČR bylo poskytování informací a zajištění varování obyvatelstva. Dalším úkolem HZS ČR bylo zajištění přenosu informací mezi orgány krizového řízení a zasaženým územím. V neposlední řadě HZS ČR odpovídal za koordinaci zabezpečení evakuace a nouzového ubytování obyvatelstva, nouzové dodávky pitné vody, potravin a dalších prostředků nezbytných pro přežití obyvatelstva na postiženém území, a to zejména v oblastech nepřístupných běžnými prostředky.

HZS ČR zahájil přípravu a aktivaci ústřední koordinace záchranných a likvidačních prací již dne 13. září 2024 v 7:00 hod., kdy byl generálním ředitelem HZS ČR aktivován štáb MV-generálního ředitelství HZS ČR (MV-GŘ HZS ČR) s nepřetržitou činností. Téhož dne došlo k aktivaci jednotlivých štábů HZS krajů. Ve večerních hodinách již došlo k nastavení komunikace a systému nasazování prostředků z centrálních zásob a pohotovostních zásob Správy státních hmotných rezerv (SSHR). Vysílání techniky a věcných prostředků bylo zajištěno standardně cestou Národní operační a informační středisko (NOPIS), operačního střediska Záchranný útvar HZS ČR (ZÚ HZS ČR) a jednotlivých krajských operačních a informačních středisek (KOPIS).

V pátek 13. září 2024 ve 20:00 hod. byla vyhlášena ústřední koordinace záchranných a likvidačních prací ze strany Ministerstva vnitra-generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky.

Pro zjednodušení komunikace a organizace záchranných a likvidačních prací (ZaLP) byla dvakrát denně svolána videokonferenční porada s vedením a štáby HZS krajů, kde byly projednány nejen požadavky na prostředky

k protipovodňovým účelům a postupy přípravy na povodně, ale také byl projednán vývoj situace na jednotlivých povodích řek, kde byla pravděpodobnost velké nebo extrémní povodně. Tyto porady umožňovaly efektivní koordinaci činnosti HZS ČR a sdílení informací. Postupem času byly do krizové komunikace zapojeny další orgány. Ze všech jednání byly vytvářeny zápisy a situační zprávy, které byly rozesílány účastníkům porad, vedení MV-GŘ HZS ČR a předsedovi vlády ČR.

Jedním z častých požadavků na štáb MV-GŘ HZS ČR bylo rozesílání plošných SMS, které se osvědčily jako funkční nástroj pro informování obyvatelstva v zasažených lokalitách (viz kapitola Informování veřejnosti a odborníků). Tento systém byl využit i při organizaci voleb na nejvíce zasažených místech v OLK a MSK. Jednání ÚPK i ÚKŠ se vždy zúčastnil i zástupce MV-GŘ HZS ČR (nejčastěji generální ředitel HZS ČR), který informoval o nasazení JPO při řešení povodňové situace a navrhoval další opatření v rámci vývoje povodňové situace a predikovaného území zasaženého povodní.

V případě, že je zahájena činnost PK nebo KŠ na úrovní obcí, ORP a krajů, je do práce povodňové komise (krizového štábu) zapojen i HZS ČR. V některých případech probíhají zasedání přímo v objektech HZS krajů. Důležitou úlohu v systému předávání informací hrají i KOPIS a NOPIS.

Mimo JPO zařazených do plošného pokrytí disponuje HZS ČR také speciální technikou a jednotkami, které byly využity pro řešení povodní.

Speciální jednotky a speciální technika HZS ČR:

- tým pro záchranu pomocí člunů (WASAR),
- tým pro záchranu ze zřícených staveb (USAR),
- letečtí záchranáři ve spolupráci s LS PČR – Praha, Brno, Ostrava,
- velkoobjemová čerpadla,
- speciální technika ZÚ HZS ČR,
- odborná pomoc starostům obcí při řízení protipovodňových opatření.

Podrobněji lze strategii **záchranných prací** HZS ČR charakterizovat následujícími činnostmi: omezení rozlivů a ochrana konkrétních staveb, ochrana kritické infrastruktury, varování a informování obyvatel, evakuace a záchrana osob (pomocí člunů, lanovými technikami, letecky). Na postižených územích bylo nezbytné pokrytí akutní potřeby obyvatelstva. Konkrétně se jednalo o zajištění pitné vody (balená, cisterny, obnova dodávky), potravin, hygienických potřeb a následně zajištění zdravotnických služeb, léčiv a komunální hygieny. Další činnosti zahrnovaly nasazení AČR, speciálních odřadů s logistickou soběstačností, zajištění střežení oblastí PČR (včetně využití dronů) a psychosociální pomoci.

Hasičský záchranný sbor ČR od čtvrtka 12. září plošně posílil stavy na operačních a informačních střediscích. O navýšení početních stavů výjezdových hasičů podle aktuální povodňové situace rozhodovaly HZS krajů. Byla prověřena funkčnost a připravenost techniky využívané při povodních (velkoobjemová čerpadla vody, vysoušeče a pytlovačky písku, čerpací a hadicové kontejnery a další). Jednotky dobrovolných hasičů mimo jiné monitorovaly menší toky a pomáhaly s povodňovými opatřeními. Rizikové a nepřístupné oblasti a toky monitorovala dronová služba GŘ HZS ČR.

Využití dronů HZS ČR pro sběr informací o zasažených oblastech

Během ničivých povodní v roce 2024 došlo k významnému využití dronů při zajištění efektivního monitoringu zasažených oblastí, koordinace záchranných prací a vyhodnocení rozsahu škod. Nasazení bylo realizováno prostřednictvím dvou specializovaných skupin dronových operátorů, které působily v klíčových regionech – OLK a MSK. Jejich práce přinesla cenné výsledky a výrazně přispěla k celkové efektivitě krizových operací. V terénu bylo za celé období povodní nasazeno 8 dronů v oblasti MSK a OLK. Dne 20. září 2024 byla ukončena činnost všech dronových skupin.

Nasazení dronů bylo klíčové v prvních hodinách povodní, kdy poskytly rychlý přehled o aktuálním stavu rozvodněných řek. Data byla v reálném čase přenášena na štáb MV-GŘ HZS ČR a krajské krizové štáby, což umožnilo okamžitou reakci a efektivní nasměrování záchranných prací. Detailní monitoring pomohl zajistit bezpečnost záchranných týmů a lépe organizovat evakuace ohrožených obyvatel.

Skupina operující v Jeseníkách a Ostravě se zaměřila na záznam průběhu povodní podél toků řek na Jesenicku a Ostravsku. Byly pořízeny panoramatické fotografie, které zachycovaly rozsah povodní v celé délce toku řek. Tyto snímky umožnily získat podrobný přehled o zasažených lokalitách, přičemž poskytovaly vizuální podklady

pro strategické rozhodování. Dvě specializované skupiny dronové služby prováděly záznamy pro tvorbu ortofoto snímků. Tyto snímky byly porovnávány s daty z předchozích klidových stavů, čímž byl vytvořen komplexní obraz změn a rozsahu škod. Nasnímaná data byla integrována do systému Jestřáb, který poskytoval ucelený pohled na zasažená území a sloužil pro vyhodnocení a koordinaci dalšího postupu.

V oblasti s velkým rozsahem škod byl nasazen také dron Reaper MQ-9, který díky své schopnosti monitorovat rozsáhlá území výrazně přispěl k odhalení rozsahu povodní. Tento systém byl využit zejména v těžko dostupných oblastech, kde poskytoval přehledné a detailní záběry, které by jinak nebylo možné získat.

Operativní nasazení dronů zajistilo okamžitý přístup k aktuálním datům o situaci v postižených oblastech. Získaná data, včetně panoramatických a ortofoto snímků, umožnila vytvoření podrobných analýz a přesného vyhodnocení škod. Systém Jestřáb integroval všechny získané informace, což výrazně usnadnilo koordinaci záchranných prací a plánování dalších kroků. Drony umožnily monitorovat nebezpečné oblasti bez nutnosti fyzického nasazení lidských týmů, čímž se minimalizovala rizika pro záchranáře. Nasazení dronů během povodní v roce 2024 bylo příkladem efektivního využití moderní technologie v krizovém řízení. Díky rychlé akci, přesnému monitoringu a komplexnímu vyhodnocení dat bylo možné lépe chránit lidské životy, majetek i infrastrukturu. Tato zkušenost zdůraznila důležitost dronových operací jako nepostradatelného nástroje v mimořádných situacích.

Základem strategie řízení **likvidačních prací** a odstraňování následků povodní byla obnova infrastruktury a zajištění základních služeb. Během povodní byly přerušeny dodávky elektřiny pro až 260 000 domácností, vody pro až 28 340 domácností, plynu pro až 8 310 domácností a služby kanalizace pro až 17 780 domácností. Obnova zahrnovala zajištění dodávek elektrické energie distributorem, případně mobilními zdroji, zajištění provozuschopnosti mobilních operátorů a dodávek plynu a tepla. HZS ČR se dále významně podílel na obnově pozemních komunikací (zpřístupnění zasažených oblastí) včetně zajištění mostních konstrukcí, neboť bylo poškozeno celkem 132 mostů (69 v OLK a 63 v MSK). V důsledku povodní bylo 131 domů určeno k demolici z důvodu narušení statiky.

Pro postižené osoby bylo nutné zajistit dlouhodobé ubytování, sociální dávky (hmotná nouze) a podporu zaměstnavatelů zasažených povodní. Dále se jednalo o zajištění financování složek IZS (mimořádné výdaje a škody) a zajištění dotačních programů pro obce k obnově poškozeného majetku a programů pro fyzické osoby k obnově bydlení.

Během povodně byl v zasažených oblastech využit materiál SSHR. Jednalo se zejména o elektrocentrály, pitnou vodu, vysoušeče (8 364 ks) a protipovodňové pytle. Další materiál byl poskytnut z centrálních skladů HZS ČR (vysokotlaké čističe, ponorná čerpadla, lopaty, košťata).

Jednotky požární ochrany (JPO)

JPO jsou během povodní zodpovědné za vykonávání činností nezbytných pro minimalizaci škod a záchranu životů během povodní. Jejich činnost zahrnuje zajištění průchodnosti vodních toků (odstraňování naplaveného materiálu a překážek, které brání průtoku vody), evakuaci osob (bezpečné přemístění lidí z ohrožených oblastí do bezpečí), technická opatření (stavba protipovodňových hrází, čerpání vody a další technické zásahy) a v neposlední řadě spolupráci s povodňovými orgány (koordinace s místními úřady a dalšími záchrannými složkami – zajištění např. hlídkové služby).

V průběhu povodní byly v nejpostiženějších krajích (MSK a OLK) nasazeny JPO nejen z těchto krajů, ale také JPO z jiných krajů, které vytvořily tzv. odřady. Každý den bylo nasazeno přibližně 500 příslušníků HZS ČR a členů JSDH obcí a cca 300 ks požární techniky v rámci odřadů. Počty členů JSDH obcí narůstaly především přes víkend. Celkové denní počty nasazených příslušníků a členů JSDH obcí byly cca 1 000 osob a 500 ks požární techniky.

Tyto odřady byly specifikované jako:

- odřad povodňový (požární technika a prostředky určené především pro čerpání vody),
- odřad likvidační (požární technika a prostředky určené pro odklizení materiálu a obnovu území).

Z celkového počtu 26 815 zasahujících hasičů bylo 4 815 profesionálních a 22 000 dobrovolných (opakované nasazení). Celkový počet techniky dosahoval 8 032 kusů (z čehož technika HZS ČR dosahovala 1 922 kusů). Na zásazích při povodních se dále podílelo 13 HZS podniků.

Tab. 7.2.4 Základní data spojená s tlakovou níží Boris – počty událostí a statistika poškození objektů

Přehled sledovaných událostí		
Celkový počet v souvislosti s povodněmi (13. září – 1. prosince 2024)		24 653
Celkový počet všech událostí za sledované období (13. září – 1. prosince 2024)		55 667
	Počet poškozených mostů	132
	Počet objektů určených k demolici	131
	Počet demolic objektů zajištěných ZÚ HZS ČR	65

Tab. 7.2.5 Základní data spojená s tlakovou níží Boris – záchrana a evakuace

Celkový počet zachráněných a evakuovaných osob	21 640
Celkový počet evakuovaných osob	19 173
Celkový počet zachráněných osob	2 467
Z toho zachráněných letecky pomocí vrtulníku	147
Počet zachráněných domácích zvířat	15

Při povodních bylo zřízeno celkem jedenáct evakuačních středisek, z toho čtyři v MSK (Bohumín, Bruntál, Ostrava, Opava) a šest v OLK (Česká Ves, Velká Kraš, Vápenná, Jeseník, Vidnava, Mikulovice). Dne 24. září 2024 byl ubytován maximální počet osob – tedy 265, z toho 141 osob v MSK a 124 osob OLK. Od tohoto okamžiku se počet ubytovaných osob snižoval.

Poskytovatelé zdravotnické záchranné služby

V zasažených oblastech působil Zdravotnický modul zdravotnické záchranné služby (ZZS) hlavního města Prahy, spolu se 4 sanitními vozy AČR v rámci zdravotnického odřadu.

Vzhledem k mírnému průběhu povodňové situace v Praze, schválil Magistrát hl. m. Prahy vyslání zdravotních záchranářů do nejvíce zasažených oblastí. Historicky poprvé v řádu hodin od rozhodnutí vlády o nasazení AČR ve spolupráci s IZS došlo k nasazení jak ZZS Praha, tak Úkolového uskupení Speciálních sil AČR, Agentury zdravotnictví AČR, Agentury komunikačních a informačních technologií (AKIS) AČR a pomoc poskytla i Ústřední vojenská nemocnice v Praze. Speciální síly AČR spolu s AKIS AČR zprovoznily satelitní spojení a internet ve zničených obcích a dále spolupracovaly se záchrannou službou a pomohly HZS s logistikou v Jeseníku.

Na Jesenicku působil tzv. Medical Support Cell tým (MSC), tedy záchranáři a lékaři vyškolení pro práci v oblastech zasažených živelními katastrofami. Na místě měla záchranná služba celkem 17 lidí, včetně inspektora, lékaře, krizového manažera, ředitele a náměstka ředitele, kteří se vystřídali ve vedení.

Záchranná služba nasadila speciální terénní vůz Atego a také čtyřkolku Polaris určenou pro neprostupný terén. Obě vozidla se vzhledem k množství trosek a špatné průjezdnosti skvěle uplatnila. Dále měli zdravotníci k dispozici technicko-logistické víceúčelové vozidlo a standardní sanitní vůz. Další prostředky dodaly Speciální síly, Agentura zdravotnictví a AKIS AČR.

Pražští záchranáři působili v obci Mikulovice, kde operativně zřídili ordinaci lékaře, pro kterou poskytlo zázemí vlastní technicko-logistické vozidlo záchranné služby. Ordinaci, kde spolupracovaly také zdravotní sestry místního praktického lékaře, využilo 124 pacientů, kteří nejčastěji vyhledávali péči kvůli úrazům, zhoršení chronických obtíží nebo potřebovali předepsat ztracené léky. Prvotní zásobu léků dodala Ústřední vojenská nemocnice, ostatní dovezli záchranáři terénními vozidly z místních lékáren a vydali pacientům.

V terénu posádky záchranné služby ve spolupráci se záchranářskými posádkami AČR ve Zlatých Horách a Javorníku uskutečnily 42 výjezdů, dvakrát byla k události povolána i letecká výjezdová skupina ZZS Olomouckého kraje. Posádky byly po celou dobu operačně řízeny ZZS Olomouckého kraje, doplňovaly jejich vlastní posádky a spolupracovaly s KŠ HZS Jeseník.

Policie České republiky

V rámci IZS plní Policie ČR následující úkoly:

- Zabezpečuje uzavření místa zásahu a omezuje vstup nepovolaným osobám,
- Podílí se na záchraně ohrožených osob, zvířat nebo majetku a na jejich evakuaci,
- V místě zásahu a jeho okolí reguluje volný pohyb osob a dopravu,
- Poskytuje nezbytné informace o stavu řešení krizové situace,
- Zajišťuje dokumentaci, která slouží ke zjištění příčin a objasnění vzniku krizové situace.

Hlavním posláním Policie ČR během povodňové situace byla součinnost se všemi složkami IZS. Spolupracovala zejména při organizaci a provádění evakuace obyvatel z ohrožených oblastí. Policisté se podíleli na regulaci a organizaci dopravy v případě, že byla doprava narušena. Cílem bylo zajištění plynulého průjezdu především záchranných vozidel a evakuovaných obyvatel. Policisté se podíleli na hlídkové službě, informování a varování občanů, asistovali při záchraně osob, při budování a zpevňování hrází, zajišťovali nouzové ubytování obyvatelstva. Zvýšenou hlídkovou činností se podílela na dohledu nad dodržováním přijatých opatření a ostraze nejen evakuovaných oblastí.

Přípravným opatřením bylo posílení výkonu služby. V nejvíce postižených oblastech v průběhu povodně, byly policejní jednotky posíleny i o členy z dalších útvarů (Vysočina, Praha, Pardubice, Brno…). V nejvíce postižených obcích pomáhalo s odklízením následků povodní 80 příslušníků policie ČR z Brna, Jihlavy a Holešova. Působili v Opavě, Krnově, Karlovicích, Zátoru, Nových Heřminovech, Holčovicích, Albrechticích a Branticích.

V Moravskoslezském kraji bylo evidováno v souvislosti s povodní několik případů tzv. rabování, které je postiženo vyšší trestní sazbou, a to trestem odnětí svobody až do výše osmi let. Případy byly zaznamenány v Krnově, Bohumíně, v Opavě a v Ostravě.

V Krnově policisté přijali oznámení o částečné demolici neobývaného objektu v obci Zátor, ke které mělo dojít dne 23. září 2024 bez vědomí a souhlasu majitelů.

Ministerstvo vnitra uveřejnilo ke dni 23. 9. 2024 souhrny týkající se zářijové povodňové události. V přímé souvislosti s povodněmi bylo potvrzeno pět obětí. Pohřešovalo se osm lidí, šest z nich v přímé souvislosti se záplavami.

Ostatní složky integrovaného záchranného systému

Armáda České republiky (AČR)

Podpora IZS je možná na základě Dohody o plánované pomoci na vyžádání mezi Generálním ředitelstvím HZS ČR a Generálním štábem AČR a na základě Ústředního poplachového plánu IZS AČR (podle zákona 239/2000 Sb., o IZS).

Širší zapojení armády je možné po schválení vládou přijetím nařízení podle zákona 219/1999 Sb., o ozbrojených silách. V pondělí 16. září vláda schválila nasazení vojáků k likvidaci následků povodně a stavbu náhradního přemostění. Jejich nasazení v počtu až 2000 vojáků bylo schváleno na období od 17. září do 31. října 2024 a následně prodlouženo do 30. listopadu 2024 v počtu 1000 vojáků. AČR byla v tomto větším rozsahu nasazena na základě nařízení vlády č. 270/2024 Sb., o použití AČR v období od 17. září 2024 do 31. října 2024 k likvidaci následků pohromy způsobené povodněmi na území České republiky a nařízení vlády č. 313/2024 Sb., kterým se

mění nařízení vlády č. 270/2024 Sb., o použití AČR v období od 17. září 2024 do 31. října 2024 k likvidaci následků pohromy způsobené povodněmi na území České republiky.

Komunikace s AČR probíhala mezi štábem MV-GŘ HZS ČR a velitelstvím pro operace AČR. Požadavky z HZS krajů byly soustředěny a projednávány na jednotné úrovni a následně předány podepsané žádajícím hejtmanem k odsouhlasení a případnému vyslání cestou Společného operačního centra Ministerstva obrany a NOPIS.

V pátek byla nařízena pohotovost pro všechny složky AČR, které jsou zapojeny do IZS. Do pohotovosti byl uveden také 15. ženijní pluk, prostředky vzdušných sil a vojenské hasičské jednotky. Řádově šlo o více než 1000 vojáků a vojákyň a několik set kusů techniky. V sobotu 14. září ve 13 hodin bylo aktivováno operační centrum Velitelství pro operace AČR, které zajišťovalo plánování a řízení záchranných a likvidačních prací.

Kromě krátkodobého nasazení SaP AČR v Jihočeském a Jihomoravském kraji byly SaP AČR nasazeny zejména v krajích Moravskoslezském a Olomouckém, a to od 15. září 2024 do 30. listopadu 2024. V Moravskoslezském kraji se jednalo o nasazení v obcích Opava, Krnov, Brantice, Zátor, Nové Heřminovy, Holčovice, Vrbno pod Pradědem, Široká Niva, Karlovice, Albrechtice. V Olomouckém kraji se jednalo o nasazení v obcích Libavá, Olomouc, Jeseník, Česká Ves, Vidnava, Mikulovice, Písečná, Jindřichov, Bělá pod Pradědem, Velká Kraš, Žulová a Lipová – Lázně. Od 14. do 20. září 2024 bylo nasazeno také 6 vrtulníků s osádkou s vybavením na vyprošťovací a záchranné práce i v noci, které byly vysílány k plnění úkolů z letiště Mošnov. Vrtulníky AČR byly využity k záchraně osob a zajištění přepravy materiálu humanitární pomoci (přepravní moduly).

Nasazené SaP AČR se podílely na provádění preventivních opatření při kulminaci vodních toků, likvidaci následků živelní pohromy, přepravě osob a materiálu, střežení materiálu humanitární pomoci, zásobování pitnou vodou, podpoře činností složek IZS, rekognoskaci prostor k výstavbě a výstavba mostních provizorií, zabezpečení internetového připojení obcí dle požadavků, realizaci veterinárních opatření a zabezpečení psychologické a zdravotnické pomoci.

K získání přehledu o aktuální situaci významně pomohlo bezpilotní monitorování terénu za využití amerického dronu Reaper, který je schopen z výšky 6 až 8 kilometrů zmapovat situaci a on-line předat informace záchranným složkám. Dále byl využit armádní systém STARLINK pro zabezpečení satelitního vysokorychlostního internetu v oblastech Jesenicka spolu s další komunikační technikou (notebook, měnič k připojení na autobaterii, satelitní telefon IRIDIUM). Příslušníci Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu v Dobrušce monitorovali povodňovou situaci i pomocí nástrojů geografických informačních systémů (GIS) a poskytovali informace na Velitelství pro operace. V zasažených oblastech působily také 4 sanitní vozy AČR v rámci zdravotnického odřadu společně se ZZS Praha.

Od 22. září 2024 probíhala rekognoskace vytipovaných míst pro výstavbu mostních provizorií v Olomouckém a Moravskoslezském kraji. Celkem bylo vystavěno a předáno obcím 22 mostních provizorií a 8 provizorních přemostění pro pěší a nasazeno bylo 5 400 vojáků v činné službě a 324 kusů techniky.

Orgány ochrany veřejného zdraví

Na řešení povodňové a následně popovodňové situace v roce 2024 se v resortu zdravotnictví podílelo Ministerstvo zdravotnictví ČR (MZ), krajské hygienické stanice (KHS) a Hygienická stanice hlavního města Prahy, Státní zdravotní ústav (SZÚ), Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě a Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem. Zástupci resortu zdravotnictví se aktivně účastnili jednání povodňových komisí a krizových štábů všech úrovní.

Ze strany orgánů ochrany veřejného zdraví byl kladen velký důraz na aktivní spolupráci se starosty ohrožených nebo postižených obcí. Velký důraz byl současně kladen na práci přímo v terénu, kde byla zjišťována aktuální situace a potřeby z hlediska ochrany veřejného zdraví. Aktivní spolupráce s médii, nevládními a charitativními organizacemi sehrála stěžejní roli v informovanosti veřejnosti, a především občanů v zasažených lokalitách.

Ochrana veřejného zdraví při povodni se dělila do jednotlivých oblastí:

- informace a komunikace s médii a veřejností,
- pitná voda,
- rizika odpadů,
- stravování, bezpečnost potravin a související rizika,
- prevence infekčních nemocí,
- ochrana zdraví děti a mladistvých,
- rizika pracovního prostředí,
- další činnosti.

V rámci činností na úseku ochrany zdraví v souvislosti s povodněmi, na kterých se podíleli odborní pracovníci všech odborů KHS, bylo provedeno v zasažených oblastech velké množství šetření zaměřených především na vyhodnocení zdravotního rizika (včetně předcházení epidemiím), metodickou pomoc při provádění likvidace následků povodní a na zásobování obyvatel pitnou vodou. Dále byl prováděn monitoring situace v zasažených zdravotnických zařízeních, zařízeních sociálních služeb, školských zařízeních a provozovnách poskytujících stravovací služby s cílem zajištění bezpečného provozu. Zvýšenou měrou byl prováděn monitoring vývoje a výskytu infekčních onemocnění a denní hodnocení epidemiologické situace. Pro veřejnost byl zajištěn provoz telefonních informačních linek, dotazy mohly být zasílány i na speciální e-mailovou adresu. Na vybraných lokalitách byl uskutečněn monitoring výskytu popovodňových komárů a byla činěna preventivní opatření proti jejich přemnožení.

V průběhu probíhající povodňové situace se MZ zabývalo otázkou zajištění distribuce léčivých přípravků do lékáren v zasažených a nepřístupných oblastech. Výsledkem bylo nastavení spolupráce s distributory léčiv a MV-GŘ HZS ČR pro zajištění závozu léčivých přípravku do míst, kam by se distributoři nebyli schopni dostat, prostřednictvím HZS krajů.

MZ rovněž monitorovalo situaci za účelem podpory při případné evakuaci pacientů ze zdravotnických zařízení v povodněmi zasažených oblastech. Evakuace postižených nemocnic byla ovšem zcela zvládnuta na místní úrovni.

Po vyhodnocení lze konstatovat, že i po takto rozsáhlých povodních byla epidemiologická situace i v nejzasaženějších oblastech poměrně klidná a z hlediska hygienicko-epidemiologických opatření byla situace ze strany orgánů ochrany veřejného zdraví velmi dobře zvládnuta.

Důsledky povodní v oblasti ochrany veřejného zdraví, zejména nefunkčnost některých čistíren odpadních vod (ČOV) a zatopení provozů s nebezpečnými látkami, které by mohly ohrozit kvalitu vod a veřejné zdraví, potvrdily potřebu zpracování souhrnné analýzy zdravotních rizik na území ČR. Tento dokument bude cenným materiálem pro zajištění efektivní připravenosti na obdobné krizové situace a nezbytným podkladem pro plnění dalších povinností vyplývajících pro ČR v důsledku jejího členství v EU.

Na základě zpětné analýzy proběhlých povodní je nutné konstatovat, že pro úspěšné zvládání podobných mimořádných událostí, resp. pro zajištění efektivního řešení krizových situací, je nutné disponovat v oblasti ochrany veřejného zdraví odpovídajícími finančními prostředky na personální zajištění a adekvátní vybavení zaměstnanců pro terénní práci.

Neziskové organizace a sdružení občanů

Zajišťování humanitární pomoci (potravinová pomoc, materiální pomoc) zasaženému obyvatelstvu bylo při řešení povodní postaveno na spolupráci a koordinaci nestátních neziskových organizací (NNO) působících na území zasažených krajů. Spolupráce byla řešena jak na základě dohod o plánované pomoci na vyžádání, tak i dlouhodobé spolupráce při řešení různých mimořádných událostí (MU) a krizových stavů (KS). Poskytování humanitární pomoci bylo koordinováno HZS krajů a v rámci řešení povodní bylo rozděleno na dvě části. První částí bylo zajištění monitoringu území, sběr dat, posttraumatická intervenční péče a nasazení dobrovolníků. Druhá část pak byla zaměřena na zajištění zásobování potravinami a na dodávky materiálu a prostředků potřebných k zajištění základních potřeb obyvatel. Významnou roli při likvidaci následků povodní sehráli dobrovolníci. Organizace dobrovolníků byla zajištěna primárně prostřednictvím NNO za koordinace HZS ČR.

Do poskytování humanitární pomoci byly úzce zapojeny tyto NNO:

- Český červený kříž,
- Člověk v tísni,
- Adra,
- Charita ČR,
- Maltézská pomoc,
- Diakonie České církve evangelické,
- Arcidiecézní charita Olomouc,
- Univerzita Palackého v Olomouci – dobrovolnické centrum,
- Středisko sociální prevence Olomouc, p. o.

K uvedeným organizacím je potřeba dále započítat také místní organizace působící na vybraném území a celostátní organizace, které se na humanitární pomoci podílely z ústřední úrovně. Zásadní roli při zajištění balené pitné vody a potravin měla Potravinová banka, z. s., které občané a soukromé firmy darovali přes 200 tun potravin.

Na Jesenicku a Bruntálsku byl transport humanitární pomoci od 15. září 2024 zabezpečen pomocí leteckého mostu zajišťovaného vrtulníky AČR Mi-171 (17. září 2024 i DSA). Celkem bylo vrtulníky přepraveno 59,4 tun humanitární pomoci. Sklady byly situovány co nejblíže postiženým regionům (stanice HZS ČR Jeseník a Bruntál), aby byla dosažena co nejvyšší frekvence zavážek.

Pro zajištění balené pitné vody a potravin byla zásadní spolupráce s Českou federací potravinových bank, Člověkem v tísni a vybranými soukromými subjekty (Kaufland, Hruška, Karlovarské minerální vody apod.). Celkem bylo do postižených území z potravinových bank dopraveno přes 1 400 tun pomoci, z toho 4 000 palet potravin. Na zajištění přepravy se významně podílel i ZÚ HZS ČR, na uskladnění a distribuci pomoci se podíleli zástupci HZS krajů, obcí a SDH.

Nasazení psychosociální pomoci

Na celostátní úrovni se v období od 12. září do 3. října 2024 scházeli pravidelně zástupci IZS a nevládních neziskových organizací (NNO) ke koordinaci poskytování humanitární, psychosociální a dobrovolnické pomoci. Nasazení psychosociální pomoci (PsP) v MSK a OLK zahrnovalo 7 459 monitorovacích rozhovorů. Kromě těchto rozhovorů byla poskytnuta první psychická pomoc v 1 176 případech a krizová intervence v 497 případech. Koordinátory PsP IZS v akutní fázi byli psychologové HZS krajů.

Do poskytování PsP se v MSK zapojilo 101 interventů složek IZS a dalších poskytovatelů. Do poskytování PsP se v OLK zapojilo 124 interventů složek IZS a dalších poskytovatelů

Další klíčovou činností v zasažených oblastech bylo posouzení statiky stavebních a dopravních konstrukcí, zajištění výplaty sociálních dávek, podpora organizace voleb a mimo další činnosti i koordinace dobrovolníků.

Zhodnocení a náměty na zlepšení fungování IZS

Základní zhodnocení reakce záchranných složek

- Systém ochrany před povodněmi byl aktivován s předstihem a byla včasně zahájena spolupráce s ČHMÚ při vyhodnocování předpokládané povodňové situace. Osvědčilo se nastavení každodenních konferencí o vývoji hydrometeorologické situace a včasná realizace potřebných opatření na úrovni HZS ČR – posílení početních stavů na stanicích a KOPIS.
- Potvrdila se funkčnost složek IZS (včetně zapojení NNO a AČR v rámci Ústředního poplachového plánu) a funkčnost systému krizového řízení (včetně současné úlohy hejtmanů, starostů ORP, starostů obcí, HZS ČR a MV). Nastavený systém ochrany před povodněmi zafungoval a nebyly shledány problémy, které by zásadním způsobem ovlivnily průběh příprav a činnosti při i po povodni.
- Opětovně se osvědčila v obecné rovině současná právní úprava, která vychází z ústavního zákona o bezpečnosti ČR, kdy v roce 2000 byla koncipována zejména právě na mimořádné události a krizové situace způsobené přírodní silou.
- Potvrdila se role KOPIS a NOPIS HZS ČR, jakožto operačních a informačních středisek IZS. Tato střediska jsou klíčová v systému předávání informací v případě výstrah a hlášení, v systému distribuce výstražných informací vydávaných ČHMÚ, při zajišťování informačních toků na úrovni operačního řízení složek IZS a mezi zřízenými krizovými štáby či součinnostními orgány.

- Zafungovalo operativní nasazení LS PČR se záchranáři HZS ČR – podpora páteřní sítě LS PČR Praha – Brno – Ostrava a doplnění o vrtulníky rescEU. Jednalo se o efektivní a v mnoha případech jediný možný způsob záchrany osob. Nasazení vrtulníků bylo také přínosné při potřebě zásobování nedostupných míst základními potravinami a léky. Možnost operativního navýšení posádek umožnilo využití a nasazení veškeré dostupné letecké techniky LS PČR.
- Zafungoval systém spolupráce s AČR (vrtulníky, informační a komunikační podpora, mosty), koordinace s velitelstvím pro operace (VeOper) a efektivního vyžadování SaP AČR a komunikace na úrovni NOPIS a VeOper. Současně s aktivací štábu na MV-GŘ HZS ČR byla navázána komunikace s AČR. Zástupci AČR se postupem času stali pravidelnými účastníky videokonferencí se všemi fungujícími štáby. V průběhu povodní bylo požadováno nasazení vrtulníků AČR pro potřeby záchranných prací. Dále bylo požadováno nasazení příslušníků AČR při řešení následků povodně. V neposlední řadě byla vyžadována podpora AČR při stavbě provizorních mostů.
- Potvrdil se přínos zapojení dronové služby pro monitoring a vyhodnocení priorit při nasazení SaP. Tato moderní technika zajistila předávání informací štábům MV-GŘ HZS ČR a krajů, a to zejména prostřednictvím obrazového záznamu z nejvíce zasažených či problematických míst.
- Osvědčila se dlouhodobá spolupráce s významnými NNO a organizování odborné přípravy a cvičení. HZS ČR i NNO jsou tak připraveni spolupracovat na strategické i taktické úrovni. Poznatky z povodní budou využity pro další zlepšení spolupráce.
- Zafungovala spolupráce v rámci přeshraničních dohod (komunikace se Slovenskem, Polskem, Saskem a Bavorskem).
- Osvědčilo se preventivní zřizování evakuačních středisek v obcích. Občané mohli tato střediska využít jako bezpečný prostor na území obce v době příprav na povodně.
- Bylo zajištěno očkování členů JSDH obcí v MSK proti žloutence typu A – proběhly dvě vlny očkování (počtně 371 + 98). Celkem bylo naočkováno 469 členů JSDH.
- Využilo se zapojení ČR v systému Mechanismu civilní ochrany Unie, a to podáním žádostí o pomoc ze zahraničí a systému modulů civilní ochrany v rámci HZS ČR. V důsledku povodně proběhla aktivace Mechanismu civilní ochrany Unie při identifikaci nedostatku materiálních prostředků. Osvědčila se efektivní komunikace NOPIS se Střediskem pro koordinaci odezvy na mimořádné události prostřednictvím systému CECIS.
- Podařilo se získat finanční prostředky na škody a pokrytí zvýšených výdajů HZS ČR a zřizovatelů jednotek SDH obcí, včetně vybraných složek IZS.

Výzvy pro zvýšení připravenosti ČR a bezpečnostních složek na zvládání rozsáhlých povodní.

Legislativní a organizační opatření:

- Není zcela jasné vymezení úkolů povodňových komisí v případě, že je využito ustanovení § 11 a § 13 zákona o IZS a hejtman, resp. starosta ORP je požádán o koordinaci záchranných a likvidačních prací a za tím účelem svolá krizový štáb (bez vyhlášení krizového stavu). Výzvou je i vazba na § 77 zákona o vodách, kde se uvádí, že pokud je vyhlášen krizový stav, zasedají povodňová komise a příslušný krizový štáb společně. Je potřeba rozšířit ustanovení § 77 vodního zákona i na situace, kdy není vyhlášen krizový stav, ale je využito ustanovení o koordinaci záchranných a likvidačních prací dle zákona o IZS. MV-GŘ HZS ČR uplatnilo tento návrh v probíhajícím vnitroresortním připomínkovém řízení k novelizaci zákona o vodách.
- Opětovně se ukázala potřeba rozšíření krizového opatření v případě stavu nebezpečí na zajištění nouzového přežití, včetně zajištění nouzového ubytování, což by se mělo řešit změnou právní úpravy.
- Je třeba zajištění dlouhodobé podpory ostatních složek IZS – prosazení modelu financování v rozsahu návrhu zákona o IZS.
- Potřeba vytvoření nástroje, který umožní záchranným složkám, povodňovým orgánům a orgánům krizového řízení provádět operativní 3D modelování předpokládaných dopadů povodně pro potřeby rychlého plánování zabezpečovacích prací, evakuace nebo záchrany. MV-GŘ HZS ČR uplatnilo tento návrh v probíhajícím vnitroresortním připomínkovém řízení k novelizaci zákona o vodách.
- Ukázalo se, že je třeba více podporovat JSDH obcí jako základního prvku bezpečnosti na úrovni obcí – obnova techniky, potřeba rychlé kompenzace mimořádných výdajů.
- Výzvou zůstává obnova použitého majetku a kompenzace zvýšených výdajů složkám IZS.
- Jednou z výzev zůstává evakuace zvířat, stejně jako složité umísťování zvířat v evakuačních střediscích či při dlouhodobém nouzovém ubytování.

- Není dořešené nastavení systému „rekonstrukčních týmů“ vysílaných do postižených oblastí složených z odborníků pro obnovovací práce – elektřina, plyn, komunikace, telekomunikace, povodí apod.
- Do budoucna je potřeba jednoznačně zakotvit systém povolávání SaP AČR: Starosta → hejtman → KOPIS/NOPIS → VeOper a nastavit komunikaci v úrovni krizových štábů krajů a ředitelů krajských vojenských velitelství ve věci upřesnění požadavků a nasazení AČR.

Síly a prostředky:

- Velké nasazení SaP složek IZS a specifická rizika prostředí (povodňová ohrožení, nebezpečí zřícení staveb a další) potvrdila potřebu zajištění zdravotnického zabezpečení ve prospěch složek IZS, případně zasaženému obyvatelstvu. Ve vazbě na specifická rizika se potvrdila potřeba nasazení hasičů-zdravotníků s prostředky a technikou pro poskytování první pomoci (vozidla vybavená pro poskytování první pomoci a přepravu osob). Je nutné institucionalizovat systém poskytování první pomoci hasiči-zdravotníky v místě zásahu, včetně návaznosti na systém zdravotního pojištění.
- Potvrdilo se vhodné nasazení vrtulníků LS PČR v kombinaci s hasiči-záchranáři, což může být v budoucnu významný prvek pro podporu letecké záchrany při mimořádných událostech a páteřní sítě Letecké záchranné služby provozované LS PČR.
- Projevila se absence vhodných osobních ochranných pracovních prostředků. JPO nebyly vybaveny např. pláštěnkami, lehkými zásahovými oděvy, lehkou zásahovou obuví, lehkými zásahovými přilbami a nedisponovaly dostatečným počtem brodivých kalhot, gumáků.
- Ukázala se potřeba dovybavení ZÚ HZS ČR (doplnění zemních strojů), včetně pořízení dostatečného množství mostních automobilů pro operativní nasazení. Dva kusy již byly pořízeny z prostředků HZS ČR v roce 2024.
- Přes velkou snahu a zapojení AČR se jednoznačně potvrdil nedostatek zemních strojů u AČR. V případě potřeby zajištění podpory spojeneckých vojsk (HNS – Host Nation Support – podpora hostitelskou zemí) při přechodu přes území ČR by byla nezbytná součinnost se složkami IZS, především HZS ČR. Je nutné zajistit financování vybraných komodit HZS ČR (pro podporu HNS) z výdajů na obranu.

Komunikace a informační podpora:

- Výzvou je i modernizace systému pro příjem tísňové komunikace jako národního systému složek IZS se sdílenými službami. Zároveň je však nutné zachovat samostatné linky tísňové komunikace (112, 150, 158, 155, 156).
- V informačním systému HZS ČR chybí modul pro vytváření, správu a sledování vnitrostátních odřadů, který by umožnil efektivní vytváření operativních statistických přehledů o probíhající plošné události a který by umožňoval sledovat údaje nejen spojené s vysláním odřadů, ale také k jejich připravenosti a vybavenosti.
- Projevila se potřeba možnosti zobrazení povodňového ohrožení v animaci 3D v návaznosti na srážky a průtoky ve vodních tocích.
- Je třeba rozvíjet informační systémy pro sběr dat v území – Informační systém krizového řízení, vývoj sdílené platformy NIPS.
- Je nutné implementovat systémy včasného varování, tj. Cell Broadcast doplněný o aplikační nástavbu s možností selektivního informování skupin osob a orgánů krizového řízení.
- Neexistuje datové propojení mezi NOPIS a VeOper ohledně vyžadování SaP. Informace o událostech byly předávány prostřednictvím e-mailu a telefonu.
- Chybí náhradní systém komunikace u složek IZS, úřadů státní správy a samosprávy satelitní komunikační technikou pro případ výpadků mobilních operátorů a poskytovatelů datových služeb.
- Je třeba obnovit audiovizuální techniku pro řádnou činnost krizových štábů HZS ČR.
- Je nutné optimalizovat systém pohotovostních zásob, jejich vyžadování a poskytování SSHR. U poskytnutých pohotovostních zásob nelze v současnosti přehledně sledovat jejich umístění a stav.
- Je potřeba obměnit elektrocentrály pro napájení moderních přístrojů a zařízení a doplnit do zásob elektrocentrály s menším výkonem, které jsou jednoduše přenositelné a zapojitelné do systému (cca do 13–15 kVA).
- Je nutné dokončit pořízení modulů pro dlouhodobé ubytování pro 160 osob, z toho 20 mobilních domů pro čtyřčlenné rodiny a dvě kontejnerové základny pro 80 osob.
- Je třeba navýšit počet moderních mobilních protipovodňových zábran a dokončit pořízení celkem 7 ks protipovodňových kontejnerů, z nichž každý obsahuje celkem 500 metrů protipovodňových zábran pro ochranu proti povodním do výšky 0,8 metru a mechanismus pro jejich pokládání. Zároveň musí dojít k navýšení zásoby protipovodňových pytlů o 600 000 ks a 500 ks plniček.

- IS KRIZKOM (modul MU a KS) je při podobném typu událostí třeba zpřehlednit. V současnosti je sledování nasazených pohotovostních zásob SSHR v ochraňování HZS ČR v delším časovém období, stejně jako jejich případné znovuzařazení do akceschopnosti, problematické.
- Je potřeba posílit odolnost ve vazbě na zásobování elektrickou energií: Jednak posílením soběstačnosti v úrovni obcí a vybraných objektů, složek IZS a obnovou zásob SSHR (moderní elektrocentrály). Také zajištěním nouzového napájení objektů MV, složek IZS, úřadů státní správy a samosprávy. Je nezbytné zajistit nezávislou dodávku elektrické energie ze záložních zdrojů, včetně možnosti nouzového vytápění těchto objektů.

Během povodně v září 2024 byly síly a prostředky HZS ČR klíčovou oporou pro obyvatele všech zasažených krajů, kteří čelili jejím devastujícím následkům. V těžkých podmínkách, kdy se srážky a stoupající hladiny řek staly ohrožujícími pro životy a zdraví osob, se efektivní koordinace všech složek a praktické nasazení ukázaly jako maximálně efektivní. Na celé organizaci, koordinaci a praktickém nasazení při záchranných a likvidačních pracích, bylo jasně vidět, že jsme se z minulosti výrazně poučili a posunuli jsme se dál. Na druhou stranu je před námi řada výzev pro zvýšení připravenosti ČR a bezpečnosti složek na zvládání nejen povodní, ale i dalších mimořádných událostí takového rozsahu.

7.3 Shrnutí a náměty pro zlepšení systému povodňové služby a zvládání povodňových situací

Z hodnocení činností povodňových orgánů vyplynulo, že splnily svůj úkol a zajistily funkčnost systému řízení ochrany před povodněmi v postižených územích. V součinnosti s ostatními účastníky ochrany před povodněmi a Integrovaného záchranného systému se podařilo povodňovou situaci velmi dobře zvládnout. Vyskytly se však i problematické situace nebo nedostatky, které je možné napravit.

Následující shrnutí obsahuje podněty z různých oblastí ochrany před povodněmi, jak vyplynuly z analýzy shromážděných podkladů a námětů účastníků ochrany před povodněmi.

Povodně v září 2024 ukázaly, jak je důležité a zásadní včasné podání informace o nebezpečí vzniku povodně. Díky včasnému varování byly provedeny řady opatření, které zmírnily významným způsobem následky povodně.

Komunikace a řízení ochrany před povodněmi

V době příprav na povodně i během vlastní povodně probíhala velmi intenzivní komunikace mezi účastníky ochrany před povodněmi. Velmi oceňovaná byla mimo jiné možnost on-line účasti zástupců ORP na jednání krajských povodňových komisí a on-line jednání krajů s ÚPK. Posílena byla zejména komunikace směrem k veřejnosti. Účastníky povodňové ochrany bylo zintenzivnění komunikace s médii i prostřednictvím moderních komunikačních platforem hodnoceno velmi pozitivně. Ve srovnání s předchozími významnými povodňovými událostmi nedocházelo k zahlcování informačních linek. Jako významný fenomén je možné označit komunikaci prostřednictvím sociálních sítí (Facebook, platforma X – dříve Twitter). Negativním jevem provázejícím komunikaci (nejen) na sociálních sítích bylo šíření dezinformací.

Český hydrometeorologický ústav hodnotil externí komunikaci ve srovnání s povodněmi 2013 nebo 2002 jako celkově mnohem intenzivnější. Pomohly k tomu nové komunikační platformy a také interní nastavení činnosti předpovědních pracovišť, které reflektuje nutnost s předstihem a srozumitelně informovat o očekávaných nebezpečných hydrometeorologických jevech i o jejich průběhu.

Některými účastníky ochrany před povodněmi bylo poukazováno na selhávání přístupu na mapový portál publikující mapy záplavových území v době povodní. Je nezbytné zajistit spolehlivý přístup k aktuálnímu zdroji těchto informací. V současnosti jsou mapy záplavových území dostupné také na webových stránkách většiny krajů ČR.

Ke zvýšení dosahu a dostupnosti „map s povodňovým obsahem“ byla na portále Mapy.cz i v mobilní aplikaci 13. září 2024 ve spolupráci s ČHMÚ spuštěna speciální povodňová mapa. Mimo zobrazovaných stupňů povodňové aktivity zvýrazňovala i aktuální uzavírky silnic pro lepší plánování bezpečné trasy a sloužila i k zobrazení evakuačních zón a stanovišť složek IZS. Dalším užitečným řešením se ukázalo zveřejnění mapy povodňové aktivity ve spolupráci se CNN Prima News (v sobotu 14. 9.), a následně na serveru Seznam.cz zprovoznění a propagace mapy záplavových území.

Během povodňové situace docházelo k výpadkům v sítích mobilních operátorů. Následkem bylo selhávání komunikace mezi jednotlivými účastníky řízení ochrany před povodněmi. V budoucnu je nezbytné s takovou situací počítat a mít připraveny záložní způsoby komunikace. Tato řešení je třeba nastavit na centrální úrovni, aby byla zaručena kompatibilita pro jednotlivé koncové komunikační prvky na všech úrovních řízení.

Řešení povodňové situace také ztěžovaly plošné výpadky elektrické energie. Povodňovými orgány byla opakovaně zdůrazňována potřeba zajistit náhradní zdroje, především pro provoz nezbytného technického vybavení povodňových komisí (PK).

Povodňové orgány považují za nutné mít trvale zajištěné dostatečné technické zázemí a materiální vybavení na řešení povodňové situace (dostatek pytlů, písku, ochranných pomůcek a dalšího materiálu, technické vybavení pro potřebnou komunikaci).

Jako nezbytné opatření se ukázalo důsledné vykonávání hlídkové služby. Její provádění je nutné detailně nastavit v povodňovém plánu, včetně způsobu efektivního a rychlého přenosu informace pro včasné varování obyvatel.

Ze závěrečných hodnocení HZS a povodňových orgánů na úrovni kraje vyplývá, že v právních předpisech nejsou v případě, kdy není vyhlášen krizový stav, definovány postupy zapojení krizových orgánů kraje, či ORP do koordinace záchranných a likvidační prací při řešení mimořádné události jako jsou povodně.

HZS formuloval potřebu vytvoření nástroje, který umožní operativní vizualizaci předpokládaného průběhu a rozsahu povodně pro potřeby rychlého plánování zabezpečovacích prací, evakuace nebo záchrany.

Průběh povodně v září 2024 podle HZS potvrdil potřebu zavedení nových systémů pro varování a informování obyvatelstva, zejména systému Cell Broadcast. Jedná se o technologii pro hromadné rozesílání varovných zpráv na mobilní telefony v určité geografické oblasti bez nutnosti znát telefonní čísla. Na rozdíl od „SMS“ zpráv nebo hovorů, které se mohou v krizové situaci zdržet, Cell Broadcast využívá technický kanál, který nepodléhá zahlcení (okamžité doručení, nezávislé na počtu adresátů). Nevyžaduje internetové připojení. Varování lze přesně cílit podle lokality pokryté mobilními vysílači (napříč mobilními operátory). Funguje i na zahraničních telefonech v roamingu.

Evakuace

V době povodně je prioritou záchrana lidského života. Jako problematické se opět ukázalo provádění, případně vymáhání nařízené evakuace. Řada lidí podcenila situaci a nebyla ochotná opustit ohrožené území. Následkem bylo zvýšení rizika pro složky IZS provádějící záchranu neevakuovaných osob v době největšího nebezpečí. Nastaly situace, kdy nebylo možné záchranu obyvatel provést. Jednou z výzev zůstává evakuace zvířat, stejně jako složité umísťování zvířat v evakuačních střediscích či při dlouhodobém nouzovém ubytování.

V některých případech nebyla postoupena informace o evakuacích složkám IZS a nebylo možné zajistit u opuštěných nemovitostí ostrahu Policií České republiky. V zasažených oblastech byly hlášeny případy rabování. Objevovaly se případy tzv. povodňové turistiky a nebezpečného chování v souvislosti s rozvodněnými toky.

Preventivní opatření

Po každé povodňové události je nezbytné aktualizovat povodňové plány na všech úrovních a zapracovat do nich zkušenosti z proběhlých povodní. Především jasně definovat organizační zajištění opatření prováděných v průběhu povodně. Dbát na to, aby všechny subjekty (vlastníci pozemků, staveb a zařízení v záplavovém území, vlastníci vodních děl atd.), které mají zákonnou povinnost, měly zpracovaný aktuální povodňový plán v odpovídajícím rozsahu a kvalitě. Je nutné stále připomínat, že ochrana před povodněmi není pouze v kompetenci státu, ale je především záležitostí vlastníků nemovitostí ohrožených povodněmi. S aktualizací povodňových plánů je spojena i revize složení povodňových komisí.

Jako velmi potřebné preventivní opatření je vnímáno organizování odborných školení a výcviků pracovníků povodňových orgánů a účastníků ochrany před povodněmi na všech úrovních. Povodňové orgány obcí volají po stálé dostupné odborné podpoře především v době probíhající krizové situace.

Pro urychlení zapojení složek IZS se ukázalo přínosné si v době přípravy na povodeň ozřejmit stanovené postupy pro vyžadování pomoci složek IZS. V některých případech až v průběhu povodně byla vyjasňována pravidla a postupy pro zapojení jednotlivých složek IZS.

Povodňovými orgány byla zdůrazňována nutnost důsledného provádění povodňových prohlídek uložených zákonem o vodách a následné zajištění odstranění předmětů a zařízení, které mohou způsobit zhoršení odtokových poměrů nebo ucpání koryta níže po toku. Jako významný nástroj ke snížení negativních dopadů povodně bylo zmiňováno zajištění pravidelné a řádné údržby vodních toků v souladu s vyhláškou č. 178/2012 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků.

Je nezbytné revidovat stávající stanovená záplavová území (ZÚ) a aktivní zóny záplavových území (AZZÚ) a případně předložit návrhy pro stanovení doposud nevyhlášená záplavových území vodních toků a jejich aktivních zón.

Je nutné podporovat a udržet silnou oporu již stanovených omezení v záplavových územích v právních předpisech a v praxi:

- Zákon o vodách (§ 67 odst. 2) stanoví, že **v aktivní zóně záplavových území se nesmí povolovat ani provádět stavby** s výjimkou vodních děl, jimiž se upravuje vodní tok, převádějí povodňové průtoky, provádějí opatření na ochranu před povodněmi, nebo která jinak souvisejí s vodním tokem nebo jimiž se zlepšují odtokové poměry, staveb pro jímání vod, odvádění odpadních vod a odvádění srážkových vod a dále nezbytných staveb dopravní a technické infrastruktury.
- Zároveň je nutné podporovat a udržet silnou oporu stanovených omezení v záplavových územích v právních předpisech a v praxi. Jak stanoví zákon o vodách (§ 67 odst. 3), **mimo aktivní zónu v záplavovém území stanoví vodoprávní úřad** podle povodňového nebezpečí nebo povodňového ohrožení opatřením obecné povahy omezující podmínky. Doporučuje se neumisťovat do záplavových území v existující zástavbě podsklepené stavby a stavby, jejichž přízemní podlaží není vyvýšeno nad okolní terén, a dále rizikové objekty typu bytové výstavby, nemocnic, domovů důchodců či školních a předškolních zařízení.
- Nedílnou součástí preventivních opatření je podpora a zavádění opatření k zadržování vody v krajině.

Během povodňové situace došlo k havarijním situacím a poruchám na několika malých vodních nádržích (MVN). Opět se vyskytly problémy s manipulací na MVN a ukázala se potřeba aktualizovat/zpracovat jejich manipulační řády. Také je nezbytné provádět pravidelné kontroly stavu malých vodních nádrží včetně prověření platných vodoprávních povolení a manipulačních řádů.

Po každé povodňové události je nezbytné aktualizovat povodňové plány na všech úrovních a zapracovat do nich zkušenosti z proběhlých povodní. Především jasně definovat organizační zajištění opatření prováděných v průběhu povodně. Dbát na to, aby všechny subjekty (vlastníci pozemků, staveb a zařízení v záplavovém území, vlastníci vodních děl atd.), které mají zákonnou povinnost, měly zpracovaný aktuální povodňový plán v odpovídajícím rozsahu a kvalitě. Je nutné stále připomínat, že ochrana před povodněmi není pouze v kompetenci státu, ale je především záležitostí vlastníků nemovitostí ohrožených povodněmi. S aktualizací povodňových plánů je spojena i revize složení povodňových komisí.

Je nutné podporovat individuální zvládání krizových situací jednotlivci a schopnost nezávisle řešit mimořádnou situaci povodňovými orgány na úrovni obcí. Ke zvýšení akceschopnosti a připravenosti občanů na krizové situace, je třeba zvyšovat informovanost občanů o hrozbách povodní a opatřeních k jejich zvládání.

Dokumentace a vyhodnocení povodní

Povinnost dokumentovat a vyhodnotit povodňovou situaci ukládá vodní zákon, a to formou zprávy o povodni. Rozsah a obsah vypracovaných zpráv o povodni v září 2024 byl velice různorodý, jak v závislosti na míře závažnosti povodňové situace, tak stupni řízení i na komplexnosti pohledu a praxi.

Stejně jako u předešlých významných povodňových událostí (2009, 2010, 2013) je nutné konstatovat, že stále chybí jednotná struktura zprávy s návodným komentářem, jak tuto zprávu zpracovat. Využití takových pomůcek by usnadnilo povodňovým orgánům vypracování vlastní zprávy, zvýšila by se její přehlednost a vypovídací hodnota předávaných informací

Řada povodňových orgánů obcí zprávu nevypracovala. Nejčastěji z důvodu nedostatečných personálních kapacit, jak v průběhu povodně, tak i po povodni, kdy se obce zaměřily především na práce spojené s obnovou území po povodni. Některé z obcí o povinnosti zpracovat zprávu nevěděly.

Dalším zásadním problémem dokumentace a vyhodnocení povodní je shodný termín pro jejich vypracování na úrovni obcí, ORP a krajů. Zprávu zpracují do 3 měsíců po ukončení povodně, v případě potřeby rozsáhlejších dokumentačních prací se provede doplňkové vyhodnocení do šesti měsíců po ukončení povodně (§ 76 vodního zákona). Tento souběh termínů vede ke zkracování doby pro vypracování zprávy na nižších úrovních, popř. k rezignaci na kvalitu zdokumentování průběhu a následků povodně (je vypracována povrchní nebo žádná zpráva).

V zájmu zajištění efektivní dokumentace a následného vyhodnocení povodňových situací je nezbytné jasně a detailně definovat obsah zpráv o povodni na jednotlivých úrovních řízení a ostatních účastníků ochrany před povodněmi.

Upravit časové rozvržení dokumentačních prací podle úrovně řízení ochrany před povodněmi. Zároveň vyžadovat dodržení zákonné lhůty pro jejich vypracování. Mnohé povodňové orgány vnímají povinnost vypracování povodňové zprávy jako nadměrnou administrativní práci, pro kterou nemají personální kapacity. Je potřebné posílit hlavní smysl dokumentační práce. Přínosem by bylo maximální zefektivnění dokumentační práce (např. zavedení informačního systému – aplikace propojující veškerou dokumentaci související s řešením povodňové situace – zápisy v povodňové knize, zápisy z jednání, fotodokumentace s komentářem, výstupy z měření). Přínosem by bylo také zavedení standardizovaných hlášení o situaci pro předávání informací nadřízenému povodňovému orgánu.

Také k následné dokumentaci formou hodnotící zprávy přistupují zainteresované povodňové a krizové orgány krajů a ORP různě. Povinnost vypracování zprávy je zakotvena jak ve vodním zákoně (pro povodňové orgány a určené ostatní účastníky ochrany před povodněmi), tak v prováděcím předpisu ke krizovému zákonu, kterým je nařízení vlády č. 462/2000 Sb. (pro krizové orgány kraje a ORP, aby byla projednána posouzena bezpečnostní radou). Zprávy tedy mají různé právní základy, obsah a adresáty. V některých případech se zpracovávaly jako jedna společná, jinde, i když vycházely ze společných podkladů a byly obsahově koordinovány, byly vydány samostatně. Z těchto zkušeností vyplynula v případně aktivace krizových orgánů a jejich zapojení do řízení potřeba ujasnit i následné dokumentační práce, jak termínově, tak obsahově.

Seznam zkratek

AČR	Armáda České republiky
AKIS	Agentura komunikačních a informačních technologií
AZZÚ	aktivní zóna záplavového území
BR	bezpečnostní rada
ČČK	Český červený kříž
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČSÚ	Český statistický úřad
ČR	Česká republika
ČOV	čistírna odpadních vod
GIS	geografický informační systém
GŘ HZS	Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru
HNS	Host Nation Support – podpora hostitelskou zemí
HPPS	hlásná a předpovědní povodňová služba
HZS	hasičský záchranný sbor
IZS	Integrovaný záchranný systém
JPO	jednotka požární ochrany
JSDH	jednotka sboru dobrovolných hasičů
JSVV	Jednotný systém vyrozumění a varování
KHS	krajská hygienické stanice

KOPIS	krajské operační a informační středisko
KS	krizový stav
KŠ	krizový štáb
KÚ	krajský úřad
LČR	Lesy České republiky
LK	Liberecký kraj
LS PČR	Letecká služba PČR
LZS	letecká záchranná služba
MHVC	Mezinárodní hlavní varovná centrála
MIS	místní informační systém
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MP	městská policie
MSK	Moravskoslezský kraj
MU	mimořádná událost
MÚ	městský úřad
MV	Ministerstvo vnitra
MZe	Ministerstvo zemědělství
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NNO	nestátní nezisková organizace
NOPIS	národní operační a informační středisko
OCP-MHMP	Odbor ochrany prostředí Magistrátu hlavního města Prahy
OLK	Olomoucký kraj
OOV	odbor ochrany vod
OPIS	operační a informační středisko
OPS	odborná pracovní skupina
ORP	obec s rozšířenou působností
OÚ	obecní úřad
PČR	Policie České republiky
PK	povodňová komise
PO	požární ochrana
POVIS	Povodňový informační systém
PPO	protipovodňové opatření
PsP	psychosociální pomoc
PŠ	pracovní štáb
SaP	síly a prostředky
SDH	sbor dobrovolných hasičů
SN	Stav nebezpečí
SPA	Stupeň povodňové aktivity
SPS	stálá pracovní skupina
SSHR	Správa státních hmotných rezerv
SÚS	Správa a údržba silnic

SZÚ	Státní zdravotní ústav
TS	technické služby
ÚK	Ústecký kraj
ÚKŠ	Ústřední krizový štáb
ÚO	územní odbor
ÚPK	Ústřední povodňová komise
VD	vodní dílo
VeOper	velitelství pro operace
VGHMÚř	Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad
VHD	vodohospodářský dispečink
VHP	vodohospodářský provoz
ZaLP	záchranné a likvidačních práce
ZÚ	záchranný útvar
ZZS	zdravotnická záchranná služba

Seznam příloh

Příloha č. 7.1: Seznam zdrojů a použitých podkladů

Příloha č. 7.2: Popis činností povodňových a krizových orgánů krajů a vybraných ORP

Příloha č. 7.3: Přehled zasedání povodňových a krizových orgánů krajů

Příloha č. 7.4: Přehled vyhlášení a odvolání stupňů povodňové aktivity

Příloha č. 7.5: Mapa vyhlášených stavů nebezpečí

Příloha č. 7.6: Dokumenty krajů k vyhlášení a ukončení krizového stavu

7.6a Rozhodnutí hejtmana Libereckého kraje o vyhlášení stavu nebezpečí 1/2024

7.6b Rozhodnutí hejtmana Libereckého kraje o zrušení stavu nebezpečí 2/2024

7.6c Rozhodnutí hejtmana Moravskoslezského kraje o vyhlášení stavu nebezpečí 1/2024

7.6d Rozhodnutí hejtmana Moravskoslezského kraje o změně rozhodnutí hejtmana Moravskoslezského kraje č. 1/2024 o vyhlášení stavu nebezpečí 4/2024

7.6e Rozhodnutí hejtmana Moravskoslezského kraje o prodloužení stavu nebezpečí 15/2024

7.6f Rozhodnutí hejtmana Moravskoslezského kraje o prodloužení stavu nebezpečí 16/2024

7.6g Rozhodnutí hejtmana Olomouckého o vyhlášení stavu nebezpečí 1/2024

7.6h Rozhodnutí hejtmana Olomouckého kraje o prodloužení stavu nebezpečí 2/2024

7.6ch Rozhodnutí hejtmana Olomouckého kraje o prodloužení stavu nebezpečí 3/2024

8. Dopady povodní

8.1 Ekonomické dopady povodní

Jediným zdrojem systematicky shromažďovaných informací o ekonomických dopadech povodní (popř. jiných pohrom) jsou již od roku 2002 „Přehledy o předběžném odhadu nákladů na obnovu majetku sloužícího k zabezpečení základních funkcí v území postiženém povodní nebo jinou pohromou“ (příloha č. 1 k vyhlášce Ministerstva financí č. 186/2002 Sb. ve znění vyhlášky č. 93/2006 Sb. - dále jen „Přehled odhadu nákladů“). Tyto Přehledy odhadu nákladů vypracovává za jednotlivé obce kraj, v jehož územním obvodu došlo k narušení základních funkcí a předkládá je Ministerstvu financí podle § 3 odst. 1 zákona č. 12/2002 o státní pomoci při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou (dále jen „zákon o státní pomoci“). Kraje podle tohoto zákona mají za povinnost předložit Přehledy odhadu nákladů Ministerstvu financí do 7 dnů od uplynutí doby, na kterou byl vyhlášen stav nebezpečí nebo nouzový stav, popř. od data jeho zrušení. Ministerstvo pro místní rozvoj ve spolupráci s Ministerstvem financí zpracuje na základě předaných podkladů návrh strategie obnovy území, jejíž cílem je vymezení rozsahu, forem a způsobu poskytnutí státní pomoci na obnovu základních funkcí území postižených povodněmi. Návrh strategie obnovy území předloží ministr pro místní rozvoj vládě ke schválení do 20 dnů od ukončení stavu nebezpečí nebo nouzového stavu.

Údaje získané na základě Přehledů odhadu nákladů nemůžou postihnout skutečný rozsah škod způsobených povodní. Představují prvotní rychlý odhad objemu nákladů nezbytných pro obnovu základních funkcí území.

Potvrdilo se to opět v případě povodní v září 2024. Na území některých ORP v Olomouckém a Moravskoslezském kraji byl stav nebezpečí jednou nebo i dvakrát prodloužen (do 12. 11./13. 11. resp. 12. 12./13. 12. 2024). Přitom podklady pro zpracování návrhu strategie obnovy území byly shromažďovány již v průběhu listopadu 2024 a vlastní strategii obnovy území zasaženého zářijovou povodní schválila vláda 18. prosince 2024.

Dalšími podklady pro odhad ekonomických dopadů povodně v září 2024 (pro území, kde nebyl vyhlášen stav nebezpečí) byly informace poskytnuté jednotlivými krajskými úřady (některé v podobě Přehledů odhadu nákladů) a zprávy o povodních krajů nebo obcí s rozšířenou působností.

Vyčíslení ekonomických dopadů uvedených v této kapitole tak představuje pouze neúplný výčet povodňových škod. Výsledná čísla jsou zatížena nejistotami, které vyplývají ze způsobu jejich pořízení a z účelu, za jakým jsou primárně pořizovány. Pro reálný odhad povodňových škod by bylo nezbytné provést důkladné šetření v postiženém území s větším časovým odstupem.

Informace o nákladech vynaložených při záchranných pracích byly čerpány ze Zprávy o záchranných a likvidačních pracích při povodni a mimořádných událostech v souvislosti s tlakovou níží Boris z pohledu HZS ČR. Dále byly využity povodňové zprávy obcí s rozšířenou působností a krajů a podklady Ministerstva dopravy.

Přehled odhadu nákladů je rozdělen do 18 hlavních skupin (Tab. 8.1) a vedle finančního vyjádření v tisících Kč, jsou dopady zjišťovány také v měrných jednotkách ve členění na movitý a nemovitý majetek ve vlastnictví státu, krajů, obcí, podnikatelských subjektů, fyzických osob nepodnikajících a právnických osob nepodnikajících.

Tab. 8.1 Základní členění tabulky Přehled odhadu nákladů (příloha č. 1 k vyhlášce MF č. 186/2002 Sb. ve znění vyhlášky č. 93/2006 Sb.).

Kategorie	Předmět odhadu
1.	Bytové domy poškozené (vhodné k opravám)
2.	Rodinné domy poškozené (vhodné k opravám)
3.	Bytové domy zcela zničené (k demolici)
4.	Rodinné domy zcela zničené (k demolici)
5.	Mosty, pozemní komunikace, dráhy a telekomunikace
6.	Inženýrské sítě
7.	Ostatní inženýrské a speciální stavby
8.	Stavby a zařízení preventivní infrastruktury
9.	Dopravní stavby a zařízení
10.	Ostatní stavby
11.	Vodní hospodářství
12.	Zemědělská produkce a lesní hospodářství
13.	Škody na životním prostředí
14.	Stroje a zařízení, dopravní prostředky, inventář a vnitřní vybavení
15.	Zásoby
16.	Školní pomůcky
17.	Sbírkové předměty, knihovní fondy a mobiliární fondy
18.	Ostatní (specifikovat v komentáři)
Z toho	Věci chráněné podle zák. č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči

Stát může, pokud došlo k narušení základních funkcí v území v důsledku živelní nebo jiné pohromy, která je mimořádnou událostí, na jejímž základě byl vyhlášen stav nebezpečí nebo nouzový stav**,** poskytnout krajům, obcím, dalším právnickým osobám, s výjimkou právnických osob hospodařících s majetkem státu, a fyzickým osobám státní pomoc na obnovu majetku sloužícího k zabezpečení základních funkcí v území. Státní pomoc lze poskytnout až do výše nákladů, jež je nezbytné vynaložit na obnovu majetku poškozeného pohromou nebo na pořízení nového majetku, který bude plnit tutéž základní funkci jako majetek zničený pohromou.

8.1.1 Rozsah postiženého území

Povodně v září 2024 zasáhly různou měrou celkem 11 krajů včetně Hlavního města Prahy. Postiženo bylo 575 obcí (Obr. 8.1), pro které byly vyčísleny nebo jen zmíněny (ale nevyčísleny) povodňové škody. Stav nebezpečí byl vyhlášen ve třech krajích nebo jejich částech (Moravskoslezský, Olomoucký, Liberecký – ORP Frýdlant). Celková plocha postižených obcí představuje 12 633 km^2. V roce 2024 bylo v těchto obcích celkem 4,5 mil. trvale bydlících obyvatel (zdroj ČSÚ).

Náklady na obnovu území (potažmo škody či ekonomické dopady) byly prostřednictvím krajů předběžně vyčísleny na 58,9 mld. Kč (Tab. 8.2). Ministerstvo financí provedlo další paralelní součet škod, a to výhradně na státním majetku. Tento součet škod byl o cca 11 mld. Kč vyšší než součet škod na majetku státu, který uvedly kraje (zdroj Strategie obnovy území po povodních v září 2024, MMR). Celkový odhad ekonomických dopadů povodní

v září 2024 tak dosáhl **částky 69,9 mld. Kč**, což tuto povodeň řadí mezi tři nejhorší povodňové bilance v historii České republiky (spolu s povodněmi v roce 2002 a 1997). Téměř 70 % škod bylo zaznamenáno na území Moravskoslezského kraje (38,9 mld. Kč), druhým nejpostiženějším byl kraj Olomoucký s dopady vyčíslenými na 18,1 mld. Kč. V ostatních zasažených krajích nepřekročili dopady půl miliardy Kč s výjimkou Zlínského (0,7 mld. Kč) a Středočeského kraje (0,5 mld. Kč).

Tab. 8.2 Počet obcí zasažených povodní v září 2024 a odhad ekonomických dopadů za jednotlivé kraje a doplňkový odhad dopadů na majetek státu Ministerstvem financí (MF)

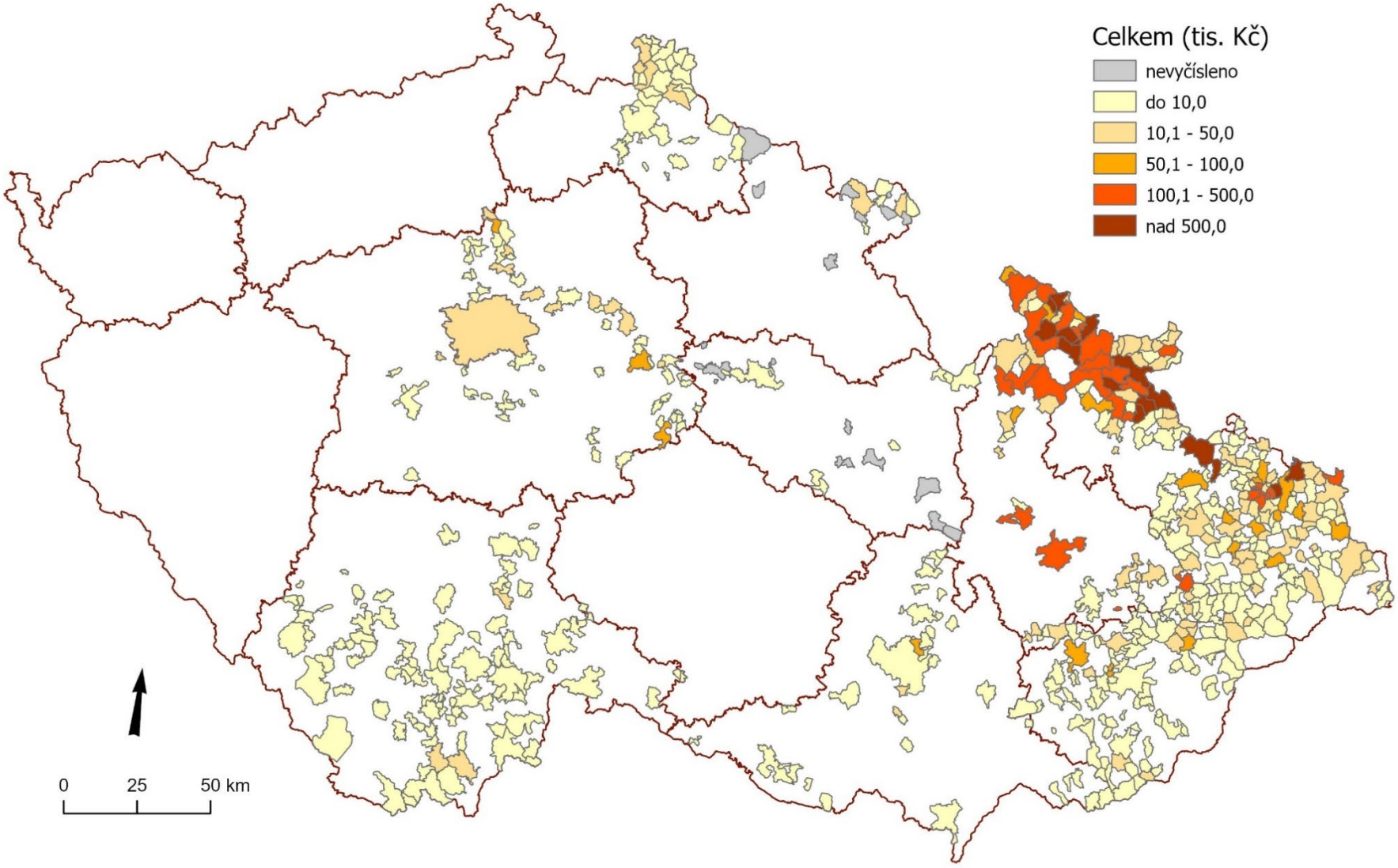
Kraj	Počet zasažených obcí	Celkem (tis. Kč)
Moravskoslezský	153	38 850 257
Olomoucký	54	18 083 131
Liberecký – stav nebezpečí	18	105 672
Liberecký – ostatní	14	16 536
Zlínský	110	734 993
Středočeský	62	536 772
Jihočeský	98	362 418
Jihomoravský	35	135 398
Královehradecký	14	38 580
Hlavní město Praha	1	23 501
Pardubický	19	4 584
Celkem za kraje	**578**	**58 891 842**
Odhad dopadů na majetek státu podle MF		11 miliard
Celkový odhad ekonomických dopadů povodní v září 2024		**69 891 842**

Nejvíce postižena byla města Jeseník a Opava, kde odhad dopadů přesáhl 8 mld. Kč, a Krnov (6,2 mld. Kč). Více jak jedna miliarda Kč ekonomických dopadů byla odhadnuta ještě u dalších šesti obcí (Tab. 8.3). Škody do deseti milionů Kč byly odhadnuty ve 158 obcích.

Tab. 8.3 Přehled obcí nejvíce postižených povodněmi v září 2024.

Obec	Celkem (tis. Kč)	ORP*)	Kraj
Jeseník	8 765 055	Jeseník	Olomoucký
Opava	8 468 838	Opava	Moravskoslezský
Krnov	6 193 329	Krnov	Moravskoslezský
Ostrava	3 801 300	Ostrava	Moravskoslezský
Vápenná	2 455 600	Jeseník	Olomoucký
Bohumín	1 369 394	Bohumín	Moravskoslezský
Město Albrechtice	1 316 725	Krnov	Moravskoslezský
Zátor	1 059 200	Krnov	Moravskoslezský
Brantice	1 046 025	Krnov	Moravskoslezský
Mikulovice	903 800	Jeseník	Olomoucký
Karlovice	831 195	Bruntál	Moravskoslezský
Velká Kraš	735 907	Jeseník	Olomoucký
Kobylá nad Vidnávkou	705 500	Jeseník	Olomoucký
Česká Ves	704 718	Jeseník	Olomoucký

*) ORP – obec s rozšířenou působností

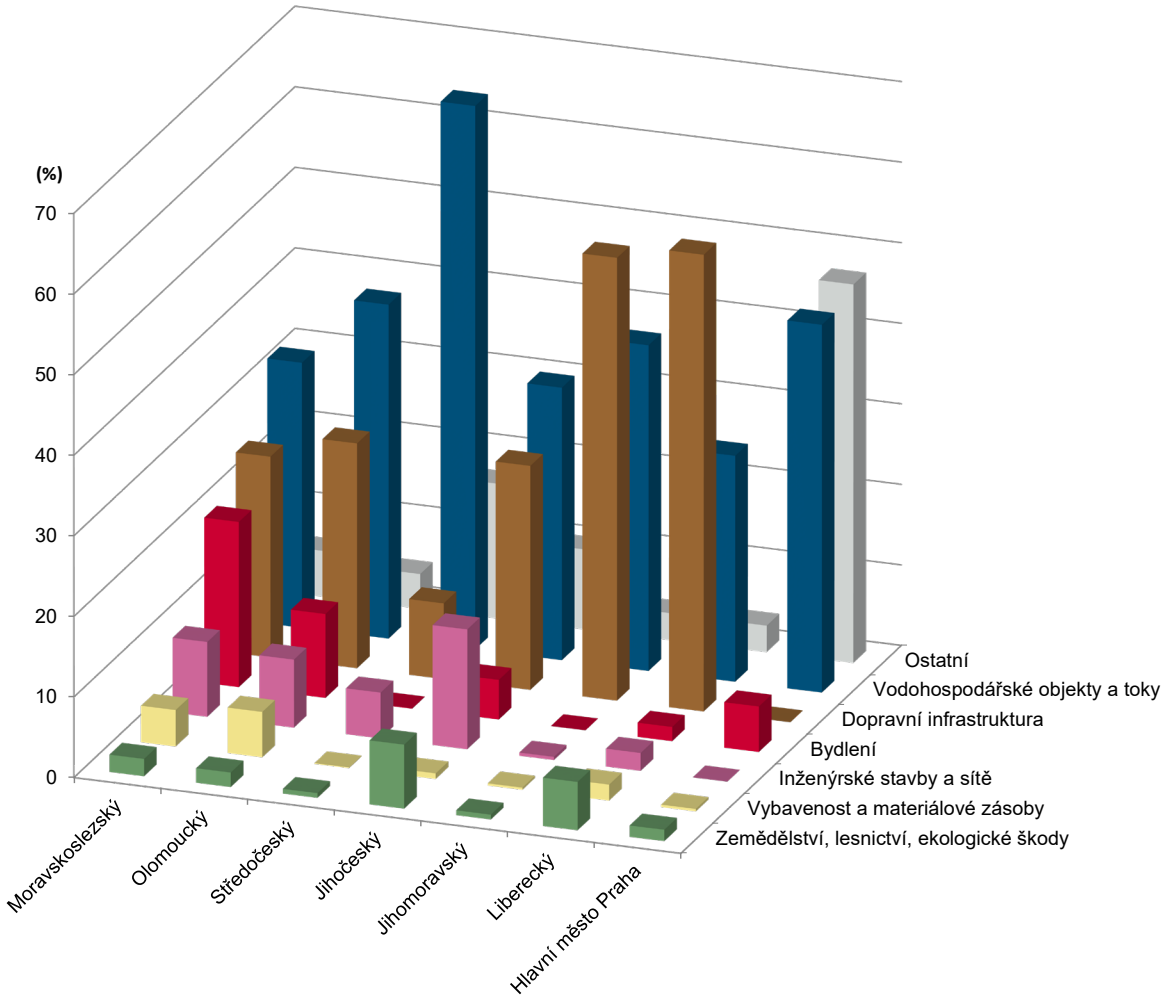


Obr. 8.1 Rozsah území postiženého povodní v září 2024 a odhad ekonomických dopadů (tis. Kč) v jednotlivých obcích (pro město Ostrava vyčíslení za jednotlivé městské obvody).

8.1.2 Škody podle jednotlivých odvětví a kategorií majetku

Vzhledem k různorodosti podkladů, ze kterých bylo čerpáno, nebylo možné do těchto přehledů zahrnout všechny informace o ekonomických dopadech. Některá čísla nebylo možné přiřadit do odpovídajícího odvětví či kategorie majetku.

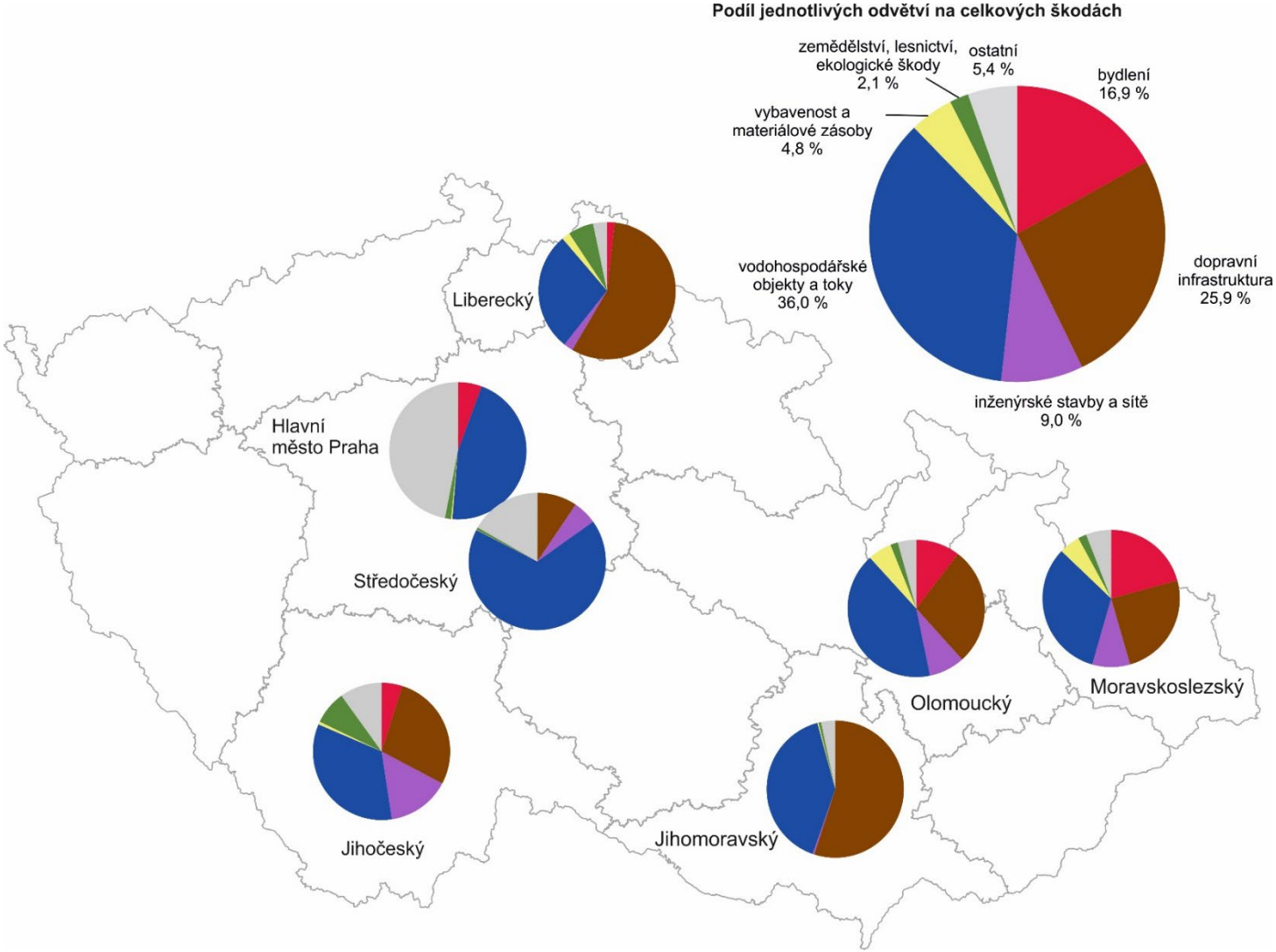
Největší škody byly zaznamenány na vodohospodářské infrastruktuře, v celkovém součtu 20 mld. Kč, což představuje 36 % všech škod (Tab. 8.4, Obr. 8.3). Z toho v Moravskoslezském kraji dosáhla hodnota těchto škod více jak 12 mld. Kč. Ve Středočeském kraji podíl škod na vodohospodářské infrastruktuře dosáhl necelých 70 % (Obr. 8.2). Téměř polovinu představovali škody na vodohospodářské infrastruktuře ještě v kraji Olomouckém, Jihomoravském a v hlavním městě Praha, které ale bylo povodní dotčeno jen okrajově. Dalšími významně postiženými odvětvími byla doprava (14,6 mld. Kč), bydlení (9,5 mld. Kč) a inženýrské stavby a sítě (5,1 mld. Kč).



Obr. 8.2 Odhad podílu škod v jednotlivých odvětvích v krajích ČR postižených povodněmi v září 2024 (informace dostupné jen pro některé kraje).

Tab. 8.4 Podíl jednotlivých odvětví na celkových škodách při povodních v září 2024 (Výčet je uveden pro kraje, pro které byly dostupné potřebné údaje.).

Kategorie/	Bydlení		Dopravní infrastruktura		Inženýrské stavby a sítě		Vodohospodářské objekty a toky		Vybavenost a materiálové zásoby		Zemědělství, lesnictví, ekologické škody		Ostatní	
Kraj	**tis. Kč**	**%**	**tis. Kč**	**%**	**tis. Kč**	**%**	**tis. Kč**	**%**	**tis. Kč**	**%**	**tis. Kč**	**%**	**tis. Kč**	**%**
Moravskoslezský	7 630 454	20,50	9 276 643	24,9	3 457 167	9,3	12 246 315	32,9	1 685 114	4,5	797 724	2,1	2 123 587	5,7
Olomoucký	1 884 071	10,42	5 047 907	27,9	1 526 097	8,4	7 497 156	41,5	1 019 291	5,6	325 340	1,8	783 269	4,3
Středočeský	251	0,05	50 435	9,4	30 531	5,7	362 112	67,5	420	0,1	3 124	0,6	89 899	16,7
Jihočeský	17 835	4,92	100 776	27,8	53 908	14,9	122 605	33,8	2 509	0,7	28 780	7,9	36 005	9,9
Jihomoravský	0	0,00	72 769	55,0	520	0,4	53 530	40,4	353	0,3	799	0,6	4 427	3,3
Liberecký	2 060	1,77	66 148	56,7	2 595	2,2	32 735	28,1	2 314	2,0	7 000	6,0	3 836	3,3
Hlavní město Praha	1 200	5,64	0	0,0	0	0,0	9 708	45,7	65	0,3	300	1,4	9 990	47,0
	9 535 871	16,89	**14 614 678**	25,9	**5 070 818**	9,0	**20 324 161**	36,0	**2 710 066**	4,8	**1 163 067**	2,1	**3 051 013**	5,4



Obr. 8.3 Podíl jednotlivých odvětví na celkových škodách v krajích ČR postižených povodněmi v září 2024.

V průběhu této povodňové události bylo podle Přehledů odhadů nákladů zasaženo téměř 14 tisíc objektů určených k bydlení (rodinné i bytové domy), z nichž minimálně 104 bylo určeno k demolici (Tab. 8.5). Nejvíce z tohoto pohledu byly zasaženy kraje Moravskoslezský a Olomoucký, kde bylo poškozeno (nebo zničeno) téměř deset tisíc (resp. necelé čtyři tisíce) obytných objektů. U ostatních krajů, kde byly tyto údaje k dispozici, bylo povodněmi v září 2024 zasaženo celkem 136 obytných objektů.

Tab. 8.5 Přehled poškozených (zničených) obytných objektů při povodních v září 2024 (Výčet je uveden pro kraje, pro které byly dostupné potřebné údaje.)

	Bytové domy		Rodinné domy		Celkem
	poškozené	k demolici	poškozené	k demolici	
Moravskoslezský	1 560	1	8 291	55	**9 907**
Olomoucký	417	5	3 267	32	**3 721**
Jihočeský	22	0	85	8	**115**
Hlavní město Praha	19	0	0	0	**19**
Liberecký	0	3	12	0	15
Středočeský	0	0	2	0	**2**
Celkem	**2 018**	**9**	**11 645**	**95**	**13 779**

Dopravní infrastruktura se na všech ekonomických dopadech podílela z jedné čtvrtiny (Tab. 8.4, Obr. 8.3). Pokud jde o železniční infrastrukturu, povodněmi byly zasaženy celostátní a regionální tratě v celé České republice. Ničivé účinky měly povodně v Olomouckém a Moravskoslezském kraji, nejvíce byly zasaženy úseky tratí na Jesenicku, Krnovsku, Opavsku, Bruntálsku a v oblasti Ostravy. Některé úseky budou zprovozněny až v roce 2025.

V důsledku povodní došlo na dálnicích a silnicích I. třídy především na území Moravskoslezského a Olomouckého kraje k poškození/zničení silničního tělesa, mostů, jednotlivých prvků odvodnění, bezpečnostních zařízení i silniční vegetace. Byl poškozen i areál střediska správy a údržby dálnic Ostrava (SSÚD Ostrava), kde vznikly škody na objektech, jejich vybavení včetně elektroinstalací a serverů či znehodnocení skladových zásob posypové soli i PHM (zdroj: Ministerstvo dopravy).

Celkem bylo poškozeno téměř 700 mostů, kdy většina z nich se nacházela v Moravskoslezském a Olomouckém kraji (Tab. 8.6). Zničené mosty a lávky pro pěší byly po povodních nahrazeny armádou ČR mostními provizorii – 10 mostů a 3 lávky pro pěší v Moravskoslezském kraji a 12 mostů a 4 lávky v kraji Olomouckém (Tab. 8.7).

V rámci infrastruktury vodních cest, došlo k poškození konstrukcí přístavišť, břehových opevnění, odběrných sloupků, škodám na probíhajících stavbách či nánosům v prostoru přístavů a přístavišť.

Z technické infrastruktury byl poškozeno necelých 200 km plynovodů, téměř 150 km kanalizace a přes 100 km vodovodů (Tab. 8.6).

Tab. 8.6 Rozsah poškozeného majetku ve vybraných kategoriích (v odpovídajících měrných jednotkách) za jednotlivé kraje při povodních v září 2024 (Výčet je uveden pro kraje, pro které byly dostupné potřebné údaje.)

Kategorie majetku	měrná jednotka	Moravskoslezský	Olomoucký	Liberecký	Jihočeský	Středočeský	Celkový součet
Doprava							
Mosty silniční	ks	287	276	15	97	6	681
Mosty železniční	ks	5	3				8
Pozemní komunikace	km	521	435	35	78	55	1 124
Trať dráhy	km	31	7				38
Přístavy	ks	1				4	5
Budovy a zařízení dráhy	ks	9	2				11
Dopravní dispečinky	ks	2					2
Vodní hospodářství							
Vodní toky	km	119	458	151	9	72	809
Stavby vodních nádrží a rybníků	ks	61	15	5	29	4	114
Nánosy ve vodních tocích a vodních dílech	tis. m^3	37,6	15 027,3	1,5	6,5	89,1	15 162,1
Ochrany před povodněmi	ks	22	16		10	6	54
Technická infrastruktura							
Vodovody	km	51	38	0	14	2	105
Kanalizace	km	92	35	0	17	0	145
Plynovody	km	15	172		1		188
Teplovody	km	26	0		1		27
Vedení el. energie	km	17	35			3	55
Čistírny odpadních vod	ks	136	41		28	1	206
Úpravny vody	ks	61	14	2	16	3	96
Elektrárny	ks	12	1		2		15
Teplárny a výměníkové stanice	ks	35	1		1	2	39
Telekomunikační provozy	ks	20	1				21
Telekomunikace	km	19	5				24
Zdravotní a sociální péče							
Zdravotnická zařízení	ks	43	2			1	46
Školy a školská zařízení	ks	190	87	4	29		310
Ústavy sociální péče	ks	51		2		1	54

Poškození bylo hlášeno u celkem 206 čistíren odpadních vod, z toho více než polovina byla v Moravskoslezském kraji. V oblasti školství, zdravotní a sociální péče bylo poškozeno celkem 310 objektů škol a školských zařízení, 46 zdravotnických zařízení a 54 ústavů sociální péče.

Z dalších následků povodní v září 2024 je možné uvést poškození více jak 800 km vodních toků a více než 100 vodních nádrží a rybníků (Tab. 8.6). Do vodních toků a vodních děl bylo přineseno přes 15 mil. m^3 nánosů, které bude třeba odstranit.

Tab. 8.7 Zajištěná mostní provizoria a lávky pro pěší armádou ČR po povodni v září 2024

Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj
Mostní provizoria	
1 ks v obci Bravantice	1 ks v obci Bělá pod Pradědem
1 ks v obci Holčovice (Spálené)	2 ks v obci Skorošice (Nýznerov)
1 ks v obci Holčovice (U Moravčiků)	3 ks v obci Vápenná
1 ks v obci Hošťálkovy (Vráclavek)	2 ks v obci Velká Kraš
1 ks v obci Karlovice	1 ks v obci Lipová-lázně
1 ks v obci Krasov	2 ks v obci Česká Ves
1 ks v obci Město Albrechtice (Hynčice)	1 ks v obci Žulová (Tomíkovice-Žlíbek)
1 ks v obci Město Albrechtice (Valštejn)	
1 ks v obci Nové Heřminovy	
1 ks v obci Zátor	
Pěší lávky	
1 ks v obci Zátor (Loučky)	2 ks ve městě Jeseník
1 ks v obci Město Albrechtice	1 ks v obci Česká Ves
1 ks v obci Široká Niva	1 ks v obci Jindřichov (Nové Losiny)

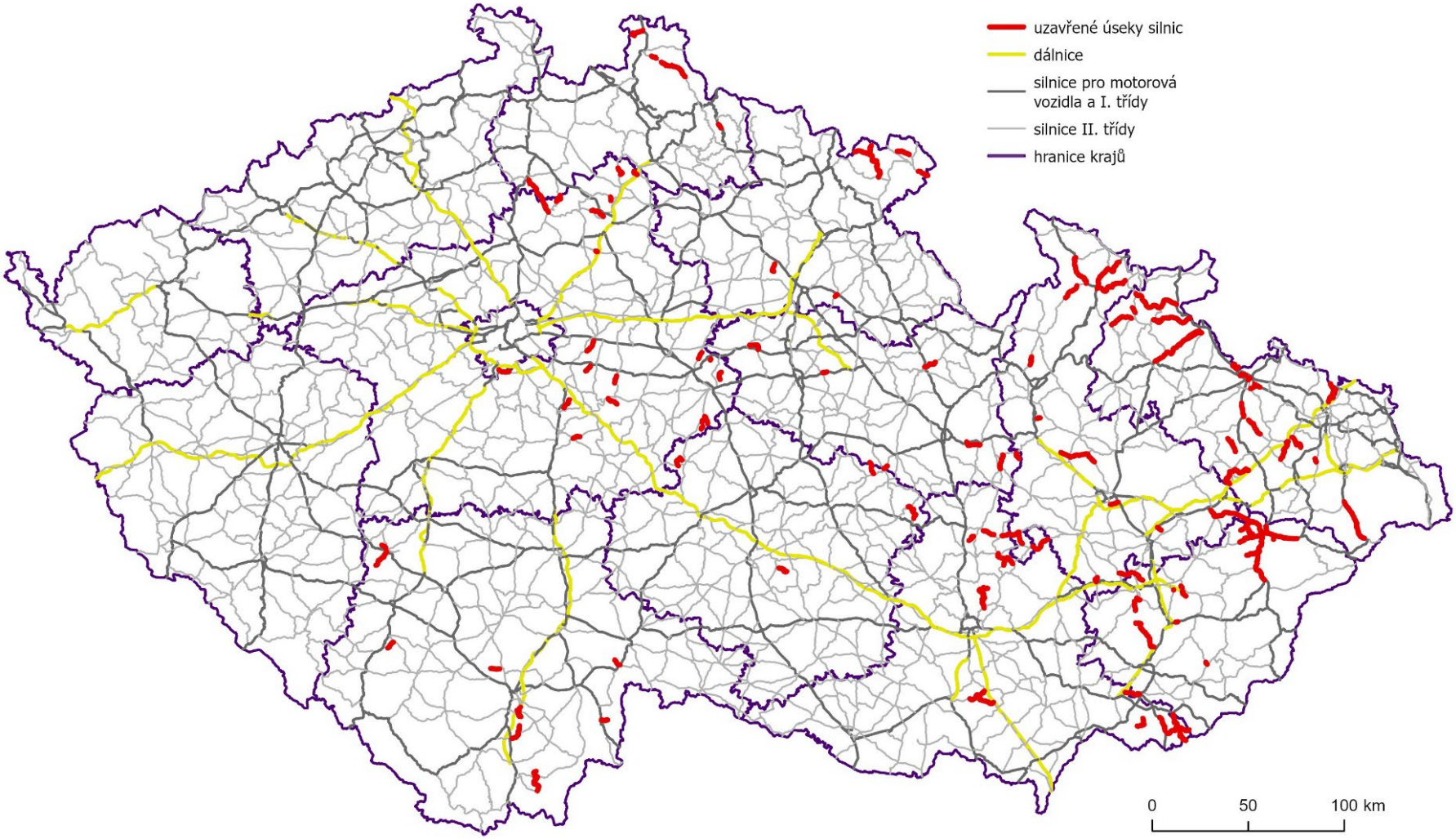
Zdroj: Zpráva o záchranných a likvidačních pracích při povodni a mimořádných událostech v souvislosti s tlakovou níží Boris z pohledu HZS ČR

Dopravní omezení způsobené povodněmi

Povodeň v září 2024 měla za následek různě rozsáhlé omezení silniční i železniční dopravy v téměř ve všech krajích České republiky. Jednalo se o komunikace, které byly povodní zaplaveny, poškozeny nebo i zničeny. Dále pak omezení dopravy způsobily popadané stromy.

Silniční doprava byla v souvislosti s povodní omezena minimálně ve 12 krajích, i v těch, které nezaznamenaly významné dopady povodní (Příloha 8.1, Obr. 8.4). Uzavírky železničních tratí byly zaznamenány především v Moravskoslezské kraji (Příloha 8.2).

Uvedené přehledy zahrnují informace o dopravních omezeních uváděných především v povodňových zprávách ORP, krajů, popř. poskytnuté krajskými správami silnic. Ne vždy bylo možné uzavřené úseky komunikací přesně lokalizovat.



Obr. 8.4 Orientační rozsah silničních uzavírek v důsledku povodní v září 2024.

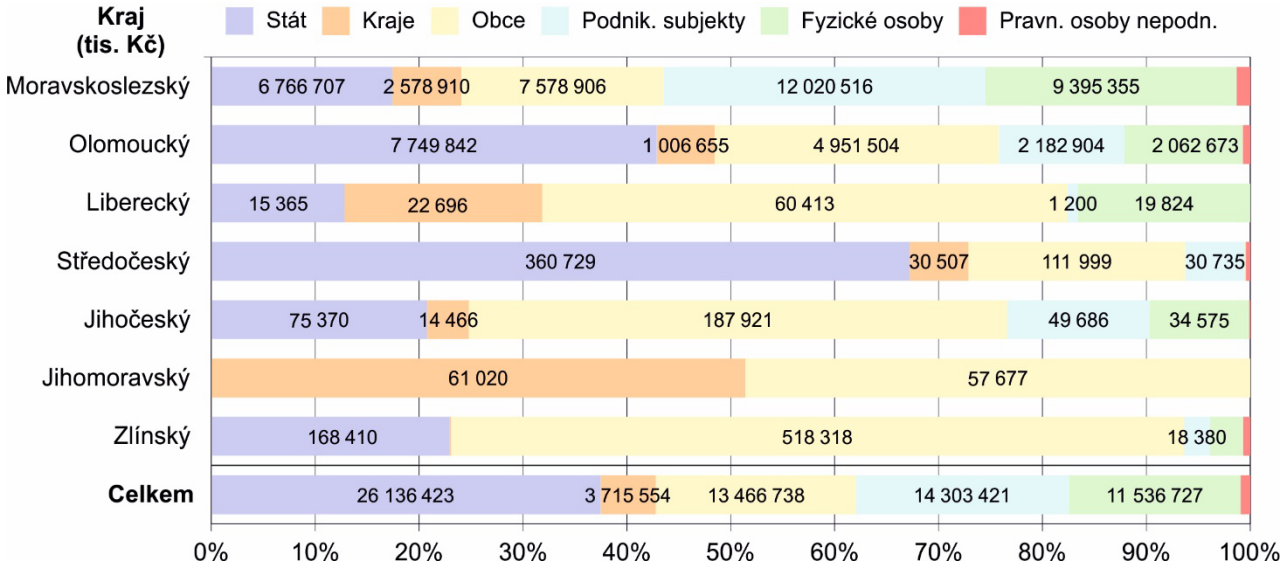
8.1.3 Ekonomické dopady podle vlastníka poškozeného majetku

Povodně v září 2024 nejvíce poškodily majetek státu, představuje podíl téměř 40 %. (Tab. 8.8,Obr. 8.5). Zhruba 20 % postiženého majetku patřila podnikatelským subjektům (20, 5 %) a obcím (19, 3 %). Z pohledu krajů byl nejvíce postižen majetek podnikatelských subjektů v Moravskoslezském kraji (12 mld. Kč), kdy se jednalo o více než 30 % z objemu celkových škod v kraji. V Olomouckém kraji podíl ekonomických dopadů na majetku státu přesáhl 40 % (7,75 mld. Kč).

Tab. 8.8 Podíl škod na majetku v jednotlivých krajích podle vlastníka.

		Vlastník					
Kraj		**Stát**	**Kraje**	**Obce**	**Podnikatel. subjekty**	**Fyzické osoby nepodnik.**	**Právnické osoby nepodnikající**
Moravskoslezský	(tis. Kč)	6 766 707	2 578 910	7 578 906	12 020 516	9 395 355	509 863
	(%)	17,4	6,6	19,5	30,9	24,2	1,3
Olomoucký	(tis. Kč)	7 749 842	1 006 655	4 951 504	2 182 904	2 062 673	126 633
	(%)	42,9	5,6	27,4	12,1	11,4	0,7
Liberecký	(tis. Kč)	15 365	22 696	60 413	1 200	19 824	
	(%)	12,9	19,0	50,6	1,0	16,6	0,0
Středočeský	(tis. Kč)	360 729	30 507	111 999	30 735	615	2 188
	(%)	67,2	5,7	20,9	5,7	0,1	0,4
Jihočeský	(tis. Kč)	75 370	14 466	187 921	49 686	34 575	400
	(%)	20,8	4,0	51,9	13,7	9,5	0,1
Jihomoravský	(tis. Kč)		61 020	57 677			
	(%)		51,4	48,6			
Zlínský	(tis. Kč)	168 410	1 300	518 318	18 380	23 685	4 900
	(%)	22,9	0,2	70,5	2,5	3,2	0,7
Celkem*)	**(tis. Kč)**	**26 136 422**	**3 715 554**	**13 466 738**	**14 303 421**	**11 536 727**	**643 984**
	(%)	**37,4**	**5,3**	**19,3**	**20,5**	**16,5**	**0,9**

**) Dopady na majetek státu navýšeny o 11 mld. Kč – odhad MF mimo krajské součty*



Obr. 8.5 Vyjádření podílu škod podle vlastníka poškozeného majetku v jednotlivých krajích a v celkovém součtu při povodních v září 2024 (Celkové dopady na majetek státu navýšeny o 11 mld. Kč – odhad MF mimo krajské součty).

8.1.4 Náklady vynaložené v souvislosti s povodněmi

Ekonomické dopady povodní nejsou jen škody jimi způsobené, ale také náklady na řešení vlastní krizové situace, kdy jsou aktivovány složky Integrovaného záchranného systému.

Mimořádné výdaje HZS ČR, Policie ČR a dalších organizací v rámci kapitol Ministerstva vnitra (dále jen „MV“) a Správy státních hmotných rezerv (dále jen „SSHR“) v souvislosti se záchrannými pracemi a zásahy k odvracení škod třetím osobám byly vyčísleny na téměř 1 mld. Kč (Tab. 8.9).

Tab. 8.9 Mimořádné výdaje kapitoly MV a SSHR v souvislosti s povodněmi v září 2024.

Výdaje kapitoly MV a SSHR v souvislosti s povodní 2024	
Výdaje SSHR	238,3 mil. Kč
Výdaje kapitoly MV	662,4 mil. Kč
Výdaje kapitoly MV zahrnují výdaje HZS ČR:	**540,9 mil. Kč**
Škody na majetku HZS ČR	114,0 mil. Kč
Mzdové a související výdaje (vč. kázeňských odměn)	73,4 mil. Kč
Výdaje na obnovu techniky	29,3 mil. Kč
Výdaje na opravy a materiál	66,0 mil. Kč
Náklady na vrtulníky	1,6 mil. Kč
Dotace Vodní záchranné službě a ZZS hl. m. Praha	3,8 mil. Kč
Dotace JSDH obcí	252,8 mil. Kč
Výdaje kapitoly MV a SSHR v souvislosti s povodní 2024 celkem	**900,7 mil. Kč**

Zdroj: Zpráva o záchranných a likvidačních pracích při povodni a mimořádných událostech v souvislosti s tlakovou níží Boris z pohledu HZS ČR

Při povodních v září 2024 zasahovalo celkem 26 815 hasičů, z toho 4 815 profesionálních a 22 000 dobrovolných hasičů (opakované nasazení). Celkem bylo nasazeno 8 032 kusů techniky (z čehož technika HZS ČR představovala 1 922 kusů).

8.1.5 Ekonomické dopady – shrnutí a doporučení

Shrnutí

Povodněmi v září 2024 bylo různou měrou dotčeno téměř 600 obcí v 11 krajích (včetně Hlavního města Prahy). Celková plocha těchto obcí představuje 12 633 km^2. V roce 2024 měly tyto obce téměř 4,5 mil. obyvatel. Na území tří krajů byl vyhlášen stav nebezpečí, jednalo se o celé území Moravskoslezského a Olomouckého kraje, v Libereckém kraji pouze o území ORP Frýdlant.

Ekonomické dopady povodní v září 2024 byly na základě dostupných podkladů odhadnuty na téměř 60 mld. Kč, z nichž více jak polovina byla zaznamenána na území Moravskoslezského kraje, kde celkový odhad dopadů dosáhl téměř 38 mld. Kč. Druhý nejpostiženějším byl Olomoucký kraj, kde se ekonomické dopady podle odhadů vyšplhaly na téměř 20 mld. Kč.

Nejvíce postiženými obcemi byla města Jeseník a Opava, kde odhad ekonomických dopadů přesáhl 8 mld. Kč. Více jak 1 mld. Kč přesáhly odhady ekonomických dopadů ještě u dalších sedmi obcí.

Největší ekonomické dopady byly zaznamenány na vodohospodářské infrastruktuře, v celkovém součtu 20 mld. Kč, což představuje 36 % všech škod. Dalším významně postiženým odvětvím byla oblast dopravy s celkovým odhadem dopadů ve výši téměř 15 mld. Kč.

Povodněmi v září 2024 byl nejvíce postižen majetek státu (37,4 %), podnikatelských subjektů (20,5 %) a obcí (19,3 %).

Mimořádné výdaje HZS ČR, Policie ČR a dalších organizací v rámci kapitol Ministerstva vnitra a Správy státních hmotných rezerv v souvislosti se záchrannými pracemi a zásahy k odvracení škod třetím osobám byly vyčísleny na téměř 1 mld. Kč

Vzhledem k tomu, že obecně neexistuje jednotný způsob vyčíslování ekonomických dopadů pro celé území postižené povodněmi, odhad ekonomických dopadů povodní v září 2024 tak představuje pouze neúplný výčet povodňových škod. Výsledná čísla jsou zatížena nejistotami a nedostatky, které vyplývají ze způsobu jejich pořízení a z účelu, za jakým jsou primárně pořizovány (rychlá pomoc státu především pro území s vyhlášeným stavem nebezpečí).

Doporučení

Podobně jako při předchozích významných povodňových událostech (1997, 2002, 2006, 2009, 2010, 2013) nebylo možné vyčíslit všechny škody způsobené povodňovými událostmi. Pro zpracování Strategie obnovy území (připravuje Ministerstvo pro místní rozvoj ve spolupráci s Ministerstvem financí) je využívána podrobná metodika obsažená v zákoně č. 12/2002 Sb. a v prováděcí vyhlášce k tomuto zákonu č. 186/2002 Sb. Tato metodika slouží k vyčíslení nákladů potřebných pro obnovu území a stanovení výše státní pomoci postiženým oblastem. Jedná se o podrobnou metodiku, která je však aplikována jen v případech rozsáhlých povodní a většinou jen na území, kde byl vyhlášen stav nebezpečí nebo nouzový stav (podle zákona č. 240/2000 Sb. nebo ústavního zákona č. 110/1998 Sb.).

Kraje mají zpracovat a předložit odhad nákladů na obnovu území (zpracovaný na základě této metodiky) ministerstvu financí do 7 dnů od ukončení stavu nebezpečí nebo nouzového stavu. V takto krátké lhůtě je možné provést jen velice hrubé odhady možných povodňových škod. Jedná se o prvotní rychlý odhad objemu nákladů nezbytných pro obnovu základních funkcí území.

Informace o škodách z území, kde nebyl vyhlášen stav nebezpečí nebo nouzový stav jsou velice často nesourodé.

Povodně v září 2024 opět ukázaly, že postupy dokumentace a evidence dopadů živelních katastrof a na ně navázané poskytování okamžité pomoci postiženým subjektům je třeba revidovat. Už v roce 2017 se na společném jednání

svolaném Ministerstvem životního prostředí shodli zástupci Ministerstva financí, Ministerstva pro místní rozvoj, Ministerstva zemědělství a některých krajů shodli na nezbytnosti komplexního řešení této problematiky. Následující doporučení vycházejí ze závěrů zmiňovaného jednání:

Úprava současného stavu

Prodlužit lhůtu pro vyhotovení „Přehledu odhadů nákladů“ dle zák. 12/2002 Sb. a prováděcí vyhlášky MF 186/2002 ze 7 dní na minimálně 21 popř. 30 dnů.

Úprava právních předpisů

Provést podrobnou analýzu evidence škod na úrovni jednotlivých státních subjektů (jako jsou např. správci toků), jednotlivých rezortů, státní správy a samosprávy a dalších organizací a subjektů v celé České republice. Na základě výsledků tohoto rozboru navrhnout způsob jednotného vyčíslení a centrální evidence povodňových škod (nejlépe na úrovni jednotlivých obcí) tak, aby nemohlo dojít k opakovanému započítání škod, popř. nezahrnutí škod do celkového součtu, a bylo možné evidovat i škody při lokálních povodních menšího rozsahu. Tyto informace by mohly sloužit např. pro hodnocení účinnosti přijatých opatření ke snížení negativních následků povodní, především organizačního a legislativního, ale i technického charakteru.

Spolu s touto analýzou iniciovat vypracování věcného záměru nového zákona o státní pomoci při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou. Nový předpis by měl postihnout evidenci škod (nejen povodňových) všech typů vlastníků, ale také vhodněji nastavit poskytování státní pomoci postiženým subjektům. Žádoucí je také pružnější nastavení poskytování okamžité pomoci, nejlépe ve více etapách (1. prvotní náklady na provizorní zajištění funkce území, 2. vlastní obnova území).

Věcný záměr nového zákona by měl být posouzený z pohledu dopadů na všechny účastníky. Měl by být řešen způsob financování sběru dat o škodách – vyčíslení nákladů celého procesu. Protože se jedná o přenesení působnosti na kraje, je nezbytné zajistit pro ně finanční kompenzace.

Informační systém dokumentace a evidence dopadů živelních a jiných katastrof

Vytvořit informační systém pro sběr informací o dopadech povodní (a jiných katastrof), který by umožnil na jednom místě shromažďovat všechny informace sloužící nejen k vypracování Strategie obnovy území Ministerstvem financí, ale i k dalším analýzám, jako je např. stanovování priorit při budování opatření na ochranu před povodněmi. Systém by byl prioritně používán pro stanovení odhadu škod, došlo-li k narušení základních funkcí území v důsledku živelní nebo jiné pohromy, která je mimořádnou událostí, na jejímž základě byl vyhlášen „stav nebezpečí“ nebo „nouzový stav.

Zároveň by ve zjednodušené míře umožňoval evidenci odhadu škod v území, kde došlo k narušení jeho základních funkcí, ale nebyl zde vyhlášen žádný krizový stav. Podobná aplikace je již využívána některými kraji. Tento systém by zjednodušil a urychlil přístup k základním informacím o následcích proběhlých povodní (a jiných katastrof).

Tyto podklady mohou sloužit např. pro hodnocení účinnosti přijatých opatření ke snížení negativních následků povodní, především organizačního a legislativního, ale i technického charakteru.

Informace o dopadech povodní by měly být uloženy v centrálním datovém uložišti tak, aby bylo možné i zpětně vyhledat pro dané území podklady k jednotlivým povodňovým událostem, a aby byla možná vizualizace těchto dat.

8.2 Dopady povodní na životní prostředí, ochranu vod a hygienická rizika

Povodně v září 2024 měly vliv na jakost povrchových a podzemních vod jak z hlediska odvádění a čištění odpadních vod, tak z hlediska zásobování pitnou vodou. Při průchodu povodňové vlny došlo v mnoha postižených městech a obcích k zaplavení komunálních čistíren odpadních vod (ČOV), inženýrských sítí, čerpacích stanic a dalších prvků vodohospodářské infrastruktury. Došlo také k přerušení dodávek elektrické energie a následkem toho k výpadku provozu těchto zařízení a k přímému odtoku nečištěných odpadních vod do recipientů. Zaplaveny byly i některé průmyslové provozy. Následkem toho nastalo přechodné zhoršení jakosti povrchových vod. Po odeznění povodňové situace se na většině vodních toků v řádu jednotek dnů nebo týdnů jakost povrchových vod vrátila na úroveň odpovídající běžnému stavu před povodní. V některých částech povodí však zhoršená jakost povrchových vod nadále přetrvávala vlivem dlouhodobé nefunkčnosti některých městských čistíren odpadních vod. K nejvíce zasaženým regionům náleželo povodí Odry včetně jejich přítoků, celé povodí řeky Bělá a oblast horní Moravy.

8.2.1 Vliv povodní na provoz městských čistíren odpadních vod

V průběhu povodně došlo k zaplavení či zničení vodohospodářské infrastruktury, zvláště kanalizací, čerpacích stanic odpadních vod, čistíren odpadních vod. Na většině zasažených ČOV byl omezen nátok odpadních vod (OV) do technologie a docházelo k odlehčování naředěných OV prostřednictvím odlehčovacích komor. Řada ČOV v nástupu povodňové vlny řízeně přerušila provoz s plným obtokováním ČOV, po kulminaci povodňové vlny ale mohly rychle obnovit standardní provoz čištění odpadních vod, pokud ovšem nedošlo k zaplavení nebo poškození technologického zařízení. Některé ČOV byly odstaveny kvůli přerušení dodávek elektrické energie, aniž byly zaplaveny a v řádu několika dnů rovněž obnovily provoz. Další množina ČOV byla sice zaplavena, ale bez výraznějších škod na technologickém zařízení. Proběhlo ověřování funkčnosti dílčích systémů, čištění nebo dílčí opravy rozvodných sítí a provoz těchto ČOV byl také obnoven v řádu dnů. Celkem byl ovlivněn provoz na 73 ČOV. Ve většině případů došlo k odstavení ČOV od 14. až 15. 9. 2024, výjimečně již 13. 9. 2024, na dolních úsecích toků 20. až 23. 9.2024. Do konce měsíce září 2024 bylo zcela funkčních 54 ČOV z celkově ovlivněných. Nad jeden měsíc vykazovalo odstávku 19 ČOV. K 30. 11. 2024 bylo v částečném provozu nebo mimo provoz 10 ČOV. Tyto ČOV byly totálně zaplaveny nebo byla výrazně poškozena stoková síť. V termínu zpracování závěrečné zprávy (12. 5. 2025) byly v částečném provozu nebo mimo provoz tři ČOV. Nejvíce byly postiženy ČOV v Moravskoslezském a Olomouckém kraji. K nejvýznamněji poškozeným ČOV s uvedením aktuální situace je připojen následující komentář:

- **ÚČOV Ostrava (Moravskoslezský kraj):** K jejímu odstavení došlo 15. 9. 2024. Byla kompletně zaplavena. Do začátku října byla připravena detailní analýza rozsahu škod rozvodny elektrického napájení a příprava harmonogramu obnovy provozu ÚČOV. Po dobu nefunkčnosti mechanického a biologického stupně čištění nebylo možno čistit fenolčpavkové vody z OKK Koksovna, a.s. (koksovna Svoboda). Z důvodu odstávky ÚČOV Ostrava a přímého vypouštění splaškových vod do povrchových vod řeky Odry se počítalo s nadlepšováním průtoku v řece Odře tak, aby průtok v profilu Odra-Bohumín neklesl pod 11 m^3/s.

  Od 1. 1. 2025 došlo ke zprovoznění mechanicko-chemického stupně čištění, od 1. 3. 2025 došlo k částečnému obnovení biologického stupně čištění, od 18. 3. 2025 začal příjem minimálního množství fenolčpavkových vod za účelem naočkování a udržování kalu. Ke dni 16. 4. 2025 probíhaly stále opravné práce. Termín úplného zprovoznění ÚČOV, dle povolení, je nejpozději do 31. 5. 2025.

- **ČOV Krnov (Moravskoslezský kraj):** Během povodně byla kompletně zaplavena. Bylo poškozeno mechanické čištění, dmýchárna, aktivace. Hrubé čištění bylo obnoveno od 27. 9. 2024. Od poloviny prosince 2024 je ČOV v plném provozu (společné obnovení mechanické i biologické části). Od 18. 12. 2024 je opět měřen průtok na odtoku z ČOV. Obecně v průběhu najíždění biologie byly problémy s odstraňováním dusíku (než se proces zaběhne). Provozovatel požádal vodoprávní úřad o dočasné navýšení limitů.

- **ČOV Opava (Moravskoslezský kraj):** Byla celkově zatopena. Poškozeno bylo hrubé čištění, mechanické čištění, dmýchárna, aktivace, kalová čerpací stanice a distribuce tepla. Spuštění simultánního srážení fosforu proběhlo 16. 10. 2024, zprovoznění usazovacích nádrží – mechanické čištění v plném provozu od 22. 11. 2024, umožnění zpracovávaní kalu na stacionární kalové koncovce ČOV k 14. 12. 2024, postupné zapracování

procesu termofilní stabilizace kalu zahájeno k 30. 12. 2024, zprovoznění 2. linky kaskádové aktivační nádrže k 13. 1. 2025. Zahájení obnoveného provozu plynového hospodářství a kogenerační jednotky k 16. 4. 2025. Další činnosti budou směřovat ke stabilizaci provozu kalového a plynového hospodářství, opravě linky zahušťování přebytečného kalu, opravám systému řízení a obnově systému automatického řízení v rozsahu celé technologie ČOV.

- **ČOV Vávrovice (Moravskoslezský kraj):** Mimo provoz, ČOV byla kompletně zaplavena, celkový rozsah škod nebyl specifikován. Čištění odpadních vod bylo obnoveno k 14. 10. 2024.

- **ČOV Karlovice (Moravskoslezský kraj):** Mimo provoz. Samotná ČOV by teoreticky byla schopná provozu, ale je problém v poškození oddílné podtlakové splaškové kanalizace, která je na mnohých místech poničená. Podtlaková kanalizace musí být těsná, aby byla schopna z čerpacích jímek přivádět odpadní vody na ČOV. Odhad zprovoznění je v řádu měsíců. Odpadní vody byly řešeny individuálně odvozem na okolní funkční ČOV.

  Během pokusu o zprovoznění celého systému likvidace odpadních vod v obci (50. týden 2024) byla při napouštění zjištěna trhlina v aktivační nádrži. Od poloviny března 2025 je již ČOV v provozu. Obecní kanalizace byla zprovozněna částečně. Z místních částí s poškozenou či nenapojenou podtlakovou kanalizací je odpadní voda likvidována individuálně na okolních ČOV (Vrbno, Albrechtice).

- **ČOV Karlova Studánka (Moravskoslezský kraj):** Mimo provoz od 19. 9. 2024, ČOV obtokována. Od 17. 10. 2024 je opět v plném v provozu.

- **ČOV Mikulovice (Olomoucký kraj):** Celý areál ČOV byl kompletně poničen. Je stále mimo provoz. Odpadní vody jsou vypouštěny přímo do řeky Bělé. Po cca 2 km na polské straně se nachází čerpací stanice pro odběr povrchové vody pro zásobování obyvatelstva.

  2. 4. 2025 bylo zveřejněno výběrové řízení na dodavatele „Projektová dokumentace nová ČOV Mikulovice – Náhrada zničené ČOV po povodních v září 2024“. Projektová dokumentace má zahrnovat odstranění zbytků stávající stavby ČOV Mikulovice a výstavbu nové ČOV. Předpokládaný termín obnovy ČOV je stanovený na tok 2029.

- **ČOV Hanušovice (Olomoucký kraj):** Na ČOV jsou čištěny splaškové vody z města a z pivovaru, areál ČOV byl povodní poničen. Fungovalo pouze hrubé předčištění. Provozovatel cca 2 měsíce čekal na převinutí elektromotorů. Plný provoz byl obnoven od 12. 12. 2024.

V Moravskoslezském kraji byl povodní ovlivněn provoz celkem 18 ČOV. Nejvíce poškozeny byly ÚČOV Ostrava, ČOV Krnov a ČOV Opava.

Na území Olomouckého kraje, zejména na Jesenicku, jsou k dnešnímu dni z původních čtyř zasažených čistíren odpadních vod (ČOV Mikulovice, ČOV Hanušovice, ČOV Ostružná a ČOV Staré Město) mimo provoz stále ČOV Mikulovice (termín opravy kanalizace – prosinec 2026, nová ČOV – rok 2029) a ČOV Ostružná (termín opravy kanalizace a ČOV – červen 2025).

Na území Jihočeského, Královéhradeckého a Pardubického kraje byl provoz dočasně odstavených ČOV obnoven krátce po povodni. Taktéž v působnosti oblastního inspektorátu Brno byly ČOV, které byly v trvání dnů odstavené z důvodu ochrany před vysokými nátoky odpadních vod a dešťových vod, uvedeny do běžného provozu.

Na území hlavního města Prahy, Středočeského, Plzeňského, Ústeckého a Karlovarského kraje a Kraje Vysočina nebyly Českou inspekcí životního prostředí zjištěny provozy čistíren odpadních vod, které by byly z důvodu povodní odstaveny.

8.2.2 Vliv povodní na provoz průmyslových zdrojů znečištění

Nejvíce zasažené provozy průmyslových areálů byly na území Moravskoslezského kraje a Olomouckého kraje. Postiženo bylo množství podniků v blízkosti vodních toků, ale i tam, kde došlo k rozlivům do větší plochy. Jednalo se zejména o průmyslové areály v Krnově, Opavě, Bohumíně, Litovli a Ostravě. Některé podniky v řádu jednotek dní přerušily výrobu z preventivních důvodů, vlivem zaplavení komunikací, kdy se lidé nemohli dostat do práce nebo vlivem přerušení dodávek elektrické energie. Řada podniků byla postižena výrazně s výpadkem v řádu

jednotek týdnů a některé řešily následky poškození až do roku 2025. K nejrizikovějším a nejsledovanějším z hlediska prevence a eliminace dopadů na životní prostředí patří podniky Moravskoslezského kraje:

- **Liberty Ostrava a.s.:** Ještě před povodní ČIŽP vydala provozovateli výzvu dle zákona o ekologické újmě (13. 9. 2024) k zajištění monitoringu hladin odpadních vod v záchytných jímkách, retenčních nádržích, havarijních vanách všech objektů v provozovně a průběžnému informování ČIŽP o stavu volné kapacity a zaplněnosti záchytných objektů. Jedná se o areál koksovny, jejíž činnost byla sice ukončena již před povodní (08/2024), ale vyžaduje celkovou sanaci. S ohledem na skutečnost, že společnost Ostravské vodárny a kanalizace a.s. (dále „OVaK“) nemohla na ÚČOV přijímat fenolčpavkové odpadní vody předčištěné na BČOV, provozovatel ve dnech 3. – 6. 2. 2025 a 12. – 14. 3. 2025 řízeně vypouštěl tyto odpadní vody z BČOV do podnikové kanalizace se spádem na ČOV Lučina a vyústěním do toku Lučina. Toto vypouštění bylo realizováno na základě rozhodnutí o povolení výjimky č.j. MSK 136930/2024 ze dne 31. 10. 2024. Od 20. 3. 2025 9:45 jsou předčištěné odpadní vody z BČOV Závodu 10 na základě domluvy z jednání z 11. 3. 2025 s OVaK vypouštěny do kanalizace s odtokem na ÚČOV Ostrava v množství 5 m^3/hod. Kvalitativní znečištění vypouštěných odpadních vod je dáno platným kanalizačním řádem, a to emisní limity pro ukazatel kyanidy celkové pro vypouštění odpadních vod „p“ ve výši 7 mg/l a „m“ ve výši 10 mg/l. Fenolčpavkové odpadní vody, které nebylo možné vzhledem k jejich složení čistit na BČOV, byly akumulovány v retenčních nádržích 2a a 2b a byly k 7. 5. 2025 zneškodňovány prostřednictvím externích odborně způsobilých společností (celkem 1 832 m^3).

- **OKK Koksovny, a.s.:** Areál Koksovny Svoboda v Ostravě byl zaplaven a byl bez dodávky elektrické energie. Výroba koksu byla utlumena na nejnižší možnou hodnotu (bezpečnostní minimum). Úniky závadných látek nebyly zjištěny, koncová nádrž nebyla zatopena. Zdravotní rizika nehrozila. Po opadnutí vody v průmyslovém areálu byla čištěna technologie, připravovalo se zprovoznění trafostanice. Provozovatel nemohl rozběhnout výrobu v původním rozsahu, protože produkované fenolčpakové vody z důvodu odstávky městské ÚČOV Ostrava nebylo možné vypouštět dle smlouvy do kanalizace města. Provozovateli nebylo umožněno přímé vypouštění těchto vod do vodního toku Odry nebo přes Černý příkop. ČIŽP vydala dne 27. 9. 2024 výzvu podle zákona o ekologické újmě, kterou byla provozovateli stanovena povinnost dodržovat všechny potřebné postupy zajišťující, že nedojde k úniku (vypouštění) nadlimitně znečištěných odpadních vod do vodotečí, na nezabezpečený terén a/nebo do kanalizace bez koncového zařízení schopného řádného čištění fenolčpavkových vod. Dále měl provozovatel povinnost informovat ČIŽP o množství vzniklých fenolčpavkových vod, o způsobu nakládání s nimi a o zaplnění retenčních kapacit. Za nesplnění těchto uložených preventivních opatření mohl být provozovatel sankcionován, nebo spáchat trestný čin z důvodu ohrožení hraničních povrchových vod s Polskem.

  Po povodni v 09/2024 byla KÚ MSK vydána 29. změna integrovaného povolení čj. ŽPZ/4153/05/Hd ze dne 21. 4. 2005, ve které byly stanoveny podmínky pro nakládání s odpadními fenolčpavkovými vodami s obsahem zvlášť nebezpečných závadných látek do doby uvedení do provozu ÚČOV, poškozené v důsledku povodní. V této změně je uvedeno, že (a) fenolčpavkové vody nebudou vypouštěny na ÚČOV do doby jejího opětovného zprovoznění, (b) fenolčpavkové vody budou likvidovány prostřednictvím oprávněných osob, (c) provozovatel zařízení nejpozději k 31. 1. 2025 předloží krajskému úřadu doklady o množství předaných FČV k jejich likvidaci, včetně oprávněných osob, kterým byly vody předány, a to za jednotlivé měsíce od doby zahájení tohoto způsobu nakládání s FČV do 31. 12. 2024, (d) v případě nefunkčnosti ÚČOV i po 1. 1. 2025 předloží provozovatel zařízení doklady za uplynulé čtvrtletí k 30. dni následujícího měsíce a (e) o opětovném zahájení vypouštění FČV do kanalizace OVaK bude provozovatel zařízení bezodkladně informovat krajský úřad. ČIŽP provádí denní ověřování raportů OKK Koksovny, a.s., o nakládání s vodami, tyto informace prověřuje rovněž u příjemců fenolčpavkových vod.

  Omezení výroby v areálu Koksovna Svoboda probíhalo až do konce roku 2024. Od 01/2025 začal provozovatel navyšovat výrobu, v době zpracování této zprávy (05/2025) byla výroba na úrovni cca 80 % (běžný předpovodňový stav). Většina (cca 90 %) fenolčpavkových vod byla během nefunkčnosti ÚČOV Ostrava odvážena k čištění na ČOV Sviadnov. Od 03/2025 dochází k postupnému vypouštění fenolčpavkových vod na ÚČOV za účelem naočkování a udržování aktivovaného kalu. Dle změnového rozhodnutí pro ÚČOV čj. MSK 24690/2025 ze dne 27. 2. 2025 by mělo proběhnout úplné zprovoznění biologického stupně čištění ÚČOV Ostrava do 31. 5. 2025. Od 1. 6. 2025 má provozovatel Koksovny Svoboda v plánu vypouštět veškeré fenolčpavkové vody na ÚČOV, kdy budou současně ještě cca 14 dnů likvidovány fenolčpavkové vody z retenčních nádrží odvozem na ČOV Sviadnov.

Dále byly povodní v Moravskoslezském kraji zasaženy např. Borsodchem MCHZ s.r.o. v Ostravě-Mariánských Horách. Při povodni byl zatopen jeden výrobní blok, funkčnost podnikové ČOV nebyla ohrožena. V polovině listopadu byla obnovena pouze část výroby, zbytek postupně najížděl do plné činnosti v následujících měsících.

Z dalších podniků poškozených povodní v Moravskoslezském kraji byly: areály ŽDB DRÁTOVNA a.s. Bohumín, cukrovar ve Vávrovicích a potravinářský podnik Kofola, a.s., Bosch Termotechnika s.r.o. a výrobce textilní galanterie Pega-vel, a.s. v Krnově.

V Olomouckém kraji byly povodní nejvíce postiženy pivovary v Hanušovicích a Litovli, závod na zpracování mléka Brazzale Moravia a.s., výrobce těstovin Europasta SE a divize Adriana v Litovli.

Ve Zlínském kraji byl po obnově dodávky elektrického proudu obnoven provoz ve společnosti DEZA, a.s. Od 30. 9. 2024 byla železničními cisternami do společnosti DEZA, a.s. navážena část objemu fenolčpavkových vod z provozu OKK Koksovny, a.s.

V ostatních krajích nebyly zjištěny nebo ČIŽP nahlášeny havarijní stavy v průmyslových provozech nebo objektech nakládajícími se závadnými látkami.

8.2.3 Vliv povodní na jakost povrchových vod

K přechodnému zhoršení jakosti povrchové vody po povodni došlo především v počáteční fázi, kdy bylo ze stokových sítí odlehčovacími komorami a obtokováním městských čistíren odpadních vod znečištění vyplavováno do recipientů. To dále postupovalo společně s povodňovou vlnou dále po proudu do toků vyšších řádů. Na území ČR to platilo především pro tok Moravy, kdy byl povodní zasažen její horní úsek, a povodí Odry. K přechodnému zhoršení jakosti vody došlo také v případech řízené odstávky ČOV nebo přerušení dodávek elektrické energie. Po odeznění povodňové situace se na většině vodních toků jakost povrchových vod vrátila na úroveň odpovídající běžnému stavu před povodní. Dlouhodobější zhoršení jakosti povrchových vod nastalo v dílčích povodích, kde došlo k výraznému poškození ČOV, čerpacích stanic a dalších prvků vodohospodářské infrastruktury. Správci vybraných dílčích povodí zavedli mimořádný monitoring dotčených toků, který probíhal dle aktuální situace. Mimořádný monitoring státního podniku Povodí Odry probíhal do úplného zprovoznění ÚČOV Ostrava.

Povodí Odry, státní podnik

A. Mimořádný monitoring jakosti povrchových vod nad rámec zavedených monitorovacích programů

Státní podnik Povodí Odry operativně zavedl mimořádný monitoring jakosti povrchových vod k posouzení dopadu vypouštění nečištěných odpadních vod na kvalitu vod v hraničních profilech s Polskem v souvislosti s dlouhodobou odstávkou ÚČOV Ostrava a ČOV Mikulovice, které byly poškozeny povodní a vypouštějí odpadní vody do hraničních úseků vodních toků Odra a Bělá (Tab. 8.10).

Datum zahájení mimořádného monitoringu: 1. 10. 2024

Datum ukončení mimořádného monitoringu: do zprovoznění ČOV (ÚČOV Ostrava předpoklad ukončení do 31. 5. 2025, ČOV Mikulovice – termín zprovoznění neznámý, mimořádný monitoring ukončen 31. 1. 2025)

Tab. 8.10 Seznam profilů říční sítě mimořádného monitoringu Povodí Odry, s. p.

Pořadí	Číslo profilu	Recipient	Název profilu	Ř. km	Hlavní povodí
1	1163	Odra	Bohumín	3,5	Odry
2	5025	Černý příkop	ústí	0,1	Odry
3	3596	Bělá	Mikulovice	1,5	Odry

Rozsah analýz byl zvolen na základě charakteru předpokládaného složení odpadních vod v dané lokalitě. V povrchové vodě byly analyzovány: teplota vody, konduktivita, rozpuštěné látky, rozpuštěné anorganické soli, nerozpuštěné látky, pH, chloridy, sírany, biochemická spotřeba kyslíku pětidenní, chemická spotřeba kyslíku

dichromanem, celkový organický uhlík, dusík a jeho sloučeniny, celkový fosfor, celkové kyanidy, uhlovodíky C_{10}-C_{40}, fenoly, sloučeniny ze skupiny polycyklických aromatických uhlovodíků, organické polutanty ze skupiny BTEX (benzen, toluen, ethylbenzen, xyleny). Četnost monitorování byla zvolena 1x týdně. Rozsah a četnost monitoringu byly postupně upraveny dle postupu prací na obnově provozu ČOV a vývoje jakosti vody v toku.

Mimořádný monitoring povrchových vod prováděl také oblastní inspektorát ČIŽP Ostrava v souvislosti se situací v areálu společnosti OKK Koksovny, a.s., koksovna Svoboda. Jednalo se o namátkové měření parametrů: konduktivita, rozpuštěný kyslík a orientačně kyanidy na tocích Odra, Ostravice a Černý příkop, do kterého jsou vypouštěny odpadní vody z ÚČOV Ostrava.

B. Vyhodnocení výsledků mimořádného monitoringu

Z výsledků mimořádného monitoringu v hraničním profilu Bělá-Mikulovice vyplývá, že při porovnání s běžným monitoringem v období 2022–2023 nedošlo ve sledovaných ukazatelích k významnému zhoršení. Podle ČSN 75 7221 „Kvalita vod – Klasifikace kvality povrchových vod“ se jakost povrchové vody ve většině sledovaných ukazatelů i přes nefunkční ČOV díky příznivé hydrologické situaci a postupnému zprovozňování poškozených úseků kanalizace v povodí Bělé nad obcí Mikulovice držela na úrovni I. a II. třídy z pětistupňové hodnotící škály. Přechodné zhoršení oproti běžnému stavu v období 2022–2023 vykazovaly v listopadu 2024 ukazatele chemická spotřeba kyslíku dichromanem a mikrobiologické ukazatele termotolerantní (fekální) koliformní bakterie (na úrovni III. třídy jakosti) a intestiální enterokoky (na úrovni V. třídy jakosti). Zhoršení bylo způsobeno nečištěnými odpadními vodami, které se do toku vlivem poškození veřejné kanalizace a odstávky ČOV Mikulovice. Mimořádný monitoring povrchových vod v profilu Bělá-Mikulovice byl ukončen k 31. 1. 2025.

Vodní tok Černý příkop i za běžných podmínek patří k nejznečištěnějším tokům v povodí Odry. Ve svém ústí je jakost vody ve většině sledovaných ukazatelů klasifikována nejhorší IV nebo V. třídou jakosti vody. Tok je recipientem velkého množství odpadních vod z ÚČOV Ostrava, které v něm tvoří většinu průtoku a je zatížen starou průmyslovou zátěží, které byl dříve dlouhodobě vystaven. V době úplné odstávky ČOV po povodni, tj. do konce roku 2024 voda v Černém příkopu jako recipientu nečištěných odpadních vod z nefunkční ÚČOV Ostrava odpovídala svou kvalitou mírně naředěným surovým splaškovým vodám zatíženým organickým látkami, živinami a biologickým znečištěním. Zároveň se projevilo historické zatížení zdejší průmyslové oblasti. Jakost vod odpovídala organickým znečištěním, množstvím amoniakálního dusíku, fosforu i nízkou koncentrací kyslíku nejhorší V. třídě jakosti. Voda vykazovala také vysoké mikrobiologické znečištění. Oproti běžnému stavu došlo po povodni také ke zvýšení koncentrací polutantů ze skupiny polycyklických aromatických uhlovodíků, které se do vody dostaly z přilehlých průmyslových areálů, areálu OKK Koksovny, a.s. v jeho povodí a uvolněním ze sedimentů, které jsou v Černém příkopu dlouhodobě akumulovány. K postupnému snížení vnosu znečištění z ÚČOV Ostrava došlo od 1. 1. 2025 po zprovoznění mechanického stupně čištění a od 1. 3. 2025, kdy bylo na ÚČOV Ostrava částečně zprovozněno biologické čištění odpadních vod. Mimořádný monitoring v tomto profilu byl ukončen k 1. 1. 2025.

Díky nadlepšování průtoků z kaskády Slezská Harta-Kružberk na řece Moravici a příznivým hydrologickým podmínkám v Odře docházelo pod zaústěním Černého příkopu do Odry k významnému naředění a poklesu koncentrace znečišťujících látek. Voda v hraničním profilu Odra-Bohumín svou kvalitou ve většině ukazatelů v porovnání s výsledky provozního monitoringu v období 2022–2023 vykazovala ve většině sledovaných ukazatelů jen mírné zhoršení na úrovni III. třídy jakosti dle ČSN 75 7221. Výraznější zhoršení vykazovaly zejména mikrobiologické ukazatele (na úrovni V. třídy jakosti), koncentrace amoniakálního dusíku (na úrovni IV – V. třídy jakosti), celkového fosforu (odpovídající V. třídě jakosti), veškerých kyanidů (na úrovni V. třídy jakosti), vyšší biochemická spotřeba kyslíku pětidenní (na úrovni IV. třídy jakosti) a chemická spotřeba kyslíku dichromanem (na úrovni IV. třídy jakosti). Příčinou zhoršení byl vyšší podíl splaškových vod v recipientu. Podle očekávání se situace významně zlepšila po zprovoznění biologického stupně čištění na ÚČOV Ostrava od března 2025, kdy poklesly hodnoty organického znečištění, sloučenin dusíku, fosforu i mikrobiologického znečištění. Mimořádný monitoring nadále běží a jeho ukončení je předpokládáno k 31. 5. 2025, kdy bude ukončen mimořádný režim provozu ÚČOV Ostrava a čistírna bude uvedena do plného provozu.

V ostatních vodních tocích v dílčím povodí Horní Odry se po odeznění povodňové situace jakost povrchových vod vrátila na úroveň odpovídající běžnému stavu před povodní.

Mimořádný monitoring mikrobiologického znečištění byl prováděn v profilech Bělá-Mikulovice a Odra-Bohumín v období listopad 2024 až květen 2025 Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka, v. v. i. (VÚV TGM). Výsledky monitoringu byly doplněny o koncentrační charakteristiky průměr a maximum za dvouletí 2023 až 2024 (n = 24) z monitoringu realizovaného Povodím Odry, s. p. (Tab. 8.11).

Tab. 8.11 Výsledky mimořádného mikrobiologického monitoringu VÚV TGM a jejich srovnání s hodnotami koncentračních charakteristik (průměr, maximum) za dvouletí 2023 až 2024 monitoringu Povodí Odry, s. p.

Datum odběru	Označení vzorku	Fekální koliformní bakterie.	Escherichia coli	Intestinální enterokoky
		KTJ/100 ml		
13.11.2024	Bělá-Mikulovice	13 000	12 000	2 900
10.12.2024	Bělá-Mikulovice	14 000	6 000	1 500
16.01.2025	Bělá-Mikulovice	21 000	8 000	5 300
19.02.2025	Bělá-Mikulovice	26 000	21 000	2 200
19.03.2025	Bělá-Mikulovice	3 500	2 600	2 700
15.04.2025	Bělá-Mikulovice	2 900	2 500	1 300
12.05.2025	Bělá-Mikulovice	3 900	2 800	1 400
Průměr/max. 2022–2023	Bělá-Mikulovice	1 367/2900	858/16 000	342/900
13.11.2024	Odra-Bohumín	490 000	260 000	25 000
10.12.2024	Odra-Bohumín	210 000	140 000	34 000
16.01.2025	Odra-Bohumín	100 000	50 000	38 000
19.02.2025	Odra-Bohumín	180 000	150 000	53 000
19.03.2025	Odra-Bohumín	4 000	2 000	8 000
15.04.2025	Odra-Bohumín	1 000	1 100	100
12.05.2025	Odra-Bohumín	1 000	600	70
Průměr/max. 2022–2023	Odra-Bohumín	3 663/20 000	1 904/10 000	950/9 800

Z výsledků mimořádného monitoringu VÚV TGM vyplývá, že jak v profilu Bělá-Mikulovice, tak Odra-Bohumín došlo k nárůstu mikrobiálního znečištění vlivem nefunkčnosti ČOV nebo poškození kanalizace. Od března 2025 došlo k výraznému snížení mikrobiálního znečištění, a to ve všech sledovaných mikrobiologických ukazatelích. V případě řeky Bělá došlo ke zlepšení opravou poškozených dílčích úseků kanalizační sítě zakončené ČOV Jeseník (nebyla povodní poškozena). V případě řeky Odry je první dílčí zlepšení patrné po náběhu mechanického čištění odpadních vod na ÚČOV Ostrava-Přívoz (od 1. 1. 2025) a výrazné zlepšení od března 2025 po náběhu biologického stupně čištění na této čistírně odpadních vod. Podrobné vyhodnocení mimořádného monitoringu ve vztahu k hygienickému riziku je uvedeno v kapitole Dopad povodní na zdraví občanů.

C. Mimořádný monitoring jakosti odpadních vod nad rámec zavedených monitorovacích programů

Mimořádný monitoring jakosti odpadních vod na území ve správě Povodí Odry, státní podnik nebyl realizován.

D. Vliv povodně na jakost povrchových vod určených k úpravě na vodu pitnou

K dočasnému zhoršení jakosti povrchové vody povodní došlo ve vodárenské nádrži Morávka na řece Morávce. V průběhu měsíce září se voda v nádrži stala z důvodu zvýšené hodnoty turbidity/zákalu (80–100 NTU) a vysoké

koncentrace nerozpuštěných látek ve vodním sloupci (nad 100 mg/l) neupravitelnou. Úpravna vody Vyšní Lhoty byla cca na období 1 měsíce odstavena z provozu. Stav trval do poloviny října, kdy došlo v nádrži k sedimentaci nejtěžšího podílu suspendovaných látek ve vodě. Poté byl obnoven odběr surové vody do úpravny vody.

E. Doporučení pro minimalizaci negativních dopadů povodní na jakost povrchových vod

Žádná.

Povodí Labe, státní podnik

A. Mimořádný monitoring jakosti povrchových vod nad rámec zavedených monitorovacích programů

Monitoring byl zaměřen na ověření vlivu hydrologické situace na jakost vody ve vybraných profilech řeky Labe (zejména profily zařazené do Mezinárodního programu měření Labe - Tab. 8.12) a na tocích významných pro vodárenské odběry (Orlice, Chrudimka).

Datum zahájení mimořádného monitoringu: 19. 9. 2024

Datum ukončení mimořádného monitoringu: 26. 9. 2024

Tab. 8.12 Seznam profilů říční sítě mimořádného monitoringu Povodí Labe, s. p.

Pořadí	Číslo profilu	Recipient	Název profilu	Ř. km	Hlavní povodí
1	7	Labe	Hradec Králové	994,430	Labe
2	15	Labe	Valy	954,730	Labe
3	240	Labe	Lysá nad Labem	878,796	Labe
4	241	Labe	Obříství	842,046	Labe
5	242	Labe	Děčín	747,899	Labe
6	10	Orlice	Nepasice	12,867	Labe
7	58	Chrudimka	Nemošice	4,187	Labe

V profilech Labe-Hradec Králové, Valy, Lysá nad Labem a v profilech Orlice-Nepasice a Chrudimka-Nemošice byl proveden zkrácený monitoring v téměř 40 ukazatelích. V profilech Labe-Obříství a Labe-Děčín byl monitoring proveden podle Mezinárodního programu měření Labe 2024 s přihlédnutím k prioritním látkám dle Rámcové směrnice o vodách 2000/60/ES (příloha X), směrnice 2008/105/ES ve znění směrnice 2013/39/EU, ukazatelům ze seznamu sledovaných látek pro monitorování v rámci Evropské unie, stanoveného v článku 8b směrnice 2008/105/ES ve znění směrnice 2013/39/EU (tzv. Watch list), vybraným látkám MKOL a ostatním látkám/ukazatelům, jejichž sledování vyžadují starší směrnice ES, které se vyskytují v Labi v signifikantním množství, a které jsou důležité pro hodnocení ekologického stavu.

B. Vyhodnocení výsledků mimořádného monitoringu

Labe

Vyhodnocení mimořádného monitoringu v profilech zařazených do Mezinárodního programu měření Labe bylo provedeno podle schválené metodiky MKOL „Mimořádný mezinárodní program měření Labe pro sledování jakosti vody v případě extrémní hydrologické situace“, i když tento mimořádný mezinárodní program nebyl v souladu se schváleným mechanismem aktivován. Z tohoto hodnocení vyplývá, že došlo dle očekávání ke zvýšení hodnot v ukazatelích nerozpuštěné látky, organického znečištění i celkového a rozpuštěného organického uhlíku, zákalu a rovněž u řady těžkých kovů a metaloidů, což jsou ukazatele související s vazbou na pevné matrice, tj. zvýšený obsah těchto ukazatelů přímo souvisí se zvýšeným obsahem nerozpuštěných látek. Zvýšení obsahu těchto látek během povodňové situace nebylo nijak extrémní, mělo přechodný charakter a velmi rychle odeznělo, takže již počátkem října byly hodnoty na úrovni obvyklé pro řeku Labe. Tyto závěry můžeme zobecnit i pro další profily

sledované v rámci mimořádného monitoringu. Dále bylo u většiny profilů zjištěno překročení hodnot mikrobiálního znečištění. V průběhu mimořádného monitoringu nebylo zaznamenáno významné znečištění způsobené ropnými látkami.

V porovnání s obdobím let 2022–2023 byly během mimořádného povodňového monitoringu na Labi v profilech Obříství a Děčín zaznamenány významně zvýšené hodnoty polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU), některých pesticidů nebo jejich metabolitů (např. atrazinu, metazachloru, metolachloru, chlortoluronu, metabolitů terbuthylazinu a dalších), specifických znečišťujících látek (AOX, kyanidů, 1,2-DCEt) a z prioritních látek hexachlorcyklobenzenu (HCB).

Na dolním úseku Labe došlo k překročení přípustných hodnot znečištění dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. resp. normy environmentální kvality (NEK) v ukazatelích celkový organický uhlík (TOC), fosfor, nerozpuštěné látky, Escherichia coli, AOX, Cu, Hg, pyren, benzo(a)pyren, benzo(ghi)perylen, fluoranthen a tributylcín.

Chrudimka

Jakost povrchové vody Chrudimky byla v průběhu zářijové povodně negativně ovlivněna zejména zvýšeným obsahem kovů a metaloidů, zvýšeným obsahem organických látek a živin. Zvýšené obsahy nad přípustnými hodnotami, resp. nad hodnotami norem environmentální kvality dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. byly v profilu Chrudimka-Nemošice zjištěny v ukazatelích $CHSK_{Cr}$, celkový organický uhlík (TOC), nerozpuštěné látky a AOX.

C. Mimořádný monitoring jakosti odpadních vod nad rámec zavedených monitorovacích programů

Mimořádný monitoring jakosti odpadních vod na území ve správě Povodí Labe, státní podnik nebyl realizován.

D. Vliv povodně na jakost povrchových vod určených k úpravě na vodu pitnou

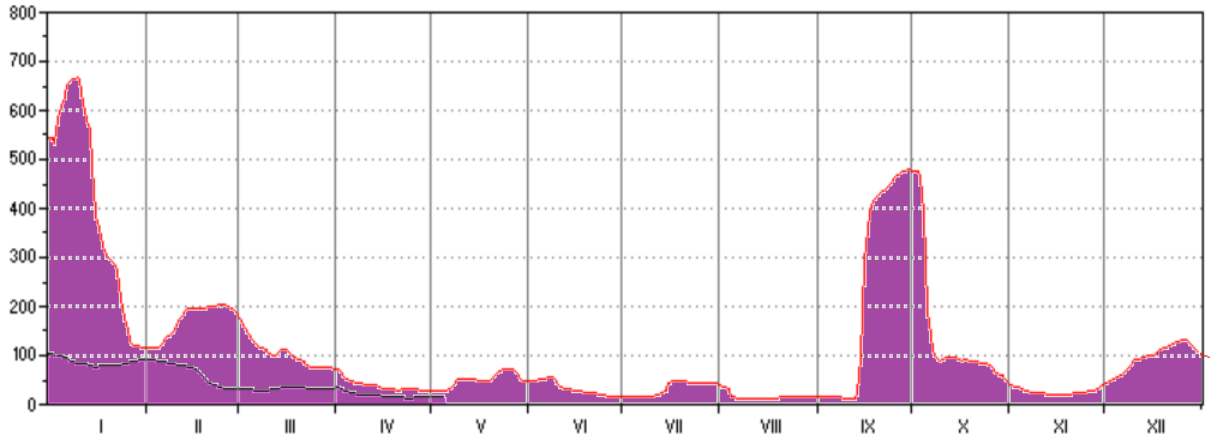
Nad odběrným místem surové vody byl na významném vodním toku Orlice sledován profil Nepasice, přičemž zde nebyly prokázány výrazné extrémy, které by mohly zásadně negativně ovlivnit jakost upravené pitné vody. Od vodárenské společnosti Královéhradecká provozní, a.s. nebyly hlášeny výrazné problémy při úpravě surové vody na vodu pitnou. Dle standardních postupů se při dosažení 1. SPA odběr vypíná a znovu obnovuje až při poklesu zákalu pod 50 NTU. Úpravna nebyla v provozu cca 5 dní. Kvalita surové vody se po povodni spíše zlepšila.

Při srovnání dat z mimořádného monitoringu s dvouletím 2022–2023 byly na Orlici zaznamenány vyšší koncentrace v ukazateli organického znečištění ($CHSK_{Cr}$) a celkového a rozpuštěného organického uhlíku (TOC, DOC). Zjištěná hodnota celkového organického uhlíku (TOC) byla mírně vyšší, než připouští nařízení vlády č. 401/2015 Sb. Zvýšené koncentrace byly dle očekávání zaznamenány také u živin, a to u všech sledovaných forem dusíku a také u fosforečnanů ($P\text{-}PO_4$). Dále byly zaznamenány zvýšené koncentrace adsorbovatelných organických halogenů (AOX) a některých kovů a metaloidů, nicméně tyto hodnoty nepřesáhly normy environmentální kvality (NEK).

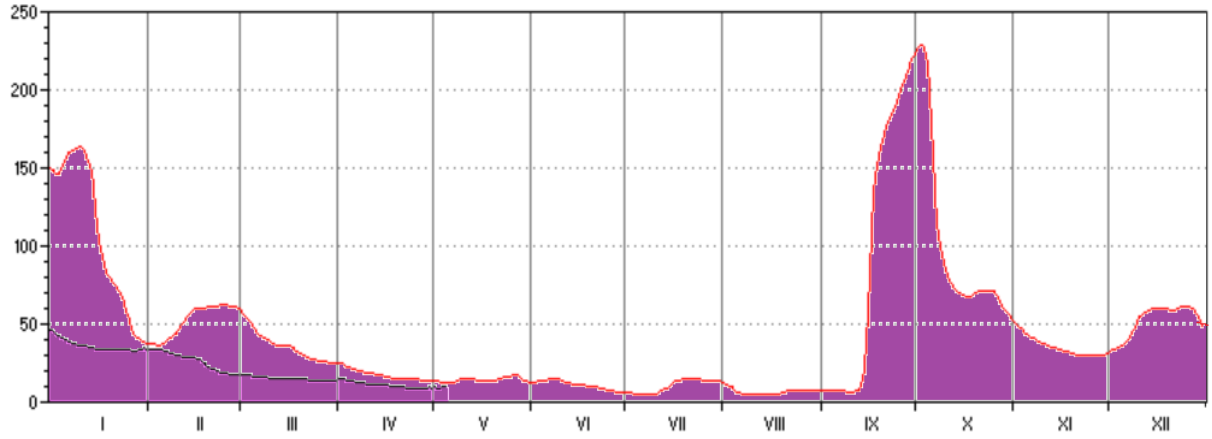
Na vodárenských nádržích státního podniku Povodí Labe nebylo nutné vzhledem k vývoji situaci zavádět mimořádný monitoring. Míru ovlivnění nádrží povodňovými průtoky lze poměrně dobře vyjádřit koeficientem obměny (dále jako k. o.).

Největší hydraulický vliv povodňovými průtoky byl zaznamenán na nádržích v povodí Chrudimky – vodárenská nádrž Hamry (k. o. 490 %, Obr. 8.5) a nádrž s vodárenským významem Seč (k. o. 230 %, Obr. 8.6). Mnohem menší ovlivnění zvýšenými průtoky bylo zaznamenáno na vodárenských nádržích v Jizerských horách. U nádrže Souš (k. o. 70 %) a u nádrže Josefův Důl (k. o. 23 %). Extrémní změny nebyly zaznamenány ani u vodárenské nádrže Vrchlice na Kutnohorsku (k. o. 38 %).

V povodí Chrudimky se nachází četná sídla, a tak vedle splachů ze zemědělské půdy byly povodňové přítoky také obohaceny z těchto zdrojů množstvím organických látek. Povodně nastaly až na konci vegetační sezóny. Z tohoto důvodu již zvýšený přísun fosforu neznamenal zásadní impulz pro vznik mimořádné primární produkce v závěru loňské vegetační sezóny. U nádrží došlo ke zrušení letní teplotní stratifikace a k promíchání stratifikovaných vrstev. Od vodárenských společností nebyly hlášeny výrazné problémy při úpravě surové vody na vodu pitnou. Na velmi podrobně sledované vodárenské nádrži Vrchlice došlo k podstatnému navýšení hodnot organických látek v ukazateli $CHSK_{Mn}$ a to z průměrných hodnot kolem 6,5 mg/l na hodnoty kolem 8,7 mg/l. Při hodnocení změn u cizorodých látek došlo překvapivě spíše k naředění než k velkému navýšení. Takový vývoj byl zaznamenán například u metabolitů jako je metazachlor ESA nebo metolachlor ESA. Téměř vymizely zbytky léčiv. Naopak povodňová situace se v nádrži projevila poměrně značným množstvím dimetachloru a clomazonu.



Obr. 8.6 Koeficient obměny 2024 (%) – VD Hamry.



Obr. 8.7 Koeficient obměny 2024 (%) – VD Seč.

E. Doporučení pro minimalizaci negativních dopadů povodní na jakost povrchových vod

Na území ve správě Povodí Labe, státní podnik nebyly nalezeny významné negativní dopady na jakost povrchových vod, neboť změny jakosti nebyly extrémní a měly přechodný časově velmi omezený charakter. Vliv na jakost hydrosféry způsobený pohybem říčních sedimentů nebyl vyhodnocen jako významný.

Povodí Moravy, státní podnik

A. Mimořádný monitoring jakosti povrchových vod nad rámec zavedených monitorovacích programů

Důvodem mimořádného monitoringu kvality vody během povodňové situace v září 2024 bylo sledování míry znečištění zejména z komunálních zdrojů odpadních vod, např. z dešťových oddělovačů a z odstavených čistíren odpadních vod.

Datum zahájení mimořádného monitoringu: 16. 9. 2024

Datum ukončení mimořádného monitoringu: 20. 9. 2024

Pro odběr vzorků byly vybrány profily kategorie 5 a 6 dle Rámcového programu monitoringu a některé další, celkem 30 odběrných míst. Na profilu Dyje-Pohansko nebylo možné provést odběr vzorků – profil by nepřístupný. Tento byl nahrazen profilem Dyje-Ladná.

Pro analýzy byly vybrány parametry základního chemického rozboru (BSK_5, $CHSK_{Cr}$, pH, vodivost, teplota, rozpuštěný kyslík, nerozpuštěné látky, rozpuštěné látky), živinové složení (formy dusíku a fosforu), kovy, vybrané rozpuštěné kovy, mikrobiologické rozbor (termotolerantní (fekální) koliformní bakterie), AOX a screening specifických organických polutantů (farmaka, pesticidy, perfluorované látky, polycyklické aromatické uhlovodíky, aj.). Celkem 38 parametrů.

Většina vybraných profilů (Tab. 8.13) byla během kampaně navštívena 1x, významné uzávěrové profily 2x – v průběhu a na konci povodňové vlny (Dyje-Ladná, Morava-Lanžhot, Kyjovka-Lanžhot).

Tab. 8.13 Seznam profilů říční sítě mimořádného monitoringu Povodí Moravy, s.p.

Pořadí	Číslo profilu	Vodní tok	Název profilu	Ř. km	Dílčí povodí
1	3670	Bečva	Troubky	1,95	Morava
2	3639	Desná	Sudkov	0,40	Morava
3	1174	Dřevnice	Otrokovice	1,10	Morava
4	1205	Dyje	Podhradí	203,30	Morava
5	DPPDy022	Dyje	Jevišovka nad	84,00	Morava
6	KPPDy003	Dyje	Ladná	32,40	Morava
7	1169	Haná	Bezměrov	1,90	Morava
8	1197	Jevišovka	Jevišovka	0,60	Morava
9	1202	Jihlava	Vladislav	88,60	Morava
10	1188	Jihlava	Ivaň	3,10	Morava
11	1196	Kyjovka	Lanžhot	12,00	Morava
12	1185	Litava (Cézava)	Židlochovice	0,40	Morava
13	1132	Morava	Moravičany	272,80	Morava
14	1134	Morava	Blatec	225,70	Morava
15	YPPMA024	Morava	Otrokovice	178,70	Morava
16	ZPPMA015	Morava	nad Olšavou	156,95	Morava
17	401	Morava	Lanžhot	79,00	Morava
18	3742	Moravská Dyje	Písečné	254,15	Morava
19	3643	Moravská Sázava	Rájec	1,65	Morava
20	1175	Olšava	Kunovice	0,70	Morava
21	1189	Oslava	Oslavany pod	2,40	Morava
22	1190	Rokytná	Ivančice	1,80	Morava
23	1173	Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	4,20	Morava
24	1201	Svitava	ústí	0,50	Morava

Pořadí	Číslo profilu	Vodní tok	Název profilu	Ř. km	Dílčí povodí
25	SPPSv014	Svratka	Veverská Bítýška	67,00	Morava
26	1181	Svratka	Vranovice	9,50	Morava
27	1166	Třebůvka	Loštice	3,00	Morava
28	1168	Valová	Polkovice	4,00	Morava
29	VPPVl001	Vlára	Brumov pod	12,90	Morava
30	3664	Vsetínská Bečva	Valašské Meziříčí (Jarcová)	64,20	Morava

B. Vyhodnocení výsledků mimořádného monitoringu

Během povodňové vlny se projevilo znečištění dvojího typu:

1. Plošné zdroje znečištění, především eroze ze zemědělských pozemků, dále dnová a břehová eroze, aktivace říčních sedimentů s naakumulovanými látkami. Vliv potvrzen v parametrech $CHSK_{Cr}$, nerozpuštěné látky, kovy, pesticidy.

2. Bodové zdroje znečištění, zejména komunální. Došlo k průplachu jednotných kanalizací, výplachu nahromaděných usazenin z kanalizací. Dále došlo k výluce některých ČOV a poškození kanalizace. Velkým problémem bylo záměrné odstavení ČOV a vypouštění odlehčením veškerých odpadních vod během vysokých průtoků do recipientů. To na jedné straně ochránilo ČOV před vyplavením nebo zhoršením stavu aktivace, na druhé straně se do vodního prostředí dostala mimořádná vlna znečištění.

Monitorované profily povrchových vod hodnocené podle ČSN 75 7221 „Kvalita vod – Klasifikace kvality povrchových vod“ u většiny sledovaných ukazatelů spadaly do I. nebo II. třídy jakosti. Nejhorší hodnocení bylo u parametrů $CHSK_{Cr}$, nerozpuštěných látek a sumy 6 PAU (převážně III. až V. třída jakosti), dále pak celkového fosforu, dusičnanového dusíku, niklu, olova a termotolerantních (fekálních) koliformních bakterií (III. až IV. třída jakosti). Podmínkám hodnocení podle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb., v platném znění, v převážném počtu vzorků nevyhověly parametry $CHSK_{Cr}$, nerozpuštěné látky, celkový fosfor, AOX a termotolerantní (fekální) koliformní bakterie. Z rozpuštěných forem kovů pak v několika profilech nevyhověl nikl a v jenom případě olovo (hodnocení prioritních kovů k normám environmentální kvality vyjádřených jako roční průměr a nejvyšší přípustná koncentrace).

V porovnání s běžným monitoringem v období 2022–2023 došlo ke zhoršení u většiny sledovaných parametrů o jednotky až stovky procent (v porovnání s průměrem). Výjimkou byly parametry suma 6 PAU a metazachlor, u kterých došlo ke zhoršení v řádu tisíců procent oproti běžnému monitoringu. U termotolerantních (fekálních) koliformních bakterií došlo k největšímu zhoršení na toku Morava v profilech Morava-Blatec, Morava-nad Olšavou, Morava-Lanžhot a Morava-Otrokovice, a dále pak v profilech Bečva-Troubky a Dyje-nad Jevišovkou.

Mimořádný monitoring mikrobiologického znečištění prováděli pracovníci VÚV TGM v profilu Morava-Bohutín v období listopad 2024 až květen 2025 (Tab. 8.14). Vlivem nefunkčnosti ČOV Hanušovice v prvních týdnech po povodni bylo patrné přechodné zvýšení mikrobiálního znečištění v řece Moravě. Podrobné vyhodnocení mimořádného monitoringu ve vztahu k hygienickému riziku je uvedeno v kapitole Dopad povodní na zdraví občanů.

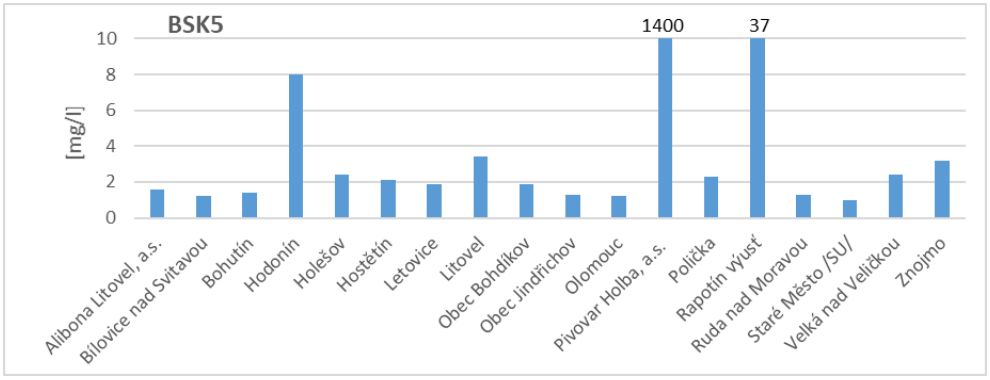
Tab. 8.14 Výsledky mimořádného mikrobiologického monitoringu VÚV TGM

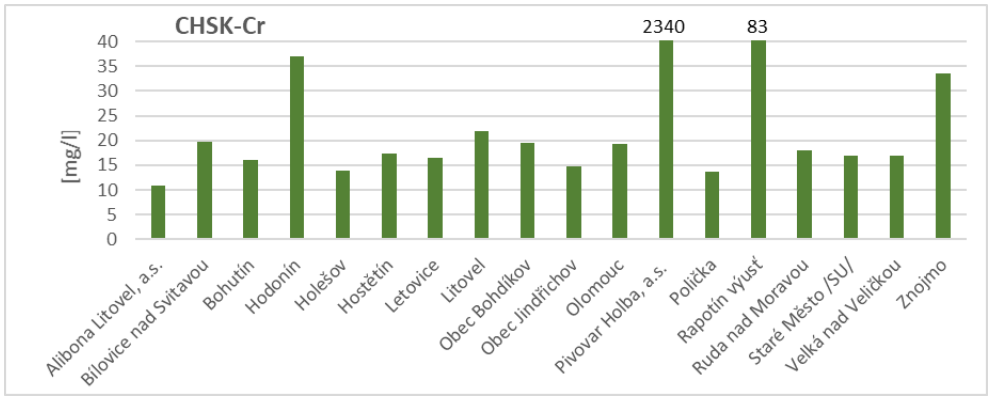
Datum odběru	Označení vzorku	Termotolerantní (fekální) koliformní bakterie	Escherichia coli	Intestinální enterokoky
		KTJ/100 ml		
13.11.2024	Morava-Bohutín	2 200	1 300	270
10.12.2024	Morava-Bohutín	345	260	120
16.01.2025	Morava-Bohutín	680	250	180
19.02.2025	Morava-Bohutín	900	500	130
19.03.2025	Morava-Bohutín	100	80	50
15.04.2025	Morava-Bohutín	700	700	160
12.05.2025	Morava-Bohutín	230	180	60

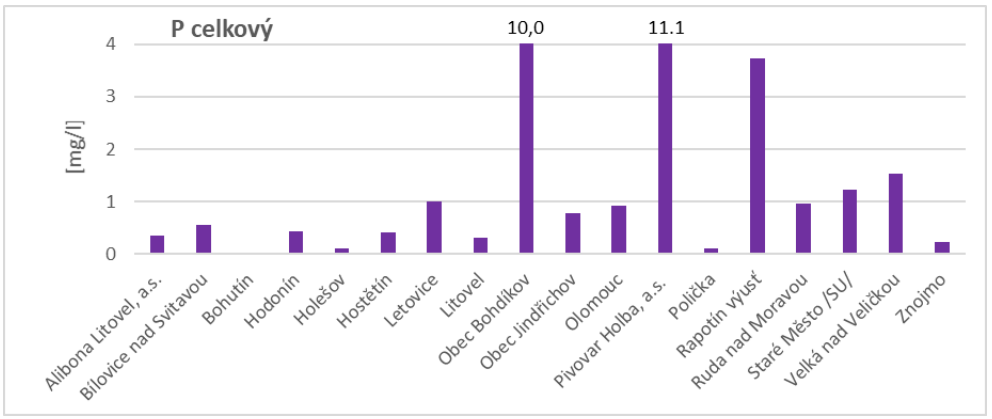
C. Mimořádný monitoring jakosti odpadních vod nad rámec zavedených monitorovacích programů

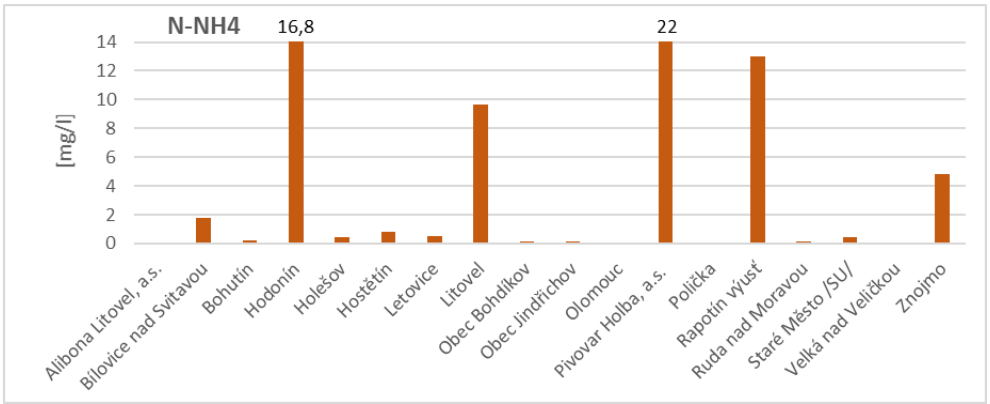
Ve dnech 27. 9. až 7. 10. 2024 proběhl kontrolní monitoring činnosti ČOV v rámci rozsáhlejší kampaně související se sledováním kvality vod během povodňových průtoků, které nastaly v září roku 2024.

Vybrány byly ČOV, u nichž se vědělo nebo předpokládalo, že mohly být během povodně buď odstaveny, nebo dokonce poškozeny. Byly odebrány vzorky na odtoku ze 17 ČOV, z toho 15 komunálních a 2 průmyslových (pivovar Holba Hanušovice, Alibona, a.s. Litovel). Dále byl odebrán vzorek z výtoku přerušené kanalizace v obci Rapotín. U všech odebraných vzorků byly analyzovány ukazatele vyplývající z příslušných vodoprávních rozhodnutí pro dané ČOV. Výsledky jednorázového ověření jakosti odpadních vod výše uvedených ČOV v základních ukazatelích jsou zobrazeny na Obr. 8.7. Z nich vyplývá významně zhoršená jakost odpadních vod z pivovaru Hanušovice, která čistí rovněž odpadní vody z města. Zhoršená jakost se projevila rovněž v ČOV Rapotín a ČOV Hodonín.









Obr. 8.8 Jakost vypouštěných odpadních vod z ČOV v povodí Moravy a Dyje po povodni 2024.

Téměř všechny navštívené čistírny byly krátce po povodni funkční, kvalita vody na odtoku byla dobrá, odpovídala běžným hodnotám čištěných odpadních vod. Výjimkou byla ČOV pivovaru Holba Hanušovice, která byla během

povodně zcela zatopena a v době odběrů odstavena, veškerá odpadní voda byla vypouštěna bez čištění do recipientu. Dále z výsledků vybočuje odpadní voda vytékající ze zničené kanalizace v obci Rapotín, která by jinak skončila na ČOV Šumperk.

U některých dalších ČOV byl vysokým nátokem nebo odstavením ovlivněn jejich chod a hodnoty na odtoku jsou zvýšené. Toto se týká ČOV Hodonín, Litovel a Znojmo. Výsledky jsou však zvýšené jen mírně, nejde o zásadní hodnoty. Velmi vysoké hodnoty celkového fosforu u ČOV Bohdíkov jsou dány pravděpodobně pouze absencí srážení fosforu a nikoli vlivem povodní, protože rozklad organických látek a nitrifikace byly podle výsledků v pořádku.

D. Vliv povodně na jakost povrchových vod určených k úpravě na vodu pitnou

Vzhledem k delší době zdržení na většině nádrží s odběrem surové vody nebyl proveden mimořádný monitoring, dostatečný byl pravidelný monitoring, který zachytil znečištění po výměně vody v celé nádrži. Z tohoto důvodu byly pro hodnocení použity výsledky pravidelného monitoringu z následujícího období.

Byly odebrány 2–3 vzorky u všech nádrží s odběrem surové vody, výjimkou je nádrž Vranov – odběr Štítary (pouze 1 vzorek, nepodařilo se zajistit více vstupů do areálu).

Výsledky surové vody byly vyhodnoceny dle přílohy č. 13 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. do tzv. kategorií upravitelnosti.

Nejvýznamnější překročení bylo v těchto parametrech:

- $CHSK_{Mn}$: Kategorie A3: Vranov, Znojmo, Nová Říše. Nad kategorii A3: Hubenov, Vír.
- Huminové látky: Kategorie A3: Ludkovice, Hubenov. Nad kategorii A3: Znojmo, Vranov, Nová Říše, Vír.
- Železo veškeré: Kategorie A3: Bojkovice. Nad kategorii A3: Hubenov, Vír.
- Mangan: Kategorie A3: Hubenov. Nad kategorii A3: Vír.
- AOX: Kategorie A3: Mostiště. Nad kategorii A3: Znojmo.
- Metazachlor: Znojmo (naměřena hodnota 231 ng/l).
- Mikrobiologické ukazatele: Zvýšená hodnota enterokoků na nádržích Bojkovice a Vír a termotolerantních (fekálních) koliformních bakterií na nádrži Vír.

Negativně byly ovlivněny zejména vodní nádrže na Dyji (Vranov, Znojmo), dále Hubenov, Ludkovice, Nová Říše, Vír a Bojkovice.

Největší vliv na znečištění měl přísun erozního materiálu do nádrží ($CHSK_{Mn}$, nerozpuštěné látky, huminové látky), dále celkové železo a mangan a některé specifické organické polutanty (AOX, metazachlor). Byly zachyceny i zvýšené hodnoty bakteriálního znečištění.

E. Doporučení pro minimalizaci negativních dopadů povodní na jakost povrchových vod

1. Plošné zdroje znečištění: Dodržování správné zemědělské praxe hospodařícími subjekty, protierozní opatření, minimalizace používání pesticidních látek.

2. Komunální zdroje znečištění: Rozšiřování a výstavba oddílných kanalizačních sítí.

Povodí Vltavy, státní podnik

A. Mimořádný monitoring jakosti povrchových vod nad rámec zavedených monitorovacích programů

Mimořádný monitoring povrchových vod byl prováděn státním podnikem Povodí Vltavy za účelem získání aktuálních informací o jakosti povrchových vod v místech, kde výrazné zhoršení jakosti vody mohlo ovlivnit (Tab. 8.15) zejména odběry povrchové vody využívané k úpravě na vodu pitnou nebo technologickou. Mimořádný monitoring při povodních byl realizován rovněž v případech, kdy bylo na vytipovaných vodních tocích (viz výše) očekáváno s ohledem na vývoj hydrologické situace vyhlášení 3. stupně povodňové aktivity nebo byl tento stupeň vyhlášen povodňovým orgánem.

Datum zahájení mimořádného monitoringu: 13. 9. 2024

Datum ukončení mimořádného monitoringu: 30. 9. 2024

Seznam ukazatelů znečištění zvolených pro mimořádný monitoring (tekoucí vody):

- Chemická spotřeba kyslíku ($CHSK_{Cr}$)
- Adsorbovatelné organické látky (AOX)
- Nepolární extrahovatelné látky (NEL), případně uhlovodíky C_{10}-C_{40}
- Termotolerantní (fekální) koliformní bakterie (FKOLI)
- Nerozpuštěné látky (NL_{105})
- Doplňující ukazatele (reakce vody, rozpuštěný kyslík, nasycení kyslíkem, teplota vody, konduktivita)
- Specifické organické polutanty: pesticidní látky a jejich rozkladné produkty apod. (v rámci mimořádného monitoringu VN Švihov na Želivce a jejich přítoků)

Seznam ukazatelů znečištění zvolených pro mimořádný monitoring (stojaté vody):

- Parametry měřené sondou YSI (teplota vody, reakce vody (pH), konduktivita, zákal, rozpuštěný kyslík a chlorofyl)
- Formy fosforu a dusíku
- Specifické organické parametry a anorganické parametry

Četnost monitorování:

- Tekoucí vody: dle dostupnosti profilu 1–3x
- Stojaté vody: 3–4x

Tab. 8.15 Seznam profilů říční sítě mimořádného monitoringu – povodí Vltavy, s.p.

Pořadí	Číslo profilu	Vodní tok	Název profilu	Ř. km	Dílčí povodí
1	3926	Malše	Pořešín	40,3	Horní Vltava
2	2615	Malše	Římov – odběr pro ÚV Plav	21,8	Horní Vltava
3	1058	Blanice	Heřmaň	5,0	Horní Vltava
4	1056	Otava	Písek nad	26,8	Horní Vltava
5	4005	Otava	Topělec	19,3	Horní Vltava
6	4004	Lužnice	Bechyně	10,7	Horní Vltava
7	4200	Želivka	Poříčí	50,6	Dolní Vltava
8	1000	Želivka	odběr pro ÚV Hulice	4,15	Dolní Vltava
9	3324	Sázava	Poříčí n. Sázavou (Nespeky)	30,7	Dolní Vltava
10	VN Švihov	Želivka			Dolní Vltava
10*	4600	Trnava	Brtná (Želiv)	0,6	Dolní Vltava
10*	4800	Trnava	VN Trnávka-ponořený stupeň, nad	6,4	Dolní Vltava
10*	5000	Želivka	Želiv (pod VN Vřesník)	54,7	Dolní Vltava
10*	4200	Želivka	Poříčí	50,6	Dolní Vltava

* Mimořádný monitoring specifických polutantů v přítocích VN Švihov na Želivce

B. Vyhodnocení výsledků mimořádného monitoringu

Tekoucí vody

Výsledky mimořádného monitoringu byly porovnávány s hodnotami provozního monitoringu jakosti povrchových vod ve stejných profilech v období 2022–2023 (s vypočteným aritmetickým průměrem a zjištěným

maximem/minimem), dále orientačně s hodnotami přípustného znečištění a normami environmentální kvality (NEK) podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. a také s mezními hodnotami tříd jakosti vody podle ČSN 75 7221 „Klasifikace jakosti povrchových vod“ (Tab. 8.16 až Tab. 8.19).

Organické znečištění charakterizované chemickou spotřebou kyslíku dichromanovou metodou bylo v září 2024 po povodni ve výše uvedených profilech nad průměrem dvouletí 2022 až 2023, avšak v okolí maxima tohoto dvouletí vesměs s dosažením III. třídy jakosti podle ČSN 75 7221, v profilu Lužnice-Bechyně V. třídy jakosti. Nejvyšší koncentrace byly zjištěny v prvním odběru s následným poklesem koncentrace. V profilu Želivka-ÚV Hulice, surová voda se znečištění prakticky negativně neprojevilo a zůstalo v mezích předchozího dvouletí.

K přechodnému zhoršení jakosti povrchových vod v ukazateli nerozpuštěné látky (NL_{105}) došlo pouze v profilech Malše-Pořešín a Malše-ÚV Splav v prvním odběru 19. 9. 2024 se zhoršením klasifikace z II. na III. třídu jakosti podle ČSN 75 7221. V ostatních profilech výsledky odpovídaly běžnému stavu.

Také v ukazatele AOX došlo k přechodnému zhoršení jakosti povrchových vod při prvním odběru 19. 9. 2024, a to v profilech Malše-Pořešín, Malše-ÚV Plav, Blanice-Heřmaň a Otava-Písek nad, kdy naměřená hodnota překročila dosažené maximum minulého dvouletí 2022 až 2023, zároveň byla překročena hodnota NEK-RP a zjištěné hodnoty byly zařazeny do II. třídy jakosti podle ČSN 75 7221.

U mikrobiologického znečištění (termotolerantní (fekální) koliformní bakterie) došlo při odběrech k překročení maxima minulého dvouletí 2002 až 2023 v profilech Malše-ÚV Splav a Sázava-Poříčí nad Sázavou, a zjištěné hodnoty se řadily do I. nebo II. třídy jakosti podle ČSN 75 7221. V profilech Otava-Písek nad, Otava-Topělec a Želivka-Poříčí byly zjištěné hodnoty vyšší oproti běžnému stavu, ale nepřesáhly maximum minulého dvouletí, přičemž se řadily do I. nebo II. třídy jakosti podle ČSN 75 7221. U ostatních profilů naměřené hodnoty odpovídaly běžnému stavu.

Hodnoty nepolárních extrahovatelných látek resp. uhlovodíků C10-C40 byly ve všech případech pod mezí detekce analytické metody, pouze v profilu Želivka-ÚV Hulice-surová voda byly naměřeny hodnoty odpovídající běžnému stavu, ale NEK-RP nebyla překročena. V profilu Sázava-Poříčí nebyl tento parametr stanoven.

V žádném ze sledovaných profilů mimořádného monitoringu povrchových tekoucích vod nebylo zaznamenáno výrazné zhoršení jakosti povrchové vody a ani její znečištění ropnými látkami. U většiny profilů byly při prvním měření zjištěny vyšší hodnoty u znečištění organickými látkami (podchyceno ukazatelem $CHSK_{Cr}$), a nerozpuštěnými látkami. U většiny profilů bylo v rámci prvních měření zjištěno překročení bakteriálního znečištění a obdobně jako u organického znečištění došlo pak k postupnému snížení. S výjimkou profilu Blatnice-Heřmaň nebylo v žádném profilu zjištěno zhoršení kyslíkových poměrů a teplotní režim, vodivost a pH odpovídaly běžnému stavu.

Tab. 8.16 Vyhodnocení ukazatele chemická spotřeba kyslíku dichromanem ($CHSK_{Cr}$).

č. profilu	vodní tok	název profilu	ř. km	jednotka	zjištěné hodnoty mimořádného monitoringu 2024			statistické vyhodnocení období 2022–2023					
					datum odběru			počet naměř. hodnot	počet hodnot pod MS	průměr	min.	max.	třída
dílčí povodí Horní Vltavy					19.09.	23.09.	25.09.						
3923	Malše	Pořešín	40,3	mg/l	40	26	23	24	0	19	10	38	III
2615	Malše	ÚV Plav	21,85	mg/l	41	36	36	24	0	15,4	9,6	19	II
1058	Blanice (př.Otavy)	Heřmaň	5	mg/l	46	37	33	24	0	26	15	45	III
1056	Otava	Písek nad	26,8	mg/l	40	28	25	24	0	21,2	13	42	III
4005	Otava	Topělec	19,3	mg/l	39	29	27	24	0	21,8	13	38	III
4004	Lužnice	Bechyně	10,7	mg/l	-	63	59	24	0	40,7	24	69	V
dílčí povodí Dolní Vltavy					16.09.	17.09.							
4200	Želivka	Poříčí	50,6	mg/l	33	-	-	24	0	16,3	12	26	II
1000	Želivka	ÚV Hulice-surová voda	4,15	mg/l	12	-	-	26	0	11,5	10	12	I
3324*	Sázava	Poříčí n.Sázavou (Nespeky)	30,7	mg/l	-	40	-	24	0	23,5	12	42	III

* profil nepatří mezi pravidelně sledované profily, výsledky srovnány s uzávěrovým profilem Sázava-Pikovice (ř.km 3,4)

Tab. 8.17 Vyhodnocení ukazatele nerozpuštěné látky (NL_{105}).

č. profilu	vodní tok	název profilu	ř. km	jednotka	zjištěné hodnoty mimořádného monitoringu 2024			statistické vyhodnocení období 2022–2023					
					datum odběru			počet naměř. hodnot	počet hodnot pod MS	průměr	min.	max.	třída
dílčí povodí Horní Vltavy					19.09.	23.09.	25.09.						
3923	Malše	Pořešín	40,3	mg/l	44	7,6	5,9	24	1	7,9	<2	28	II
2615	Malše	ÚV Plav	21,85	mg/l	46	11	8,3	24	21	<2	<2	2,9	II
1058	Blanice (př.Otavy)	Heřmaň	5	mg/l	9,6	13	12	24	0	16,2	3,6	56	III
1056	Otava	Písek nad	26,8	mg/l	8,4	10	6,5	24	0	8,2	3,3	17	I
4005	Otava	Topělec	19,3	mg/l	14	8,8	7,5	24	0	7,1	2,2	15	I
4004	Lužnice	Bechyně	10,7	mg/l	-	24	23	24	0	22	7,9	48	III
dílčí povodí Dolní Vltavy					16.09.	17.09.							
4200	Želivka	Poříčí	50,6	mg/l	14	-	-	28	1	3	<1	12	I
1000	Želivka	ÚV Hulice-surová voda	4,15	mg/l	<1	-	-	26	26	<1	<1	<1	I
3324*	Sázava	Poříčí n.Sázavou (Nespeky)	30,7	mg/l	-	53	-	24	0	20,1	1,4	71	III

* profil nepatří mezi pravidelně sledované profily, výsledky srovnány s uzávěrových profilem Sázava-Pikovice (ř.km 3,4)

Tab. 8.18 Vyhodnocení ukazatele AOX (adsorbovatelné organické látky)

č. profilu	vodní tok	název profilu	ř. km	jednotka	zjištěné hodnoty mimořádného monitoringu 2024			statistické vyhodnocení období 2022–2023					
					datum odběru			počet naměř. hodnot	počet hodnot pod MS	průměr	min.	max.	třída
dílčí povodí Horní Vltavy					19.09.	23.09.	25.09.						
3923	Malše	Pořešín	40,3	µg/l	23	18	<50	24	0	13	9,3	20	I
2615	Malše	ÚV Plav	21,85	µg/l	24	24	<50	24	0	14	11	18	I
1058	Blanice (př.Otavy)	Heřmaň	5	µg/l	32	27	<50	24	0	19	14	29	II
1056	Otava	Písek nad	26,8	µg/l	31	21	<50	24	0	17	11	29	II
4005	Otava	Topělec	19,3	µg/l	29	20	<50	24	0	17	11	30	II
4004	Lužnice	Bechyně	10,7	µg/l	-	28	<50	24	0	23	13	33	II
dílčí povodí Dolní Vltavy					16.09.	17.09.							
4200	Želivka	Poříčí	50,6	µg/l	25	-	-	26	0	17	9,9	28	II
1000	Želivka	ÚV Hulice-surová voda	4,15	µg/l	17	-	-	26	0	16	13	24	II
3324*	Sázava	Poříčí n.Sázavou (Nespeky)	30,7	µg/l	-	30	-	24	0	21	15	37	II

* profil nepatří mezi pravidelně sledované profily, výsledky srovnány s uzávěrovým profilem Sázava-Pikovice (ř.km 3,4)

Tab. 8.19 Vyhodnocení ukazatele termotolerantní (fekální) koliformní bakterie (FKOLI)

č. profilu	vodní tok	název profilu	ř. km	jednotka	zjištěné hodnoty mimořádného monitoringu 2024			statistické vyhodnocení období 2022–2023					
					datum odběru			počet naměř. hodnot	počet hodnot pod MS	průměr	min.	max.	třída
dílčí povodí Horní Vltavy					19.09.	23.09.	25.09.						
3923	Malše	Pořešín	40,3	KTJ/100 ml	2 200	490	260	24	0	12 36	20	7 800	II
2615	Malše	ÚV Plav	21,85	KTJ/100 ml	1 100	87	59	24	8	3	<1	23	I
1058	Blanice (př.Otavy)	Heřmaň	5	KTJ/100 ml	2 000	4 100	2 600	24	0	2 564	800	9 500	II
1056	Otava	Písek nad	26,8	KTJ/100 ml	3 400	1 600	2 200	24	0	904	59	4 700	II
4005	Otava	Topělec	19,3	KTJ/100 ml	7 800	2 600	2 100	24	0	2 461	180	10 600	II
4004	Lužnice	Bechyně	10,7	KTJ/100 ml	-	750	1 800	24	0	1 004	90	6 800	II
dílčí povodí Dolní Vltavy					16.09.	17.09.							
4200	Želivka	Poříčí	50,6	KTJ/100 ml	7 200	-	-	26	0	1 376	74	24 000	I
1000	Želivka	ÚV Hulice-surová voda	4,15	KTJ/100 ml	0	-	-	26	0	0	0	2	I
3324*	Sázava	Poříčí n.Sázavou (Nespeky)	30,7	KTJ/100 ml	-	8 100	-	24	0	1210	9	7 200	II

* profil nepatří mezi pravidelně sledované profily, výsledky srovnány s uzávěrových profilem Sázava-Pikovice (ř.km 3,4)

Stojaté vody

Přítoky vodárenské nádrže Švihov na Želivce: v rámci mimořádného sledování VN Švihov na Želivce proběhly na přítocích vodárenské nádrže Švihov na Želivce odběry vody pro zjištění koncentrací specifických organických látek, a to ve dnech 14. 9. 2024 a 15. 9. 2024. Při hodnocení naměřených hodnot byly tyto hodnoty porovnány s hodnotou 100 ng/l a dále s maximem zjištěným v rámci provozního monitoringu jakosti povrchových vod ve stejných profilech v období 2022–2023 (s výjimkou profilu Želivka-Želiv (pod VN Vřesník), kde tyto látky v rámci provozního monitoringu sledovány nejsou). Dále byly tyto hodnoty orientačně porovnány s normami environmentální kvality (NEK) podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. a také s mezními hodnotami tříd jakosti vody podle ČSN 75 7221 „Klasifikace jakosti povrchových vod“.

Výsledky měření v profilech:

- 4800 Trnava-VN Trnávka-ponořený stupeň
- 4600 Trnava-Brtná Želiv
- 4200 Želivka-Poříčí
- 5000 Želivka-Želiv

Z výsledků (Tab. 8.20, Tab. 8.21) je možné vyvodit, že ve většině měření nedošlo k překročení maximálních a naměřených koncentrací a průměrných koncentrací pesticidů v porovnání s dvouletím 2022 až 2023. Výjimkou jsou pozitivní nálezy atrazinu v profilu Trnava-VN Trnávka-ponořený stupeň, který ve dvouletí 2022 až 2023 byl detekován ojediněle a jen mírně nad mezí stanovitelnosti analytické metody. V nízkých koncentracích byly po povodni 2024 zachyceny látky dimethomorf, fluopikolid, metribuzin DA (desamino-) v profilu Trnava-Brtná Želiv, dimethachlor, fluopikolid, metribuzin DA, metribuzin DADK (desamino-diketo-) v profilu Želivka-Poříčí, které se ve výše uvedeném dvouletí v těchto profilech vyskytovaly jen zřídka. Ačkoliv tedy koncentrace pesticidů a některých dalších látek v přítocích do VN Švihov během zvýšených průtoků při povodni koncentračně nevybočovaly s předchozím obdobím, bilančně vlivem vysokých průtoků představovaly pro vodárenskou nádrž významnou zátěž. To platí především pro metabolity mateřských sloučenin metazachloru a metolachloru. V případě metabolitu alachloru ESA došlo k překročení normy environmentální kvality (roční průměr) v Trnávce i v Želivce, k němuž ale docházelo pravidelně i v předchozím období.

Tab. 8.20 Vybrané výsledky mimořádného sledování specifických organických látek v přítocích VN Švihov (profily 4200 a 5000).

vyhodnocení/profil:			vybrané hodnoty mimořádného monitoringu 2024		statistické vyhodnocení období 2022–2023					
			datum odběru		počet naměř. hodnot	počet hodnot pod MS	průměr	min.	max.	třída
ID ukazatele	ukazatel	jednotky	14.09.	15.09.						
4200 Želivka Poříčí, ř. km 50,6										
FE0362	alachlor ESA (alachlor ethane sulphonic acid)	ng/l	148		27	0	185	104	253	IV
FE0965	dimethachlor	ng/l	22,6		27	27	<10	<10	<10	
FE0967	dimethachlor OA (dimethachlor oxalamic acid)	ng/l		20,5	27	27	<20	<20	<20	
FF0985	fluopicolide	ng/l	24,2		27	24	<10	<10	14,9	
FE5212	metazachlor ESA (metazachlor ethane sulfonic acid)	ng/l	344	308	27	0	655	294	1330	
FB0143	metribuzin DA	ng/l	22,8		27	27	<20	<20	<20	
FB0141	metribuzin DADK (desamino-diketo-)	ng/l	34,6		27	27	<30	<30	<30	
FD0125	benzotriazol	ng/l	106		24	0	78	<20	293	
5000 Želivka Želiv (pod VN Vřesník), ř. km 54,7*										
FE1170	metazachlor	ng/l	113		* specifické organické látky nejsou v rámci provozního monitoringu sledovány					
FE5212	metazachlor ESA (metazachlor ethane sulfonic acid)	ng/l	341	259						
FE5211	metazachlor OA (metazachlor oxalamic acid)	ng/l		112						
FD0125	benzotriazol	ng/l	155							

Tab. 8.21 Vybrané výsledky mimořádného sledování specifických organických látek v přítocích VN Švihov (profily 4800 a 4600).

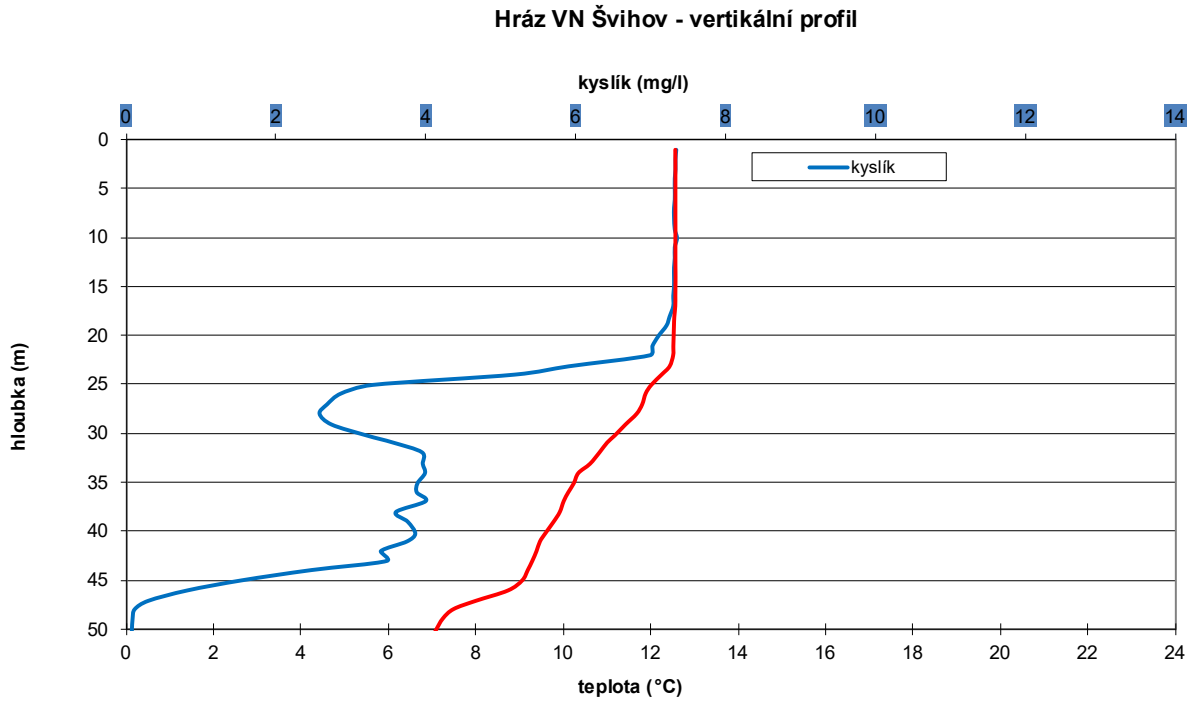
vyhodnocení/profil:			vybrané hodnoty mimořádného monitoringu 2024		statistické vyhodnocení období 2022–2023					
			datum odběru		počet naměř. hodnot	počet hodnot pod MS	průměr	min.	max.	třída
ID ukazatele	ukazatel	jednotky	14.09.	15.09.						
4800 Trnava (př.Želivky) VN Trnávka-ponořený stupeň, nad, ř. km 6,4										
FE0362	alachlor ESA (alachlor ethane sulphonic acid)	ng/l	115		5	0	197	144	252	
FE0365	atrazin	ng/l	131	26,8	5	2	5	<5	7,7	
FE5212	metazachlor ESA (metazachlor ethane sulfonic acid)	ng/l	305	316	5	0	478	434	529	
FE5211	metazachlor OA (metazachlor oxalamic acid)	ng/l		109	5	0	99	60,4	138	
FE0456	metolachlor ESA (metolachlor ethane sulfonic acid)	ng/l	111		5	0	214	202	232	
FE0952	2,6-dichlorobenzamide	ng/l	15,1	14,7	5	5	<20	<20	<20	
FE0449	terbuthylazin-desethyl-2-hydroxy	ng/l	11	11,8	5	5	<10	<10	<10	
4600 Trnava (př. Želivky) Brtná Želiv, ř. km 0,6										
FE0362	alachlor ESA (alachlor ethane sulphonic acid)	ng/l	126		28	0	164	36,6	309	IV
FE1530	dimethomorph	ng/l	18	13,6	28	28	<10	<10	<10	
FF0985	fluopicolide	ng/l	30,6		28	26	<10	<10	25,9	
FE5212	metazachlor ESA (metazachlor ethane sulfonic acid)	ng/l	401	385	28	0	735	372	1530	
FE0456	metolachlor ESA (metolachlor ethane sulfonic acid)	ng/l	152	135	28	0	241	141	377	
FB0143	metribuzin DA	ng/l	49,5	36,6	28	25	<20	<20	33,2	

VN Švihov na Želivce

VN Švihov je vodárenská nádrž s dlouhou dobou zdržení vody a je to vodní nádrž, která je pravidelně výrazně teplotně stratifikována, což je rozhodující faktor pro transport „povodňové vody“ ve směru ke hrázi nádrže, tj. k vodárenskému odběru. V průběhu zářijové povodně došlo k výměně velkého množství z celkového objemu vody v nádrži. Zakalená voda (bohatá na organické látky) se do nádrže dostávala jak hlavním přítokem, tak i drobnými zejména levostrannými přítoky. Tato povodňová voda protékala nádrží v několik metrů silné vrstvě vody v okolí 15 metrů hloubky, v souladu s teplotním a hustotním zvrstvením vody v nádrži a charakterem přitékající povodňové vody. Již cca sedm dní po začátku povodně, dosáhla tato povodňová voda z hlavního přítoku cca do poloviny podélného profilu VN Švihov. Povodňovou vodu lze v nádrži identifikovat podle zvýšených hodnot zákalu a absorbance, zvýšených hodnot nerozpuštěných látek, snížených hodnot koncentrace dusičnanů a zvýšených hodnot rodičovských látek pesticidů. V horní polovině nádrže v úseku Vojslavice – Kralovice se koncentrace dusičnanů před povodní pohybovala okolo hodnoty 30 mg/l, v povodňové vodě pak v okolí 15 m hloubky koncentrace dusičnanů klesla na 18–19 mg/l (profil Kralovice 19. 9. 2024 a 26. 9. 2024). Jakost vody v nádrži byla ovlivňována po celém podélném profilu vodou z drobnějších přítoků, kterými však v tu dobu protékala velká objemová množství povodňové vody v řádu desítek kubických metrů za sekundu.

Z hlediska vývoje koncentrace pesticidů je situace interpretačně komplikovanější, neboť v lednu 2024 při „vánoční povodni“ došlo v nádrži k významné dotaci metabolity pesticidních látek, zejména metazachlorem ESA a dalšími metabolity jiných chloracetanilidů. V tomto zimním období přitékala do nádrže voda obsahující koncentraci metazachloru ESA v rozpětí hodnot cca 1000–1400 ng/l a to ve velkém objemovém množství. Tato voda se následně velmi pravděpodobně v průběhu roku (v průběhu letní stratifikace), „oddělila“ a zůstala v hypolimniu nádrže. Díky vysokým povodňovým průtokům a dlouhodobému odpouštění nádrže spodní výpustí, při zářijové povodni, se tyto vysoké koncentrace dostaly do prostoru v hlubším hypolimniu před hráz nádrže. Koncentrace metazachloru ESA vzrostla z hodnot okolo cca 500 ng/l na hodnoty okolo 850 ng/l. V povodňové vodě ze zářijové povodně se dále vyskytovaly zvýšené koncentrace rodičovských látek, zejména metazachloru, pethoxamidu, fluopicolidu, glyfosátu a některých dalších pesticidů.

Dalším efektem, kterým se zářijová povodeň projevila na jakosti vody, je změna v distribuci rozpuštěného kyslíku v nádrži oproti jiným letům. Vysoké průtoky pravděpodobně způsobily posun anoxické vody z vyšších partií nádrže až k její hrázi. V jiných průtokově standardních letech k tomuto ovlivnění jakosti vody u hráze nádrže nedochází, protože anoxická voda se obvykle vyskytuje pouze v části nádrže od počátku vzdutí do profilu Kralovice (ř. km 15,2). S příchodem podzimní cirkulace na přelomu listopadu obvykle dochází k zamíchání celého sloupce vody a postupnému zvýšení koncentrace kyslíku v celém sloupci. V říjnu roku 2024 došlo k významnému poklesu koncentrace kyslíku ve vodě v nádrži, a to k hodnotám okolo 2 mg/l. Tento pokles koncentrace kyslíku ve vodě u hráze nádrže má tedy velmi pravděpodobně původ v posunu anoxické vody z horních partií nádrže Švihov, a to díky vysokému přítoku vody do nádrže. Současně je tento stav podporován vyšší spotřebou kyslíku v epilimniu i hypolimniu nádrže, kyslík je zde pravděpodobně spotřebováván na rozkladné procesy při degradaci organických látek a odumírajícího planktonu z povodňové vody. Celkově lze tedy říci, že zářijové povodně měly významný vliv na jakost vody VN Švihov (Obr. 8.8).



Obr. 8.9 Vertikální profil průběhu teploty (červená křivka) a obsahu rozpuštěného kyslíku (modrá křivka) v závislosti na hloubce u hráze VN Švihov

C. Mimořádný monitoring jakosti odpadních vod nad rámec zavedených monitorovacích programů

Mimořádný monitoring jakosti odpadních vod na území ve správě Povodí Vltavy, státní podnik nebyl realizován.

D. Vliv povodně na jakost povrchových vod určených k úpravě na vodu pitnou

Obecně lze říci, že povodeň téměř vždy jakost povrchové vody využívané pro výrobu pitné vody zhorší. Rozdílná situace je u tekoucích vod a u vod stojatých (vodních nádrží). U tekoucích vod je ovlivnění jakosti vody v místě vodárenského odběru okamžité, zpravidla se zvýší hodnoty zákalu, vzrostou hodnoty CHSK a BSK, zvýší se úroveň mikrobiálního znečištění (zejména fekální koliformní bakterie). V některých obdobích, zejména na konci léta a na podzim, dochází ke splachu pesticidních látek ze zemědělské půdy. Níže je uvedeno ovlivnění jakosti vody vodárenských zdrojů zářijovou povodní.

Vltava Podolí – úpravna vody Praha Podolí

Jakost povrchové vody v průběhu zářijové povodně byla ve významném vodním toku Vltava významným způsobem ovlivněna. Z počátku v prvních dnech povodňového stavu a před ním protékalo profilem Vltava-Podolí velké množství „čisté vody“, pocházející z vodních nádrží Vltavské kaskády. Tato povrchová voda byla odpouštěna z důvodu vytvoření prostoru pro případné zachycení povodňové vlny. V průběhu dalšího času dotekla do profilu Vltavy-Podolí kalná povodňová voda z povodí Berounky a Sázavy a dále povodní zasažená voda z Vltavy. Došlo k významnému navýšení hodnot parametrů organického zatížení, které se projevovalo zejména zvýšením hodnot BSK_5, $CHSK_{Mn}$, $CHSK_{Cr}$, TOC, absorbance, amoniakální dusíku a zvýšení bakteriálního znečištění. V úpravně vody měla jakost povrchové vody přímý vliv na technologii procesu úpravy vody, kde docházelo zejména k problémům v technologickém procesu koagulace.

VN Švihov hráz – úpravna vody Hulice

V průběhu povodně došlo k ovlivnění jakosti vody u hráze vodárenské nádrže, nejdříve pravděpodobně z povodí Sedlického potoka, který do nádrže ústí blízko hráze a poté následovalo ovlivnění jakosti vody zejména z hlavního přítoku, Želivky. Došlo ke zvýšení biologického oživení nádrže díky zvýšeným průtokům vody nádrží, a to jak epilimniem (kterým tekla povodňová voda v horních cca 10–15 metrech) tak i hypolimniem, neboť cca 25 dní protékala základovou výpustí voda o průtoku vyšším než 10 m^3/s. Tyto vysoké průtoky velmi pravděpodobně způsobily posun anoxické vody z vyšších partií nádrže až ke hrázi nádrže (viz předchozí odstavce). V říjnu následně došlo k významnému poklesu koncentrace kyslíku ve vodě u hráze nádrže, a to k hodnotám okolo 2 mg/l.

Dalším vedlejším efektem zvýšených průtoků vody nádrží byl posun vody s vyššími koncentracemi metabolitů pesticidů směrem ke hrázi nádrže, kde byly v říjnu v hloubce 30 m naměřeny koncentrace metazachloru ESA přesahující hodnoty 800 ng/l.

Ostatní vodárenské nádrže
Povodňové průtoky nastaly až koncem vegetační sezóny, proto se vliv zvýšeného přísunu živin, zejména sloučenin fosforu, už nemohl projevit zvýšeným rozvojem sinicových vodních květů. V nádržích typických přítomností huminových látek, které zhoršují upravitelnost surové vody (Římov, Karhov, Lučina), sice došlo ke zvýšení jejich koncentrací, ale ty nepřekročily rámec situací běžně zaznamenávaných během deštivých období. Zkrácení doby zdržení vody v nádržích znamenalo dřívější ukončení období letní teplotní stratifikace (Lučina, Žlutice), a tím i zlepšení kyslíkového režimu, což lze hodnotit pozitivně. Zhoršení mikrobiologických parametrů v oblasti hrází se neprojevilo, a tak nezasáhlo negativně do jakosti vody odebírané vodárenskými společnostmi.

E. Doporučení pro minimalizaci negativních dopadů povodní na jakost povrchových vod

Negativní důsledky menších povodní a lokálních hydrologických událostí lze snížit podpořením retence vody v krajině a podpořením opatření vedoucí ke snížení množství odlehčovaných odpadních vod.

Povodí Ohře, státní podnik

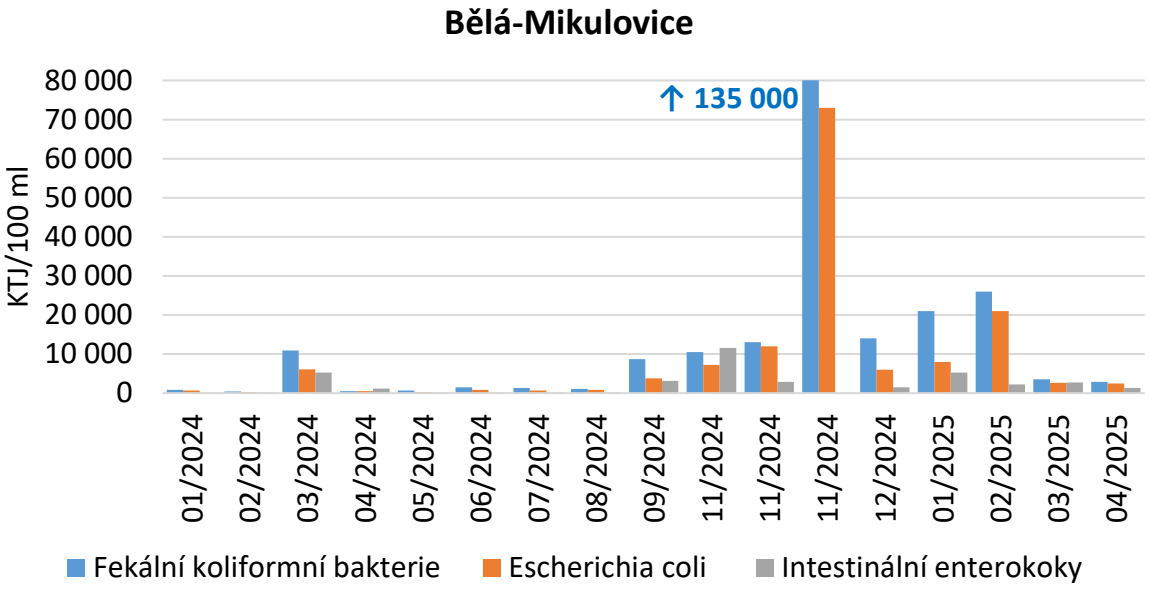
Na územní působnosti státního podniku Povodí Ohře z důvodu absence povodňových průtoků neprobíhal žádný mimořádný monitoring nad rámec plánu.

8.2.4 Mimořádný monitoring fekálního znečištění recipientů odpadních vod z odstavených ČOV

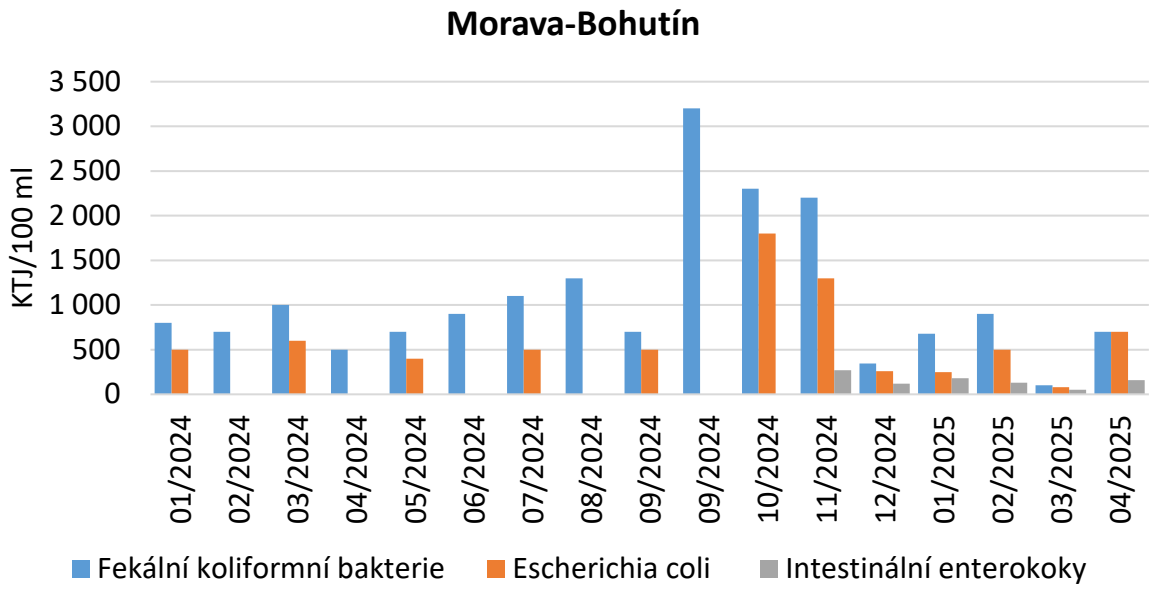
Pro zhodnocení dopadu odstavených ČOV na jakost povrchových vod byl zaveden mimořádný mikrobiologický monitoring vodních toků, do nichž byly nadále vypouštěny odpadní vody nečištěné nebo omezeně čištěné z poškozených nebo nefunkčních ČOV. Monitoring byl zaměřen na stanovení fekálního znečištění vod, indikujícího přítomnost patogenních nebo podmíněně patogenních mikroorganismů, tj. potenciálu ohrožení zdraví s cílem vyhodnocení změn mikrobiální kontaminace (KTJ/100 ml) a míry rizik v období postupného zprovozňování technologických procesů na ČOV.

Odběry a stanovení indikátorů fekálního znečištění (termotolerantní (fekální) koliformní bakterie, intestinální enterokoky a *Escherichia coli*) byla prováděna ve VÚV TGM, v. v. i., pobočka Brno ve spolupráci ostravskou pobočkou na 3 lokalitách (ČOV Mikulovice – recipient Bělá - Obr. 8.9), ČOV Hanušovice – recipient Morava – Obr. 8.10), ÚČOV Ostrava – recipient Odra - Obr. 8.11) v měsíčním intervalu od listopadu 2024. Vzhledem k tomu, že správci dílčích povodí realizovali standardní monitoring v mikrobiálních ukazatelích jednou měsíčně, byl tak na výše uvedených říčních profilech mikrobiální monitoring zahuštěn na 2x/měsíc.

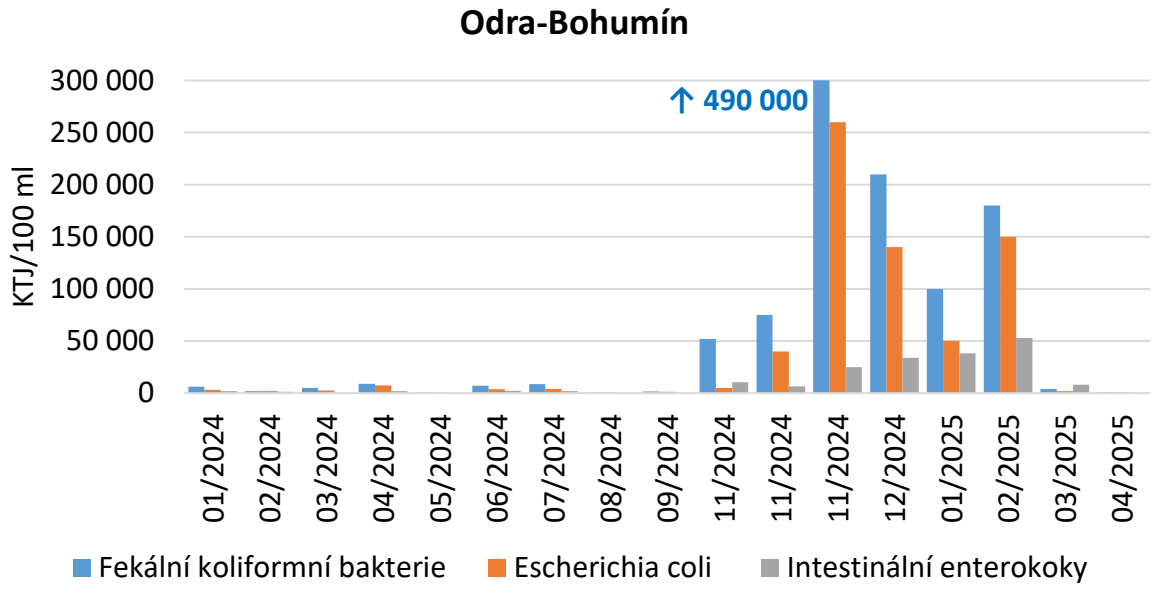
Sledování dopadů odstavených ČOV na jakost vody v recipientu bylo jedinečnou příležitostí pro vyhodnocení hygienických rizik zaústění nečištěných odpadních vod do toků, proto bylo prováděno až do plného zprovoznění ÚČOV Ostrava (do května 2025). Finanční náklady na mimořádný monitoring činily 150 000 Kč.



Obr. 8.10 Mikrobiologická jakost vody v Bělé pod nefunkční ČOV Mikulovice



Obr. 8.11 Mikrobiologická jakost vody v Moravě pod nefunkční ČOV Hanušovice.



Obr. 8.12 Mikrobiologická jakost vody v Odře pod nefunkční ÚČOV Ostrava

Mikrobiologická šetření fekálního znečištění v tocích se zaústěním kanalizací bez čištění odpadních vod ukázalo řádové zvýšení koncentrací všech tří sledovaných fekálních indikátorů (termotolerantní (fekální) koliformní bakterie, intestinální enterokoky a *Escherichia coli*). V řece Bělá došlo po povodni ke zvýšení mikrobiálního znečištění vlivem poškození dílčích částí kanalizace obcí a objektů podél toku řeky a zničení ČOV Mikulovice. ČOV města Jeseník nebyla poškozena a po povodni byla uvedena do provozu. Po opravách kanalizační sítě došlo ke snížení mikrobiální zátěže recipientu (Tab. 8.22). V řece Moravě v profilu Bohutín vlivem nefunkčnosti ČOV Hanušovice ve srovnávaných obdobích ke zhoršení stavu mikrobiálního znečištění v recipientu došlo jen v menším rozsahu. V řece Odře v hraničním profilu Bohumín došlo při porovnání se stejným obdobím s funkčními ČOV až k 27násobnému navýšení průměrných počtů fekálních indikátorů, tj. z 5 500 na 140 871 KTJ termotolerantních (fekálních) koliformních bakterií ve 100 ml vlivem nefunkčnosti ÚČOV Ostrava. Po náběhu mechanického čištění na této čistírně (od 1.1.2025) došlo k dílčímu snížení mikrobiálního znečištění, které se k hodnotám před povodní dostaly po náběhu biologického stupně čištění v březnu 2025.

Vysoké počty mikrobiálních indikátorů, stanovené v tocích v době nefukčnosti ČOV představují velmi významné hygienické a zdravotní riziko. Pro představu uvádíme hodnoty 90. percentilu pro posouzení a klasifikaci mikrobiologických rozborů dle Vyhlášky 238/2011 Sb. kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch, ve znění pozdějších předpisů: „přijatelná jakost“ vod ke koupání je pro *E. coli* určena hodnotou 900 KTJ/100 ml a pro enterokoky 330 KTJ/100 ml; NEK (norma environmentální kvality pro povrchové vody) podle Nařízení vlády o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech 401/2015 Sb. je 4 000 KTJ/100 ml pro termotolerantní (fekální) koliformní bakterie, 2 000 KTJ/100 ml pro enterokoky a 2 500 KTJ/100 ml pro *E. coli*; voda vhodná pro závlahu dle ČSN 75 7143 Jakost vod pro závlahu je do 10 000 KTJ/100 ml termotolerantních (fekálních) koliformních bakterií a enterokoků. Podle ČSN 75 7221 – Klasifikace jakosti povrchových vod spadala jakost vod v recipientech Odře a Bělé převážně do V. třídy, tj. velmi silně znečištěná voda.

Z uvedených porovnání vyplývá, že kontaminovaná záplavová voda má zcela omezenou využitelnost pro všechny účely a představuje významné zdravotní riziko již v malých objemech.

Tab. 8.22 Průměrné koncentrace fekálních indikátorů před a po omezení funkčnosti ČOV.

	termotolerantní (fekální) koliformní bakterie		***Escherichia coli***		**intestinální enterokoky**	
	KTJ/100 ml		KTJ/100 ml		KTJ/100 ml	
	11/2023-05/2024	**11/2024-05/2025**	11/2023-05/2024	**11/2024-05/2025**	11/2023-05/2024	**11/2024-05/2025**
Odra – Bohumín	5 200	**140 871**	3 286	**86 243**	1 386	**22 596**
Bělá – Mikulovice	2 186	**27 413**	1 329	**15 988**	1 100	**2 471**
	01-05/2024	**01-05/2025**	01-05/2024	**01-05/2025**	01-05/2024	**01-05/2025**
Morava – Bohutín	740	**522**	-	**500**	342	-

Shrnutí

- Mikrobiální znečištění je v souvislosti s povodněmi největším rizikovým faktorem ve vztahu k lidskému zdraví, proto byl, s cílem zavedení účinných opatření ke snížení rizik spojených s důsledky zaplavení sídel a životního prostředí záplavovými vodami, proveden účelový monitoring, sledující míru fekální kontaminace záplavových vod vlivem odstavených ČOV. Vyhodnocení hygienických rizik zaústění nečištěných odpadních vod do toků jednoznačně ukázalo, že kontaminovaná záplavová voda má zcela omezenou využitelnost pro všechny účely a představuje významné zdravotní riziko již v malých objemech.

8.2.5 Vliv povodní na jakost podzemních vod

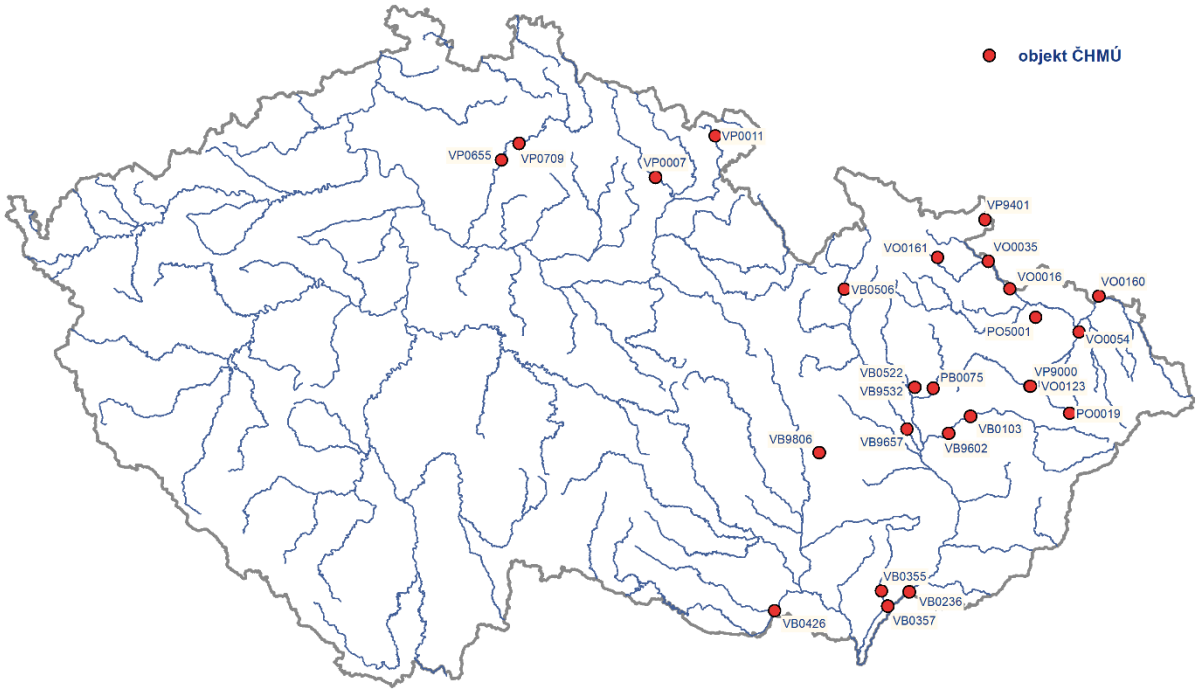
Povodeň, která začala 14. 9. 2024, ovlivnila průběh vzorkování podzemních vod, nejintenzivněji (i z hlediska bezpečnosti vzorkařských osádek) se musely hledat náhradní termíny odběrů vzorků původně plánovaných na dny 15. 9. až 17. 9. 2024. Tou dobou byly již odvzorkována část objektů v západních Čechách a jižních Čechách. V průběhu povodně měly být dle plánu a byly i započaty vzorkařské práce ve východních Čechách a na severní Moravě. K ovlivnění vzorkování došlo jak na vrtech, tak na pramenech a taktéž na vodárenských zdrojích pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou zahrnutých do monitoringu ČHMÚ. Během povodně bylo zasaženo celkem 53 vrtů sítě sledování množství podzemních vod ČHMÚ (u těchto objektů došlo k zaplavení a vniknutí povodňové vody do vrtu), část těchto objektů je využívána i pro sledování jakosti podzemních vod. U některých vrtů došlo pouze k zaplavení bezprostředního okolí vrtu, aniž došlo k přímému vniknutí povodňové vody do objektu.

Co se týká objektů využívaných pro sledování jakosti podzemních vod, tak v oblasti severní Moravy bylo povodní zasaženo 15 objektů, z toho 12 vrtů (1 vrt nemohl být ovzorkován) a 3 prameny, v oblasti jižní Morava bylo zasaženo 6 objektů, z toho 5 vrtů a 1 vodárenský zdroj, v oblasti východní Čechy 4 objekty, z toho 2 vrty a 2 vodárenské zdroje, z nichž jeden musel být kvůli povodni vyřazen z provozu. Nejméně objektů bylo zasaženo v oblastech jižní Čechy (1 vrt, který nemohl být odebrán z důvodu přetrvávajícího zaplavení okolí vrtu) a střední Čechy (2 vrty). Celkem bylo povodní ovlivněno 28 objektů zařazených do monitoringu jakosti podzemních vod ČHMÚ.

Pro posouzení vlivu povodně na jakost podzemní vody byly odebrány u objektů, kde to bylo možné, vzorky podzemní vody v průběhu povodně nebo po povodni, tj. u 19 vytipovaných objektů (2 prameny, 17 vrtů). U 17 objektů byly provedeny mikrobiologické rozbory, které se v rámci monitoringu ČHMÚ standardně neprovádějí a měly indikovat ovlivnění jakosti podzemních vod v těchto objektech. Dále bylo provedeno porovnání výsledků sledování jakosti podzemních vod před a po povodni na každém individuálním objektu. Celkem bylo do tohoto zpracování zahrnuto 26 objektů (Tab. 8.23, Obr. 8.12).

Tab. 8.23 Objekty sledování jakosti podzemních vod ČHMÚ, na kterých bylo provedeno porovnání stavu před a po povodni.

ID	Název	ID	Název
PB0075	Posluchov	VB9806	Sloup
PO0019	Veřovice	VO0016	Opava-Vávrovice
PO5001	Opava-Podvihov	VO0035	Krnov
VB0103	Lipník nad Bečvou	VO0054	Ostrava-Nová Ves
VB0236	Rohatec	VO0123	Bernartice nad Odrou
VB0355	Mutěnice-Zbrod	VO0160	Bohumín-Kopytov
VB0357	Hodonín (Nesyt)	VO0161	Karlovice
VB0426	Jevišovka	VP0007	Dvůr Králové
VB0506	Bohdíkov	VP0011	Teplice nad Metují, Lachov
VB0522	Hlušovice	VP0655	Bakov nad Jizerou
VB9532	Hlušovice	VP0709	Loukov
VB9602	Přerov	VP9000	Bernartice nad Odrou
VB9657	Hrdibořice	VP9401	Bohušov



Obr. 8.13 Objekty sledování jakosti podzemních vod ČHMÚ, na kterých bylo provedeno porovnání stavu před a po povodni.

Výsledky mikrobiologických rozborů prokázaly u některých objektů významné bakteriální oživení vzorků podzemních vod, v případě nálezů *Clostridium perfringens*, které se dle legislativy stanovuje v pitné vodě, upravované přímo z povrchových vod nebo u podzemních vod ovlivněných povrchovými vodami, lze hovořit o vlivu povrchových vod na vody podzemní (objekty VB9657, VO0016). U 13 ze 17 vzorkovaných objektů bylo prokázáno bakteriální oživení, fekální znečištění (enterokoky, *Escherichia coli*) bylo prokázáno u 10 objektů (Tab. 8.24). Vzhledem k tomu, že mikrobiologická stanovení se v rámci monitoringu ČHMÚ standardně neprovádějí, nelze jednoznačně určit, zda nálezy byly důsledkem zaplavení objektu během povodně či ne, s výjimkou nálezů *Clostridium perfringens*. Vcelku vysoké nálezy v objektech VO0016 Opava-Vávrovice, VO0035 Krnov a VB9657 Hrdibořice přesto vliv povodně naznačují.

Tab. 8.24 Výsledky mikrobiologických rozborů v objektech sledování jakosti podzemních vod ČHMÚ po povodni.

ID	Název	Datum	koliformní bakterie (KTJ/100ml)	kultivovatelné mikroorganizmy počty kolonií při 22°C (KTJ/1ml)	enterokoky (KTJ/100ml)	Clostridium perfringens	Escherichia coli (KTJ/100ml)
VB0103	Lipník nad Bečvou	24.10.2024	21	105	0	0	6
VB0236	Rohatec	17.10.2024	3	102	11	0	0
VB0355	Mutěnice-Zbrod	17.10.2024	0	0	0	0	0
VB0357	Hodonín (Nesyt)	17.10.2024	36	247	0	0	0
VB0506	Bohdíkov	16.10.2024	6	11	0	0	0
VB0522	Hlušovice	17.10.2024	3	265	7	0	1
VB9532	Hlušovice	17.10.2024	0	0	0	0	0
VB9657	Hrdibořice	16.10.2024	>300	360	9	3	15
VB9806	Sloup	14.10.2024	56	235	3	0	5
VO0016	Opava-Vávrovice	14.10.2024	>300	390	51	2	14
VO0035	Krnov	14.10.2024	>300	360	7	0	18
VO0054	Ostrava-Nová Ves	21.10.2024	0	0	0	0	0
VO0123	Bernartice nad Odrou	23.10.2024	19	26	5	0	3
VO0161	Karlovice	16.10.2024	15	56	2	0	4
VP0655	Bakov nad Jizerou	24.10.2024	81	280	0	0	2
VP0709	Loukov	23.10.2024	140	52	0	0	0
VP9000	Bernartice nad Odrou	23.10.2024	0	0	0	0	0

Pro identifikaci změny chemismu byly za odlišné považovány výsledky, které se u jednotlivých ukazatelů lišily od minimálních nebo maximálních hodnot za posledních 10 let o více jak 25 %. U 16 z 26 objektů byla identifikována nějaká změna chemismu, o významnějším ovlivnění lze hovořit u 3 objektů (PB0075 Posluchov, PO0019 Veřovice a VB0642 Jevišovka). Jelikož objekty PB0075 a PO0019 jsou prameny, nejedná se přímo o vliv povodně, nýbrž o vliv extrémních srážek v povodí pramenů na chemismus vody, který může být způsoben zvýšeným podílem povrchového a velmi mělkého odtoku na celkové vydatnosti dotčených pramenů v době odběru vzorku tj. 15. 9. 2025–16. 9. 2024. To se projevilo poklesem mineralizace a vyššími hodnotami ukazatelů organického znečištění. U vrtu VB 0642 Jevišovka došlo k významnému zvýšení hodnot kovů a metaloidů. U ostatních hodnocených objektů sice došlo ke změně koncentrací sledovaných látek, nelze ale jednoznačně říci, že to bylo v důsledku povodňové události (Tab. 8.25).

Tab. 8.25 Objekty s identifikovanou změnou chemismu podzemních vod.

ID	Název	Změna chemismu
PB0075	Posluchov	nižší hodnoty: vodivost; hydrogenuhličitany; celková mineralizace (Na; Ca; Mg; SO_4; Cl); Sr vyšší hodnoty: ChSK-Mn; DOC; Al; Cu a nad MS 1,2,4-triazol
PO0019	Veřovice	nižší hodnoty: vodivost; hydrogenuhličitany; celková mineralizace (Ca; NO_3); Sr vyšší hodnoty: DOC; Al
PO5001	Opava-Podvihov	pouze nadlimitní hodnota metribuzin desaminodiketo
VB0103	Lipník n.Bečvou	nižší hodnoty: Fe; Mn
VB0236	Rohatec	mírné zvýšení hodnot některých pesticidů
VB0357	Hodonín	mírné zvýšené hodnoty PAU (chrysen; pyren; fluoranthen) a karbamazepinu 10,11-dihydroxy
VB0426	Jevišovka	zvýšené hodnoty kovů (As; Co; Ni; Mo; U), mírně zvýšené hodnoty pesticidů (imazethapyr; metazachlor; quinmerac; metazachlor ESA, AMPA) a celk.obj. aktivita alfa
VB9602	Přerov	nově hodnota pro chlorothalonil R471811 nad mezí stanovitelnosti
VB9657	Hrdibořice	zvýšené hodnoty TOL (toluen, xyleny, ethylbenzen), ale nad mezí stanovitelnosti byly již hodnoty na jaře 2024
VB9806	Sloup	změna redox ze záporného na kladný zvýšení rozpuštěného kyslíku, mírné zvýšení fosforečnanů a org. látek (sulfamethoxazol; tramadol; gabapentin; acesulfam K; metazachlor ESA)
VO0016	Opava-Vávrovice	mírné zvýšení bóru a pesticidů (chlorothalonil R471811; metazachlor ESA; terbuthylazin 2-hydroxy)
VO0035	Krnov	vyšší hodnota EDTA a mírně zvýšené hodnoty PAU (fenantren; fluoren; antracen) a pesticidů (1,2,4-triazol; chlorothalonil R471811; pethoxamid ESA)
VO0054	Ostrava-Nová Ves	pouze mírné zvýšené hodnoty pro chrysen a diklofenak
VO0123	Bernartice nad Odrou	pouze mírně zvýšené hodnoty pro diklofenak a kofein
VO0160	Bohumín-Kopytov	pouze mírně zvýšené hodnoty pro EDTA, diklofenak a metazachlor OA
VP0709	Loukov	zvýšená hodnota pro chlorothalonil R471811; mírné zvýšené hodnoty, (ale do limitu) pro dimethenamid ESA, dimethenamid OA a 1,2,4-triazol

Závěr

Vliv povodně na kvalitu podzemních vod nebyl jednoznačně prokázán, metodika odběru vzorků aplikovaná v rámci monitoringu ČHMÚ s předchozí výměnou alespoň 3 objemů vody ve vrtu před vlastním odběrem vzorku, mohla způsobit odčerpání vody nejvíce ovlivněné povodní z tělesa vrtu a bezprostředního okolí vrtu a vzorky se mohly více blížit k původním hodnotám, než kdyby byly vzorky odebrány bez předchozího čerpání. Změny v chemismu se nejvíce projevily u dvou pramenů, kde se projevil spíše vliv předchozích extrémních srážek.

8.2.6 Vliv povodní na odpadové hospodářství

Vzhledem k vysokým srážkovým úhrnům a povodním byly ze strany jednotlivých oblastních inspektorátů ČIŽP (OI), za účelem zjištění aktuálního stavu, provedeny ke konci září 2024 monitoringy nakládání s povodňovými

odpady v povodněmi postižených oblastech zejm. v jednotlivých (nejvíce zasažených) obcích, popř. skládkách odpadů, kam jsou jednak naváženy povodňové odpady nebo které byly zasaženy (dešti, povodněmi). Požadavek na prověření situace vyplynul mj. z požadavku MŽP, z důvodu resortní gesce v oblasti zdolávání následků povodní. Účelem bylo získání informací o současném stavu a identifikace problémů při nakládání s odpady v návaznosti zejm. na tvorbu deponií a zajištění kapacit koncovek/svozu.

OI Olomouc
V rámci monitoringu byly provedeny kontroly skládky Supíkovice, provozovanými Technickými službami Jeseník a.s. a skládky Javorník, provozované městem Javorník. Na skládce Supíkovice všechny zaznamenané situace (např. zvýšená vydatnost průtoku spojená se silným zpěněním skládkových vod a ostrým zápachem) odpovídaly okolnostem po vydatných deštích, avšak technické zázemí společnosti bylo zničeno povodněmi. Z důvodu aktuálně malé zbývající kapacity skládky Supíkovice vyslovil provozovatel skládky žádost o součinnost státní správy při urychlení realizace (ideální zkrácení termínu) veřejné zakázky na rozšíření další etapy skládky, kam by mohly být povodňové odpady ukládány. Skládka Javorník nebyla povodněmi žádným způsobem poškozena a byly na ni přijímány povodňové odpady od soukromých dopravců a z obcí Velká Kraš, Vidnava, aj.

Do regionu daného OI náleží dvě významně zasažené oblasti povodněmi – Jesenicko a Šumpersko. Na území těchto oblastí Olomouckého kraje vznikala velká množství neřízených deponií či hromad povodňových odpadů, přičemž jenom na Jesenicku to, v době inspekční kontroly dne 20. 9. 2024, byly deponie na 18 různých pozemcích v 12 katastrálních územích různých obcí. Jmenovaným oblastem (Jesenicko a Šumpersko) by velmi prospěla jednotná koordinace nakládání s povodňovými odpady – doprava od původců (občanů) – konkrétně kam (stanovení jednoho velkého centrálního místa pro soustřeďování povodňových odpadů v každé z oblastí), soustřeďování před dalším možným dotříděním, zpracováním (drcení), využitím, odstraněním.

Na základě spolupráce s Krajským úřadem Olomouckého kraje, který zkompletoval seznam deponií v jeho kraji, byly ředitelstvím ČIŽP (oddělením podpory inspekční činnosti) bezpilotním systémem (dronem) zaměřeny ve dnech 23. a 24. 10. 2024 vybrané deponie Mikulovice a Velká Kraš a obce Vápenná, Skorošice, Kobylá nad Vidnavkou, Mikulovice, Česká Ves, Černá Voda, Vidnava, Zlaté Hory, Velké Kunětice, na kterých byly v té době aktuálně soustřeďovány povodňové odpady. Výsledky tohoto zaměření byly poskytnuty Krajskému úřadu Olomouckého kraje, nicméně je nutné zdůraznit, že zprávy o zaměření obsahují množství povodňových odpadů soustřeďovaných ke dnům 23. nebo 24. 10. 2024 na uvedených deponií, ale již neuvádějí množství povodňových odpadů, které byly do této doby odvezeny k likvidaci na skládky odpadů v Olomouckém kraji. K uvedenému lze dále pouze konstatovat, že s následky povodní, a tedy i likvidací povodňových odpadů, se tento kraj potýká do dnešního dne.

OI Ostrava
V rámci monitoringu bylo provedeno místní šetření na celkem 8 skládkách odpadů (např. skládka odpadů Holasovice, Markvartovice, Dolní Benešov, aj.) v působnosti ORP Opava, Ostrava, Bohumín, Hlučín, Bruntál. Dále bylo provedeno šetření kritické situace nakládání se zdravotnickými odpady ve Spalovně průmyslových odpadů společnosti Recovera Využití zdrojů a.s. a v nevyklizeném skladu nelegálně přeshraničně přepravených odpadů (objekt bývalého autoservisu Renault ve městě Bohumín, ul. Čs. Armády 362, Bohumín – Pudlov), který byl významně postižen povodní. V rámci monitoringu bylo dále provedeno šetření v postižených obcích a městech (Ostrava, Opava, Krnov, Bohumín, Kravaře ve Slezsku).

Na skládkách v tomto regionu nedošlo k přímému zasažení povodní vyjma skládky v Dolním Benešově, kde došlo k nastoupání vody z vodních toků pod jižní částí skládky a zaplavení čerpací jímky s označením ČJ-2. Ostatní jímky skládky zaplaveny nebyly. V současnosti je čerpací jímka již v provozu. Situace na skládkách týkající se navýšení přijímaných odpadů byla v listopadu 2024 stabilizována, došlo k návratu do původního režimu. Největší množství odpadů bylo přijímáno na skládky pokrývající oblast Opavska a Krnovska, především skládka v Horním Benešově, kde ovšem vlivem drcení odpadů na mezideponiích v postižených oblastech (Krnov) došlo k zlepšení logistiky příjmu na skládku. Z hlediska problematiky odvozu průsakových vod vlivem odstavení provozu ÚČOV v Ostravě z důvodu zatopení, došlo ze strany provozovatelů skládek k nalezení vhodných koncovek (ČOV), která byly schopny přijmout průsakové vody ze skládky, dále byl vzhledem k počasí využíván rozstřik na těleso skládek.

Spalovna průmyslových odpadů společnosti Recovera Využití zdrojů a.s. se potýkala, vlivem zatopení sousedního závodu BorsodChem MCHZ, s odstavením provozu, tedy k zastavení odstraňování přijímaných odpadů, kdy především v oblasti zdravotnických odpadů se vyskytla kritická situace z hlediska skladovacích kapacit. Řešením bylo průběžné odstraňování zdravotnických odpadů v SAKO Brno a v době odstávky obou kotlů spalovny SAKO Brno ve dnech 7. 10. – 16. 10. 2024 byla OI Ostrava vytipována volná kapacita spalovny DEZA, a.s. ve Valašském Meziříčí. Dne 9. 10. 2024 bylo zahájeno spalování odpadů. Z důvodu náhradních dodávek provozních vod (běžně

dodávaných BC MCHZ – zasažené záplavami) byl provoz zpočátku omezen nižším výkonem. K najetí spalovny na plný provoz došlo po obnovení dodávek potřebných médií z provozu BorsodChemC MCHZ.

Jako obecný problém ve všech zasažených městech (Krnov, Opava, Ostrava, Bohumín) byl identifikován malý počet techniky, velké množství vzniklých povodňových odpadů, špatná dostupnost či obslužnost soustředěného odpadu před zasaženými nemovitostmi, docházející kapacita městské skládky v Bohumíně, s čímž souvisí nutnost hledat další zařízení v okolí, kde by bylo možné povodňové odpady odstranit. Na území měst Ostravy a Bohumína byly odpady soustřeďovány před jednotlivými zasaženými objekty, kam byly přistavovány kontejnery a tyto po naložení byly průběžně odváženy přímo na městskou skládku. Situaci v Ostravě a Bohumíně bylo možno v listopadu 2024 označit z hlediska odvozu odpadů za stabilizovanou. V městě Krnov byly po povodni vytvořeny 3 mezideponie, přičemž největší byla v areálu bývalých sléváren. Tyto byly během 14 dní vyčištěny odvozem na skládku.

Medializovaná byla situace s odpady v budově bývalého autoservisu Renault v Bohumíně, kde jsou prokazatelně od 23. 1. 2019 nelegálně uskladněny sudy a IBC kontejnery s neznámým obsahem, kdy tyto odpady pocházejí z nepovolené přeshraniční přepravy odpadů z Polské republiky do ČR. Byla provedena obhlídka stavu uskladněných nádob v prostoru budovy, která měla být údajně zasažena povodňovým stavem, podle místního šetření inspekce došlo sice k zatopení okolí budovy, tedy městské části Pudlov, ale stopy zatopení uvnitř budovy (např. rozplavení úkapů) patrné nebyly. V době šetření byl zaznamenán výrazný zápach v prostoru uvnitř budovy. V prostoru skladu bylo viditelné zhoršené uložení IBC kontejnerů a sudů, kde některé nádoby byly nakloněné či již převrácené, byl zaznamenán lokální únik neznámé černé látky na podlahu budovy, jeho rozsah nelze přesně specifikovat z důvodu nepřístupnosti objektu. Byl zaznamenán drobný únik za hranu přes vytahovací vrata mimo halu. Inspekce konstatovala, že dochází ke zhoršení stavu u uskladněných odpadů, kdy hrozí riziko jejich zřícení s následným únikem mimo prostor objektu. O zjištěném stavu inspekce vyrozuměla dne 3. 10. 2024 Krajský úřad Moravskoslezského kraje jako dotčený orgán z hlediska zajištění bezpečného uskladnění odpadů podle čl. 22 odst. 9 a čl. 24 odst. 7 nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1013/2006. Moravskoslezský kraj je rozhodl, že likvidaci celkem 338 tun nebezpečného odpadu zaplatí. Dne 6. 1. 2025 započalo jeho přemístění do spalovny nebezpečných odpadů a vyčištění prostor bývalého autosalonu.

Přestože se jednalo o kraj výrazně zasažený povodněmi, inspekci není známo, jaké množství povodňových odpadů na tomto území vzniklo. V Moravskoslezském kraji nebyl ze strany ČIŽP využit bezpilotním systémem (dron) k zaměření povodňových odpadů nacházejících se na deponiích soustřeďovaných odpadů.

OI Brno

Nejvíce ohrožené byly nemovitosti podél vodních toků se zvýšeným průtokem (zejm. se jednalo o toky řek Bělá, Dyje, Březnice, aj.). Mezi povodněmi nejvíce zasažené patřily v Jihomoravském kraji například obce Knínice u Boskovic, Šebetov a Podhradí nad Dyjí. Obyvatelům těchto obcí se podařilo vypořádat s následky povodní převážně svépomocí. Vznikající odpady byly ukládány do kontejnerů a určeny k odvozu například na skládku odpadů Únanov. Ve Zlínském kraji nebyly řešeny žádné významné škody v důsledku způsobených povodní na přelomu 37. a 38. týdne roku 2024. Monitoringem nebyly zjištěny žádné komplikace s provozem skládek v daném regionu anebo s příjmem odpadů na skládku.

ČIŽP není známo, že by na území Jihomoravského a Zlínského kraje vznikaly neřízené deponie či hromady povodňových odpadů (s výjimkou hromad naplaveného dřeva či sedimentů), nebo že by bylo jiným způsobem nezákonně nakládáno s odpady vznikajícími při likvidaci následků povodní.

OI Hradec Králové

V této územní působnosti se jednalo o oblast Chrudimska (oblasti podél řeky Novohradky, příp. Krounky) a Broumovska (oblasti podél řeky Stěnava). Dle zjištění inspekce nebyly nařízeny žádné demoliční výměry. Ve většině případů došlo k zatopení sklepů nebo přízemních částí domů. Z tohoto důvodu vznikly odpady, které měly charakter vybavení bytů. Rovněž došlo, vzhledem k delší odstávce dodávky elektrické energie, ke vzniku odpadů potravin a věcí uložených v lednicích a mrazácích. Začátkem října byly již skoro veškeré odpady z míst vzniku odvezeny a předány do zařízení (např. skládka Nasavrky).

Z místního šetření a sdělení zástupců postižených obcí vyplynuly dva zásadní problémy. Vzhledem k tomu, že v těchto oblastech nebyl vyhlášen stav nebezpečí, musí obce uhradit poplatky za uložení odpadů na skládku – pro malé obce je to velký a neplánovaný zásah do rozpočtu. Následně se obce obávají toho, že tyto vzniklé odpady jim budou započítány do produkce komunálních odpadů a tím se navýší množství komunálního odpadu na obyvatele, které následně povede k zvýšení ceny za uložení komunálního odpadu na skládku v budoucím roce – toto opět zasáhne do rozpočtu postižených obcí, resp. to povede k možnému navýšení poplatků pro občany.

OI České Budějovice
Nejvíce ohrožené byly nemovitosti podél vodních toků (zejm. se jednalo o toky říčky Černá, Stropnice, Malše, Nežárky, Lužnice a Vltavy) se zvýšeným průtokem. Mezi povodněmi nejvíce zasažené patřily například obce Plav nebo Benešov nad Černou. Obyvatelům těchto obcí přispěli výraznou pomocí v době povodní zejména okolní obce a firmy a cca o týden později již byly následky povodně z velké části zlikvidovány. Vznikající odpady byly ukládány do kontejnerů a určeny k odvozu na nedalekou skládku odpadů Bukovsko. Monitoringem nebyly zjištěny žádné komplikace s provozem skládek v daném regionu anebo s příjmem odpadů na skládku.

ČIŽP není známo, že by na území Jihočeského kraje vznikaly neřízené deponie či hromady povodňových odpadů (s výjimkou hromad naplaveného dřeva), nebo že by bylo jiným způsobem nezákonně nakládáno s odpady vznikajícími při likvidaci následků povodní.

OI Praha, OI Plzeň, OI Ústí nad Labem, OI Havlíčkův Brod, OI Liberec
Nejsou poznatky o nutnosti likvidace většího množství povodňových odpadů způsobených povodněmi v září roku 2024 ani o zasažení nebo omezení některého rizikového provozu, jehož činností vznikají nebezpečné druhy odpadů (často specifického charakteru) či zasažení nebo omezení provozu skládek odpadů v daném regionu.

Navrhované kroky ve věci nakládání s povodňovými odpady
Česká inspekce životního prostředí doporučuje dodržet pro likvidaci následků po povodních obdobný postup jako v případě likvidace „tornádových odpadů“ v Jihomoravském kraji, tedy určení dostatečně velkých deponií (s dostatečnou kapacitou pro uložení těchto dopadů a následnou manipulací s nimi, jak už tomu došlo např. na Jesenicku), na kterých by byly povodňové odpady soustřeďovány až do jejich odstranění, a to nejlépe prostřednictvím vypsaných dotačních programů ze SFŽP. Odpady by se z těchto deponií odvážely k likvidaci postupně a nedocházelo by k přetěžování skládek v daném regionu.

Dne 17. 10. 2024 vydalo MŽP, odbor cirkulární ekonomiky a odpadů aktualizovaný Metodický pokyn k vyjasnění některých záležitostí v souvislosti s odstraňováním odpadů jako následku živelní pohromy v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a zákonem č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů, č.j.: MŽP/2024/740/6949, ve kterém jsou vysvětleny některé nejasnosti, na které ČIŽP v rámci monitoringu nakládání s povodňovými odpady ve svých zprávách upozorňovala.

Z hlediska nakládání s povodňovými odpady by bylo žádoucí ze strany MŽP vyjasnit dále i následující otázky, které byly na inspekce v rámci monitoringu vzneseny:

- Krajské úřady při povolovacím řízení pro zařízení k nakládání s odpady musí vždy zvažovat vhodnost umístění těchto zařízení s ohledem na územní plány, na způsob nakládání a s jakými druhy odpadů se nakládá (např. rychlá odplavitelnost daného druhu odpadu – např. dřevo nebo plasty, výrobků z odpadu, nakládání s nebezpečnými odpady – problematika hlavně kapalných odpadů, aj.).

- Do budoucna (s ohledem na výkyvy počasí) by bylo vhodné dopředu nastavit pro jednotlivá záplavová území vhodná konkrétní popovodňová opatření pro jednotlivé ORP nebo kraje. Z hlediska odpadového hospodářství by se jednalo o určení vhodných (dostatečně velkých) míst pro deponování odpadu z povodní (zpevněné plochy pro zabezpečení odpadu, možnosti předúpravy na místě – třídění, logistika, skutečných/dostupných možností zpracování odpadu – skládky/spalovny apod.), včetně nastavení, alespoň základního třídění (kovy, dřevo, elektro, SDO, azbest, spalitelný/nespalitelný, „bahno“).

8.2.7 Dopad povodní na životy a zdraví občanů

Evakuace a úmrtí spojené s povodněmi
V průběhu povodní v září 2024 bylo zachráněno celkem 2 467 osob a evakuováno 19 137. Letecky (pomocí vrtulníku) bylo zachráněno 147 osob (zdroj: HZS ČR).

Ministerstvo vnitra uveřejnilo ke dni 23. 9. 2024 souhrny týkající se zářijové povodňové události. V přímé souvislosti s povodněmi bylo potvrzeno pět obětí. Pohřešovalo se osm lidí, šest z nich v přímé souvislosti se záplavami.

Dopady na zdraví občanů
Záplavové vody mohou být zdrojem původců infekčních onemocnění, jako jsou: žloutenka typu A, úplavice, salmonelóza, leptospiróza, kryptosporidióza, aj., které kromě ohrožení zdraví občanů mohou přerůst v epidemie. Cestami přenosu mohou být zejména kontaminované zdroje pitných vod, a to jak individuální, tak hromadné, kontaminované obaly potravin a přímý styk s kontaminovanou vodou a předměty.

Vyhodnocení dopadu povodní z pohledu ohrožení zdraví občanů je zpracováno v souhrnné zprávě o činnostech resortu zdravotnictví (POVODNĚ 2024 - činnost resortu zdravotnictví - souhrnná zpráva) z 27. 5. 2025, která je zde použita jako podklad pro konečné vyhodnocení dopadu povodní na zdraví občanů.

Zajištění informovanosti za účelem ochrany veřejného zdraví (MZD)
Stěžejní činností orgánů ochrany veřejného zdraví byla hned v prvních dnech povodňové situace tvorba cílených komplexních informačních materiálů a doporučených postupů, které byly zveřejněny na webových stránkách MZ, KHS a SZÚ a distribuovány široké veřejnosti. Materiály obsahovaly doporučení v oblasti prevence zdravotních rizik v souvislosti s povodněmi, tj. v oblasti prevence vzniku a šíření infekčních nemocí, bezpečnosti potravin, doporučené postupy při odstraňování následků povodní a další. Právě důsledné informování o možném zvýšeném riziku infekčních onemocnění spojených s probíhající povodňovou situací a zejména při následném odstraňování následků povodní bylo jednou z nejdůležitějších činností na úseku ochrany veřejného zdraví. K tomuto účelu KHS, jejichž území byla nejvíce zasažena, zřídily informační telefonní linky a speciální e-mailové adresy, na kterých denně zodpovídaly velké množství dotazů. Zároveň byly na webových stránkách jednotlivých KHS, MZD i SZÚ k dispozici veškeré informace a materiály týkající se povodní. Důležitou roli v transferu informací hrála komunikace s médii, zejména tiskové konference a průběžné zodpovídání novinářských dotazů. Zcela zásadní dopad na informovanost veřejnosti měla činnost ředitele OOVZ MZD, ředitelů místně příslušných KHS, jejichž území byla povodněmi nejvíce zasažená, a odborných pracovníků SZÚ, kteří poskytovali rozhovory, a to jak online formou, tak přítomností v živých vysíláních.

Zajištění pitné vody (MZD)
Významná pozornost byla věnována zajištění nezávadné pitné vody. KHS v zaplavených oblastech soustavně monitorovaly stav zásobování pitnou vodou a komunikovaly s jednotlivými provozovateli vodovodů. V ČR bylo v rámci povodní 2024 zasaženo nebo ohroženo celkem 89 vodovodů. Ve všech případech, kdy byla přerušena dodávka pitné vody, bylo zajištěno náhradní zásobování pitnou vodou (využití jiného nezasaženého zdroje vody, dovoz pitné vody cisternami, dodávka balené vody, dovoz pitné vody do vodojemu cisternami). Podle vývoje situace byla projednávána nezbytná hygienická opatření – odstavení rizikových zdrojů, posílení dezinfekce vody, průběžné informování odběratelů vody o její jakosti a případných omezeních (v některých případech bylo preventivně doporučováno převařování vody). Provozovatelé zasažených nebo ohrožených vodovodů byli se zástupci KHS v pravidelném kontaktu. Při znovu zprovozňování vodovodní sítě provozovatelé dokládali místně příslušné KHS vyhovující výsledky laboratorní kontroly jakosti pitné vody dle platných právních předpisů.

Individuální zdroje
Stejně jako při minulých povodňových situacích byly i v roce 2024 občanům, jejichž studna byla zasažena povodní, nabídnuty bezplatné odběry a rozbory vzorků vody. Pro tuto akci byl připraven detailní postup i dokumentace. Rozsah analýzy byl navržen tak, aby co nejlépe zachytil možné problémy spojené s povodněmi. Analýzy byly provedeny v rozsahu kráceného rozboru pitné vody dle vyhlášky č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů. Ukazatele počty kolonií při 22 °C a 36 °C byly nahrazeny ukazatelem *Clostridium perfringens*, který vhodněji vystihuje znečištění podzemní vody vodou povrchovou. Jednalo se o velmi rozsáhlou akci, která byla koordinována KHS a ZÚ ve spolupráci se starosty obcí. Rozsáhlost akce spočívala nejen ve složité logistické přípravě, v objemu finančních prostředků, ale především v množství vykonané práce (plánování cest, odběry vzorků vod, laboratorní analýzy, vyhodnocení výsledků, jejich předání a následná komunikace dalšího postupu v případě nevyhovující kvality vody). Jelikož přístup k pitné vodě je prioritní oblastí, která musí být pro obyvatelstvo zajištěna, byla ze strany orgánů ochrany veřejného zdraví vyvinuta maximální snaha o co nejrychlejší zajištění kontroly studen sloužících jako jediný zdroj pitné vody. Limitujícím faktorem rychlosti provádění odběrů v obcích zasažených povodněmi však byly analytické kapacity laboratoří, a především kapacity odběrových skupin. Na situaci bylo zareagováno vydáním pokynu o maximální upřednostnění provedení odběrů a analýz vzorků vod ze studní zařazených do této akce nad ostatními činnostmi spojenými s běžným zdravotním dozorem, pokud tyto činnosti snesly odklad.

Odebráno bylo celkem 2 422 vzorků vod ze studní zasažených povodněmi. Vyhovující výsledky byly zjištěny v 352 případech, což z celkového počtu odebraných vzorků představuje pouhých 15 %. U 85 % vzorků vod (2 070 studní) byla zjištěna nevyhovující kvalita v jednom nebo více ukazatelích (Tab. 8.26). Ve většině případů

se jednalo o mikrobiologické ukazatele (nejvíce koliformní bakterie, *E. coli*, intestinální enterokoky), v některých případech i chemické ukazatele (zejména dusičnany). Na základě vyhodnocení výsledků analýz poskytovaly KHS konkrétní informace o možných opatřeních k zajištění pitné vody v zasažených studnách. Na tuto akci byly vynaloženy finanční prostředky v celkové výši 4 434 029 Kč.

Zdroje hromadného zásobování

Intenzivní srážková činnost a rozsáhlé povodně ovlivnily značnou část sítě veřejného zásobování pitnou vodou v Olomouckém kraji. Orgány ochrany veřejného zdraví připravily a realizovaly cílený monitoring jakosti vody v těchto vodovodech, a to jednak z důvodu vyloučení rizika akutního poškození zdraví spotřebitelů, ale především z důvodu posílení důvěryhodnosti občanů v jakost kohoutkové vody. Do tohoto doplňkového monitoringu KHS zařadila 27 vodovodů zajišťujících zásobování pitnou vodou pro více jak 45 000 obyvatel. V rámci 1. kola vzorkování bylo na některých odběrných místech zjištěno mikrobiologické znečištění, proto byly naplánovány další odběry vzorků vod. Vzorky vody byly odebrány po provedených sanačních opatřeních na všech odběrných místech, kde kvalita vody v 1. kole neodpovídala ve sledovaných ukazatelích vyhlášce č. 252/2004 Sb. Přetrvávající mikrobiologická kontaminace byla zjištěna ve 2 případech. Provozovatelé těchto vodovodů provedli okamžitá nápravná opatření směřovaná k zajištění jakostní pitné vody, což KHS doložili laboratorními rozbory.

V rámci doplňkového monitoringu vodovodů v Olomouckém kraji bylo odebráno celkem 150 vzorků vod (1. kolo 115 vzorků, přičemž nevyhovující kvalita byla zjištěna u 35 vzorků; ve 2. kole bylo odebráno 35 vzorků, přičemž nevyhovující kvalita byla zjištěna ve 2 případech). Na tuto akci byly vynaloženy finanční prostředky v celkové výši 224 725 Kč.

Tab. 8.26 Závadnost zdrojů pitné vody

zdroje	nezávadné	závadné	finanční prostředky
studny	352	**2 070**	4 434 029 Kč
vodovody 1. kolo testování	80	**35**	224 725 Kč
vodovody 2. kolo testování	33	**2**	

Rizika povodněmi vzniklých odpadů (MZD)

Orgány ochrany veřejného zdraví vydaly přehledný informační materiál k odstranění povodněmi vzniklých odpadů. Jelikož problematika odstranění odpadů není v přímé kompetenci orgánů ochrany veřejného zdraví, fungovaly především jako odborný poradní orgán. Zaměstnanci KHS zodpovídali četné dotazy občanů na toto téma, a to telefonicky i při provádění místních šetření v zatopených oblastech. Zvláštní zaměření KHS bylo na ochranu zdraví při práci u osob manipulujících s odpadem, resp. materiály, s obsahem azbestu.

Také byla řešena problematika odstranění zdravotnického odpadu v Moravskoslezském kraji, kde došlo v souvislosti s povodní k řízenému odstavení zařízení na likvidaci tohoto typu odpadu. K této situaci vydal SZÚ odborné stanovisko s apelem na dodržování platných právních předpisů a s návrhem na alternativní řešení situace.

Stravování, bezpečnost potravin a související rizika (MZD)

Mezi další rizika, spojená s povodněmi, patří zajištění nezávadných potravin. Povodňová situace ovlivnila provoz mnoha provozoven stravovacích služeb. KHS poskytovaly podrobné informace a doporučení k dodržování hygienických pravidel při odstraňování následků povodní. Konzultováno bylo především zacházení s potravinami, které přišly přímo či nepřímo do kontaktu se záplavovou vodou, způsob sanitace vybavení a možnosti jeho opětovného použití a dále podmínky obnovení činnosti provozoven. Pozornost byla věnována i zdrojům pitné vody, případně možnostem provozu s náhradním zásobováním pitnou vodou.

V některých krajích, jejichž poloha dále po tocích umožnila delší přípravy na příchod povodňové vlny, sehrály důležitou roli zkušenosti z minulých povodňových období. V důsledku účinných a včasných preventivních opatření (vyklizení, přesun potravin a vybavení do vyšších pater, uzavření) se podařilo škody co nejvíce snížit.

Veřejnosti byly také předávány informace týkající se možnosti konzumace vlastních výpěstků ovoce a zeleniny v zatopených lokalitách.

Epidemiologický dohled a prevence infekčních nemocí (MZD)
Činnost orgánů ochrany veřejného zdraví na úseku prevence infekčních onemocnění zahrnovala důsledný monitoring a hodnocení dopadů povodní na vývoj epidemiologické situace v zasažených lokalitách a případné nastavování adekvátních opatření s cílem prevence šíření infekčních nemocí. Dále byla prováděna edukační činnost v podobě šíření relevantních informací pomocí maximálního množství informačních kanálů a dále intenzivní surveillance infekčních onemocnění. KHS také prováděly cílený monitoring vybraných poskytovatelů zdravotních služeb a sociálních služeb pobytového charakteru.

Za účelem prevence onemocnění virovou hepatitidou A („dále jen VHA“) bylo ve spolupráci KHS s vybranými poskytovateli zdravotnických služeb organizováno cílené očkování proti VHA, a to v rozsahu podání první dávky očkovací látky. Toto očkování bylo prováděno u vybraných skupin osob v nejvíce zasažených lokalitách Moravskoslezského a Olomouckého kraje v návaznosti na komplexní vyhodnocení míry zdravotního rizika reflektujícího i vývoj epidemiologické situace ve výskytu tohoto onemocnění v zasažených lokalitách. Míru rizika možného šíření nákazy zvyšovala skutečnost, že v Ostravě existovalo ohnisko nákazy ještě před začátkem povodní. Cílené očkování přispělo s největší pravděpodobností k tomu, že nových případů nákazy, navázaných na stávající ohnisko, je výrazně méně, než by bylo v případě, pokud by nedošlo k cílenému očkování v souvislosti se záplavami. Mezi osoby, které byly na základě hodnocení zdravotního rizika vytipovány k provedení očkování, patřili i dobrovolní hasiči, kteří se přímo podíleli na likvidaci následků povodní v nejpostiženějších krajích, a byli tak vystaveni zvýšenému riziku nákazy. Naočkování této skupiny obyvatelstva výrazně přispělo k ochraně jejich zdraví a udržení klidné epidemiologické situace.

V Moravskoslezském kraji bylo vydáno celkem 5 opatření obecné povahy, na základě kterých bylo nařízeno mimořádné očkování fyzických osob – celkem bylo naočkováno 1 500 osob (660 dětí a 840 dospělých).

V Olomouckém kraji byla vydána dvě opatření obecné povahy – celkem bylo podáno 1 142 dávek. V rámci první akce bylo naočkováno 317 osob z řad jednotek sboru dobrovolných hasičů a 12 osob v ohniscích VHA, kde by mohlo hrozit šíření onemocnění v souvislosti s aktuálním výskytem VHA. V rámci druhé akce, která byla zaměřena na věkovou skupinu 3-15 let, bylo podáno celkem 813 dávek.

V souvislosti s povodňovou situací v roce 2024 bylo podáno celkem 2 642 očkovacích dávek proti VHA. Vynaloženy byly finanční prostředky v celkové výši 2 015 297 Kč.

Z dalších onemocnění se objevila průjmová onemocnění, ale přímá souvislost s povodňovou situací byla prokázána pouze v jednotkách případů. Hygienici evidují v souvislosti s povodňovými událostmi 4 případy leptospirózy (1 onemocnění v Jihočeském kraji a 3 případy v Moravskoslezském kraji) a 1 případ kryptosporidiózy v Moravskoslezském kraji (Tab. 8.27). Již nyní je možné konstatovat, že epidemiologická situace se v souvislosti s povodněmi nijak významně nezhoršila, a to hlavně díky vysokému nasazení hygieniků a dobré spolupráci veřejnosti.

Tab. 8.27 Onemocnění a jejich prevence.

název	stav	finanční prostředky
prevence onemocnění virovou hepatitidou (VHA)	2 642 dávek očkování	2 015 297 Kč
onemocnění leptospirózou	4 osoby	
onemocnění kryptosporidiózou	1 osoba	
hubení komárů	preventivně pořízené množství 1 770 kg VECTOBAC VG; aplikované množství 33,5 kg VECTOBAC VG	922 928 Kč

Povodně proběhly v části roku, kdy se obecně nepředpokládá kalamitní rozvoj popovodňových komárů, nicméně v důsledku teplého počasí toto riziko hrozilo. Jelikož pro místní obyvatelstvo by se mohlo jednat o velmi silně obtěžující komplikaci, proběhlo vyhodnocení aktuální situace (lokality s déle přetrvávajícími povodňovými rozlivy) a následně monitorování vytipovaných líhnišť komárů. Monitoring v terénu prováděly KHS ve spolupráci s Univerzitou Palackého v Olomouci a dalšími organizacemi. Nezastupitelnou roli na řešení situace měly samosprávy obcí, se kterými byl po celou dobu komunikován vývoj situace a případná nutnost zásahu. Na základě

aktuálních výsledků monitoringu v terénu byla následně provedena cílená aplikace biologicky působících larvicidních přípravků, která se dalším monitoringem potvrdila jako účinná.

Ošetření biologicky působícím larvicidním prostředkem VECTOBAC bylo provedeno ve vytipovaných lokalitách Olomouckého a Jihomoravského kraje. Jednalo se o ošetření ploch o celkové rozloze 40 ha. Spotřebováno bylo celkem 33, 5 kg přípravku VECTOBAC VG v ceně cca 22 500 Kč.

Vzhledem k nastalým skutečnostem (teplé počasí, rozsáhlost povodňových rozlivů), kdy riziko kalamitního rozvoje komárů bylo vyhodnoceno jako významné, ale předem se nedalo odhadnout, kolik ploch bude potřeba ošetřit, a tedy nebylo známé potřebné množství insekticidního přípravku, bylo snahou resortu zdravotnictví vytvořit dostatečné množství zásob. Z důvodu nedostatku účinného přípravku na hubení larev komárů na území ČR byl po schválení na ÚKŠ ve spolupráci s MV-GŘ HZS ČR vznesen požadavek na poskytnutí přípravku VECTOBAC prostřednictvím Společného komunikačního a informačního systému (CECIS) v rámci Mechanismu civilní ochrany EU. Touto cestou ČR obdržela nabídku Belgie na 150 kg tohoto přípravku. Další množství přípravku (1 620 kg) bylo pořízeno MZD. Na pořízení larvicidního prostředku VECTOBAC byly vynaloženy finanční prostředky ve výši 922 928 Kč (Tab. 8.27).

Při analýze proběhlých povodní byla identifikována potřeba nalézt koncepční řešení, aby v případě opakování situace bylo možné okamžité zajištění dostatečného množství účinného přípravku na hubení larev komárů. V souvislosti s měnícími se klimatickými podmínkami se dají očekávat i změny v epidemiologické situaci (výskyt klimaticky-senzitivních patogenů a jejich živočišných vektorů a rezervoárů), je tedy předpoklad, že i na území ČR budou komáři nositeli závažných infekčních nemocí (např. západonilská horečka). Monitoring životního prostředí z pohledu rizik pro veřejné zdraví je součástí konceptu One Health. Pro orgány ochrany veřejného zdraví se jedná o přístup, který je uplatňován nejen při mimořádných událostech, ale i za běžného stavu (např. jarní tání).

Ochrana zdraví dětí a mladistvých (MZD)
Při povodních 2024 byl ve dvou nejvíce zasažených krajích uzavřen (případně omezen na provozu) velký počet mateřských škol, základních a středních škol a jiných typů školských zařízení (například v Olomouckém kraji se jednalo o celkem 105 těchto zařízení). Odbornými pracovníky KHS byl průběžně monitorován stav školských zařízení, včetně zařízení školního stravování, s důrazem na zásobování pitnou vodou, sanaci zasažených prostor a podmínky provozu.

V oblastech zasažených povodněmi byla v době trvání povodně ve vybraných školských zařízeních zřízena evakuační centra. Evakuační centra zajišťovala ubytování a stravování evakuovaných osob a osob pomáhajících při likvidaci popovodňových škod. Evakuační centra byla ze strany KHS metodicky vedena ve smyslu zajištění správné hygienické praxe ve stravovacích provozech a při ubytovacích službách. Po zrušení evakuačních center byly všechny prostory školských zařízení, které byly takto využity, vhodným způsobem uklizeny a sanovány.

Po opadnutí povodňové vody byla při kontrolách na místě řešena také problematika sanace venkovních hracích ploch. K této problematice byl orgány ochrany veřejného zdraví aktualizován již dříve připravený informační materiál „Doporučení pro provozovatele venkovních hracích ploch, určených pro hry a sport dětí a mladistvých“.

Rizika pracovního prostředí (MZD)
V průběhu povodní pracovníci KHS ověřovali telefonicky i při místním šetření situaci v provozovnách, zejména se zaměřením na možné úniky ropných nebo chemických látek, případně na zasažení zdrojů pitné vody a zajištění zásobování objektů pitnou vodou. Poskytovali zaměstnavatelům poradenskou činnost zaměřenou na postupy likvidace následků povodní (ochranné pomůcky, vysoušení a asanace objektů, odstranění odpadů apod.) a na podmínky dalšího provozu.

Další činnosti v gesci Ministerstva zdravotnictví
V průběhu probíhající povodňové situace se MZD zabývalo otázkou zajištění distribuce léčivých přípravků do lékáren v zasažených a nepřístupných oblastech. Výsledkem bylo nastavení spolupráce s distributory léčiv a MV-GŘ HZS ČR pro zajištění závozu léčivých přípravků do míst, kam by se distributoři nebyli schopni dostat, prostřednictvím HZS krajů.

MZD rovněž monitorovalo situaci za účelem podpory při případné evakuaci pacientů ze zdravotnických zařízení v povodněmi zasažených oblastech. Evakuace postižených nemocnic byla ovšem zcela zvládnuta na místní úrovni.

Ačkoliv únik průmyslových odpadních vod do životního prostředí je v kompetenci orgánů MŽP/ČIŽP, situace v průmyslových provozech a objektech, u kterých hrozilo riziko vodohospodářské havárie, byla (a stále je) sledována i orgány ochrany veřejného zdraví. Pro interní potřeby resortu zdravotnictví byl na SZÚ zpracován

dokument týkající se stručného zhodnocení rizika pro veřejné zdraví z úniku chemických látek (kyanidu, amoniaku, fenolů).

Ve dvou nejzasaženějších krajích (Olomoucký a Moravskoslezský) pomohl náročnou situaci, které čelilo místní obyvatelstvo spolu se zasahujícími záchrannými složkami, zvládat poskytováním psychosociální podpory Systém psychosociální intervenční služby (SPIS). Odborně připravení zdravotničtí pracovníci – interventi pracovali v době povodní v plné součinnosti se složkami Integrovaného záchranného systému, ponejvíce na základě koordinace příslušného krajského psychologa HZS. Aktivní podpora ze strany SPIS byla poskytována ve dvou základních rovinách: 14. až 24. 9. 2024 – první psychická pomoc osobám postiženým povodní v terénu; 17. až 6. 10. 2024 – psychosociální podpora zasahujícím pracovníkům neziskových organizací. Do poskytování pomoci se zapojilo celkem 33 interventů a psychologů SPIS, kteří v souvislosti s poskytováním první psychické pomoci odpracovali 671 hodin práce a poskytli první psychickou pomoc 668 osobám. Důležitost, funkčnost a flexibilita tohoto podpůrného systému, který je v resortu zdravotnictví budován, byla ověřena v reálných podmínkách. Zároveň tato událost potvrdila, že v rámci systému v resortu zdravotnictví je nutné dořešit nastavení všech podmínek a jednotných pravidel pro fungování psychosociální podpory při událostech velkého rozsahu.

Na potřebu podpory duševního zdraví reagoval, stejně jako v dalších mimořádných situacích, také Národní ústav duševního zdraví, který na webových stránkách https://www.opatruj.se/ zpřístupnil přehled psychosociální pomoci pro zasažené a ohrožené povodňovou situací.

Ekonomické dopady v rezortu zdravotnictví (MZD)
Pro resort zdravotnictví byly v souvislosti s řešením povodní 2024 vládou přislíbeny prostředky ve výši 15 mil. Kč. V průběhu povodní a při řešení jejich následků bylo potřeba vynaložit finanční prostředky na pokrytí nákladů spojených s nákupem očkovacích látek (2 015 297 Kč), bezplatnými odběry a analýzami vzorků vody ze studen (4 434 029 Kč) a vodovodů (224 725 Kč) zasažených povodní a nákupem insekticidního prostředku (922 928 Kč). Tyto náklady byly v průběhu povodně a bezprostředně po ní pokryty prostředky z rozpočtu resortu na úkor jiných činností a výdajů, které nemohly být realizovány, proto resort zdravotnictví o přislíbené finanční prostředky opakovaně žádá.

KHS v průběhu povodňové situace zajišťovaly nepřeberné množství činností, které si vyžádaly další náklady (pohonné hmoty, telefony, cestovné, ochranné pomůcky a mzdové náklady v podobě přesčasů a pohotovostí) v celkové výši 602 560 Kč. V některých případech bylo za nařízené přesčasy poskytováno náhradní volno, proto nedošlo k navýšení mzdových nákladů.

8.2.8 Shrnutí dopadů povodní na životní prostředí a lidské zdraví

- Významným přínosem byla včasná a přesná predikce očekávané mimořádné srážkové události na území ČR, která poskytla určitý čas na realizaci možných opatření k zamezení nebo snížení negativních účinků povodní, a to nejen na ochranu lidských životů a majetku, ale částečně i v oblasti ochrany životního prostředí (např. prověřením nebo realizací protipovodňových opatření, změnou umístění zařízení, techniky, chemických látek, dopravních prostředků apod.).

- Povodně v září 2024 měly výrazně negativní dopad na oblast čištění odpadních vod, především splaškových. Velcí znečišťovatelé, kteří se nacházejí v místech ohrožených povodní, mají schválené povodňové plány a postupují v souladu s nimi. Přesto byly vlivem extrémní povodňové situace zcela zničeny nebo výrazně poškozeny ČOV v Moravskoslezském a Olomouckém kraji s negativním dopadem na jakost povrchových vod (odtok zcela nečištěných nebo jen částečně mechanicky předčištěných splaškových odpadních vod). Obnova některých nejvíce zasažených ČOV trvala několik měsíců (ÚČOV Ostrava 7 měsíců, u ČOV Mikulovice potrvá obnova více než rok).

- V řadě případů byla nefunkčnost ČOV (komunální, průmyslové) způsobena přerušením dodávek elektrické energie, aniž by byly povodní postiženy jiným způsobem.

- Přechodné zhoršení jakosti povrchových vod bylo způsobeno rovněž preventivním přerušením provozu ČOV, aby se tak zamezilo případným větším škodám, spojených především s činností biologického stupně čištění. Pokud tyto ČOV nebyly zaplaveny, mohly po průchodu povodňové vlny najet v krátkém čase standardní provoz.

- Pozitivní je, že vlivem povodně nedošlo k havarijním únikům závadných látek včetně nebezpečných závadných látek nebo prioritních látek pro vodní prostředí podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. Vlivem včasné reakce a důsledné činnosti oblastních inspektorátů ČIŽP Ostrava a Olomouc byly monitorovány a kontrolovány významné průmyslové podniky, zvl. OKK Koksovny, a.s. (náhradní způsob zneškodňování fenolčpavkových vod po dobu nefunkčnosti ÚČOV Ostrava), Liberty Ostrava, a.s. (jímání a následné zneškodňování kontaminovaných vod z ukončeného provozního areálu koksovny), ČOV Pivovaru Hanušovice.

- Se zhoršenou nebo výrazně zhoršenou jakostí povrchových vod souvisí jejich včasný monitoring nad rámec standartních monitorovacích programů, aby bylo zajištěno včasné informování veřejnosti zvláště před hygienickými riziky. Obdobně to platí pro podzemní vody, zvláště pro studny sloužící jako výhradní zdroj pitné vody. Mimořádný monitoring byl realizován v dostatečném rozsahu po celou nezbytnou dobu především státními podniky Povodí (povrchové vody), Českým hydrometeorologickým ústavem (podzemní vody) a hygienickou službou (zdravotní ústavy, krajské hygienické stanice).

- Byl potvrzen významný vliv povodně na jakost vod ve vodárenských nádržích, který dle místních podmínek může být okamžitý dle situování přítoků v blízkosti hráze, nebo projevující se po delším čase v závislosti na vnitřní cirkulaci v nádrži, jak vyplývá z podrobného zhodnocení Povodí Vltavy, s.p. Po krátký čas nebylo možné surovou vodu v několika úpravnách vody upravovat.

- Mikrobiální znečištění je v souvislosti s povodněmi největším rizikovým faktorem ve vztahu k lidskému zdraví. Proto byl, s cílem zavedení účinných opatření ke snížení rizik spojených s důsledky zaplavení sídel a životního prostředí záplavovými vodami ve vybraných profilech říční sítě realizován účelový monitoring, sledující míru fekální kontaminace záplavových vod vlivem odstavených ČOV.

- Z pohledu ochrany zdraví občanů je v průběhu povodní nejvýznamnějším preventivním faktorem vedení účinné informační kampaně, upozorňující na možná zdravotní a hygienická rizika. V průběhu zářijových povodní byla, ve srovnání s předchozími povodněmi, informovanost ze strany orgánů veřejného zdraví na velmi vysoké úrovni, což nepochybně přispělo k zabránění vzniku a epidemického šíření infekčních onemocnění a dalším obětem na životech.

- Byl potvrzen negativní dopad povodně na jakost podzemních vod v místech, kde se kontaminovaná podzemní voda dostala do vrtů. Problém představuje především mikrobiální znečištění, zvýšené koncentrace účinných látek rostlinolékařských přípravků nebo jejich metabolitů, farmak, polycyklických aromatických uhlovodíků a dalších látek. Pokud se nejedná o vrt s aktivním čerpáním, nepříznivý vliv může přetrvávat po delší čas.

- Deponie povodňového odpadu v Olomouckém kraji byly centralizovány do dvou lokalit: Velká Kraš a Mikulovice-letiště. Odpad na těchto deponiích podléhá dalšímu zpracování ve vytřídění na využitelný a nevyužitelný odpad v termínu do 7 měsíců od podepsání smlouvy s realizátorem těchto prací. V případě deponie Velká Kraš, kde byla tato smlouva podepsána 6. 5. 2025, je reálný předpoklad, že práce proběhnou do konce toku 2025. Výběrové řízení na zpracování povodňového odpadu v deponii Mikulovice-letiště nadále probíhá (rovněž v termínu 7 měsíců od podepsání smlouvy se zhotovitelem).

- V Moravskoslezském kraji byl povodňový odpad po separaci elektroodpadu deponován na skládkách v regionu. Na území města Ostravy nadále probíhá čištění břehových a příbřežních částí toků Ostravskými městskými lesy. V Krnově v jednom z nejvíce zasažených měst povodní byl ve sběrných dvorech vyčleněn úsek pro uložení potravinového odpadu.

- Velký objem odpadu, který vznikne při povodních, a jeho uložení na skládky představuje pro malé obce v území, kde nebyl vyhlášen stav nebezpečí, nebo kde neprobíhá dostatečná koordinace s orgány kraje, velký a neplánovaný zásah do rozpočtu. Tyto obce se obávají, že takto jednorázově navýšený objem odpadu povede ke zvýšení ceny za ukládání komunálního odpadu na skládku v dalším roce, a tím i k možnému navýšení poplatků pro občany.

8.2.9 Doporučení pro minimalizaci negativních dopadů povodní na životní prostředí a lidské zdraví

- Vzestup hladin povrchových vod při povodňových průtocích vedl k zatopení některých čistíren odpadních vod. Odpadní vody byly po dobu nefunkčnosti ČOV vypouštěny do recipientu bez čištění nebo pouze s mechanickým předčištěním. To mělo vliv, často významný, na zhoršenou jakost povrchových vod. Z toho důvodu se doporučuje v projektové přípravě a realizaci výstavby nových ČOV přijímat taková opatření, která zajistí jejich ochranu před povodněmi s dobou opakování 100 let. Po ukončení povodňového stavu pak s vyšší pravděpodobností dojde k rychlému náběhu technologie čištění odpadních vod (pokud nedojde ke zničení kanalizační sítě).

- Dále se doporučuje, aby strategické prvky přenosu elektřiny na místní i globální úrovni měly větší protipovodňovou ochranu. Tím se eliminují nebo minimalizují výpadky dodávek elektrické energie. Pokud to není možné, je potřebné, aby strategické provozy kritické infrastruktury (obdobně jako nemocnice) měly zajištěn nouzový zdroj elektrické energie.

- Česká inspekce životního prostředí doporučuje dodržet pro likvidaci následků po povodních obdobný postup jako v případě likvidace „tornádových odpadů“ v Jihomoravském kraji, tedy určení dostatečně velkých deponií (s dostatečnou kapacitou pro uložení těchto dopadů a následnou manipulací s nimi, jak už tomu došlo např. na Jesenicku), na kterých by byly povodňové odpady soustřeďovány až do jejich odstranění, a to nejlépe prostřednictvím vypsaných dotačních programů ze SFŽP. Odpady by se z těchto deponií odvážely k likvidaci postupně a nedocházelo by k přetěžování skládek v daném regionu.

- Na deponiích realizovat základní třídění odpadu (kovy, dřevo, elektro, SDO, azbest, spalitelný/nespalitelný, „bahno“). Osvědčilo se prvotní třídění elektroodpadu a potravinových odpadů na mezideponiích.

- V případě obcí na území, pro které nebyl vyhlášen stav nebezpečí, se doporučuje využít existující nástroje tak, aby vzniklé odpady nebyly příčinou finanční zátěže a neplánovaného zásahu do rozpočtu obce. Krajské úřady při udělování souhlasu pro zařízení nakládající s odpady musí vždy zvažovat i vhodnost umístění těchto zařízení s ohledem na územní plány a způsob nakládání s nimi, a s jakými druhy odpadů se nakládá. V případě obcí musí v oblasti nakládání s odpady probíhat dostatečná koordinace s orgány kraje. Tak nedojde k finanční zátěži obecních rozpočtů při likvidaci povodňových odpadů.

- Při analýze proběhlých povodní byla dle zprávy MZd identifikována potřeba nalézt koncepční řešení, aby v případě opakování situace bylo možné okamžité zajištění dostatečného množství účinného přípravku na hubení larev komárů, protože existuje předpoklad, že i na území ČR budou komáři v souvislosti s klimatickými změnami nositeli závažných infekčních nemocí (např. západonilské horečky).

- Důsledky povodně 2024, zejména nefunkčnost některých čistíren odpadních vod a zatopení provozů s nebezpečnými látkami, které by mohly ohrozit kvalitu vod a veřejné zdraví, potvrdily potřebu zpracování souhrnné analýzy zdravotních rizik na území ČR. Tento dokument bude cenným materiálem pro zajištění efektivní připravenosti na obdobné krizové situace a nezbytným podkladem pro plnění dalších povinností vyplývajících pro ČR v důsledku jejího členství v EU.

8.3 Dopady povodní na krajinu

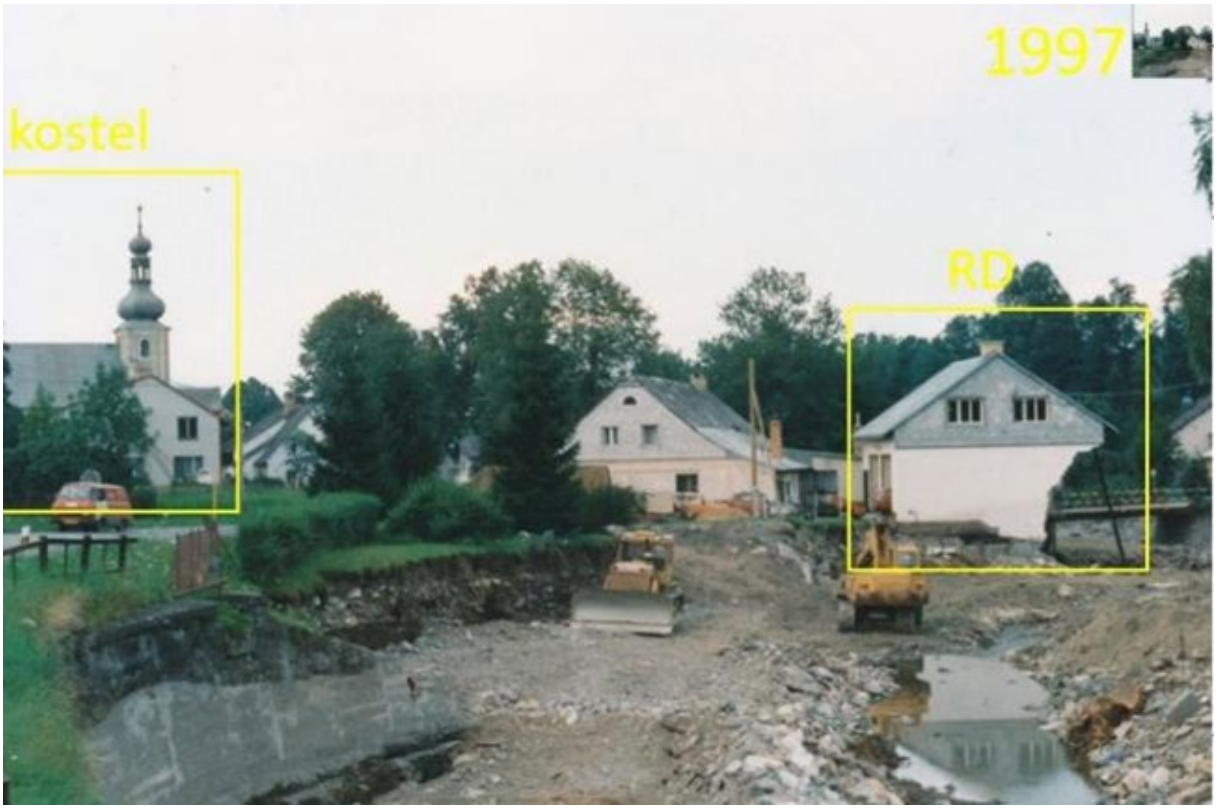
Povodně jsou přírodním fenoménem, kterému není možné zabránit. Pravděpodobnost výskytu ničivých povodní zvyšují některé lidské aktivity. Například zvyšující se tlak na využívání prostoru říční nivy a snížení přirozené retenční kapacity krajiny vlivem hospodaření a změnami krajinného pokryvu. Obecně vzato jsou povodně, nejen extrémní, zásadním faktorem ovlivňujícím morfologický stav a budoucí vývoj koryta vodního toku; tedy jeho trasu, hloubku a erozně-akumulační procesy.

8.3.1 Povodňové změny krajiny

Povodeň v září 2024 způsobila na vodních tocích zejména v širší oblasti Jeseníků rozsáhlé geomorfologické změny potočních a říčních koryt, včetně navazujících niv a údolí. V případě vodohospodářsky upravených vodních toků (tj. staveb vodních děl) se jednalo o místní či celkovou destrukci podélné úpravy i příčných objektů, s lokálním či kontinuálním rozšířením koryt vodních toků či změnou trasy toku a vytvářením koryt nových. Ačkoli se úprava břehů v některých částech zachovala i přes vyšší povodňové průtoky než návrhové, přesto při překročení průtočné kapacity byly zásadní škody zaznamenány na majetku mimo upravená koryta vodních toků. Podstatné změny nastaly i na vodohospodářsky neupravených tocích (tj. přirozených korytech vodních toků), jež vedle výše uvedených korytotvorných změn často vedly k zahlubování dna toku a poškození či zničení přilehlých staveb dopravní infrastruktury.

Na řadě míst se při povodni 2024 zopakovala situace z povodně v roce 1997. Došlo k vybřežení a ke změně trasy koryta a ke škodám na majetku a infrastruktuře v obdobném rozsahu. Příkladem mohou být lokality Bělá pod Pradědem u kostela sv. Tomáše, Česká Ves u školy, Česká Ves u ČOV, Široký Brod za mostem a Mikulovice u obchvatu (Obr. 8.14-Obr. 8.17). Po provedeném srovnání leteckých snímků pořízených Vojenským geografickým a hydrometeorologickým úřadem generála Josefa Churavého v Dobrušce (VGHMÚř) během obou těchto událostí je možné konstatovat, že rozsah rozlivu byl v těchto lokalitách téměř totožný. Snímky AOPK ČR získala na základě přímé žádosti. Snímky nejsou veřejně dostupné kvůli své velikosti a nárokům na výpočetní výkon při jejich zobrazení a zpracování.

Souhrnně lze konstatovat, že významných morfologických změn doznala většina přítoků řeky Bělé a samotné koryto řeky Bělé bylo povodní remodelováno téměř v celé své délce na území ČR. Také koryta ostatních regionálně významných vodních toků jako jsou Vidnavka, Branná, Krupá, Střední a Černá Opava, Opavice a Olešnice byla povodní změněna v téměř celé své délce. Nejednalo se vždy o kompletní destrukci původní úpravy, která se pomístně zachovala, často však byla původní úprava zcela zanesena splaveninami a nově vytvořená koryta původní trasy opustila a docházelo k plošné aktivaci inundačního území. Uvést přesný rozsah povodňových změn po povodni v září 2024 je objektivně náročné kvůli extrémnímu rozsahu proběhlé události, konzervativním odhadem se však jedná o vyšší desítky kilometrů vodních toků.



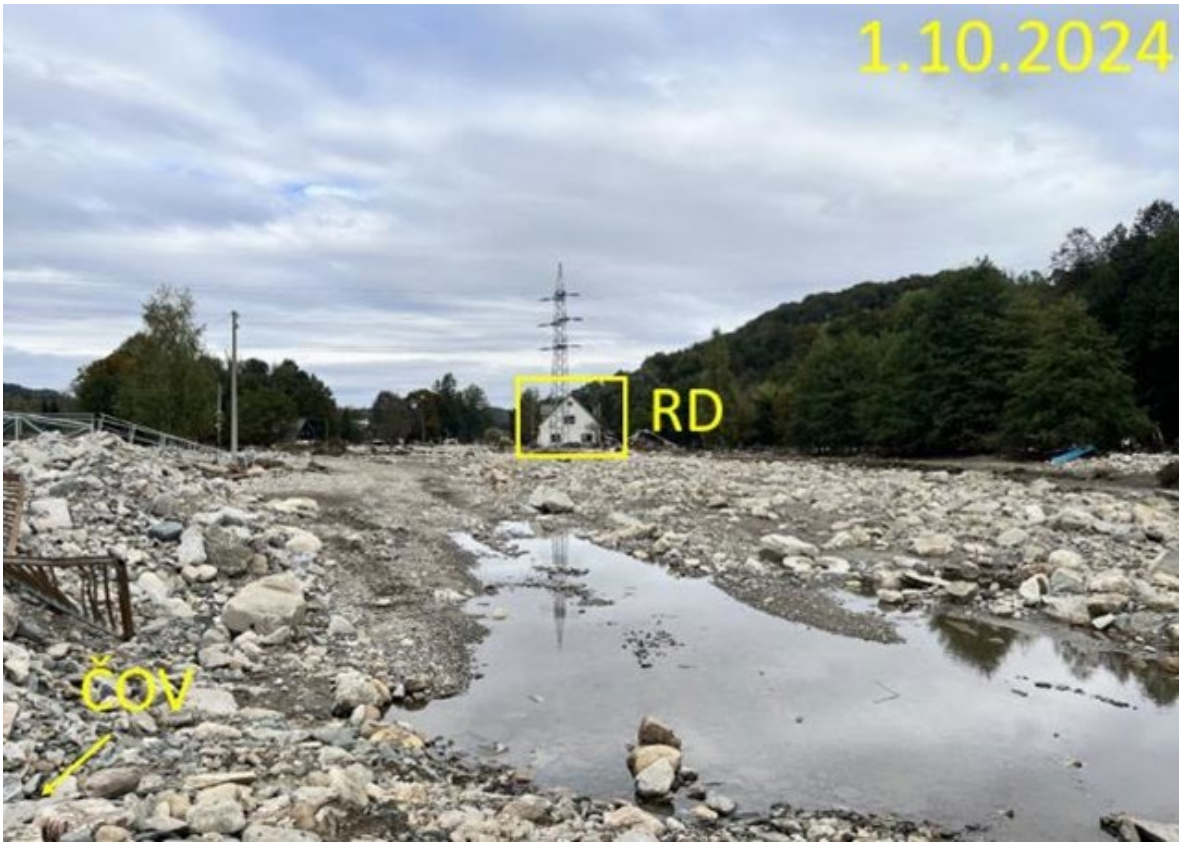
Obr. 8.14 Bělá pod Pradědem, situace po povodni v roce 1997.



Obr. 8.15 Bělá pod Pradědem, situace po povodni v září 2024.



Obr. 8.16 Rozsáhlý rozliv u ČOV v České Vsi v roce 1997.



Obr. 8.17 Rozlivná plocha u ČOV v České Vsi po povodni v září 2024.

Povodňové změny koryt v Jesenické oblasti se začaly zahlazovat bezprostředně po opadnutí povodně. V rámci vyhlášeného stavu nebezpečí došlo k provedení zabezpečovacích prací, které často vedly k rozsáhlým přesunům hmot a paušálnímu formování koryt vodních toků zpět do stavu před povodní, tj. do stejných prostorových parametrů, avšak povětšinou bez opevnění břehů (Obr. 8.18). Došlo k nevhodnému provizornímu tvarování koryt, včetně snížení jejich kapacity, což představuje zmaření potenciálu povodňové renaturace a v důsledku i ztrátu rozšířeného průtočného profilu. Jedná se tak o dočasné zhoršení vstupních prostorových podmínek pro budoucí úpravu toku, která by mohla přinést bezpečnější a vyšší stupeň povodňové ochrany sídel a infrastruktury.



Obr. 8.18 Pohled na výsledek zabezpečovacích prací (foceno začátkem října 2024) v modelové lokalitě nad kostelem sv. Tomáše v Bělé pod Pradědem.

8.3.2 Dopady povodně a zabezpečovacích prací na ichtyofaunu

Orgány ochrany přírody (OOP) mají dlouhodobě zásadní výhrady k prohrábkám koryt, urovnávání dna a přehazování štěrkového materiálu, neboť říční náplavy jsou jedněmi z nejcennějších biotopů ekotonálního charakteru, jejichž agregované ekologické funkce jsou zásadní komponentou pro udržení ekologicko-stabilizační funkce vodních toků. Přítomnost štěrkových náplavů a výrazná dnová morfologie pohyblivých štěrkopísků je ve štěrkonosném toku typu Bělé zcela zásadní pro jeho ekologickou stabilitu. Urovnávání dna by mělo být zcela vyloučeno také z důvodu možného vytvoření migrační bariéry formou plošného rozlivu vody do filmu v profilu koryta. Urovnaný úsek s nízkým vodním sloupcem je totiž pro ryby migračně neprostupný, a to jak podélně, tak laterálně. Laterální migrace je pohyb ryb do bočních ekosystémů vodních toků (mělčin, tůní, štěrkových lavic apod.) za účelem rozmnožování, hledáním potravy anebo, právě za zvýšených průtoků, úniku a úkrytu (Prudík *et al.*, 2024). Přehlíženým, ale významným problémem úprav prostoru dna, je také extrémní utužení pojezdy těžké techniky, kdy utužený substrát neposkytuje dostatek úkrytů pro drobné vodní živočichy a ryby žijící u dna.

Likvidací štěrkových náplav jejich vyhrnutím je okamžitě a dlouhodobě degradováno prostředí pro vývoj larev vodního hmyzu a dalších bezobratlých – potravní základny celého říčního ekosystému. Dále jsou likvidována místa vhodná pro rozmnožování rheofilních druhů ryb a rybí obsádka, která je nezřídka přímo rozježděna těžkou technikou. Kvůli špatnému přístupu do zahloubených koryt se využívá právě prostor stávajících koryt vodních toků k pojezdům. V místních podmínkách jsou prohrábkám schopni uniknout pstruzi, zatímco vranky reagují spíše neutrálně. Uvádí se, že během technických zásahů v korytě je usmrceno 31 % ryb a 95 % zoobentosu (Kubín *et al.*, 2020). Sekundárně potom dochází k úhynům ryb spojeným s odčerpáním kyslíku v souvislosti s dlouhodobě zvýšeným zákalem a zabahněním žaber. Zákal vodního sloupce (zvýšená turbidita) způsobený prohrábkou je v porovnání s ostatními stresovými faktory zdaleka nejčastějším důvodem vedoucím k úhynům rybí obsádky (US Army Corps of Engineers, 2008).

Po tak extrémní události, jako byla povodeň v září 2024, byl rozsah zabezpečovacích prací bezprecendentní a pro říční ekosystémy v mnoha ohledech destruktivnější než samotná povodeň. V každém případě lze konstatovat, že práce byly prováděny i v neodůvodněných případech a provedení takových prací lze považovat za nehospodárné vynakládání finančních prostředků.

Mělké a výškově rozrůzněné dno vodního toku je cenným stanovištěm rovněž pro mokřadní vegetaci, která sekundárně zlepšuje mikroklima v blízkosti vodních toků a poskytuje úkryt celé řadě živočichů včetně ryb. Naopak vyhrnutý a převrstvený říční materiál záhy prosychá, vodní živočichové v něm přítomní hynou a vzniká ideální stanoviště pro ruderální společenstvo a hotspot pro šíření invazních druhů (Just *et al.*, 2005). Nezanedbatelným průvodním jevem je také významné přehřívání ploch s vyhrnutými nepřeplavovanými štěrky, které je srovnatelné s betonovým povrchem. Z potenciálně cenného biotopu se tedy stává degradované antropogenní stanoviště bez všech zmíněných ekologických funkcí. Kromě biologických funkcí mají štěrkopísky v korytě také funkce čistě mechanické, jako je například filtrace vody a zpomalení proudění, což implikuje zásadní vliv na samočistící schopnost vodního toku. Prohrábkou a zahloubením říčního dna dále dochází k odpojení přítoků páteřních toků, které jsou klíčovými refugii pro juvenilní stadia ryb.

Úpravy břehů v zastavěných územích představují nedílnou součást funkční ochrany před povodněmi. Přesto i zde je prostor pro aplikaci přírodě blízkých řešení, případně k realizaci kompenzačních opatření. K úpravám toků po povodni 2024 však docházelo také v extravilánu, přičemž nejčastějším negativním jevem bylo rychlé a nekoordinované zasypávání erozních břehů vytěženým materiálem. Erozní břehy poskytují úkryty jak rybám, díky vyšší hloubce vodního sloupce, tak ptactvu či hlodavcům přímo ve stěnách břehu, či pod obnaženými kořeny doprovodné vegetace. Jejich zasypání tato pestrá stanoviště okamžitě zlikviduje a ani vyšší jarní průtoky již takto nahromaděný, a často také uměle utužený materiál, povětšinou nerozeberou. Na tomto místě je vhodné dodat, že úprava koryta vyhrnutím břehů a utužením dna je zcela nevhodná také při opačné extrémní situaci, tedy v období sucha s minimálními průtoky. Ve vyhrnutém korytě s utuženým dnem dochází k plošnému rozlivu vody do filmu, vodní sloupec se nadměrně prohřívá a dochází ke snížení obsahu rozpuštěného kyslíku. V prostoru urovnaného dna bez tůní či prohlubní potom rybí obsádka nenachází žádné úkryty pro přečkání přísušků a může docházet k úhynům.



Obr. 8.19 Černá Opava nad Mnichovem dne 25. 10. 2024 v přirozeném stavu po povodni.



Obr. 8.20 Černá Opava nad Mnichovem dne 9. 3. 2025, po neohlášeném zásahu vlastníka, červeně vyznačena linie navezeného materiálu.



Obr. 8.21 Řeka Krupá pod Chrasticemi (20. 12. 2024), říční štěrk vyhrnutý do břehových valů, neopodstatněný zásah v extravilánu



Obr. 8.22 Desná mezi Loučnou a Filipovou (2. 4. 2025) po zprůtočnění v extravilánu, zcela urovnané dno a utužené štěrkové náplavy, odpojení od nivy tvorbou valu – mimo zástavbu neopodstatněný zásah.

OOP setrvale požadují minimalizaci zásahů do prostoru dna toků a zachování přirozené morfologie v extravilánu, nicméně tento požadavek je velmi špatně vymahatelný, a to zejména v režimu zrychleného odstraňování povodňových škod dle vodního zákona, a není správci vodních toků při plnění povinnosti "zprůtočnění" profilu, kterou jim vodní zákon ukládá, dostatečně reflektován. Prohrábky koryt vodních toků jsou do určité míry nutné v zastavěných územích. Po povodni v září 2024 však došlo ke zcela neopodstatněnému zprůtočňování koryt v extravilánu, často s odkazem na zajištění navazující infrastruktury. Příkladem lze uvést likvidaci zcela unikátních přírodních podmínek v údolí Černé Opavy u Mnichova (Obr. 8.19, Obr. 8.20), zprůtočnění Střední Opavy u silnice z osady Vidly na Vrbno pod Pradědem, prohrnutí koryta Bělé v úseku mezi Širokým Brodem a Mikulovicemi, prohrnutí koryta řeky Krupé v údolní nivě pod Starým Městem (Obr. 8.21) nebo například úsek na Desné mezi Loučnou a Filipovou (Obr. 8.22), a dále u Velkých Losin, který měl zachovanou přirozenou morfologii již od roku 1997.

Extrémní povodeň přežívá vždy zhruba polovina populace ryb vyskytující se před povodní. Častokrát tak poměrně velké počty ryb v toku přežijí a při následných zabezpečovacích pracích je potřeba brát ohled na tato společenstva. Po extrémní povodni je pro ryby důležité rychle se dostat k potravě, jejíž nejdůležitější složkou jsou bezobratlí živočichové přežívající v říčním dně. Bezobratlí živočichové jsou ve velké míře při extrémní povodni odneseni korytem pryč ze svých stanovišť a usmrceni. Pokud však nejsou štěrkové náplavy prohrnovány a přerovnávány, dochází po povodni, díky velké regenerační schopnosti těchto živočichů, a zejména pak larev hmyzu, k přirozené obnově populací bezobratlých živočichů.

Sekundárně mají povodně v přirozeném korytě horského a podhorského vodního toku pozitivní vliv na rybí společenstva. Řeka se pročistí od sedimentů a nečistot a přibude tak čistý štěrkový materiál (štěrkové lavice) vhodný pro rozmnožování lososovitých ryb, vranek či mihulí. Dochází k přirozenému protřídění populace, někteří jedinci hynou, je protříděna genetická informace v rámci druhu a je vytvořen prostor k následné sukcesi společenstva. Ryby v přirozeném korytě nejčastěji nalézají úkryt v kořenech stromů, které extrémní povodeň vydrží, v proudných stínech nebo se nechají vyplavit na přilehlé louky a následně se s klesající vodou pokouší vrátit zpět do koryta. Častá je taky migrace do přilehlých přítoků. Při rychlém opadnutí vody však některé ryby uvíznou na souši a hynou (Obr. 8.23). Rheofilní druhy ryb jsou díky svému přizpůsobení rozkolísaným průtokům schopny rychleji osídlovat nově vzniklé habitaty a z povodňové změny dříve homogenního koryta pro ně představují vhodné prostředí (Bischoff *et* Wolter, 2001).

Společenstva lososovitých ryb jsou na extrémní průtokové poměry dobře připravená a adaptovaná. Při zvyšujícím se průtoku a stoupající hladině v horských a podhorských řekách lososovité ryby táhnou proti proudu v rámci potamodromní migrace. Je to častokrát jediný moment, kdy jsou ryby schopny migrovat v rámci toku a překonávat tak jindy nepřekonatelné úseky a překážky. Pokud dojde k extrémní povodni, ryby vyhledávají úkryty mezi kameny, ve štěrbinách, člověkem vybudovaných stavbách či vyhledávají tišiny v rámci říčního proudu a nechají se vytlačit ven z říčního koryta. Pokud dojde ke zřícení nebo ke zničení či zanesení objektu (příčné či stabilizační stavby), kde je rybí společenstvo ukryto, častokrát tak bývá celé společenstvo usmrceno. Děje se tak zejména v nadjezích, které se při extrémních povodních zanášejí či úplně bortí – řeka je pak nepřirozeně nucena měnit koryto (Obr. 8.24).

Krátce po povodni byl proveden iniciální průzkum ichtyofauny v CHKO Jeseníky (AQUA TERRA INOVA, 11/2024), který zjistil přítomnost ichtyofauny v prověřovaných úsecích, součástí byl i návrh opatření. Výsledky jsou k dispozici prostřednictvím Nálezové databáze ochrany přírody.



Obr. 8.23 Ryby uhynulé v důsledku povodně (vlevo pstruh potoční, vpravo vranka pruhoploutvá).



Obr. 8.24 Povodňová změna koryta Bělé v důsledku příčné bariéry – jezu MVE v Širokém Brodě, stav po povodni.

8.3.3 Nový pohled na management říční krajiny a zabezpečovací práce

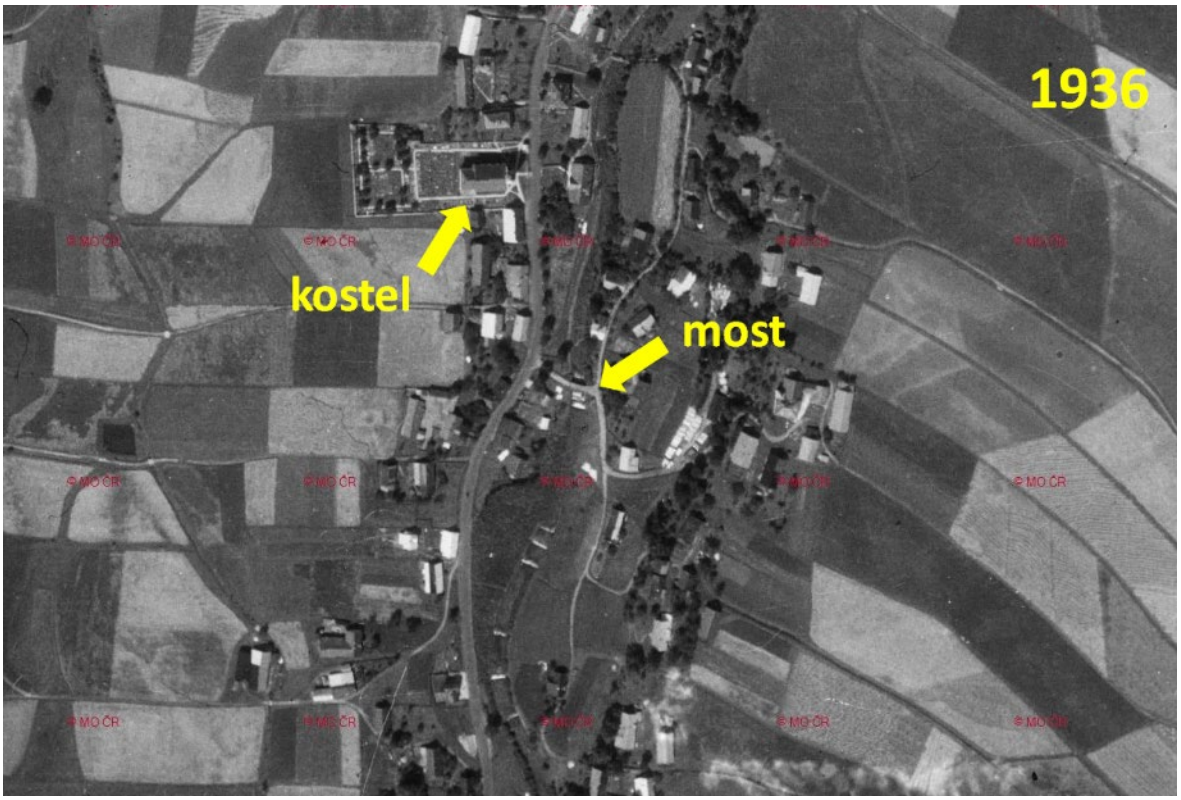
Analýzou starých leteckých snímků lze dospět k závěru, že současná trasa koryt a řešení podélného sklonu vodních toků na Jesenicku jsou již téměř století nezměněny (Obr. 8.25, Obr. 8.26). Za tuto dobu ovšem došlo k zásadním změnám krajinného pokryvu i způsobu využívání krajiny a územím za toto období prošlo již několik extrémně ničivých povodní.

Při zvládání povodňových rizik je nutné se zaměřit na řešení odpovídající stávajícímu stavu poznání a aplikaci přiměřených opatření v rámci snížení nákladů na odstraňování následků povodní. Zásadním rozdílem v přístupu by mělo být akceptování přírodních krajinotvorných procesů, a to zejména v místech se zvýšenými zájmy ochrany přírody, jako je například CHKO Jeseníky. K dispozici je často jen neaktuální projektová dokumentace a v některých případech nejsou uspokojivě vyřešeny vlastnické vztahy stavebních objektů v korytech vodních toků.

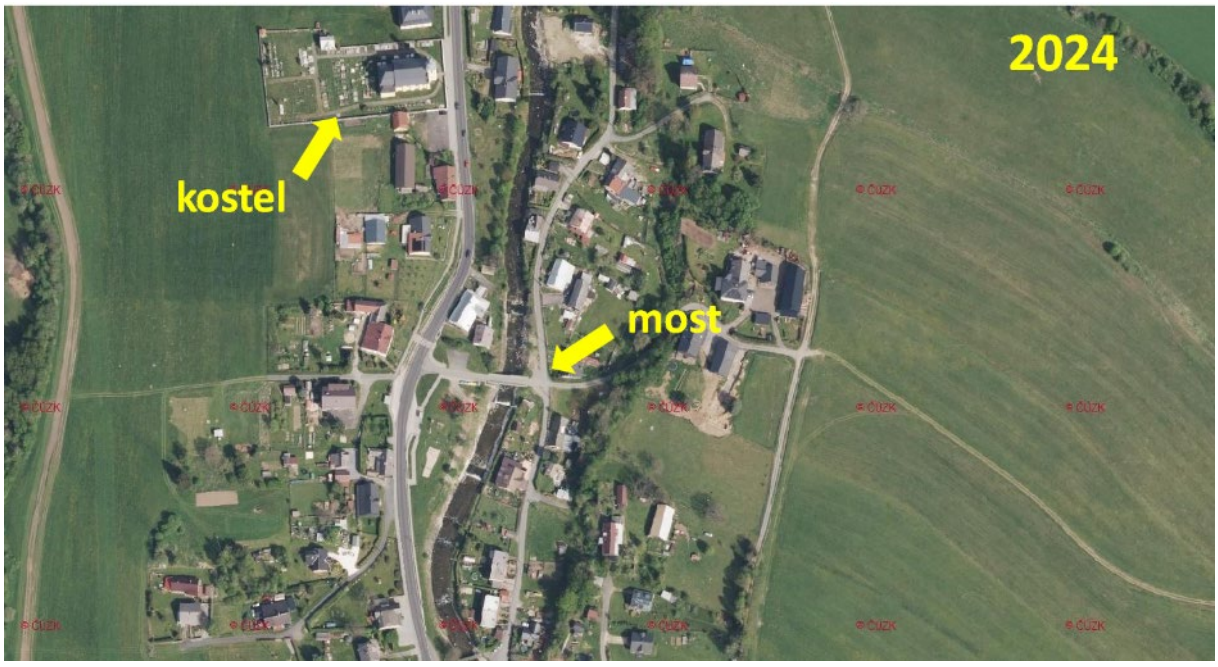
V platnosti je také řada povolení nakládání s vodami s neomezenou dobou platnosti k vodním dílům, u nichž je vymahatelnost dodržování manipulačního řádu velmi omezená. Přestože změna nakládání s vodami, pokud je nezbytná k dosažení cílů ochrany vod přijatých v plánu povodí, teoreticky možná je, prakticky není uplatňována.

V současné době je podél koryt vodních toků, či přímo v nich, deponován nesoudržný materiál, který u horských a podhorských vodních toků představuje rizikový faktor pro níže položená zastavěná území. Provedené zabezpečovací práce bude třeba ve vybraných úsecích posoudit na základě hydrologických a hydraulických modelů v rámci komplexních studií proveditelnosti či při projektové přípravě odstraňování povodňových škod. Již nyní, stále ještě v režimu zabezpečovacích prací, však lze ze strany správce toku Bělé potvrdit realizaci několika objektů v kategorii tzv. pružných konstrukcí, které jsou méně náročné na údržbu, nahrazují migračně neprostupné stupně a pozitivně přispívají k diferenciaci prostoru říčního dna.

Zabezpečovací práce po povodni by napříště měly být prováděny pouze v rozsahu, jenž je nezbytný k zamezení vzniku dalších škod na stavbách a infrastruktuře s tím, že navazující postup při odstraňování povodňových škod musí být stanoven individuálně v rámci přípravy jednotlivých akcí. Z těchto zkušeností vyplývá, že cílem sanace modifikovaných koryt vodních toků bezprostředně po povodni by mělo být zabezpečení staveb a infrastruktury, které bezprostředně souvisí (sousedí) s povodní vytvořeným řečištěm, a nikoliv vytvoření předstupně budoucí úpravy vodního toku, která tak bez vyhodnocení možných alternativ směřuje k obnově původního stavu. Zároveň je nutné tento přístup soustavně prezentovat široké veřejnosti, aby nevznikaly obavy, že v důsledku plánování jednotlivých akcí dochází k nečinnosti správců vodních toků.



Obr. 8.25 Modelová lokalita v Bělé pod Pradědem, ve spodní části uprostřed je patrná úprava příčnými objekty a stažení koryta do úzké rovné trati.



Obr. 8.26 Modelová lokalita v Bělé pod Pradědem, téměř totožná úprava jako v roce 1936, pouze s vyšší mírou zastavěnosti nivy. Letecký snímek z června 2024.

8.3.4 Princip diferencovaného přístupu k obnově vodních toků

Při obnově koryt vodních toků je vhodné využít princip diferencovaného přístupu, který zohledňuje hlavní limitní podmínky řešeného území (intravilán, extravilán) a jeho potenciální možnosti. Na principu diferencovaného přístupu zadalo Ministerstvo životního prostředí zpracování studie proveditelnosti pro čtyři zájmová povodí v Jesenické oblasti (Bělá, Vidnávka, Opavice po Město Albrechtice, Opavy po Nové Heřminovy). Základem pro zpracování studií je odsouhlasená kategorizace vodních toků z hlediska tří základních přístupů k obnově koryt:

- úseky, které budou uvedeny do původního stavu,
- úseky, které budou řešeny jako nová úprava vodního toku, tj. revitalizace toků v intravilánech obcí na principu přírodě blízkých protipovodňových opatření,
- úseky, na kterých budou ponechána koryta vodních toků přírodnímu vývoji, resp. zde budou zpracovány návrhy renaturačních opatření.

Princip diferencovaného přístupu k obnově vodních toků (zmíněná kategorizace) vznikl v rámci meziresortní expertní skupiny MZe a MŽP, v které zároveň došlo k vymezení jednotlivých úseků v Jesenické oblasti povodí Odry. Dne 28. 11. 2024 došlo k pověření AOPK ČR pro zadání uvedených studií. Odsouhlasená kategorizace vodních toků byla povinným podkladem pro zpracování uvedených studií. Následně byla zadána ještě samostatná studie v Jesenické oblasti povodí Moravy. V současné době jsou dokončeny studie proveditelnosti pro povodí Opavice a Opavy. V povodích Bělé a Vidnavky bude přistoupeno rovnou ke tvorbě projektové dokumentace dle výše uvedené kategorizace v rámci interních kapacit správce toku a ve spolupráci s dotčenými orgány.

Hlavním cílem studií proveditelnosti bylo zpracování návrhů obnovy vodních toků za využití technických i přírodě blízkých opatření či využití samovolných renaturací a ponechání přirozených koryt vodních toků.

Obnova vodních toků v Jesenické oblasti povodí Odry – řeka Opava po Nové Heřminovy

Studie proveditelnosti zpracovaná v období 03-07/2025 řeší komplexní vodohospodářskou a ekologickou obnovu toku Opavy a jejích dvou hlavních přítoků Černé a Střední Opavy, tj. na cca 50 km toku. V obcích (Vrbno p. Pradědem, Karlovice, Široká Niva a Nové Heřminovy – Kunov) navrhuje novou přírodě blízkou úpravu toku, která maximálním možným způsobem respektuje přirozený hydromorfologický typ, tj. štěrkonosný tok s vysokoenergetickým potenciálem (Šindlar *et al.* 2012). Dochází proto k návrhům na rozšíření koryta vodního toku, vytváření koryt nových v podobě širokých štěrkonosných řečišť, to vše doprovázené prvky technické povodňové ochrany (hráze, zdi, inundační mosty apod.), jakož i k přebudování stupňů a jezových objektů na migračně prostupné balvanité skluzy či k jejich rušení. Nedílnou součástí je řešení transportu spláví a splavenin, kdy na přechodu volné krajiny do intravilánu jsou navrhovány lapače spláví. Ve volné krajině se důsledně navrhuje obnova přírodní hydromorfologie řeky s maximální drsností koryta a nivy, jež rovněž slouží k zachytávání spláví a splavenin. V rámci zajištění ochrany před povodněmi jmenovaných obcí se zvyšuje stupeň návrhové ochrany z Q_{20} na Q_{100}.

Obnova vodních toků v Jesenické oblasti povodí Odry – řeka Opavice po Město Albrechtice

Studie proveditelnosti zpracovaná v období 03-07/2025 řeší dílčí návrhy na zlepšení vodohospodářského a ekologického stavu řeky Opavice v délce cca 20 km. V rámci prací byl vybrán úsek toku, který prošel povodňovou renaturací v 09/2024 a koryto Opavice bylo doposud ponecháno bez výraznějších zásahů. Jedná se o štěrkonosný tok s výrazně rozšířeným korytem o délce cca 1,0 km a zcela zničenými/odplavenými stupni (dolní úsek) či s torzy rozbitých stupňů (horní úsek). Pod úsekem je navržen objekt lapače spláví a renaturační opatření, jež umožní následný samovolný vývoj toku. V obcích (Heřmanovice, Holčovice, Město Albrechtice – místní část Hynčice) studie přináší návrhy na pomístní rozšíření koryta Opavice, vytváření povodňových parků a řeší podélný profil, včetně obnovy migrační prostupnosti.

Obnova vodních toků v Jesenické oblasti povodí Odry – řeka Bělá a řeka Vidnávka

Namísto studií proveditelnosti, které se nepodařilo vysoutěžit, proběhne příprava před projektem (zaměření vybraných úseků a katalog doporučených opatření), která je koordinována s obcemi a probíhá ve spolupráci s Povodím Odry, s.p., Výzkumným ústavem vodohospodářským TGM, v. v. i. a AOPK ČR. Vzniklé výstupy poslouží správci toku v navazujícím projektovém řešení.

Obnova vodních toků v Jesenické oblasti povodí Moravy po povodni v 09/2024

Studie proveditelnosti, zaměřená na řeku Moravu (od pramene po soutok s Desnou) a řeky Krupou a Brannou, se zpracovává od konce června do začátku listopadu 2025. Studie přinese multikriteriální posouzení dopadů povodně ze září 2024 na vybrané vodní toky a podá doporučení dalšího postupu při obnově těchto vodních toků a vodních

děl v Jesenické oblasti povodí Moravy. Studie bude sloužit jako komplexní podklad pro rozhodování o dalším postupu při odstraňování povodňových škod s cílem optimalizovat postup správce toku.

8.3.5 Prevence a efektivní obnova po povodni

Po zkušenostech s extrémní povodní v září 2024 v Jesenické oblasti je možné definovat několik zásadních témat, kterým je potřeba věnovat zvýšenou pozornost pro budoucí efektivnější zvládnutí likvidace následků povodně, za dodržení postupů, které neohrozí dobrý ekologický stav vodních toků.

V rámci prevence zvážit revizi záplavových území a jejich vymezení také na lokálně významných vodních tocích. Následuje potřeba důsledné regulace zástavby v blízkosti vodních toků, jež stále zůstává klíčovým prvkem ochrany před negativními dopady povodní, neboť nejméně nákladné jsou škody ty, které vůbec nevzniknou. Běžným jevem je, že s časovým odstupem snahy o udržení zástavby mimo záplavová území postupně upadají a na vážné dopady povodní se zapomíná.

Zodpovědná správa horních částí povodí, v Jesenické oblasti tedy především pozemků určených k lesnímu hospodaření, je významným faktorem pří zadržování vody v krajině, a tím i snižování možných negativních dopadů povodní. Lesní cestní síť v České republice je nebývale hustá a přispívá k významnému soustředěnému povrchovému odtoku. Po extrémní povodni v září 2024 můžeme nyní na svažitých lesních pozemcích v blízkosti cestních propustků pozorovat nově vzniklé erozní strže (Obr. 8.27), hloubkovou erozi nezpevněných lesních cest a přibližovacích linek. Všechny jmenované fenomény jsou přirozenými projevy extrémní povodňové události. Je však možné definovat některé metody k jejich zmírnění, které podporují retenční a ekologické funkce krajiny, což je stav na lesních pozemcích žádoucí, m. j. také podle platného plánu péče o CHKO Jeseníky.

Ke zvýšené retenční funkci lesních pozemků by mohla přispět změna typu doprovodné vegetace pramenišť a drobných vodních toků. Drobné vodní toky i prameniště jsou v některých oblastech Jesenicka degradované a nejsou tak schopny plnit své primární ekologické funkce, včetně zpomalení odtoku vody z krajiny. Této problematice by se měla věnovat zvýšená pozornost také z důvodu překryvu s chráněnou oblastí akumulace vody (CHOPAV).

Zajímavou složkou retenční schopnosti lesních ekosystémů je také tlející dřevo, které je, v závislosti na stupni rozkladu, v deštivém období schopno pojmout až trojnásobek své běžné vlhkosti, a to zejména v případě jehličnanů (Hubený, 2024; Klamerus *et al.*, 2020). Ke snížení povrchového odtoku by také mohlo pomoci vhodné plánování cestní sítě s realizací kapacitnějších infiltračních opatření a minimalizací realizace nových lesních linek na dosud neutužené půdě. Přestože tato doporučení nehrají zásadní roli při zmírňování dopadů extrémních povodní, mohou přispět k vyšší odolnosti krajiny a k zadržení vody také v období sucha.



Obr. 8.27 Erozní strž s vývraty v povodí Červenohorského potoka, ilustrační obrázek.

Po proběhlé povodni se jako problematický ukázal termín „zabezpečovací práce“, který není legislativně ukotven a spadá pod něj celá škála opatření, která již často mají vzhled finální úpravy toku, přestože záměrem správce toku je pouze příprava „stavby“ před finální úpravou. To v důsledku znamená násobné prodloužení trvání negativních vlivů prací v korytě se všemi průvodními jevy, které jsou popsány výše, včetně zákalu a dlouhodobého stresu rybí obsádky. V rámci zabezpečovacích prací nesmí být koryta vodních toků nadále standardně souvisle prohrnována. Takovéto manipulace je možné provádět za účelem pomístního odklonění průtoku, za účelem sanace obytných budov či páteřních komunikací, nikoliv však jako souvislou úpravu, neboť takto dochází k utužení dna a likvidaci přeživší rybí obsádky.

Zajímavým východiskem pro OOP, které by výrazně usnadnilo a snad i urychlilo obnovu koryt vodních toků po povodni, je přednostní zabezpečení dopravní a technické infrastruktury jejich správci. Tělesa komunikací by měla být realizována přednostně, ideálně jako samonosné konstrukce bez nutnosti opěrných zdí vodního toku, a to alespoň v extravilánu. Až následně by se řešila finální úprava prostoru koryta vodního toku.

Pro případ povodňové události je třeba předem určit místa k deponování odtěženého říčního materiálu, ale také suti či nebezpečného odpadu, mělo by být uvedeno v povodňovém plánu obce nebo ORP. Zároveň by měla být vytipována místa vhodná jako refugia pro vodní organismy. Taková místa nesmí být ohrožena zákalem z probíhajících prací a musí poskytovat dostatek pestrých stanovišť a úkrytů pro ryby. Z těchto klidových zón by potom probíhala následná rekolonizace technicky upravovaných úseků toku. Analogicky by již nyní měly být vymezeny rozlivné plochy v místech, kde k rozlivu dochází opakovaně (viz modelové lokality výše). Bezprostředně po povodni by se v takto vyčleněných rozlivných plochách nemělo zasahovat bez účasti OOP. Pro posílení pozitivního veřejného vnímání přirozených funkcí krajiny by rovněž bylo žádoucí vyčíslit přínosy říční krajiny/nivy formou ekologických služeb. Zároveň by tyto rozlivné plochy mohly plnit další přidružené funkce, především funkci rekreační a estetickou, dále také například vzdělávací.

Státní ochrana přírody je do procesu odstraňování povodňových škod zapojena formou účasti na zpracování tzv. povodňových protokolů, v nichž by měla jasně definovat své požadavky. K nim ovšem nemusí být při provádění následných opatření přihlédnuto, což se také opakovaně potvrdilo během prvních tří měsíců po povodních. Je tedy

nezbytné posílit v tomto ohledu kompetence OOP, například vytvořením společného metodického pokynu MŽP a MZe pro provádění zabezpečovacích prací po povodních nejen v chráněných územích.

Dalším legislativním omezením výkonu státní ochrany přírody, jehož výklad by v případě extrémních povodní měl být ujasněn, se ukázal být § 264 stavebního zákona. Podle tohoto paragrafu správci vodních toků oznámili obnovy staveb na všech vodních tocích zasažených povodní, a to v celé jejich délce. Není však v možnostech příslušných OOP posoudit tak rozsáhlé akce ve stanoveném termínu 15 dnů, odpověď tedy musela být formulována podobně paušálně. Zároveň taková obnova představuje návrat do původních dimenzí koryt dle původní projektové dokumentace (někdy i těžko dohledatelné) bez přihlédnutí k současnému stavu poznání i místní situaci. V některých případech může vést k obnově nefunkčních či nevyhovujících technických objektů a k nehospodárnému využití prostředků na obnovu. Paragraf § 264 sice zdůrazňuje možnost obnovy staveb, pouze pokud není v kolizi s jinými právními předpisy, ovšem zároveň je v rozporu s § 75 vodního zákona a § 83 m téhož zákona. Naopak institut pro odstraňování staveb, například zaniklých vodních děl, se dlouhodobě prakticky nevyužívá.

Také je nutné upozornit na skutečnost, že hejtmany vyhlášený stav nebezpečí (v souladu s § 3 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení) zcela omezil rozhodovací kompetence OOP. To je sice v kritické situaci jako byla povodeň v září 2024 pochopitelné, nicméně je třeba, pro případ budoucích povodňových událostí, stanovit pevná pravidla ochrany vodních živočichů a přirozené morfologie říčních koryt ve volné krajině. Zároveň je na tomto místě vhodné upozornit na souvislost s nutnou aplikací závazků vyplývajících z Nařízení Evropského parlamentu a Rady 2024/1991 o obnově přírody. Cílem tohoto nového nařízení je obnovit v Evropské unii do roku 2030 nejméně 25 000 km volně tekoucích řek, aniž by tím byla dotčena rámcová směrnice o vodách 2000/60/ES. Povodeň v září 2024 odstranila množství neprostupných migračních bariér (zejména jezy MVE), které by již nemělo být možné obnovovat v původní podobě bez migračního zprůchodnění (§ 55a odst. 2 vodního zákona), a také by zde mělo dojít k důsledné revizi manipulačních řádů dle aktuálních vodohospodářských dat v souladu s požadavky rámcové směrnice o vodách 2000/60/ES a Nařízení Evropského parlamentu a rady 2024/1991.

Z motivačních důvodů uvádíme pozitivní příklad dochovaného stavu přírodního prostředí remodelovaného povodní v září 2024, kterým, jako jedna z mála, zůstává řeka Branná. V přírodní rezervaci (PR) Niva Branné je dosud zachován přirozený stav po povodni pouze díky skutečnosti, že pozemky rezervace vlastní AOPK ČR. Na příkladu tohoto nevelkého území lze ilustrovat hned několik zásadních přínosů volně tekoucí řeky pro krajinu a společnost. Za prvé, přirozená morfologie větvícího se koryta poskytuje pestré podmínky pro celou škálu organismů obývajících jak proudné, tak klidně tekoucí úseky. Jsou zde erozní břehy i pohyblivé přeplavované štěrkové lavice, příznivé mikroklima, množství úkrytů (vývraty, kořeny v březích, balvany (Obr. 8.28). Koryto toku dosáhlo dynamické rovnováhy a je útočištěm pro bobra evropského, jehož opětovná aktivita byla zdokumentována dne 24. 9. 2024, tedy již deset dní po povodni. Za druhé, niva Branné v současnosti slouží v celé své šíři jako významný přirozený retenční prvek zadržující vodu. Vytváří rozsáhlou rozlivnou plochu a chrání tak před zvýšenými průtoky místní část obce Branná dále po toku. Zároveň zde bylo možné pozorovat vysokou samočistící schopnost toku v přirozené trase, neboť obecní ČOV obce Ostružná v důsledku poškození kanalizace a objektu ČOV povodní v září 2024 několik měsíců vypouštěla surovou odpadní vodu přímo do toku bez výrazného dopadu na přírodního prostředí v PR Niva Branné, alespoň pokud jde organoleptické vlastnosti vody. Na tomto území nemusely být na obnovu vynaloženy žádné finanční prostředky.



Obr. 8.28 Detail přirozené morfologie koryta řeky Branné v PR Niva Branné.

Dopady zářijové povodně z hlediska ochrany přírody přinesly celou řadu pozitivních aspektů, jako jsou obnovení migrační prostupnosti páteřních toků i množství přítoků, obnova splaveninového režimu, aktivace inundačního území, zpestření morfologie říčního koryta, rozšíření stávajících koryt a pomístní vymělčení a obnovy komunikace spodní vody s hyporeálem. Dopad této povodňové události na kvalitu říční krajiny je možné srovnat s rozsáhlými revitalizačními akcemi, jejichž realizační náklady se běžně pohybují v řádu stamilionů korun. Z toho vyplývá, že průvodní jevy povodní, které jsou schopny aktivovat inundační území, by měly být likvidovány pouze v odůvodněných případech a zásadně ne mimo intravilán, poněvadž se mnohdy může jednat o kýžený stav přírodního prostředí s nulovými pořizovacími náklady a s klíčovým pozitivním vlivem na mitigaci dopadů klimatické změny.

Pro dokreslení rozsahu renaturačního potenciálu, který byl zabezpečovacími pracemi na Jesenicku zmařen je příklad revitalizace štěrkonosné řeky Bečvy v celkové délce 3,375 km (Obr. 8.29, Obr. 8.30). Hlavním cílem revitalizace Bečvy bylo snížit zahlubování koryta, rozšířit jej, umožnit rozliv vody do nivy i při nižších průtocích a usnadnit podmínky pro chod ledů, které se v korytě hromadily a způsobovaly zimní povodně. Díky zpřírodnění části řeky se v letech 2019-2022 podařilo zvýšit úroveň ochrany před povodněmi hned u tří přilehlých obcí (Černotín, Skalička, Ústí). V širokém korytě totiž dosahují povodně nižší hladiny a případný rozliv vody do krajiny probíhá pozvolně, bez ničivé energie. Zároveň široký a větvící se charakter toku řeky umožňuje přechod povrchové vody do vody podzemní. Krajina si tam může vytvářet zásobu pro období sucha. Obnova toku Bečvy v daném úseku vyšla na 343,975 mil. Kč bez DPH. Ke zdrojům mimo samotného správce toku (Povodí Moravy, s.p.) patřil i Operační program Životní prostředí. Pro srovnání, jen řeka Bělá protéká územím České republiky v délce 33 km a byla povodní zdarma renaturována v celé své délce, přičemž její podoba po povodni s revitalizovanou Bečvou je očividná (Obr. 8.31, Obr. 8.32).



Obr. 8.29 Řeka Bečva u Ústí před revitalizací.



Obr. 8.30 Řeka Bečva u Ústí po revitalizaci, nápadně připomínající stav řeky Bělé po povodni.



Obr. 8.31 Řeka Bělá u Mikulovic dne 23. 9. 2024.



Obr. 8.32 Řeka Bělá v Širokém Brodě dne 1. 10. 2024.

V budoucnu je třeba se, při řešení dopadů extrémních povodní na morfologii toků, vyvarovat zbytným prohrábkám koryta a opakovaným přesunům říčního materiálu v místech, kde v důsledku povodně došlo ke zlepšení ekologického stavu vodních toků a tento vývoj je ve vztahu k okolním plochám akceptovatelný. Výsledky samovolné a povodňové renaturace je třeba co nejvíce zachovat, využít a jen v nezbytné míře usměrňovat jejich nepříznivé aspekty. Po extrémních povodňových událostech by měl být kladen důraz na maximální možné zachování nově vzniklé podélné i příčné konektivity s přihlédnutím k možnému odstranění nepotřebných migračních bariér (Reich et Lake, 2015, Just 2022).

V rámci vyhlášeného stavu nebezpečí v Jesenické oblasti byly tyto aktivity prováděny ve zrychleném režimu, nekoordinovaně, a tedy i pravděpodobně nehospodárně. V budoucnu předkládané návrhy technických protipovodňových opatření by měly odpovídat nejvyšší dosažené úrovni poznání, měly by být podloženy příslušnými hydrotechnickými výpočty, případně matematickými modely, které zohlední výskyt extrémních událostí, a jejich zadávání by mělo být z hospodářského hlediska přiměřené. Tyto návrhy by rovněž měly respektovat ekologické funkce vodních toků i pobřežní zóny a odrážet základní principy ekologicky orientované správy vodních toků (Just, 2016), kdy podpora a obnova přirozených funkcí říční nivy je zásadním přínosem při snížení negativních důsledků sucha i povodní.

Literatura

Bischoff A., Wolter C. (2001): The flood of the century on the River Oder: effects on the 0+ fish community and implications for floodplain restoration. Regulated Rivers: *Research & Management* **17** (2), str. 101-199.

Hubený P. (2024): Tlející dřevo – svět divočiny. Ochrana přírody 1/2024, str. 3–6.

Just T. (2022): Jsme připraveni využít přínosů povodní pro zlepšení stavu vodních toků? Ochrana přírody 6/2022, str. 27-32.

Just T. (2016): Ekologicky orientovaná správa vodních toků v oblasti péče o jejich morfologický stav. Metodika AOPK ČR, 83 str.

Just T., Matoušek V., Dušek V., Fischer D., Karlík P. (2005): Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi. ZO ČSOP Hořovicko, AOPK ČR, MŽP 359 str.

Klamerus-Iwan A., Lasota J., Błonska E. (2020): Interspecific Variability of Water Storage Capacity and Absorbability of Deadwood. *Forests* **11**(5), 575 str.

Kubín M., Libor Závorka, Martin Rulík, Tomáš Galla, Václav Škarpich, Libor Mikl, Marek Šmejkal, František Jaskula (2020): Kdo uplave, přežije: Působení těžké techniky na život v řekách. Ochrana přírody 2/2020, 13 str.

Prudík B., Daněk T., Musil J. (2024): Jak široká je řeka pro ryby? *Ochrana přírody* 6/2024, 6 str.

Reich P., Lake S. P. (2015): Extreme hydrological events and the ecological restoration of flowing waters. *Freshwater Biology* **60**, str. 2639–2652.

Šindlar M., Zapletal J., Pelíšek I. (2012): Geomorfologické procesy vývoje vodních toků, část I. – Typologie korytotvorných procesů, 148 str.

US Army Corps of Engineers (2008): Fish Behavior in Response to Dredging & Dredged Material. Literature Review, Contract No. W912P7-07-P-0079, 69 str.

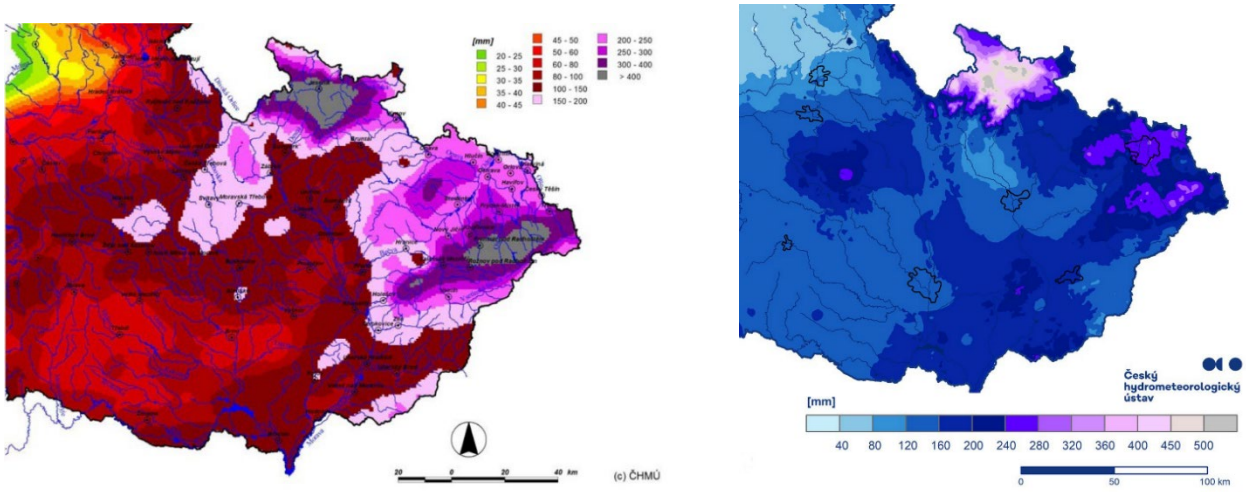
8.4 Svahové deformace

Česká geologická služba (ČGS) provedla základní terénní dokumentaci, evidenci a vyhodnocení nebezpečí nahlášených svahových deformací (SD), které byly vyvolány v souvislosti s povodněmi v září 2024. Evidence probíhala prostřednictvím krizové linky ČGS a na základě přímých hlášení IZS a místní správy a samosprávy.

Celkem bylo evidováno 63 nahlášených jednotlivých svahových deformací, většinou menšího rozsahu v rozměrech do 50 m. Hlavním důvodem takto relativně malého počtu svahových deformací a na ně navázaných škod způsobených svahovými deformacemi je distribuce srážek v krajině (8.33). Největší úhrny srážek byly zaznamenány v území, kde je nízká náchylnost k sesouvání (Jeseníky). V území s vysokou náchylností k sesouvání (Beskydy – flyšové horniny) nedosáhly úhrny srážek prahových hodnot, které by byly nezbytné pro vyvolání většího množství sesuvů. Mezi nejvíce postižené kraje patřily kraj Moravskoslezský (26 evidovaných SD) a Zlínský (20 SD - Tab. 8.28).

Z pohledu mechanismu pohybu bylo dokumentováno celkem 51 projevů sesouvání (sesuvy), 8 stékání (hlinitokamenité proudy), 3 řícení (zřícené bloky) a 1 plouzení.

Ke všem evidovaným lokalitám byla zpracována hodnotící zpráva a zákres sesuvu byl zanesen do registru svahových deformací (https://mapy.geology.cz/svahove_deformace/). U každého sesuvu je uvedena kategorizace nebezpečí, což je jedna z podmínek pro případné žádosti o dotace na stabilizaci sesuvného území.



Obr. 8.33 Porovnání kumulativních srážek při povodních v roce 1997 (vlevo) a 2024 (vpravo). Obrázek jasně demonstruje důvod, proč nedošlo k aktivizaci většího počtu sesuvů v oblasti flyše v září 2024.

Tab. 8.28 Počty svahových deformací evidovaných v září a říjnu 2024 v jednotlivých krajích.

kraj	Kategorie I	Kategorie II	**Kategorie III**	celkem
Moravskoslezský	3	6	**17**	26
Zlínský	5	3	**12**	20
Olomoucký	1	2	**3**	6
Jihomoravský	0	1	**4**	5
Královohradecký	0	1	**2**	3
Jihočeský	0	0	**1**	1
Praha	0	0	**1**	1
Středočeský	0	0	**1**	1
celkem	**9**	**13**	**41**	**63**

Vlastními mapovacími pracemi ČGS bylo nalezeno a zdokumentováno dalších 38 svahových deformací (Tab. 8.29). Tyto svahové deformace nebyly prozatím zařazeny do kategorií nebezpečí. Některé z nich byly nebo jsou již v současné době stabilizovány na náklady provozovatelů poškozených objektů (silnice, železnice). V některých případech došlo k odklizení sesunutého materiálu v rámci krizového stavu během povodňové situace v roce 2024.

Tab. 8.29 Počty svahových deformací identifikovaných při mapovacích prací ČGS z povodní 2024 v jednotlivých krajích.

kraj	**Sesouvání**	**Stékání**	**Řícení**	**celkem**
Moravskoslezský	0	14	1	15
Olomoucký	8	9	0	17
Jihomoravský	1	1	0	2
Pardubický	0	4	0	4
celkem	9	28	1	38

9. Vymezení postižených území

Během povodňové situace bylo pořízeno velké množství dat, která se dají k vymezení rozsahu povodně využít. Jedná se jak o data dálkového průzkumu Země (satelitní a letecké snímky, záznamy z dronů), tak o data pořízená in-situ. Každá z metod záznamu má své výhody i omezení. Pro co nejpřesnější vymezení rozlivů je třeba pořízená data kombinovat a podpořit je výpočty hydraulických modelů.

V první fázi vyhodnocení povodně 2024 byla zpracována data z družic Sentinel a bylo provedeno hydraulické modelování pro vybrané nejpostiženější lokality. Ve druhé fázi došlo ke zpracování dalších zdrojů dat, především leteckých snímků, údajů z terénních měření, ale i záznamů od veřejnosti dostupných na internetu.

I přes velké množství dostupných dat zůstává v procesu vymezení rozlivů velké množství nejistot a jejich přesné stanovení v plném rozsahu povodně není reálně dosažitelné. Prioritně byly zpracovány nejvíce zasažené lokality, kde zároveň bylo k dispozici nejvíce dat včetně terénního zaměření. U méně postižených území byly mnohdy jediným zdrojem dat satelitní snímky a z pravidla je na nich rozliv povodně určen s výrazně nižší přesností.

Za rozliv je zde považováno území, které bylo zaplaveno vylitím vody z koryta toku. Nezahrnuje tedy plochy, kde k výskytu vody došlo jiným způsobem, jako např. zachycením deště v terénních depresích.

Rozlivy byly zpracovány ve dvou kategoriích přesnosti. První kategorie s vyšší přesností zahrnuje území, kde byl dostatek dat pro relativně přesné stanovení rozlivu a kde byla nalezena shoda na jejich vymezení s příslušnými státními podniky Povodí. Shoda s podniky Povodí, tj. potvrzení od dvou organizací, byla hlavním kritériem pro zařazení do první kategorie. Do druhé kategorie pak spadají rozlivy stanovené s řádově nižší přesností. Lze je využít k různým účelům, ale je třeba vždy uvážit nejistoty v nich obsažené. V hodnotící zprávě jsou prezentovány rozlivy z první kategorie přesnosti. Jedná se zpravidla o úseky vodních toků, kde N-letost kulminačního průtoku přesáhla 20 let.

9.1 Přehled zdrojů využitých pro vyhodnocení zaplaveného území

Celkový výsledek byl dosažen kombinováním následujících dat:

- Záznamy z terénních průzkumů a vytyčení rozlivů provedené podniky Povodí
- Družicové snímky Sentinel-1, Sentinel-2, GeoEye
- Letecké snímky s vymezením maximální zaplavené oblasti od VGHMÚř Dobruška z 18. 9. 2024
- Letecké skenování a snímkování z 19. 9. 2024 pro lokality Morava-Litovel a Vidnávka-Vidnava provedené a vyhodnocené firmou MDP GEO, s.r.o.
- Záznamy z terénních měření a vyhodnocené kulminační průtoky a vodní stavy od ČHMÚ
- Výstupy hydraulických modelů pro vybrané úseky vodních toků
- Výstupy terénního šetření na postižených pozemcích od SPÚ a SZIF
- Záznamy z dronů a foto dokumentace od ČHMÚ, podniků Povodí a dalších subjektů včetně volně dostupných on-line zdrojů
- DIBAVOD – koryta řek, záplavová území, max. rozlivy při povodni 1997
- Mapy.cz -3D model

9.2 Detekce záplavového území pomocí satelitních dat

V rámci monitoringu povodňových škod jsou díky svým specifickým vlastnostem široce uplatnitelná satelitní radarová data. Mezi jejich hlavní výhody patří schopnost pořizovat snímky za zhoršené viditelnosti, v nepříznivých optických podmínkách a bez omezení způsobeného oblačností.

V případě povodní způsobených tlakovou níží Boris byl rozsah zaplaveného území detekován prostřednictvím radarových snímků družice Sentinel-1 pořízených 15. září 2024 v 5:02 SEČ. Analýza dat byla provedena s využitím softwarových nástrojů ESA SNAP a ArcGIS Pro. Zpracování se opíralo o data s vysokým prostorovým rozlišením, získaná v režimu Interferometric Wide Swath (IW), typu Ground Range Detected (GRD) a v polarizačních módech VV/VH.

Radarová data byla nejprve kalibrována v softwaru ESA SNAP, kde byly k detekci zaplaveného území použity dvě metody.

- Metoda prahové analýzy – analýza tzv. krizového snímku ze dne záplav.
- Kompozitní metoda – porovnání snímků před (tzv. archivního snímku) a během/po povodni (krizového snímku).

Druhá metoda se nakonec ukázala jako mnohem přesnější, neboť eliminovala detekci velkého množství falešných ploch, které vznikaly v důsledku extrémní vlhkosti v zasažených oblastech, kdy nebylo snadné u krizového snímku stanovit prahovou hodnotu, pomocí níž by bylo možné rozlivy vymezit. Pomocí druhé metody vznikl tzv. RGB kompozit, který umožnil zaplavená území detekovat.

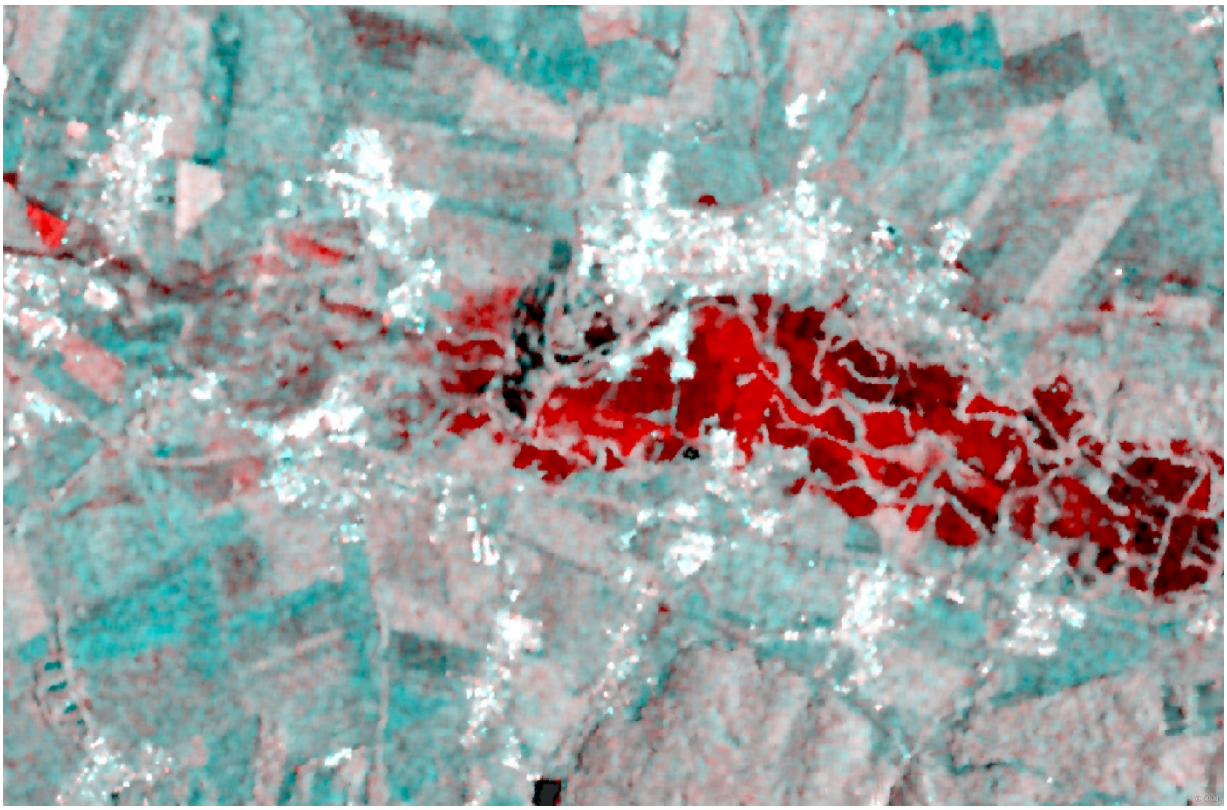
Satelitní data relativně přesně dokumentují rozsah zaplaveného území v čase jejich pořízení. Časová souslednost kulminace povodně a přeletu družice je však otázkou náhody a představuje výrazné omezení při stanovení rozlivů. I v případě povodně v září 2024 nebylo možné z důvodu nepříznivé temporální konstelace družic zachytit okamžik maximální kulminace povodně.

Z toho důvodu byl RGB kompozit dále kombinován se snímky zobrazujícími vlhkostní poměry z družice Sentinel – 2 (zdroj: https://sentinel2explorer.esri.com/). Tato družice využívá multispektrální optický senzor (MSI) s 13-ti spektrálními pásmy, což však omezuje její využití pro bezoblačnou oblohu. Taková situace nastala po povodních na mnoha místech až 18. září, popřípadě dle přeletu družice až 21. září.

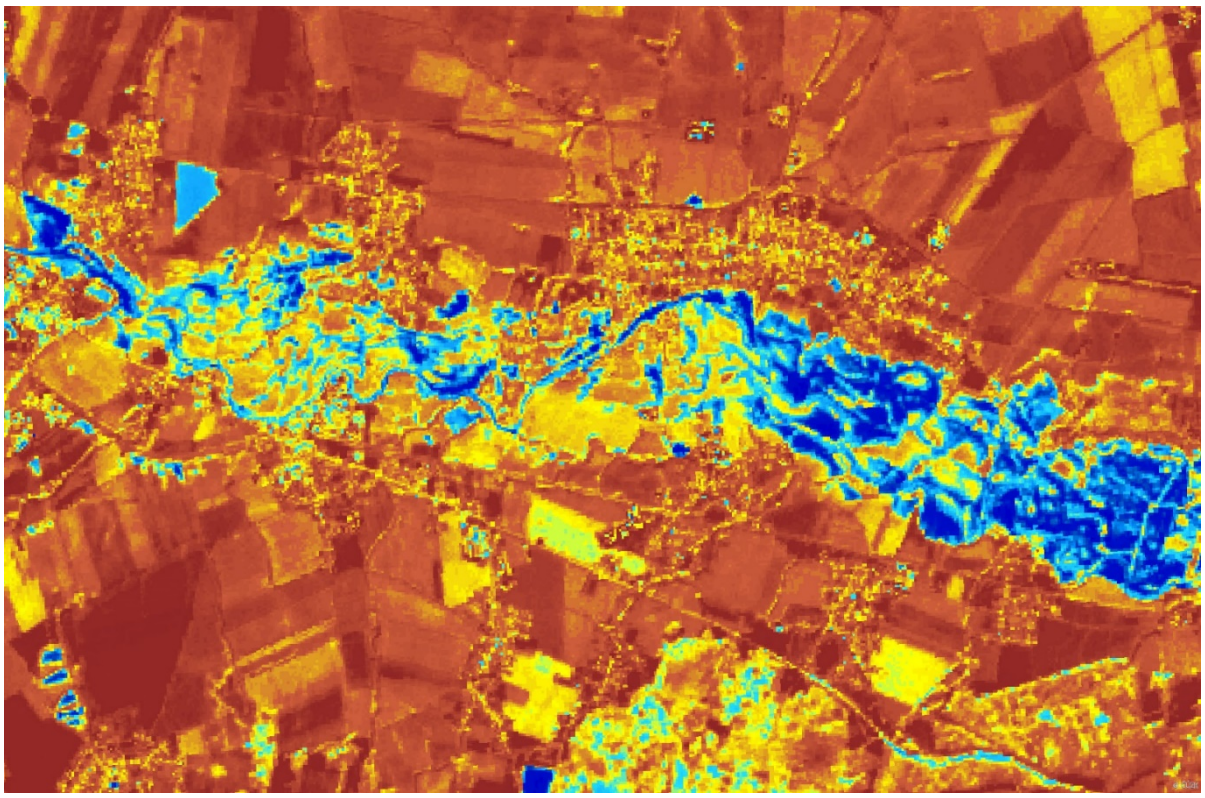
Dalším zdrojem satelitních dat mohla být služba COPERNICUS-Rapid Mapping. Nebyla však zavčasu vyžádána ze strany národního focal point a nemohla být pro vyhodnocení použita.



Obr. 9.1 Výřez znázorňující záplavová území detekovaná na základě prahové analýzy z dat družice Sentinel 1A, pořízených 15. září 2024.



Obr. 9.2 Výřez znázorňující stejné záplavové území viz obrázek výše detekovaný na základě skládání archivního a krizového snímku (RGB kompozit) z dat družice Sentinel 1A, pořízených 15. září 2024.



Obr. 9.3 Výřez znázorňující stejné záplavové území viz obrázek výše tzv. Custom Water Index (zdroj: https://sentinel2explorer.esri.com) z dat družice Sentinel-2, pořízených 18. září 2024.

9.3 Kombinace dat DPZ a hydraulického modelování při výpočtu rozsahu povodní a rekonstrukci jejich průběhu

Využití multispektrálních satelitních snímků pro odhad či rekonstrukci rozsahu povodně je limitováno rozlišením dat, časem a úhlem snímání. Zachycení rozlivu v čase kulminace je spíše výjimečnou shodou faktorů než pravidlem. Nicméně obecně lze tato data využít a konfrontovat je s výsledky pozemních geodetických měření a výpočty 1D/2D hydraulických modelů. Schematizace a výpočty modelů proběhly pro silně postižené lokality (Mikulovice, Vidnava, Krnov, Opava, Jilešovice, Bartošovice, Ostrava – Svinov, Luže, Hrochův Týnec, Fulnek ad.).

Pro samotné hydraulické modelování byly použity validované nástroje a průmyslové standardy HEC-RAS a MIKE v 1D a 2D řešení. Rovněž byl otestován nový programový produkt RAS 2025 beta, který přináší rozšířené možnosti schematizace a simulace 2D proudění v korytech vodních toků a inundačních územích.

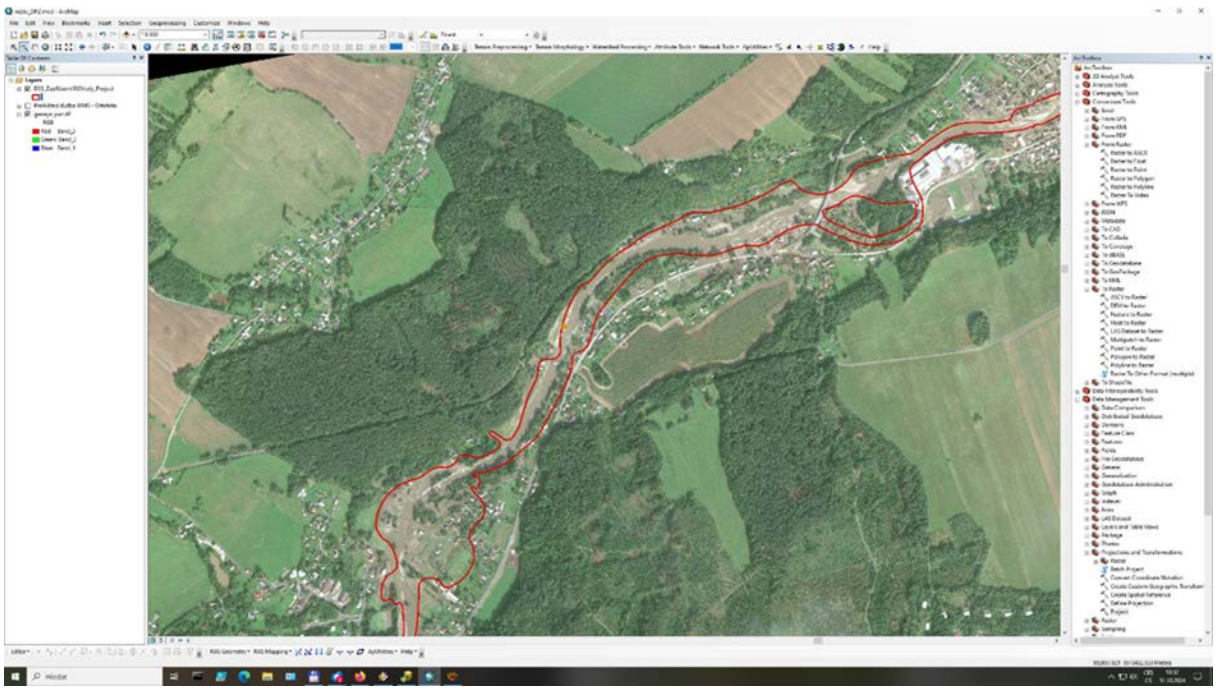
Jako vstupní data pro schematizace HD modelů byla využita data ČÚZK (DMR5G, DMP1G, ZABAGED, ortofoto, satelitní snímky), geodetická zaměření koryt toků podniků Povodí a vlastní geodetická zaměření povodňových stop (totální stanice, GNSS). Kde došlo k masivním proměnám koryt, proběhla na některých lokalitách navíc kombinace zaměření batygrafie koryt sonarem (ADCP SonTek RiverSurveyor M9 a SonTek RS5) s pozemní geodézií. Dalším zdrojem dat byly i ostatní podklady (fotodokumentace, povodňové značky apod.) dodané starosty obcí (např. Hrochův Týnec, Čankovice, Rosice) nebo místními obyvateli. V intravilánech měst (Opava, Krnov apod.) byly schematizovány i budovy v rámci ZABAGED a DMP1G, protože vliv zástavby v inundačních územích na časový průběh a rozsah povodně je nezanedbatelný a nelze vycházet pouze z dat digitálního modelu reliéfu. Pakliže byla dostupná data o technických objektech v tocích a v břehové zóně (mosty,

jezy, odlehčení apod.), byly tyto objekty zahrnuty do schematizace HD modelů. Stejně tak v případě dostupnosti dat o hydraulických bariérách došlo k jejich zahrnutí do schematizace modelů.

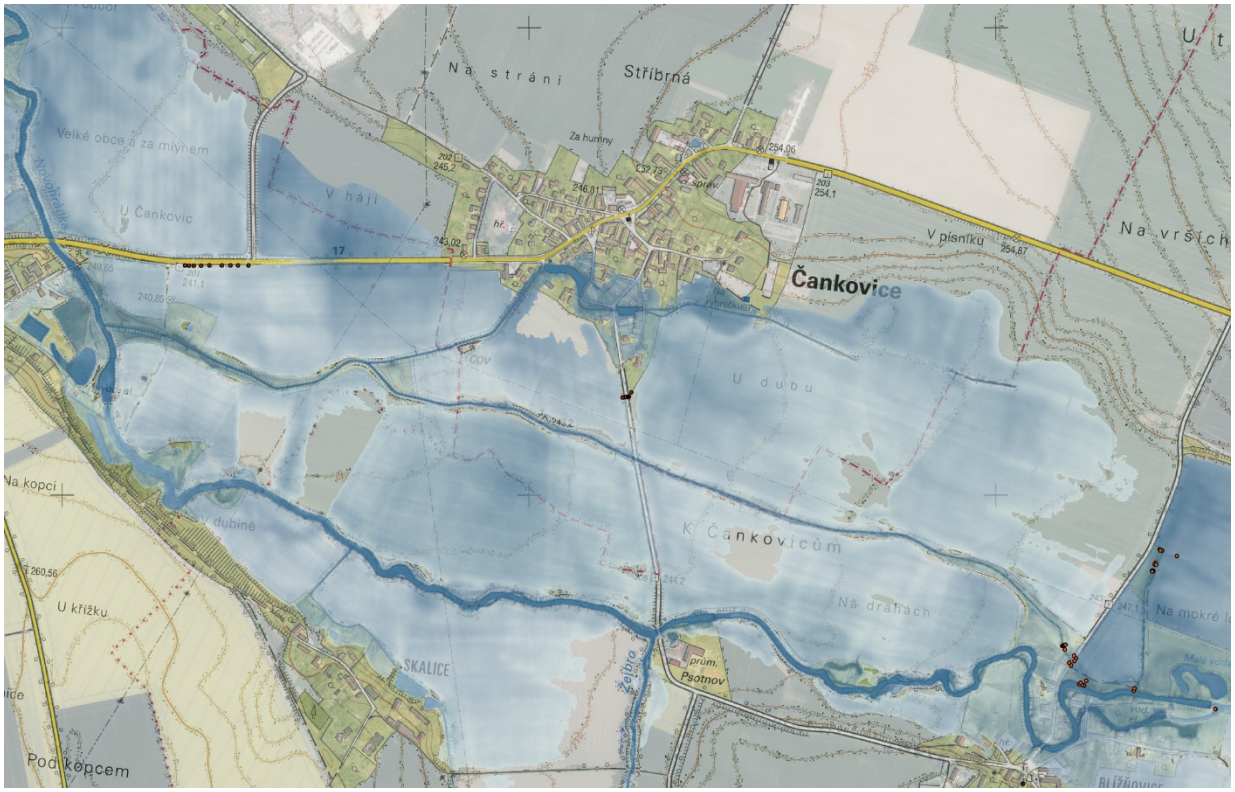
Všechny simulace proběhly v režimu neustáleného proudění pro vyšší míru reflexe časového vývoje povodně v korytech a inundačních územích a podchycení efektů jako je zpětné vzdutí apod. Vstupními daty byly hydrogramy ze staničních měření, popř. hydrogramy z SO (srážkoodtokových) modelů HYDROG a HEC-HMS, pakliže nebylo možné staniční data uspokojivým způsobem rekonstruovat. V rámci modelu HEC-HMS byla vždy schematizace zájmového povodí (Bělá, Vidnavka, Novohradka, Opava, Odra) provedena pro celé povodí se závěrovým profilem (Mikulovice, Vidnava, Děhylov, Svinov apod.) a pokud to bylo možné, modely byly kalibrovány na staniční data o průtocích, která již byla verifikována. Spodní okrajová podmínka pro 1D řešení byla většinou měrná křivka průtoků odvozená HD modelem nebo kritická či normální hloubka. Pro 2D zóny byla okrajová podmínka nastavena na počáteční hladinu a srážku.

Jedním z metodických problémů pro HD modelování je často masivní modelace koryta průběhem katastrofální povodně, kdy se drsnosti koryt, inundačních území a koncentrace sedimentů v toku výrazně a opakovaně mění. Toto lze částečně řešit zahrnutím simulace dnové a břehové eroze v HD modelech, které jsou schopny řešit erozi, transport a depozici sedimentů v korytech toků i inundačních územích. Limitem pro tyto simulace je jako v jiných případech dostupnost dat (křivky zrnitostních frakcí) a také absence měřených batygrafických dat během kulminace. Přesto jsou HD modely schopny simulovat i dlouhodobé změny koryt a v druhé polovině roku 2025 tyto analýzy probíhají na lokalitách Velká Kraš (soutok Vidnavky a Černého potoka), Vidnava, Karlovice a Mikulovice. Také SO model HEC-HMS umožňuje simulaci eroze a transportu sedimentů do koryt toků, kvalitní výsledky v tomto ohledu poskytují modely SWAT (Soil and Water Assessment Tool) a SIMWE pro GRASS GIS, které byly v tomto ohledu využity pro povodí Novohradky, Černé Opavy a Bělé.

Krom realistických dat o průtocích je pro úspěšnost simulace v HD modelech zásadním také podchycení dat o snížení průtočnosti koryt vlivem nahromadění sedimentů a splaví, k čemuž dochází většinou u mostních konstrukcí nebo v místě břehových nátrží s následnou depozicí materiálu v korytech toků. Tato data byla zásadní například pro simulace v lokalitách Fulnek a Velká Kraš, kdy došlo k rapidnímu snížení kapacity koryt díky zborcení silničních mostů a pěších lávek a jejich částečnému transportu v korytech toků, viz obr. 9.6.



Obr. 9.4 Data GeoEye využitá pro rekonstrukci rozlivu povodně 9/2024 v Mikulovicích.



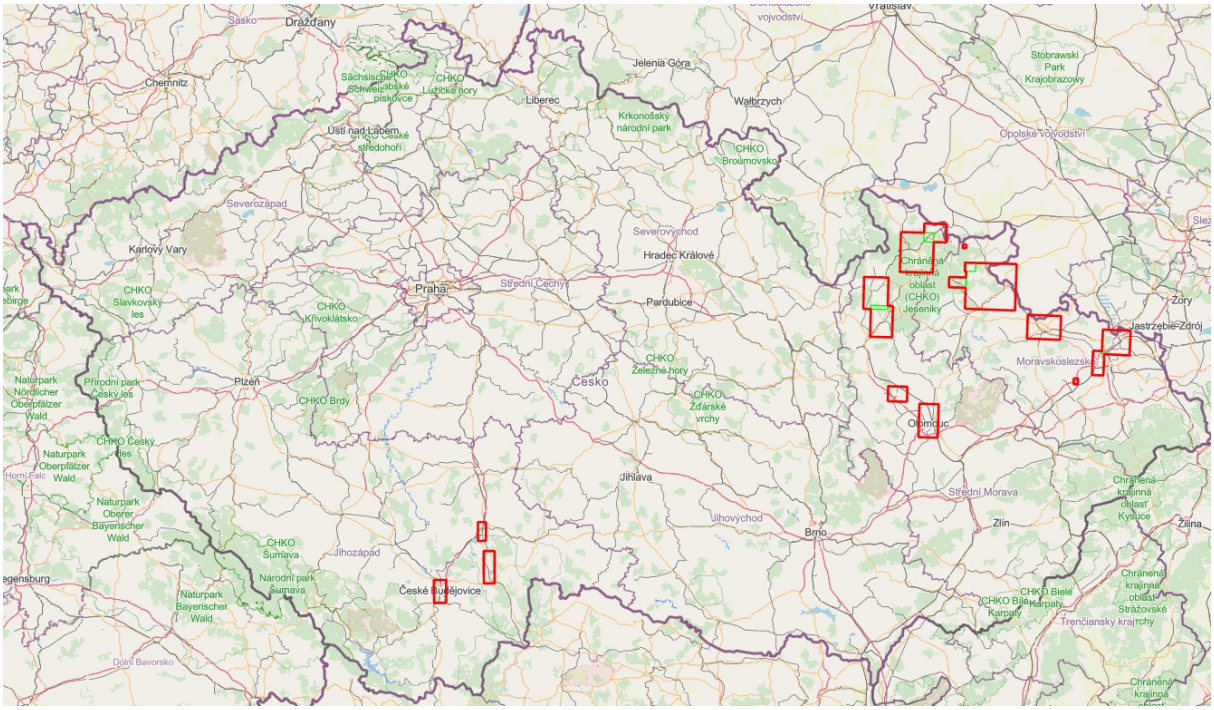
Obr. 9.5 Výpočet hladin a rozlivů pro k. ú. Hrochův Týnec a Čankovice v 1D/2D hydraulických modelech, při jejich schematizaci byla využita DPZ data (laserové skenování, letecké snímky).



Obr. 9.6 Destrukce a transport mostní konstrukce v katastrálním území Velká Kraš na soutoku Vidnavky a Černého potoka.

9.4 Vymezení zaplaveného území pomocí leteckého snímkování

Letecké snímky jsou stále jedním z nejdůležitějších zdrojů dat pro vymezení povodňových rozlivů. Opět je zásadní jejich načasování. Ideální je jejich pořízení co nejblíže kulminaci povodně, což je ovlivněno především povětrnostními podmínkami. Přelety přímo v čase kulminace nebyly realizovatelné. Rozsahem největší snímkování realizoval VGHMÚř Dobruška 18. 9. 2024 a provedl i následné vyhodnocení snímků a vytyčení rozlivů. Vrstva byla následně na straně ČHMÚ zpřesněna za použití dalších výše uvedených zdrojů.



Obr. 9.7 Přehled lokalit leteckého snímkování VGHMÚř Dobruška.



Obr. 9.8 Ukázka vyhodnocení rozlivů od VGHMÚř v lokalitě Opava směr Krnov.

U dvou lokalit bylo využito služeb firmy MDP GEO, s.r.o., která realizovala letecké skenování a snímkování 19. 9. 2024.



Obr. 9.9 Rozsah zákresu od MDP GEO, s.r.o. ve vymezeném území – Litovel.



Obr. 9.10 Rozsah zákresu od MDP GEO, s.r.o. ve vymezeném území – Vidnava.

9.5 Další dostupné zdroje dat

S technologickým rozvojem společnosti každým rokem masivně přibývá informací volně dostupných na internetu, např. videozáznamy od veřejnosti (obr. 9.11). Představují relevantní zdroj dat. Problémem je jejich roztříštěnost, absence georeferencování a časového určení a jejich množství a z toho plynoucí velké časové nároky na jejich zpracování. Využitelné jsou zejména k ověření rozlivů v problematických místech s nedostatkem ostatních zdrojů dat.



Obr. 9.11 Řeka Morava, 15 km jižně od Olomouce – 17. 9. 2024 – 14:00
(Zdroj: https://www.youtube.com/watch?v=MA6mEjdl3MY)

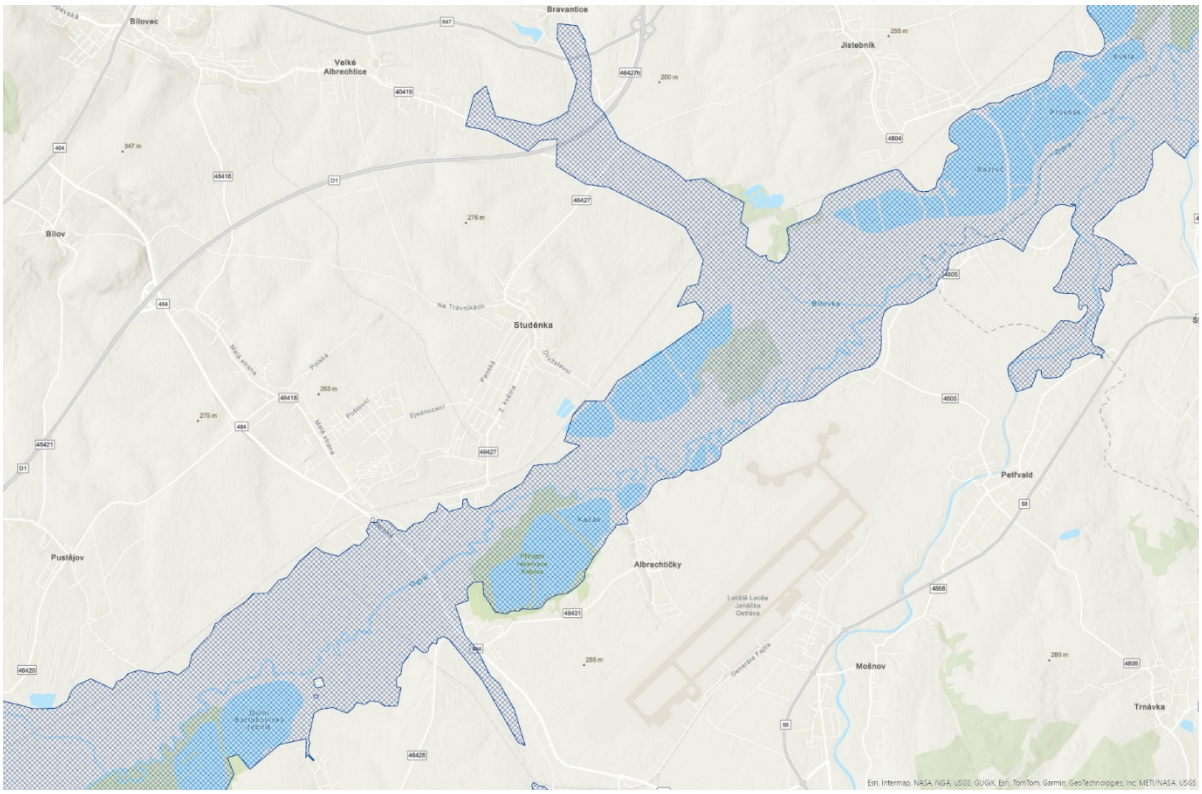


Obr. 9.12 Řeka Morava (stejný pohled pro porovnání viz předchozí obrázek), 15 km jižně od Olomouce – pohled na fotorealistický 3D model (Zdroj: https://www.mapy.com).

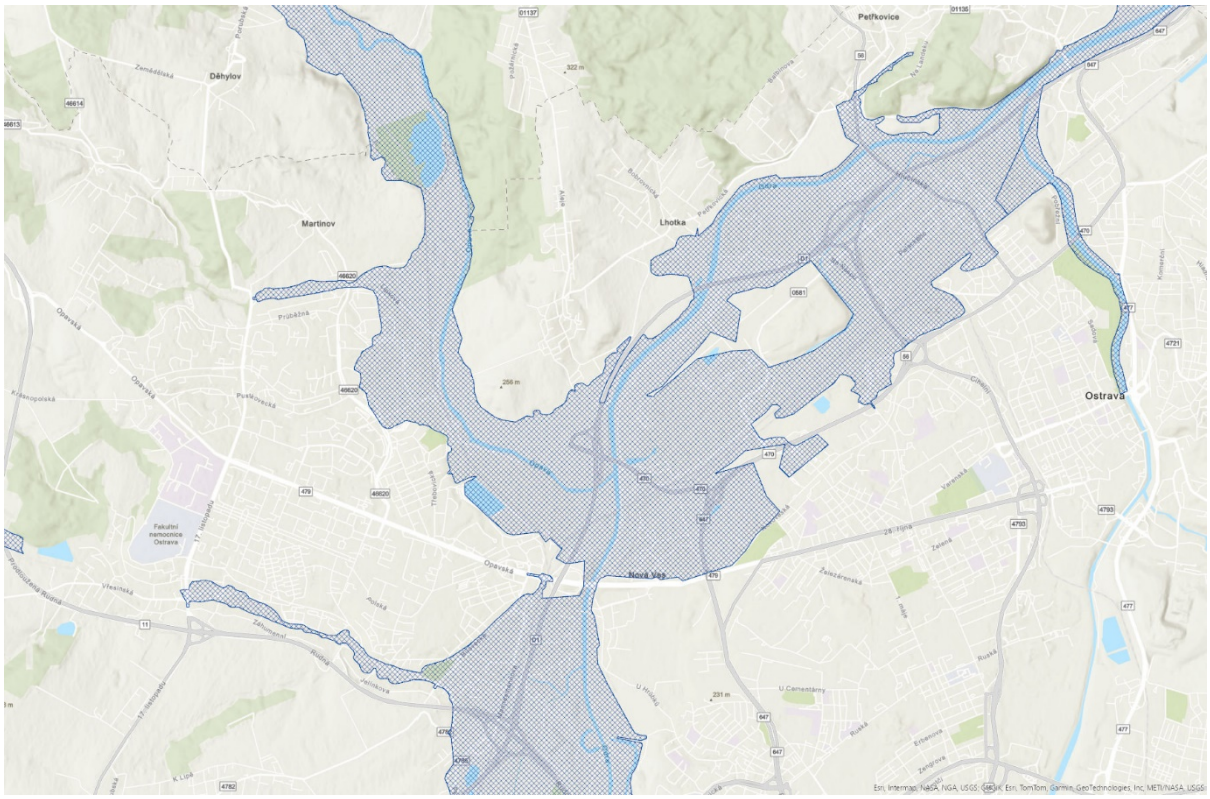
9.6 Výsledky

Vektorová data zmapovaných rozlivů jsou volně dostupná ve formátu Shapefile: *https://heis.vuv.cz/db/rozlivpovodne2024*

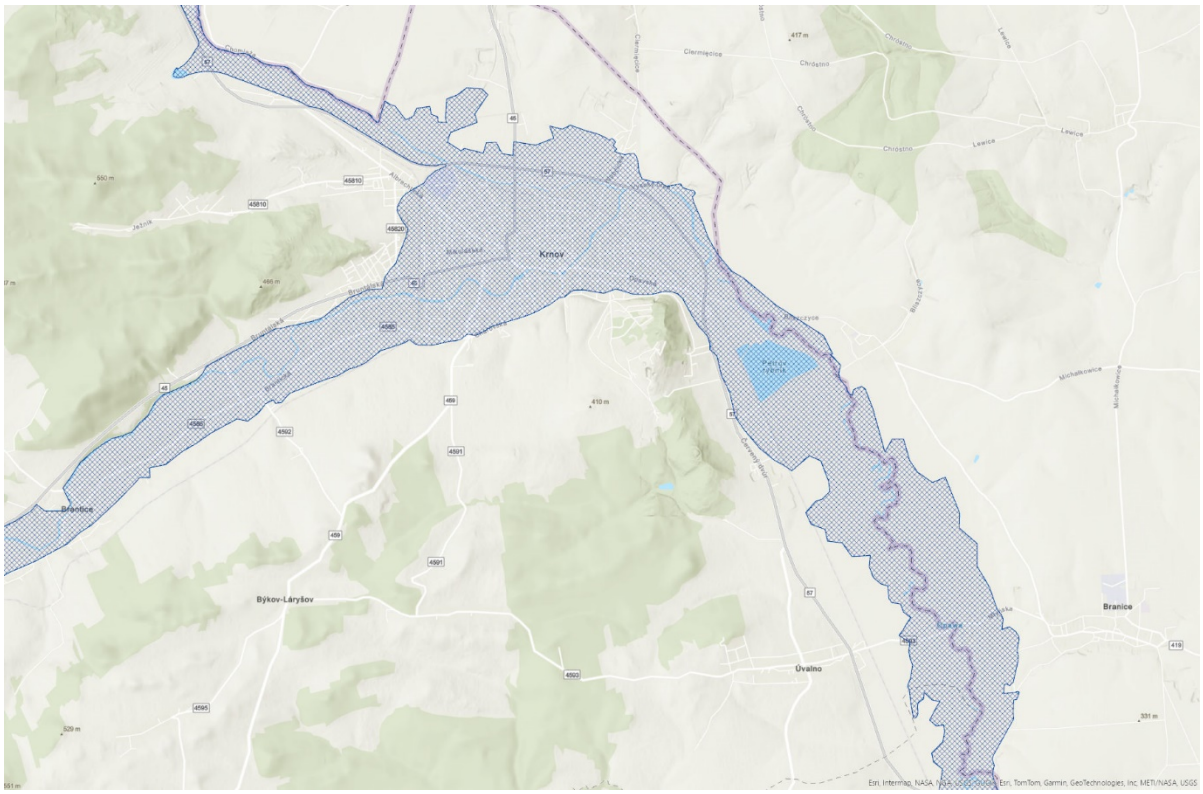
Zde uvádíme příklady pro vybrané lokality v měřítku 1:40 000.



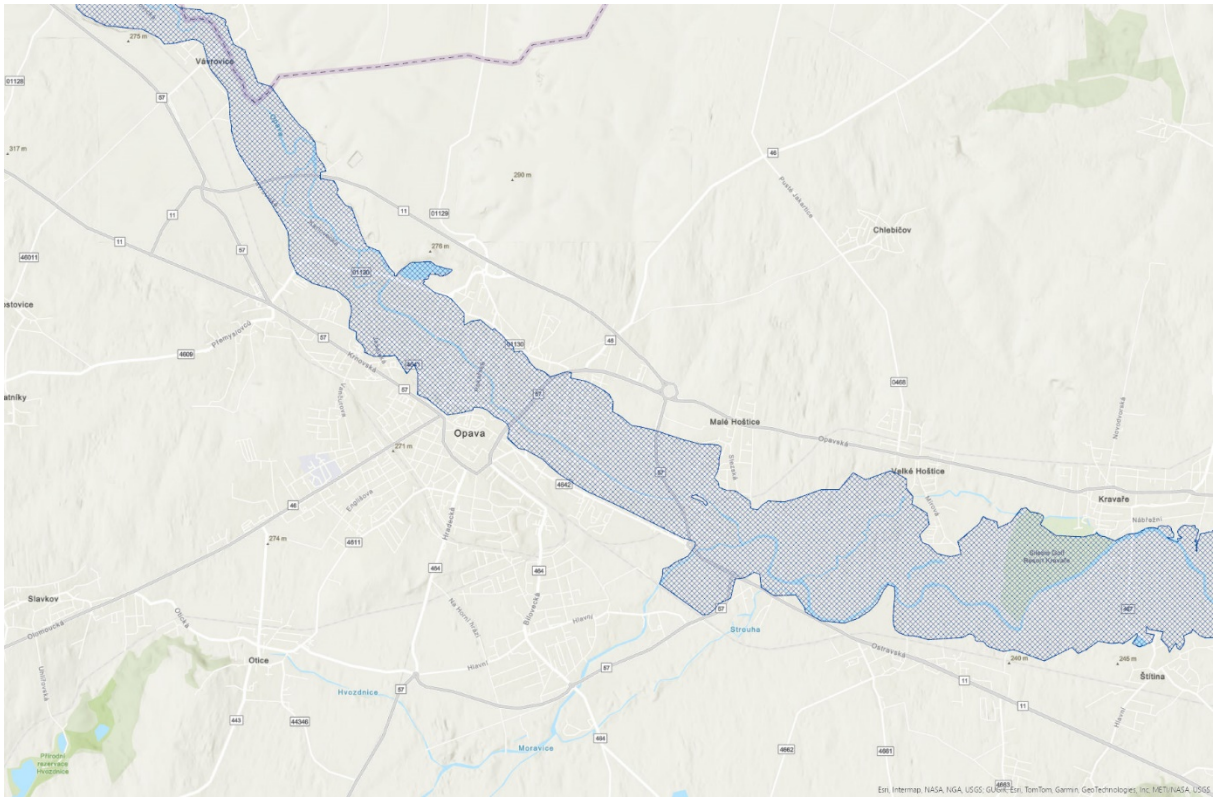
Obr. 9.13 Vymezení rozlivu v lokalitě Odra – Studénka.



Obr. 9.14 Vymezení rozlivu v lokalitě Odra – Ostrava.



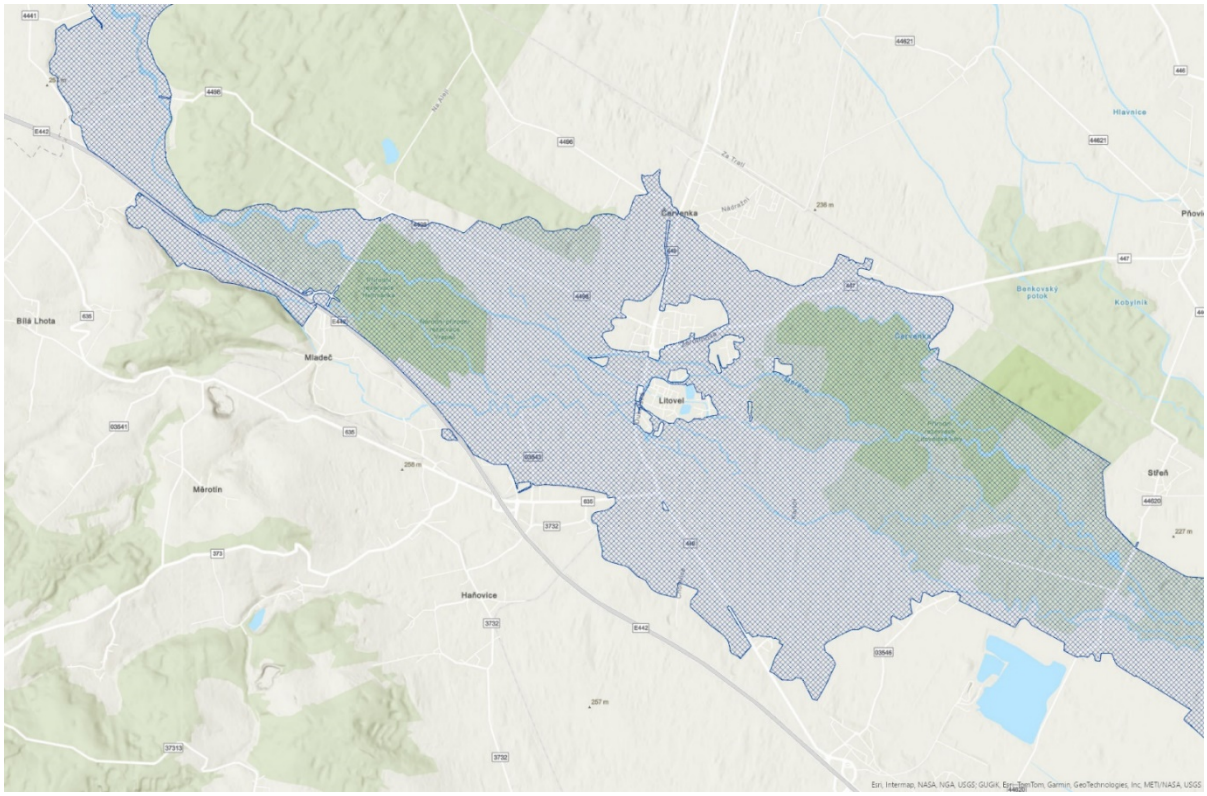
Obr. 9.15 Vymezení rozlivu v lokalitě Opava – Krnov.



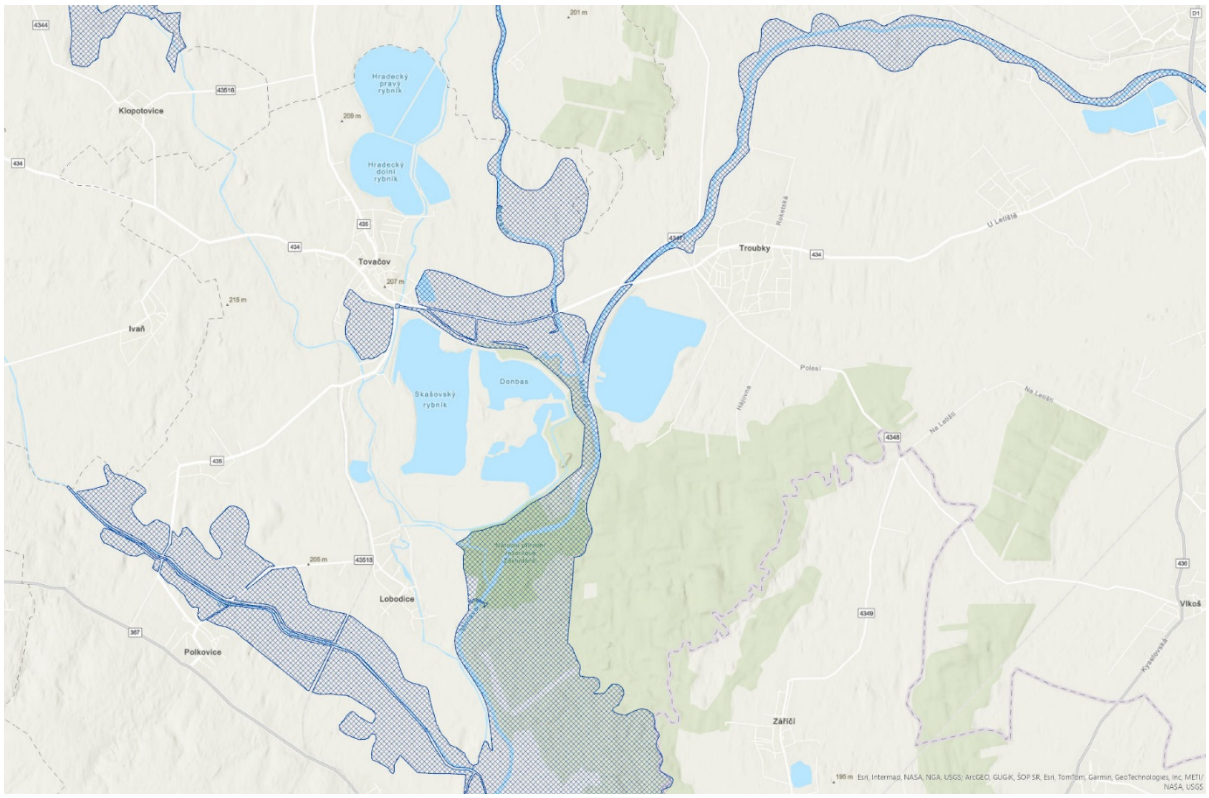
Obr. 9.16 Vymezení rozlivu v lokalitě Opava – Opava.



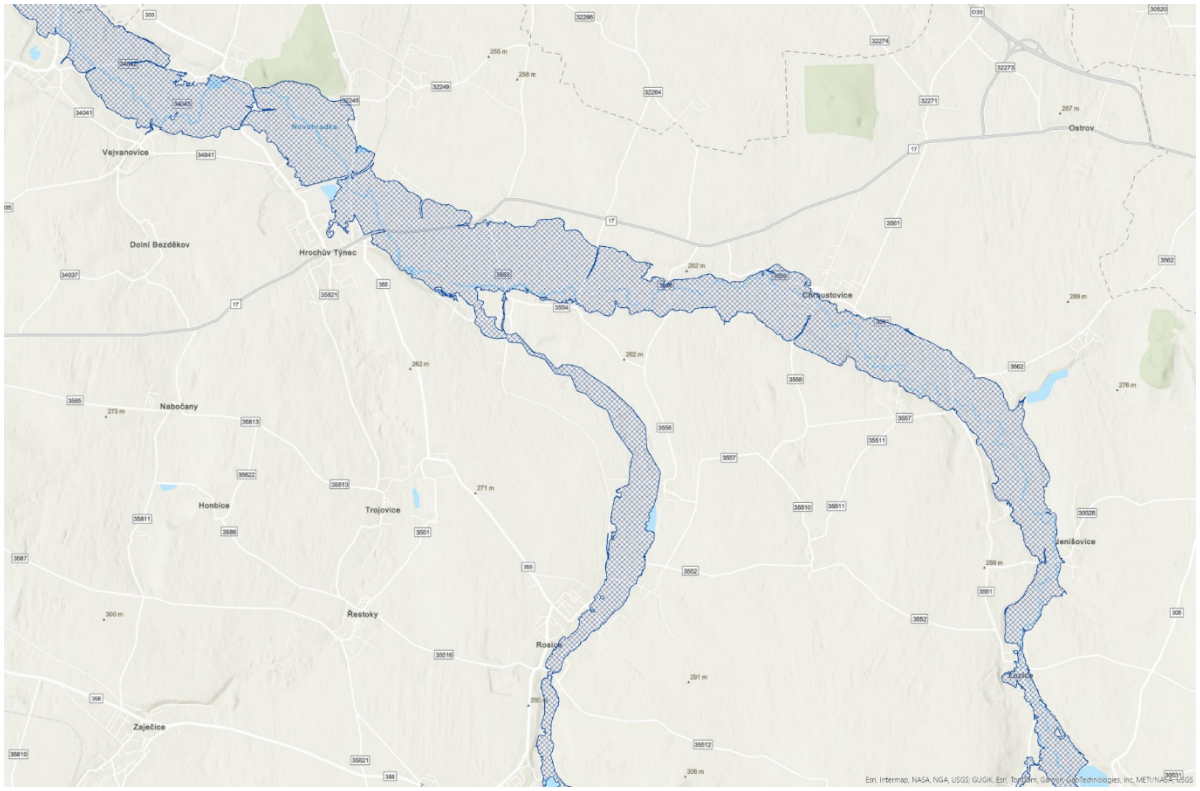
Obr. 9.17 Vymezení rozlivu v lokalitě Morava – Šumperk.



Obr. 9.18 Vymezení rozlivu v lokalitě Morava – Litovel.



Obr. 9.19 Vymezení rozlivu v lokalitě Morava – Troubky.



Obr. 9.20 Vymezení rozlivu v lokalitě Novohradka – Hrochův Týnec.

9.7 Závěr

Povodněmi ze září 2024 byla zasažena rozsáhlá oblast ČR. Rozlivy se vyskytly na všech povodích vyjma povodí Ohře. Jejich precizní vytyčení by vyžadovalo nasazení velkých technických i personálních kapacit. Rozsah a přesnost zpracování byl tedy volen tak, aby vynaložené úsilí odpovídalo účelu a budoucímu využití výsledků. Prioritně byly řešeny nejvíce zasažené oblasti v povodí Odry a Moravy. Na zpracování satelitních snímků a výstupů leteckého snímkování byly aplikovány automatizované analytické metody. Jejich efektivitu však limitovala extrémní vlhkost ve všech zasažených oblastech, proto samotné vytyčování hranice rozlivu probíhalo manuálně s přihlédnutím ke všem dostupným zdrojům včetně odborných konzultací.

Vytvoření a map rozlivů je komplikovaným procesem, který vyžaduje zapojení více aktérů, využití různých typů dat a metod. Současně však platí, že vymezení rozlivu povodně má bezprostřední využití v podobě aplikace finančních nástrojů při odstraňování škod a obnově při povodni, i při dlouhodobém plánování využití území apod. Do budoucna lze ze zkušeností s vyhodnocením rozlivů povodně v září 2024 uvést následující doporučení:

- Provést zmapování a definovat role v procesu dokumentace rozlivů a určit aktéry pro jednotlivé role a jejich povinnosti.
- V kontextu předchozího bohu vždy zajistit včasnou aktivace služby COPERNICUS – Rapid Mapping, která za povodně 2024 neproběhla.
- Zajistit pořízení co největšího množství georeferencovaných záznamů z terénu dokumentujících rozsah rozlivu v době kulminace, jejich uložení a zpřístupnění pro následné analýzy.
- Průběžně rozvíjet analytické metody zpracování satelitních dat pro analýzu rozlivu v podmínkách ČR.

10. Srovnání s povodní 1997 a dalšími

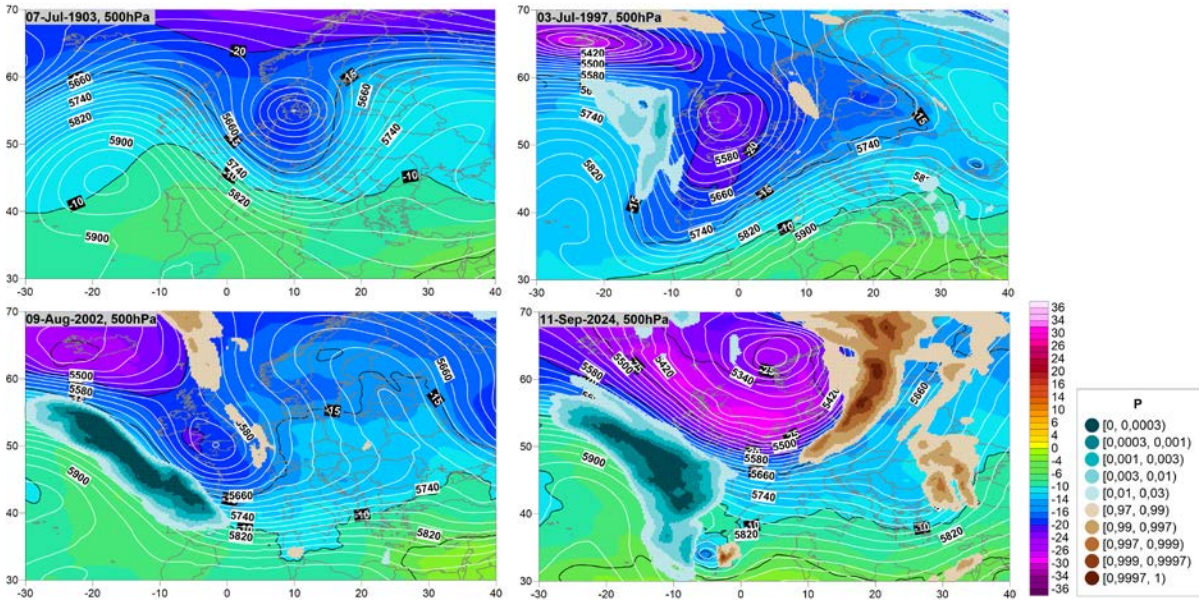
V této kapitole je povodeň ze září 2024 porovnána primárně s povodní ze začátku července 1997 (druhá, slabší červencová epizoda, je zmíněna pouze okrajově). V případě dostupnosti dat je provedeno i srovnání s povodní z července 1903, která rovněž zasáhla především Moravu a Slezsko. Z hlediska příčinných atmosférických podmínek je do porovnání zařazena ještě událost ze srpna 2002, která sice zasáhla především západní polovinu Česka, nicméně příčinné podmínky vykazují řadu podobných znaků s vyhodnocovanou povodní 2024.

10.1 Srovnání meteorologických příčin povodní

10.1.1 Srovnání příčinných atmosférických podmínek

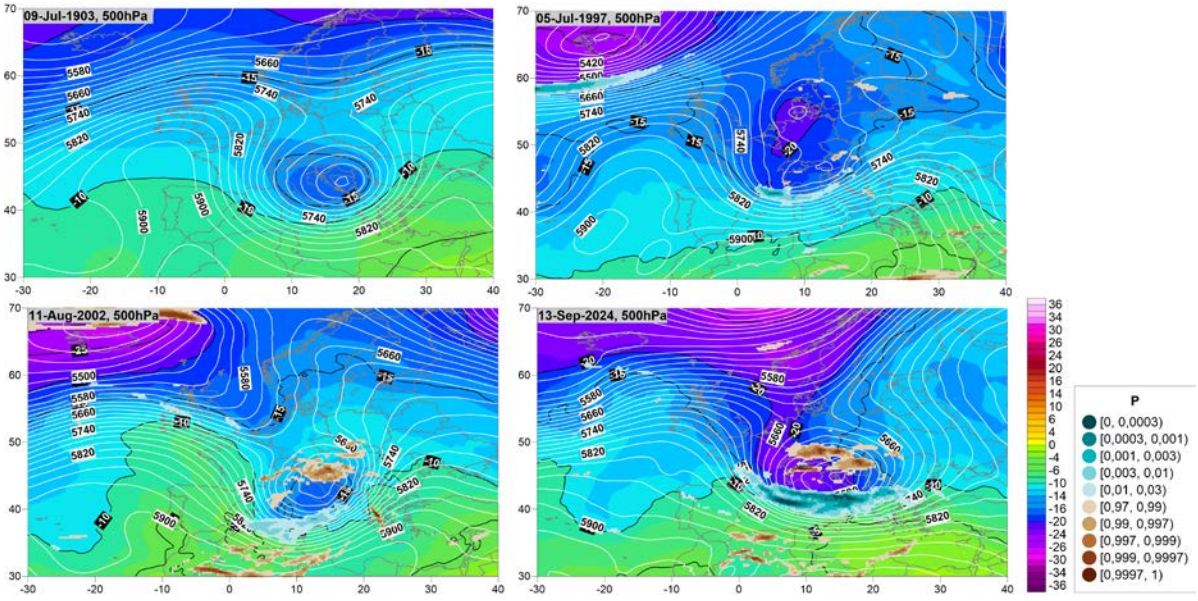
Událost ze září 2024 byla porovnána s událostmi z let 1903, 1997 a 2002 na základě polí absolutní topografie standardních izobarických hladin a teploty vzduchu v těchto hladinách. Hodnoceny byly přibližné denní průměry příslušných meteorologických prvků z termínových hodnot ve 12 UTC a 00 UTC následujícího dne, které dobře korespondují s obdobím akumulace denních úhrnů srážek. Pro trojici novějších událostí byla použita data z reanalýzy ERA5 s horizontálním rozlišením 0,25 zeměpisného stupně, pro událost z roku 1903 pak Reanalysis of the 20th Century s rozlišením 2,5 stupně. U trojice novějších události je dále prezentována extremita vybraných meteorologických prvků, vyjádřená jako pravděpodobnost nepřekročení dané hodnoty P, popř. pomocí dob opakování N, viz kap. 1.1.3.

Všechny srovnávané události nastaly po zablokování zonálního proudění vysokou anticyklonou v prostoru severního Atlantiku (Obr. 10.1.1). Ve všech případech po její přední straně zatekla nad západní Evropu kapka studeného vzduchu, v roce 1997 k tomu však došlo již dříve a s ní spojená výšková cyklona byla meridionálně protažená k jihozápadu nad Iberský poloostrov. Teplotní kontrast mezi kapkou studeného vzduchu a vzduchem v blokující anticykloně byl začátkem července 1997 poměrně malý, což způsobilo menší tlakový gradient v týlu výškové cyklony a tím i slabší tok vlhkosti z Atlantiku. Naopak v roce 2024 byla kapka studeného vzduchu jasně nejrozsáhlejší a nejchladnější, což zřejmě souvisí i s dobou výskytu události až v září. Vzduch v severovýchodním sektoru blokující anticyklony byl však současně nejteplejší, takže gradienty teploty i geopotenciální výšky hladiny 500 hPa byly před událostí 2024 mimořádně velké. V důsledku toho probíhal na přední straně blokující anticyklony extrémní tok vlhkosti od severozápadu, který pokračoval i na přední stranu výškové cyklony do prostoru střední Evropy. Velký teplotní kontrast i přes relativně vyšší teplotu studeného vzduchu a spolu s ním silné toky vlhkosti se vyskytly i v srpnu 2002, ke vpádu studeného vzduchu však došlo západněji.



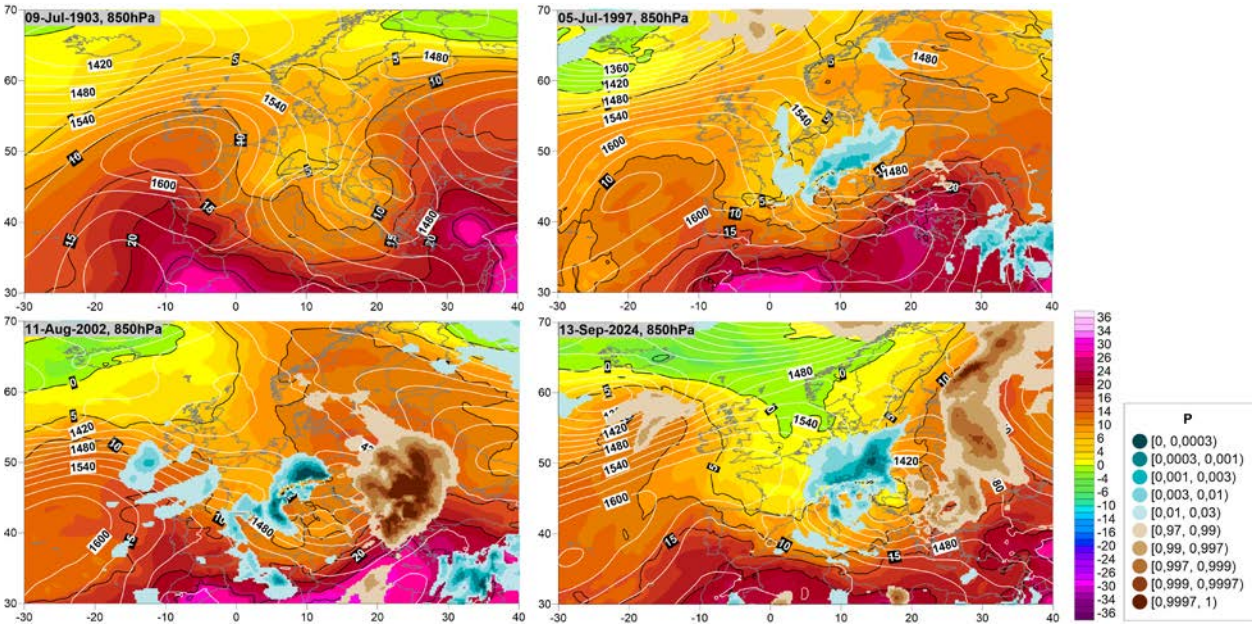
Obr. 10.1.1 Absolutní topografie hladiny 500 hPa [gpm] a teplota vzduchu [°C] v této hladině před začátkem porovnávaných srážkových událostí (7. 7. 1903, 3. 7. 1997, 9. 8. 2002 a 11. 9. 2024). U tří novějších událostí jsou dále pomocí pravděpodobností nepřekročení P *zobrazeny anomálie meridionální složky toku vlhkosti v této hladině; kladné a záporné anomálie reprezentují mimořádně silný tok vlhkosti z jižního, resp. severního kvadrantu.*

Také cirkulační podmínky ve dnech, kdy se při jednotlivých událostech na území ČR poprvé vyskytly denní úhrny srážek nad 100 mm, vykazují značnou podobnost. Ve všech případech pronikla kapka studeného vzduchu dále do Středomoří, kde je v hladině 500 hPa patrná odtržená cyklona se středem nad severní Itálií. Jižně od středu této výškové cyklony tak můžeme ve všech případech detekovat zesílený meridionální teplotní gradient (Obr. 10.1.2). Po východním okraji cyklony proudil do vyšších zeměpisných šířek teplý a vlhký vzduch a stáčel se k západu, takže se zesílené teplotní gradienty vyskytly i východně a severně od středu výškové cyklony. Poněkud odlišné byly opět podmínky při události 1997, kdy bylo výškové tlakové minimum nad severní Itálií součástí rozsáhlejší oblasti nízkého tlaku vzduchu protažené až do jižní Skandinávie, takže postup teplého a vlhkého vzduchu od jihovýchodu do střední Evropy byl podstatně slabší. Výrazněji vymezená cyklona se tehdy ve střední troposféře projevila až v souvislosti s vývojem cyklony ve spodních hladinách.



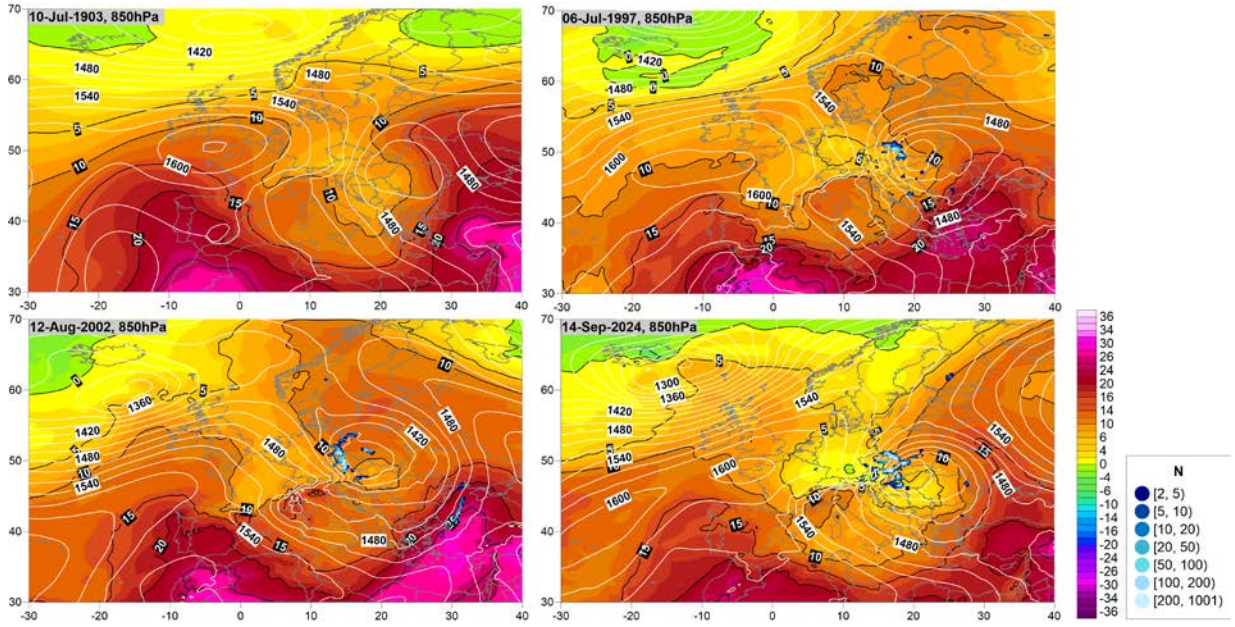
Obr. 10.1.2 Absolutní topografie hladiny 500 hPa [gpm] a teplota vzduchu [°C] v této hladině v prvním dni silných srážek porovnávaných událostí (9. 7. 1903, 5. 7. 1997, 11. 8. 2002 a 13. 9. 2024). U tří novějších událostí jsou dále pomocí pravděpodobností nepřekročení P *zobrazeny anomálie meridionálního gradientu teploty vzduchu v této hladině; záporné anomálie značí pokles teploty vzduchu s rostoucí zeměpisnou šířkou, kladné anomálie její nárůst.*

V prvním dni silných srážek se zároveň ve všech případech objevila uzavřená cyklona i ve spodní troposféře, a to na rozhraní mezi teplým vzduchem nad východní Evropou a studeným vzduchem nad západní Evropou (Obr. 10.1.3). Po její přední straně dál zesiloval tok vlhkosti od jihu a od východu, který se v týlu přízemní cyklony stáčel na severní a zesiloval vlivem rostoucího horizontálního tlakového gradientu mezi cyklonou a anticyklonou vysunutou od jihozápadu nad západní Evropu. Při události 1997 se výrazněji projevila pouze severní složka toku vlhkosti. V roce 2002 byl přízemní střed cyklony oproti ostatním událostem posunut k západu; tento posun je patrný i u anomálií toku vlhkosti, takže silné srážky vypadávaly převážně v Čechách.



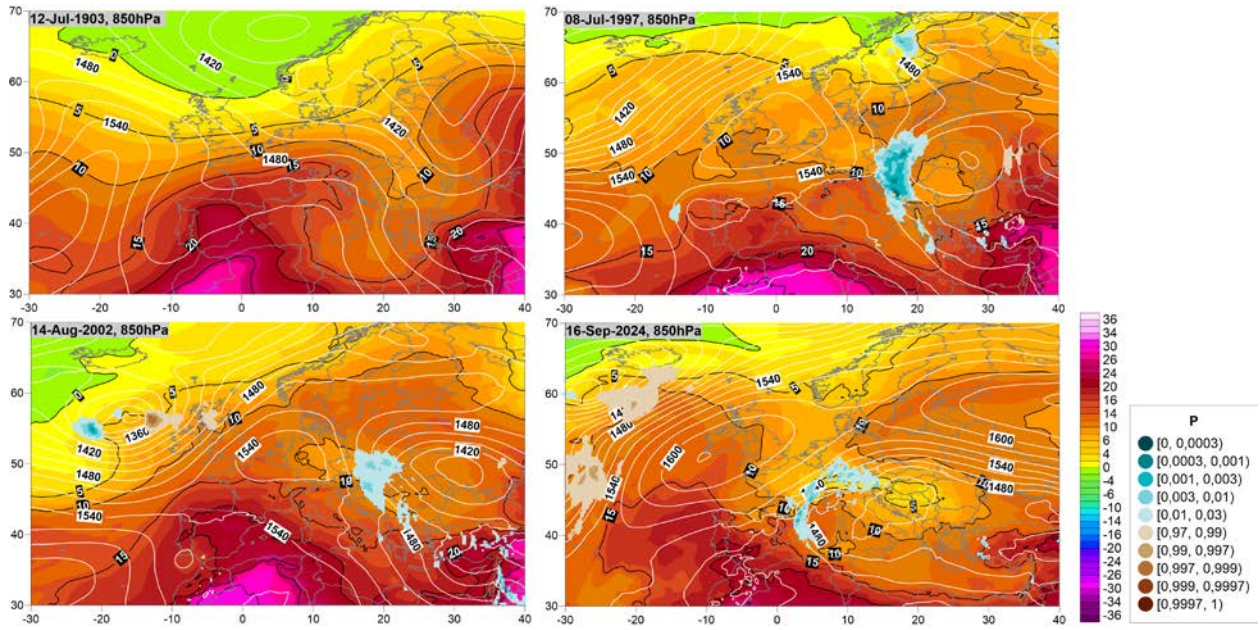
Obr. 10.1.3 Absolutní topografie hladiny 850 hPa [gpm] a teplota vzduchu [°C] v této hladině v prvním dni silných srážek porovnávaných událostí (9. 7. 1903, 5. 7. 1997, 11. 8. 2002 a 13. 9. 2024). U tří novějších událostí jsou dále pomocí pravděpodobností nepřekročení P *zobrazeny anomálie meridionální složky toku vlhkosti v této hladině; kladné a záporné anomálie reprezentují zesílený tok vlhkosti od jihu, resp. od severu.*

Ve druhém dni silných srážek byla přízemní cyklona ve všech případech dobře vyjádřena a provázena celou řadou anomálií, z nichž mnohé dosahovaly hodnot s dobou opakování v řádu desítek roků nebo více. Západně od středu všech cyklon silný zonální tlakový gradient způsoboval mimořádně silné proudění a potažmo tok vlhkosti ze severního kvadrantu. Srážky vypadávaly v týlovém, chladném sektoru přízemní cyklony se středem východně od zasažené oblasti, přičemž souvisely s extrémními výstupnými vertikálními rychlostmi (Obr. 10.1.4). Při události 2024 byl horizontální tlakový gradient mimořádně velký. Určité odlišnosti lze detekovat i v teplotním poli. V roce 1997 bylo přetočení teplého vzduchu kolem cyklony méně výrazné, takže se jeho čelo tolik nepřibližovalo k území Česka. To mohlo mít vliv na menší zastoupení vnořené konvekce při této události. V roce 1903 se horizontální tlakový gradient jeví jako nejslabší, což však může být dáno jen méně přesnými zdrojovými daty. V roce 2002 byla zóna gradientu posunuta více k západu, proto srážky i v tomto dni vypadávaly převážně v Čechách.



Obr. 10.1.4 Absolutní topografie hladiny 850 hPa [gpm] a teplota vzduchu [°C] v této hladině v druhém dni silných srážek porovnávaných událostí (10. 7. 1903, 6. 7. 1997, 12. 8. 2002 a 14. 9. 2024). U tří novějších událostí jsou dále zobrazeny anomálie vertikálních rychlostí v hladině 850 hPa, které jsou vyjádřeny dobou opakování N *rychlostí výstupných pohybů (v rocích).*

Ačkoli průběhy porovnávaných událostí vykazovaly značnou podobnost, svým závěrem se případ z roku 2024 od ostatních lišil (Obr. 10.1.5). Při starších událostech se od západu dál nasouval výběžek vysokého tlaku vzduchu, který nadále udržoval zesílený zonální tlakový gradient, přičemž přízemní cyklonu a s ní i pole srážek odsouval k východu. Na závěr události 2024 byla přízemní cyklona vytlačována dvojicí tlakových výší k jihu, takže se výrazněji udržoval meridionální tlakový gradient. Srážky ustávaly od severu a ještě 16. 9. přetrvaly v jižních Čechách.

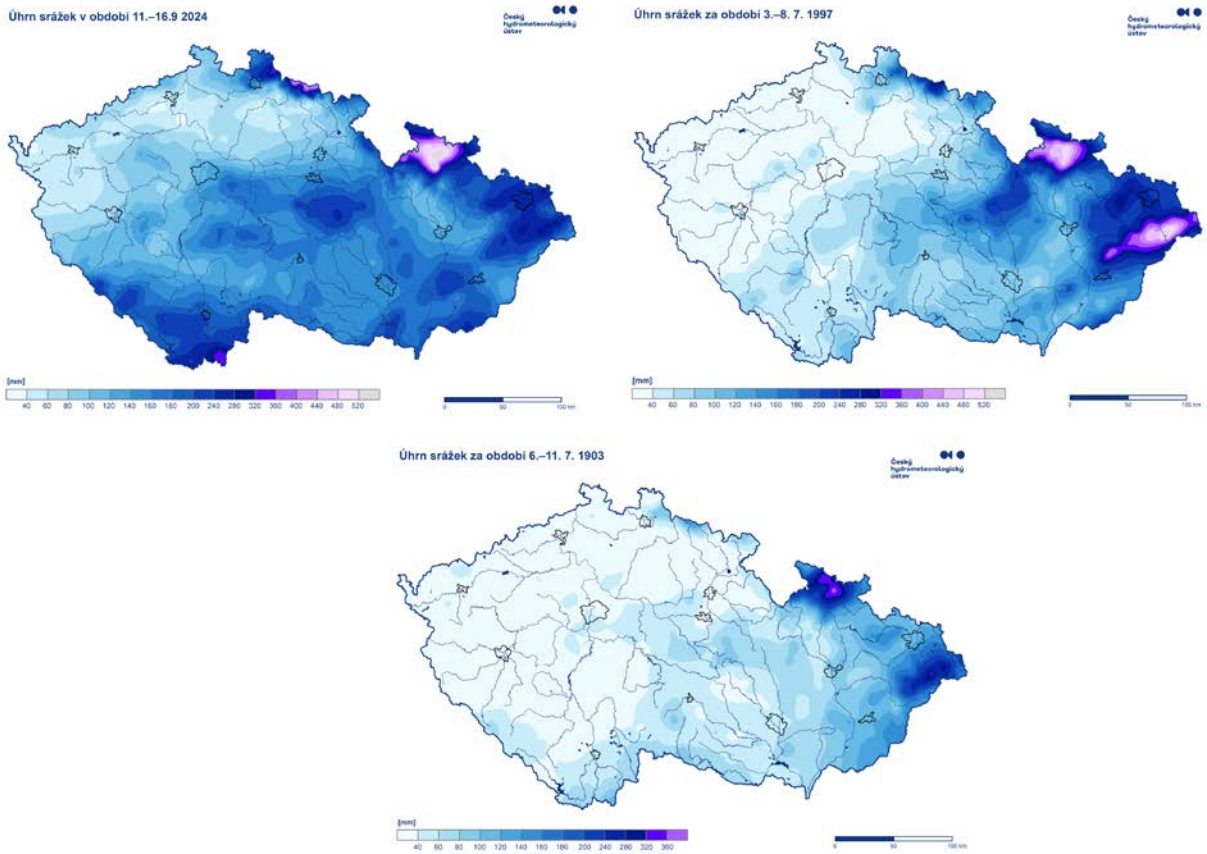


Obr. 10.1.5 Absolutní topografie hladiny 850 hPa [gpm]a teplota vzduchu [°C] v této hladině na konci období silných srážek porovnávaných událostí (12. 7. 1903, 8. 7. 1997, 14. 8. 2002 a 16. 9. 2024). U tří novějších událostí jsou dále pomocí pravděpodobností nepřekročení P *zobrazeny anomálie zonální složky gradientu geopotenciální výšky této hladiny; záporné anomálie značí pokles geopotenciální výšky s rostoucí zeměpisnou délkou, kladné anomálie její nárůst.*

10.1.2 Srovnání srážkových úhrnů a jejich extremity

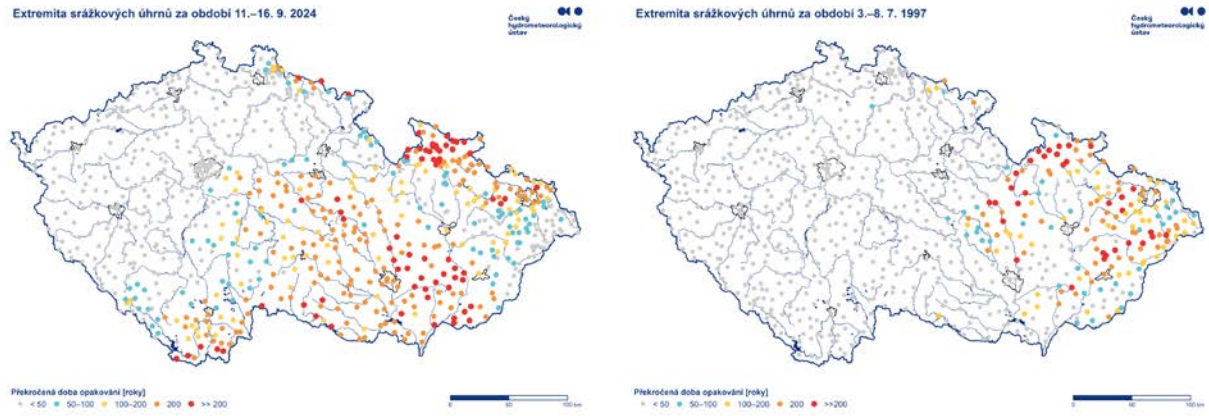
Z hlediska dosažených srážkových úhrnů byla událost ze září 2024 porovnána s případy z let 1997 a 1903, které rovněž silně zasáhly východní část Česka. Analýza vychází z denních úhrnů srážek a z nich vypočtených šestidenních úhrnů za každou z událostí. Pro dvojici pozdějších událostí byly porovnány i doby opakování šestidenních srážkových úhrnů na stanicích; k použité metodice viz kap. 1.3. V roce 1997 byl počet stanic vstupujících do zpracování o něco nižší než pro rok 2024, porovnání rozsahu zasaženého území extrémními srážkami dle mapy a procentuálního vyjádření počtu stanic by však mělo být dobře vypovídající. Rekonstrukce pole srážek v roce 1903 je založena na ještě menším počtu stanic, pro zasaženou oblast je však díky výpisu úhrnů z dobových ročenek hustota údajů s pozdějšími událostmi srovnatelná. Na závěr byly porovnány i denní a vícedenní úhrny srážek z 59 stanic v povodí Odry na Moravě a ve Slezsku, které měřily v letech 2024 i 1997; pro 35 z nich jsou k dispozici i data z roku 1903, avšak při srovnání je třeba obezřetnosti mj. kvůli stěhování některých stanic.

Z hlediska šestidenních úhrnů srážek jsou mezi událostmi značné rozdíly jak z hlediska jejich hodnot, tak i plošného rozsahu srážek, který byl v roce 2024 jasně největší, v roce 1903 nejmenší (Obr. 10.1.6). Při všech událostech byly zaznamenány úhrny přes 300 mm za šest dní; v roce 1997 i 2024 to bylo na cca 40 stanicích, v roce 1903 pouze na sedmi stanicích. Vůbec nejvyšší hodnota šestidenního úhrnu byla zaznamenána v roce 2024, jmenovitě 704,2 mm na stanici Loučná nad Desnou, Švýcárna. V roce 1997 byl maximální šestidenní úhrn 617,9 mm naměřen na stanici Šance, v roce 1903 to bylo 401,6 mm ve Starém Rejvízu. Z uvedených hodnot je zřejmé, že těžištěm srážek při událostech 1903 a 2024 byla oblast Jeseníků, v roce 1997 byla ještě více zasažena oblast Beskyd. Naopak v roce 2024 se šestidenní úhrny nad 300 mm vyskytly i na několika stanicích v Novohradských horách a především v Krkonoších, v jejichž vrcholových partiích přesáhly i 450 mm.



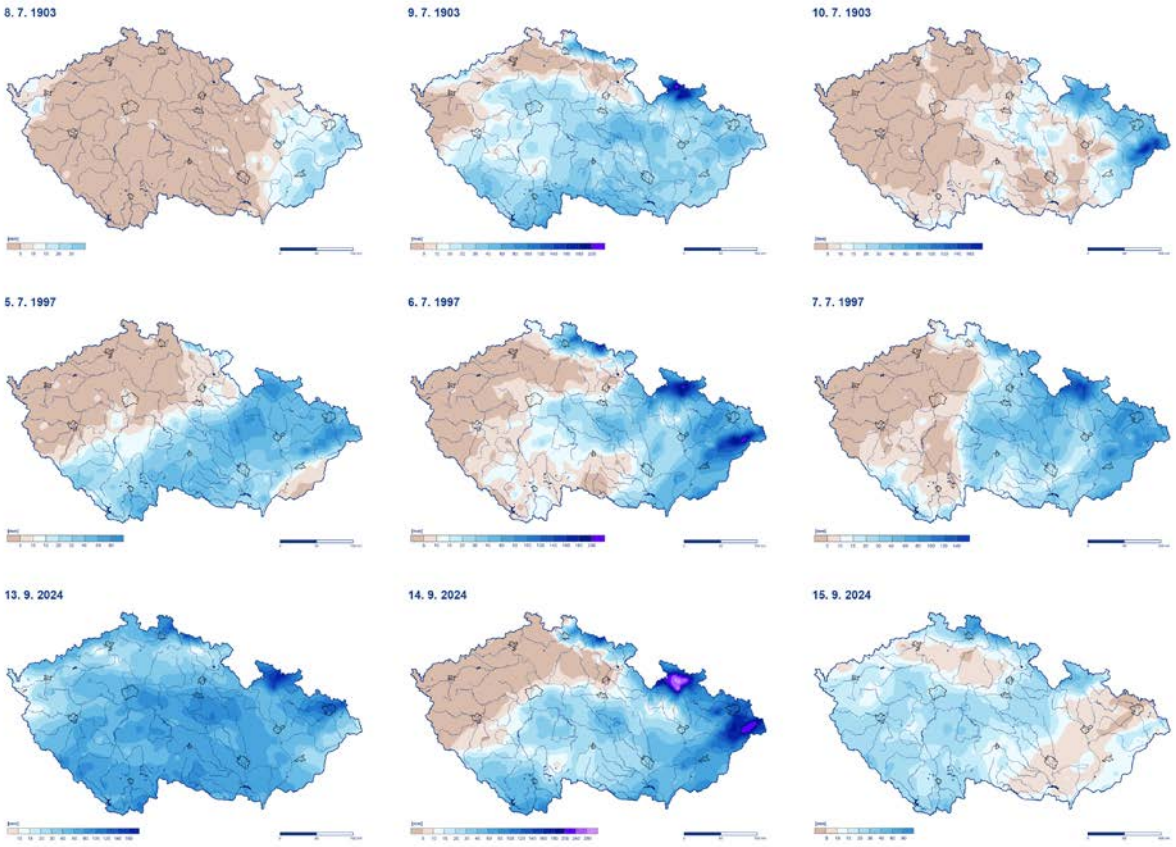
Obr. 10.1.6 Šestidenní úhrny srážek za období 11.–16. 9. 2024, 3.–8. 7. 1997 a 6.–11. 7. 1903.

Co se týče extremity šestidenních úhrnů srážek vyjádřené pomocí pravděpodobnosti jejich dosažení, byly při událostech 1997 i 2024 na mnoha stanicích překročeny doby opakování 100 let či více (Obr. 10.1.7). Rozsah území zasaženého takto extrémními srážkovými úhrny byl však v roce 1997 podstatně menší než v září 2024. Stoleté hodnoty šestidenních úhrnů byly překročeny na více než 130 hodnocených stanicích (17 % hodnocených stanic), v roce 2024 to bylo na více než 330 stanicích (39 % hodnocených stanic). Takto extrémní srážky totiž v roce 2024 zasáhly navíc celou jihovýchodní část Čech, v oblastech se severním návětřím dále i Javornický výběžek, Krkonoše, Jizerské hory a dosahovaly až na Šumavu. Naopak na východním okraji Česka byla extremita srážek výrazně větší v roce 1997.



Obr. 10.1.7 Dosažené doby opakování šestidenních úhrnů srážek za období 11. – 16. 9. 2024 a 3. – 8. 7. 1997.

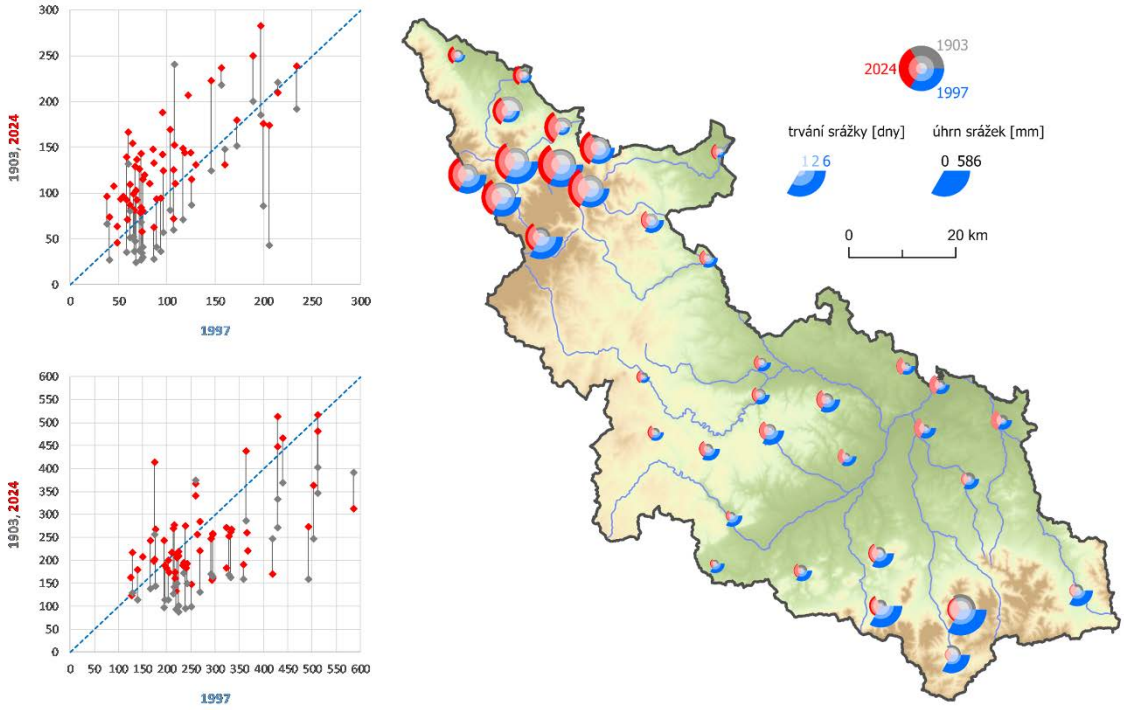
Nejvyšších denních úhrnů bylo při porovnávaných událostech dosaženo 9. 7. 1903, 6. 7. 1997 a 14. 9. 2024 (Obr. 10.1.8). Oblasti zasažené srážkami byla v uvedených dnech podobné, s maximy na severních pohraničních horách od Jizerských hor po Beskydy a minimy v severozápadních Čechách a ve srážkovém stínu Krkonoš; v případě z roku 1997 větší srážky chyběly i v jižních Čechách. Ve všech případech byly obzvlášť silné srážky soustředěny v Jeseníkách, 6. 7. 1997 a 14. 9. 2024 i v Beskydech. V případě z roku 1997 byly srážky v obou pohořích srovnatelné, přičemž naměřená maxima dosahovala ke 240 mm, podobně jako 9. 7. 1903 v oblasti Jeseníků (v Beskydech jen do 100 mm) a 14. 9. 2024 v Beskydech. Naměřené denní úhrny srážek 14. 9. 2024 v oblasti Jeseníků se však oběma zbylým událostem vymykají, neboť hodnota 240 mm byla překročena na devíti stanicích a na stanici Loučná nad Desnou, Švýcárna bylo o 40,5 mm překonáno i dosavadní absolutní maximum za celé území Česka, viz kap. 1.3.2. Nejdeštivější den události z roku 2024 dominuje i z hlediska velikosti plochy zasažené silnými srážkami, a to bez ohledu na uvažovaný práh denního úhrnu. Např. úhrn vyšší než 180 mm byl toho dne naměřen na 19 standardních stanicích ČHMÚ oproti 10 stanicím 6. 7. 1997; dne 9. 7. 1903 byl tento práh překonán na pěti tehdejších stanicích na území Česka.



Obr. 10.1.8 Denní úhrny srážek ve dnech s nejsilnějšími srážkami během porovnávaných událostí (uprostřed) a ve dnech předcházejících a následujících.

Porovnávané případy se lišily i z hlediska úhrnů srážek v ostatních dnech srážkové události. V roce 1903 předcházela nejdeštivějšímu dni trojice dní s denními úhrny do 60 mm a hned 10. 7. se pole nejsilnějších srážek odsunulo z oblasti Jeseníků do Beskyd, takže na žádné stanici nebyly zaznamenány denní úhrny přes 100 mm ve dvou dnech po sobě. Naopak v roce 1997 již 5. 7. srážky zesílily až k 100 mm a úhrny nad touto hodnotou se vyskytly ještě 7. 7. (převážně v oblasti Jeseníků) a 8. 7. (již pouze v Beskydech), takže na několika stanicích byly dosaženy i tři dny po sobě. Při události z roku 2024 se na mnoha stanicích úhrny přes 100 mm vyskytly kromě 14. 9. i v předchozím dní. Ten se vymyká plošným rozsahem srážek, kdy denní úhrny nad 20 mm zasáhly prakticky celé Česko s výjimkou malých území na samém západě Čech a v závětří severních pohraničních hor. V Hrubém Jeseníku, severně od něj a na Labské boudě přitom už tento den spadlo více než 180 mm. Takový rozsah srážek v kombinaci s extrémními úhrny je v Česku zcela ojedinělý a snese srovnání s 29. červencem 1897, kdy byly srážky nad 20 mm plošně podobně rozsáhlé a na pěti stanicích v severních pohraničních horách Čech byly zaznamenány denní úhrny přes 180 mm, přičemž hodnota 345,1 mm ze stanice Bedřichov, Nová louka byla až do září 2024 absolutním maximem za území Česka i celé střední Evropy. Událost z roku 2024 se dále od ostatních liší i tím, že se pole srážek po nejdeštivějším dnu posunulo k západu a posléze k jihozápadu, takže událost 16. 9. doznívala v jižních Čechách.

Co se týče porovnání událostí z hlediska úhrnů srážek na jednotlivých stanicích v povodí Odry, významně záleží na tom, jak dlouhé časové úseky porovnáváme (Obr. 10.1.9). V případě maximálních denních úhrnů událost z roku 2024 na většině stanic převyšuje událost z roku 1997 (v průměru o cca 30 mm) i z roku 1903 (v průměru o cca 50 mm). Pokud jde o stanice, kde maximální denní úhrn v září 2024 (zpravidla 14. 9.) přesáhl 150 mm, můžeme je rozdělit do dvou skupin. V první skupině byly úhrny při všech třech událostech podobné, popř. událost 1903 zaostala za dvěma zbývajícími. Ve druhé skupině došlo v roce 2024 k navýšení maximálních denních úhrnů o 50 až 100 mm oproti zbylým dvěma událostem. Takové stanice najdeme v Podbeskydské pahorkatině a především v povodích Bělé a Vidnávky, kde byly zaznamenány i extrémní úhrny na stanicích, pro které nejsou k dispozici data z ostatních událostí. Tento fakt nepřímo ukazuje, že v těchto lokalitách byly zřejmě srážky v letech 1903 i 1997 výrazně menší než v roce 2024. Na dvou stanicích této skupiny hodnota z roku 1903 výrazně převýšila rok 1997 a přiblížila se roku 2024; v Nové Červené Vodě pak 9. 7. 1903 spadlo dokonce 240 mm, tedy o 88 mm více než v sousední Černé Vodě 14. 9. 2024.



Obr. 10.1.9 Maximální denní (vlevo nahoře) a šestidenní (vlevo dole) úhrny srážek [mm] na jednotlivých stanicích v povodí Odry při porovnávaných událostech. V grafech svislá vzdálenost červené a šedé značky od modré diagonály vyjadřuje, o kolik se na dané stanici lišil příslušný úhrn v roce 2024, resp. 1903, od úhrnu v roce 1997. Kartodiagram znázorňuje polohu stanic s daty za všechny tři události, přičemž odstínem dané barvy jsou rozlišeny velikosti maximálních denních, maximálních dvoudenních a šestidenních úhrnů.

Ještě u dvoudenních úhrnů zůstává převaha události z roku 2024 patrná, směrem k vícedenním úhrnům se jí však rychle přibližuje událost z roku 1997, která na většině stanic dominuje z hlediska šestidenních úhrnů (v roce 2024 byly v průměru o cca 20 mm nižší než v roce 1997, avšak o cca 90 mm vyšší než v roce 1903). Přesto však i v tomto případě existuje několik stanic, kde v roce 2024 šestidenní úhrn přes 250 mm výrazně překonal rok 1997; tyto stanice najdeme severně od Hrubého Jeseníku. Naopak v Beskydech z hlediska vícedenních srážek jasně dominuje rok 1997.

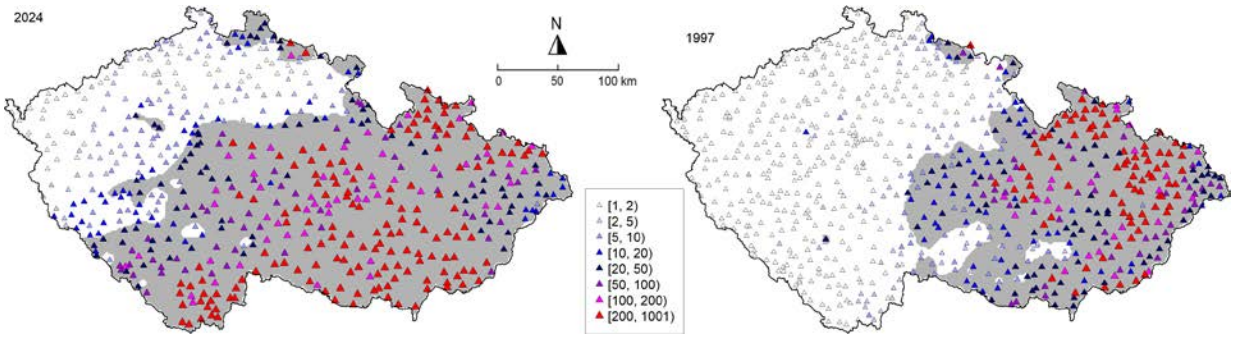
10.1.3 Srovnání extremity srážkové události v rámci Česka

Extremita srážkové události jako celku byla vyjádřena pomocí indexu extremity počasí (WEI), který kombinuje extremitu příslušného meteorologického prvku (v našem případě úhrnů srážek) s velikostí zasaženého území. Hodnota WEI je určena maximalizací veličiny E_{ta}, která je součinem průměrného dekadického logaritmu dob opakování bodových úhrnů srážek za vybraný časový úsek a poloměru kruhu o velikosti uvažované oblasti. Uvažovaná oblast i časový úsek jsou pak pro každou událost zvoleny tak, aby byla hodnota indexu maximální, přičemž možná doba trvání je v rozmezí od jednoho do pěti dní. Každou událost je tak možné charakterizovat nejen její celkovou extremitou, ale i délkou trvání, velikostí zasaženého území a průměrnou dobou opakování srážkových úhrnů v tomto zasaženém území během trvání srážky (Müller et Kašpar, 2014).

Pro účely určení extremity události a jejího porovnání se staršími událostmi byly odvozeny doby opakování denních a vícedenních úhrnů srážek na stanicích, a to na základě parametrů odvozených dříve z období 1961–2020 (Kašpar et al., 2023). Následně byly vypočteny hodnoty veličiny E_{ta} pro jednotlivé dny i všechny relevantní vícedenní úseky a z nich vybrána hodnota WEI, a to nejprve za celé Česko, dále pak i za vybraná povodí. Aby bylo možno porovnat hodnoty WEI pro nestejně velká území, byly kromě absolutních hodnot WEI určeny i relativní hodnoty vůči hypotetickému maximu, které by nastalo v případě, že by bylo celé studované území zasaženo srážkovými úhrny s dobou opakování 1000 roků či více.

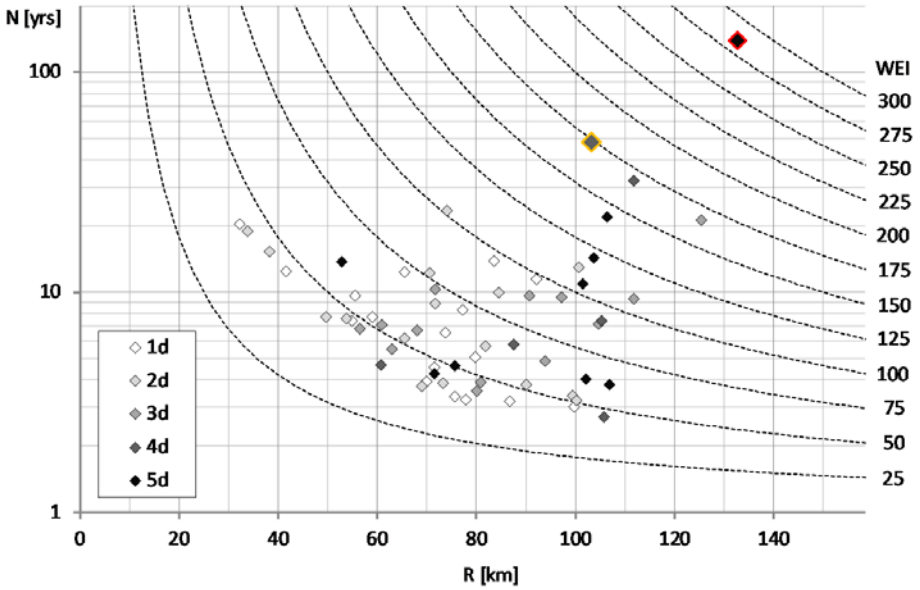
Hodnota WEI reprezentující extremitu srážkové události v roce 2024 na území celého Česka dosáhla 284,7 neboli 59,9 % teoreticky dosažitelného maxima, a to za pětidenní období 12.–16. 9. Zasažená oblast měla rozlohu 55 344 km², což představuje 70 % území státu. Zahrnuje celou Moravu a české Slezsko, dále pak jižní a východní Čechy a severní pohraniční hory s výjimkou Krušných hor (Obr. 10.1.10). Průměrná doba opakování pětidenních

úhrnů srážek v zasažené oblasti byla 140 roků. Překonala tak do té doby nejsilnější událost z července 1997, kdy hodnota WEI za čtyřdenní období 4.–7. 7. dosáhla 173,6. Menší tehdy byla jak zasažená oblast (33 464 km^2), tak i průměrná doba opakování srážek v ní (48 roků).



Obr. 10.1.10 Oblasti Česka zasažené silnými srážkami 12.–16. 9. 2024 a 4.–7. 7. 1997 (šedě) a doby opakování tehdejších úhrnů srážek na českých stanicích.

Unikátnost hodnoty WEI za celé Česko ze září 2024 je zřejmá z porovnání s 60 největšími událostmi za období 1961–2020, znázorněného na Obr. 10.1.11. Trojici do té doby nejsilnějších událostí překonala o více než 50 %. Zcela mimořádná byla událost z hlediska průměrné doby opakování úhrnů srážek v zasažené oblasti. Také z hlediska plošného rozsahu se událost ze září 2024 dostala na první místo od roku 1961, neboť do té doby nejrozsáhlejší událost ze srpna 2002 zasáhla o téměř 6000 km^2 menší plochu Česka.



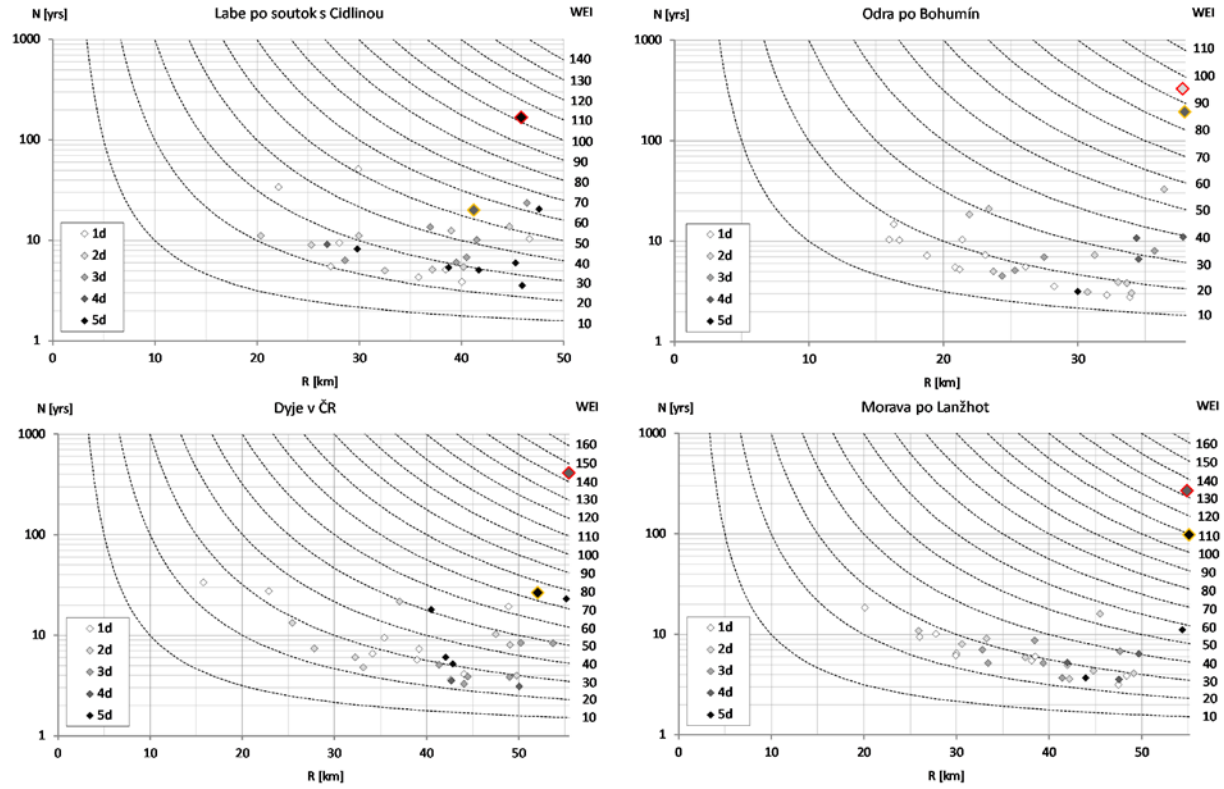
Obr. 10.1.11 Extremita srážek v ČR při srážkové události v září 2024 v porovnání s 60 největšími událostmi v období 1961–2020. Extremita (WEI) je funkcí poloměru kruhu o velikosti zasažené oblasti (R) a geometrického průměru dob opakování srážek v zasažené oblasti (N). Délka jednotlivých událostí je znázorněna výplní značek. Značky událostí ze září 2024 a z července 1997 jsou orámovány červeně, resp. okrově.

Za účelem objektivního porovnání s kratšími událostmi jsou v Tab. 10.1.1 prezentovány nejvyšší hodnoty veličiny E_{ta} dosažené během září 2024 za jednotlivé dny a vícedenní časové úseky. Z porovnání s Obr. 10. 1. 11 je zřejmé, že již extremita srážek 13. 9. 2024 překonala všechny dřívější události, a to především kvůli mimořádně rozsáhlé zasažené ploše (viz výše obr. 10.1.8). Následujícího dne byla ještě silnějšími srážkami postižena sice menší plocha na východě Česka, avšak nadále významně pršelo prakticky v celé dříve zasažené oblasti, takže doby opakování dvoudenních úhrnů a jim příslušná hodnota veličiny E_{ta} prudce vzrostly. Při dalším prodlužování uvažovaného časového úseku hodnota E_{ta} dále stoupala, přičemž již čtyřdenní úsek 12.–15. 9. vykazuje hodnotu velmi podobnou výsledné hodnotě WEI. Tento fakt potvrzuje mimořádnost události ze září 2024 i z hlediska kratších než pětidenních časových úseků.

Tab. 10.1.1 Extremita srážek na území ČR v jednotlivých dnech a vícedenních úsecích srážkové události ze září 2024, vyjádřená hodnotami veličiny E_{ta}*, dále velikost zasažené oblasti (*a*) a geometrický průměr dob opakování úhrnů srážek v zasažené oblasti (*N*). Pro vícedenní úseky jsou hodnoty uvedeny k prvnímu dni. Nejvyšší hodnota pro každou délku časového úseku je zvýrazněna tučně, hodnota WEI a jí příslušné hodnoty* a,N *jsou podtržené.*

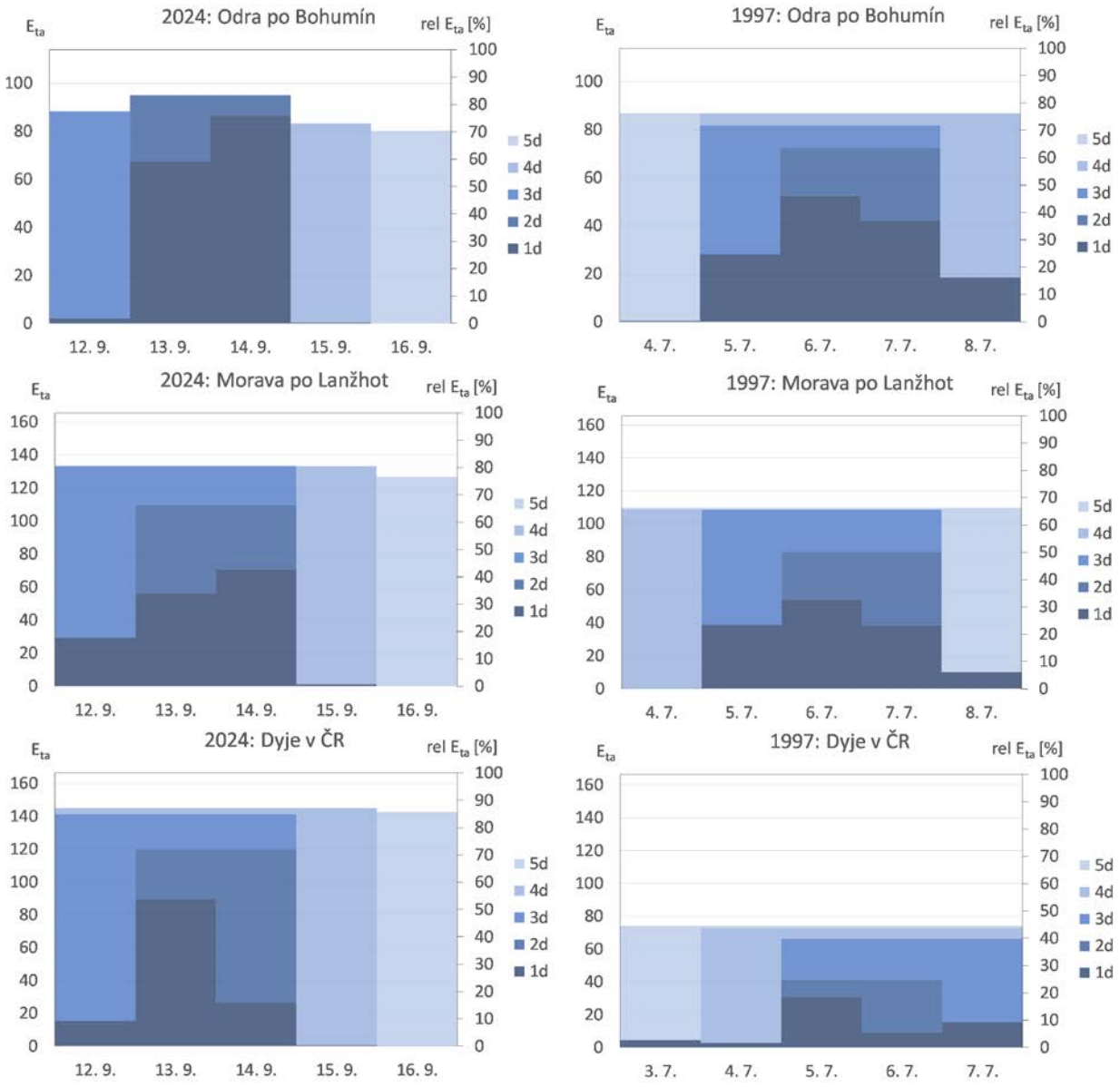
	Datum	Počet dní				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
E_{ta}	12. 9.	37,6	207,1	**267,2**	**283,2**	**<u>284,7</u>**
	13. 9.	**183,2**	**241,7**	247,1	245,5	
	14. 9.	131,3	103,6	96,2		
	15. 9.	12,5	16,7			
	16. 9.	4,3				
a [km^2]	12. 9.	13836	47316	49684	54076	**<u>55344</u>**
	13. 9.	**53052**	**49412**	**56832**	**57416**	
	14. 9.	15488	21720	27980		
	15. 9.	892	12304			
	16. 9.	2076				
N [roky]	12. 9.	4	49	**133**	**144**	**<u>140</u>**
	13. 9.	26	**85**	69	65	
	14. 9.	**74**	18	10		
	15. 9.	6	2			
	16. 9.	1				

Srážková událost ze září 2024 byla mimořádná i z hlediska jednotlivých povodí, a to především ve východní polovině Česka, jak dokládá Obr. 1.4.3. Zasáhla prakticky celá povodí Dyje, Moravy i Odry na území ČR, což se v předchozích 60 letech stávalo jen výjimečně. Kvůli průměrným dobám opakování vícedenních srážkových úhrnů přes 250 roků překročily hodnoty WEI ve všech třech povodích 80 % teoreticky dosažitelného maxima. V povodí Dyje to bylo dokonce více než 87 %, přičemž hodnota WEI byla oproti dřívějšímu maximu téměř dvojnásobná. K podobně výraznému překonání staršího maxima došlo i v povodí horního Labe.



Obr. 10.1.12 Extremita srážek ve čtyřech vybraných povodích při srážkové události v září 2024 v porovnání s 30 největšími událostmi v období 1961–2020 v každém z povodí. Extremita (WEI) je funkcí poloměru kruhu o velikosti zasažené části povodí (R) a geometrického průměru dob opakování srážek (N) v zasažené oblasti. Délka jednotlivých událostí je znázorněna výplní značek. Značky událostí ze září 2024 a z července 1997 jsou orámovány červeně, resp. okrově.

Hodnoty veličiny E_{ta} za jednotlivá povodí názorně demonstrují rozdíly mezi událostmi z let 2024 a 1997 i z hlediska jejich časového průběhu. Hodnotou WEI se obě události nejvíce podobaly v povodí Odry po Bohumín, nicméně v roce 2024 byla hodnota WEI dosažena již ve dvoudenním úseku (13.–14. 9.), zatímco v roce 1997 ve čtyřdenním (Obr. 10.1.13). V povodích Moravy a Dyje byla událost vyhodnocena jako čtyřdenní (12.–15. 9.), avšak hodnota veličiny E_{ta} za první tři dny byla jen nepatrně nižší, což dokazuje dominantní vliv srážek v těchto dnech na extremitu události. V povodí Moravy spadly rozhodující srážky během tří dnů, přičemž v roce 2024 docházelo na rozdíl od roku 1997 k jejich postupnému zesilování. Ještě mnohem více se od sebe obě události lišily v povodí Dyje, kde byla hodnota WEI v roce 2024 oproti 1997 téměř dvojnásobná, s výraznou dominancí srážek 13. 9. 2024.



Obr. 10.1.13 Hodnoty veličiny E_{ta} v povodí Odry po Bohumín (nahoře), Moravy po Lanžhot (uprostřed) a Dyje na území ČR (dole) v jednotlivých dnech srážkové události (1d) v září 2024 (vlevo) a v červenci 1997 (vpravo) a nejvyšší hodnoty této veličiny pro vícedenní úseky (2d až 5d).

10.2 Srovnání hydrologického průběhu povodní

V kapitole je provedeno srovnání povodní ze září 2024, července 1997 a července 1903 z hlediska:

- nasycení území před povodní,
- velikosti spadlých srážek, odtoku a odtokového koeficientu,
- velikostí kulminačního stavu a průtoku,
- extremity kulminačního průtoku,
- časového průběhu povodně.

Pro účely stručného porovnání hydrologického průběhu povodní bylo vybráno 15 vodoměrných profilů na vodních tocích, které byly významně zasaženy zmíněnými třemi povodňovými událostmi.

Povodeň v červenci 1997 je podrobně zhodnocena z hlediska různých aspektů v souhrnné zprávě [Hladný et al. 1998] Povodeň měla dvě vlny, přičemž podstatně významnější byla první z nich. Druhá průtoková vlna byla méně významná jak z hlediska příčinných srážek, tak průtoků, proto není při porovnávání povodní uvažována.

Údaje pro rok 1903 byly čerpány z historické hydrologické ročenky [Jahrbuch 1903], která obsahuje pro tehdy existující vodoměrné profily popisné údaje (počátek pozorování, plocha povodí, úroveň nuly vodočtu), denní údaje ve vodních stavech a údaj o kulminačním vodním stavu včetně času výskytu. Samostatná část v historické ročence [Jahrbuch 1903] je věnována povodni z července 1903, ve které je mimo jiné uveden podrobněji její průběh na Opavě v Krnově, jelikož již od března 1903 fungovala na Opavě v Krnově limnigrafická stanice. Pro povodeň z roku 1903 není k dispozici digitalizovaný hydrologický průběh povodně v průtocích, tudíž srovnání časového průběhu povodně a bilance srážek a odtoku nemohly být provedeny. Povodni 1903 se stručně věnovali např. [Brázdil et al. 2005], rozsah její hydrologické dokumentace je však velmi malý, a to nejen v podobě dobových záznamů hydrografické služby, ale i v podobě dobových povodňových značek. Určité vodítko k porovnání poskytují dochované dobové snímky, které ukazují dopady povodně zejména na Jesenicku. Další historickou povodní v postiženém území byla povodeň z 5. srpna 1880, kdy došlo k nebývalému rozvodnění zejména Ostravice a zaplavení rozsáhlého území dnešní Ostravy, které je dokumentováno dobovým vymezením rozlivu.

10.2.1 Srovnání předchozího nasycení

Nasycení území vodou z předchozích srážek hraje při formování odtoku na povodí vodních toků zásadní roli. Obecně lze říci, že čím je půda více nasycená, tím méně vody může pojmout, a tudíž je podíl odteklé vody ze srážek větší.

V tab. 10.2.1 je pro vybraných 15 profilů vodoměrných stanic uvedeno srovnání ukazatele předchozích srážek (API_{30d}), velikosti průtoku před povodní a jeho M-dennost (pro povodně 2024 a 1997). Ukazatel předchozích srážek je suma vážených úhrnů srážek s klesající vahou danou časovým odstupem od data výpočtu. M-dennost udává počet dní v roce, po jakou dobu je průtok dosažen nebo překročen.

Z tab. 10.2.1 vyplývá, že hodnota API_{30d} byla za povodní 1997 a 1903 výrazně větší, tudíž území bylo s velkou pravděpodobností více nasycené. Tomu odpovídají i velikosti průtoků před povodní, které se v roce 1997 pohybovaly kolem dlouhodobého průměru, konkrétně v rozmezí 90 denního až 180denního průtoku, kdežto v roce 2024 se blížily hranici hydrologického sucha s rozmezím 330denního až 355denního průtoku. Vzhledem k relativně podobným hodnotám API_{30d} z let 1903 a 1997 lze předpokládat, že průtoky před oběma povodněmi byly taktéž obdobné a větší než v roce 2024.

Lze konstatovat, že příčinné srážky v červenci 1903 a červenci 1997 vypadly do podstatně více nasycené půdy, než tomu bylo v září 2024.

10.2.2 Srovnání velikosti srážek a odtoku

V tab. 10.2.2 jsou pro vybraných 15 profilů vodoměrných stanic uvedeny výšky příčinných srážek a odtoku a velikost odtokového koeficientu (pro 1903 pouze výška srážek). Výška příčinných srážek byla, až na výjimky (Vidnava), největší v roce 1997 a nejmenší v roce 1903 s tím, že je nutné uvažovat podhodnocení srážek vlivem větru, zejména v horských oblastech. Odtok, a tudíž objem povodňové vlny, byl v roce 1997 větší (mnohde

i výrazně) než v roce 2024 a rovněž byl větší i odtokový koeficient, což souvisí nejen s velikostí příčinných srážek, ale i předchozího nasycení.

Lze konstatovat, že povodeň v červenci 1997 byla co do výše příčinných srážek a následného odtoku až na výjimky významnější než povodeň v září 2024. V roce 1903 spadlo na základě dostupných údajů srážek v porovnání s roky 1997 a 2024 nejméně.

Tab. 10.2.1 Hodnoty ukazatele předchozích srážek API30d a průtoků před povodňovými událostmi.

ID	Tok	Profil	Plocha povodí [km^2]	Rok/Den	API$_{30d}$ [mm]	Průtok [m^3.s^1]	M-dennost [dny]
257000	Odra	Svinov	1614,72	4. 7. 1903	40		
				3. 7. 1997	41	5,13	210
				8. 9. 2024	7,8	1,00	330
263000	Opava	Krnov	368,87	1903	39		
				1997	41	2,34	180
				2024	9,8	0,607	355
265000	Opavice	Krnov	172,06	1997	32	0,752	150
				2024	7,7	0,083	355
266000	Opava	Opava	927,87	1903	34		
				1997	37	3,45	210
				2024	8,2	1,19	330
275000	Opava	Děhylov	2036,34	1903	31		
				1997	39	7,67	210
				2024	8,3	3,36	330
293000	Ostravice	Ostrava	814,37	1903	64		
				1997	60	11,7	90
				2024	12	4,79	270
294000	Odra	Bohumín	4661,57	1903	40		
				1997	44	25,1	180
				2024	8,7	10,7	330
309000	Vidnavka	Vidnava	151,88	1997	53	1,17	150
				2024	11	0,563	300
345000	Morava	Raškov	349,82	1997	58	4,84	150

ID	Tok	Profil	Plocha povodí [km^2]	Rok/Den	API$_{30d}$ [mm]	Průtok [m^3.s^{-1}]	M-dennost [dny]
				2024	7,5	1,26	355
355000	Morava	Moravičany	1559,11	1997	60	16,2	90
				2024	6,6	2,81	355
367000	Morava	Olomouc	3323,43	1997	49	19,1	150
				2024	7,2	4,37	355
390000	Bečva	Dluhonice	1592,32	1997	46	13,2	120
				2024	8,9	1,92	330
403000	Morava	Kroměříž	7012,53	1997	42	35,6	150
				2024	7,2	9,44	330
413000	Morava	Spytihněv	7889,1	1997	41	50,8	90
				2024	7,5	10,1	330
421500	Morava	Strážnice	9145,07	1997	39	57,2	90
				2024	7,5	6,4	355

10.2.3 Srovnání kulminačních stavů a průtoků

V tab. 10.2.2 jsou pro vybraných 15 profilů vodoměrných stanic uvedeny hodnoty kulminačních stavů a průtoků a pro kulminační průtoky je uvedena jejich extremita v podobě doby opakování v letech.

Údaje o velikosti kulminačních průtoků pro rok 1903 byly odvozeny v 60. letech dvacátého století (Kříž, Sochorec 1964), jsou k dispozici v databázi ČHMÚ a jsou rovněž využívány při stanovení N-letých průtoků. Kulminační vodní stavy pro dva profily, konkrétně Krnov na Opavě a Bohumín na Odře, byly zjištěny na základě údajů z historické ročenky [Jahrbuch 1903] a srovnáním se současnou úrovní nuly vodočtu.

Lze konstatovat, že povodeň z července 1997 byla ve vybraných profilech v tab. 10.2.2 větší nebo srovnatelná s povodní 2024 s tím, že na tocích odvodňujících Jeseníky (Morava v Raškově, Vidnavka ve Vidnavě, Opava v Krnově, Opavě i Děhylově) byla hladina kulminace výše v září 2024. V porovnání s rokem 2024 byla povodeň v roce 1997 extrémní na celém toku Moravy, zatímco v roce 2024 šlo pouze o horní tok Moravy a níže po toku se extremita postupně až do Kroměříže zmenšovala, pod Kroměříží sice rostla, ale i tam byla výrazně menší než v roce 1997.

Povodeň v červenci 1903 byla dle dostupných informací na Odře a Opavě průtokově menší než povodně 1997 a 2024, ale jde spíše o odborné odhady. Jinak tomu bylo zřejmě v oblasti Jeseníků, kde byly srážky v červenci 1903 extrémní, a hladina povodně byla na některých vodních tocích (Vidnavka) výše než v roce 1997 s dochovanou povodňovou značkou ve Vidnavě na soše sv. Floriána ve Svobodově ulici. Na Bělé se údajně dochovala značka ve Studeném Zejfu. Existuje však fotografická dokumentace povodňových škod z Jeseníku, Mikulovic a dalších obcí. Na jejím základě lze konstatovat, že výška hladiny Bělé na dochovaných budovách v Jeseníku byla za povodní 1903 a 2024 srovnatelná a vyšší než v roce 1997. Je však třeba upozornit na poměrně významně změněnou zástavbu v centru města Jeseník, která neumožňuje jednoznačné srovnání kulminačního průtoku pouze na základě výšky hladiny.

Bylo provedeno srovnání maximálních specifických průtoků povodní ze září 2024 a července 1997, viz obr. 10.2.8. Na obrázku jsou vyneseny specifické kulminační průtoky obou povodní v závislosti na ploše povodí rozlišené barvou symbolů podle hlavních povodí (Labe, Odra a Morava). V grafu jsou také vyneseny obalové čáry maximálních specifických průtoků [Kulasová et al. 1996] odvozené na podkladě dostupných kulminačních průtoků extrémních (historických) povodní především z území České republiky. Z povodně 2024 jsou zobrazeny kulminační průtoky pro vodoměrné stanice, ve kterých byl průtok vyhodnocen jako padesátiletý a větší. V těchto vodoměrných profilech byly také vyneseny kulminace z povodně 1997 a pro úplnost byly doplněny některé stanice s kulminacemi s dobou opakování 100 let a větší.

10.2.4 Srovnání časového průběhu povodně

Na obr. 10.2.1–10.2.7 jsou zobrazeny hydrogramy povodňové vlny povodně z července 1997 a září 2024 ve vybraných profilech. Časová osa je volena tak, aby bylo možné porovnat časový odstup od výskytu kulminačního průtoku.

Jak již bylo zmíněno v kap. 10.2.2, povodňová vlna z července 1997 měla větší objem a delší trvání, což je patrné i z časového průběhu povodně. To souvisí s charakterem a trváním příčinných srážek při obou událostech. Zatímco v roce 1997 šlo o několikadenní regionální srážky orograficky zesílené na návětří hor, v roce 2024 měly sice příčinné srážky podobné trvání, ale v závěru epizody došlo k několikahodinovému výraznému zvýšení intenzity srážek, a tím i k nárůstu extremity povodně.

Obr. 10.2.1 ukazuje časový průběh vodních stavů na Opavě v Krnově pro všechny tři epizody, přičemž data pro rok 1903 byla získána z hydrologické ročenky [Jahrbuch 1903]. Hodnoty vodních stavů pro povodně z let 1997 a 1903 byly upraveny vzhledem k aktuální úrovni nuly vodočtu ve vodoměrné stanici. Z grafu je patrné, že průběh povodně z července 1903 byl dost podobný povodni z července 1997, zatímco povodeň ze září 2024 měla průběh zcela odlišný s jediným vrcholem a velmi rychlým poklesem.

Na Opavě v Opavě (obr. 10.2.2) jsou velmi podobné vzestupné větve u obou povodňových vln až nad úroveň 100letého průtoku, ale v roce 1997 bylo trvání extrémních průtoků cca o 20 hodin delší. Na Odře v Bohumíně (obr. 10.2.3) jsou patrné podobné tvary vrcholové části i poklesové větve povodňové vlny. Rychlost nástupu povodňové vlny souvisí s trváním srážek a střetem povodňových vln z Odry, Opavy a Ostravice. V profilu Vidnava na Vidnavce (obr. 10.2.4) je na průběhu povodní dobře vidět vliv charakteru příčinných srážek, kde vysoká intenzita srážek v kombinaci s velkým nasycením půdy v závěru srážkové epizody září 2024 způsobily rychlou a extrémní odtokovou odezvu.

Tab. 10.2.2 Bilance srážek a odtoku, kulminační stav a průtok, doba opakování kulminačního průtoku

ID	Tok	Profil	Plocha povodí [km^2]	Epizoda	Srážky [mm]	Odtok [mm]	Koef. odtoku [–]	Vodní stav [cm]	Průtok [m^3.s^{-1}]	Doba opakování [roky]
257000	Odra	Svinov	1614,72	1903	124				470	20–50
				1997	266	128	0.48	807	688	200–500
				2024	211	105	0,50	795	692	200–500
263000	Opava	Krnov	368,87	1903	183			459[3]	165	20–50
				1997	329	213	0.65	553[1]	375	>500
				2024	284	156	0,55	595	455	>500
265000	Opavice	Krnov	172,06	1997	316	173	0,55	352	175	200–500
				2024	291	166	0.57	350	187	500
266000	Opava	Opava	927,87	1903	155				290	20–50
				1997	266	169	0,64	560	647	>500
				2024	251	128	0.51	555	670	>500
275000	Opava	Děhylov	2036,34	1903	139				450	20–50
				1997	227	105	0,46	617	744	200–500
				2024	222	89	0,40	630	850	>500
293000	Ostravice	Ostrava	814,37	1903	206				710	20
				1997	351	291	0.81	674	898	20–50
				2024	255	154	0,60	640	861	20–50
294000	Odra	Bohumín	4661,57	1903	145			730[3]	1500	50
				1997	262	151	0,57	780[1]	2160	200
				2024	226	108	0,48	710	1830	100
309000	Vidnávka	Vidnava	151,88	1997	324	205	0.63	370	156	50
				2024	411	188	0.46	453	350	>500
345000	Morava	Raškov	349,82	1997	307	248	0,81	406	312	>500
				2024	279	144	0,51	455	340	>500
355000	Morava	Moravičany	1559,11	1997	217	132	0,61	487	625	>500
				2024	189	55	0,29	410	251	10–20
367000	Morava	Olomouc	3323,43	1997	174	90	0,52	647	760	>500

ID	Tok	Profil	Plocha povodí [km^2]	Epizoda	Srážky [mm]	Odtok [mm]	Koef. odtoku [–]	Vodní stav [cm]	Průtok [m^3.s^{-1}]	Doba opakování [roky]
				2024	162	40	0,25	494	318	10
390000	Bečva	Dluhonice	1592,32	1997	251	154	0,62	779	838	50–100
				2024	170	68	0,40	690	639	10–20
403000	Morava	Kroměříž	7012,53	1997	177	79	0,44	823[1]	1034	200–500
				2024	163	41	0,25	644	592	10
413000	Morava	Spytihněv	7889,1	1997	177	70	0,40	791	920	200
				2024	165	41	0,25	669	717	20–50
421500	Morava	Strážnice	9145,07	1997	170	62	0,36	753	901[2]	200
				2024	167	38	0,23	715	777	50–100

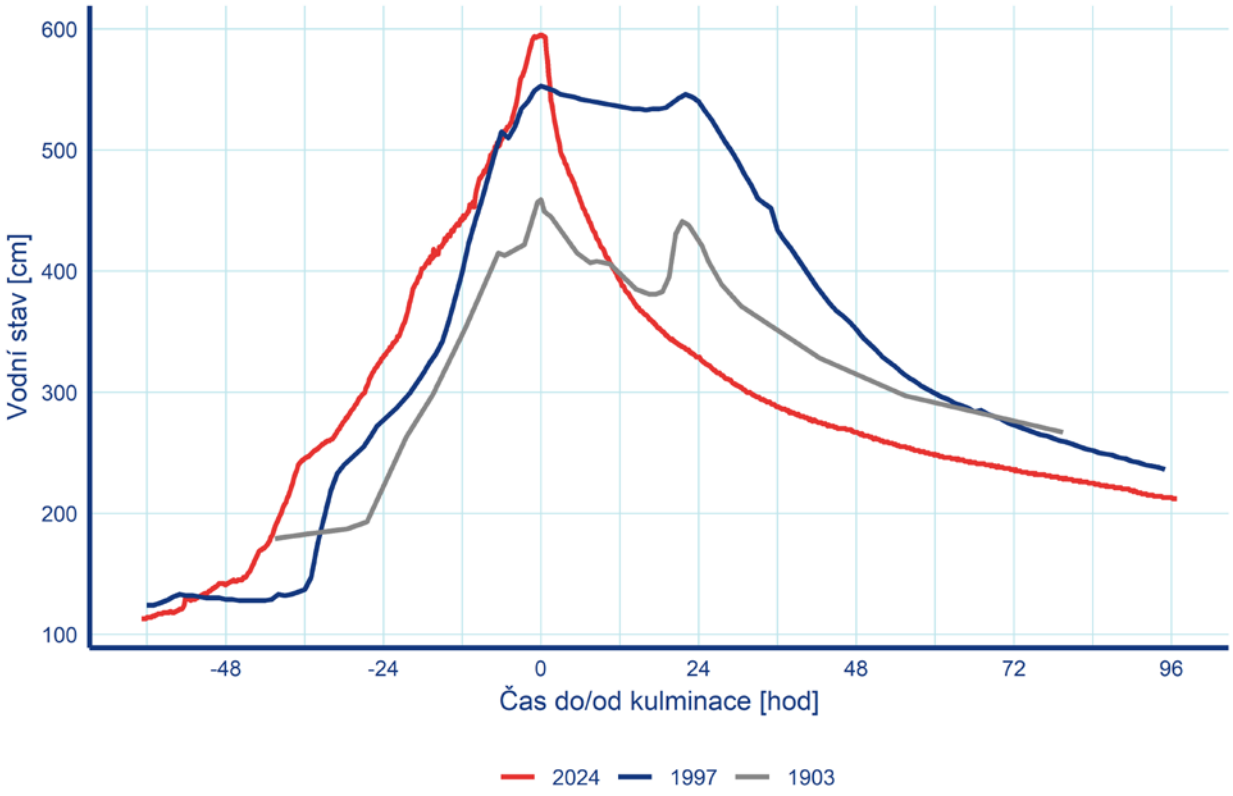
[1] – vodní stav přepočítán na úroveň nuly vodočtu platnou v době povodně v září 2024

[2] – ve zprávě o vyhodnocení povodně z července 1997 se uvádí odovlivněný kulminační průtok 625 m^3.s^{-1} (bez vlivu protržení náspu)

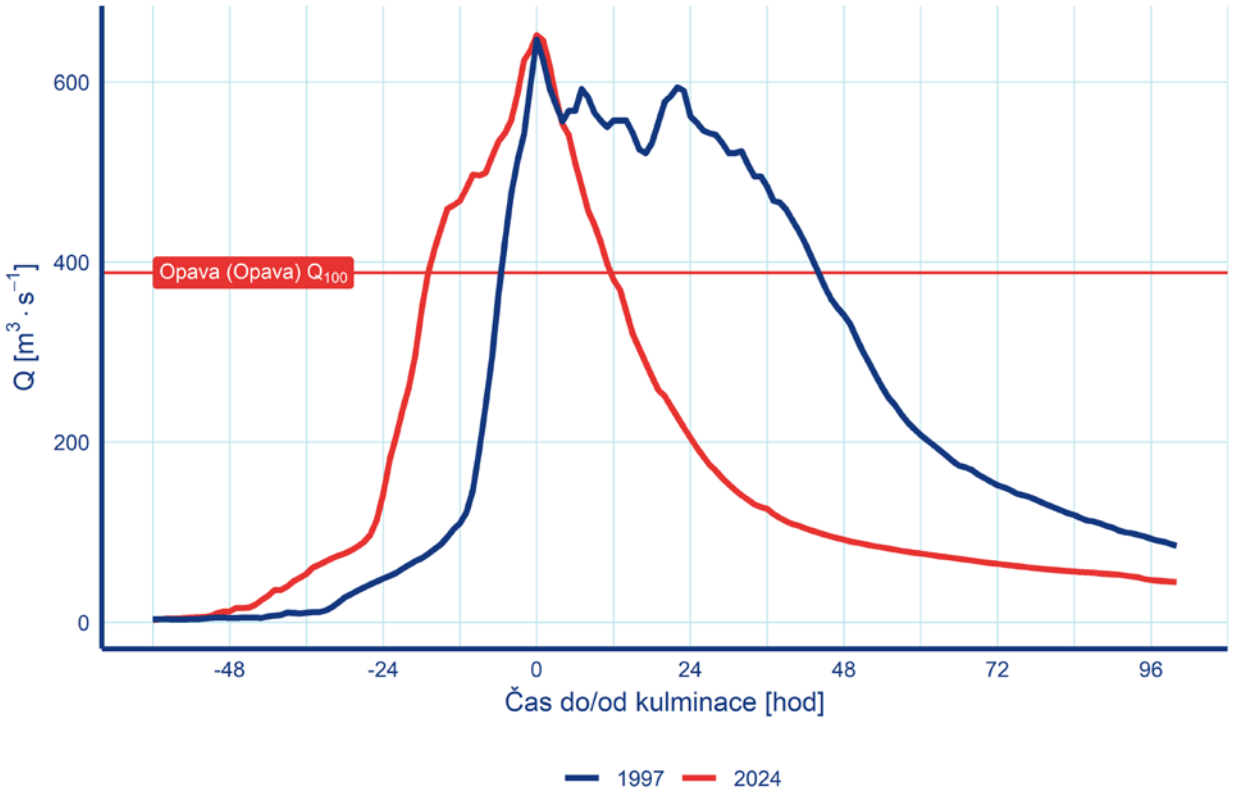
[3] – rekonstruováno na základě údajů o vodním stavu a výšce nuly vodočtu z ročenky Jahrbuch 1903

Na Moravě v Raškově (obr. 10.2.5) jsou průběhy povodní dost odlišné. V září 2024 byl vzestup i pokles povodňové vlny rychlejší a na hydrogramu je na poklesové větvi patrný zlom, kdy ustal rychlý povrchový odtok. Jediná větší podobnost v charakteru vlny je v blízkosti kulminace povodně, kde je průběh velmi ostrý u obou povodní. Níže po toku Moravy docházelo k velkým transformacím povodně, což je patrné na průběhu vln v Olomouci (obr. 10.2.6), kde je zřejmý značný rozdíl v extremitě obou povodní, zatímco tvar vlny je podobný. Pod soutokem Moravy s Bečvou se na prodloužení trvání povodňových průtoků v červenci 1997 výrazněji podílela druhá srážková epizoda (obr. 10.2.7).

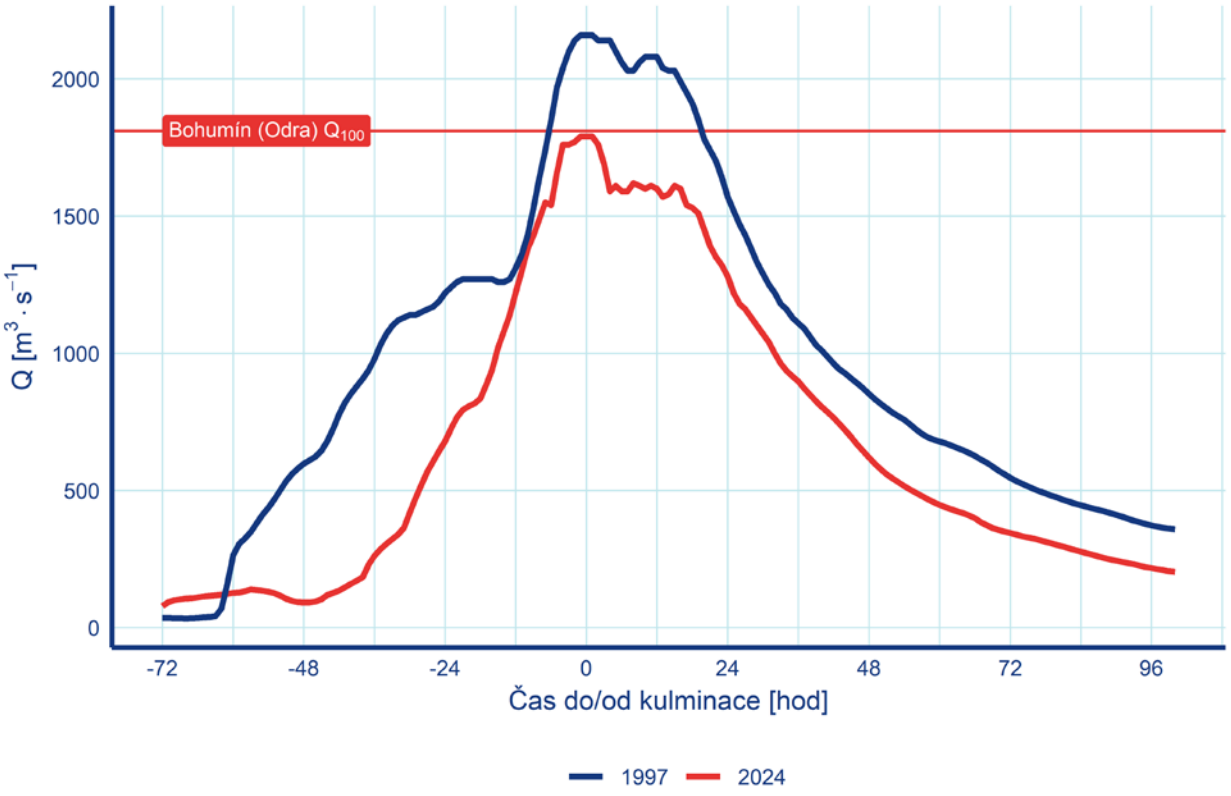
Pro zajímavost, v září 2024 proteklo profilem Kroměříž cca 300 mil. m^3 vody, zatímco v červenci 1997 během první vlny povodně zhruba 600 mil. m^3 a v součtu s druhou povodňovou vlnou více než 900 mil. m^3 vody (např. největší nádrž v ČR Orlík má objem 716 mil. m^3).



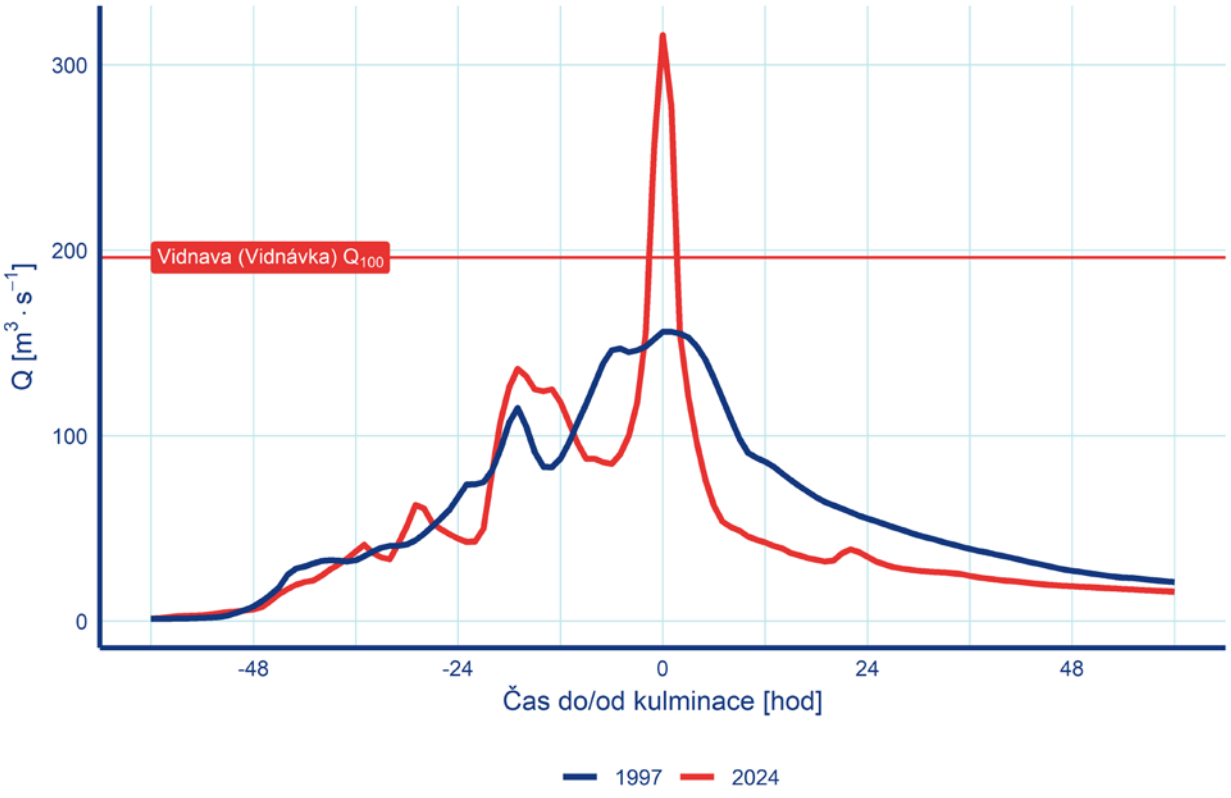
Obr. 10.2.1 Průběh vodních stavů na Opavě v Krnově.



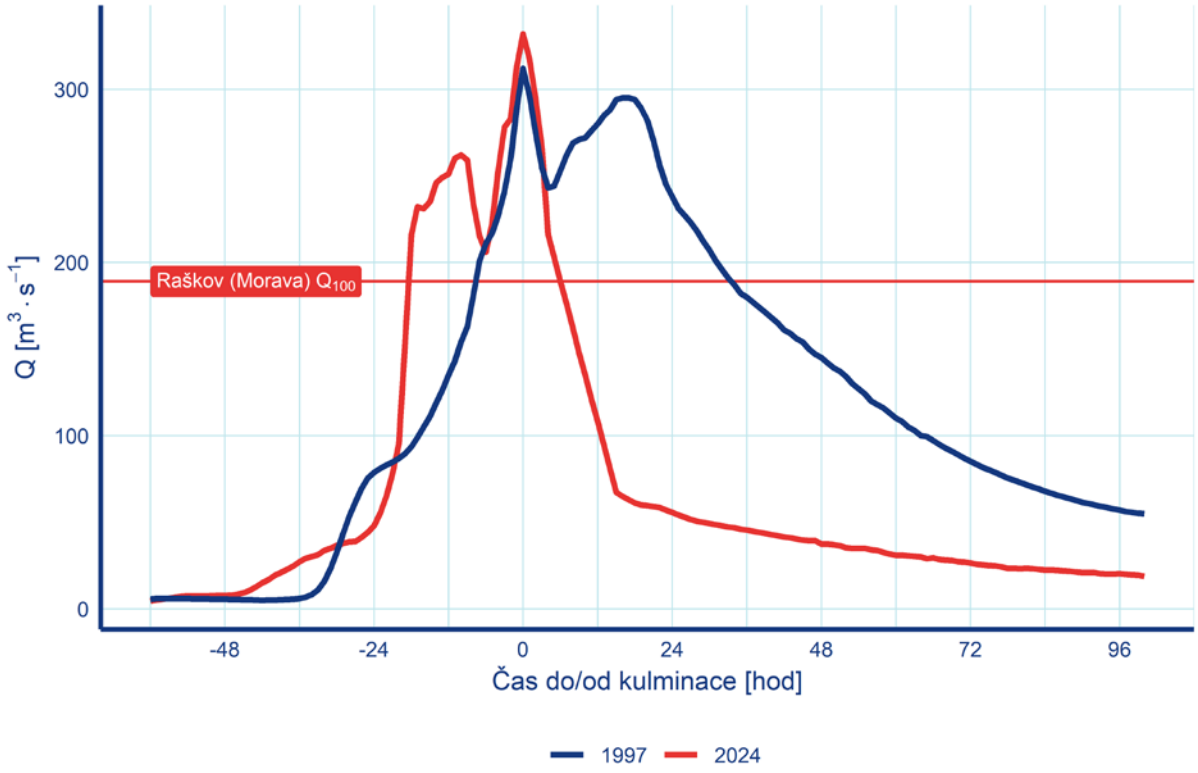
Obr. 10.2.2 Průběh průtoků na Opavě v Opavě.



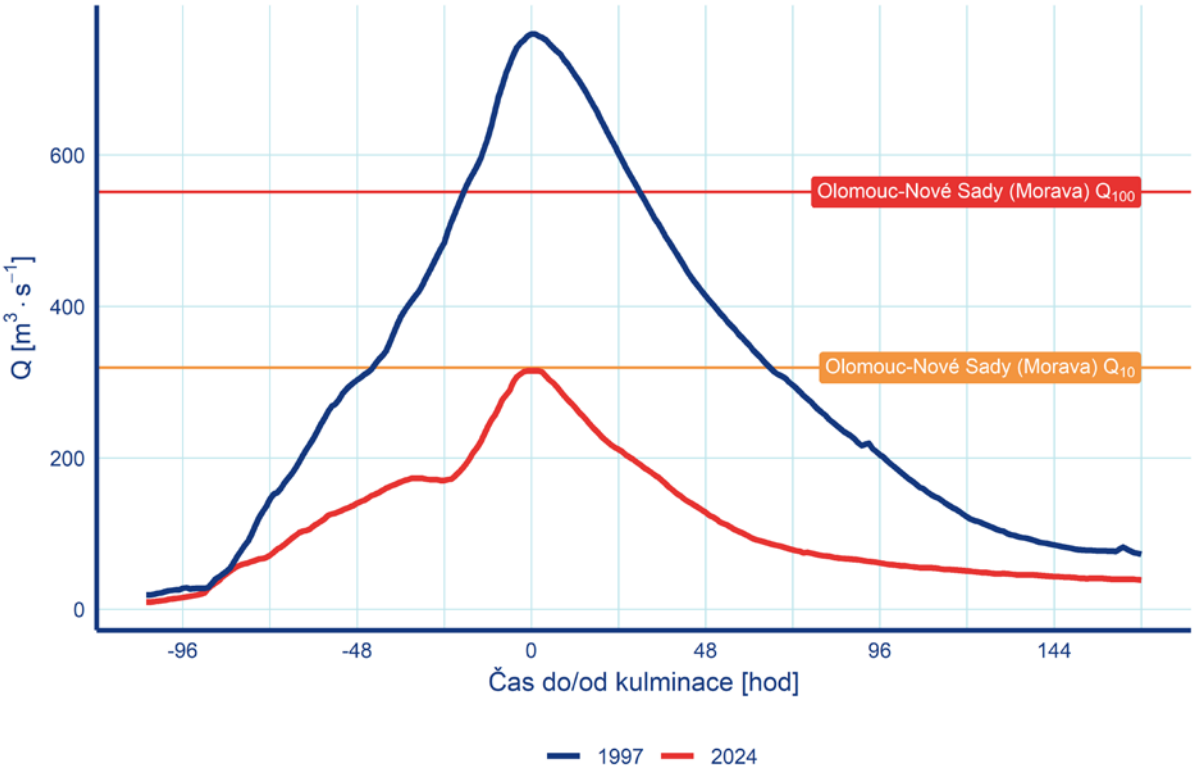
Obr. 10.2.3 Průběh průtoků na Odře v Bohumíně.



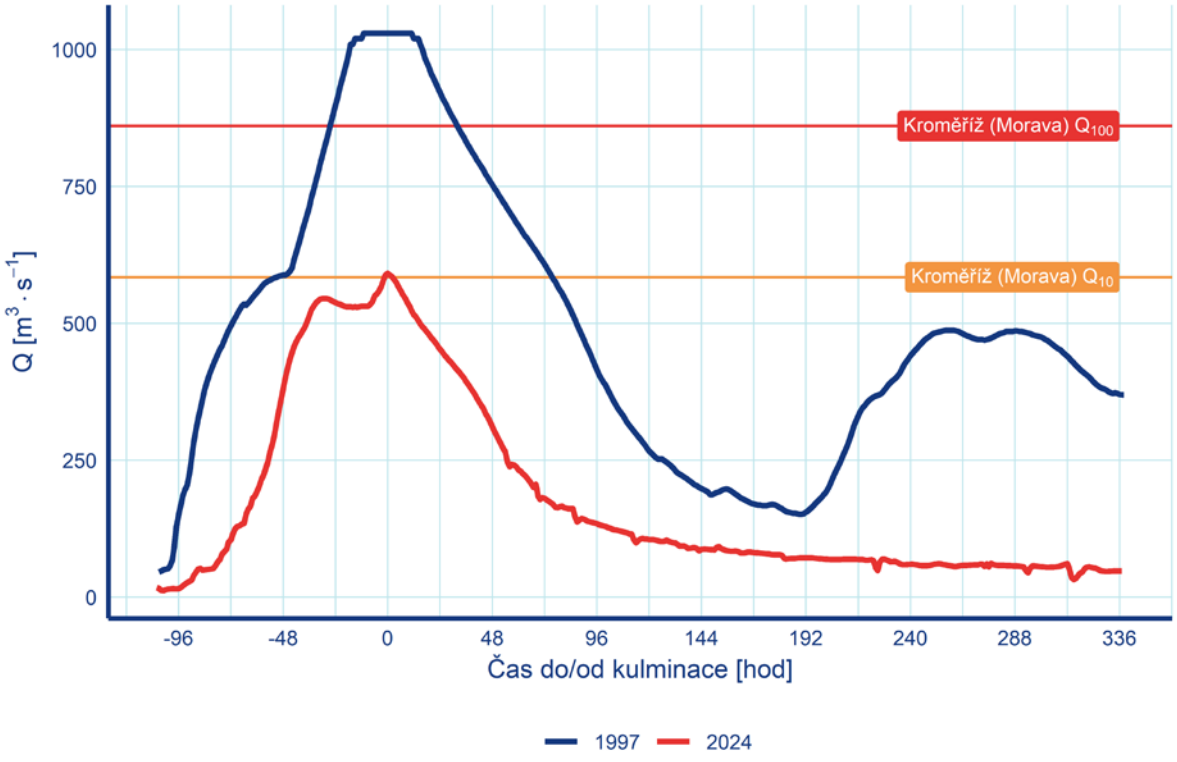
Obr. 10.2.4 Průběh průtoků na Vidnavce ve Vidnavě.



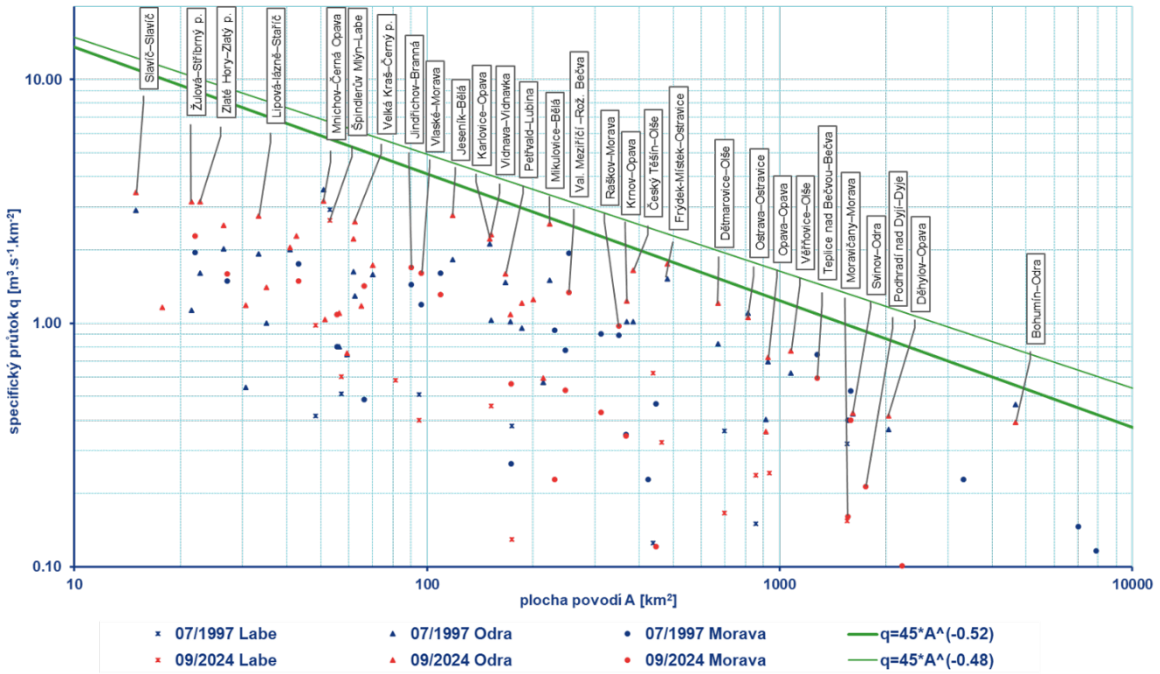
Obr. 10.2.5 Průběh průtoků na Moravě v Raškově.



Obr. 10.2.6 Průběh průtoků na Moravě v Olomouci.



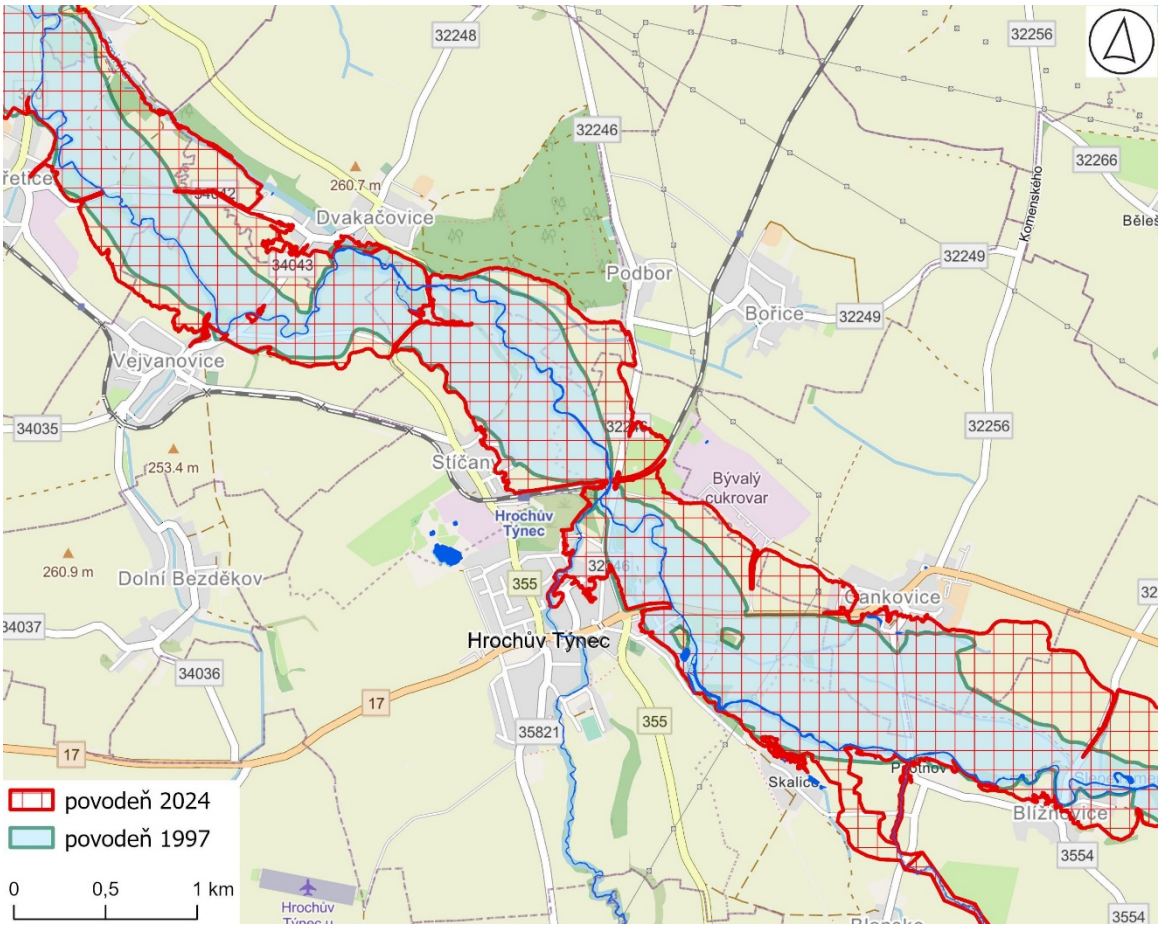
Obr. 10.2.7 Průběh průtoků na Moravě v Kroměříži.



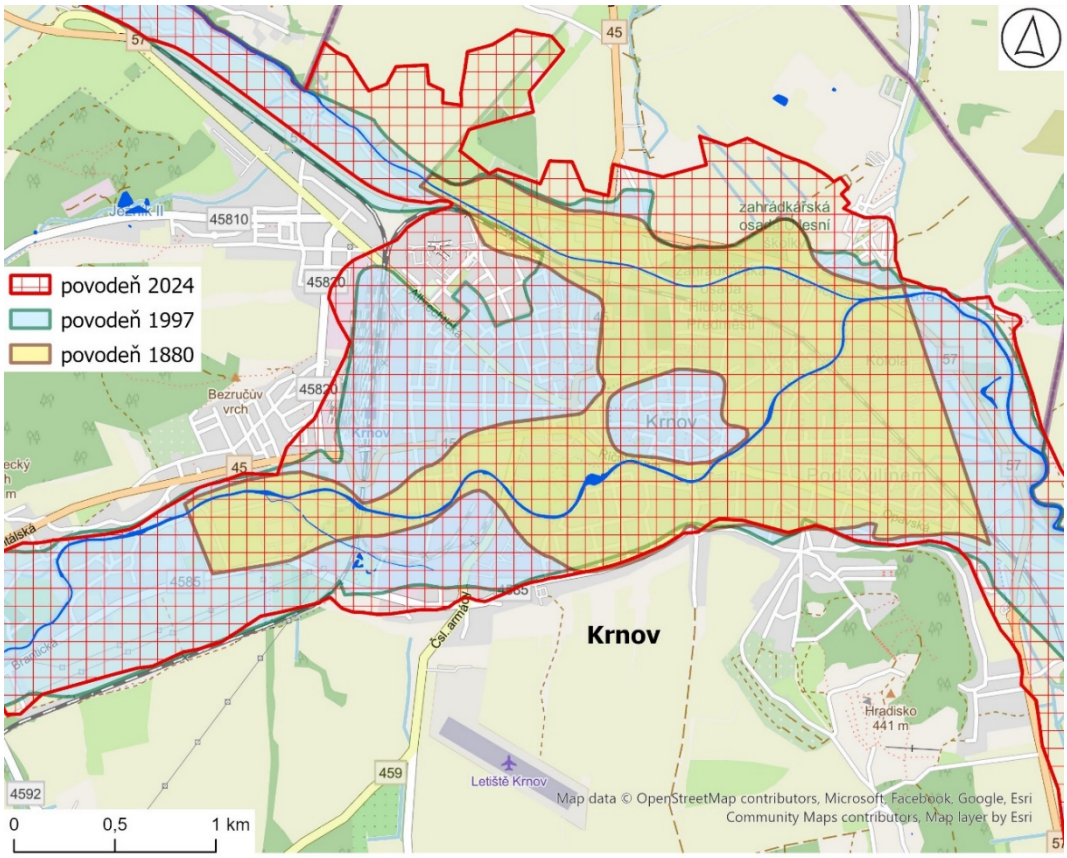
Obr. 10.2.8 Porovnání specifických kulminačních průtoků povodní 2024 a 1997 s obalovou čarou maximálních specifických průtoků.

10.2.5 Srovnání vyhodnocených rozlivů

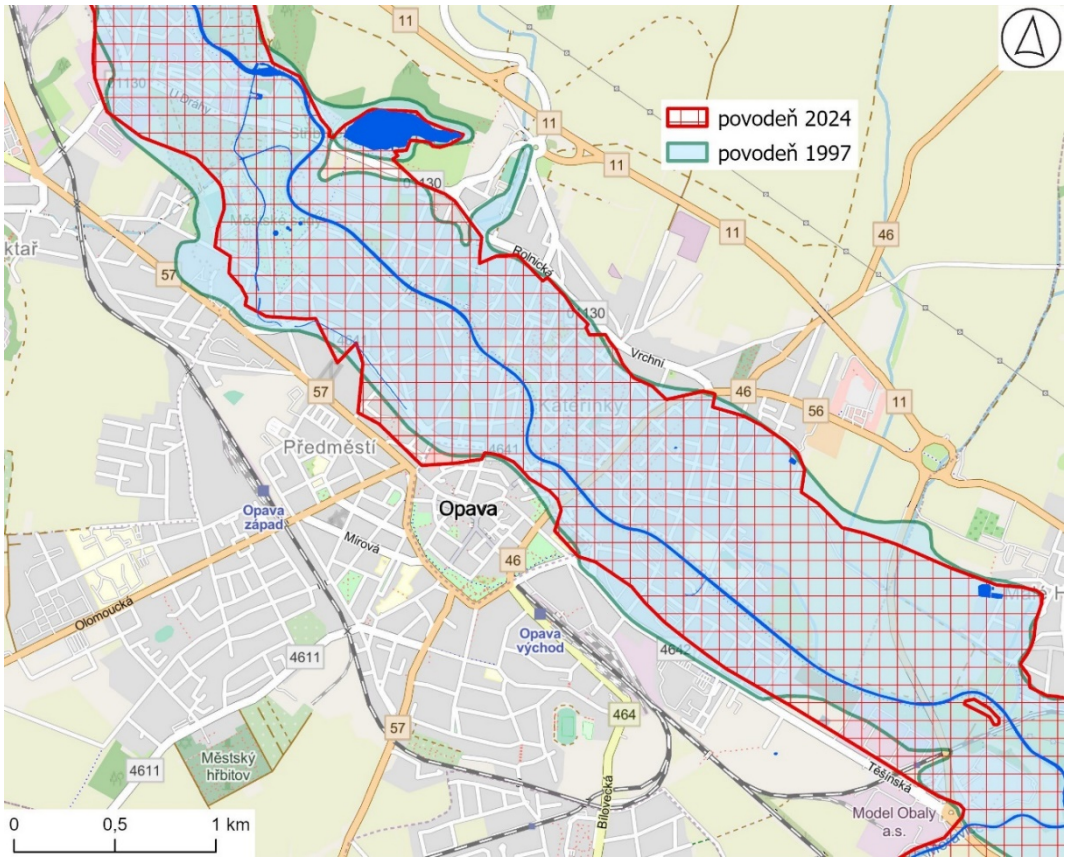
Pro vybrané lokality bylo provedeno srovnání rozsahu rozlivu (Obr. 10.2.9 až 10.2.12). Rozlivy pro povodně 1997 a 1880 (Munzar a kol. 2007) vychází z dobových vyhodnocení (vrstvy jsou uloženy v digitálním povodňovém plánu ČR www.dppcr.cz). Porovnání podporuje výše uvedené závěry hydrologického porovnání povodní z hlediska jejich velikosti a současně dokumentuje funkčnost vybudované povodňové ochrany v Ostravě a Olomouci.



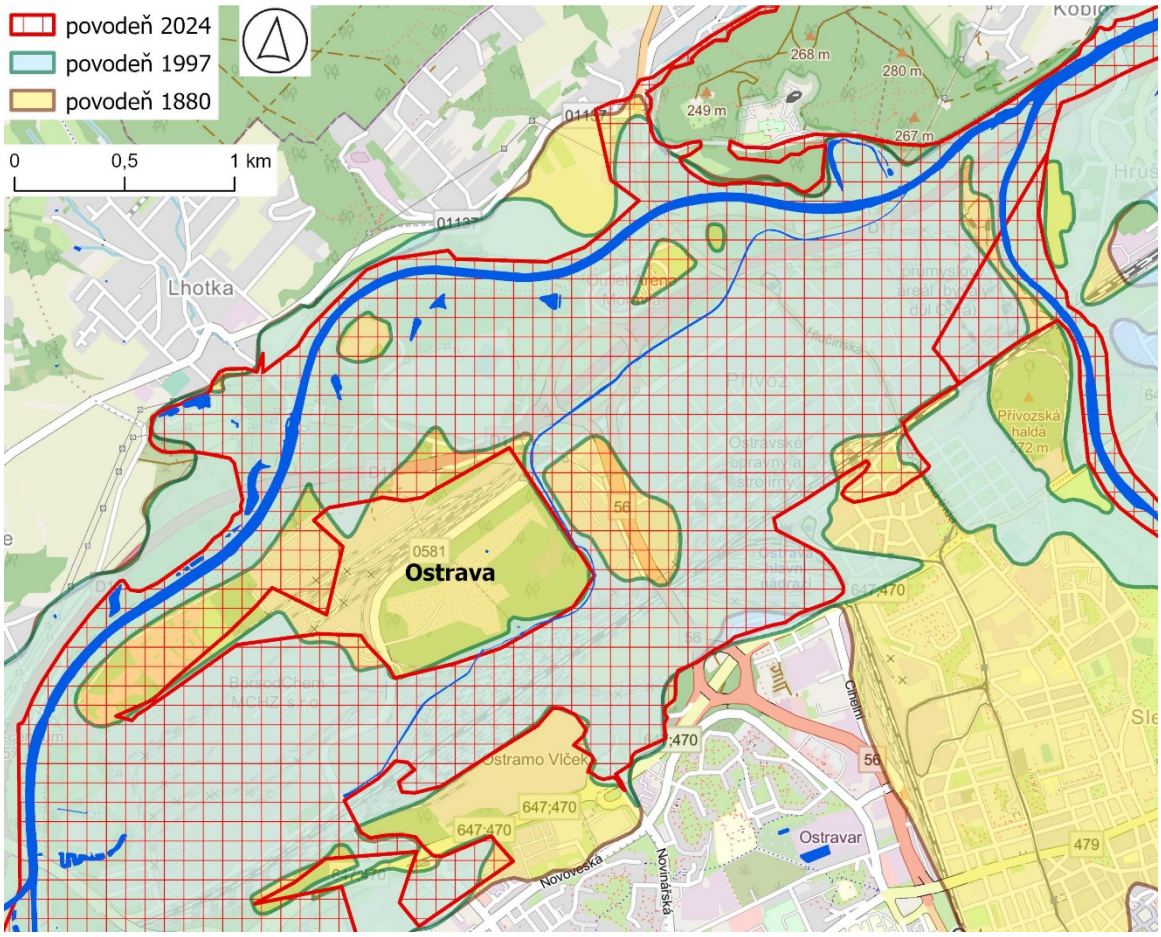
Obr. 10.2.9 Porovnání rozlivu Novohradky u Hrochova Týnce za povodně 2024 a 1997.



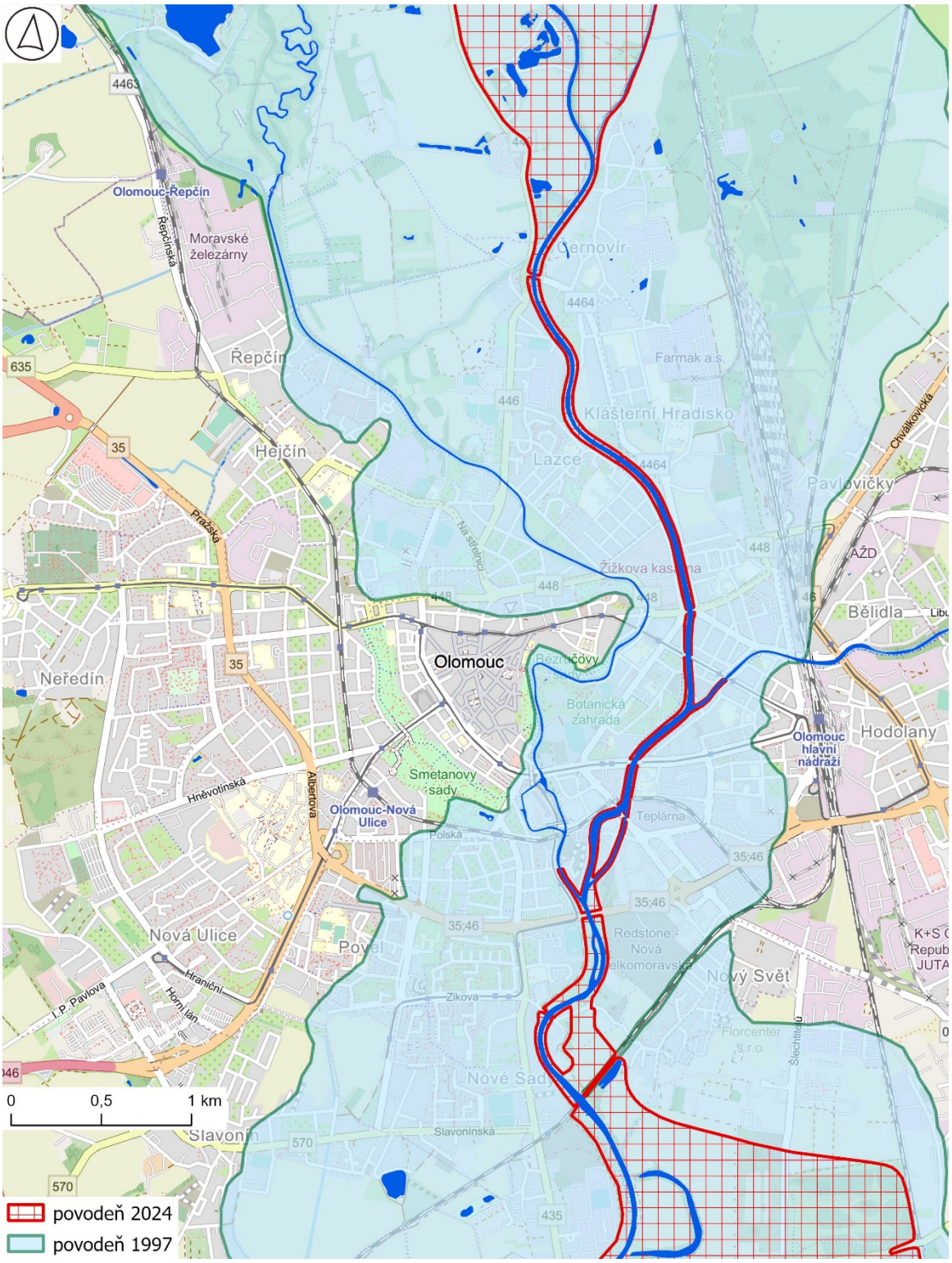
Obr. 10.2.10 Porovnání rozlivu Opavy a Opavice v Krnově za povodně 2024, 1997 a 1880.



Obr. 10.2.1 Porovnání rozlivu Opavy v Opavě za povodně 2024 a 1997.



Obr. 10.2.12 Porovnání rozlivu Odry a Ostravice v Ostravě za povodně 2024, 1997 a 1880.



Obr. 10.2.13 Porovnání rozlivu Moravy v Olomouci za povodně 2024 a 1997.

10.3 Systém ochrany před povodněmi a srovnání dopadů povodní

Území postižené povodní v září 2024 bylo významně zasaženo také povodní v červenci 1997, především v povodí Odry a Moravy. Vznik, průběh a dopady povodně v červenci 1997 byly popsány v rámci projektu Vyhodnocení povodňové situace v červenci 1997, jehož koordinátorem byl ČHMÚ. Následující informace o ekonomických dopadech povodně 1997 byly čerpány ze zprávy dílčího úkolu 9 Vyhodnocení povodňových škod (zpracovatel Terplan a. s., 1998). Vzhledem k použité metodice je možné srovnání ekonomických dopadů na úrovni okresů a krajů a částečně i co do rozsahu postižených obcí.

Nejvíce byly při obou povodních postiženy okresy v Moravskoslezském, Olomouckém a Zlínském kraji (Obr. 10.3.1). Při porovnání podílu jednotlivých kategorií majetku na celkových ekonomických dopadech je zřejmé, že při povodních v září 2024 byla nejvíce poškozena vodohospodářská infrastruktura, a to téměř ve všech krajích s výjimkou Libereckého a Jihomoravského, kde převažovalo poškození dopravní infrastruktury (obr. 10.3.2a). U povodní v červenci 1997 převažovalo v nejvíce postižených krajích poškození sektoru bydlení, výjimkou byl Moravskoslezský kraj, kde podobného podílu jako sektor bydlení dosáhly škody na vybavenosti a materiálových zásobách (Obr. 10.3.2b).

10.3.1 Srovnání s předchozími povodňovými událostmi

Většina území dotčeného povodněmi v září 2024 byla v posledních více jak 25 letech postižena nejméně jednou významnou povodní, které zasáhly Českou republiku. Z celkového počtu 578 obci dotčených povodněmi v září 2024 bylo postiženo více jak 100 obcí při povodních 2013, 2010, 2009, 2006 a 1997 (Tab. 10.3.1). Srovnání s povodněmi v roce 2002 nebylo možné provést pro dostatek relevantních dat o rozsahu zasažených obcí.

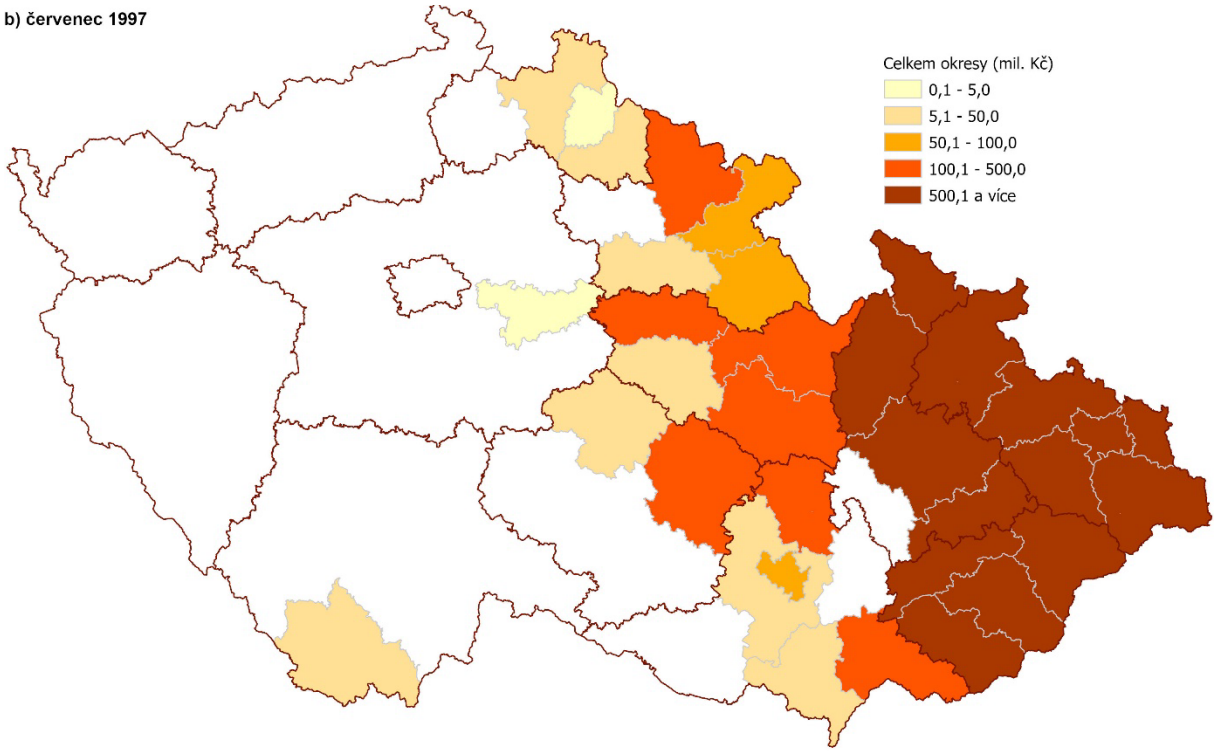
Tab. 10.3.1 Počty obcí zasažených povodní v září 2024 a vyčíslení, kolik z těchto obcí bylo postiženo i při předchozích povodních

	Povodeň	Z toho postižených obcí v roce				
	2024	2013	2010 [1)]	2009	2006	1997[2)]
Jihočeský kraj	98	74		47	48	
Jihomoravský kraj	35	0	4	5	25	6
Královéhradecký kraj	14	8		3		2
Liberecký kraj	32	20	22	3		1
Moravskoslezský kraj	153	0	100	21		48
Olomoucký kraj	54	0	9	26	11	28
Pardubický kraj	19	1		1	9	8
Hlavní město Praha	1	1				
Středočeský kraj	62	37			30	
Zlínský kraj	110	0	53	5	43	21
Celkem	**578**	**141**	**188**	**111**	**166**	**114**

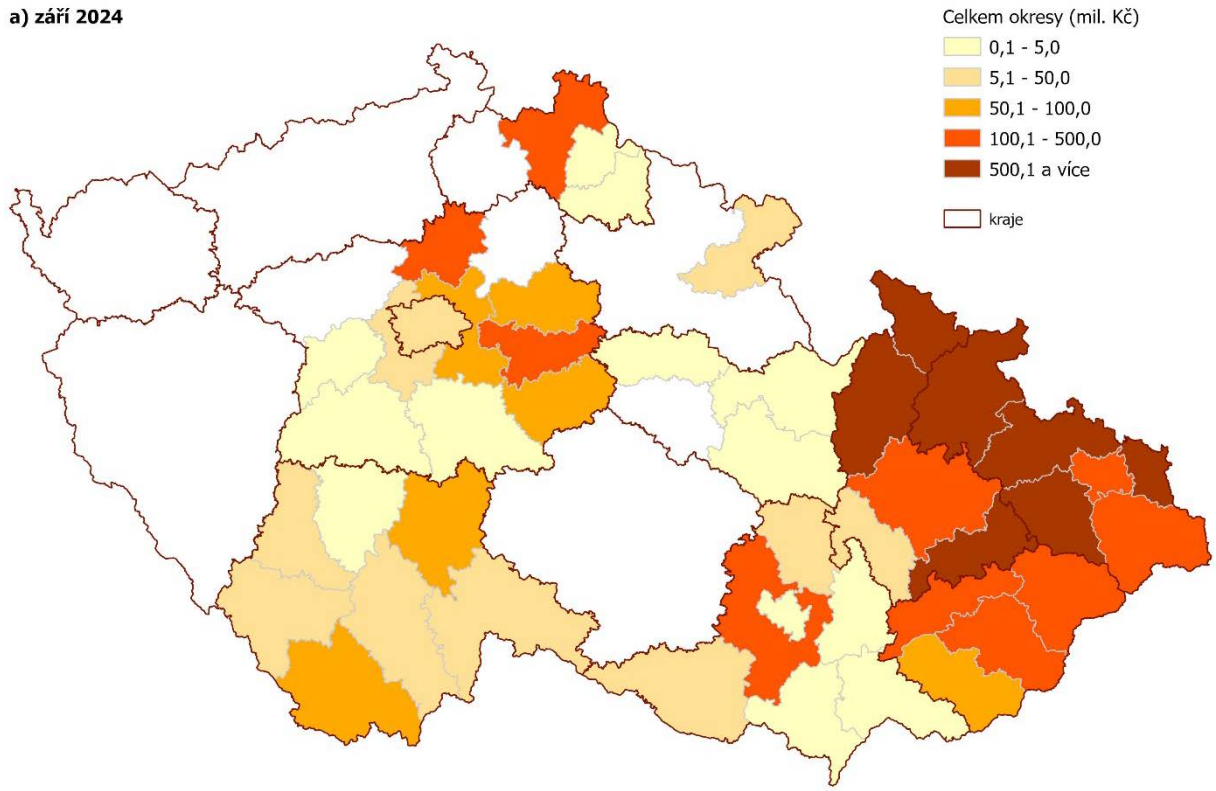
[1)] dvě povodňové epizody: v květnu a červnu na Moravě a ve Slezsku, v srpnu v severních Čechách

[2)] informace jen o obcích, kde byly poškozeny nebo zničeny obytné domy

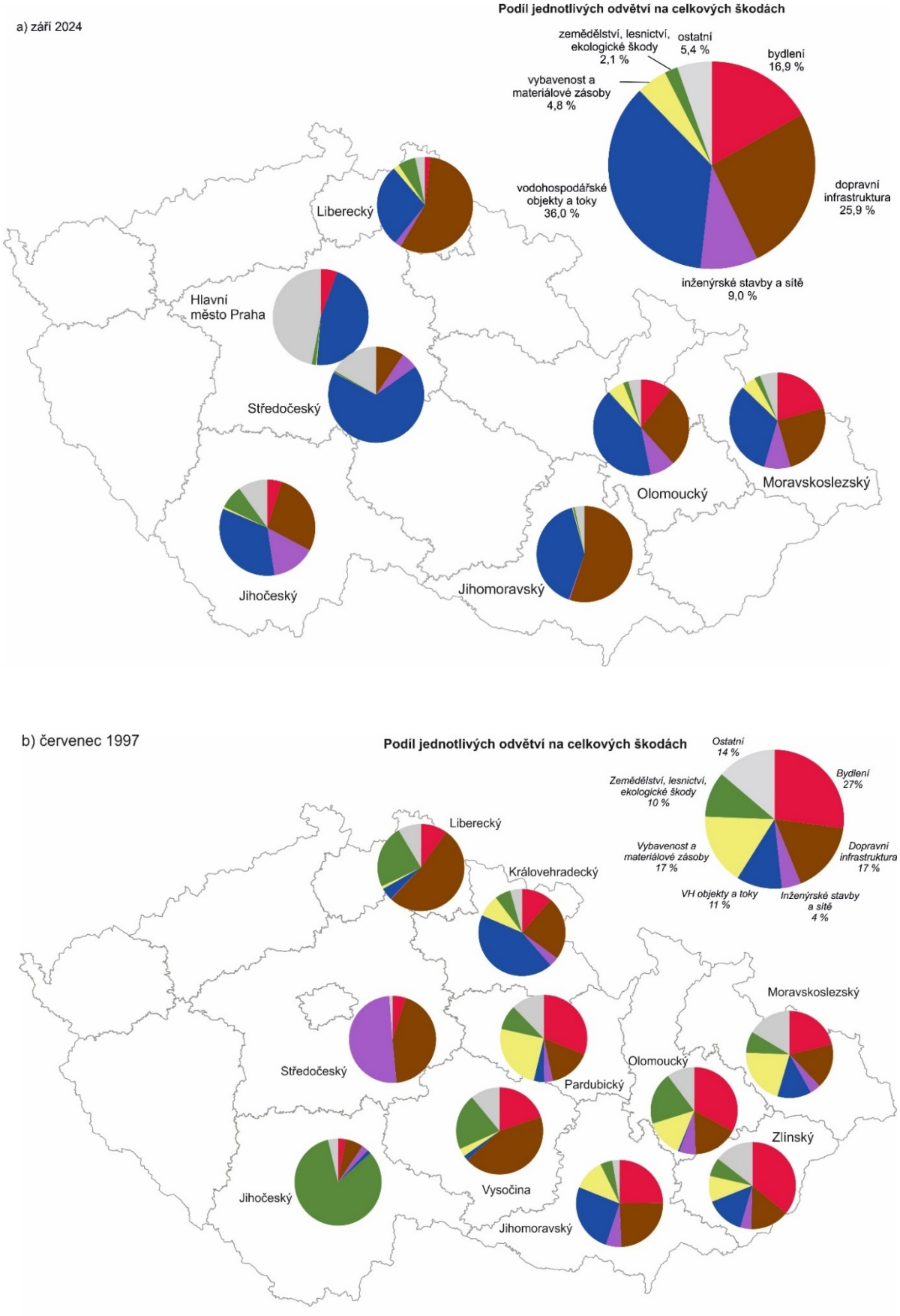
Prostorové srovnání rozsahu postižených obcí v září 2024 a při povodních 1997, 2006, 2010 a 2013 je uvedeno v obr. 10.3.3 až 10.3.7.



Zdroj: Vyhodnocení povodňové situace v červenci 1997, DÚ Vyhodnocení povodňových škod (TERPLAN, a.s., 1998)

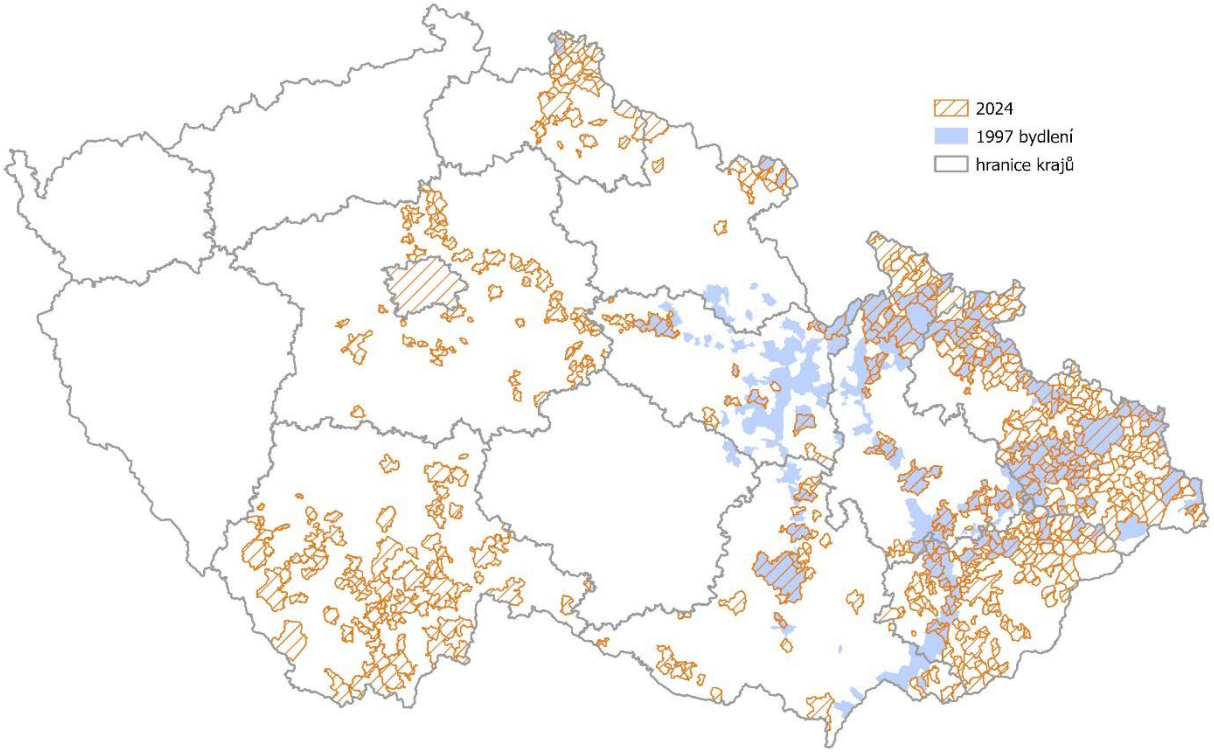


Obr. 10.3.1 Rozsah ekonomických dopadů povodní v září 2024 a v červenci 1997 (rok 1997 – škody vykázané na úrovni okresů)

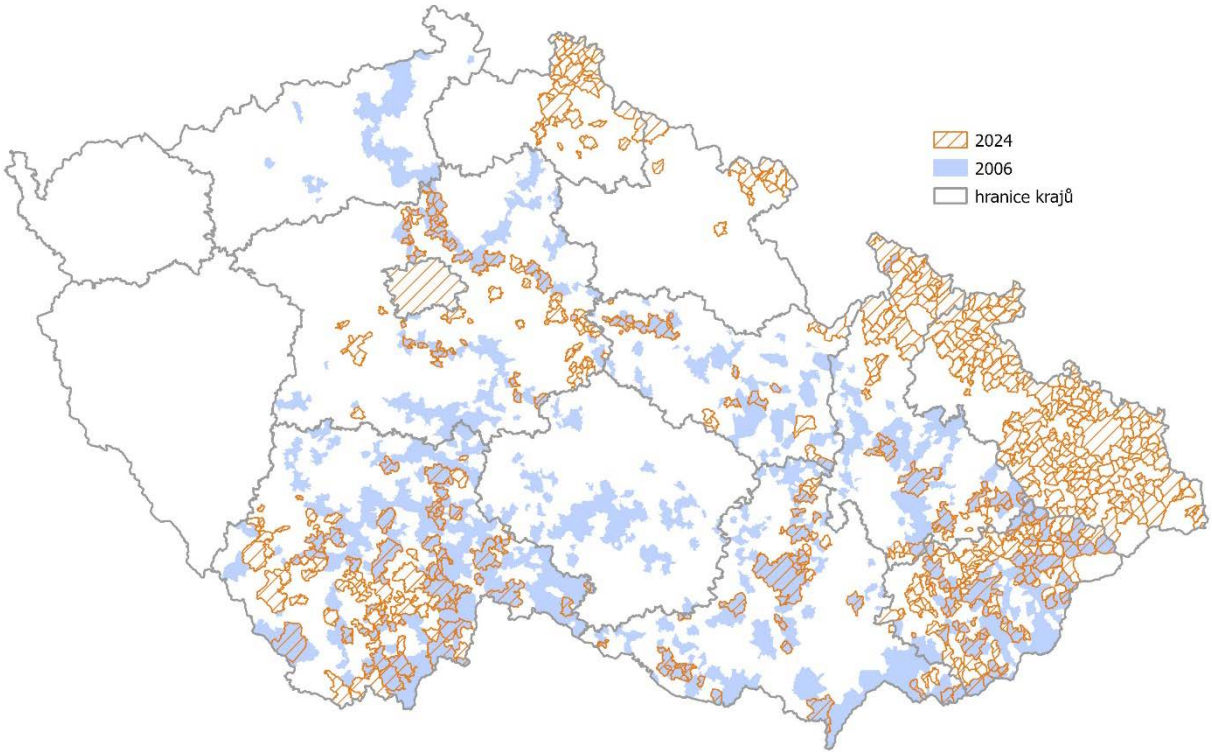


Zdroj: Vyhodnocení povodňové situace v červenci 1997, DÚ Vyhodnocení povodňových škod (TERPLAN, a.s., 1998)

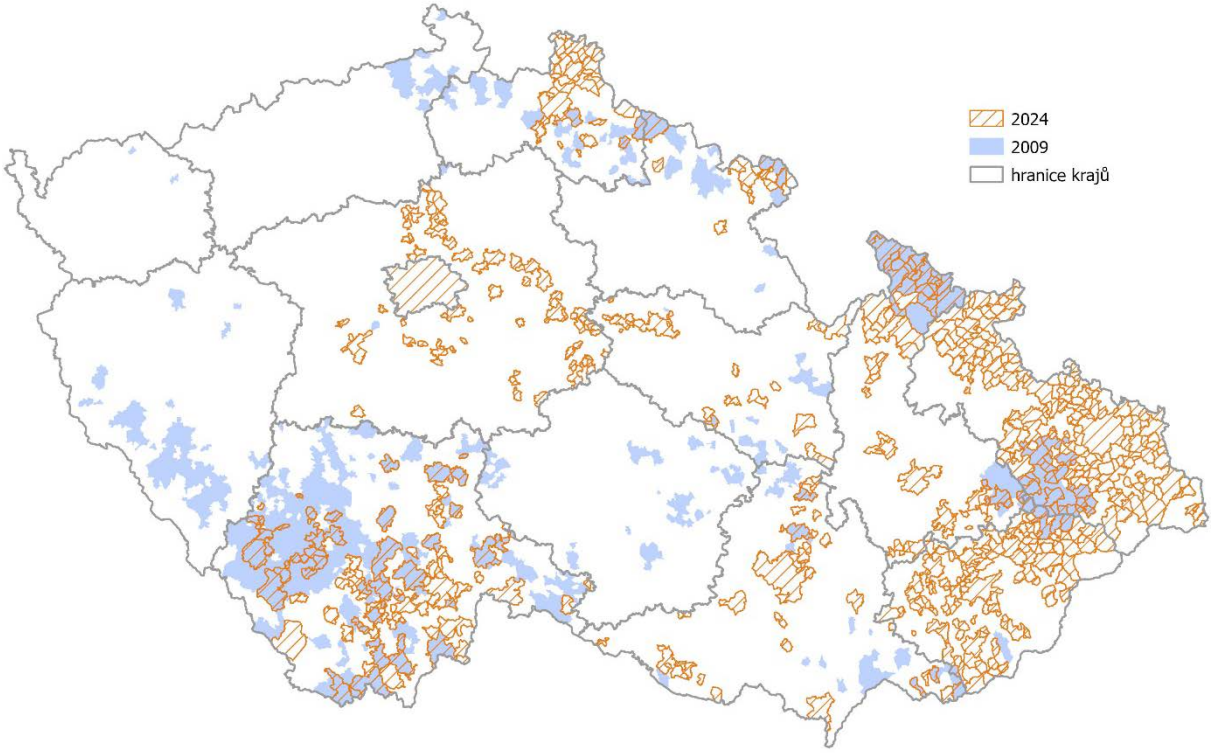
Obr. 10.3.2 Srovnání podílu dopadů na jednotlivých kategoriích majetku při povodních v září 2024 a v červenci 1997 (rok 1997 – škody vykázané na úrovni okresů)



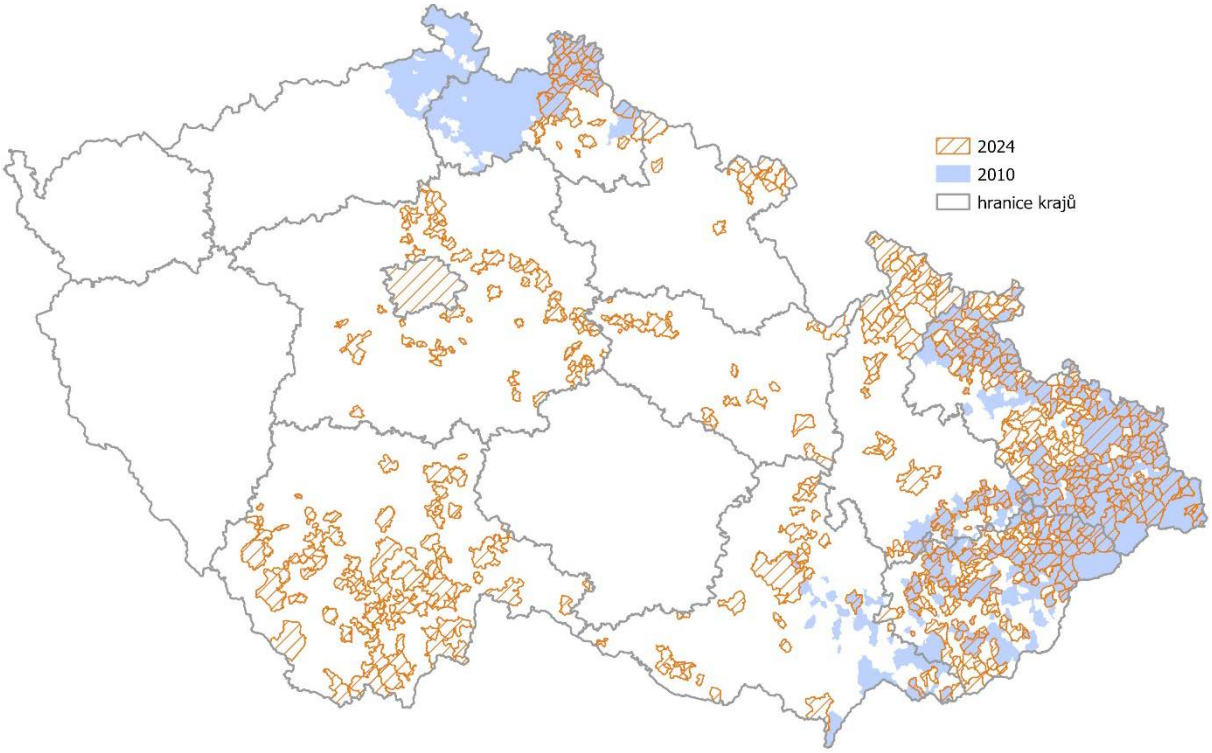
Obr. 10.3.3 Obce postižené povodněmi v září 2024 a povodněmi 1997.



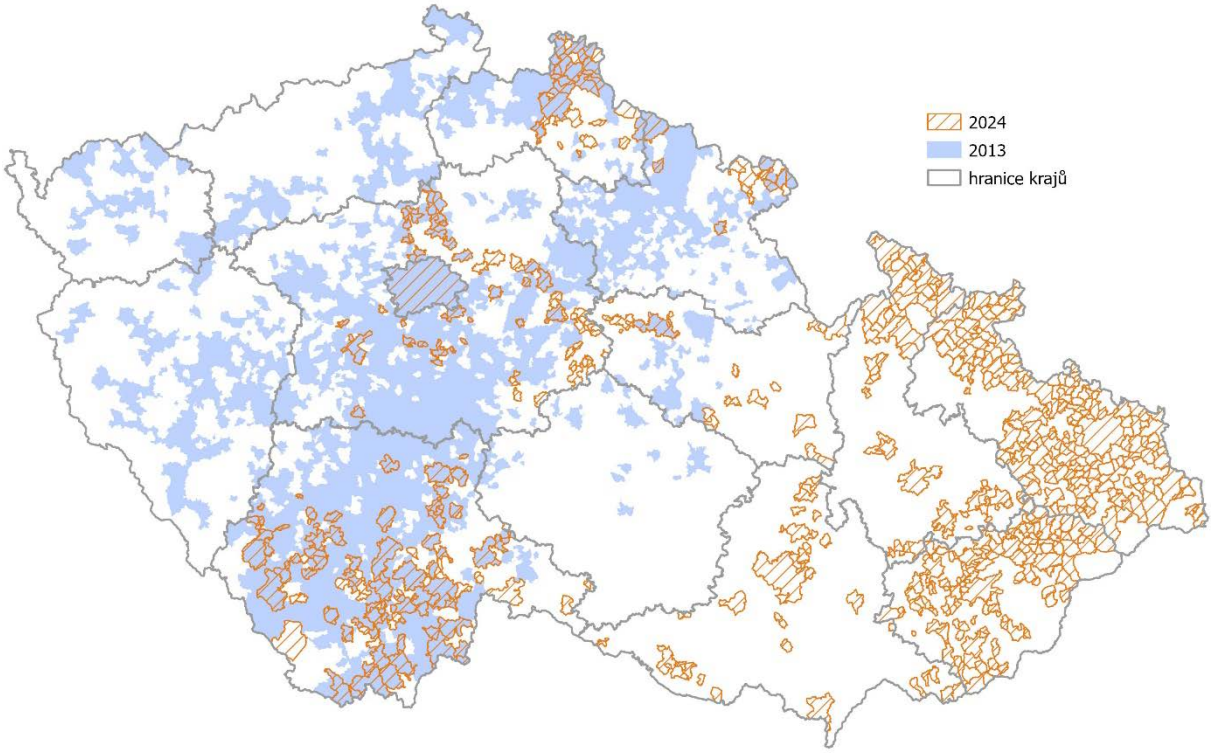
Obr. 10.3.4 Obce postižené povodněmi v září 2024 a jarními povodněmi 2006.



Obr. 10.3.5 Obce postižené povodněmi v září 2024 a povodněmi 2009.



Obr. 10.3.6 Obce postižené povodněmi v září 2024 a povodněmi 2010 (květen, červen – Morava a Slezsko, srpen – severní Čechy).



Obr. 10.3.7 Obce postižené povodněmi v září 2024 a v roce 2013.

10.3.2 Srovnání dopadů povodně 2024 na životní prostředí s povodní v roce 1997

Vliv povodní na provoz městských čistíren odpadních vod

Při povodni v červenci 1997 bylo postiženo celkem 37 čistíren odpadních vod, nejvíce pak v povodí Moravy (21), povodí Odry (11) a nejméně v povodí Labe (5), přičemž nejdelší výpadky byly zaznamenány u čistíren na dolním toku řeky Moravy a jejích přítocích. Na horních tocích došlo u ČOV k velmi rychlému obnovení provozu. Největší zaplavenou čistírnou v postižené oblasti byla ČOV Olomouc, jejíž opětovný náběh byl ale také poměrně rychlý. V povodí Odry byly nejdéle nefunkční ÚČOV Ostrava-Přívoz (zprovozněna v 10/1997) a ČOV Fulnek (zprovozněna v 12/1997). Negativní změny vlivem nefunkčnosti některých čistíren se projevovaly na jakosti vody v tocích nejvíce ke konci července, na dolním toku Moravy od profilu Kojetín ještě v září 1997. Jakost vody v Bečvě a Moravě zhoršovalo znečištění přitékající z oblasti Přerova, Zlína, Otrokovic a Uherského Hradiště, což se projevilo zvýšeným znečištěním v ukazatelích $CHSK_{Cr}$, amoniakální dusík, celkový fosfor a bakteriální znečištění.

Při povodni v září 2025 byly postiženy především oblasti Olomouckého a Moravskoslezského kraje, kdy byl ovlivněn provoz 73 ČOV. Zcela byla zničena ČOV v Mikulovicích, s plánovaným termínem obnovy v roce 2029, a vážně poškozená ÚČOV v Ostravě, uvedená do plného provozu až v květnu 2025.

Vliv povodní na provoz průmyslových zdrojů znečištění

Při povodni v roce 2024 byla zaplavena řada průmyslových areálů v Moravskoslezském a Olomouckém kraji. Z důvodu nefunkčnosti ÚČOV Ostrava bylo řešeno externí čištění fenolčpavkových odpadních vod (Liberty Ostrava a.s. a OKK Koksovny, a.s.). V červenci 1997 bylo zaznamenáno 60 případů úniku závadných látek rozdílného významu, přičemž devět nejzávažnějších bylo lokalizováno v okresech Zlín (3), Ostrava (2), Břeclav (1), Kroměříž (1), Ústí nad Orlicí (1) a Šumperk (1), z nichž sedm náleželo do povodí Moravy a dva do povodí Odry. Jednalo se vesměs o vyplavení ropných látek a minerálních olejů. Nejvýrazněji se havárie a vyplavení

průmyslových provozů projevilo v ostravské aglomeraci (Ostramo Vlček a OKK Koksovna Svoboda) a v Otrokovicích (Moravan, a.s., Toma, a.s.).

Na rozdíl od povodně v červenci 1997 v roce 2024 vlivem povodní nedošlo k žádným havarijním únikům závadných látek. OKK Koksovny a.s., areál Koksovny Svoboda byl zaplaven v menší míře, protipovodňová hráz podél řeky Ostravice nebyla povodňovým průtokem překonána, k zaplavení došlo vlivem přelité a následně rozplavené hráze podél řeky Odry.

Vliv povodní na jakost povrchových vod

Změna koncentrací ukazatelů jakosti vody v tocích byla v červenci 1997 během povodně a po ní, s výjimkou dní, kdy nebylo možné se k vybraným říčním profilům dostat, vyhodnocena velmi podrobně. Zpracována byla v dílčím úkole 7.1 „Vliv povodně na jakost povrchových a podzemních vod projektu „Vyhodnocení povodňové situace v červenci 1997. Zpráva má rozsah 264 stran. Hodnocení změn jakosti bylo realizováno odlišně od dopadů povodně v roce 2024. Základní srovnávací charakteristikou jakosti vody v tocích byl pro základní fyzikálně-chemické ukazatele v roce 1997 zvolen medián, ke kterému v každém hodnoceném říčním profilu byly přiřazeny změny pomocí 4 barevně odlišených stupňů v porovnání s obdobím 1992 až 1996: M = hodnoty blízké mediánu, - = hodnoty lepší než medián, + = hodnoty horší než medián, ale nepřekračující maximální koncentraci v období 1992 až 1996, ++ = hodnoty horší než medián překračující maximální koncentraci ve výše uvedeném období.

S nástupem první povodňové vlny 7. 7. 1997 byly vlivem erozních smyvů a transportu sedimentů potvrzeny vysoké koncentrace nerozpuštěných látek (++) především na horním toku řeky Moravice v povodí Odry, ve střední části povodí Moravy, na dolním toku řeky Bečvy, v povodí Dyje, na Bobrůvce v povodí Svratky a v Čechách pouze na horním povodí Chrudimky. Poté následoval pokles k běžným hodnotám. K dalšímu výraznému koncentrace nerozpuštěných látek až na úroveň ++ došlo 21. 7. v povodí Olše, Ostravice, Moravice (v povodí Odry) a na horním toku Labe (po Pardubice). Výrazný vzestup koncentrace nerozpuštěných látek souhlasil s nástupem povodňových vln. Na horních tocích trval jen krátce a rychle odezněl. Delší dobu pak přetrvávaly zvýšené koncentrace nerozpuštěných látek na dolním toku řeky Moravy.

Poněkud odlišný byl chod elektrické vodivosti. S první povodňovou vlnou byla v horní části povodí Moravy po ústí Bečvy vodivost nižší (-), než ve srovnávacím období 1992 až 1996, v Bečvě však výrazně vyšší (++). Vysoká byla rovněž na Moravici nad VN Kružberk a v celém povodí Jihlavy a Jevišovky na Jižní Moravě. V české části republiky se vysoké hodnoty vodivosti projevily až při odběrech 15. 7. 1997, a to v povodí Chrudimky, Cidliny, Orlice a Labe kolem Pardubic.

Organické znečištění charakterizované biologickou spotřebou kyslíku (BSK_5) a obdobně chemickou spotřebou kyslíku ($CHSK_{Cr}$) se s nástupem 1. povodňové vlny na horních a menších tocích v severní části postiženého území pohybovalo na běžné úrovni, lokálně mírně výše (+). Zvýšení hodnot BSK_5 na konci měsíce června 1997 pod řadou větších měst (po soutoku s Bečvou, pod Otrokovicemi, Uherským Hradištěm) připadalo na vrub odtoku nečištěných odpadních vod a ne již přímému vlivu povodňového stavu.

V případě dusičnanů (charakterizovaných dusičnanovým dusíkem) došlo v nástupu 1. povodňové vlny k výraznému, ale krátkodobému vyplavení především v horních částech povodí se zemědělským hospodařením. V povodí Chrudimky se toto zvýšení (++) projevilo až při odběrech 15. 7. 1997. Následně došlo k poklesu koncentrací dusičnanů na běžné až nízké úrovně na celém území zasaženém povodněmi.

První povodňovou vlnou došlo k naředění obsahu fosforu v tocích. V průběhu měsíce se při postupném snižování průtoků v tocích jeho koncentrace dostávala na běžnou úroveň ve srovnání s obdobím 1992 až 1996. Ke konci července (22. 7. 1997) se při opadnutí vysokých průtoků začaly výrazněji projevovat havárie významnějších komunálních čistíren odpadních vod, a to především v povodí Moravy (+), v povodí Odry především na řece Opavě (++).

Ve vzestupné fázi 1. povodňové vlny 7. 7. 1997 byly zaznamenány zvýšené koncentrace fekálně koliformních bakterií (++) v povodích Moravy a Dyje, v Jihlavě pod Třebíčí a na Jevišovce. Následně pak v dalších týdnech července v povodí Odry na vlastním toku řeky Odry a v Ostravici.

V roce 1997 byl profil Odra-Bohumín jediným profilem, ve kterém státní podnik Povodí Odry, s.p. realizoval denní odběry povrchové vody. S nastupující první (a nejvýznamnější) povodňovou vlnou se podařilo realizovat odběr v tomto profilu 6. 7. a 7. 7., následně pak až 12. 7. Kolem 20. 7 došlo k nástupu 2. povodňové vlny, která ale byla téměř 5x nižší, než. 1. povodňová vlna. V obou těchto vlnách došlo k významnému zvýšení koncentrací nerozpuštěných látek, které byly koncentračně srovnatelné (nad 600 mg/l). V případě organického znečištění

(BSK_5) jeho koncentrace byla v první povodňové vlně vyšší (kolem 12 mg/), v 2. povodňové vlně cca o 1/3 nižší, bilančně však byl rozdíl obrovský. V nástupu první povodňové vlny bylo také velmi významné zastoupení železa kolem 44 mg/l, které po poklesu na cca 5 mg/l v druhé povodňové vlně vystoupalo na 20 mg/l. Opačný charakter znečištění vykazovaly rozpuštěné látky: 1. a 2. povodňovou vlnou docházelo k jejich naředění.

Denní sledování jakosti vody v hraničním profilu Odra-Bohumín umožnilo zobrazit změny jakosti vody pomocí metody CUSUM. Ta spočívá v grafickém vynesení změn zvoleného parametru proti průměru za zvolené období tak, že kladné změny kumulativně načítá a záporné změny kumulativně odečítá. Například výrazný vzestup koncentrace nerozpuštěných látek způsobil významný vzestup křivky v náběhu první povodňové vlny s pozvolným poklesem od kulminace průtoku. Obdobný průběh vykazovala křivka železa a nepolárních extrahovatelných látek (NEL) a organického znečištění v ukazateli $CHSK_{Mn}$. Opačný průběh měla křivka zinku, rtuti, chloridů a překvapivě rovněž BSK_5, pokud pomineme vzestup koncentrace v počátečním náběhu první povodňové vlny.

V roce 1997 byl prováděn mimořádný monitoring výskytu vybraných polutantů, přičemž byl zjištěn zvýšený výskyt polychlorovaných bifenylů a polycyklických aromatických látek na řadě vodárenských nádrží v povodí Moravy, kdy nebylo možné určit zdroj znečištění.

Podnik Povodí Moravy, s.p. a VÚV TGM, v.v.i., pobočka Brno, prováděli rovněž kontrolu jakosti vody v rozlivech. Některé z nich měly dobu trvání jen několik dní, jiné i před jeden měsíc. Byly v nich potvrzeny zvýšené koncentrace polychlorovaných bifenylů (PCB), polycyklických aromatických uhlovodíků (splach ropných látek), celkového fosforu, fekálních koliformních bakterií (vliv vyplavených ČOV) a v některých případech i těžkých kovů (měď, olovo, nikl, chrom, kadmium). V povodí Odry byl z hlediska trvání významný rozliv v k. ú. Ostrava-Nová Ves, který po povodni přetrvával řadu měsíců (byl postupně odčerpáván do řeky Odry).

V profilech na tocích Opava a Odra byly naměřeny zvýšené koncentrace rtuti.

Vliv povodní na jakost podzemních vod

Povodní mohou být negativně ovlivněna zvláště jímací území kvarterních údolních náplavů v blízkosti recipientů. U podzemních vod byly při povodni v roce 1997 prováděny u 15 jímacích území zasažených povodní nad rámec běžného monitoringu mikrobiologické rozbory, u nichž byl zaznamenán zvýšený obsah koliformních, mezofilních a psychrofilních bakterií. Kontrola jakosti podzemní vody byla zahuštěna (i 1x týdně). V některých případech došlo po povodni v roce 1997 k vzestupu amonných iontů v podzemní vodě, síranů a mikrobiálního znečištění, naopak pokles byl zaznamenán v případě dusičnanů a chloridů. V jímacím území Moravská Nová - Mikulčice byla zjištěna zvýšená koncentrace ropných látek. Některá jímací území (např. v povodí Opavice) nebyla povodní negativně ovlivněna.

VÚV TGM, v.v.i., pobočka Ostrava, v roce 1997 po povodni prováděl rozsáhlou kontrolu jakosti vody ve studních postižených obcí na Bruntálsku (v obcích Zátor-Loučky a Brantice).

V roce 2024 výsledky odběrů ze 2 pramenů a 17 vrtů taktéž prokázaly u některých objektů významné bakteriální oživení vzorků podzemních vod. Oproti roku 1997 byl v podzemních vodách v roce 2024 po povodni hodnocen i obsah účinných látek rostlinolékařských přípravků nebo jejich metabolitů a dále pak vybraných farmak, přičemž u obou skupin látek byly v souvislosti s povodní prokázány jejich zvýšené koncentrace.

Závěrem lze konstatovat, že dopad povodní na jakost povrchových a podzemních vod v roce 1997 a 2024 byl na zasažená území významný. Vyhodnocení tohoto dopadu vycházelo pro obě povodňové události z různých podkladů a použitých metod hodnocení. Povodeň 9/2024 byla hodnocena ve vztahu k ČSN 75 7221 a k nařízení vlády č. 401/2015 Sb. srovnáním s předchozím dvouletím 2022 až 2023, povodeň 7/1997 ke změnám vůči mediánu 1992 až 1996. Povodeň v červenci 1997 zasáhla výrazněji rovněž východní část povodí Odry a povodí Moravy s významnějším dopadem na dolní tok řeky Moravy a přilehlá městská sídla. Součástí hodnocení v roce 1997 byly rovněž rozlivy.

Povodeň v září 2024 měla závažnější dopad na činnost čistíren odpadních vod v povodí Odry, nicméně např. ČOV Česká Ves (v okr. Jeseník v povodí řeky Bělá) a ČOV Bohumín (v povodí řeky Odra) byly vystavěny tak, že povodňovým stavem nebyly jejich technologie čištění odpadních vod poškozeny.

Z hlediska povahy znečištění je však velice obdobné znečištění fekálními koliformními bakteriemi, a to jak v případě povrchových vod, tak i podzemních vod. V podzemních vodách byla v roce 2024 vyšší pozornost věnována znečištění pesticidními látkami a zcela nově farmaky. Naopak znečištění polycyklickými chlorovanými

uhlovodíky (PCB) už nebylo tak významné, protože po roce 1990 byla učiněna řada opatření k eliminaci těchto látek z hlediska jejich použití (zvl. v teplosměnných kapalinách transformátorů).

10.3.3 Srovnání stavu systému povodňové ochrany

Povodeň v roce 1997 byla první povodní na území ČR podobné extremity a rozsahu od přelomu 19. a 20. století, kdy se vyskytlo několik extrémních událostí např. 1880 (Ostravice a Odra), 1890 (Vltava a Labe), 1897 (Labe), 1903 (Opava a Odra). Chybějící povědomí o povodňovém nebezpečí zřejmě přispělo k tomu, že se v odezvě na její výskyt projevila nedostatečná připravenost orgánů státní správy a samosprávy např. v podobě chybějících povodňových plánů či omezené koordinaci provádění záchranných a povodňových prací mezi složkami IZS, Armádou ČR, jejíž přínos byl hodnocen velmi pozitivně, a dalšími aktéry.

Oblasti zjištěných nedostatků mj. zahrnovaly (Kovář, 2007):

- **Nedostatečnou právní úpravu v oblasti krizového řízení a vodního hospodářství**

Chybělo jasné vymezení způsobu vyhlášení nouzových stavu jasná úprava provádění zabezpečovacích a záchranných prací při povodních. Nebyly důsledně stanoveny povinnosti v oblasti bezpečnosti vodních děl a přípravných prací (viz dále). Zkušenosti z povodně vedly k rychlému přijetí právních předpisů sjednocujících působnost a pravomoci orgánů veřejné správy a dalších subjektů:

- zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky;
- zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů;
- zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon);
- zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy;
- zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon);
- zákon č. 12/2002 Sb., zákon o státní pomoci při obnově území;
- novelizace zákona č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy převedla odpovědnost za civilní ochranu do působnosti Ministerstva vnitra (z Ministerstva obrany).

- **Chybějící telefonní spojení a systémy varování**

Nemožnost komunikace a koordinace v důsledku přerušení telefonního spojení prostřednictvím pevných telefonních linek byla jedním z hlavních identifikovaných problémů za povodně, které komplikovaly koordinaci a provádění záchranných a zabezpečovacích prací. Na mnoha místech selhaly systémy pro varování obyvatelstva a vyrozumění povodňových orgánů, krizových orgánů a složek IZS.

- **Technické vybavení IZS a povodňových orgánů**

Za povodně složky záchranných útvarů, jednotek požární ochrany, vybraných vojenských jednotek a dalších záchranářů narážely na nedostatečné vybavení speciální technikou a prostředky. Podobně vybavenost povodňových orgánů pro zajištění jejich role za povodně se ukázala jako nedostatečná.

- **Chybějící povodňové plány a vymezení záplavových území**

Teprve zákon č. 254/2001 Sb. stanovil povinnost zpracování povodňových plánů pro všechna území potenciálně ohrožená povodněmi, povinnost vymezit a stanovit záplavové území a určil podmínky jeho využití včetně vodohospodářského dozoru a dohledu na tocích a v záplavových územích.

- **Nedostatečné fungování hlásné a předpovědní služby**

Nedostatek informací o průběhu srážek, vodních stavů a průtoků a předpovědí dalšího vývoje v čase povodně vedlo k požadavku modernizace hlásné a předpovědní povodňové služby. Byla identifikována potřeba revize systému hlásných profilů a směrodatných limitů pro vyhlášení stupňů povodňové aktivity. Ta proběhla v podobě vytvoření tzv. „Bílé knihy“ v roce 2000 – jednalo se o soubor cca 400 evidenčních listů hlásných profilů kategorie A a B, které byly posléze převedeny do elektronické podoby udržované dodnes.

V roce 1997 byla většina limnigrafických stanic provozována v podobě mechanických limnigrafických přístrojů zaznamenávajících průběh hladiny perem na vložený papír. Z vybrané hlásné sítě potom pozorování v ranním termínu případně doplněná informacemi o stavu v šestihodinovém kroku odečtených z papíru limnigrafu v ranním termínu telefonicky sdělovali na hydroprognózní pracoviště poboček dobrovolní pozorovatelé.

První limnigrafické stanice s digitálním záznamem byly instalovány v roce 1995, některé z nich umožňovaly také přenos dat přes telefonní linky na předpovědní hydrologická pracoviště. Kromě toho existovaly tzv. hlasové automaty, u nichž po zavolání z libovolného telefonu byl automaticky oznámen aktuální stav. V roce 1997 bylo v povodí Moravy a Odry vybaveno přístrojem s přenosem jen 11 vodoměrných stanic. Nevýhodou využívání pevných telefonních linek však byla skutečnost, že při povodni docházelo v důsledku rozlivů k zaplavování rozvoden elektrické energie i telefonních linek, což se projevilo v nedostupnosti údajů v kritických fázích vrcholící povodně.

Srážkoměrná data byla k dispozici v zásadě z omezené sítě profesionálních stanic (cca 30) a byla doplňována telefonickým hlášením od vybraných dobrovolných pozorovatelů udávající denní srážkové úhrny. Pro případ povodní byl implementován mechanismus zvaný HYDROSTART, což v podstatě bylo zavedení režimu častějšího manuálního měření a sdělování informací, jeho fungování však bylo poněkud chaotické.

V době povodně byly k dispozici, jako relativně nový produkt, obrázky z meteorologických radarů; nový byl zejména radar Skalky, který monitoroval srážkovou oblačnost nad postiženou oblastí s rozlišením 2x2 km.

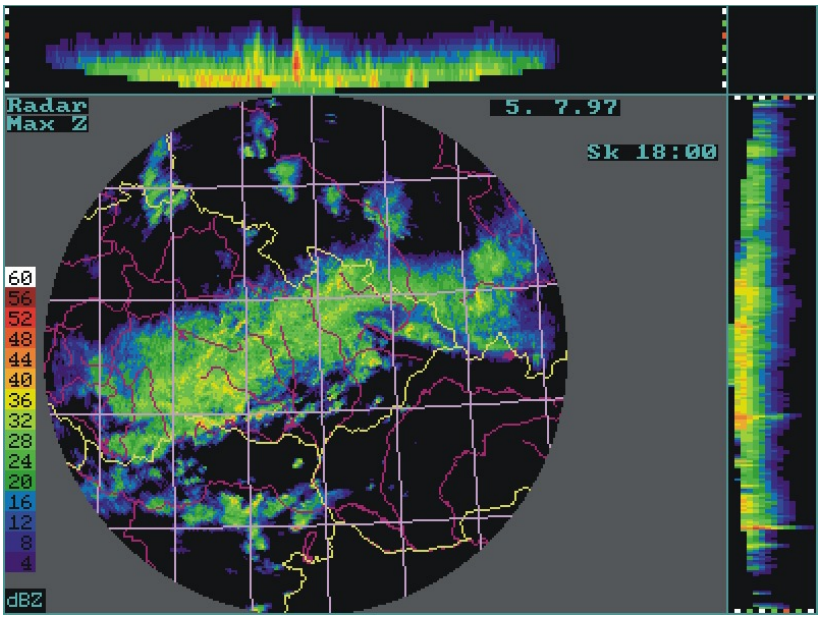
Za povodně 1997 byly meteorologické službě k dispozici vybrané výstupy tří zahraničních numerických předpovědních modelů – globálních modelů Duetsche Wetterdienst a britské Metoffice nazývaný podle tehdejšího sídla Bracknell (rozlišení modelů bylo na úrovni ca 50 km) a lokálního modelu Duetsche Wetterdienst s rozlišením ca 15 km. Nově implementován a provozován byl lokální model ALADIN, jehož rozlišení rovněž odpovídalo přibližně 15 km a výpočet probíhal na počítačích MetèoFrance v Toulouse. Předpověď množství srážek modely v důsledku omezeného rozlišení a tím i podhodnocení orografických efektů výrazně podhodnotila skutečně pozorované úhrny.

Operativní hydrologické předpovědi byly založeny na manuální metodě postupových dob a odpovídajících si průtoků, která vycházela z metodiky navržené pro dolní Labe prof. Harlacherem již v 19. století a postupně byla zpřesňována a rozvíjena i pro menší toky na celém území republiky. K dispozici tak byly předpovědi pro na dolních tocích, a to s předstihem 6 až 24 hodin. Konkrétně byly vydávány předpovědi pro Odru v Bohumíně, Moravu v Kroměříži a Strážnici a Bečvu v Dluhonicích.

Významně se proměnila i schopnost provádění měření průtoku za povodně, zejména díky technickému vývoji a přechodu z měření pomocí mechanických hydrometrických vrtulí na použití přístrojů typu ADCP (Accoustic Doppler Current Profiler). Ty umožňují provedení měření mnohem rychleji a tedy provedení jejich většího množství a jejich provoz je pro obsluhu bezpečnější. Větší množství provedených měření, společně s rozvinutými metodami hydraulického modelování, poté napomáhá i ke schopnosti vyhodnocení průtoků ve vodních tocích.

Tab. 10.3.2 –Porovnání parametrů stavu hlásné a předpovědní povodňové služby v letech 1997 a 2024.

	červenec 1997	**září 2024**
Počet automatických měřicích profilů s přenosem dat v povodí Odry a Moravy	11 (krok 1–6 h)	215 (krok 10 min)
Počet srážkoměrných stanic s dodávání dat v reálném čase v povodí Odry	4 (krok 1–6 h)	94 (krok 10 min)
Počet srážkoměrných stanic s dodávání dat v reálném čase v povodí Moravy	10 (krok 1–6 h)	178 (krok 10 min)
Produkty a rozlišení meteorologických radarů	obrázek odrazivosti dB (Obr. 10.3.8), 2x2 km, 10 min	obrázky a datové sady: odrazivost v dB, kvantitativní odhad intenzity srážek, kombinace radar-srážkoměry, nowcasting, 1x1 km, 5 min
Rozlišení meteorologických modelů	15 km (lokální model ALADIN) 50 km (globální modely)	2,3 km (lokální model ALADIN) 10–15 km (globální modely)
Počet předpovědních profilů v povodí Odry	1 (manuální předpověď pro Odru v Bohumíně)	11 (hydrologický model)
Počet předpovědních profilů v povodí Moravy	3 (manuální předpovědi pro Moravu v Kroměříži a Strážnici a Bečvu v Dluhonicích)	30 (hydrologický model)
Počet profilů s provedeným vyhodnocením průtoku v povodí Odry	9	56
Počet profilů s provedeným vyhodnocením průtoku v povodí Moravy	22	107
Počet provedených hydrometrických měření	85 hydrometrickou vrtulí (40 dalších plovákových měření povrchové rychlosti)	371 přístroji ADCP, flowtracker aj. (24 dalších plovákových měření povrchové rychlosti)



Obr. 10.3.8 Ukázka dobových výstupů meteorologických radarů za povodně 1997.

10.4 Závěr

Povodni v září 2024 se v mnoha ohledech podobala povodeň z července 1997, ze starších událostí pak událost z července 1903. Podobný byl charakter cirkulace těsně před těmito povodněmi i během nich, přičemž zásadní roli hrálo blokování pohybu příčinné cyklony a tím i srážkového pole při událostech 1997 a 2024, které tak byly mimořádně dlouhé. V případě povodně 2024 byl zjištěn největší horizontální tlakový gradient v týlu cyklony, v jehož důsledku byl silnější i efekt severního návětří, který vyústil mj. v rekordní denní úhrn srážek naměřený v Česku. Pokud uvažujeme plošnou extremitu srážek i velikost jimi zasažené oblasti, byla událost ze září 2024 největší známou událostí v Česku; zasaženo bylo 60 % jeho území s průměrnou dobou opakování srážkových úhrnů přes 100 roků. Na rozdíl od roku 1997 se však extrémní srážky vyskytly po předešlém suchém období a srážkové pole se během události více posouvalo.

Z hlediska hydrologické odezvy je zřetelný zejména rozdíl ve tvaru povodňových vln a celkovém objemu povodně. V září 2024 byly v povodí Odry průtoky a v rozlivech dosažené výšky hladin z roku 1997 překonány na tocích odvodňujících návětrnou stranu vrcholové části Jeseníků – Vidnava, Bělá, Opava. V této oblasti se povodni z roku 2024 svou extremitou více blíží událost z července 1903. Na zbytku povodí většinou zůstala maxima pod hodnotami z roku 1997, ačkoliv je možné, že i malé toky na Ostravsku, pro něž nejsou k dispozici data z povodně 1997 pro přímé srovnání, byly v roce 2024 více rozvodněny v důsledku přívalových srážek. Významným faktorem ovlivňujícím odtokovou odezvu v září 2024 bylo výrazně menší předchozí nasycení povodí. Naopak konvektivní srážky o vysoké intenzitě v závěru příčinné situace vedly ke zmíněnému tvarově úzkému a vysokému vrcholu povodně na jesenických tocích.

V povodí Moravy oproti roku 1997 došlo k velmi rychlému snížení velikosti povodně ve smyslu dosažen doby opakování kulminačního průtoku směrem po toku. Důvodem byl úzký tvar hydrogramu a tedy i malý objem povodňové vlny. Díky tomu nedošlo ke střetnutí vln z horní Moravy a Desné a naopak probíhala velmi účinná transformace v inundacích řeky Moravy. Chyběl rovněž přítok z významných přítoků na středním a dolním toku, kde povodeň nebyla významná. Celkově bylo plošné rozšíření území s dosažením stupňů povodňové aktivity výrazně větší ve srovnání s rokem 1997.

V případě obou povodní vybudované vodní nádrže transformovaly povodňové průtoky. Vzhledem k menšímu objemu a užšímu tvaru povodňové vlny v roce 2024 došlo k procentuálně větší transformaci průtoků než v roce 1997. Ve funkci byla některá nově vybudovaná protipovodňová opatření v ploše povodí (např. suché nádrže a další úpravy v povodí Čižiny) i liniová opatření podél vodních toků.

Jednoznačné porovnání dopadů je obtížné z důvodu nejednotného vykazování škod. Materiální škody vyčíslené za povodně 1997 činily 62,6 mld. Kč v tehdejších cenách. Vyčíslení škod provedené v rámci kapitoly 8 dosáhlo hodnoty 69,9 mld. Kč v hodnotách roku 2024.

Pokrok v systému zvládání povodní ilustruje rozdíl v počtu obětí. V roce 1997 dosáhl počet přímých obětí povodně 50 osob, přičemž dalších 10 úmrtí bylo evidováno v souvislosti s povodní např. při odklízení škod. V roce 2024 bylo evidováno celkem 7 potvrzených úmrtí a 6 osob zůstává pohřešovaných. Výrazně se snížil počet osob, které musely být zachraňovány v přímém ohrožení života z 26 009 v roce 1997 na 2 467 v roce 2024, což svědčí o lepší připravenosti a varování. Počet evakuovaných prostřednictvím IZS dosáhla v roce 1997 celkem 33 632 osob, v roce 2024 pak 19 173.

Mezi vodohospodáři je známý citát tvrdící, že: „každá povodeň je jiná“. Ač mezi povodněmi v letech 1997 a 2024 najdeme řadu rozdílů, zkušenosti z první z nich napomohly úspěšnějšímu zvládnutí té druhé. Dřívější povodně, resp. jejich dokumentace jsou neocenitelným zdrojem pro zlepšování systému ochrany před povodněmi a je proto klíčové dokumentaci v různé podobě (povodňové značky, povodňové zprávy aj.) uchovat pro budoucnost.

Literatura

BRÁZDIL, R., DOBROVOLNÝ, P., ELLEDER, L., KAKOS, V., KOTYZA, O., KVĚTOŇ, V., MACKOVÁ, J., MÜLLER, M., ŠTEKL, J., TOLASZ, R., VALÁŠEK, H., 2005. Historické a současné povodně v České republice. Masarykova univerzita, Brno, Český hydrometeorologický ústav, Praha, 2005, 370 s. ISBN 80-210-3864-0.

HLADNÝ, J. et al., 1998. Vyhodnocení povodňové situace v červenci 1997. Souhrnná zpráva projektu. Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha.

Jahrbuch k.k. hydrographischen Zentralbureaus XI. Jahrgang. 1903. Das Odergebiet in Mähren und Schlesien. Wien.

KAŠPAR, M., MÜLLER, M., BLIŽŇÁK, V., VALERIÁNOVÁ, A., 2023. CZEXWED: the unified Czech Extreme Weather Database. *Weather Clim. Extremes*, **39**, 100540. https://doi.org/10.1016/j.wace.2022.100540

KOVÁŘ, M., 2007. Draze získané zkušenosti a jejich využití ke zkvalitnění ochrany před povodněmi za posledních 10 let. HZS ČR, Praha, 2007. https://hzscr.gov.cz/clanek/pojmy-1-cast.aspx?q=Y2hudW09MTI%3D

KULASOVÁ, B. et al., 1996. Metodické postupy odvozování návrhových extrémních povodní pro posuzování bezpečnosti přehrad. ČHMÚ, Praha.

KŘÍŽ. V., SOCHOREC, R. 1964. Opakování velkých vod v povodí Odry, Sborník prací, sv. 5, ČHMÚ, 1964, 130 s.

MUNZAR, J., ONDRÁČEK, S., ŘEHÁNEK, T. 2007. The Flood in August 1880 – One of The Most Severe Natural Disasters of the 19th Century in the Ostrava Region (Czech Republic). Moravian Geographiical Reports, 15 (3), 2007, 25–33.

MÜLLER, M., KAŠPAR, M., 2014. Event-adjusted evaluation of weather and climate extremes. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, **14**, 473–483. https://doi.org/10.5194/nhess-14-473-2014

ROSENDORF, P. 1998. Vyhodnocení povodňové situace v červenci 1997: Vliv povodně na jakost povrchových a podzemních vod. VÚV TGM, Praha.

11. Vyhodnocení uplatnění principů Strategie ochrany před povodněmi

„Jakkoli nádherná je strategie, občas by ses měl ohlédnout, jaké jsou její výsledky.“

Winston Churchill (1874–1965)

„Definice šílenství je dělat stejnou věc znovu a znovu a očekávat jiné výsledky.“

Albert Einstein (1879–1955)

„Dokud budou lidé žít v záplavových oblastech, budou existovat oběti povodní.“

Zdroj: Zpráva Královské komise pro vyšetřování povodní na řece Grand, 1974

11.1 Úvod

Strategie ochrany před povodněmi pro území České republiky (dále jen „Strategie“) byla schválena usnesením č. 382 Vlády České republiky dne 19. dubna 2000 (MZe, 2000). Strategie byla prvním samostatným strategickým dokumentem v ochraně před povodněmi v ČR. Reagovala a vycházela ze zkušeností z povodní 1997 (povodeň v povodí Odry, Moravy a horního Labe) a 1998 (přívalová povodeň v Orlických horách). Vznikala v době schvalování a přípravy právních předpisů, které rovněž na výskyt extrémních povodní reagovaly, zejména zákony v oblasti krizového řízení (č. 239/2000 Sb. a č. 240/2000 Sb.) a vodní zákon (č. 254/2001 Sb.). Teprve později vznikla evropská legislativa v podobě povodňové směrnice (2007/60/ES). Fakticky tak byla doplněna plány pro zvládání povodňových rizik, které definují tři cíle, jež jsou s principy Strategie provázány a odkazují se na ně.

Strategie je odrazem své doby, ve stavu poznání, úrovni vývoje nástrojů, možnosti datové podpory atd. sice zastarala, ale definice principů je stále aktuální, platná a neměla by se měnit.

Cílem Strategie bylo vytvořit rámec pro definování konkrétních postupů a preventivních opatření ke zvýšení systémové ochrany před povodněmi v České republice a vytvořit základ pro rozhodování veřejné správy jak při výběru konkrétní realizace opatření pro ochranu před povodněmi, tak i pro usměrňování rozvoje území. Kromě toho úkolem Strategie bylo **definovat rozsah odpovědnosti systému povodňové ochrany na úrovni subjektů vytvářející linii: stát – orgány samosprávy – občanská a podnikatelská veřejnost**. Neboť jak uvádí: “*opomenutí tohoto faktoru způsobuje nesprávné očekávání výhradní odpovědnosti státu, absenci účinné prevence na místní úrovni a omezenou iniciativu občanů.*“

Území postižená povodní v roce 1997 byla opětovně zasažena v září 2024. Proto vznikla tato zpráva hodnotící pokrok povodňové ochrany podle principů stanovených Strategií. Vývoj, který proběhl za posledních 25 let, v problematikách definovaných Strategií jako základní potřeby není ve všech tehdy identifikovaných problematických oblastech stejně dynamický. Současně platí, že ne všechny definované potřeby lze vyhodnotit pomocí jednoznačných kvantitativních ukazatelů. I proto se předložený text nemůže poskytnout ve všech částech stejně detailní analýzu. Jeho cílem však bylo vyhodnocení vývoje všech klíčových aspektů Strategie.

Z textu Strategie proto byly syntetizovány identifikace „základních definovaných potřeb“ v podobě v jaké byly popsány k roku 2000 (pozn. pro přehlednost je vždy uveden *barevně zvýrazněnou kurzivou* i původní text Strategie). Následuje dokumentace stavu dané problematiky k roku 2024 a na závěr je uvedena „aktualizace plnění potřeby“. Tím je míněn (i) návrh formulace obecného problému, který v dané oblasti přetrvává a bylo by vhodné jej podrobněji formulovat prostřednictvím diskuze s odbornou veřejností, (ii) návrhy dalších kroků k dosažení strategických cílů.

11.2 Cíle směrnice 2007/60/ES a plánů pro zvládání povodňových rizik

Strategickým cílem implementace Směrnice 2007/60/ES v návaznosti na předchozí dokumenty je snížit riziko povodní a zvýšit odolnost proti jejich negativním účinkům na lidské zdraví, životní prostředí, kulturní dědictví, hospodářskou činnost a infrastrukturu.

V rámci implementace Směrnice členské státy v šestiletých cyklech provádějí předběžné vyhodnocení povodňových rizik zaměřené na identifikaci oblastí s významným povodňovým rizikem, pro ně jsou následně zpracovány mapy povodňového nebezpečí, ohrožení a rizika při uvažování povodní s dobou opakování 5, 20, 100 a 500 let. Na závěr cyklu jsou sestavovány Plány pro zvládání povodňových rizik pro jednotlivé části mezinárodních oblastí povodí ČR (MŽP a MZE, 2021a, 2021b, 2021c), které shrnují podklady a vyhodnocení povodňových rizik a definují cíle pro následující plánovací období spolu se seznamem opatření.

Cíle plánů pro zvládání povodňového rizika pro povodí Labe, Odry a Dunaje na národní úrovni jsou stanoveny shodně a platnost cílů byla zvolena identická pro obě dosud proběhlá plánovací období následovně:

Cíl 1: Zabránění vzniku nového rizika a snížení rozsahu ploch v nepřijatelném riziku. (3)

Cíl 2: Snížení míry povodňového nebezpečí. (2, 4)

Cíl 3: Zvýšení připravenosti obyvatel a odolnosti staveb, objektů infrastruktury, hospodářských a jiných aktivit vůči negativním účinkům povodní. (1, 4)

11.3 Zásady povodňové ochrany dle Strategie

Zásady povodňové ochrany dle Strategie.

- preventivní opatření pro ochranu před povodněmi je nejefektivnější formou ochrany,
- na zabezpečení realizace preventivních opatření ke snížení škodlivých účinků povodní se musí podílet vlastníci a správci nemovitostí, což mohou být rovněž organizace na úrovni regionů, okresů, obcí anebo individuální osoby,
- efektivní preventivní opatření je nutné uplatňovat systémově v ucelených (hydrologických) povodích a sohledem na provázání vlivů jednotlivých opatření podél vodních toků,
- pro efektivní ochranu před povodněmi je třeba nalézt vhodnou kombinaci opatření v krajině, která zvyšují přirozenou akumulaci a retardaci vody v území, a technických opatření k ovlivnění povodňových průtoků,
- pro návrhy k ochraně před povodněmi je třeba využívat kvalitní informace o geomorfologii území, rostlinném pokryvu, složení půdy a moderní informační technologie umožňující modelování povodní, tj. informace, které zpřesňují vymezení rozsahu a průběhu povodní a zároveň dovolují posuzovat účinnost zvolených opatření podél celého vodního toku,
- pro řízení opatření k ochraně lidí a majetku v zaplavovaných územích je třeba zkvalitnit informační systém při povodních a přípravu povodňových plánů,
- s ohledem na charakter území a geografickou polohu České republiky je nezbytné řešit ochranu před povodněmi v mezinárodním kontextu, zejména v rámci stávajících mezistátních dohod o spolupráci v povodích řek přesahujících hranice státu,
- vzhledem k finanční náročnosti je zabezpečení účinné ochrany před povodněmi víceletý proces, kdy prioritou státního zájmu je podpora prevence oproti úhradě nákladů za škody způsobované povodněmi,
- strategie je dokument s dlouhodobou platností, otevřený pro doplňující návrhy, které budou reagovat na vývoj poznání a rovněž plnění navrhovaných opatření.

Dále Strategie popsala potřeby opatření, aktivit a postupů atd. ve čtyřech základních oblastech: (1) předpovědní a hlásná služba, (2) ovlivňování průběhu a rozsahu povodní, (3) omezení ohrožení obyvatel a potenciálních škod a (4) ochraně majetku.

1. Předpovědní a hlásná služba

Základní definovaná potřeba 1.1: Potřeba zkvalitnění státem provozovaných měřicích sítí (in situ i meteorologické radary), krátkodobé a střednědobé meteorologické předpovědi.

Včasné, kvalitní a aktuální informace jsou jednou ze základních podmínek zlepšení ochrany před povodněmi. Tyto informace mají zásadní význam pro řízení ochrany před povodněmi a přispívají k podstatnému snížení povodňových škod.

Možnosti předpovídání průběhu povodní jsou na území České republiky omezeny dobou doběhu povodňových průtoků. Teoretický předstih předpovědi na velkých tocích je omezen na 1 až 2 dny, na malých tocích s předpovědí nelze reálně uvažovat, neboť doba doběhu se v podmínkách ČR pohybuje v hodinách. Předpovědní povodňovou službu zabezpečuje Český hydrometeorologický ústav ve spolupráci se správci vodohospodářsky významných vodních toků. Hlavním účelem služby je informovat povodňové orgány a ostatní účastníky povodňové ochrany o nebezpečí vzniku povodně a jejím vývoji.

Modernizaci a zajištění kvalitní předpovědní služby byla v posledních třech letech věnována značná pozornost. Ve fázi realizace je řada investičních a neinvestičních opatření realizovaných podle rozhodnutí vlády v roce 1998. Jedná se především o zahájení výstavby automatických meteorologických a hydrologických sítí včetně instalace meteorologických radarů pro včasnou lokalizaci možných srážek a následných průtoků a dále o zavádění moderních metod předpovědí na základě matematických modelů. Je nezbytné dosáhnout zlepšení střednědobé předpovědi počasí uzavřením smlouvy mezi Českou republikou a Evropským centrem pro střednědobou předpověď počasí (ECWFM), čímž se prodlouží a zpřesní prognóza situací, které mohou vyvolat povodně.

Stav 2024: Hydrometeorologické sítě dle definice zákona č. 262/2024 Sb., o veřejné hydrometeorologické službě a o změně zákona č. 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů (rozpočtová pravidla), ve znění pozdějších předpisů, (zákon o veřejné hydrometeorologické službě) zahrnují plně automatizované vodoměrné, klimatické a srážkoměrné stanice doplněné dvěma meteorologickými radary a dalšími přístroji. Probíhá pravidelná obměna přístrojů za využívání prostředků Operačního programu životní prostředí (OPŽP). Oproti stavu doby vzniku Strategie jsou data z měření dostupná v reálném čase pro operativní využití ze stovek stanic na území České republiky v rozlišení 10 minut. I v průběhu povodně byla data z vodoměrných a srážkoměrných stanic dostupná pro operativní využití, až na výjimky fyzicky povodní zničených stanic Mikulovice a Jeseník a omezené výpadky přenosu v důsledku výpadku mobilních přenosových sítí. Podobně došlo k rozvoji předpovědních systémů, meteorologických (NWP ALADIN) i hydrologických (systém FEWS-CZ). Meteorologické předpovědní modely umožnily s několikadenním předstihem efektivní přípravu na příchod povodně. Hydrologické modely byly provozovány v průběhu celé povodně v šestihodinovém kroku navázaném na frekvenci aktualizace meteorologických modelů.

Na definovanou potřebu stát zareagoval kvalitativní změnou umožněnou technologickým vývojem a v současnosti prostřednictvím pověřených institucí shromažďuje, zpracování a zveřejňuje široké spektrum dat. Uvedený stav je výsledkem vynaložení významných prostředků na rozvoj, obnovu a provoz sítí, vědeckým rozvojem a transferem odborných poznatků do operativní praxe Českého hydrometeorologického ústavu a státních podniků Povodí. Tyto výsledky přinášejí urychlení předávání operativních výstupů Českého hydrometeorologického ústavu zejména v oblasti zpracování dat a vytváření předpovědí.

Do budoucna je klíčové zajistit udržitelnost vybudovaných sítí a systémů prostřednictvím jejich pokračující obnovy a rozvoje v souladu s technologickým vývojem a zajistit spolehlivost přenosových sítí v době přerušení dodávek elektrické energie.

Aktualizace plnění potřeby:
Vyspělá, odolná a udržitelná infrastruktura pro zajištění hydrometeorologické výstražné služby vyžaduje zajištění cyklické obnovy měřicích sítí, IT infrastruktury a přenosových sítí a včasnou implementaci výsledků technologického vývoje v oblasti měření a zpracování hydrometeorologických dat. Klíčové je rovněž zajištění bezpečnosti ICT systémů a řešení business continuity a business recovery systémů a aktivit veřejné hydrometeorologické služby.

Analýza reakce obyvatel na informace v průběhu povodně ukazuje na nutnost dalšího rozvoje výstražného systému z pohledu všech jeho komponent s cílem zvýšení využitelnosti informací pro rozhodování v oblasti adaptace, prevence, připravenosti a odezvy společnosti na přírodní a kombinovaná rizika. Jeho součástí musí být zlepšení znalosti stávajících, nových a kombinovaných rizik způsobených hydrometeorologickými jevy, či šířených v prostředí atmosféry a hydrosféry (vesmírné počasí, šíření epidemií aj.) pro účely tvorby informací založených na hodnocení dopadů.

Dále je nezbytný vývoj a rozvoj modelovacích technik a nástrojů veřejné hydrometeorologické služby zahrnující např. zvýšení rozlišení modelu ALADIN, implementaci nového hydrologického modelu pro území ČR, přechod k pravděpodobnostním informacím, implementaci nástrojů pro simulaci rozlivů v reálném čase, a to vše za využití rozvoje nástrojů umělé inteligence a cílené podpory aplikovaného výzkumu.

Nadále je nezbytné cílit na zlepšování distribuce a prezentace informací o přírodních nebezpečích, rizicích a dopadech prostřednictvím různých kanálů dle potřeb různých společenských skupin a v různých podmínkách (webové prezentace pro různé typy uživatelů, využití systému Cell broadcasting a dalších metod šíření informací na mobilní telefony aj.).

Současně do budoucna bude nezbytné výrazně posílit podporu rozvoje systému ochrany obyvatelstva prostřednictvím výzkumu poznatků z oblasti sociálně vědní analýzy rozhodování a interpretace informací o nebezpečí a riziku včetně výstrah a pravděpodobnostních informací. Uvedené poznatky je nutné rychle aplikovat do zlepšování hydrometeorologického výstražného systému a vzdělávacích a informačních činností.

Pro efektivní fungování výstražného systému od znalosti rizika až po schopnost na něj reagovat je nezbytné vytvoření funkční operativní sítě pro spolupráce klíčových aktérů v oblasti zvládání přírodních rizik pro zlepšení koordinace hydrometeorologického výstražného systému v rámci celého cyklu zvládání rizika katastrof a nastavení workflow spolupráce a informací způsobem, který by efektivně slučoval aktivity a jejich výstupy a zabránil neefektivním paralelním činnostem různých aktérů.

Výše uvedené pak vyžaduje udržitelné financování provozu veřejné hydrometeorologické služby a její personální zabezpečení a rozvoj odpovídající technologickému rozvoji a společenským potřebám.

Základní definovaná potřeba 1.2: Funkční hlásná služba jako decentralizovaný systém získávání dat a budování lokálních výstražných systémů.

Hlásnou povodňovou službu organizují povodňové orgány a podílejí se na ní ostatní účastníci ochrany před povodněmi, zejména správci vodních toků a provozovatelé vodních děl. Hlásná povodňová služba zabezpečuje pravidelné informace povodňovým orgánům o vývoji povodňové situace v jednotlivých profilech vodních toků pro varování občanů a k řízení opatření k ochraně před povodněmi. Systém hlásné služby je decentralizovaný, založený na aktivitách všech účastníků ochrany před povodněmi, přizpůsobený místním podmínkám a využívající všechny dostupné sdělovací a výstražné prostředky. Je nutné na jednotlivých úrovních řízení ochrany před povodněmi zajistit provázání hlásné služby s povodňovými plány.

Pro včasné varování v územích ohrožených především náhlými povodněmi s velmi rychlým průběhem a katastrofálními následky je nutno podpořit výstavbu lokálních varovných systémů. Jedná se o autonomní systémy, které umožní zpravidla bez nutnosti lidského zásahu varovat obyvatelstvo s předstihem, kterého centrální systémy nejsou schopny. Pracují většinou na základě měření a vyhodnocování intenzity srážek. Instalace těchto systémů by měla probíhat pod odborným dohledem ČHMÚ, jako garanta za jejich správné nastavení. Zahájení programu budování lokálních varovných systémů je navrhováno v materiálu Záměry tvorby programů ochrany před povodněmi, předkládaného společně s touto strategií. Je nezbytné zabezpečit kompatibilitu hlásných a varovných systémů na různých úrovních státní správy a zajistit předpoklady pro financování z různých zdrojů.

Stav 2024: Z prostředků OPŽP byla vybudována řada lokálních výstražných systémů (cca 1 800 měřicích prvků), jejich provoz je však udržitelný pouze v případě trvalého zájmu a údržby ze strany obce. To je při delších obdobích bez povodně v dané lokalitě často obtížné. Rozvoj technologií v podobě spolehlivých centralizovaných řešení získávání dat (měřicí síť ČHMÚ, měřící sítě státních podniků Povodí, meteorologické radary, Indikátor přívalových povodní jako speciální systém vyhodnocující potenciální i akutní nebezpečí vzniku přívalové povodně) a jejich zpřístupnění (web, mobilní aplikace, aplikace třetích stran prostřednictvím open data) vedly k normalizaci využívání centrálních informací jednotlivými povodňovými komisemi jako funkčního standardu zajištění hlásné služby za povodně. V souvislosti s realizací monitorovací sítě ČHMÚ a podniků Povodí

a s rozvojem komunikačních a dalších systémů a technologií došlo v řadě aspektů k překonání Metodického pokynu č. 9 odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby (Věstník MŽP z prosince 2011), například v něm uvedených požadavků na vybavení a provoz hlásných profilů (MŽP, 2025).

Hlásná služba jako princip získávání informací pro rozhodování samotnými povodňovými orgány zůstává platná nejen pro případ výpadku automatických měření, ale je nenahraditelným nástrojem pro zajištění informací o stavu povodňové ochrany, stavu a vývoji na malých vodních nádržích, na kritických místech u ohrožených objektů apod.

Aktualizace plnění potřeby: Funkční hlásná služba jako systém získávání dat a informací zůstává odpovědností povodňových orgánů. Její provádění však efektivně kombinuje informace z centrálních zdrojů, které jsou pro povodňové orgány jednoduše a souborně zpřístupněny, informace zajišťované povodňovými orgány v případě výpadku centrálního řešení, další informace nezbytné pro operativní rozhodování za povodně a informace z nestandardních zdrojů, jako např. data získávaná širokou veřejností.

Zlepšení distribuce informací a cílené vyrozumění obyvatel za použití moderních technologií (cell broadcasting), implementace REVERSE 112 do právního prostředí a plného provozu (stanovit postup jeho aktivace při povodni), rozvoj spolupráce se soukromými společnostmi (média, telekomunikace, technologické firmy) pro rychlé, cílené a srozumitelné šíření informací. Řešení problematiky toku dat a informací v případě výpadku dodávek elektrické energie a telekomunikačních sítí. Revize systému hlásných profilů, jejich lokalizace, platnosti aj.

2. Ovlivňování průběhu a rozsahu povodní

Základní definovaná potřeba 2.1: Hledat nejvhodnější kombinace opatření, které musí vzejít z posouzení rizik a efektivnosti. Samotná přírodě blízká opatření jsou důležitá, ale při extrémních povodních mají na kulminaci omezený efekt. Nutná je systémová koordinace realizace a financování technických povodňových opatření v měřítku povodí, kdy stát nebo kraj mohou přispět na výstavbu významných opatření, jako jsou např. víceúčelové vodní nádrže, příp. suché nádrže a liniová povodňová opatření. Lokální opatření k ochraně před povodněmi jednotlivých sídel jsou v kompetenci jednotlivých obcí.

K efektivnímu ovlivnění průběhu a rozsahu povodní je nezbytné využít systémové kombinace opatření v krajině a technických opatření. Opatření v krajině není možné podceňovat, protože tvoří významnou část preventivních opatření, ale na druhou stranu nemůže být jejich účinek hlavně při extrémních povodňových situacích přeceňován.

Úlohou státu v této oblasti je především vymezení konkrétních opatření k ochraně před povodněmi a kontrolovat jejich naplňování a účinnost, koordinovat realizaci opatření pro ochranu před povodněmi na území ucelených povodí, realizovat investiční ochranná opatření schválená příslušným stupněm a typem plánovací dokumentace, koordinovat sektorové politiky a vypracovat systém pobídek pro zlepšení hospodaření v krajině, upravovat a harmonizovat dle potřeby právní a technické předpisy.

Úkolem technických opatření je především zmírnit účinky povodně zachycením části jejího objemu a tím snížením kulminačních průtoků nebo zabráněním rozlivů. Systémová opatření, sloužící ke zpomalení odtoku a akumulaci vody v povodí, pozitivně ovlivňují míru ochrany na určitém úseku toku (části povodí) a nezhoršují situaci v níže položených částech. Jejich realizaci zajišťuje stát a jedná se především o nádrže s retenčním účinkem a poldry. S ohledem na vesměs vysoké náklady na jejich realizaci je k rozhodování nezbytné zvážit jak jejich účinnost, tak efektivitu vložených prostředků s ohledem na chráněné hodnoty a vždy provést posouzení vlivu na životní prostředí (EIA). Záměry výstavby technických prvků musí být promítnuty a schváleny v územních plánech a proto předchází projednáním s veřejností a veřejnou správou. S výstavbou vodohospodářských staveb jsou spojeny provozní náklady na jejich udržování v bezpečném provozuschopném stavu. Zejména je třeba zajistit technickobezpečnostní dohled a uplatnit využití moderní měřicí, ovládací i řídící techniky při jejich provozu a při manipulaci s akumulovanou vodou. Malé vodní nádrže mají většinou méně významnou retenční schopnost a slouží k zachycení především malých povodní. Nicméně transformace povodní těmito malými nádržemi pomáhá alespoň v lokálním měřítku (v dílčích povodích) získat čas k aktivizaci ochrany lidí a majetku níže na toku. Lokální protipovodňová opatření slouží k ochraně jednotlivých sídel a ta jsou zodpovědná za jejich realizaci. Úlohou státu je koordinovat výstavbu obou typů opatření pomocí systematického plánování tak, aby nezhoršovaly průběh povodní dále podél toku. Pro zlepšení současného nevyhovujícího stavu ochrany před velkými povodněmi, který netechnickými prostředky nelze efektivně a uspokojivě řešit, by na základě odhadu a za předpokladu přiměřené úrovně ochrany bylo nutné vynaložit 10 až 30 mld. Kč v období cca 10 let.

Před rozhodnutím o způsobu ochrany a volbě varianty optimální kombinace opatření k ochraně před povodněmi, které vyplynou z posouzení jejich účinnosti na základě využití matematických simulačních modelů, bude prováděna riziková analýza pro zjištění jejich efektivnosti a posouzení jejich vlivu na dané území a životní prostředí. Teprve poté bude možné zodpovědně rozhodnout o způsobu a míře ochrany a jejich realizaci uplatnit v příslušné plánovací dokumentaci. Podobně je třeba vypracovat metodiku podpory investičních záměrů na lokální povodňová opatření obcí, kde lze předpokládat také podporu ze státního rozpočtu. Je nezbytné jednat o prioritách investiční výstavby opatření na ochranu před povodněmi ve vazbě na státní rozpočet. Dále je nezbytné stanovit postupy podpory obcí pro realizaci lokálních opatření. Naplnění těchto požadavků je možné zajistit pomocí programů navržených v materiálu „Záměry tvorby programů ochrany před povodněmi" předkládaném souběžně se Strategií.

Stav 2024: Vodní hospodářství se potřebou kombinace opatření při návrzích významných akcí řídí, příkladem je i návrh komplexního řešení povodňové ochrany na horní Opavě zahrnující technická opatření včetně vybudování vodní nádrže Nové Heřminovy a soubor přírodě blízkých opatření v povodí (obr. 11.1).

Podmínky pro systémovou koordinaci jsou vytvořeny instrumenty v podobě Plánů pro zvládání povodňových rizik a Plánů povodí.

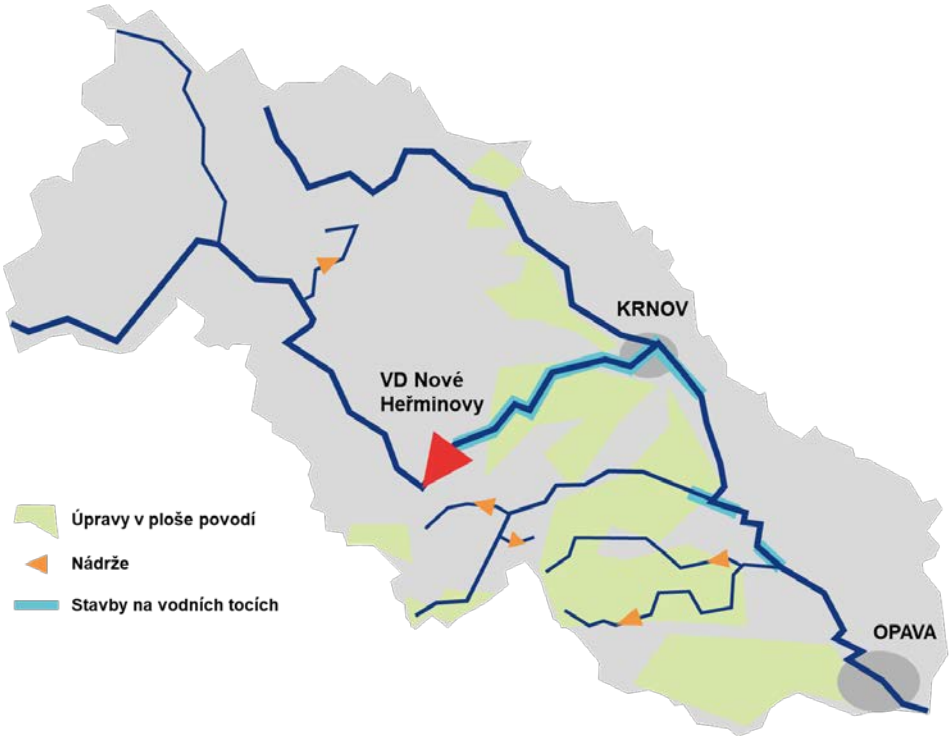
Proces informování a projednání navrhovaných opatření s veřejností a veřejnou správou se však stal de facto obstrukčním mechanismem zabraňujícím realizaci klíčových technických opatření. Projednání s veřejností a veřejnou správou na místní úrovni probíhá, ale je komplikované a dochází při něm k významnému zdržování realizace zejména návrhy řešení výhradně bez použití technických opatření ještě před vlastním správním řízením o povolení stavby. Realizace významných technických opatření v podobě výstavby vodních nádrží a malých vodních nádrží, a na drobných tocích nebo v malých povodích bez trvalého odtoku také suchých nádrží, je velmi pomalá. Situaci lze charakterizovat také tak, že společnost rezignovala na prosazování efektivních technických opatření v podobě víceúčelových vodních nádrží, která by tvořila „kostru" komplexních systémů ochrany se schopností řešit vhodným způsobem nejen negativní dopady povodní, ale také druhý hydrologický extrém – sucho a nedostatek vody. Naopak se podařilo vybudovat řadu ochranných hrází, které v průběhu povodně dokázaly ochránit konkrétní sídla.

Ve veřejném prostoru však často bývají technická a přírodě blízká opatření dávána do přímého a vzájemně se vylučujícího protikladu. Přitom mediálně bývá prezentována varianta přírodě blízkých opatření (především v podobě zaplavování niv či opatřeních na zemědělské půdě) jako plnohodnotné a postačující řešení celé povodňové ochrany[1]. Povodně jsou dynamické jevy s časovým vývojem, vznikají různou kombinací působení příčinných faktorů (intenzita a rozložení srážek, nasycení povodí před povodní aj.). Účinek různých opatření se uplatňuje za odlišných podmínek a v jednotlivých fázích povodně rozdílně. Skutečně efektivní povodňová ochrana jednoznačně vyžaduje spolupůsobení retence vody v přirozené i zemědělsky obhospodařované krajině i řízené v nádržích.

Ačkoliv na případě plánu komplexního řešení povodňové ochrany na horní Opavě či plánovaném VD Vlachovice lze prokázat schopnost navržení systémového řešení povodňové ochrany v ucelených povodích, plánování řady lokálních opatření zůstává posuzováno individuálně, bez zhodnocení jejich příspěvku v kontextu všech dalších plánovaných či možných opatření v povodí. Posuzování míry ovlivnění povodňových průtoků podél vodního toku je tak omezeno na dílčí vliv konkrétního opatření, součet vlivu všech opatření zůstává často neznámý.

Současně platí, že zatímco povodňové riziko je z podstaty vždy lokální - vázané na konkrétní lokality, povodňová ochrana je stále chápána jako veřejná služba, kterou charakterizuje vysoká míra intervence ze státního rozpočtu, příp. finančních prostředků z fondů EU. Důsledkem je očekávání vysoké míry společenské solidarity, čímž se vytrácí podíl místní (obecní) a individuální zodpovědnosti za povodňovou prevenci. Systematické financování povodňové ochrany na úrovni obcí, stejně jako vymáhání jasné participace obcí a přímo vlastníků chráněných nemovitostí na jejím financování, chybí (viz dále).

[1] https://www.ceskatelevize.cz/porady/1095913550-nedej-se/419235100161005/



Obr. 11.1 Schematické znázornění návrhu souboru opatření v povodí horní Opavy

U již vybudovaných významných vodních děl je oblasti bezpečnosti jejich provozu věnována velká pozornost, která je v poměrech ČR dobře organizačně a legislativně zakotvena. Za bezpečnost vodních děl odpovídají správci těchto vodních děl a podle kategorizace významnosti je jim věnována důkladná pozornost. Neustále se s rozvojem monitorovacích systémů, vědecko-technických poznatků a sdílení zkušeností s provozem vodních děl, jak v ČR, tak i ve světě, zvyšuje jejich spolehlivost a bezpečnost. Kromě odpovědnosti provozovatele je u významných vodních děl prováděna nezávislá odborná garance a kontrola nad těmito vodními díly. V průběhu předchozích desetiletí došlo u všech významných vodních děl k posouzení jejich bezpečnosti při teoretické extrémní povodni s cílem nalézt a realizovat stavební technické úpravy pro bezpečné převedení extrémních povodní s velmi nízkou pravděpodobností výskytu. U méně významných vodních děl spadající do skupiny malých vodních nádrží nejsou v současné době, i přes značný pokrok v realizaci bezpečnostních opatření v reakci na proběhlé povodňové události, kritéria bezpečnosti pro převedení extrémních vod u všech splněna. Nadále je proto potřeba rozvíjet výše uvedené aspekty s ohledem na technologický pokrok. U malých vodních děl umožňovat nadále podporu v rekonstrukcích technických zařízení zajišťujících bezpečné převedení povodňových průtoků s cílem zvýšení bezpečnosti za povodní.

Aktualizace plnění potřeby: Definovaná potřeba v uvedené podobě nadále platí. Její naplňování je však v současnosti velmi obtížné, je zapotřebí změnit narativ ze současné polarizace technických a přírodě blízkých opatření na jejich součinnost, tedy osvěta odborné a laické veřejnosti o systémovém řešení uvedených problematik (správná funkce nádrží, popis funkcí dalších prvků systému, míra ochrany atd.).

Pro skutečně funkční posouzení komplexního působení opatření v hydrologickém celku - povodí by bylo potřeba postupovat vždy od definice finálního stavu řešeného povodí, soutokového uzlu či inundačního území a jeho celkového vlivu na povodňovou ochranu a ovlivnění odtoku podél vodního toku jako základu pro rozhodování o jednotlivých prvků jako součásti uceleného souboru či systému opatření, tedy v duchu Plánů pro zvládání povodňových rizik.

Základní definovaná potřeba 2.2: Opatření v krajině směřují ke snaze zachytit část vody v povodí, zejména prostřednictvím pozemkových úprav, a snaze využít inundační území pro rozlivy.

Je nezbytné usilovat o vytvoření prostorové rovnováhy mezi hospodářským rozvojem a urbanizací území na jedné straně a potřebami využít tohoto území ke zpomalení odtoku a akumulaci vody na straně druhé. Veškerá opatření na ochranu před povodněmi musí sledovat dopad na životní prostředí. Opatření v krajině jsou především změny využívání pozemků, změny rostlinného pokryvu, zatravňování břehů a přirozených inundací, tvorba protierozních mezí a vegetačních pásů a změny ve strukturách krajiny prováděné za účelem zachycení vody v povodí a zpomalení jejího odtoku.

Kulminační průtoky zejména na malých a středních tocích lze částečně omezit pomocí opatření sloužících k zachování, resp. obnově přirozené retenční a akumulační schopnosti krajiny, vodních toků a údolních niv. Je rovněž nutné zachovávat a vhodným způsobem využívat přirozená inundační území. To znamená umožnit jejich zaplavení v případě povodní. Voda, která bude takto zadržena a prosákne do půdy, je ziskem pro hospodaření v přírodě a znamená snížené nebezpečí z extrémních srážek a povodní.

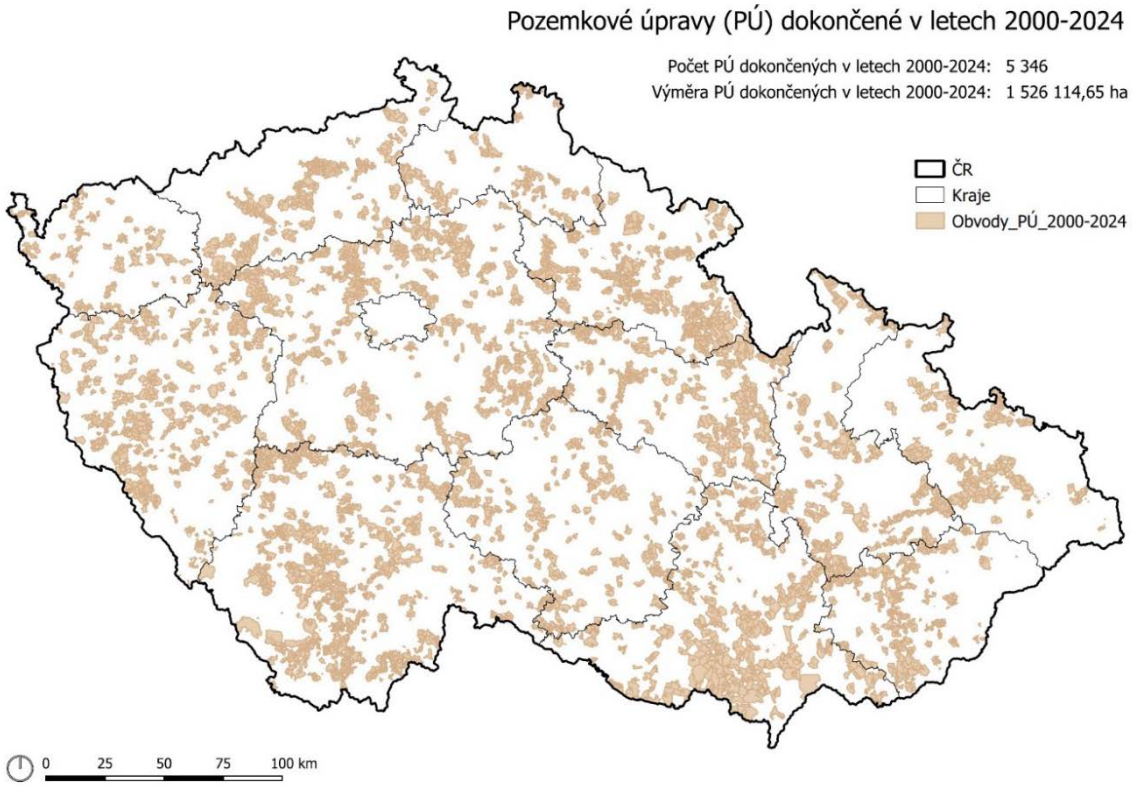
Těmito opatřeními lze snížit velikost průtoku velkých povodní řádově v procentech. Pro podporu realizace těchto opatření je nutné využívat stávající programy určené ke zlepšení stavu životního prostředí a jeho složek. Hlavním nástrojem pro jejich realizaci jsou především komplexní pozemkové úpravy. Realizace těchto opatření rovněž vyvolává náklady spojené s vykupováním pozemků, případnou úhradou újmy a nezřídka mohou vést také k potřebě zajistit náhradní pracovní příležitosti, neboť se dotýkají především zemědělců.

Stav 2024: Pozemkové úpravy probíhají v rozsahu daném disponibilními finančními prostředky. Pozemkové úpravy byly mezi lety 2000 až 2024 dokončeny na 19,3 % území (Obr. 11.2).

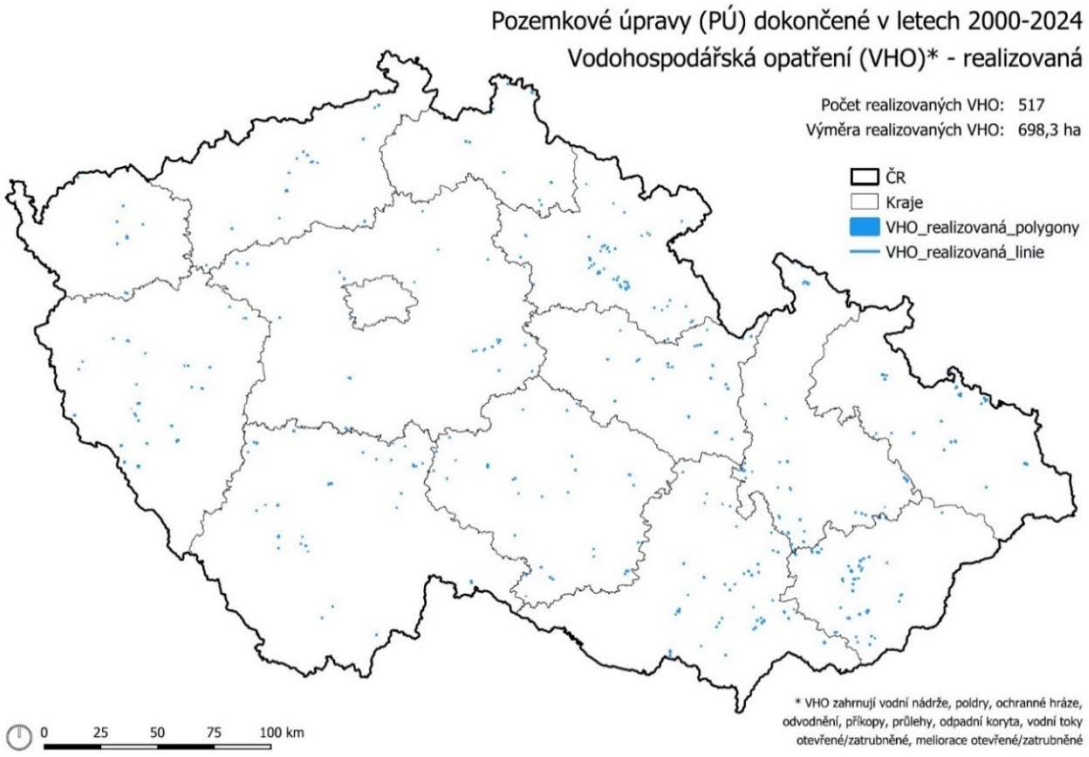
Ve stejném časovém období byla navržena vodohospodářská opatření, respektive opatření ke zlepšení odtokových poměrů, snížení erozního smyvu v počtu 2 619 ks o celkové výměře 3447,6 ha, a to v katastrálních územích se zpracovanými pozemkovými úpravami o celkové výměře 577 699,7 ha. Z toho bylo realizováno 503 ks opatření o celkové výměře 698,3 ha, a to v katastrálních územích se zpracovanými pozemkovými úpravami o celkové výměře 176 051,9 ha (Obr. 11.3). Nicméně rozloha plochy, kterou pozitivně ovlivňují zmíněná realizovaná vodohospodářská opatření, činí 85 200 ha. Dalších 384 500 ha by mělo být ovlivněno prostřednictvím navržených vodohospodářských opatření v rámci komplexních pozemkových úprav.

Dále byly navrženy a realizovány liniové vodohospodářské prvky, u kterých není výměra evidována.

Realizace dalších přírodě blízkých opatření je financována zejména z prostředků OPŽP.



Obr. 11.2 Dokončené pozemkové úpravy v období 2000–2024 (Zdroj: SPÚ).



Obr. 11.3 Realizovaná vodohospodářská opatření v rámci pozemkových úprav v období 2000–2024 (Zdroj: SPÚ.).

Aktualizace plnění potřeby: Trvá nezbytnost akcelerovat celý proces zejména při uplatnění potřeb povodňové ochrany a úpravy vodního režimu krajiny při jejich navrhování a realizaci.

Základní definovaná potřeba 2.3: Rolí obcí je pozitivně ovlivňovat hospodaření v krajině na svém území a zodpovědnost za lokální technická povodňová opatření.

Úlohou obcí v oblasti opatření v krajině je především pozitivní ovlivňování hospodaření s pozemky na svých správních územích.

Stav 2024: Příkladem dobré praxe může být komplexní řešení povodňové ochrany, jež proběhlo na území obce Lichnov (okr. Bruntál), která byla katastrofální přívalovou povodní postižena v roce 1996. Opatření se přitom zaměřila na zadržení a pohyb vody v krajině v povodí toku Čižina. Povodňová a protierozní opatření v krajině jsou postupně realizována v Lichnově od roku 2004 v návaznosti na zpracovaný projekt komplexních pozemkových úprav k. ú. Lichnov a zahrnují (zdroj: Strategický plán rozvoje obce Lichnov 2023-2029):

- biotechnická protierozní opatření (biokoridory, protierozní průlehy) na zemědělských pozemcích,
- čtyři ochranné retenční nádrže, z nichž tři jsou již vybudovány,
- povodňové přehrážky s trubním zaústěním povrchových vod do toku Čižiny,
- rekonstrukce polních cest

Vybudování suchých nádrží a malé vodní nádrže Lichnov II bylo realizováno státním podnikem Povodí Odry a Pozemkovým úřadem, celkové náklady na tři dosud realizované suché nádrže dosáhly cca 200 mil. Kč. Biotechnická opatření realizovala obec Lichnov se 100% dotací z Programu péče o krajinu. Opatření v krajině byla umístěna zpravidla na pozemcích ve vlastnictví státu nebo obce. Provozovatel a vlastníkem uvedených nádrží zůstal stát prostřednictvím státního podniku Povodí Odry. Za povodně v září 2024 se funkčnost provedených povodňových opatření prokázala a v obci nedošlo k významnějším škodám.



Obr. 11.4 Lichnov – povodňová opatření v průběhu povodně v září 2024 (Zdroj: OÚ Lichnov).

V případě obce Lichnov je povodňová ochrana v krajině dlouhodobě součástí strategických dokumentů a klíčovou součástí rozvoje obce, která tak svou roli a odpovědnost naplňuje. Vlastní realizace opatření však byla téměř zcela financována ze státních finančních prostředků (i provoz vybudovaných nádrží je zajištěn státním podnikem Povodí Odry) a programy (viz následující základní potřeba), a to v rozsahu, který není reálně možné zajistit pro celé území ČR.

Aktualizace plnění potřeby: Potřeba zůstává platná - rolí obcí je pozitivně ovlivňovat hospodaření v krajině na svém území a zodpovědnost za lokální technická i přírodě blízká povodňová opatření. Obce však musí převzít roli i v oblasti financování realizace povodňových opatření v rámci svých rozpočtů.

Základní definovaná potřeba 2.4: Sledování svahových nestabilit.

Nadměrná srážková činnost vyvolává kromě povodňové situace i nestabilitu svahů v postižené oblasti, která způsobuje velké škody jak na krajině, tak i na budovách a může zhoršit průběh povodně. Proto odborné sledování a vyhodnocování projevů nestability svahů a opatření pro stabilizaci sesuvů jsou považovány za nedílnou součást Strategie ochrany před povodněmi.

Stav 2024: Registr svahových nestabilit zpracovala a aktualizuje Česká geologická služba (https://mapy.geology.cz/svahove_deformace/#). V rámci vyhodnocení povodně je provedena dokumentace v rámci části hodnocení dopadů (kap. 8.4.), celkem bylo dokumentováno 101 sesuvů.

Aktualizace plnění potřeby: Nutnost informace z registru svahových nestabilit důsledně využívat v rámci stavebních řízení a plánování územního rozvoje s cílem snížení expozice vůči sesuvům jako častým doprovodným jevům povodní.

3. Omezení ohrožení obyvatel a potenciálních škod

Pokračující urbanizace a růst hospodářského potenciálu v územích ohrožených povodněmi s sebou nese další zvýšení počtu ohrožených obyvatel a výraznou kumulaci potenciálních škod na ekonomických a kulturních hodnotách. Tato území je nezbytné podrobně vymezit jako území záplavová, případně území ohrožená zvláštními povodněmi a jejich využívání přiměřeně regulovat.

Základní definovaná potřeba 3.1: Stanovení záplavových území na základě zpracování podrobného digitálního modelu terénu a zahrnutí map záplavových území a rozlivu do ZABAGED.

Pro strategické rozhodování jednotlivých subjektů o realizaci a rozsahu opatření k ochraně před povodněmi je nutné znát rozsah potenciálně ohroženého území i charakteristiky průběhu povodně (průběh hladin a průtoků, dobu zaplavení, rychlosti proudění v zaplaveném území apod.), a to pro případ přirozených i zvláštních povodní. Teprve na základě těchto charakteristik je možné identifikovat stupeň ohrožení a potenciál možných škod, rozhodovat o využití jednotlivých částí ohroženého území a dále provádět rizikové analýzy, které jsou nezbytné pro zodpovědné sestavování povodňových plánů a přijímání krátkodobých a dlouhodobých opatření v oblasti ochrany před povodněmi. Tyto údaje je potřebné získat v rámci stanovení záplavových území, případně území ohrožených zvláštními povodněmi a vyhodnocením odtokových poměrů v ucelených povodích.

Základem při stanovení ohroženého území je zmapování výškopisné situace v území podél vodních toků. K tomu je potřeba zabezpečit přesné a aktuální státní mapové podklady. Bylo by neúměrným zatížením rozpočtu vodohospodářských orgánů, pokud by takovou prostorovou informaci musely pořizovat účelově z vlastních rozpočtů. Za účinný a efektivní přístup se považuje zejména uplatnění metod leteckého snímkování, vyhodnocování leteckých měřických snímků k vytvoření digitálního modelu reliéfu a z těchto podkladů pořízených ortofotomap. Budou využity rovněž všechny dostupné a relevantní výsledky zeměměřických činností. Pořízení digitálního modelu reliéfu dovoluje nasazení moderních technologií matematického modelování, což přináší podstatně větší množství potřebných informací o průběhu návrhových povodní. Realizace tohoto postupu je však finančně náročná a to je jedním z důvodů pomalého postupu stanovení záplavových území, která jsou zatím stanovena pouze podél cca jedné třetiny vodohospodářsky významných toků.

Z výše uvedených důvodů je jedním z prioritních cílů Strategie co nejdříve stanovit záplavová území podél všech významných toků a na ostatních tocích po posouzení potřebnosti. Pro dosažení tohoto stavu je potřeba cca 300 mil. Kč.

V případě zvláštních povodní bude potřebné v první fázi určit prioritní oblasti, kde bude potřebné průběh zvláštní povodně posuzovat, a stanovit harmonogram vymezování území ohrožených zvláštními povodněmi, včetně postupu hodnocení průběhu zvláštní povodně s tím, že budou využity moderní poznatky matematických technologií.

V realizační fázi pak bude stanoven v prioritních oblastech průběh zvláštní povodně a rozsah ohroženého území.

Stanovená záplavová území přirozených povodní budou zobrazena do státního tematického mapového díla Mapy záplavových území ČR 1:10 000, závazného na celém území státu, pořizovaného dle § 2, písm. f), nařízení vlády č. 116/1995 Sb., kterým se stanoví geodetické referenční systémy, státní mapová díla závazná na celém území státu a zásady jejich používání. Veřejná dostupnost této informace bude dále zabezpečena jeho digitální formou, která by se stala součástí Základní báze geografických dat (ZABAGED). Pro území postižená katastrofální povodní v 1997 bude do ZABAGED přenesena rovněž čára maximální záplavy, pořízená v rámci Projektu vyhodnocení povodní v roce 1997, případně další dostupné čáry maximálních záplav.

Obce dále mohou fakultativně pořídit svou Mapu záplavového území obce v podrobnějším měřítku (doporučuje se měřítko 1:5000) s vyznačením rizik rychlosti proudění a nebezpečných hloubek za povodně. Tato mapa nesmí být v rozporu se státním mapovým dílem v měřítku 1:10 000, avšak jako podrobnější podklad může být součástí výkresové dokumentace územního plánu obce. Pořizování mapy bude centrálně metodicky řízeno s využitím odvětvových technických norem vodního hospodářství a českých technických norem pro geografickou informaci. Mapa by měla být součástí povodňového plánu, příp. evakuačního plánu pro krizové řízení a měla by být také zohledněna právními předpisy pro stanovení ceny nemovitostí.

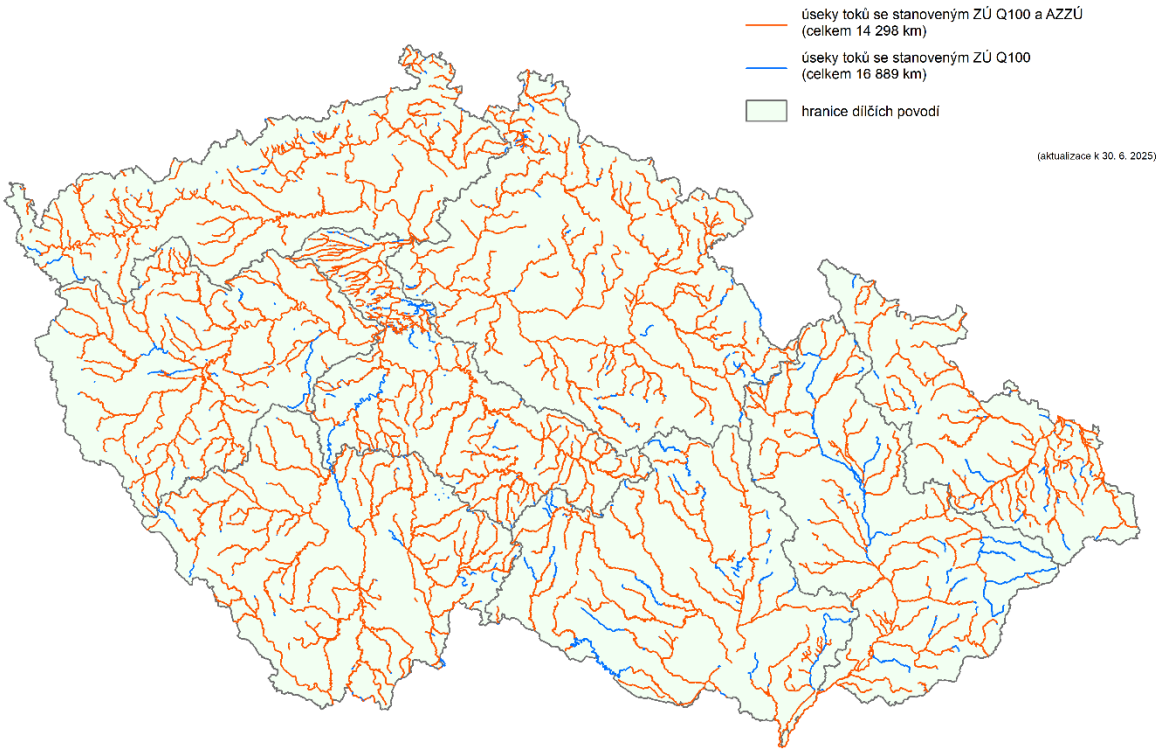
Další stanovení, aktualizace a rozšíření záplavových území i podél drobných toků budou obsahem strategických a plánovacích dokumentů správy povodí.

Informace o záplavových územích a omezení vydaná vodohospodářským orgánem pro využití území v přirozených inundacích tvoří závazné limity pro zpracování územních plánů. Jejich prostřednictvím se strategická systémová ochrana promítne jak do plánů velkých územních celků, tak i do jednotlivých obcí.

Stav 2024: V České republice je stanoveno záplavové území pro 16 889 km úseků vodních toků, přičemž aktivní zóna záplavového území byla vymezena na 14 298 km, tj. na 84,7 % z nich. Záplavové území je vymezeno rozlivem při průtoku s dobou opakování 100 let. Dostupný digitální model reliéfu páté generace (5G) umožňuje podrobné zpracování hydraulických modelů pro zpracování rozlivů s dobami opakování 5, 20, 100 a 500 let. Do základního mapového díla ZABAGED vrstva záplavových území včleněna nebyla.

Směrnice EU 2007/60/ES o zvládání povodňových rizik vedla k zavedení zpracování map povodňového nebezpečí, povodňového ohrožení a povodňových rizik pro území oblastí s potenciálně významným povodňovým rizikem. Mapy povodňového nebezpečí zahrnující rozsah rozlivu, hloubku zaplavení a rychlost proudění pro dobu opakování 5, 20, 100 a 500 let, jsou aktualizovány v souladu s šestiletým plánovacím cyklem Směrnice. Rozsah takto zpracovaného území je výrazně menší, omezený na úseky s potenciálně významným povodňovým rizikem dle potenciálu škod a ohrožených obyvatel a v druhém cyklu pokrýval celkem 2 827 km vodních toků.

Způsob zpracování záplavového území, vymezení jejich aktivní zóny a postup výpočtu povodňového ohrožení je stanoven Vyhláškou č. 79/2018 Sb., o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace, která nahradila Vyhlášku 236/2002 Sb., o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území. Restrikce aktivit v záplavovém území jsou vázány na aktivní zónu záplavového území, případně na území s vysokou mírou povodňového ohrožení identifikovanou na základě map povodňového nebezpečí. Způsob vymezení aktivní zóny záplavového území je klíčovou konfliktní problematikou na pomezí zájmů ochrany před povodněmi a rozvoje sídel (viz základní potřeba 3.2).



Obr. 11.5 Přehled úseků vodních toků se stanoveným záplavovým území a aktivní zónou záplavového území k 30. 6. 2025 (Zdroj: VÚV TGM)

Aktualizace plnění potřeby: Aktualizovat vyhlášku o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území. Analyzovat potenciál ucelené prezentace záplavových území, map povodňového nebezpečí, map povodňového ohrožení a map povodňových rizik pro nástroje územního plánování a veřejnost.

Pro účely plánování územního rozvoje i pro zpracování povodňových plánů je vhodné uvažovat také s povodněmi s dobou opakování překračující 100 let.

Základní definovaná potřeba 3.2: Informace o záplavových územích a omezení vydaná vodoprávním úřadem pro využití území v přirozených inundacích tvoří závazné limity pro zpracování územních plánů. V rámci regulace využívání území zapracovat do českého právního systému princip „dát vodě prostor" prostřednictvím definování aktivních a pasivních zón záplavových území a omezit stávající obytnou a výrobní funkci území v aktivních zónách záplavového území a nepřipustit obnovu výstavby těch objektů, které byly povodní zničeny.

Základním trendem uplatňovaným v současnosti v ochraně před povodněmi v zahraničí je omezovat ekonomické aktivity v záplavových územích namísto snah chránit tato území před povodněmi za každou cenu. Tento trend označovaný jako „dát vodě prostor" nemá zatím v české legislativě podporu a většina prostředků je dosud věnována obnově v záplavových územích. Prvním krokem při prosazování tohoto trendu je definování aktivních a pasivních zón záplavových území v novém vodním zákoně. Strategie vyžaduje omezovat stávající obytnou a výrobní funkci území v aktivních zónách zaplavení a nepřipustit obnovu výstavby těch objektů, které byly povodní zničeny. Dalším cílem je dosáhnout vhodně diferencované ochrany v různých lokalitách formou pobídek občanům a majitelům budov pro jejich konstrukčně stavební úpravy.

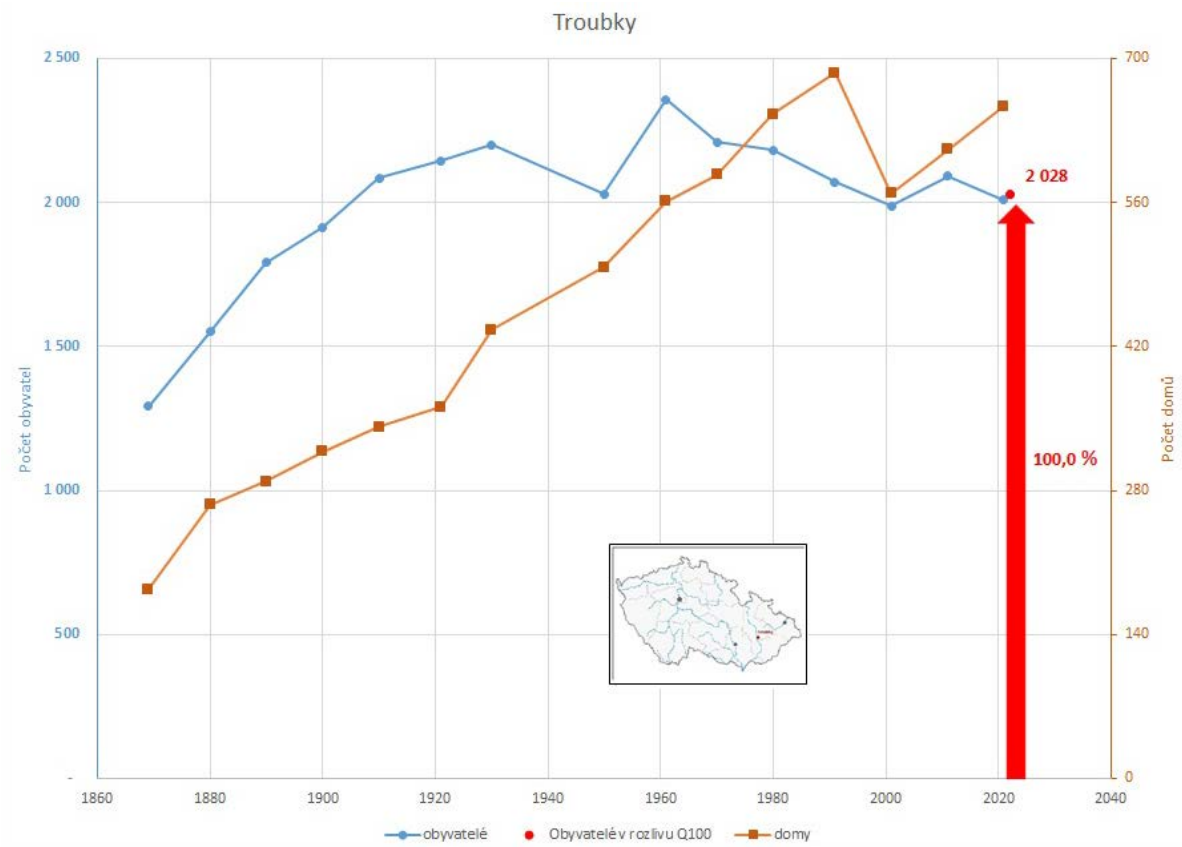
Stav 2024: V celé České republice se podíl trvale bydlících osob v záplavovém území k celkovému počtu obyvatel obcí (se stanoveným ZÚ) pohybuje do 5 %. Obdobně podíl hodnoty majetku, který se nachází v rozlivu Q_{100} dlouhodobě dosahuje cca 7,5 %. Obcí a měst, kde aktuálně podíl osob žijících v záplavovém území přesahuje 50 % jejich obyvatel, je v ČR 35 (viz Tab. 11.1). I když se jedná o malé obce s velikostí do 10 tis. obyvatel, 67,7 % z nich, tedy téměř 34 tisíc osob trvale žije v záplavovém území.

*Tab. 11.1 Krajská zastoupení obcí s více než 50 % trvale bydlících osob v záplavovém území. V pěti neuvedených krajích se obce s **více než 50 % trvale bydlícími** osobami v záplavovém území nevyskytují.*

KRAJ	Počet obyvatel v obcích [2022]	Počet obyvatel v ZÚ	Podíl obyvatel v ZÚ [%]	Počet obcí v krajích
Jihomoravský kraj	2 790	1 735	62,2	2
Karlovarský kraj	1 689	877	51,9	1
Královéhradecký kraj	3 735	2 459	65,8	3
Liberecký kraj	442	228	51,5	1
Olomoucký kraj	21 767	15 911	73,1	11
Pardubický kraj	569	299	52,5	1
Středočeský kraj	2 981	1 570	52,7	4
Ústecký kraj	4 974	3 815	76,7	6
Zlínský kraj	11 036	6 932	62,8	6

Na základě vhledu do demografického vývoje a sledování rozvoje počtu nemovitostí ve zmíněných 35 obcích je zajímavé, že za období 1900–1991 počet obyvatel se v součtu zvýšil o 432 osoby a za období 1991–2022, tedy o 60 let kratší, počet obyvatel narostl o 665 osob. Alarmující je, že obce vystavené vysoké míře povodňového nebezpečí se rozšiřují rychleji v období četných katastrofálních povodňových událostí v ČR. Skutečnost moc nezmírňuje fakt, že procentuální vyjádření „přírůstků“ obyvatel činí 0,9 %, resp. 1,3 %.

V případě nemovitostí ve zmiňovaných 35 obcích se za období prvních 91 let 20. století jejich počet zvýšil o 80,4 % a za druhé sledované období 1991–2022 pak o dalších 16,2 %! Jedinou obcí, kde došlo za období 1991 až 2022 ke snížení počtu domů (o 32 objektů) byly Troubky, i když, jak je z grafu na obr. 11. 6 zřejmé, devastující účinek katastrofální povodně z července 1997 byl mnohem vyšší, brzy ovšem začal počet domů opět narůstat.



Obr. 11.6 Demografický vývoj a rozvoj výstavby v obci Troubky a aktuální počet trvale bydlících osob v záplavovém území (Zdroj: ČSÚ, VÚV TGM). Hodnota u šipky vyjadřuje procentuální podíl obyvatel, kteří žijí v záplavovém území.

V rámci povodňové prevence jsou nejsilnějšími regulativy omezení vázaná na institut aktivní zóny záplavového území (AZZÚ), která jsou uvedena v § 67 zákona č. 254/2001 vodního zákona. První dva odstavce § 67 přinášejí výčet omezovaných činností a současně také upozorňují na některé z výjimek. Znění odstavce (3) ve své podstatě ukládá vodoprávnímu úřadu povinnost definovat podmínky, za jakých lze užívat záplavové území mimo AZZÚ. Stanovení záplavového území pro Q_{100} a vymezení aktivní zóny je z důvodů rozvoje obcí a krajů často zpochybňováno a je snaha jej administrativně měnit.

Strategie samotná aktivní zónu přímo nedefinovala, z jejího textu lze však dovodit, že omezování ekonomických aktivit včetně bydlení uvažovala v měřítku celého záplavového území a že aktivní zónou rozuměla území, v němž by mělo docházet k aktivní redukci a vymístění stávajících aktivit a zamezení obnovy objektů po povodni.

Zákon č. 254/2001 vodní zákon v §66 odst. 2 stanovuje, že: „*v zastavěných územích, v zastavitelných plochách podle územně plánovací dokumentace, případně podle potřeby v dalších územích, vymezí vodoprávní úřad na návrh správce vodního toku aktivní zónu záplavového území podle nebezpečnosti povodňových průtoků.*“

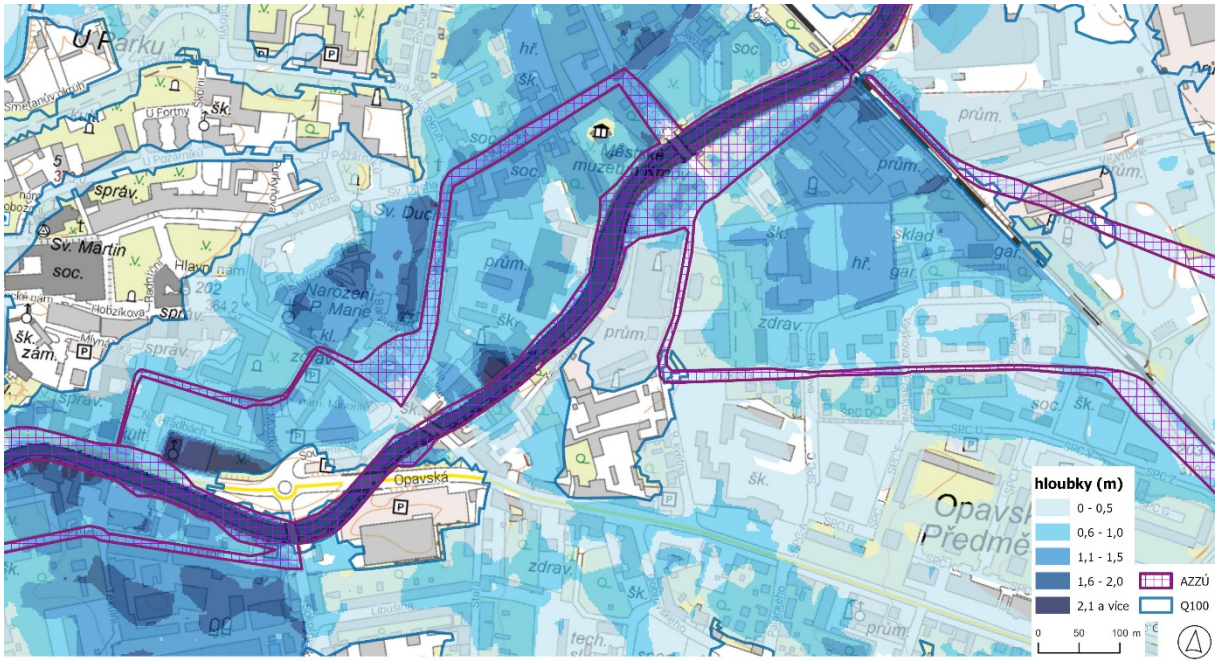
Vyhláška č. 236/2002 Sb. platná v letech 2002 až 2018 použila definici aktivní zóny ve znění: „*území v zastavěných územích obcí a v územích určených k zástavbě podle územních plánů, jež při povodni odvádí rozhodující část celkového průtoku, a tak bezprostředně ohrožuje život, zdraví a majetek lidí.*“ V ní je patrný určitý nesoulad mezi pohledem „aktivního provedení průtoku“ a „aktivního působení škod povodní“, který nadále v pohledu i odborné veřejnosti přetrvává. Následně vyhláška č. 79/2018 Sb. definici aktivní zóny opustila a v souladu se zmocněním ve vodním zákoně pouze uvádí kritéria a postup pro její vymezení zejména v podobě limitních hodnot hloubky zaplavení, rychlosti proudění a intenzity povodně (součinu uvedených veličin).

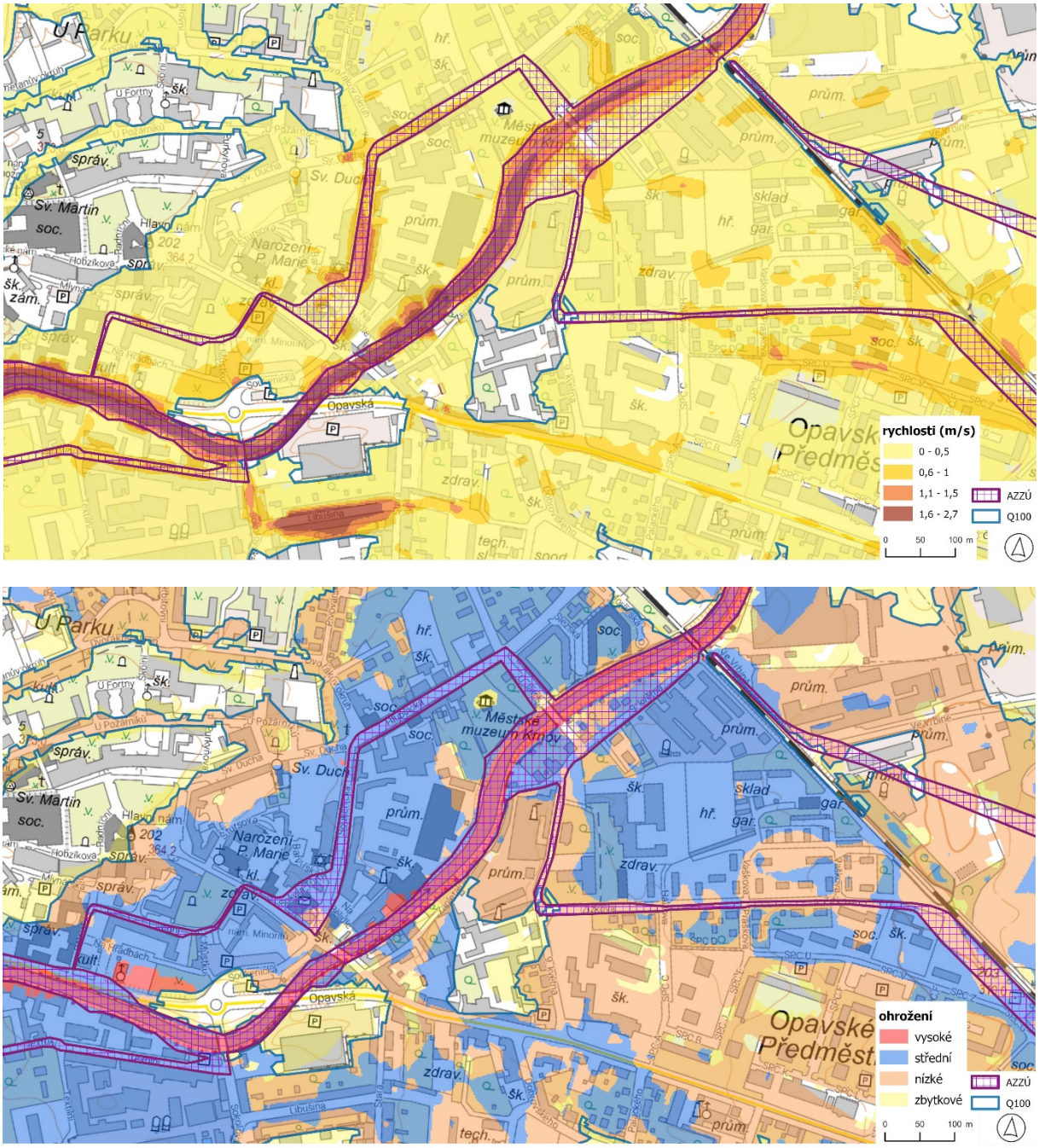
Účinností vyhlášky č. 79/2018 Sb. se rovněž jedním z podkladů pro návrh rozsahu AZZÚ staly mapy povodňového ohrožení, čímž došlo mimo jiné ke splnění požadavku veřejného ochránce práv na sjednocení principů užívaných pro výpočet návrhu stanovení aktivní zóny záplavového území. Do této doby existovaly užívané 4 principy. Tyto

mapy jsou již dlouho jedním z tzv. územních limitů využití území, tedy podkladem pro tvorbu a aktualizace územních plánů. Nicméně nelze nijak doložit, jak široce jsou informace o míře povodňového ohrožení uplatňovány. Obdobně nelze exaktně uvést, kolik opatření obecné povahy (OOP), kterými se stanovují ZÚ, obsahují podmínky vyžadované odst. (3) § 67 zákona o vodách. Podle záznamů od roku 2022 jsou taková OOP v menšině.

Příklad aplikace platných metodik v městském prostředí ukazuje obr. 11.7. Záplavové území řeky Opavy v Krnově a aktivní zóna byly stanoveny v roce 2014 v souladu Vyhláškou č. 236/2002 Sb. a doprovodným metodickým pokynem z roku 2005. Aktivní zóna byla stanovena na základě grafu závislosti hloubek a rychlostí, kdy vyšší rychlosti vycházely zejména v ulicích města mezi bloky bytových domů, které byly v souladu s metodikou z aktivní zóny vyjmuty. Protože kritéria pro vymezení aktivní zóny byla naplněna většinově na základě modelované rychlosti při relativně malé hloubce, vznikly při samotném výpočtu vzájemně oddělená území (části ulic). Z hlediska převádění průtoku by tak vznikala paradoxní situace, kdy vedení aktivní zóny nebylo spojité a kdy by byla chráněna průtočnost v konkrétním profilu, ale nebyla by chráněna průtočnost výše, která k danému místu vodu přivádí. Proto byly oblasti splňující kritéria propojeny do ucelených proudů, z nichž některé částečně vystupují z vymezení rozlivu Q_{100}. Při porovnání map hloubek a rychlosti proudění v mapách povodňového nebezpečí a map povodňového ohrožení, které jsou odvozeny kombinací právě hloubky a rychlosti proudění, pak může v porovnání s vymezením aktivní zóny jejich uživateli docházet k odlišné interpretaci hlavních směrů proudění a aktivního působení povodně.

Metodika vymezení aktivní zóny záplavového území vyjmutí bloků budov a tedy vedení pouze ulicemi předpokládala. Při takovém pojetí ovšem nemohlo dojít k naplnění definovaného cíle Strategie: *„omezovat stávající obytnou a výrobní funkci území v aktivních zónách zaplavení a nepřipustit obnovu výstavby těch objektů, které byly povodní zničeny*“, protože budovy samotné jsou již vždy mimo aktivní zónu, byť je zřejmé, že na ně proudící voda intenzivně působí. Na území města Krnova se tak v aktivní zóně vyskytují pouze budova pošty Krnov 1, několik objektů v areálu Správy silnic Moravskoslezského kraje a objekt Ve Vrbině 1117/5, který však neleží v záplavovém území Q_{100}!





Obr. 11.7 – Vymezení aktivní zóny záplavového území (k roku 2014) zobrazené na podkladě později zpracovaných map povodňového nebezpečí (hloubky a rychlost proudění) a mapy povodňového ohrožení v Krnově ukazující rozdíly v poskytovaných informacích pro uživatele. V roce 2008, tedy před stanovením záplavového území a vymezení aktivní zóny záplavového území, bylo na pravém břehu Opavy u Opavské ulice zprovozněno obchodní centrum (OC). Při jeho výstavbě došlo k navýšení terénu nad úroveň Q_{100}. Jedná se o lokalitu, kde lze důvodně předpokládat, že před realizací OC zde byla naplněna kritéria pro vymezení aktivní zóny záplavového území.

Při diskuzích o omezení rozvoje obcí v záplavovém území je často zmiňován argument dlouhodobé existence konkrétních obcí v ohroženém území již od období středověku. Zde je však na místě uvést kontext jejich dlouhodobého vývoje.

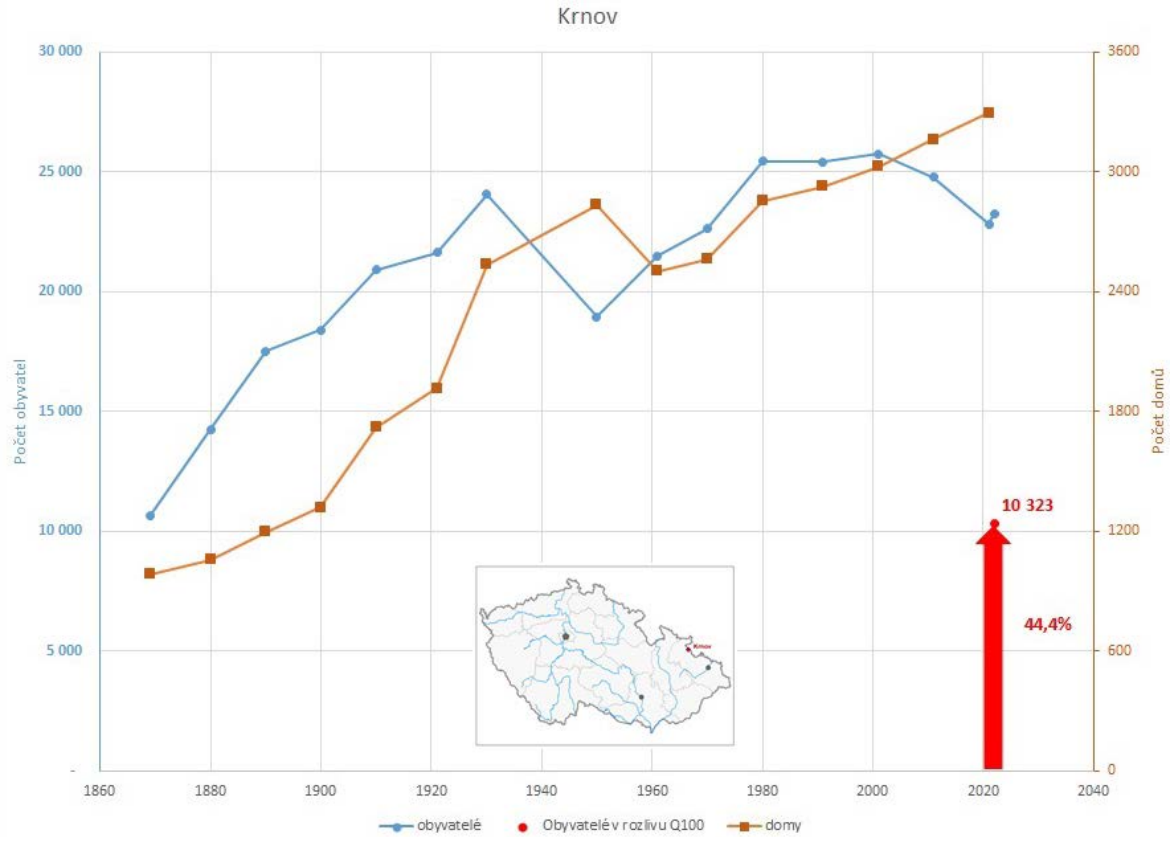
Ve středověku byly obce i města s výjimkou cca 70 měst královských, sídla poddanská. Byla tedy v majetku šlechty, církevní instituce nebo jiného vrchnostenského vlastníka, to znamenalo i klíčovou roli vrchnosti při

obnově po různých katastrofách včetně povodní. Obvykle došlo k soupisu škod vrchnostenskými úředníky, na jejich základě byl poté vydán vrchností dekret s opatřeními. Tak mohla obsahovat zejména příděl stavebního materiálu pro obnovu z vrchnostenských zdrojů (lesy, lomy), odklad platby vrchnostenské renty (tedy de facto daňová úleva), snížení robotní povinnosti, půjčky na obnovu (zejména provozních a výrobních zařízení jako byly mlýny) a povolení mimořádných ekonomických aktivit, často v podobě mimořádných trhů, které měly pomoci ekonomické obnově. V případě rozsáhlejších událostí docházelo i k daňovým úlevám ze strany státní správy či k povolení veřejné sbírky. Obnova tedy probíhala dominantně na půdorysu zapojení soukromých zdrojů pro obnovu ekonomických aktivit a daňových úlev. Cílem jistě byl návrat k ekonomické produkci ve prospěch vrchnosti.

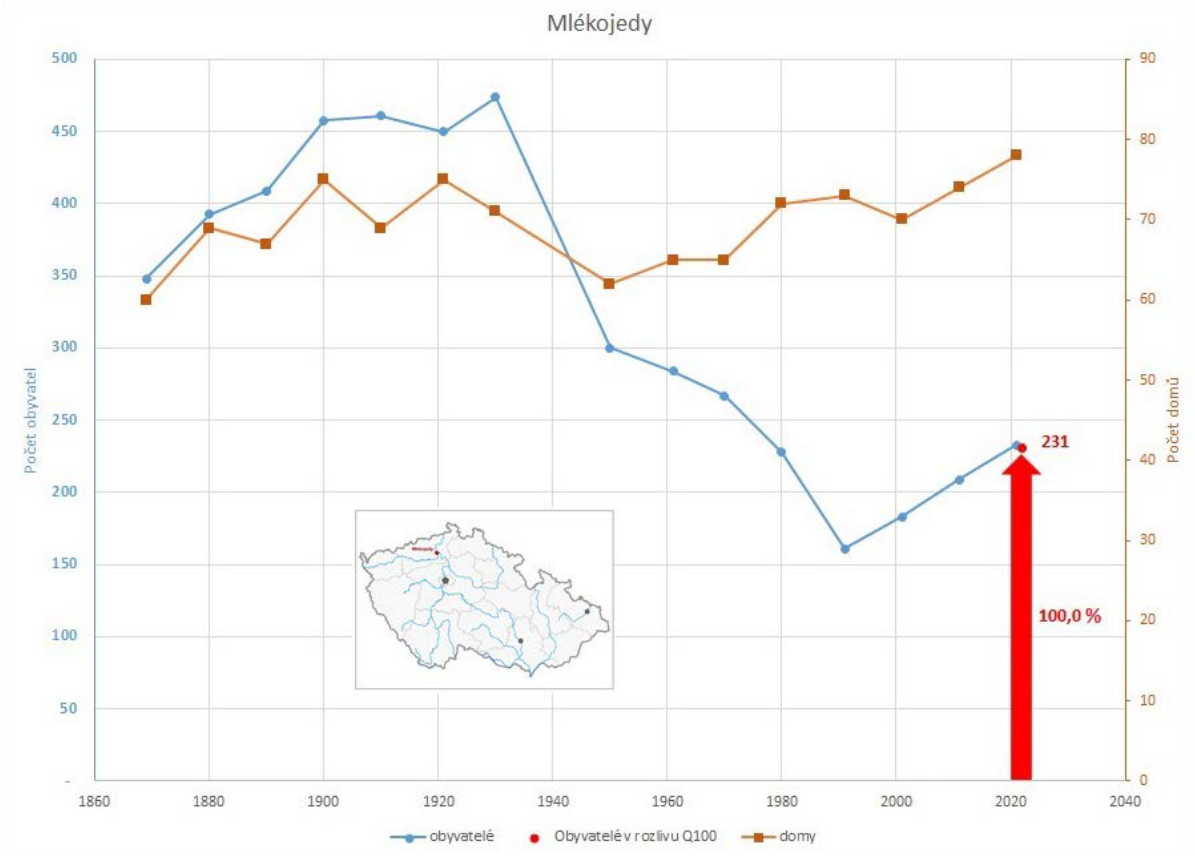
Důležitým aspektem pro proměnu dopadů povodní na sídla byl demografický a politický vývoj v druhé polovině 19. a na počátku 20. století. V roce 1848 došlo ke zrušení poddanství a roboty a byl nastaven nový způsob místní samosprávy. Současně započal prudký růst počtu obyvatel a rozvoj průmyslu.

Při porovnání počtu domů a obyvatel v jednotlivých obcích je zřejmé, že se snížil počet obyvatel žijících v jednom domě a sídla se začala plošně výrazně rozšiřovat přibližně od začátku 20. století. Počet domů v jednotlivých sídlech se zvětšil několikanásobně. Toto rozšiřování zástavby se přitom v podmínkách území ČR odehrávalo v období bez výskytu velkých povodní. V povodí Vltavy a Berounky extrémní povodně proběhly 1872 a 1890, na Labi v roce 1897 a na Odře 1903. Zhruba 15 až 20 let po uvedených povodních začíná rozmach zástavby, který pokračuje až do roku 1997, resp. 2002. Je smutnou skutečností, že opět 15 až 20 let po těchto extrémních povodních došlo ke ztrátě povodňové paměti a objevují se snahy o umožnění rozšiřování zástavby a rozvoji obcí v záplavovém území. To vše již v jiné politicko-ekonomické realitě společnosti, kdy sanování škod a obnovu je požadováno zajistit z úrovně státu, nikoliv z území ekonomicky profitujícími subjekty.

K doplnění představy vývoje osídlení inundačních prostorů říčních niv v ČR poslouží následující grafy vývoje počtu obyvatel a počtu jejich domů ve městě Krnově a v obci Mlékojedy od roku 1869 do roku 2022 (viz obr. 11.8, 11.9). Míra povodňového ohrožení je vyjádřena počtem trvale bydlících osob v záplavovém území (rozliv Q_{100}) a jeho procentuálním podílem k celkovému počtu obyvatel v obci.



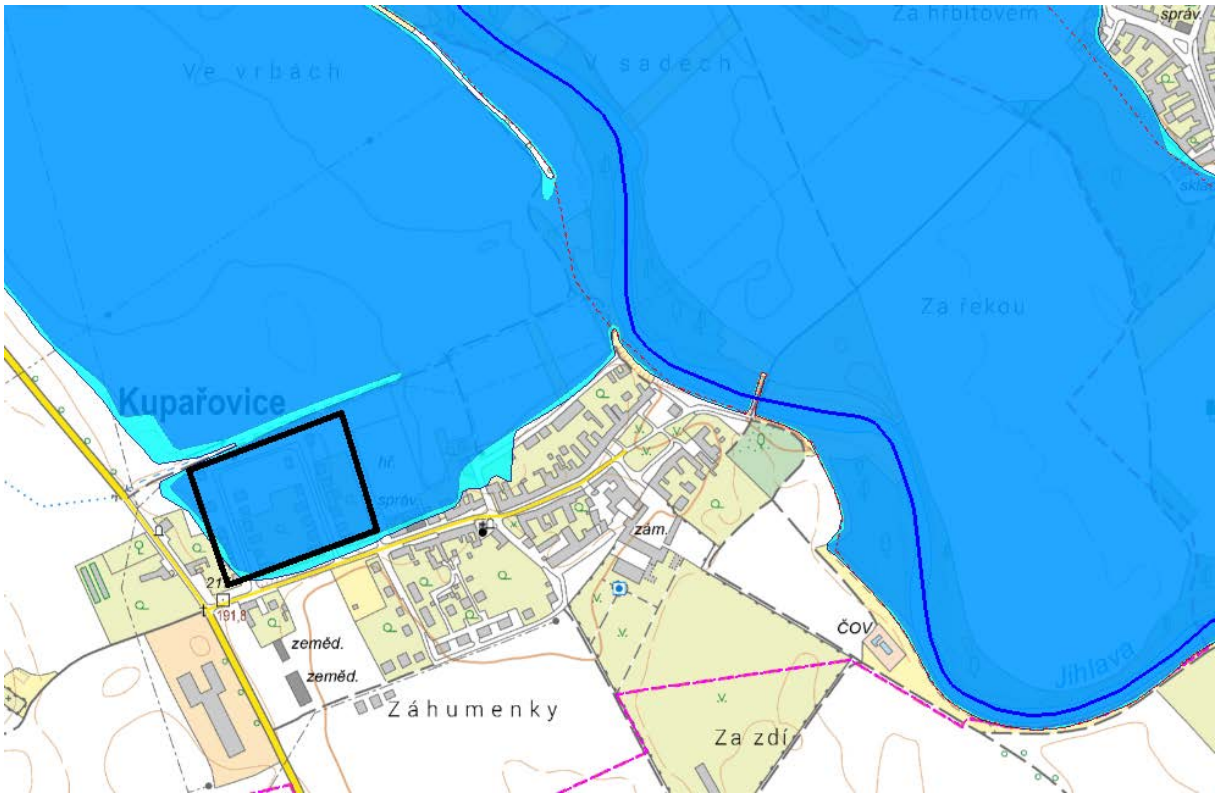
Obr. 11.8 Demografický vývoj a rozvoj výstavby v Krnově a aktuální počet trvale bydlících osob v záplavovém území (Zdroj: ČSÚ, VÚV TGM). Hodnota u šipky vyjadřuje procentuální podíl obyvatel, kteří žijí v záplavovém území.



Obr. 11.9 Demografický vývoj a rozvoj výstavby v obci Mlékojedy (u Litoměřic) a aktuální počet trvale bydlících osob v záplavovém území (Zdroj: ČSÚ, VÚV TGM). Hodnota u šipky vyjadřuje procentuální podíl obyvatel, kteří žijí v záplavovém území.

Z grafů je zřejmý nárůst počtu nemovitostí i přes hrozby povodňových dopadů. V obci Mlékojedy je zaznamenán růst počtu obyvatel od roku 1991. Naopak za snižováním počtu trvale bydlících osob v Krnově je třeba spatřovat spíše i jiné faktory než pouze silné vnímání povodňového nebezpečí.

Rozvoj v záplavovém území probíhá i v území ohroženém povodněmi o krátké době opakování, a to i v místech, kde rozvoj obce mimo záplavové území možný je. Zcela v rozporu se základním principem Strategie zdůrazňujícím prevenci jsou tak zvyšovány budoucí společenské náklady povodní (Obr. 11.10).



Obr. 11.10 Situace obce Kupařovice (Jihomoravský kraj). Rozvoj v podobě nové výstavby rodinných domů (černý čtyřúhelník) je situován do vymezeného záplavového území Q_{20} (tmavě modrá barva), zatímco původní zástavba obce je mimo rozsah Q_{100} (světle modrá barva). Aktivní zóna je na pravém břehu řeky Jihlavy vedena po povodňové hrázi a chybně sleduje dřevěnou lávku vedoucí přes řeku. Mapy povodňového nebezpečí a rizika nebyly pro danou lokalitu v předchozích plánovacích obdobích zpracovány, je však pravděpodobné, že by zde obytná funkce nebyla možná.

Aktualizace plnění potřeby: Důsledné promítání zákazů a omezení vyplývajících z aktivních zón záplavových území při aktualizacích územně plánovacích dokumentací. Dále důsledně promítat cíle a zásady dané v Plánech pro zvládání povodňových rizik do územních plánů obcí, včetně zajištění metodického vedení orgánů územního plánování. Důsledné stanovování podmínek vodoprávními orgány dle odst. (3) § 67 vodního zákona, kontrola jejich stanovení naplnění orgány.

Základní definovaná potřeba 3.3: V inundačním území používat správné zemědělské postupy a při výstavbě suchých nádrží upřednostňovat jejich využití jako luk a pastvin, resp. obnovit lužní lesy tam, kde je to vhodné.

Zemědělské pozemky je nutno využívat v záplavových územích s cílem zachovat jímací schopnost půdy pro vodu, zejména zamezit silnému zhutňování a erozi půdy, vytvářet síť zemědělských komunikací s přihlédnutím k ekologickým požadavkům, např. obhospodařovat svahy zemědělských ploch po vrstevnici. Při výstavbě záplavových poldrů upřednostňovat jejich využití jako luk a pastvin, resp. obnovit lužní lesy tam, kde je to vhodné.

Stav 2024: V rámci Strategie je otázka uplatnění správné zemědělské praxe omezena pouze na inundační území. Není zřejmé, proč bylo toto omezení uplatněno, zvláště v kontextu toho, že je zmíněno obhospodařování svahů, které se v inundačním území nevyskytují. Není rovněž zřejmé, na základě jakých konkrétních problémů byla tato potřeba definována.

Faktem je, že za povodně 2013 bylo jako jedno z možných vysvětlení minimálního rozdílu výšek povodně ve srovnání v průtokově významně větší povodní v srpnu 2002 udáváno i hospodaření v inundačním území. Povodeň na přelomu května a června 2013 totiž zasáhla, na rozdíl od srpna 2002, zemědělské pozemky ve fázi plného vzrůstu, přičemž některé plodiny (např. řepka) mohly ovlivnit rychlost proudění vody. V případě výstavby suchých nádrží naopak většina plochy spadá do Strategií preferovaných kategorií využití půdy.

Klíčové je ovšem hospodaření v ploše povodí, kdy způsob hospodaření bezprostředně ovlivňuje dopady zejména ve venkovské krajině při lokálních intenzivních srážkách. Příkladem může být situace obce Dalešice u Jablonce nad Nisou, kde došlo na přelomu května a června 2025 opakovaně při srážkách k rychlému odtoku a erozní události na sklonitém pozemku orné půdy nechráněné vegetačním pokryvem. Podobné události, kdy je zastavěné území zasaženo nánosy erozního sedimentu se na našem území každoročně opakují. Většinou se jedná o lokální události s relativně omezenou výší škod, ale jsou jasným symptomem nedostatečného využití zemědělské praxe pro zvládání povodní v ploše celého povodí i při extrémních povodních a kontrastují s dobrou praxí dokumentovanou v rámci definované potřeby 2.3.

Současně v Plánech pro zvládání povodňových rizik byla identifikována dvě obecná opatření platná pro celé území, a to (a) uplatňování zásad správné zemědělské praxe (protierozní rozmisťování plodin, podrost, pásové střídání plodin aj.) a (b) protierozní opatření v ploše povodí. Pro jejich uplatňování je však nezbytné jejich navázání na konkrétní finanční a právní nástroje, které dosud v praxi chybí. Byl zaveden monitoring erozních událostí, který slouží ke hlášení, evidenci a vyhodnocování jednotlivých erozních událostí a při opakování může být podkladem pro přeřazení dílu půdního bloku do vyšší kategorie erozní ohroženosti, z níž vyplývá širší rozsah povinných protierozních opatření. Teprve v průběhu roku 2025 došlo k aktualizaci Metodické příručky k DZES 5 (MZe, 2025), která fakticky umožní vázání dotací na provádění adekvátních protierozních opatření.

Aktualizace plnění potřeby: Redefinice plošného vymezení potřeby aplikace správných zásad zemědělské praxe a protierozní ochrany na celou plochu povodí v souladu s Plány povodí a nastavení finančních mechanismů umožňujících jejich účinné vymáhání, resp. motivaci k zavádění ze strany hospodařících subjektů.

Základní definovaná potřeba 3.4: Institut povodňových prohlídek používat pro kontrolu stavu území.

Pro kontrolu stavu ohrožených území z hlediska připravenosti na povodně slouží institut povodňových prohlídek, který je zakotven ve stávající legislativě a je součástí připravovaných návrhů. Je nutné, aby příslušné orgány výrazně více využívaly možností této kontrolní činnosti.

Stav 2024: Povodňové prohlídky jsou zákonnou povinností povodňových orgánů. Měly by být povodňovými orgány obcí prováděny minimálně 1 ročně jako přípravné opatření, de facto součást hlásné služby pro zjištění stavu území z hlediska možných komplikací při povodni, a po povodni ve spolupráci se správci vodního toku pro zjištění povodňových škod. Míru naplnění požadované frekvence této povinnosti ze strany povodňových orgánů a způsob ukládání opatření vyplývajících z povodňových prohlídek a jejich vymahatelnost nelze vyhodnotit.

Současně správci vodních toků provádějí prohlídky koryt vodních toků a jimi zjištěné nedostatky a závěry poskytují příslušným povodňovým orgánům a spolupracují s povodňovými orgány na jimi organizovaných povodňových prohlídkách.

Aktualizace plnění potřeby: V rámci vyhodnocení povodňové situace ze září 2024 byla povodňovými orgány zdůrazňována nutnost důsledného provádění povodňových prohlídek uložených vodním zákonem a následné zajištění odstranění předmětů a zařízení, které mohou způsobit zhoršení odtokových poměrů nebo ucpání koryta níže po toku. Jako významný nástroj ke snížení negativních dopadů povodně bylo zmiňováno zajištění pravidelné a řádné údržby upravených koryt vodních toků v souladu s vyhláškou č. 178/2012 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků.

4. Ochrana majetku

Jednou z nejdůležitějších zásad Strategie je povinnost každého chránit přiměřeně svůj majetek před povodněmi. Principy navrhované ve vztahu k ochraně majetku byly již obsaženy v Návrhu systémových opatření pro obnovu území po povodních, případně jiných přírodních katastrofách, k němuž bylo přijato usnesení vlády České republiky č. 721 ze 14. července 1999. Návrh reflektuje názory okresních úřadů postižených povodněmi a některých obcí. Pokud jde o náklady na tuto ochranu, stanoví zákon ČNR č. 130/1974 Sb., o státní správě ve vodním hospodářství, v platném znění, že náklady na vlastní opatření k ochraně života a majetku nesou právnické a fyzické osoby, náklady na zabezpečovací práce na vodních tocích hradí správci vodních toků a na vodních dílech jejich majitelé nebo uživatelé. Na základě vyhodnocení nákladů na odstranění škod po povodních v roce 1997 se navrhuje prohloubení diferenciace přístupu k ochraně majetku různých subjektů. Tyto principy byly rovněž zakotveny do návrhu nového vodního zákona.

Základní definovaná potřeba 4.1: Je povinností každého subjektu chránit svůj majetek před povodněmi. Jednotlivé obce mohou činit opatření k přímé ochraně svého zastavěného území na své náklady. Stát může na tato opatření přispět. Obce mohou požádat vlastníky majetku, který je těmito opatřeními chráněn, o příspěvek na jejich výstavbu.

Státní správa a právní subjekty hospodařící se státním majetkem zabezpečují přiměřenou ochranu majetku státu před povodněmi. Při poškození majetku státu při povodni vláda přednostně uvolní finanční prostředky na odstranění povodňových škod a zajištění nezbytných hospodářských funkcí a obnovu vodních toků v postiženém území. V případě navyšování kapitol resortů pro odstranění škod na majetku státu je vždy nutné vázat tyto prostředky na konkrétní soupisy škod a užití těchto prostředků zpětně věcně kontrolovat. Obdobně je nutné postupovat i v případě posílení rozpočtů okresních úřadů. Majetek státu může být pojištěn proti riziku povodňových škod, vyžaduje-li to povaha majetku, jeho rozsah a nepřevýší-li náklady pojištění v dlouhém časovém období pravděpodobnou výši škod.

Jednotlivé obce mohou činit opatření k přímé ochraně svého zastavěného území na své náklady. Stát může na tato opatření přispět. Obce mohou požádat vlastníky majetku, který je těmito opatřeními chráněn, o příspěvek na jejich výstavbu. Majetek obcí může být pojištěn proti riziku povodňových škod. Vláda s ohledem na článek č. 170 a č. 171, Agendy Habitat přijaté na druhé Konferenci Spojených národů o lidských sídlech (Habitat II) v Istanbulu v červnu 1996, v přiměřené výši může přispět k realizaci opatření na obnovu školských a zdravotnických zařízení v majetku obce nebo kraje.

Stav 2024: Převládá pocit, že za povodňovou ochranu je zcela zodpovědný stát. Příkladem takového vnímání výhradní zodpovědnosti státu v rozporu s principy Strategie jsou požadavky po povodni 2024 vzniklé Asociace Obnova 2024+ v podobě domáhání se přímých dotací na obnovu, refundací mezd, státních záruk za úvěry a pojištění, vybudování protipovodňových opatření a daňových úlev.

Financování povodňových opatření probíhá dominantně prostřednictvím státních a evropských dotačních titulů. Není známo, že by se finančně podíleli majitelé ochráněného majetku.

Aktualizace plnění potřeby: Participace na zabezpečení realizace preventivních opatření ke snížení škodlivých účinků povodní je nezbytné definovat jasnými, jednoduchými pravidly. Pravidla finanční výpomoci z různých úrovní veřejné správy by měla všechny zainteresované motivovat:

- ke snaze přispět k zmírnění rizika škod způsobených povodněmi,
- k zajišťování adekvátní ochrany před povodněmi, která je celospolečensky, tj. ve vztahu k jiným, stejně významným a ohroženým oblastem přiměřená,
- k zodpovědnosti občana za rizika povodňových škod. Ten by měl mít ke správnému rozhodování dostupné informace o výši rizik v území, ve kterém žije.

Vhodné je připomenout dva příklady dobré praxe ze zahraničí:

Program zmírnění škod způsobených záplavami

V letech 1974 a 1975 postihly Kanadu katastrofální povodně, přičemž způsobené škody dosáhly jen v roce 1974 částky, investované do děl sloužících k ochraně před povodněmi, za celé období 1948 - 1970. To vedlo v roce 1975 k zavedení přísnějších opatření k zmírnění škod způsobovaných záplavami, koordinovaných federální vládou i provinciálními vládami, založených na následujících principech:

1. Pozemky ohrožené záplavami musí být vyznačeny ve vyhotovovaných mapách. Kartografické zpracování nebezpečí záplav se považuje za prioritní. Má sloužit k přesné identifikaci ohrožených území a k přípravě dalších navrhovaných programů. Zároveň by mapy měly být názorným prvkem, jenž by odrazoval od další výstavby v inundačních územích.
2. S informacemi o nebezpečí záplav musí být seznámena veřejnost, průmyslové závody a orgány veřejné správy.
3. V regionech vystavených záplavám se nesmějí stavět federální zařízení ani schvalovat federální podpory na bydlení nebo poskytovat jiné půjčky, aniž by byla předem zajištěna dostatečná ochrana před povodněmi nebo přijata jiná opatření směřující k omezení škod.
4. Pomoc bude v případě povodňové pohromy odmítnuta v regionech, označených jako zvláště exponované, kde byla veřejnost upozorněna na možná rizika.

5. Provincie i orgány veřejné správy musí být podněcovány k snižování využívání dotčených území, kde je vysoké nebezpečí záplav.

Program federální pomoci postiženým provinciím (DFAA)

Prvořadá povinnost poskytnout finanční výpomoc při povodňové pohromě nebo na realizaci ochranných opatření byla uložena provinciálním vládám. Teprve v případě, kdy hodnota finanční výpomoci překročila finanční možnosti provincie, poskytovala finanční podporu federální vláda, byla-li o to požádána. Před rokem 1970 se dělení výše pomoci mezi provinciální a federální vládou vyjednávalo případ od případu.

Od roku 1970 byl finanční příspěvek federální vlády definován souborem direktiv a algoritmem, který specifikuje výši finanční náhrady provinciím v závislosti na celkové výši náhrad škod (výši nákladů na realizaci povodňových opatření) a počtu jejich obyvatel.

Obecně se za náhradu škod považují prostředky potřebné pro uvedení veřejných budov, požadavků občanů, zemědělských farem a malých průmyslových podniků do dobrého stavu.

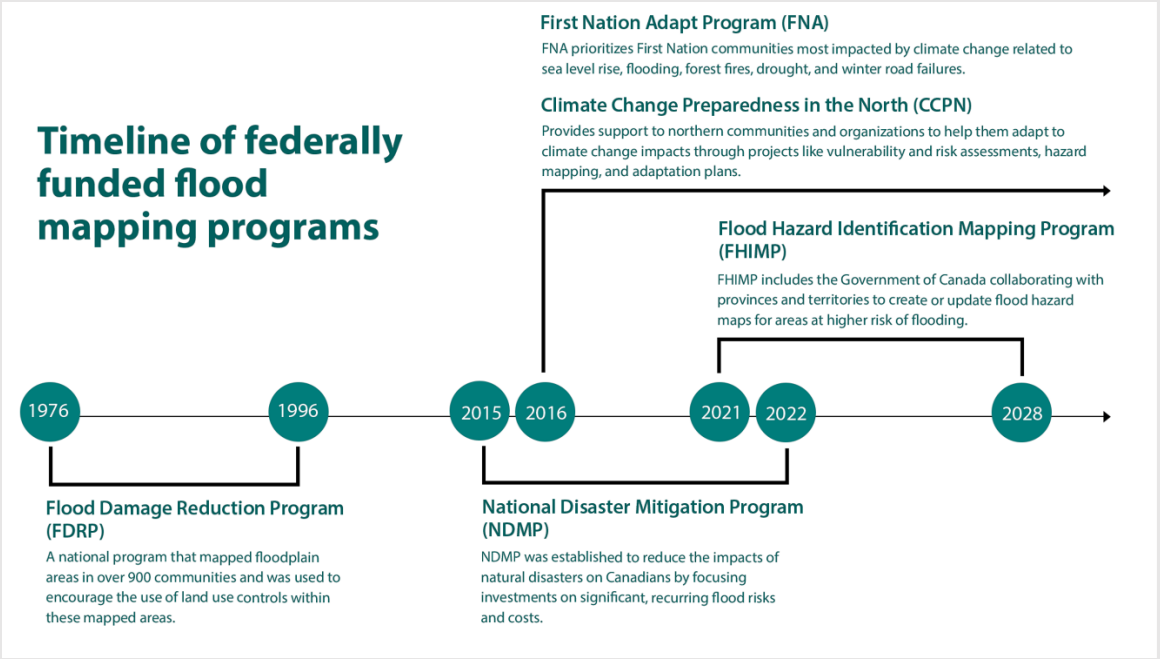
Uvedený Disaster Financial Assistance Arrangements (DFAA), federální program transferových plateb, je v Kanadě od roku 1970 klíčovým prvkem zvládání povodňových rizik. Obecně tedy poskytuje finanční pomoc provinciím a teritoriím na náklady (související s katastrofou a na obnovu), které překračují jejich fiskální kapacitu. Provincie nebo teritorium je způsobilé k obdržení pomoci prostřednictvím programu DFAA, pokud jeho způsobilé výdaje překročí počáteční prahovou hodnotu 3,25 CAD na obyvatele, přičemž federální podíl je určen na základě vzorce uvedeného v následující tabulce 11.2 (Publik Safety Canada 2020b).

Tab. 11.2 Tabulka výše federální pomoci provinciím na obnovu.

Způsobilé provinciální výdaje	Část připadající na federální vládu v %
první 3,25 CAD na obyvatele	0
další 7,70 CAD na obyvatele	50
další 7,70 CAD na obyvatele	75
zbývající	90

Kromě toho byly v roce 2008 revidovány směrnice DFAA, které umožňují věnovat až 15 % finančních prostředků na obnovu na „zmírňující opatření“, která by snížila zranitelnost vůči budoucím mimořádným událostem (Public Safety Canada 2017a).V našich podmínkách si lze představit obdobný algoritmus, který by přispěl k objektivizaci výše příspěvku finanční výpomoci - finanční výpomoci krajů obcím a státu krajům.

Kanadský příklad rychlého zavedení přísnějších a jasných opatření k zmírnění škod způsobovaných povodněmi z roku 1975 představuje, zejména svými principy, jistou paralelu k „naší“, pozdější Strategii. Systematické řešení povodňové problematiky v Kanadě je přiblíženo „časovou osou“ historických programů povodňové prevence (obr. 11.11).



Obr. 11.11 Kanadské programy povodňové prevence

- Od roku 1976 do roku 1996 byl v platnosti Program snižování škod způsobených povodněmi – **Flood Damage Reduction Program** (FDRP). Jednalo se o celostátní program, v jehož rámci byly vytvořeny mapy povodní ve více než 900 obcích a který sloužil k podpoře využívání půdy v těchto mapovaných oblastech.
- Od roku 2016 financuje program **First Nations Adapt Program** (FNA) adaptační aktivity pro komunity původních obyvatel, které jsou výrazně postiženy změnou klimatu. Program poskytuje podporu pro komunitně vedené, na potřebách založené adaptační projekty, jako jsou posouzení rizik, analýza nákladů a přínosů adaptačních možností a mapování povodní.
- Od roku 2016 poskytuje program **Climate Change Preparedness in the North** (CCPN) podporu severním komunitám a organizacím, aby jim pomohl adaptovat se na dopady změny klimatu prostřednictvím projektů, jako jsou hodnocení zranitelnosti a rizik, mapování nebezpečí a adaptační plány.
- Od roku 2015 do roku 2022 byl zřízen **National Disaster Mitigation Program** (NDMP), jehož cílem je snížit dopady přírodních katastrof na Kanaďany zaměřením investic na významná, opakující se rizika a náklady spojené s povodněmi. Čtyři zdroje financování zahrnovaly vývoj/modernizaci povodňových map.
- Od roku 2021 do roku 2028 bude aktivní Program identifikace a mapování povodňového nebezpečí – **Flood Hazard Identification Mapping Program** (FHIMP). Program zahrnuje spolupráci s provinciemi a teritorii na vytváření nebo aktualizaci map povodňového nebezpečí pro oblasti s vyšším rizikem záplav.

V rakouských podmínkách je otázka rozdělení zodpovědnosti za financování ochranných opatření řešena *speciálním zákonem* – Spolkový zákon o podpoře vodních staveb ze spolkových prostředků (zákon z r. 1985, BGB, 148/85). Z hlediska institucionálního zabezpečení funkce zmiňované právní normy je přidělen značný prostor financování preventivních strukturálních opatření prostřednictvím vodohospodářského fondu. Činnost fondu podléhá řízení pětičlenné komise. Zdroje fondu nejsou v tomto zákonu definovány.

Finanční podíly v jednotlivých oblastech činností ve vodním hospodářství jsou vymezeny pro spolkové prostředky, podíly zemí a jednotlivých zájemců. Jistým parametrem volnosti jsou formulace „může být přiznáno…“, „až do výše…“ atd.

Nicméně vymezení případů, pro které je definován podíl participace na pořízení, provozu a údržbě VH zařízení, je dosti konkrétní a velmi podrobný.

Základní definovaná potřeba 4.2: Kraje by měly zřídit účty na preventivní opatření v rámci ucelených povodí a na odstranění povodňových škod.

Za účelem vytvoření dostatečných finančních rezerv se v návrhu vodního zákona předpokládá zřízení zvláštních účtů v rozpočtu krajů, které budou sloužit pro krytí potřeb preventivní povodňové ochrany v regionu ucelených povodí. Současně je tím vytvořena rezerva pro odstraňování povodňových škod. Z tohoto účtu budou finanční prostředky použity na preventivní opatření v rámci ucelených povodí a na odstranění povodňových škod.

Stav 2024: Moravskoslezský kraj má zřízen zajišťovací fond určený ke zřízení rezervy pro řešení krizových situací a jejich následku, jehož objem na začátku roku 2024 dosahoval více než 106 mil. Kč (https://www.msk.cz/cs/kraj/finance/zaverecny-ucet-moravskoslezskeho-kraje-za-rok-2023-18910/#p05). Stav obdobného účtu v druhém nejvíce postiženém Olomouckém kraji se nepodařilo zjistit.

Aktualizace plnění potřeby: Definovaná potřeba zůstává v platnosti.

Základní definovaná potřeba 4.3: Právnické a fyzické osoby mají nést náklady, které jim vzniknou vlastními opatřeními k ochraně jejich majetku před povodněmi. Kapacita pojistného trhu je dostatečná a je třeba motivovat k pojištění pro případ povodní.

Právnické a fyzické osoby nesou náklady, které jim vzniknou vlastními opatřeními k ochraně jejich majetku před povodněmi. Movitý i nemovitý majetek občanů a podnikatelů by měl být proti zničení nebo vážnému poškození povodní chráněn pojistnou smlouvou. Trh pojistných produktů v České republice v oblasti majetkového pojištění a v oblasti pojištění odpovědnosti za škodu je dostatečný, z odborných analýz poskytnutých komerčními subjekty pojišťovnictví vyplývá, že nejsou známy ani věcné překážky, ani geografické oblasti, v nichž by majetek občanů nebyl proti rizikům škod způsobovaných povodněmi pojistitelný.

V pozitivním smyslu je potřeba podpořit součinnost majitelů při pojištění nemovitosti a zemědělské produkce na riziko záplav, např. formou možnosti uplatnění pojistného na riziko povodní v odečitatelné položce přímých daní. Metodami nepřímých ekonomických pobídek lze zvýšit počet pojistných smluv na riziko poškození nemovitého majetku povodněmi, zejména pojištění budov pro bydlení, a tak zvýšit nepřímé peněžní rezervy, které bude možné využít v případech odstraňování povodňových škod.

Stav 2024: Od roku 2000 došlo v majetkovém pojištění občanů, podnikatelů a průmyslu k vývoji. Pojišťovny na českém pojistném trhu intenzivně pracovaly na úpravě a vylepšení produktů, procesu sjednávání i procesu likvidace, včetně rozšíření rozsahu asistenčních služeb.

Byť se počty majetkových pojistných smluv průběžně pomalu zvyšovaly, pořád bohužel existuje značná část nepojištěných nemovitostí – jak občanských, tak i podnikatelských. Toto číslo osciluje kolem 1/4 všech nemovitostí. U pojištěných nemovitostí se navíc postupně vyvinul problém s jejich podpojištěním, jelikož se jejich pojistné částky pravidelně neaktualizovaly. Na tento fakt se snaží Česká asociace pojišťoven (ČAP) poukazovat a pro výpočet pojistné hodnoty pro rodinné domy již v roce 2023 vyvinula ve spolupráci s týmem Fakulty stavební, Českého vysokého učení technického a dala k dispozici veřejnosti Kalkulačku pro stanovení orientační pojistné hodnoty rodinného domu (www.cap.cz). Pro korporátní nemovitosti ČAP, společně se stejným týmem, připravil a začal zveřejňovat v roce 2024 Koeficienty pro korporátní nemovitosti. Tyto koeficienty ulehčí práci klientům a odborné veřejnosti při přepočtu původních pojistných částek stanovených od roku 2014.

Z analýzy firmy Aon Central and Eastern Europe, a.s. vyplývá, že podíl nepojištěné škody v ČR pro povodeň 2024 dosáhl cca 70 %[2]. Pojištění rizika „povodeň/záplava“ jako takové také prošlo vývojem. Výrazným způsobem právě toto riziko ovlivňují povodňové mapy asociace ČAP, které vznikly jako reakce na povodně 1997 a na základě dalších katastrofálních povodní v létě 2002 byly rozšířeny o další data o rozlivech. Tyto povodňové mapy jsou průběžně doplňované o další mapové podklady a údaje, odlišují se však od státem vytvářených map záplavového území, map povodňového nebezpečí, povodňového ohrožení a povodňového rizika. Pro účely pojistného trhu pokrývají celé území

[2] Pro srovnání: v Rakousku dosahoval 40 % a v Polsku 80 %, ovšem srovnání je ovlivněno značně odlišnými podmínkami jednotlivých trhů v podobě propojištěnosti, či aplikace limitů plnění.

Obecně lze říci, že povodňové mapy asociace ČAP definují 4 povodňové zóny, 1. povodňová zóna – se zanedbatelným rizikem povodně až 4. povodňová zóna – s vysokým rizikem povodně. Občanské nemovitosti stojící v 1. a 2. povodňové zóně lze obvykle pojistit pro riziko povodeň/záplava bez omezení. U 3. povodňové zóny již pojišťovny aplikují určitý limit plnění a u 4. povodňové zóny je nemovitost pouze velmi obtížně pojistitelná. U podnikatelských nemovitostí se, s ohledem na zajistné smlouvy[3], je často rovnou výše plnění pro riziko povodeň/záplava limitovaná i v 1. a 2. povodňové zóně (v případě, že je pojištěno i přerušení provozu, je tento limit kombinovaný pro pojištění majetku a přerušení provozu). Ve 3. povodňové zóně je poté použit pouze limit na pevnou částku a u 4. povodňové zóny je nemovitost téměř nepojistitelná. Jelikož u podnikatelských nemovitostí je často několik míst pojištění, zkoumají se při sazbování tohoto rizika veškeré rizikové informace, které jsou k dispozici. Až na jejich základu pojišťovny zvažují, jak vysoký limit pro pojištění rizika povodeň/záplava nabídnou.

Pokud se na problematiku podíváme z pohledu povodňové prevence, tj. realizací určitých povodňových opatření s využitím prostředků podnikatelských subjektů (například povodňové zábrany v areálu velkých společností, atd.) tyto sice často nejsou zanesené do povodňových map, ale pojišťovny při vyhodnocování rizika k nim přihlížejí a podporují takové aktivity lepšími podmínkami pojištění.

Aktualizace plnění potřeby: Výše pojišťovnami vyplacených škod po povodni 2024 činila 20,3 mld. Kč, což odpovídá cca 30 % celkových vyčíslených škod. Zvyšování podílů pojištěného majetku **je trvale stěžejním úkolem** na pojistném trhu a důležitou komponentou povodňové prevence. Povodně v září 2024 ukázaly, že situace s podpojištěním stále přetrvává. I proto ČAP začala s kampaní: ***60 % nestačí***, která poukazuje na podpojištění u občanského majetku a vhodnými formami edukace obyvatel záplavového území se snaží aktuální stav zvrátit. K uvedenému také významně poslouží aktualizace a modernizace nástrojů celého procesu, kde klíčovou roli zaujímají tzv. povodňové mapy ČAP. Jejich aktualizace po povodni 2024 již byla zahájena a konec se předpokládá v polovině roku 2026. Současně ČAP podporuje sjednocení dílčích metodik rizikové analýzy záplavových území, jak pro potřeby plánů pro zvládání povodňových rizik, tak pro potřeby pojistného trhu v ČR s cílem symbiotického využití všech vznikajících map pro prevenci rizika v záplavovém území.

Základní definovaná potřeba 4.4: Státní finanční výpomoc pro obnovu bytového fondu je lépe realizovat formou půjček a úvěrů a preferovat občany a domácnosti s uzavřeným pojištěním na riziko povodní.

Uvolnění prostředků pro odstranění škod a obnovu na základě soupisu škod a využití kontrolovat.

Je nepřípustné vázat finanční sociální výpomoc pro překlenutí nouzové situace (nákup základních potravin, ošacení atd.) na nepojištění majetku. Podobně i státní finanční výpomoc pro obnovu bytového fondu. Státní finanční výpomoc pro obnovu bytového fondu je lépe realizovat formou půjček a úvěrů a preferovat občany a domácnosti s uzavřeným pojištěním na riziko povodní.

Stav 2024: Při předchozích povodních se většinou nepodařilo finanční pomoc státu vázat na vymístění objektů z oblasti nepřijatelného povodňového rizika. Bylo však umožněno příjemcům pomoci v podobě dotací či půjček za daných podmínek kombinovat tyto s plněním z pojištění. Podpora však směřuje i k nepojištěným. V reakci na povodeň v září 2024 byla poskytnuta občanům podpora zejména prostřednictvím programu Pomoci domácnostem po povodni 2024 (Národní program životní prostředí, MŽP) a Živel (MMR).

První jmenovaný program byl spuštěn bezprostředně po povodni (příjem výzev probíhal od 9. října 2024 do 28. února 2025) s celkovou alokací 1 mld. Kč. Příjemci dotací byly obce v postižených lokalitách, které mohly žádat o prostředky ve výši až 40 tis. Kč na domácnost na pokrytí výdajů vzniklých v souvislosti s odstraňováním povodňových škod na majetku, pokrytí nezbytných výdajů, jakou jsou platby za energie a na pořízení nebo opravu nezbytného základního vybavení domácnosti pro své občany. Způsob rozdělení financí konkrétním domácnostem nebyl ze strany poskytovatele jednoznačně předepsán, vyžadoval však stanovení pravidel zohledňující míru postižení domácností na úrovni obce a jejich schválení zastupitelstvem. V rámci této pomoci tedy nebyla míra pojištění implicitně zahrnuta a forma výpomoci byla v podobě přímé stoprocentní dotace.

Program Živel byl rozdělen do 4 částí. Program Živel 1 s alokací 5 mld. Kč byl určen na podporu obnovy majetku obcí a krajů zasaženého zářijovými povodněmi v územích, kde hejtmani vyhlásili stav nebezpečí. Program Živel 2 s alokací 800 mil. Kč byl zacílen na podporu obnovy majetku obcí a krajů zasaženého zářijovými povodněmi

[3] zajistná smlouva = přenos rizika pojišťovny na zajišťovnu, která funguje jako pojišťovna pojišťovny

v územích, kde nebyl vyhlášen stav nebezpečí. Na podporu obcí mířil i program Živel 4 s alokací 1 mld. Kč. Ten byl určený samosprávám pro zajištění náhradního ubytování pro lidi, kteří přišli o své domovy, či na zajištění náhradních prostor pro výuku dětí nebo pořízení jiné základní dočasné infrastruktury pro obce.

Program Živel 3 byl určen pro vlastníky rodinných domů a bytů poškozených povodní na opravu, výstavbu či pořízení nové nemovitosti. Příjemci v Živlu 3 mohou získat dotaci na 20 až 70 % celkových způsobilých nákladů a maximálně 2,5 mil. Kč na obnovu a 3 mil. Kč na novou výstavbu či nákup, nebo výhodně úročený úvěr až do 100 % způsobilých nákladů na rekonstrukci nebo pořízení nemovitosti. Klíčovou podmínkou je, že rekonstruovaná či nově pořízená nemovitost bude v případě poskytnutí dotace mimo záplavové území, v případě úvěru pak, že bude pojistitelná a bude pro ni vydáno souhlasné stanovisko vodoprávního úřadu. Výše podpory ve formě dotace je závislá na několika parametrech. Základ ve výši 20 % je možné navýšit (https://sfpi.cz/o-programu-zivel-3/):

- o 10 % v případě, že nemovitost byla pojištěna, nebo pokud ji pojišťovna odmítla pojistit!
- o 10 % pokud bude stavba pořízena ve vyšším energetickém standardu než původní nemovitost;
- o 10 % pokud bude nové obydlí postaveno mimo záplavovou oblast;
- o 20 % pokud na obnovu obydlí poskytl prostředky rovněž kraj.

V tomto případě tedy dochází k určitému zvýhodnění majitelů, kteří byli pojištěni v souladu s principem definovaným Strategií. Současně je však aplikace tohoto zvýhodnění rozšířena i na nemovitosti, které byly nepojistitelné. Snahou poskytovatele dotace bylo zřejmě zabránit penalizaci lidí, kteří v dobré víře zakoupili nemovitost a až posléze zjistili, že je nepojistitelná na riziko povodně. V tomto ohledu však dochází ke kompenzaci nefunkčnosti naplnění definované potřeby 4.5 níže. Při poskytnutí dotace rovněž není zkoumáno, zda nemovitost byla poškozena a obnovena po povodni 1997. Tedy zda stát již jednou nedotoval obnovu nemovitosti v ohroženém území, kde byla nepojistitelná. Není zohledněno ani, zda nemovitost byla v průběhu času zhodnocována rekonstrukcí i přes to, že byla kvůli povodňovému riziku nepojistitelná.

Určitou pojistkou proti opakování škody na nemovitosti je požadavek na její pojištění, který je však omezen na dobu 10 let. Problémem v tomto případě je, že s největší pravděpodobností v nejvíce zasažené oblasti dojde k přehodnocení hodnot návrhových průtoků (N-letých průtoků) a následně i zonace pojištění a vymezení záplavových území. Rekonstruované budovy se tak mohou stát opět nepojistitelnými a náklady státu mohou být po uplynutí 10 let opět zmařeny.

Ve srovnání s výše uvedeným je výše zvýhodnění za vymístění stavby mimo záplavové území relativně nízká.

Kontrola využití finančních prostředků z minulých povodní probíhala ze strany Ministerstva financí i NKÚ pokud jde o financování obnovy území, tj. státní majetek. Kontrola využití dotací v rámci programu Živel 3 je součástí podmínek poskytnutí dotace.

Aktualizace plnění potřeby: Definovaná potřeba je trvalá i z důvodu, že po každé povodni jsou pravidla pro poskytnutí státní pomoci definována samostatně. Zváženo by mělo být výraznější omezení či bonifikace podpory na základě vymístění nemovitosti ze záplavového území, respektive z plochy nepřijatelného povodňového rizika dle map povodňových rizik. Jestliže má stát nástroje právě v podobě záplavových území a map povodňového nebezpečí a rizika, je vazba výše pomoci na pojistitelnost nemovitosti a tedy rozhodování pojišťoven dle map asociace ČAP nesystémová.

Základní definovaná potřeba 4.5: Ohrožení konkrétního území povodněmi by mělo být promítnuto do srozumitelných ekonomických ukazatelů a např. ovlivňovat trh s pozemky.

Pro ovlivnění postojů obyvatelstva je navrhováno promítnout rizika ohrožení konkrétního území povodněmi do srozumitelných ekonomických ukazatelů. Takové riziko by např. do jisté míry mělo ovlivňovat trh s pozemky, zejména stavebními, budovami a ornou půdou.

Stav 2024: Pojišťovny vyvinuly systém zonace pro stanovení ceny a podmínek pojištění v závislosti na míře expozice povodním. Mapy záplavových území jsou volně dostupné, stejně jako mapy povodňového nebezpečí, ohrožení a rizika jako podklad pro nemovitostní trh. Informování o ohrožení konkrétní nemovitosti povodněmi však není při prodeji právně stanovenou povinností. Stejně tak není zohledněno např. v nastavení výše daně z nemovitosti, přičemž v závislosti na způsobu využití by bylo možné zvýhodňovat či naopak znevýhodňovat jednotlivé pozemky. Pozemky, na nichž v případě zaplavení vznikají škody a náklady na zajištění odezvy (evakuace, záchrana obyvatel, budování operativní ochrany, odvoz nebezpečných materiálů aj.) či nemovitosti

chráněné ochrannými hrázemi (s náklady na jejich údržbu) by mohly být zatíženy více než pozemky, které umožňují rozlití vody, transformaci průtoku a tím prospívají zvládání povodní v rámci většího území.

Aktualizace plnění potřeby: Definovaná potřeba přetrvává.

Základní definovaná potřeba 4.8: Pro hodnocení dopadů přijímaných opatření vytvořit systém zjišťování a hodnocení povodňových škod, legislativně jej ukotvit, metodicky definovat, a zapojit do něj pojišťovny.

Zkvalitnění strategického rozhodování vyžaduje hodnotit přínos přijímaných opatření pro omezení povodňových škod. K tomu účelu je nezbytné zvolit takovou formu zjišťování a hodnocení povodňových škod v dlouhém časovém horizontu, která zajišťuje informace na úrovni sledované v Evropské unii. Proto je vhodné založit statistické sledování škod po povodních na bázi geostatistického modelu podporovaného technologií GIS.

Statistická informace a účelový model bude sloužit:

- *pro okamžité rozhodování o výši zvláštní materiální nebo finanční podpory ze státních rezerv v případě katastrofálních povodní,*
- *pro řízení obnovy území po povodních,*
- *pro zpětné vyhodnocení efektivity přijatých opatření.*

Geostatistický model povodňových škod bude v kombinaci s modely průchodu povodňových vln využit rovněž pro modelování potenciálních rizik povodní (ničivosti povodní) dle různých návrhových charakteristik. Aby mohl být tento model využit pro hodnocení ekonomické efektivity přijatých opatření, je nezbytné, aby ústřední orgány zodpovědné za geostatistickou informaci byly oprávněny požadovat od pojišťoven informaci o případech a výši realizovaného pojistného plnění, vyplývajícího z pojištění majetku na riziko poškození povodněmi, a zároveň, aby pojišťovny byly povinny takovou informaci orgánům státní správy předávat. Obsah, podrobnost a podmínky předávání informace o tomto druhu pojistného plnění, musí být stanoveny zákonem. Proto se navrhuje příslušná změna zákona č. 363/1999 Sb., o pojišťovnictví.

Statistická šetření povodňových škod nelze zabezpečit na základě zákona č. 89/1995 Sb., o státní statistické službě. Důvodem je skutečnost, že šetření se budou týkat individuálních dat. Proto je nezbytné ustanovením zvláštního zákona stanovit okolnosti zahájení statistického šetření a postupy tohoto šetření. Požadavek statistického sledování škod po povodních nebyl uplatněn v materiálu pro jednání vlády (č. 902/99) „Systémová opatření pro obnovu škod po povodních, příp. jiných přírodních katastrofách", k němuž bylo přijato usnesení vlády ze dne 14. července 1999 č. 721. Proto se navrhuje začlenit tyto skutečnosti do návrhu věcného záměru zákona o obnově území po povodních, příp. jiných přírodních katastrofách. Současně je nutné připravit metodiku tohoto účelového šetření, která musí být odsouhlasena Českým statistickým úřadem.

Založení statistických šetření povodňových škod nenahrazuje postupy vyhodnocení povodňových situací, které jsou prováděny podle nařízení vlády č. 100/1999 Sb., o ochraně před povodněmi, a jsou ošetřeny v návrhu vodního zákona. Statistická šetření povodňových škod mohou být využívána rovněž v rámci krizového řízení a budou harmonizována s postupy vyžadovanými navrhovanými zákony o krizovém řízení a o integrovaném záchranném systému.

Stav 2024: Systém zjišťování škod nebyl vytvořen, jediné státem sbírané informace jsou náklady na obnovu území, které zdaleka nevyjadřují skutečnou výši škod. I přes opakovaná doporučení, například z vyhodnocení povodně 2013, nebyl učiněn žádný pokrok v této záležitosti.

Aktualizace plnění potřeby: Vytvořit systém zjišťování škod způsobených povodněmi (a dalšími jevy) pro zajištění definovaných potřeb informací pro rozhodování o výši pomoci, řízení obnovy území, vyhodnocení efektivity povodňových opatření a modelování rizika povodní, rovněž jako pro potřeby reportingu naplňování Sendajského rámce pro omezování následků katastrof.

5. Realizace Strategie

Základní definovaná potřeba 5.1: Realizace Strategie předpokládala v oblasti legislativních opatření přijetí zákona o vodách a zákonů o krizovém řízení, IZS a o obnově území a zajištění integrace napříč plánovacími a koncepčními dokumenty a jejich naplňování zejména prostřednictvím územního plánování.

Základním legislativním dokumentem pro řízení ochrany před povodněmi bude připravovaný zákon o vodách. Postup a odpovědnost při záchranných pracích řeší zákony o krizovém řízení a o integrovaném záchranném systému, které nyní projednává PS Parlamentu ČR, dále zákon o hospodářských opatřeních pro krizové stavy. Odstraňování povodňových škod bude řešit zákon o obnově území po povodních, popřípadě jiných přírodních katastrofách, jehož příprava probíhá.

Plánovací a koncepční dokumenty v oblasti ochrany a využívání vody jsou jedním z hlavních nástrojů pro provádění politiky státu i regionů v této oblasti a jsou rovněž nezbytnými podklady pro územní plánování a pro formulaci strategických záměrů regionálního rozvoje. Konkretizace dokumentů je navrhována v novém vodním zákoně, kde jsou pojímány jako ucelený systém, který bude rovněž realizovat plnění legislativy EU. Velmi podstatnou součástí zmíněných dokumentů je rovněž problematika omezování škodlivého účinku vod a návrhů preventivních opatření, která budou zpracována v celém povodí v těchto postupných krocích:

- *zhodnocení současného stavu včetně určení záplavových území, území ohrožených zvláštními povodněmi a potenciálních povodňových škod,*
- *zpracování předběžných variant možné protipovodňové ochrany včetně ohodnocení jejich finanční a technické náročnosti a posouzení vlivu na životní prostředí,*
- *provedení rizikové analýzy a určení návrhové míry ochrany, projednání předběžných variant a výběr optimální varianty,*
- *detailní dopracování výsledné varianty,*
- *sestavení akčního plánu opatření,*
- *promítnutí opatření akčního plánu do územních a povodňových plánů.*

Územní plánování soustavně a komplexně řeší funkční využití území, stanoví zásady jeho organizace a věcně a časově koordinuje výstavbu a jiné činnosti ovlivňující území. Přitom vytváří předpoklady k zabezpečení trvalého souladu všech přírodních, civilizačních a kulturních hodnot v území. Dále je úlohou územního plánování hájit území pro realizaci plánovaných opatření, vhodným způsobem navrhovat využívání ploch v záplavových územích a řešit konflikty s ostatními požadavky na využití území.

Stav 2024: Všechny uvedené zákony byly přijaty a jsou postupně novelizovány (současný vodní zákon po 28 letech nahradil předchozí zákon č. 138/1973 Sb. a za 24 let byl již předmětem 38 novelizací). Totéž platí pro navazující vyhlášky, z nichž klíčovou se jeví vyhláška o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace. Nicméně negativním důsledkem postupných novelizací, je ne vždy důsledná terminologická čistota, zařazování mechanizmů, které řeší správní řád apod. Chybí důkladná revize a „zprůhlednění“ řady právních předpisů, jejich interakce a např. posouzení výhod a nevýhod stavu regulace aktivit na základě vymezení aktivní zóny záplavového území a vymezení ploch v riziku dle map povodňových rizik či posouzení dopadů změn vymezení aktivní zóny a ploch v riziku z různých důvodů.

Aktualizace plnění potřeby: Provést aktualizaci Strategie, včetně přesného definování účelu aktivní zóny záplavového území a provést úpravy v právním prostředí České republiky pro naplnění principů Strategie a cílů Plánů pro zvládání povodňových rizik.

Základní definovaná potřeba 5.2: Úkoly vědy a výzkumu

Zaměření na hydrometeorologické modelování, vytvoření digitálního modelu terénu pomocí metod dálkového průzkumu a věnování se svahovým nestabilitám.

V rámci úkolů vědy a výzkumu je třeba podpořit zejména vývoj matematických srážkoodtokových modelů a modelování povodňových vln. V této oblasti je možné navázat na spolupráci s odbornými zahraničními pracovišti. Národní výzkum se musí přednostně zaměřit na stanovení parametrů modelů pro území České republiky a na metody vyhodnocování 12 potencionálních škod v území ohrožovaném povodněmi. Nedílnou součástí uvedených výzkumných prací bude vyhodnocení požadavků na přesnost a podrobnost digitálního modelu reliéfu,

jehož základní topografická data jsou součástí Základní báze geografických dat, vedené Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním. Tuto oblast výzkumu není možné nahradit zahraničními zkušenostmi.

Nadále je nutno se zabývat metodami vyhodnocování leteckých snímků a radarových záznamů povodňových situací. V oblasti průzkumu nestability svahů bude věnována pozornost víceletému průzkumu a studiím svahových deformací v České republice, zaměřených na hodnocení rizikových exodynamických fenoménů ve vybraných regionech.

Stav 2024: Vědecký a technologický vývoj je velmi dynamický, proto je pochopitelné, že výzkumné potřeby definované v roce 2000 jsou překonány a objevily se nové výzvy a trendy, které jsou aktuálně klíčovým polem dalšího výzkumu.

Aktualizace plnění potřeby: Z oblastí potřeby výzkumu poznatky z povodně 2024 ukazují na nutnost zvýšení interdisciplinarity a zacílením na rychlý a snadný transfer poznatků do praxe relevantních institucí a organizací. Obecně lze konstatovat, že rostou nároky na schopnost hodnocení dopadů (před výskytem události i operativně v jejím průběhu) jako podkladu pro rozhodování. To vyžaduje výzkum oblasti sociálně vědní analýzy rozhodování a interpretace informací o nebezpečí a riziku včetně výstrah a jejich aplikace do zlepšování hydrometeorologického výstražného systému a vzdělávacích a informačních činností, stejně tak jako výzkum zaměření na další rozvoj spektra modelovacích technik a nástrojů veřejné hydrometeorologické služby včetně využití pravděpodobnostních modelů a nástrojů umělé inteligence s cílem zajištění využitelných informací např. o očekávaných rozlivech, z nich vyplývajících škod, omezení provozu atd. Obecněji lze hovořit o potřebě vytvoření funkční sítě pro spolupráci klíčových aktérů v oblasti zvládání přírodních rizik pro zlepšení koordinace hydrometeorologického výstražného systému, prevence a celého cyklu zvládání rizika katastrof.

Z výše uvedeného vyplývá potřeba zaměřit výzkum na vývoj aplikovaných řešení dle potřeb přímo definovaných aktéry v oblasti zvládání rizika katastrof, kteří budou následně uživateli výstupů výzkumu s cílem zajistit okamžitou aplikovatelnost v jimi provozovaných systémech a prostředí.

Základní definovaná potřeba 5.4: Mezinárodní návaznosti

Zapojení do Mezinárodních komisí pro ochranu velkých řek s tématem povodňové ochrany

Díky geografické poloze i charakteru území České republiky se mezinárodní spolupráce v ochraně před povodněmi dlouhodobě rozvíjí v rámci Mezinárodních komisí pro ochranu velkých řek (Labe, Odra, Dunaj).

Nejdále v tomto směru pokročily práce v povodí Odry, kde byla vypracována společná strategie zahrnující i aspekty územního plánování a regulace využití území. V současné době se rozvíjejí práce na zpracování společného Akčního plánu.

Zhodnocení ochrany před povodněmi bylo zpracováno i pro povodí Labe s těžištěm pozornosti na vodohospodářské aktivity a omezenou vazbou k územnímu plánu. Práce se v současné době soustřeďují na inventarizaci problémů a možností jejich řešení.

V povodí Dunaje byl zatím uveden do provozu jen mezinárodní podunajský hlásný a varovný systém, zaměřený na včasné varování při přeshraničním znečištění. Tento systém funguje rovněž prostřednictvím satelitního spojení a s jeho využitím se počítá také pro povodně a ledové jevy.

Cílem této mezinárodní spolupráce je vytvořit společné dokumenty strategií a operačních programů ke zvýšení ochrany před povodněmi. K finanční podpoře jsou využitelné programy a fondy Evropské unie - zejména PHARE CBC, INTERREG, SAPARD a v tomto ohledu je nutný koordinovaný přístup všech zainteresovaných států a jednotlivých resortů.

Stav 2024: V souvislosti s požadavky na mezinárodní projednání plánu pro zvládání povodňových rizik pro celá mezinárodní povodí se jednotlivé Mezinárodní komise pro ochranu velkých řek (Mezinárodní komise pro ochranu Labe, Mezinárodní komise pro ochranu Odry před znečištěním a Mezinárodní komise pro ochranu Dunaje) staly platformou mezinárodní koordinace zpracování plánů. Přitom již před účinností směrnice Mezinárodní komise vypracovaly koncepční dokumenty z oblasti povodňové ochrany např. Akční plán povodňové ochrany v povodí Labe (2003) a zprávy o jeho plnění.

Aktualizace plnění potřeby: Pokračovat v zapojení do Mezinárodních komisí pro ochranu velkých řek s tématem povodňové ochrany.

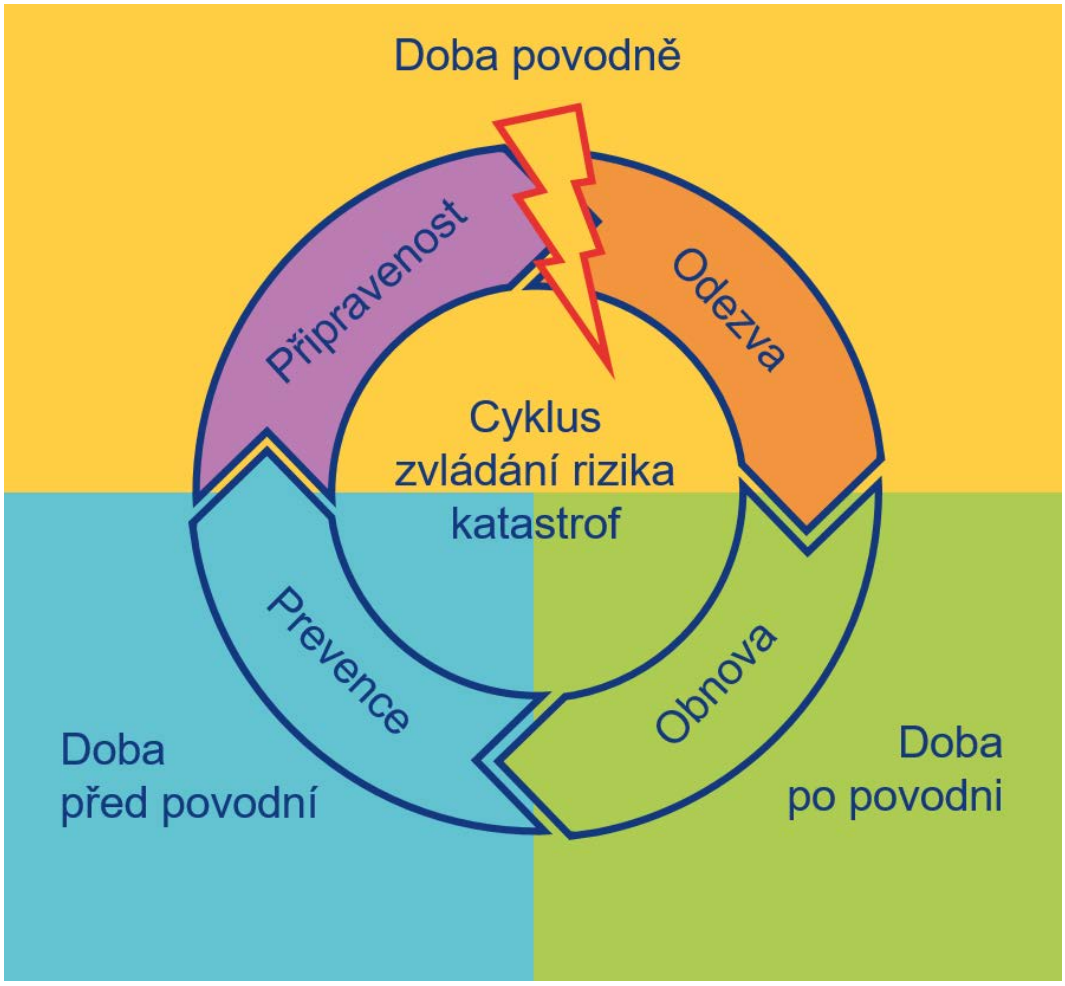
6. Závěr

Strategie ochrany před povodněmi pro území České republiky byla v době svého vzniku prvním uceleným dokumentem zaměřeným na celkové řešení problematiky ochrany před povodněmi. Svým způsobem překlenovala období do vzniku nového vodního zákona a Plánů pro zvládání povodňových rizik a současně jejich tvorbu usměrňovala pomocí definovaných hlavních zásad. Ačkoliv principy uvedené ve Strategii jsou často připomínány a cituje je nebo na ně odkazuje mnoho dokumentů, řada případů ze zvládání povodňových událostí však ukazuje spíše odklon od důsledného uplatňování uváděných pravidel. V uvedeném kontextu je namístě přísně zvažovat uplatňování nesystémových rychlých rozhodnutí, která mohou sice přinést rychlá řešení některých dílčích problémů, ale mnohdy hraničí s populismem a dlouhodobě zhoršují nastavení společenského očekávání. Návrat k důslednému uplatňování principů deklarovaných ve Strategii znamená v prvním kroku jejich promítnutí do nástrojů nejsilnější právní váhy. Současně je nezbytné nastavit jasné postupy a mechanizmy, jak efektivně vynucovat naplňování celé Strategie, tj. zejména dodržovat „strategické principy“. Ty se bohužel nepodařilo kodifikovat na zákonné úrovni v podobě, která by zaručovala jejich plnou aplikaci v praxi.

Proto dochází k situacím, kdy v rozporu se zásadami Strategie dochází v některých lokalitách ke zvyšování expozice a zranitelnosti vůči povodním, nedaří se realizovat systémy povodňových opatření ve větších povodích jako celcích a není zajištěna adekvátní participace různých úrovní, tedy od ochráněných jednotlivců a subjektů, obcí, ORP a krajů až po stát, na nákladech na realizaci opatření.

Naopak bylo dosaženo významného posunu v oblasti hlásné a předpovědní služby, mezinárodní spolupráce, vymezení záplavových území, došlo k vydání právních předpisů, které Strategie navrhovala. Nedochází však k aktualizaci Strategie samotné a není tak naplněna zásada „strategie je dokument s dlouhodobou platností, otevřený pro doplňující návrhy, které budou reagovat na vývoj poznání a rovněž plnění navrhovaných opatření“.

Ačkoliv Strategie sama přímo nezmiňuje cyklus zvládání rizika katastrof, resp. povodní (obr 11. 12), výslovně definuje preferenci prevence před řešením důsledků povodní. Potřeby, které Strategie definovala, pak směrovaly do všech částí cyklu zvládání povodní. Na základě vyhodnocení povodně v kontextu zásad definovaných Strategií byly jednotlivé instrumenty potřebné v různých fázích cyklu sumarizovány do podoby tabulky 11.3). Naplnění zásad Strategie a cílů Plánů pro zvládání povodňových rizik však bude možné, pouze pokud dojde k závazné a důsledné implementaci principů definovaných Strategií do právních předpisů, a to včetně vymahatelnosti jejich plnění.



Obr. 11.12 – Cyklus zvládání rizika katastrof a jeho části.

Tab. 11.3 Přehled instrumentů pro zvládání rizika katastrof (povodní) v kontextu různých částí cyklu zvládání rizika katastrof a potřeb definovaných ve Strategii a vyplývajících z vyhodnocení povodně v září 2024.

část cyklu zvládání rizika povodní	cíle dané části cyklu	instrumenty pro zajištění cílů a potřebný způsob jejich uplatnění	
odezva	záchrana lidských životů, ochrana zdraví a majetku	hlásná povodňová služba	zajištění informací pro zvládání povodně efektivním způsobem kombinujícím centrální informace s lokálním průzkumem stavu povodí, citlivých objektů a hlídkovou službou.
		řízení operativních opatření	fungování povodňových orgánů dle povodňových plánů včetně vyrozumění obyvatel, evakuací aj.
		integrovaný záchranný systém	provedení povodňových záchranných a zabezpečovacích prací
		individuální rezilience	schopnost samostatné evakuace a zajištění prostředků na 72 hodin

obnova	zabránění obnovy v místech s nepřijatelnou mírou rizika (snížení expozice)	finanční instrumenty	finanční pomoc státu vázat na vymístění objektů, vyžadovat povinnost pojistitelnosti objektu
		územní plánování	neumožnit obnovu v místech s mírou rizika na nepřijatelné úrovni a zajištění náhradních ploch pro výstavbu
	snížení zranitelnosti území a objektů (build back better)	finanční instrumenty	finanční pomoc státu vázat na zvýšení standardu odolnosti objektů[4] vůči povodni, pojištění zohledňující individuální zranitelnost budovy a její ztrátovou křivku
		územní plánování	umožnit či přímo vyžadovat obnovu ve vyšším standardu z hlediska odolnosti objektů[5] vůči povodni
	reflexe a vyhodnocení	dokumentace škod a dopadů	nastavení a provádění systematického vyhodnocování dopadů nad rámec vyčíslení nákladů na obnovu území, zpracování zpráv o povodni na všech relevantních úrovních a zezávaznění opatření vyplývajících z povodně a důsledná a transparentní kontrola jejich plnění
prevence a mitigace	snížení zranitelnosti území a objektů	územní plánování	vyžadovat vyšší standard z hlediska odolnosti objektů vůči povodním např. při rekonstrukci
		finanční instrumenty	pojištění zohledňující individuální zranitelnost budovy a její ztrátovou křivku
	snižování expozice	územní plánování	důsledně zamezit nové výstavbě a rozšiřování stávající s mírou rizika na nepřijatelné úrovni
		realizace technických opatření na vodních tocích	plánování a realizace ochranných opatření (především víceúčelových nádrží a dalších technických prvků) pro ochranu zastavěného území
		finanční instrumenty	odpovídající míra participace ochráněných obyvatel, subjektů a obcí na realizaci povodňových opatření a jejich údržbě, uplatnění nástrojů pojištění, povinné informování o ohrožení objektů v rámci nemovitostního trhu, zonace zdanění nemovitostí dle povodňových nákladů
	snížení míry nebezpečí	územní plánování	ochrana území určeného k rozlivům, retenci a akumulaci vody, stanovení zásad ovlivnění vodního cyklu (zasakování, kompenzace retence) při výstavbě a jejich důsledné uplatnění
		realizace povodňových	pozemkové úpravy zahrnující vodohospodářské prvky, správná zemědělská praxe, suché nádrže,

[4] V souladu s předchozími principy jde v tomto případě o objekty infrastruktury, jež nelze vymístit (např. mosty), či objekty, které jsou umístěny v území, kde je riziko pro jejich umístění přijatelné, avšak při extrémní povodni mohly být poškozeny.

[5] dtto

		opatření v ploše povodí a retence v nádržích	malé vodní nádrže s ochranným prostorem, ostatní přírodě blízká opatření v ploše povodí.
		finanční instrumenty	odpovídající míra participace ochráněných obyvatel, subjektů a obcí na realizaci povodňových opatření a jejich údržbě, vazba podpory zemědělských subjektů na dodržování zásad správné zemědělské praxe aj.
připravenost	aktivace systému odezvy	předpovědní povodňová služba	zajištění a předání informací o očekávaném vzniku a průběhu povodně v rozsahu a podobě vhodné pro rozhodování orgánů i veřejnosti
	znalost rizika	plánování	vymezení záplavových území a zpracování map povodňového nebezpečí a rizika, zpracování povodňových plánů, definice faktických cílů a ukazatelů jejich dosažení a hodnocení přínosu opatření k jejich naplnění
		vzdělávání a osvěta	pravidelné, opakované vzdělávání a cvičení povodňových orgánů, osvěta veřejnosti ke zvyšování individuální rezilience
	příprava finančních a hmotných rezerv	finanční instrumenty	fondy na úrovni krajů a obcí pro financování odezvy a obnovy v území, připravené programy a finanční rezervy na straně státu pro rychlé uvolnění pomoci, státní hmotné rezervy

Literatura

Annuare de l´eau du Canada 1976, Conférence des Nations Unies sur l´eau - 1977 á Mar del Plata en Argentine.

MKOL, 2003. Akční plán povodňové ochrany v povodí Labe, MKOL, Magdeburg, 2003. Dostupné online: https://www.ikse-mkol.org/fileadmin/media//user_upload/CZ/06_Publikace/02_Ochrana%20pred%20povodnemi/2003_MKOL-AP-povodnove-ochrany-Labe.zip.

MZe, 2000. Strategie Ochrany před povodněmi pro území České republiky. Praktická příručka 35/2000. Praha, 2000, Dostupné online: https://www.dppcr.cz/prilohy/pravo/2000-382-Strategie.pdf.

MZe, 2025. Metodická příručka k DZES 5. Platná od 1. července 2025 (pro osevy ozimů 2025). MZe. Praha, 2025. Dostupné online: https://mze.gov.cz/public/portal/-a53082---KZPabWaP/metodicka-prirucka-dzes-5-platna-od-1.-cervence-2025-pro-osevy-ozimu-2025?_linka=a598172.

MŽP, 2025. Lokální výstražné, varovné a informační systémy v ochraně před povodněmi, MŽP, 2025, 79 s. dostupné na: https://opzp.cz/files/documents/storage/2025/07/14/1752478180_Prirucka_lvs_vis_2025_fin.docx.

MŽP a MZe. 2021a. Plán pro zvládání povodňových rizik v povodí Labe, zpracovaný podle ustanovení § 25 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů pro období 2021–2027. Praha, 2021. Dostupné online: https://povis.cz/pdf/pzpr_2021/PpZPR_Labe.pdf.

MŽP a MZe. 2021b.Plán pro zvládání povodňových rizik v povodí Odry, zpracovaný podle ustanovení § 25 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů pro období 2021–2027. Praha, 2021. Dostupné online: https://povis.cz/pdf/pzpr_2021/PpZPR_Odra.pdf.

MŽP a MZe. 2021c.Plán pro zvládání povodňových rizik v povodí Dunaje, zpracovaný podle ustanovení § 25 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů pro období 2021–2027. Praha, 2021. Dostupné online: https://povis.cz/pdf/pzpr_2021/PpZPR_Dunaj.pdf .

Public Safety Canada. 2017a. DFAA interpretation bulletin number 3: application of mitigative enhancements cost-sharing. https://www.publicsafety.gc.ca/cnt/mrgncmngmnt/rcvr-dsstrs/gdlns-dsstr-ssstnc/archive-gdlnsdsstr-ssstnc-bl3-eng.pdf.

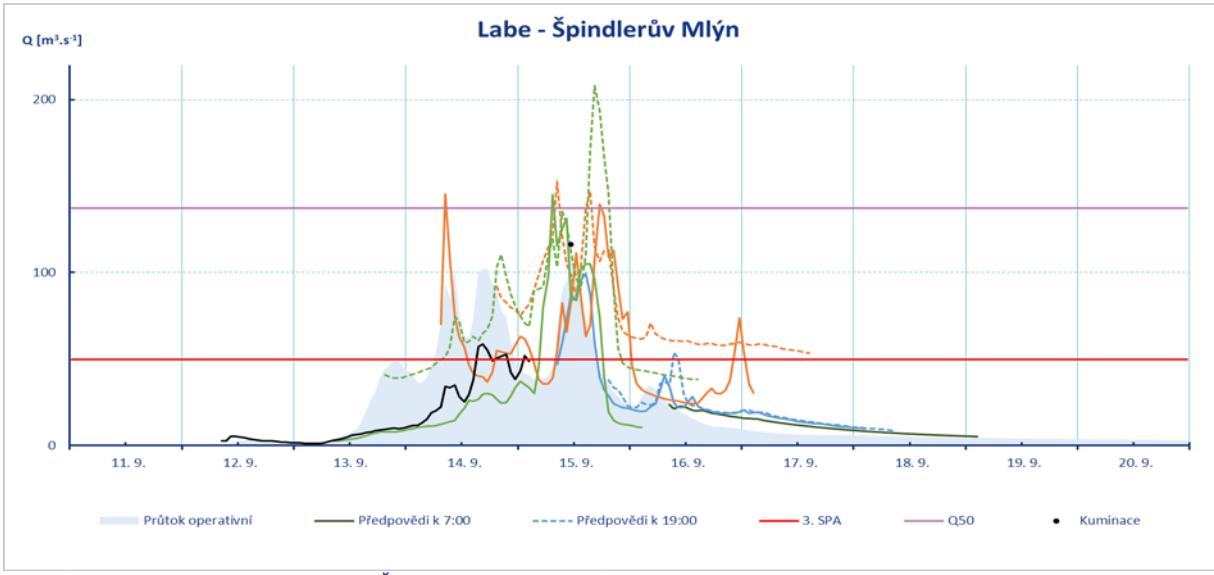
Public Safety Canada. 2020b. Disaster Financial Assistance Arrangements (DFAA). https://www.publicsafety.gc.ca/cnt/mrgnc-mngmnt/rcvr-dsstrs/dsstr-fnncl-ssstnc-rrngmnts/index-en.aspx.

Přílohy

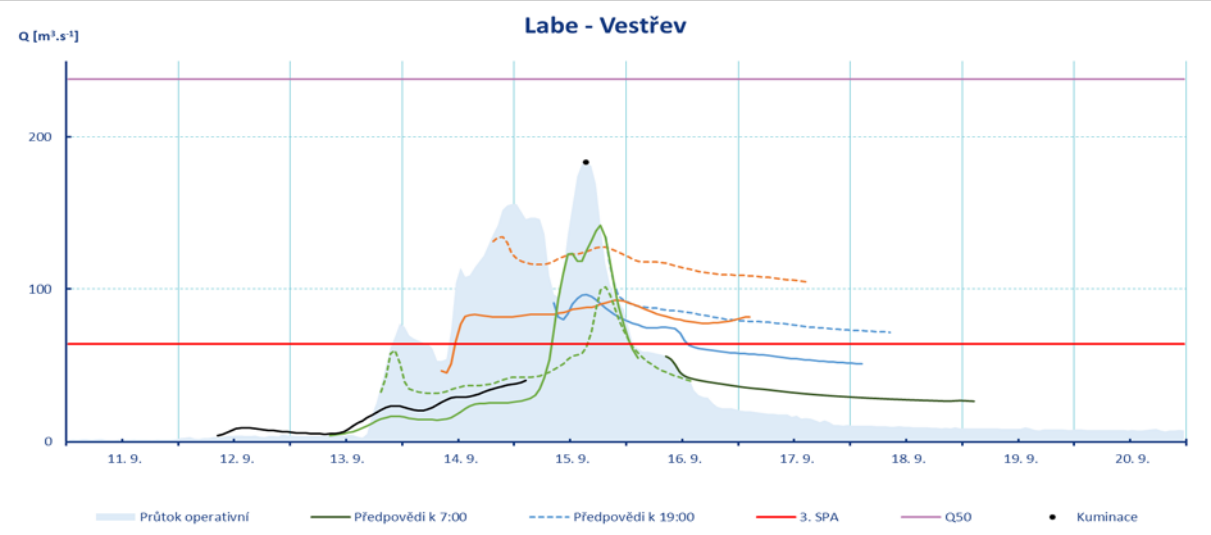
Příloha 3

Příloha č. 3

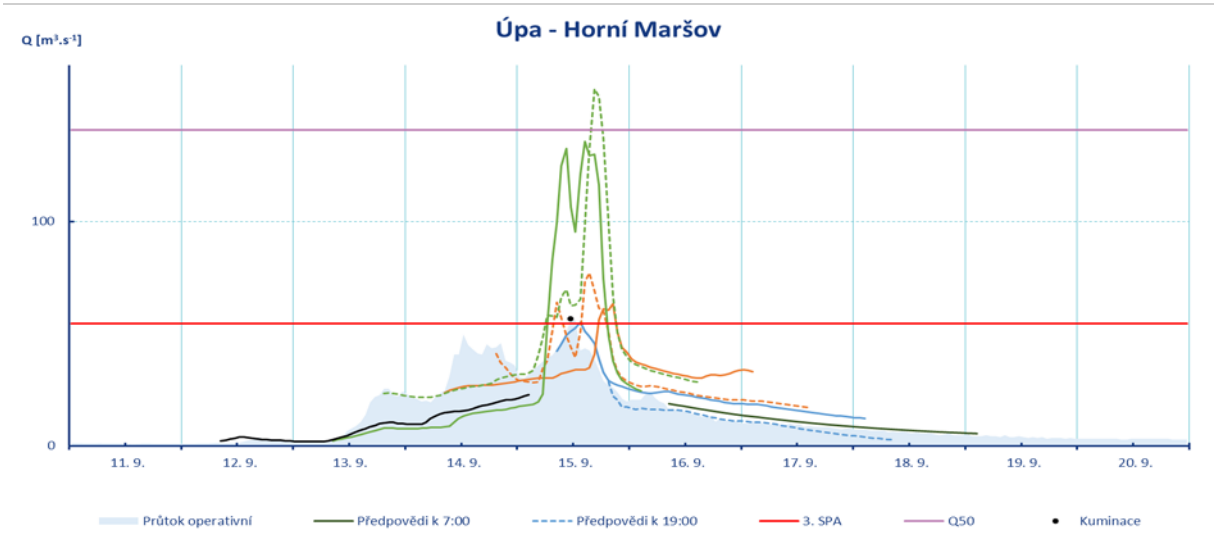
Modelové hydrologické předpovědi vycházející z meteorologického modelu ALADIN v profilech, u nichž byl překročen 3. SPA – ranní a večerní výpočet.



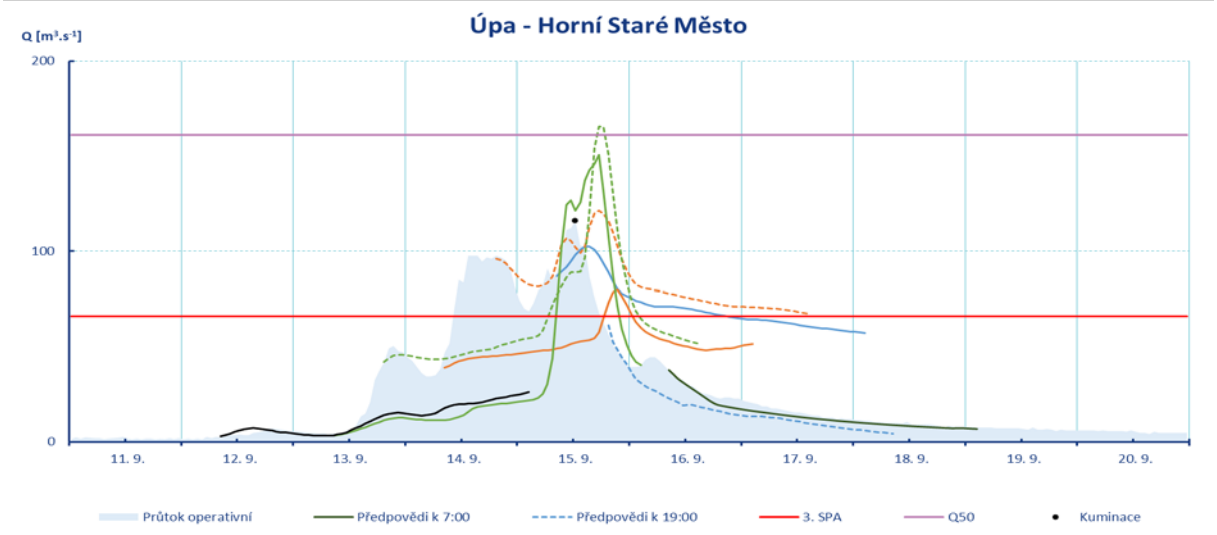
Hydrologické předpovědi pro profil Špindlerův Mlýn (Labe) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



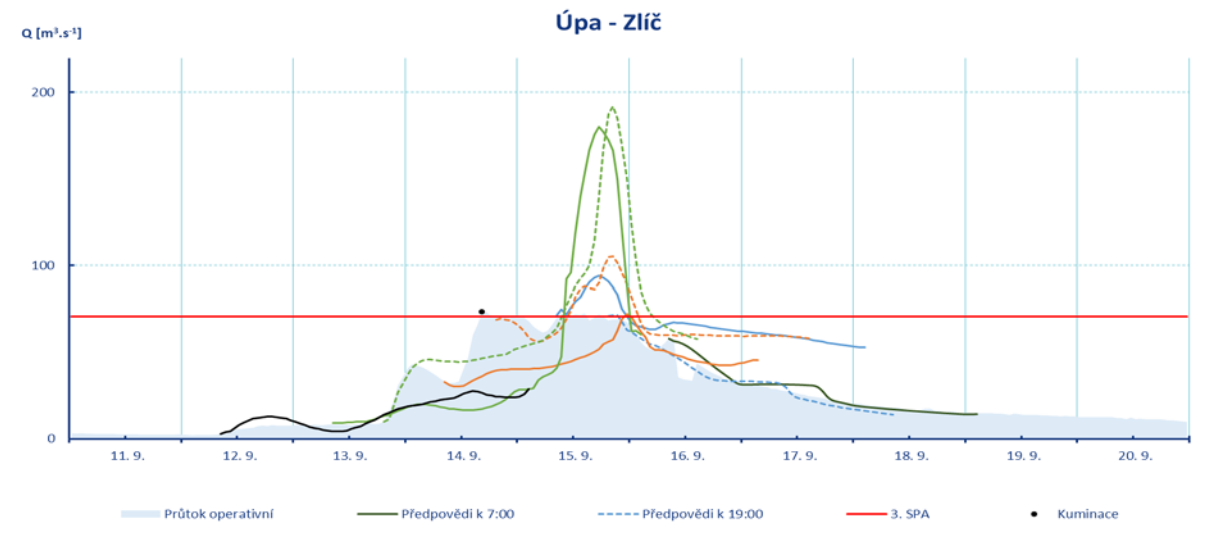
Hydrologické předpovědi pro profil Vestřev (Labe) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



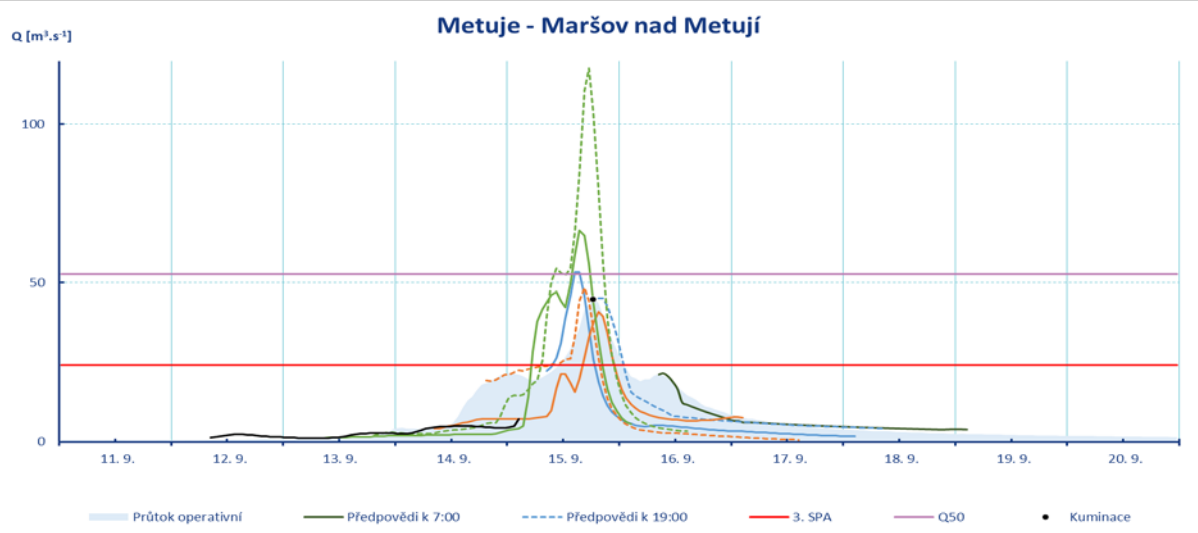
Hydrologické předpovědi pro profil Horní Maršov (Úpa) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



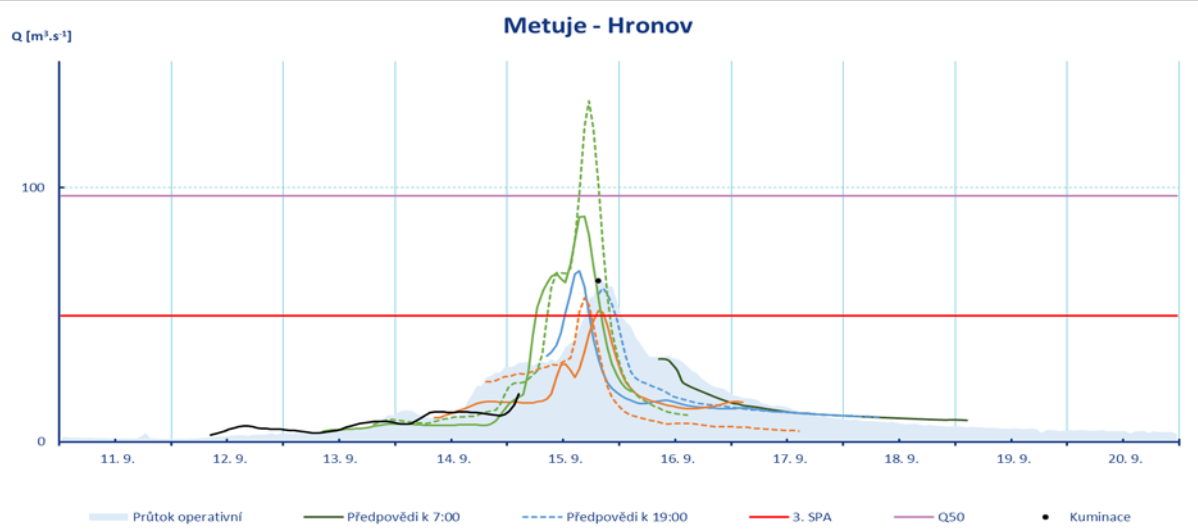
Hydrologické předpovědi pro profil Horní Staré Město (Úpa) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



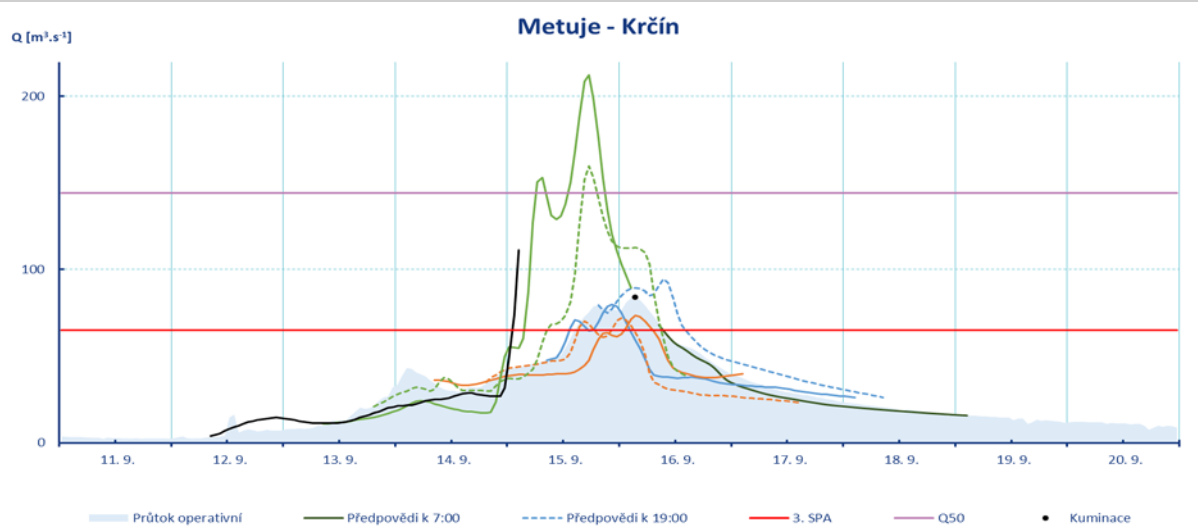
Hydrologické předpovědi pro profil Zlíč (Úpa) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



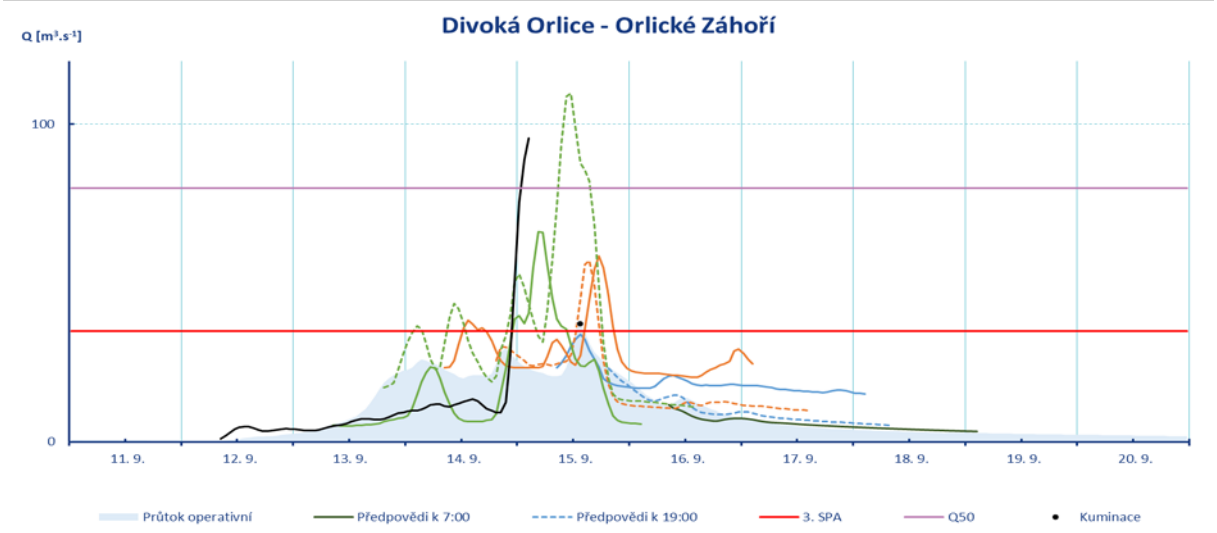
Hydrologické předpovědi pro profil Maršov nad Metují (Metuje) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



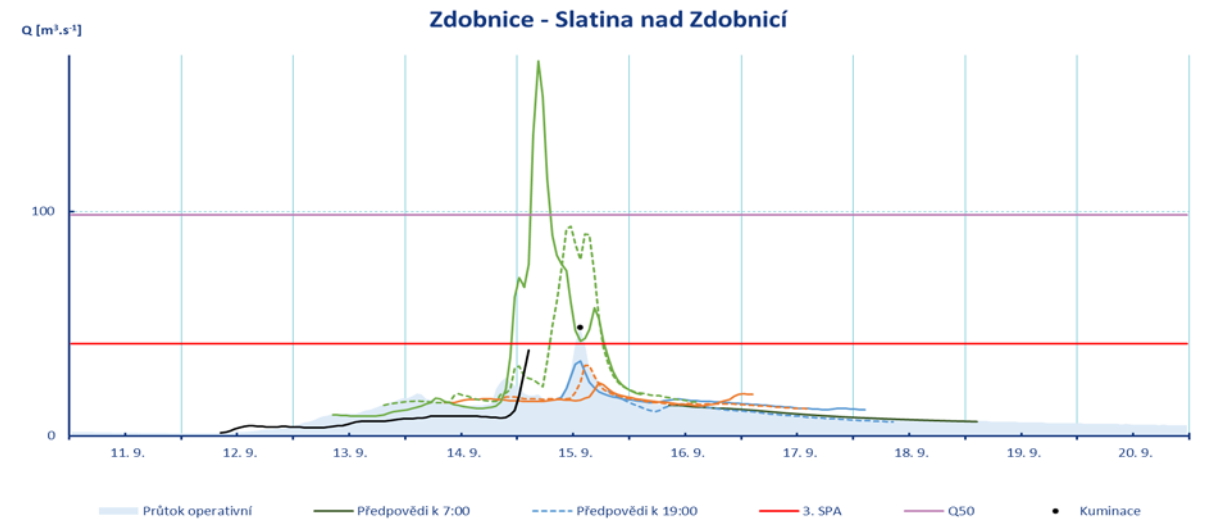
Hydrologické předpovědi pro profil Hronov (Metuje) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



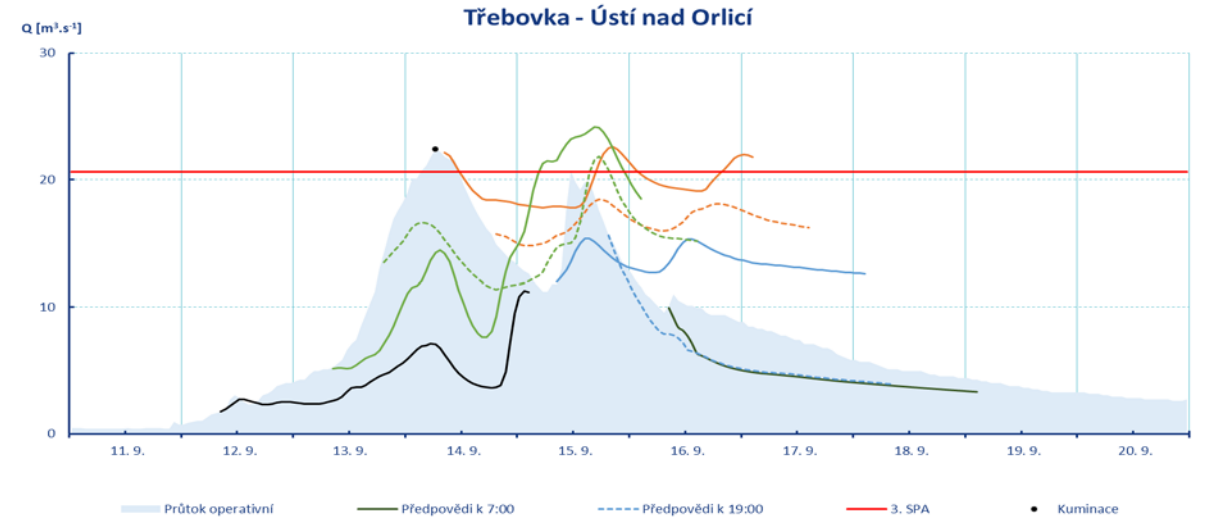
Hydrologické předpovědi pro profil Krčín (Metuje) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



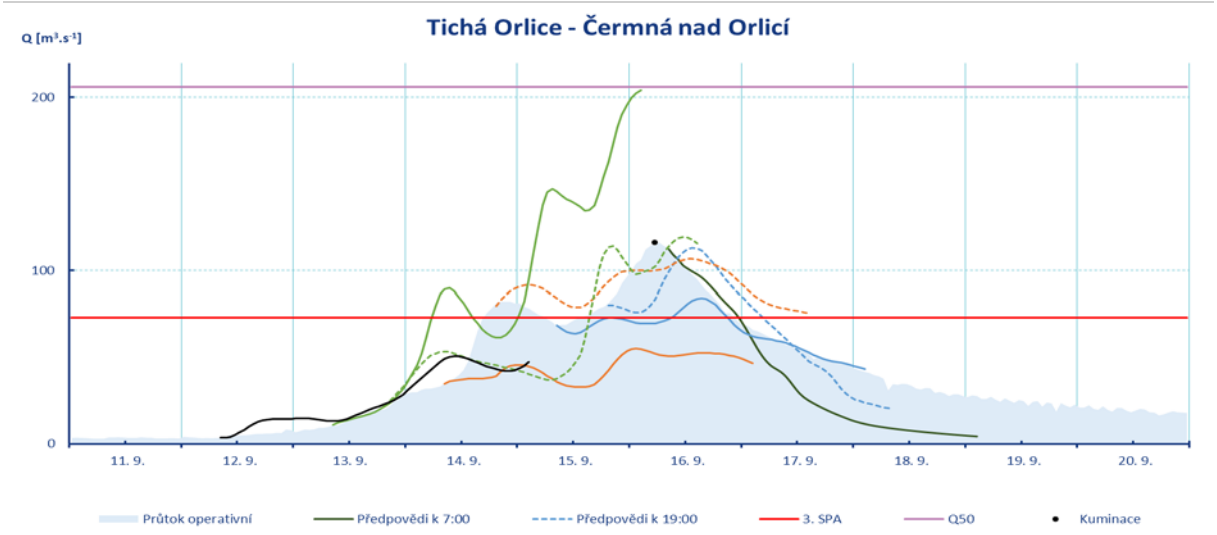
Hydrologické předpovědi pro profil Orlické Záhoří (Divoká Orlice) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



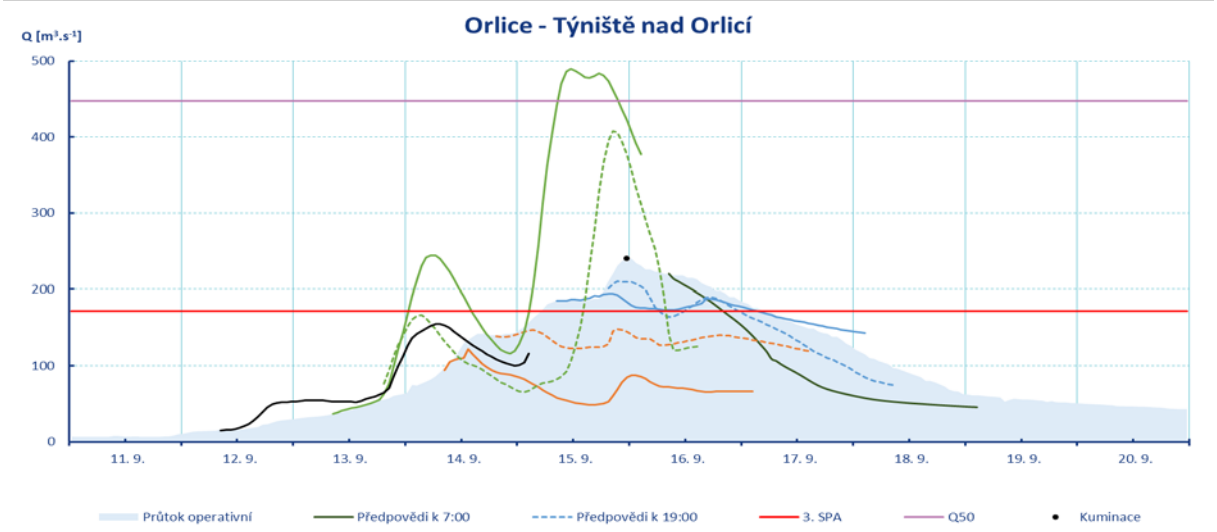
Hydrologické předpovědi pro profil Slatina n. Zdobnicí (Zdobnice) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



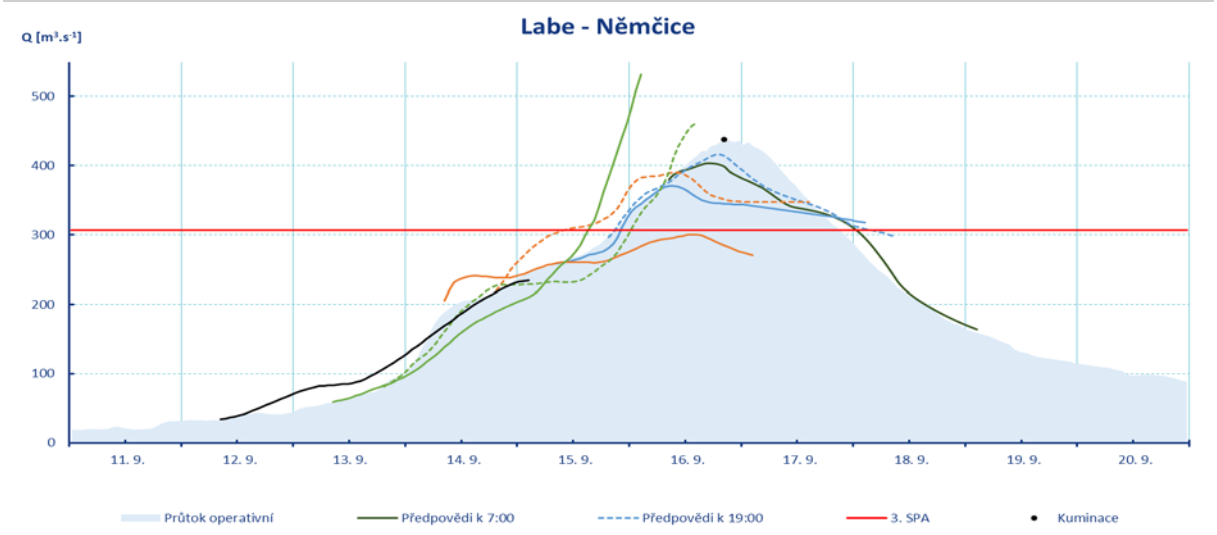
Hydrologické předpovědi pro profil Ústí nad Orlicí (Třebovka) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



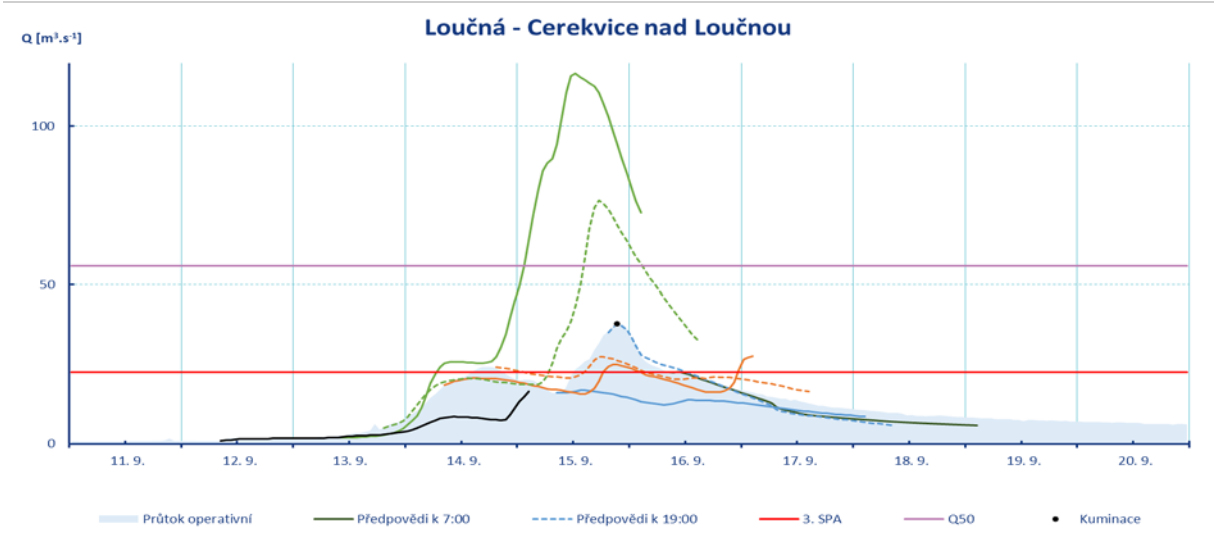
Hydrologické předpovědi pro profil Čermná n. Orlicí (Tichá Orlice) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



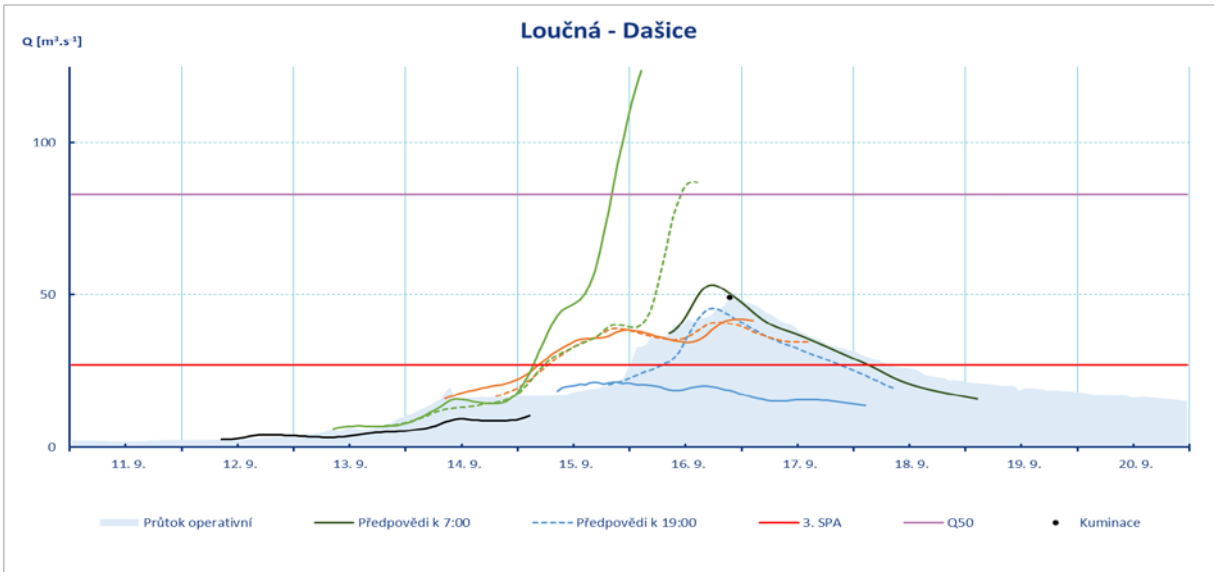
Hydrologické předpovědi pro profil Týniště nad Orlicí (Orlice) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



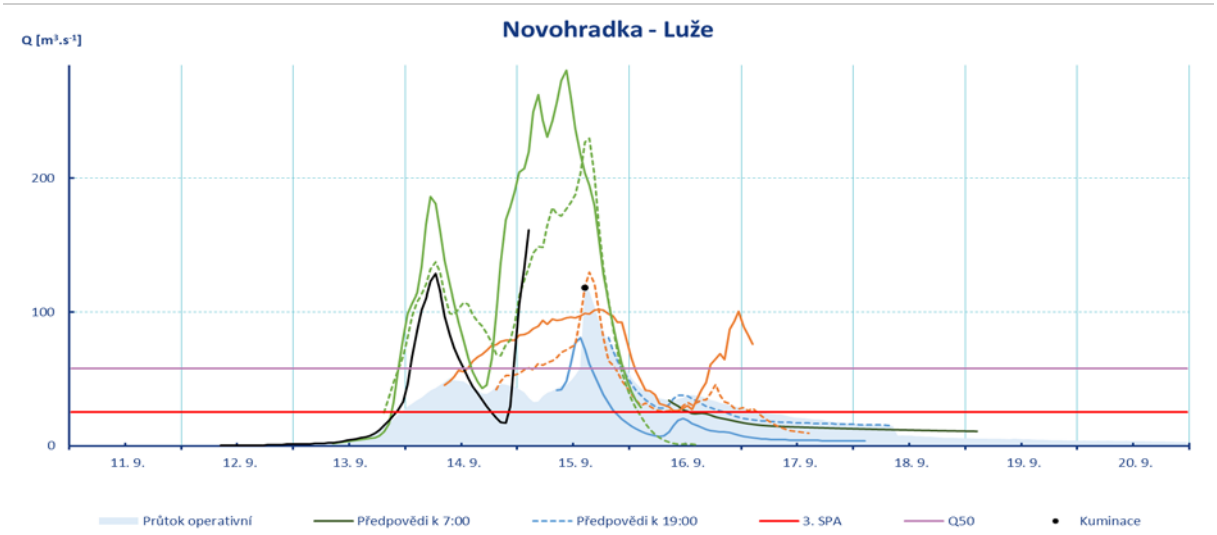
Hydrologické předpovědi pro profil Němčice (Labe) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



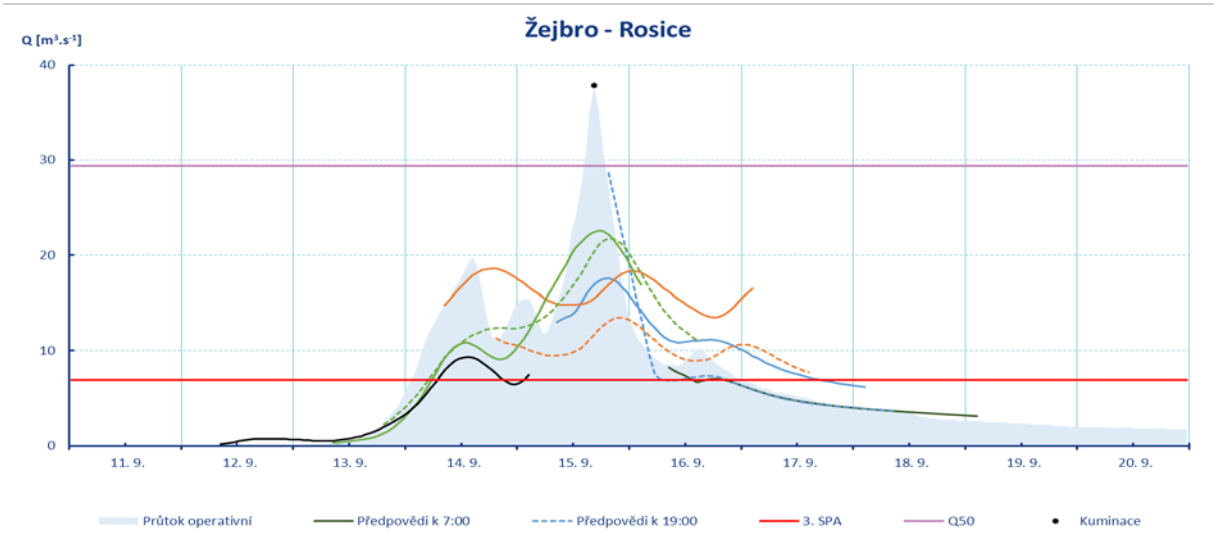
Hydrologické předpovědi pro profil Cerekvice n. Loučnou (Loučná) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



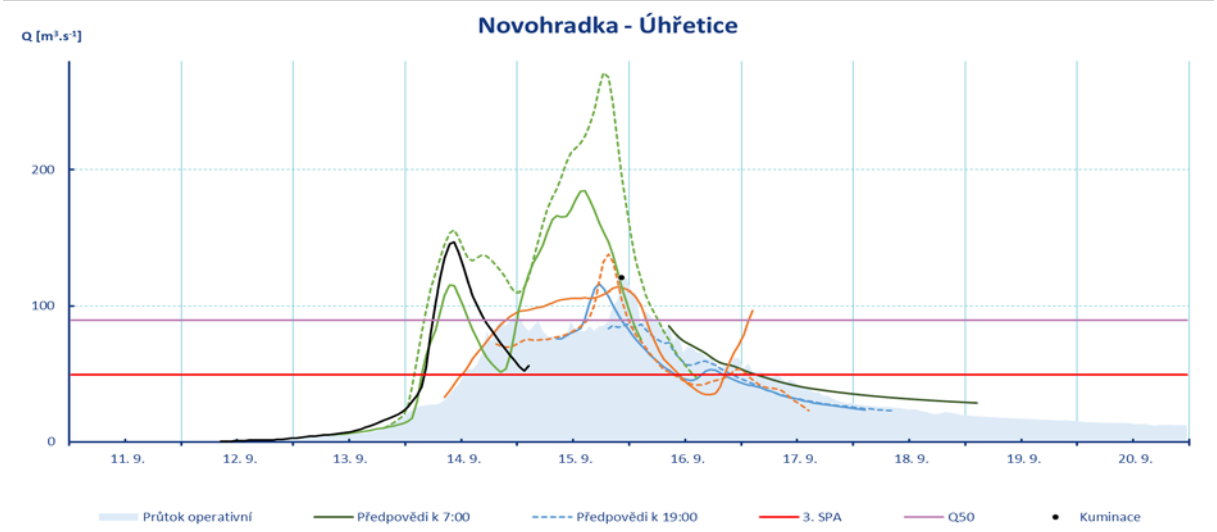
Hydrologické předpovědi pro profil Dašice (Loučná) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



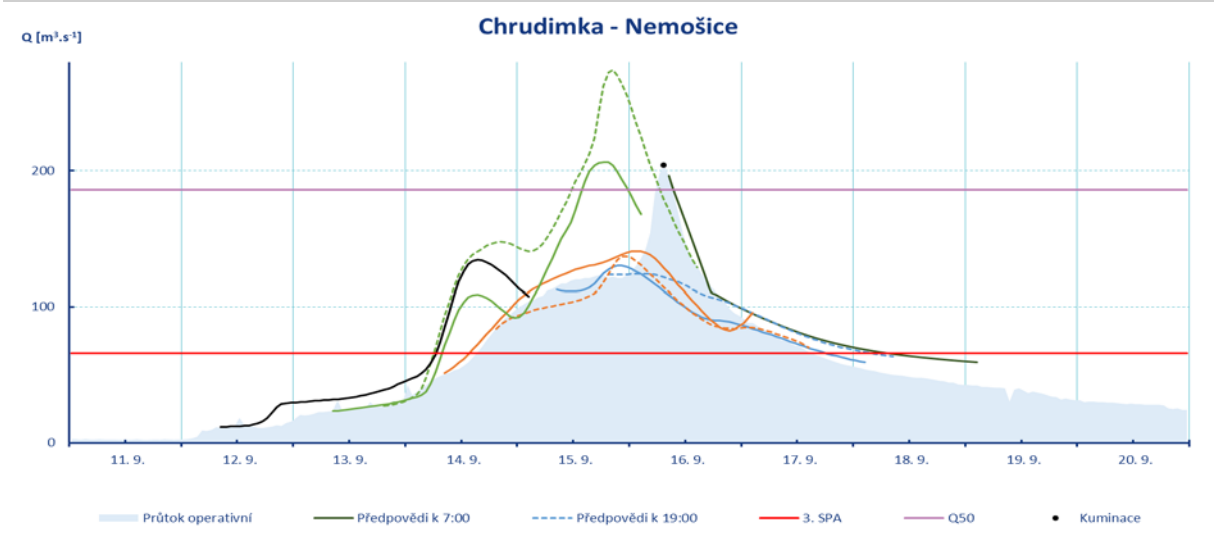
Hydrologické předpovědi pro profil Luže (Novohradka) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



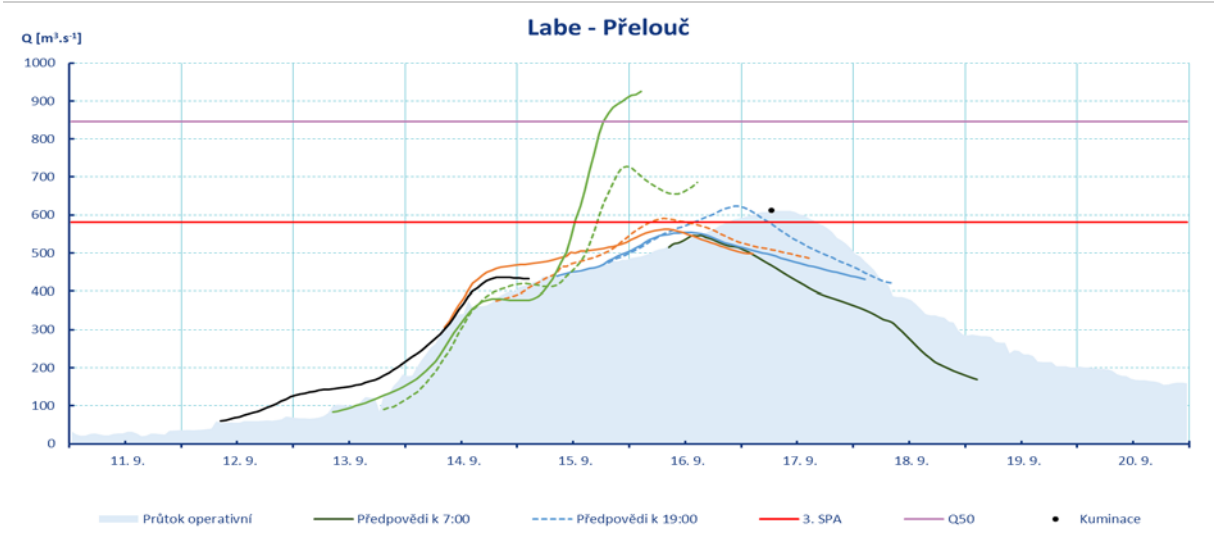
Hydrologické předpovědi pro profil Rosice (Žejbro) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



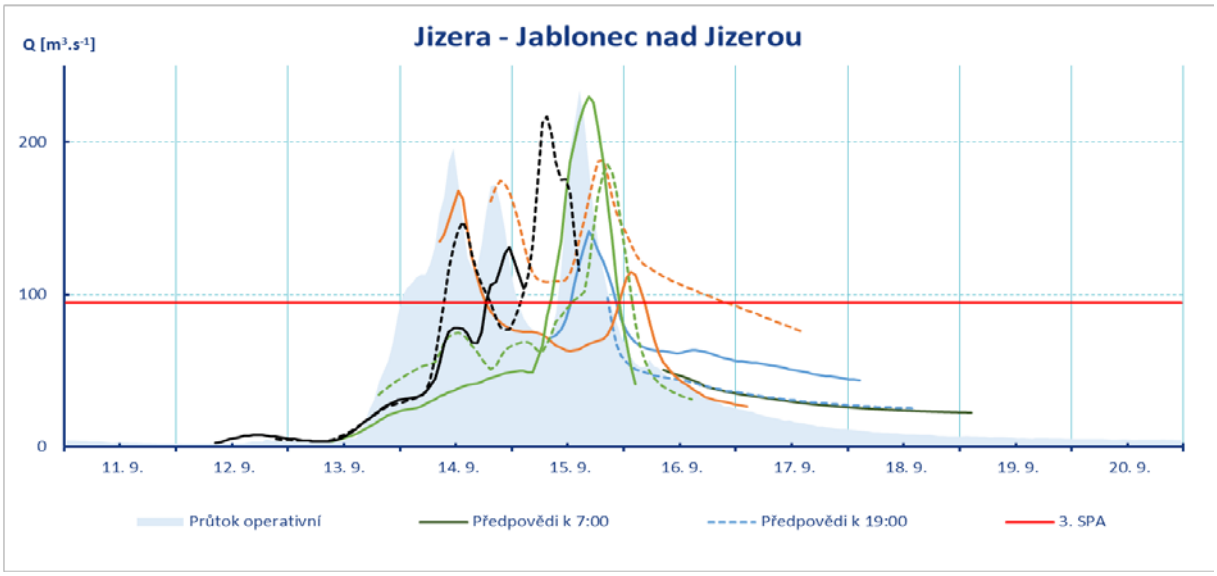
Hydrologické předpovědi pro profil Úhřetice (Novohradka) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



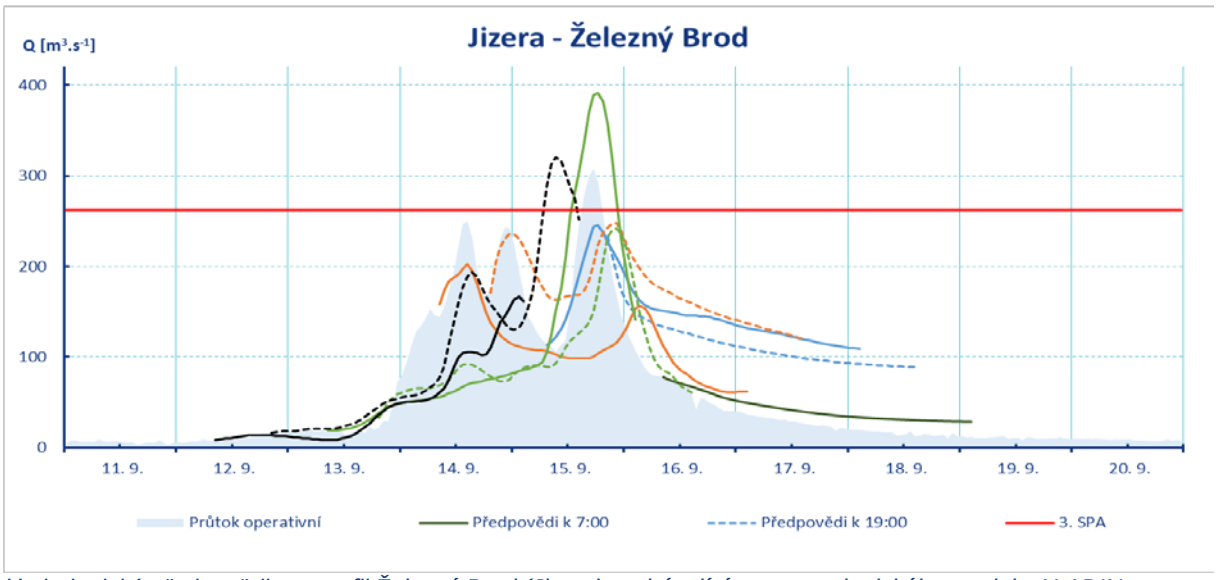
Hydrologické předpovědi pro profil Nemošice (Chrudimka) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



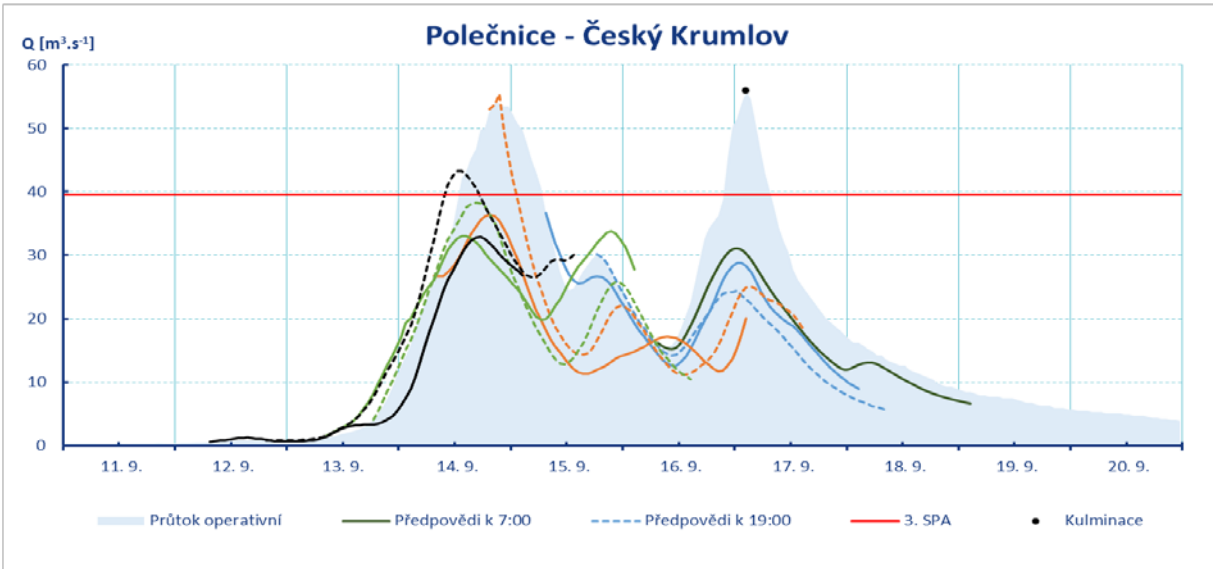
Hydrologické předpovědi pro profil Přelouč (Labe) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



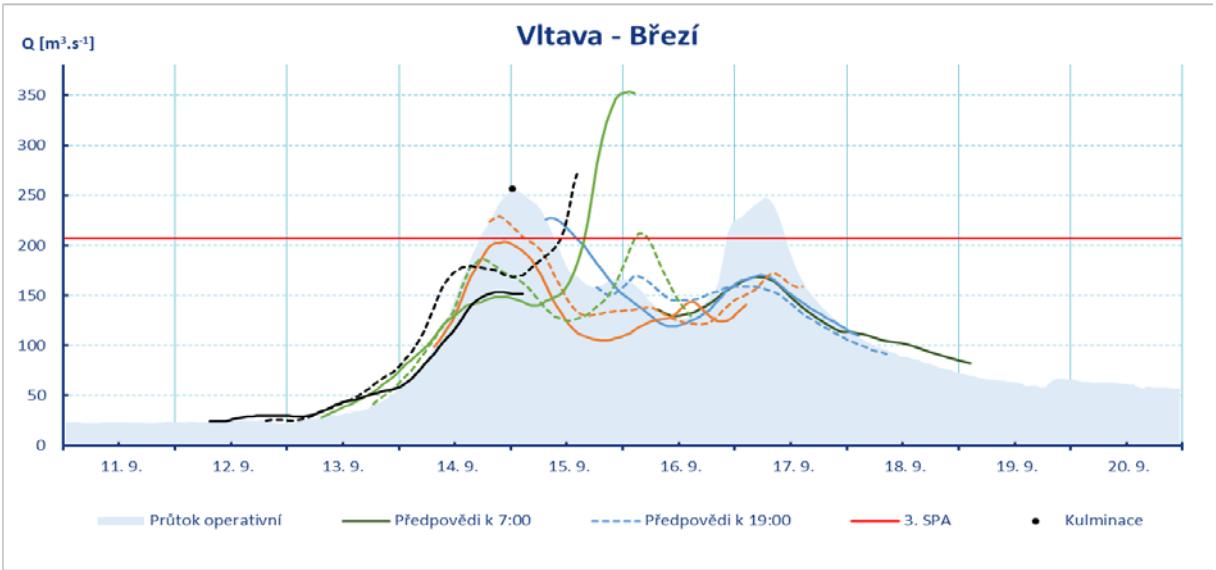
Hydrologické předpovědi pro profil Jablonec nad Jizerou (Jizera) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



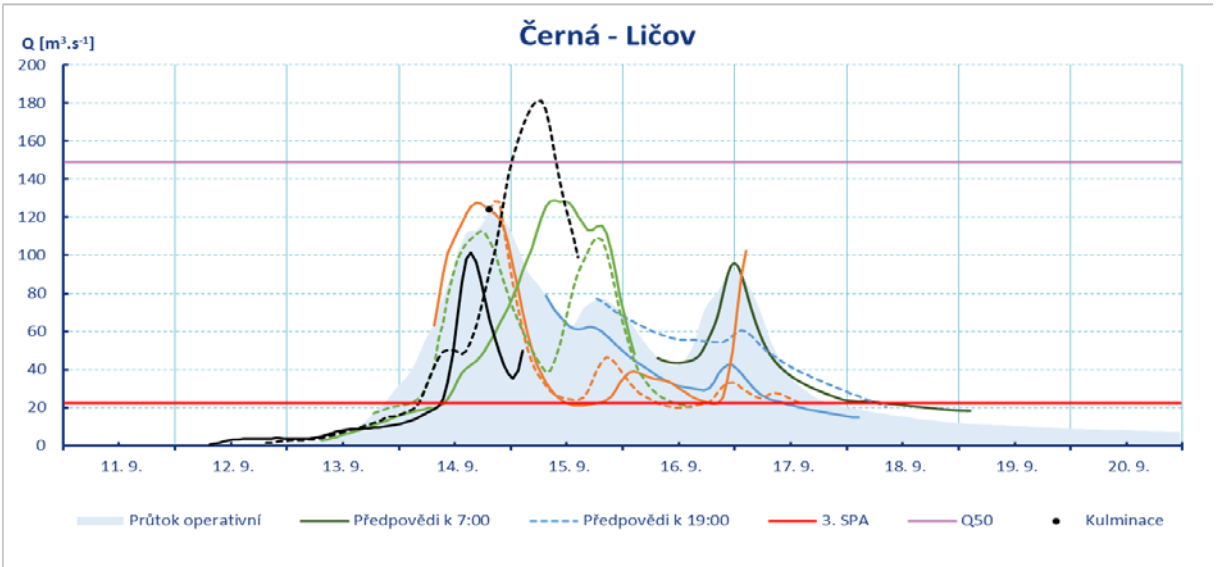
Hydrologické předpovědi pro profil Železný Brod (Jizera) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



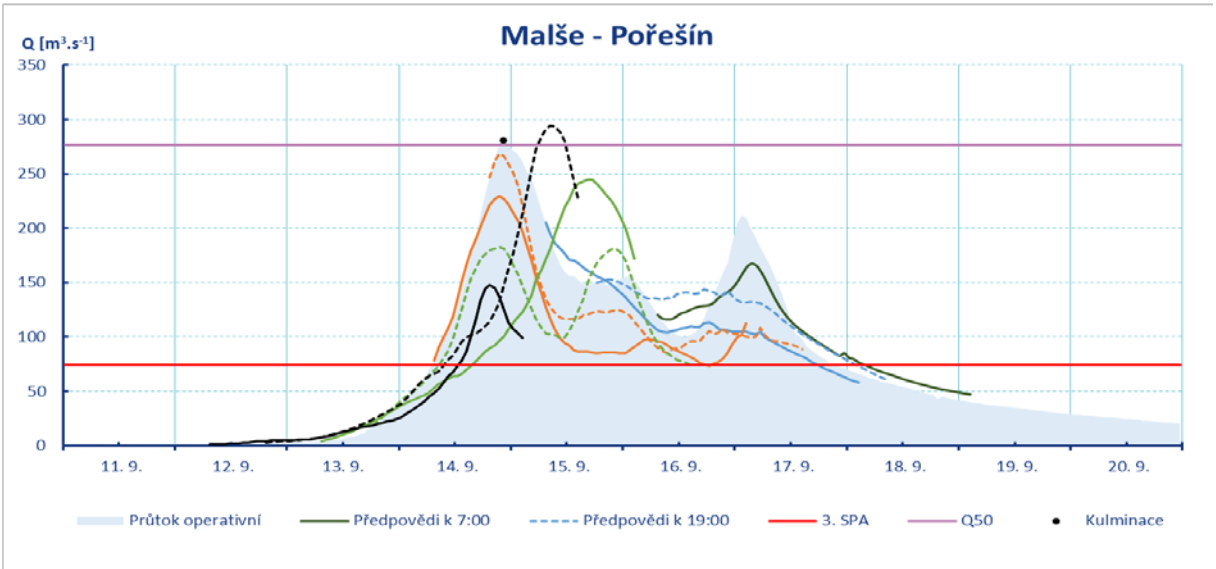
Hydrologické předpovědi pro profil Český Krumlov (Polečnice) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



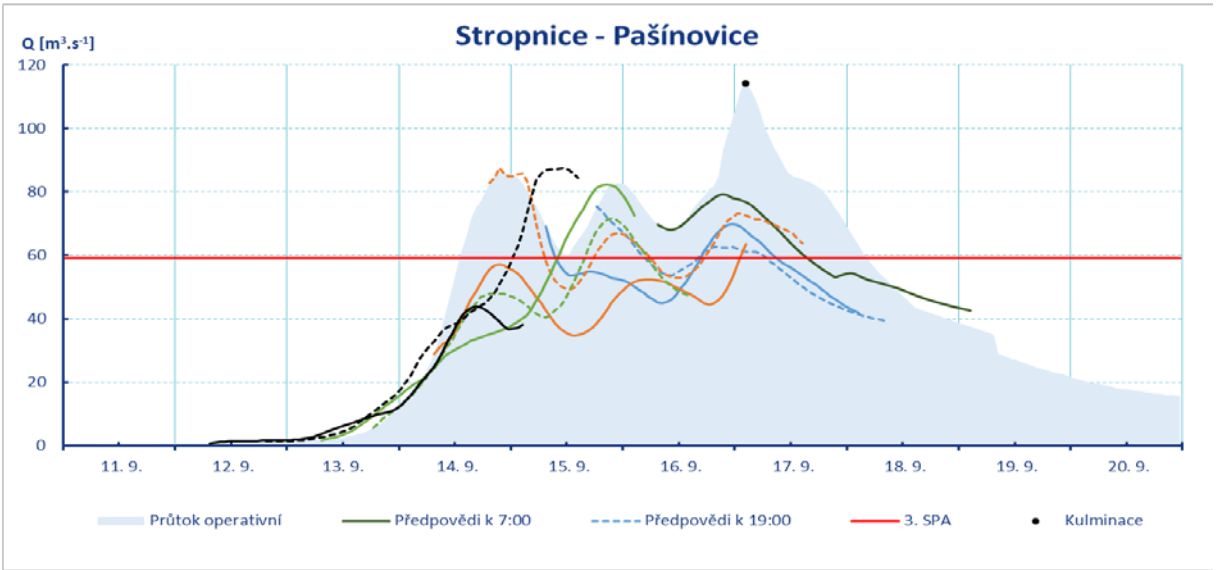
Hydrologické předpovědi pro profil Březí (Vltava) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



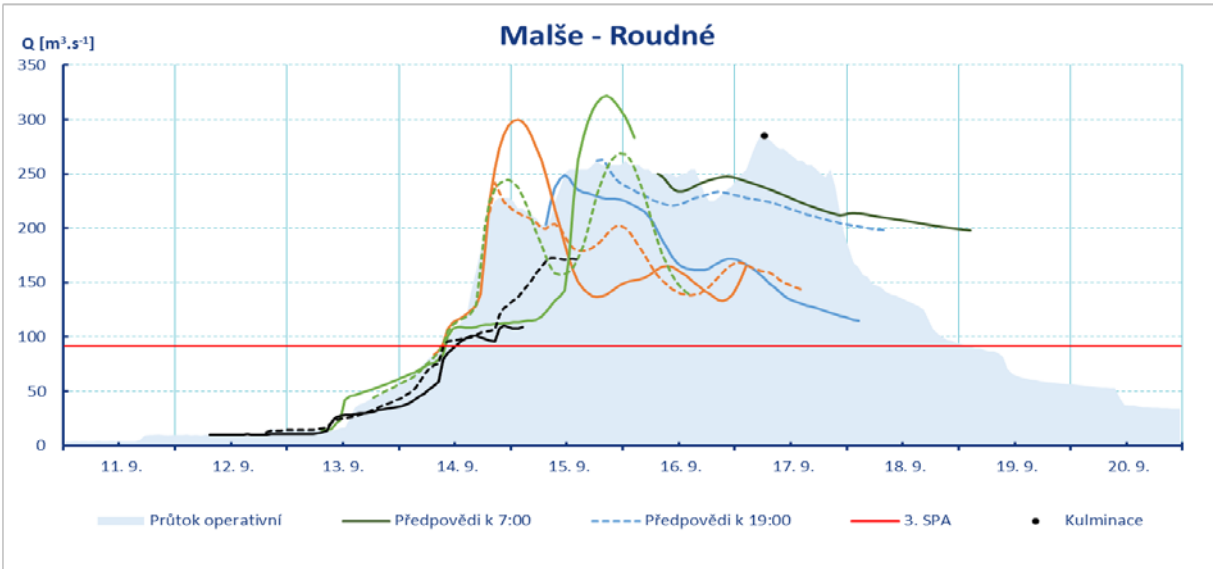
Hydrologické předpovědi pro profil Ličov (Černá) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



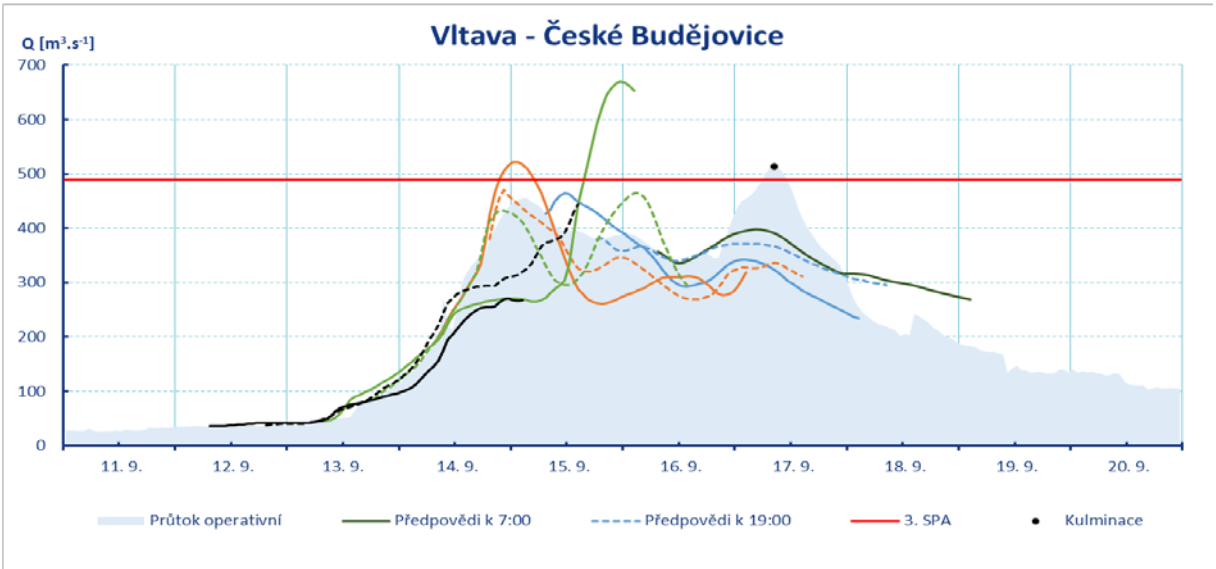
Hydrologické předpovědi pro profil Pořešín (Malše) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



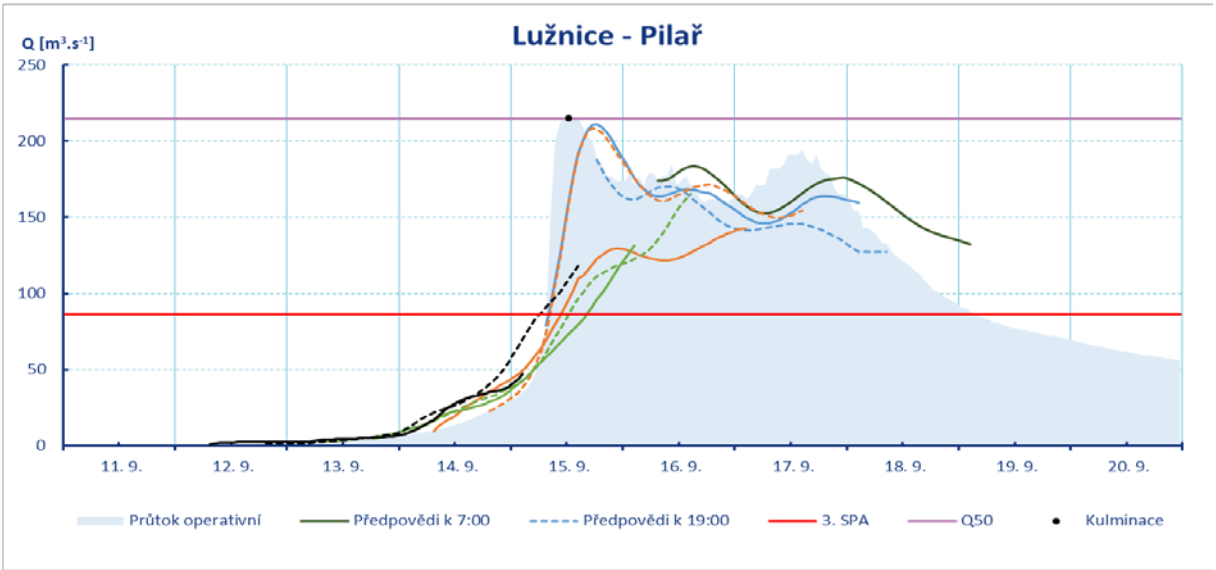
Hydrologické předpovědi pro profil Pašínovice (Stropnice) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



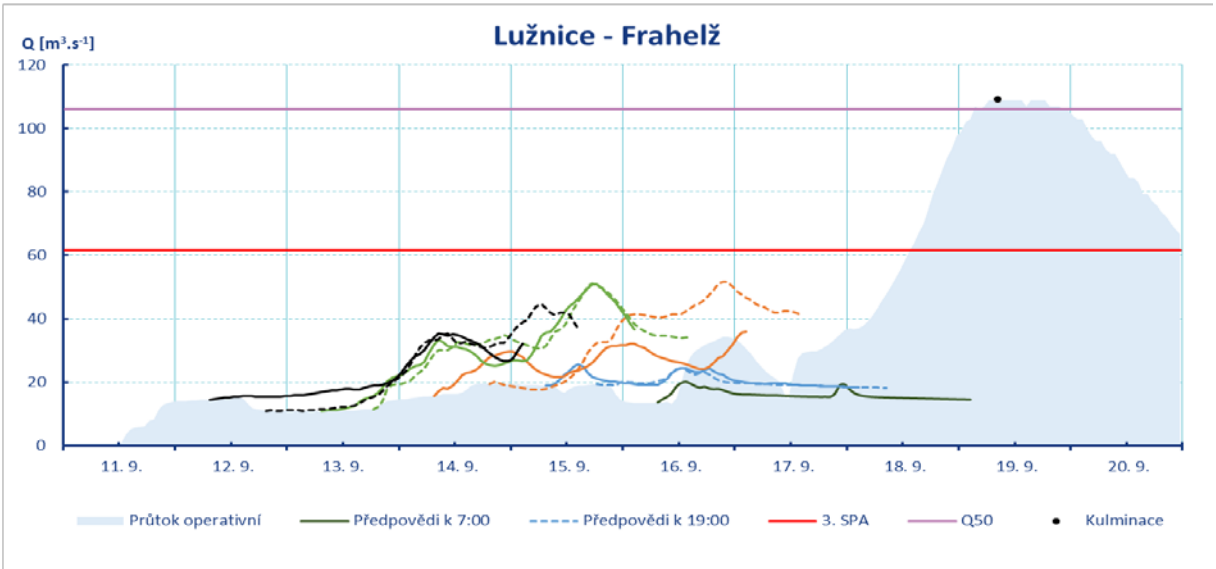
Hydrologické předpovědi pro profil Roudné (Malše) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



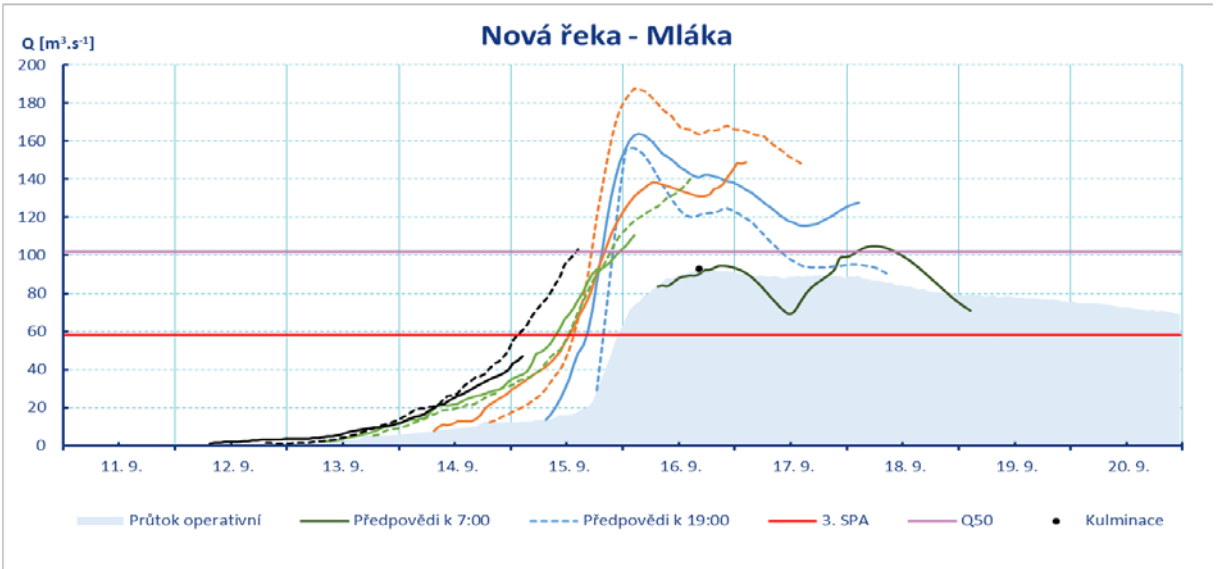
Hydrologické předpovědi pro profil České Budějovice (Vltava) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



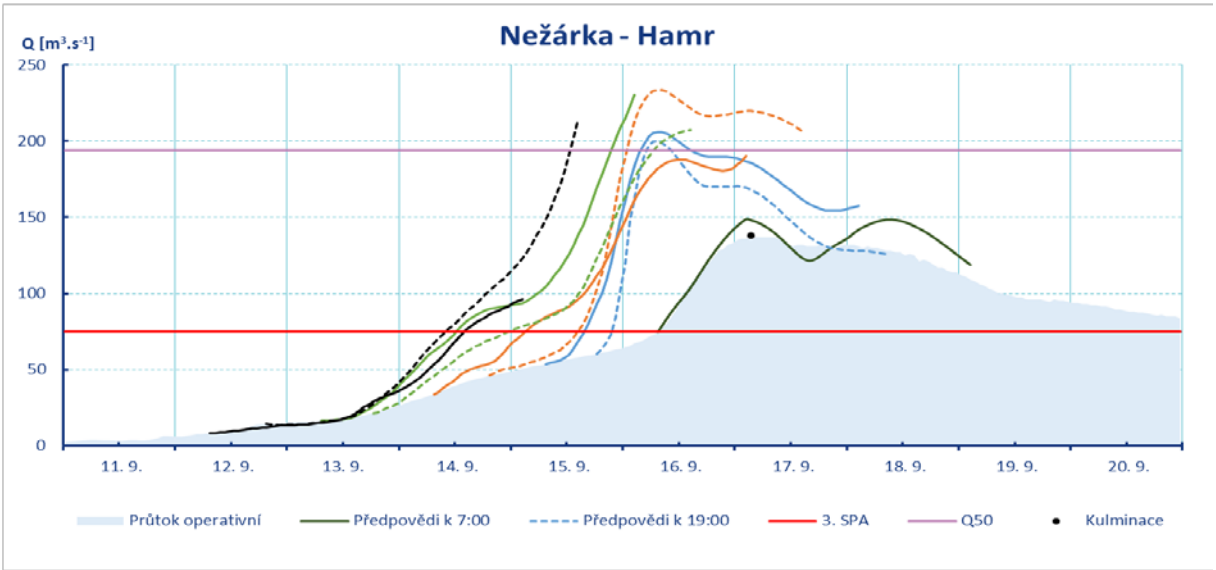
Hydrologické předpovědi pro profil Pilař (Lužnice) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



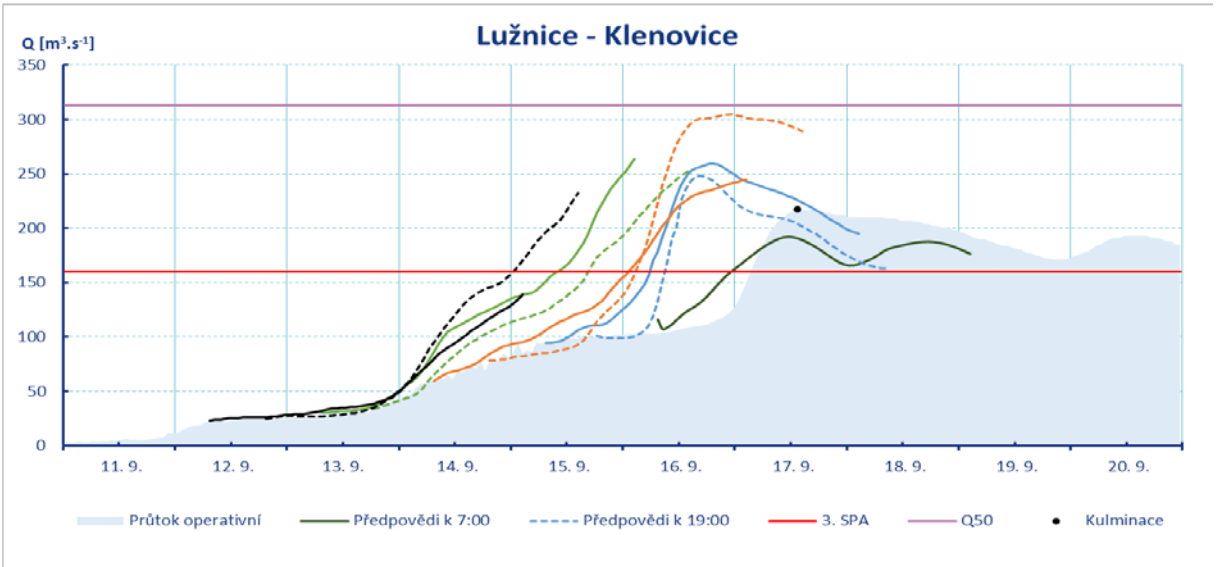
Hydrologické předpovědi pro profil Frahelž (Lužnice) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



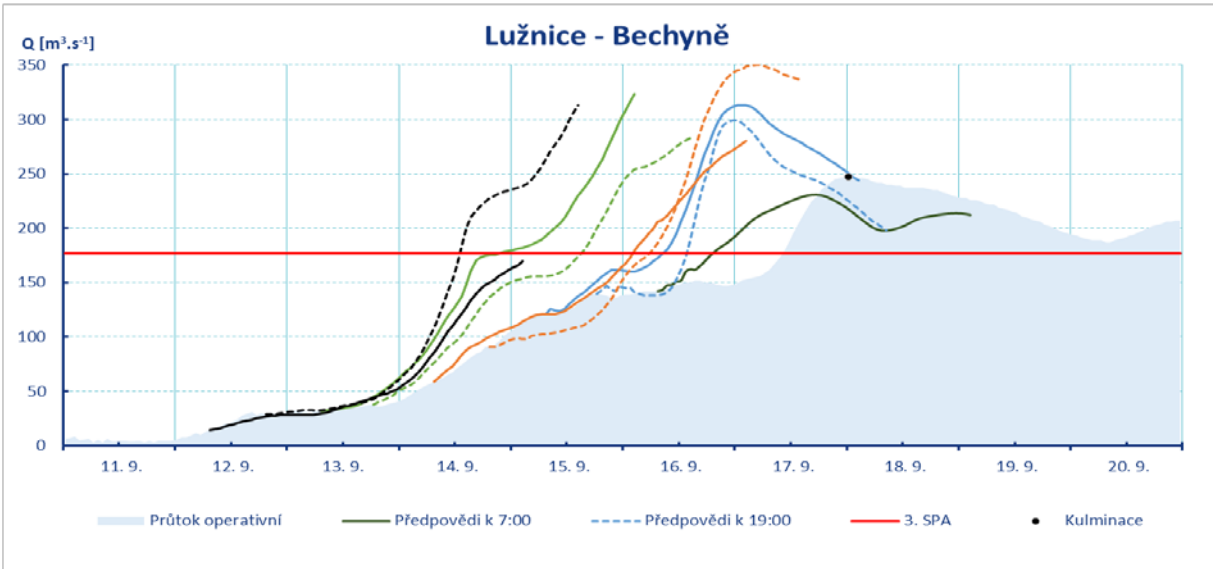
Hydrologické předpovědi pro profil Mláka (Nová řeka) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



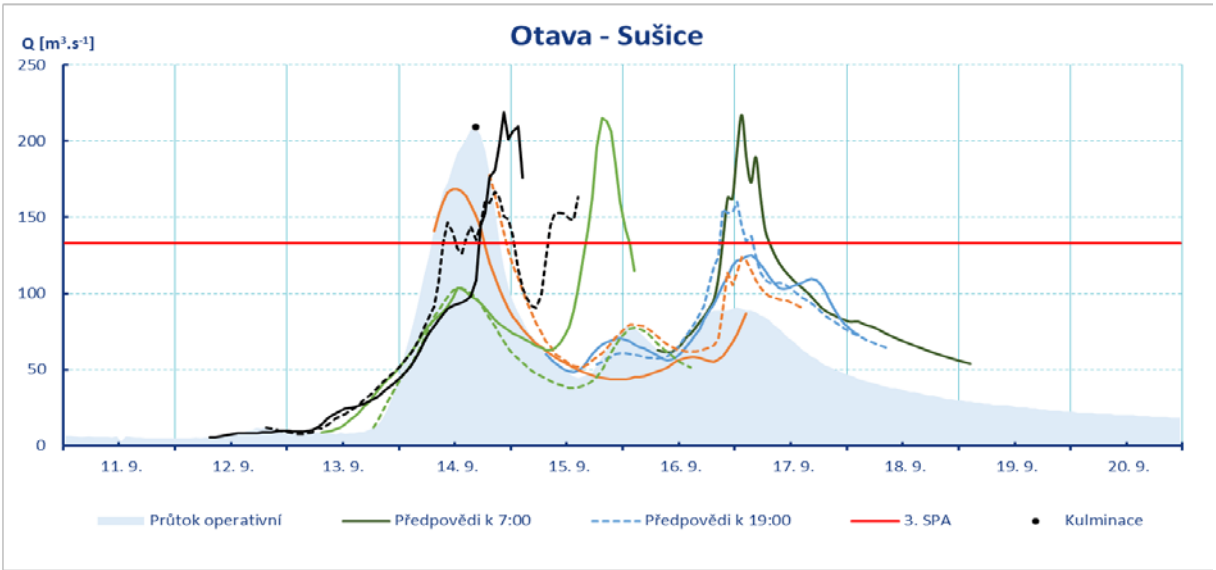
Hydrologické předpovědi pro profil Hamr (Nežárka) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



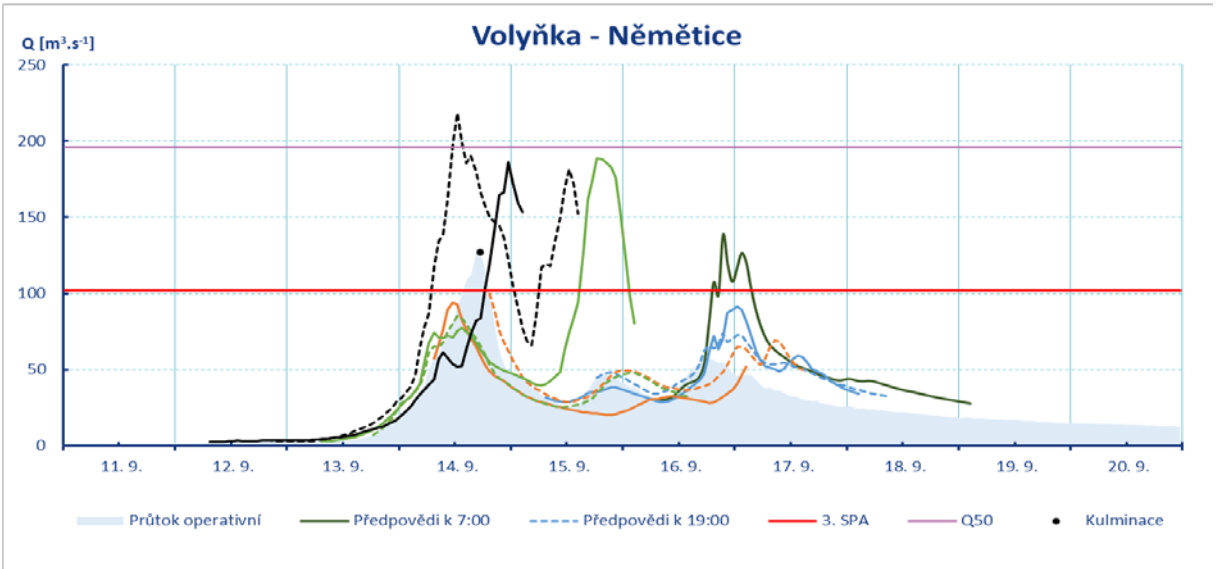
Hydrologické předpovědi pro profil Klenovice (Lužnice) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



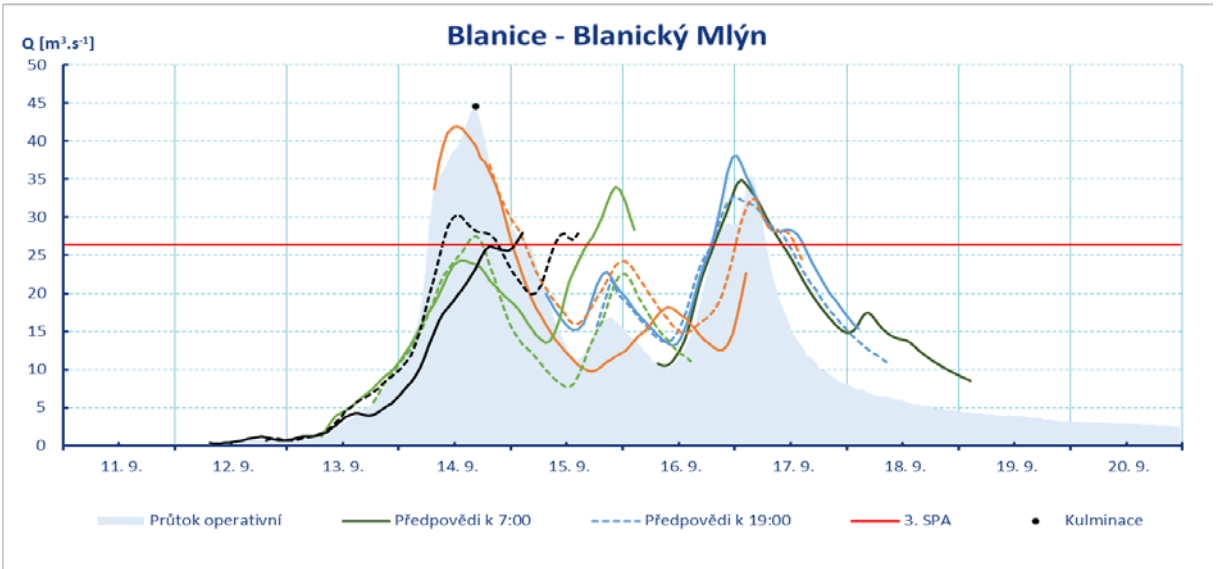
Hydrologické předpovědi pro profil Bechyně (Lužnice) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



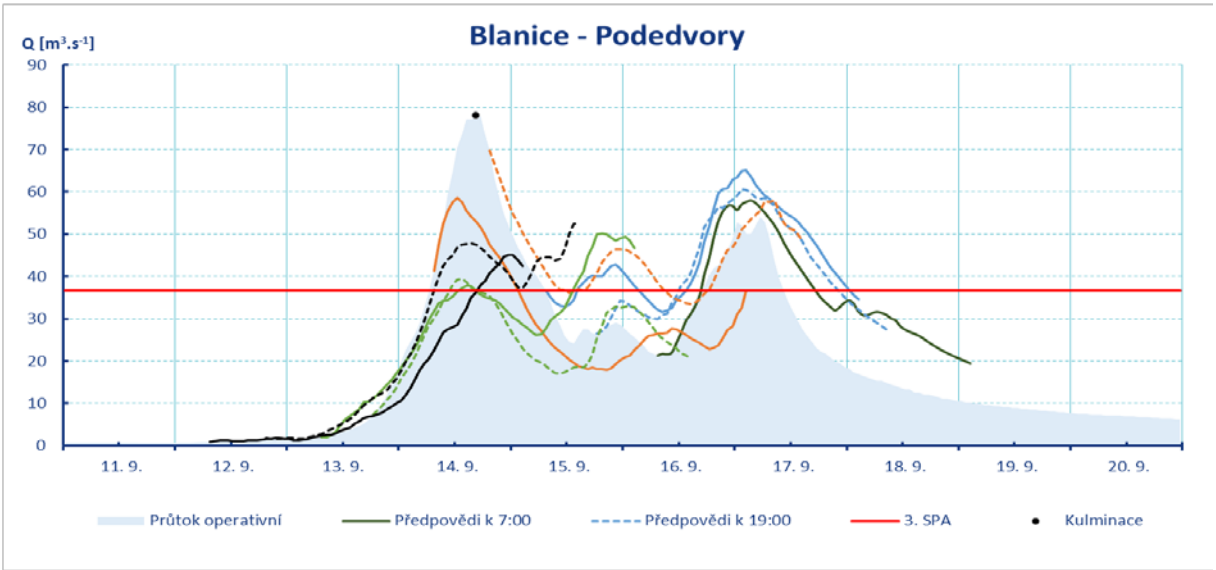
Hydrologické předpovědi pro profil Sušice (Otava) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



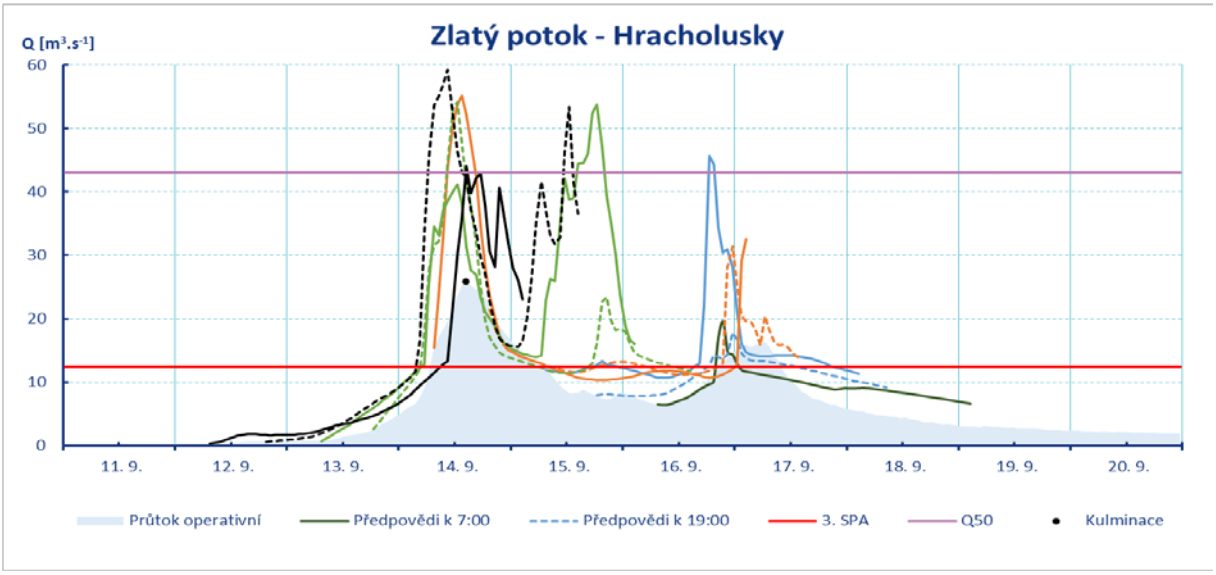
Hydrologické předpovědi pro profil Němětice (Volyňka) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



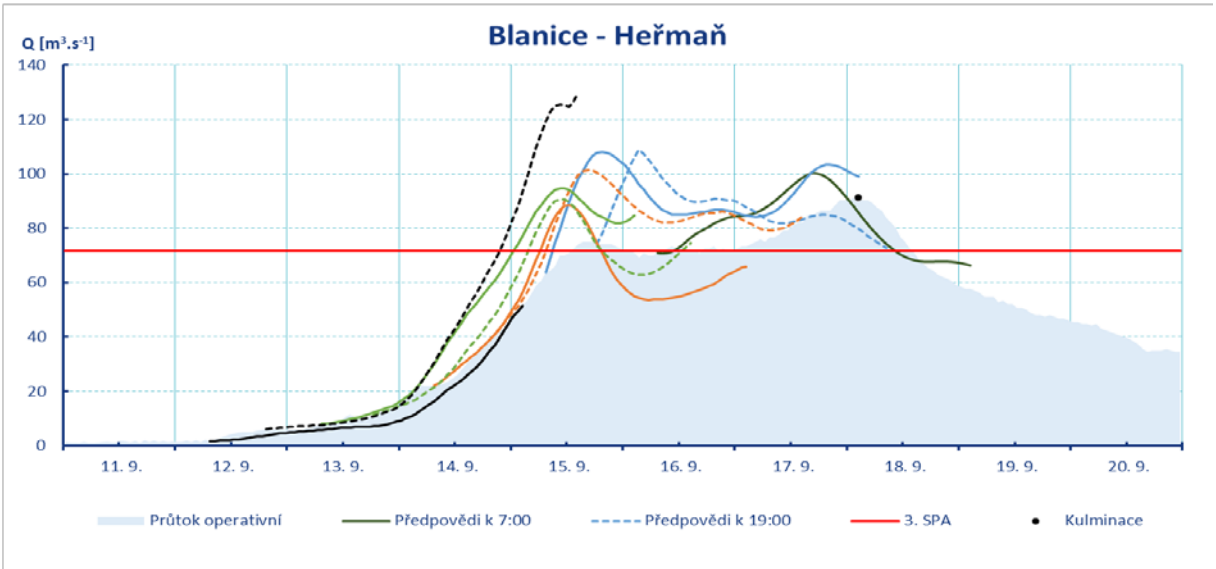
Hydrologické předpovědi pro profil Blanický Mlýn (Blanice) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



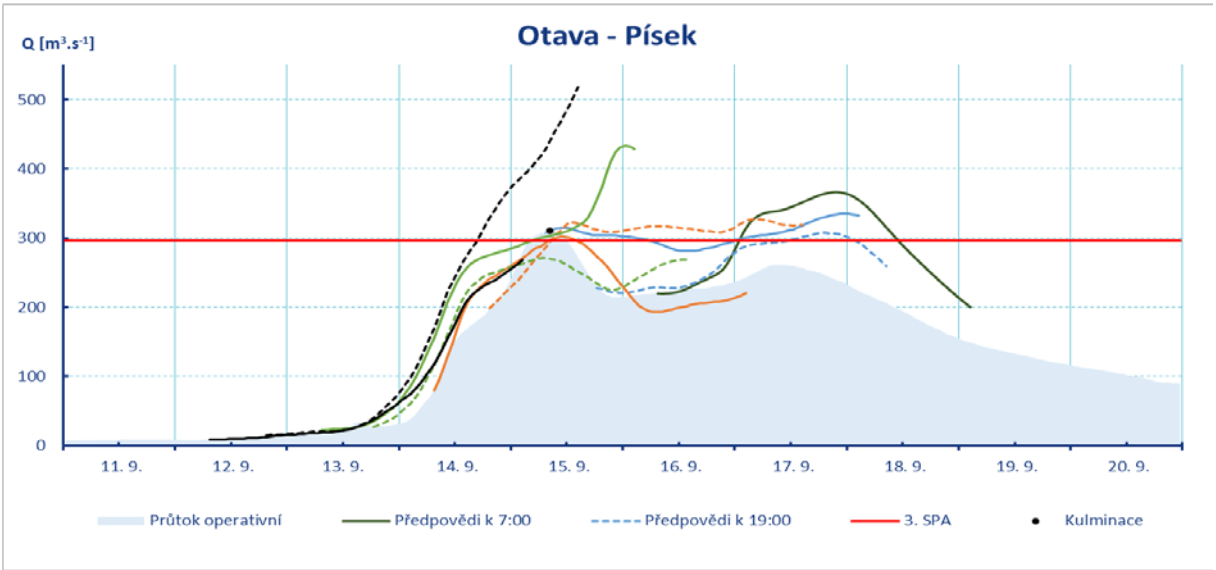
Hydrologické předpovědi pro profil Podedvory (Blanice) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



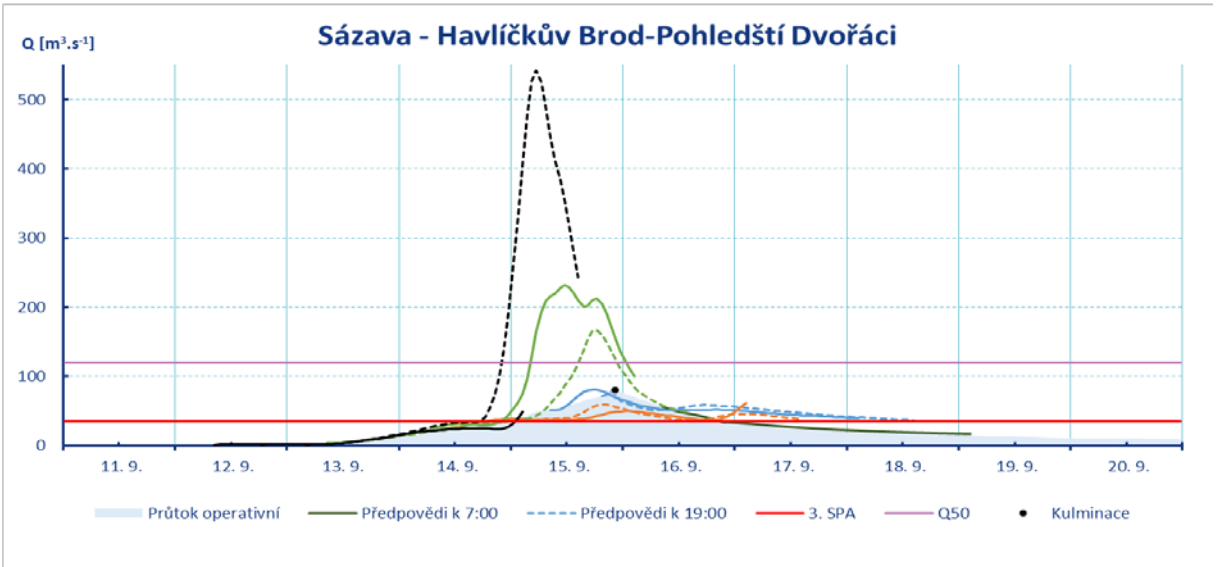
Hydrologické předpovědi pro profil Hracholusky (Zlatý potok) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



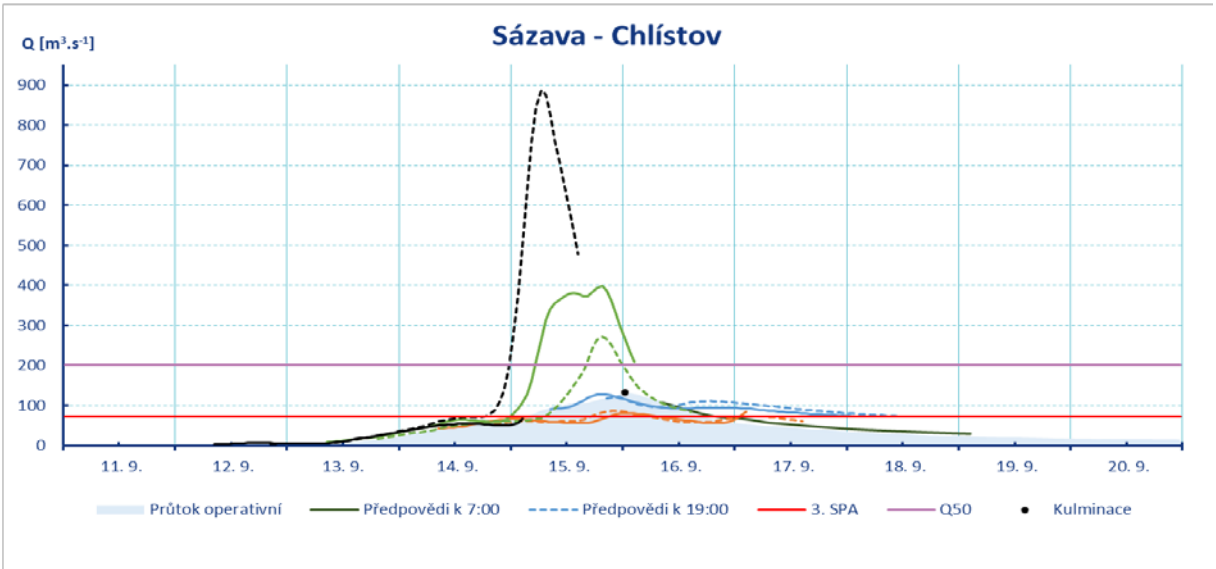
Hydrologické předpovědi pro profil Heřmaň (Blanice) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



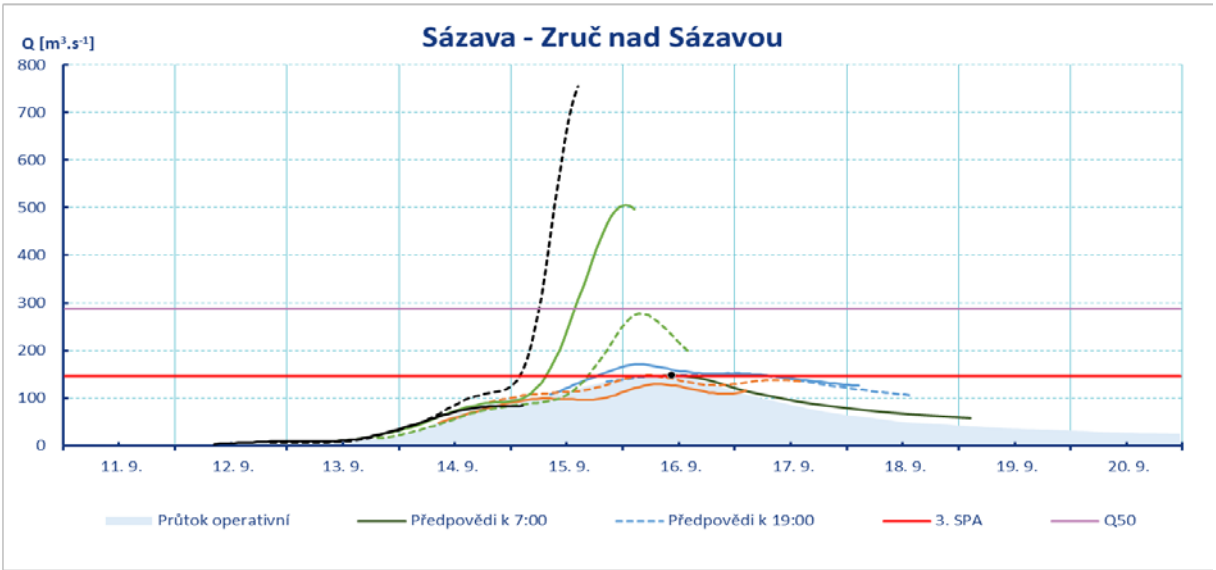
Hydrologické předpovědi pro profil Písek (Otava) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



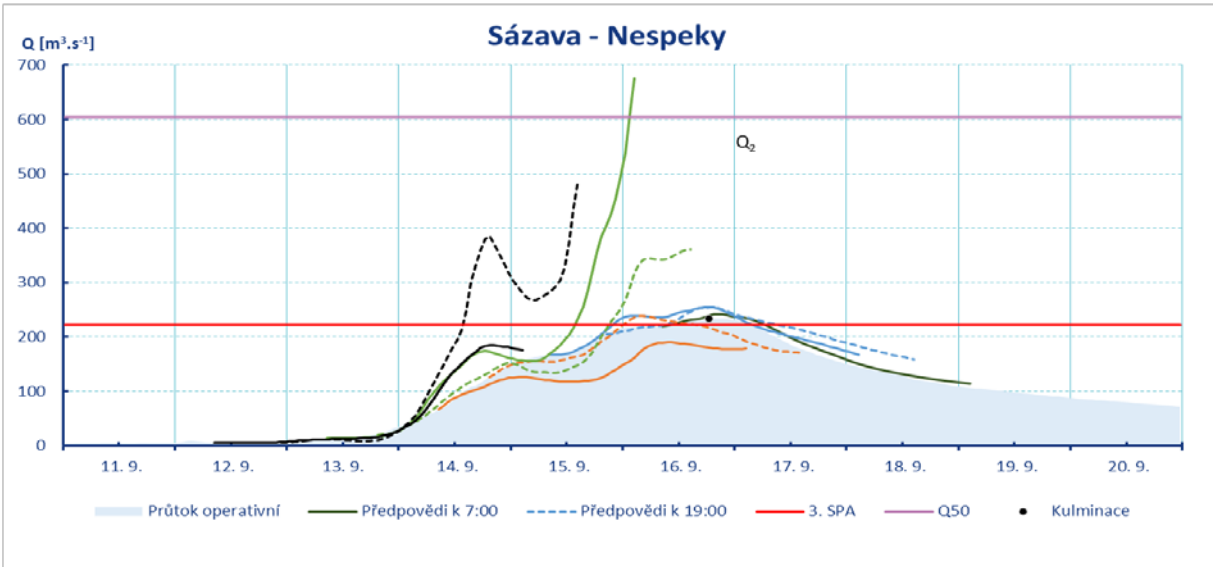
Hydrologické předpovědi pro profil Havl. Brod-P. Dvořáci (Sázava) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



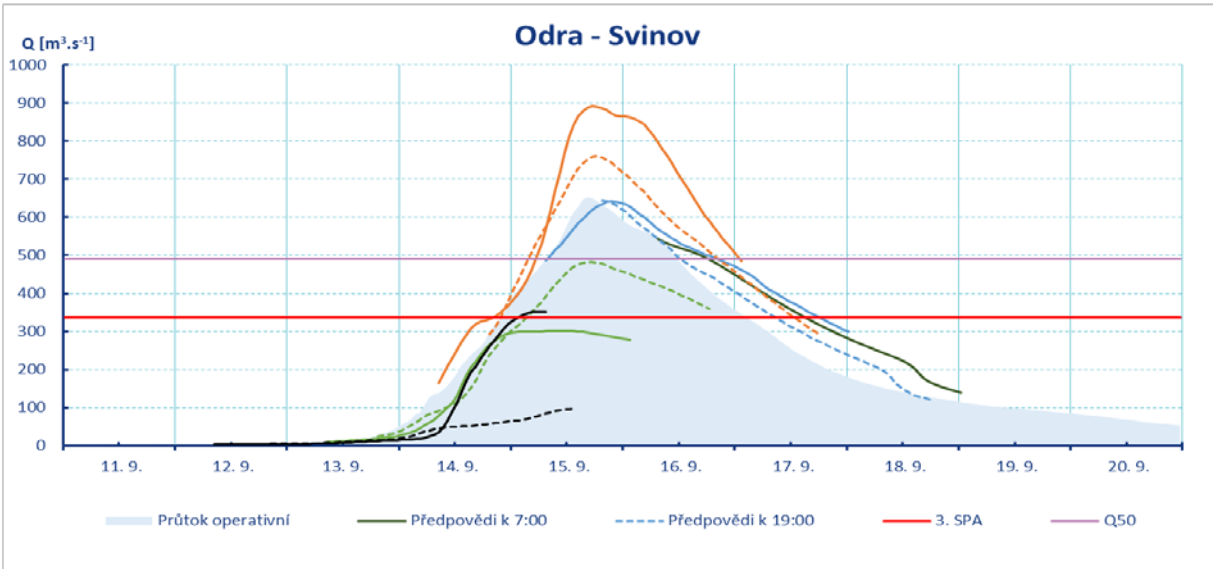
Hydrologické předpovědi pro profil Chlístov (Sázava) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



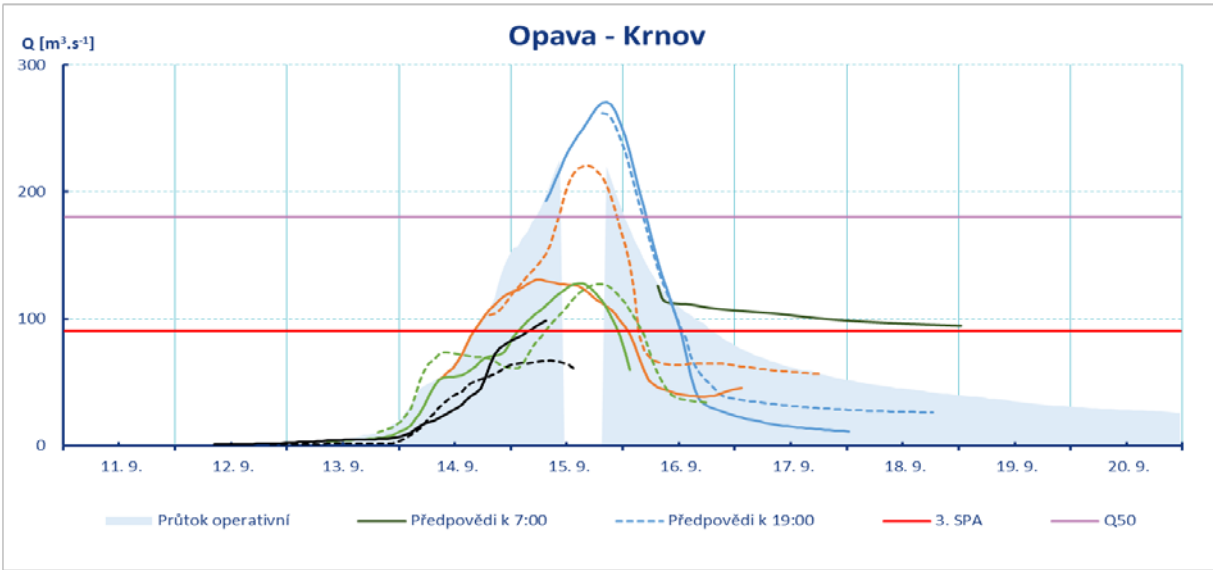
Hydrologické předpovědi pro profil Zruč nad Sázavou (Sázava) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



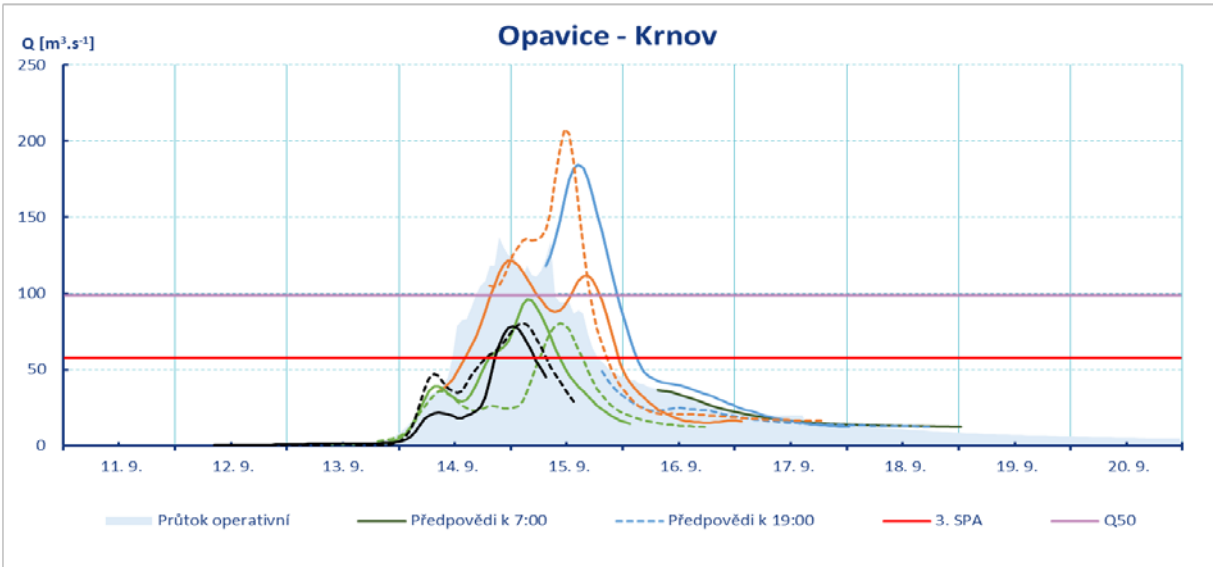
Hydrologické předpovědi pro profil Nespeky (Sázava) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



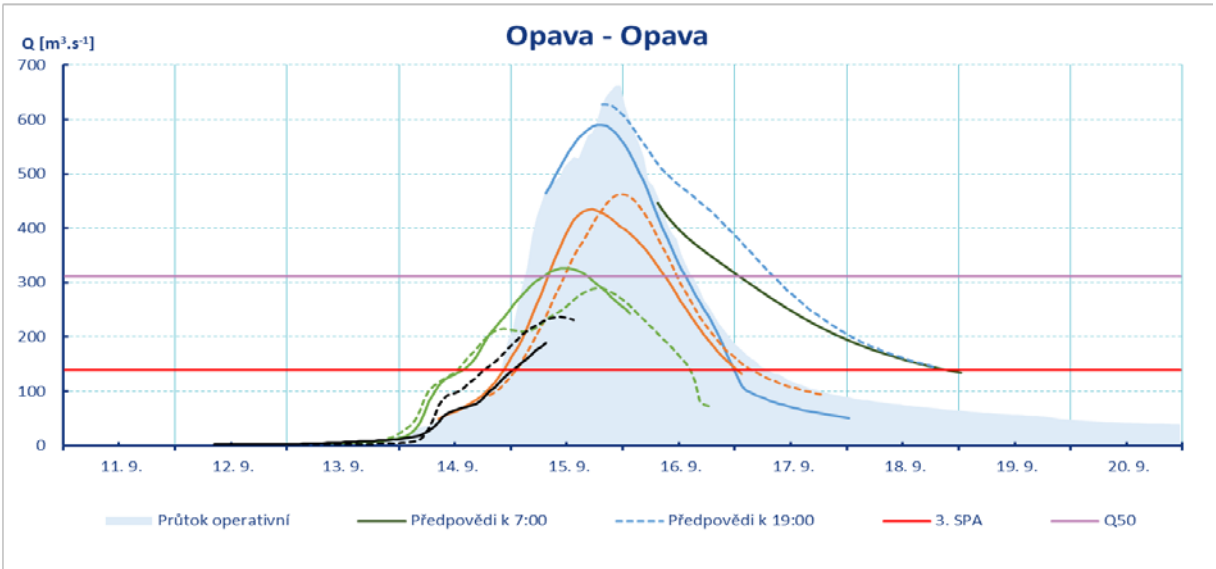
Hydrologické předpovědi pro profil Svinov (Odra) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



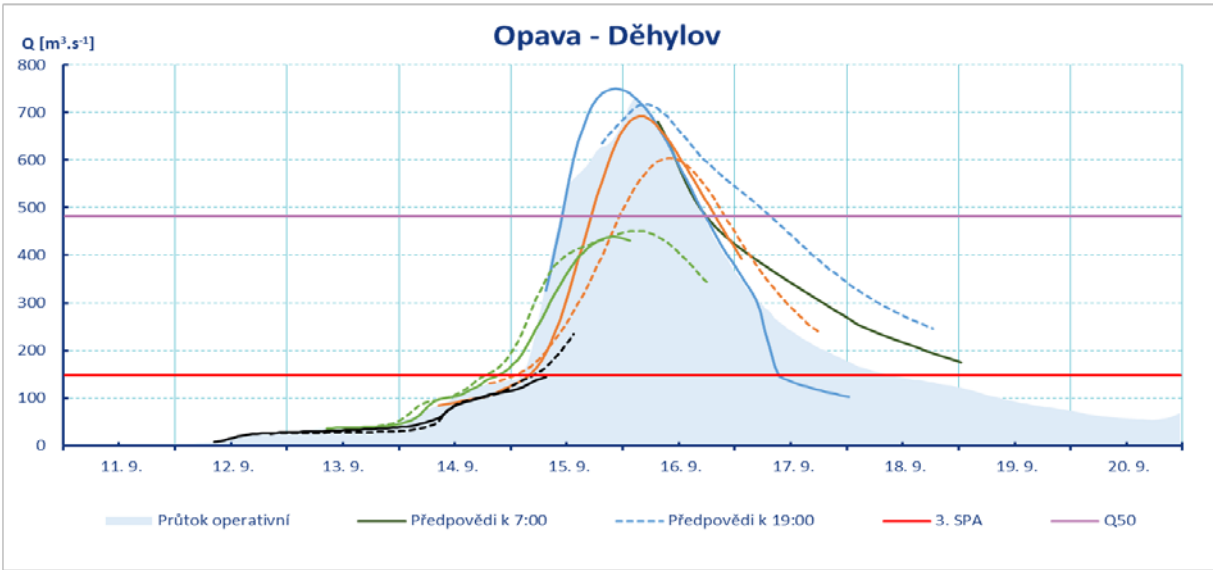
Hydrologické předpovědi pro profil Krnov (Opava) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



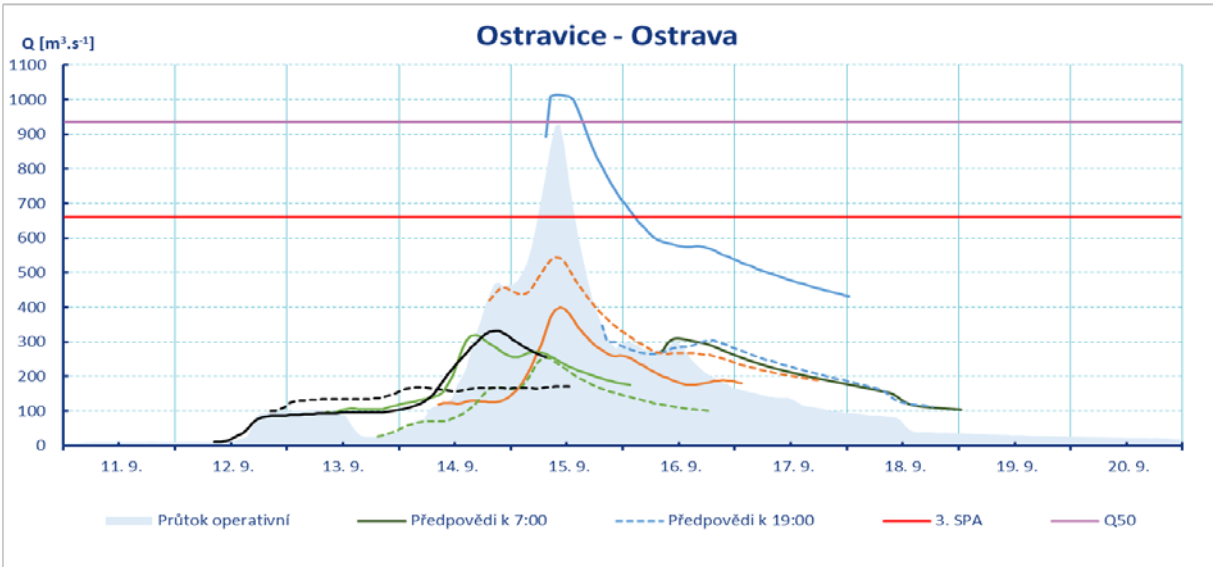
Hydrologické předpovědi pro profil Krnov (Opavice) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



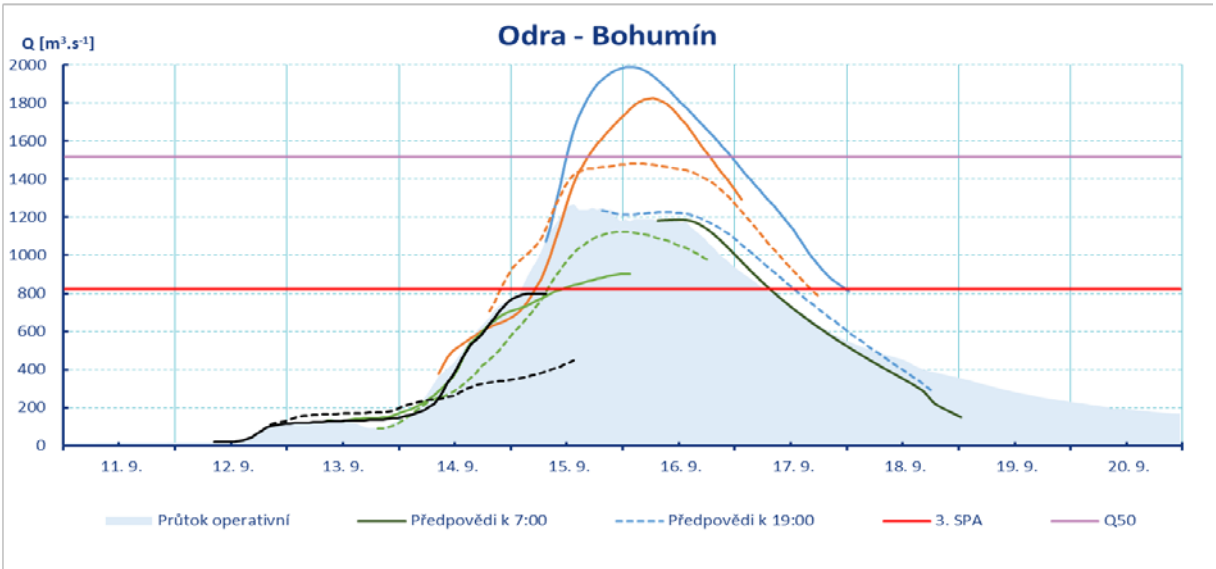
Hydrologické předpovědi pro profil Opava (Opava) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



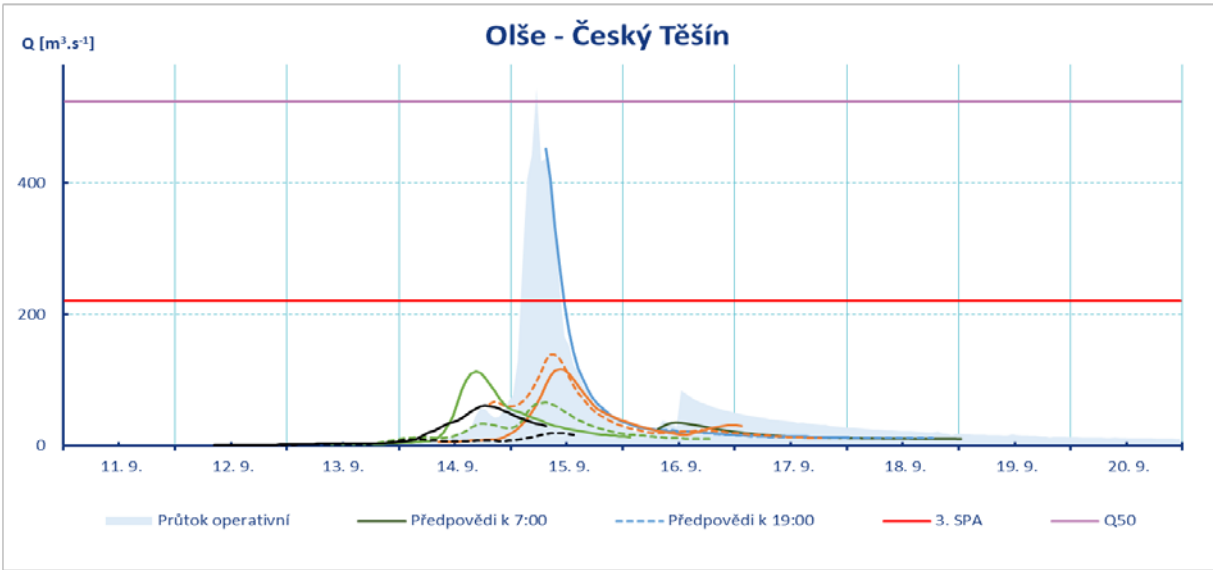
Hydrologické předpovědi pro profil Děhylov (Opava) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



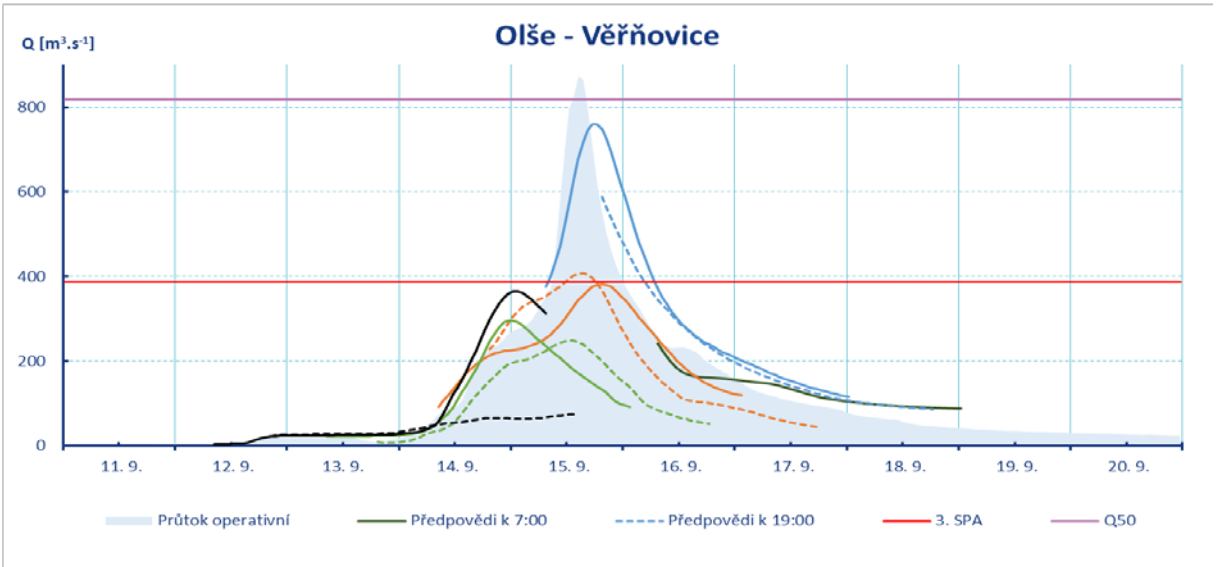
Hydrologické předpovědi pro profil Ostrava (Ostravice) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



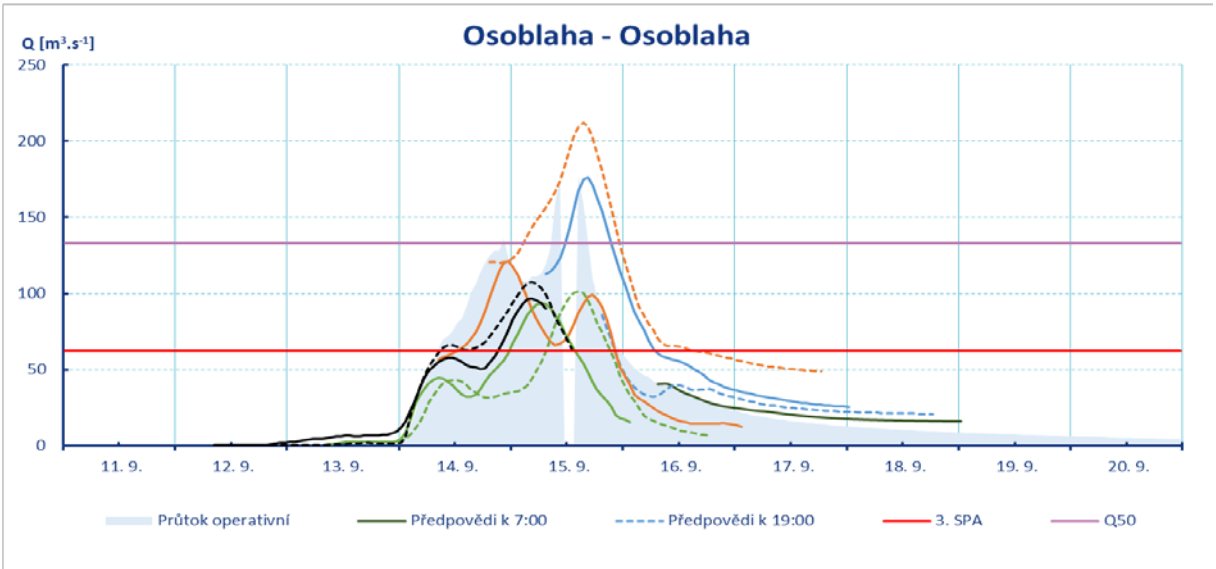
Hydrologické předpovědi pro profil Bohumín (Odra) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



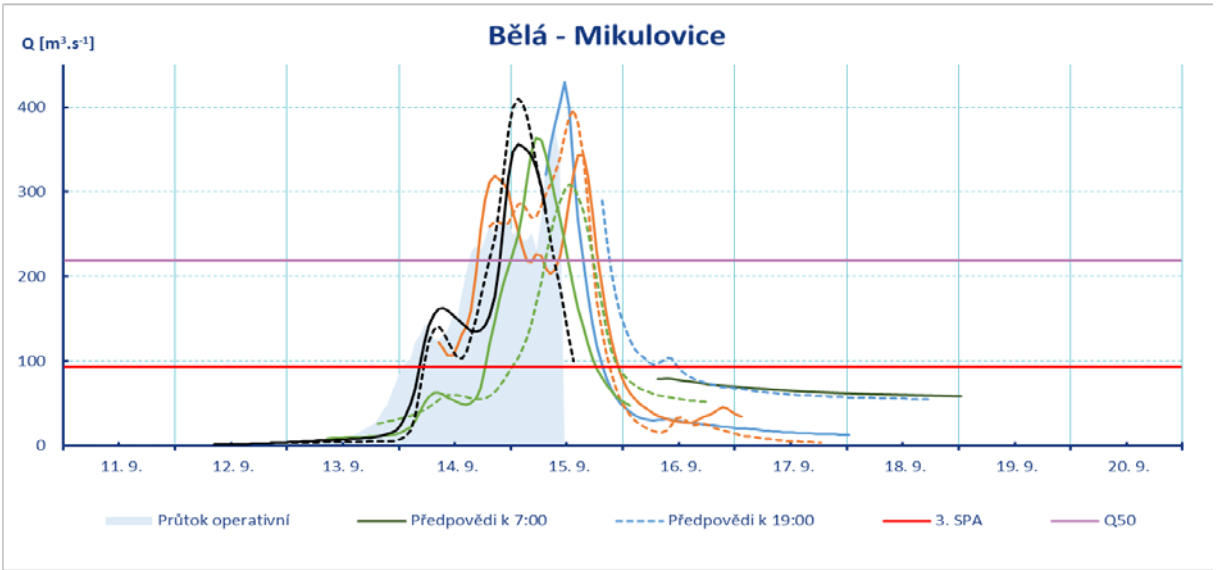
Hydrologické předpovědi pro profil Český Těšín (Olše) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



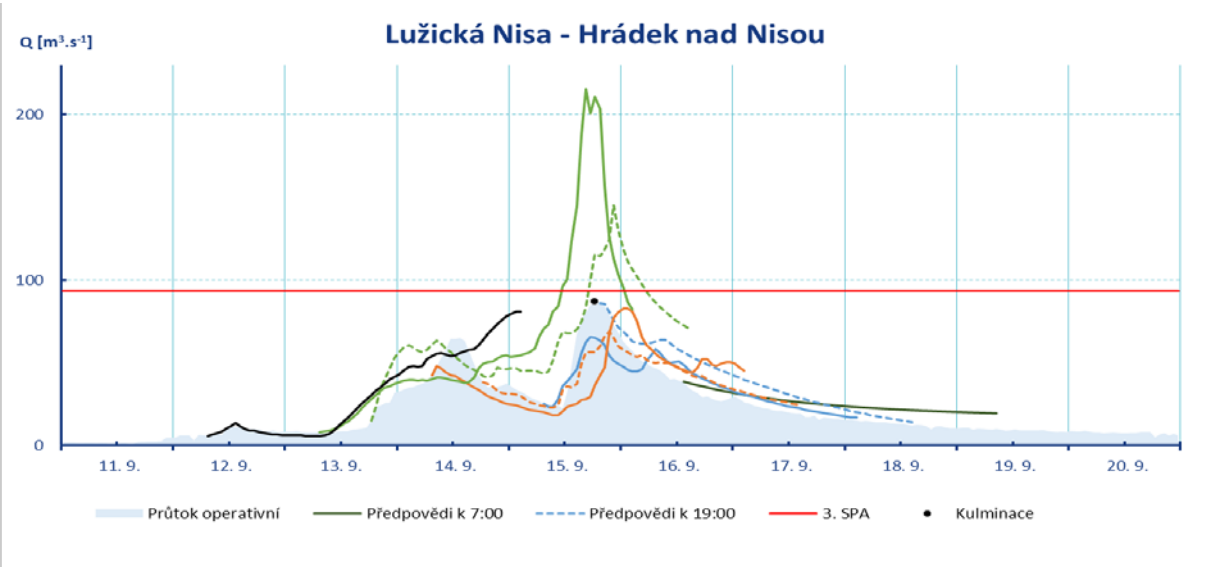
Hydrologické předpovědi pro profil Věřňovice (Olše) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



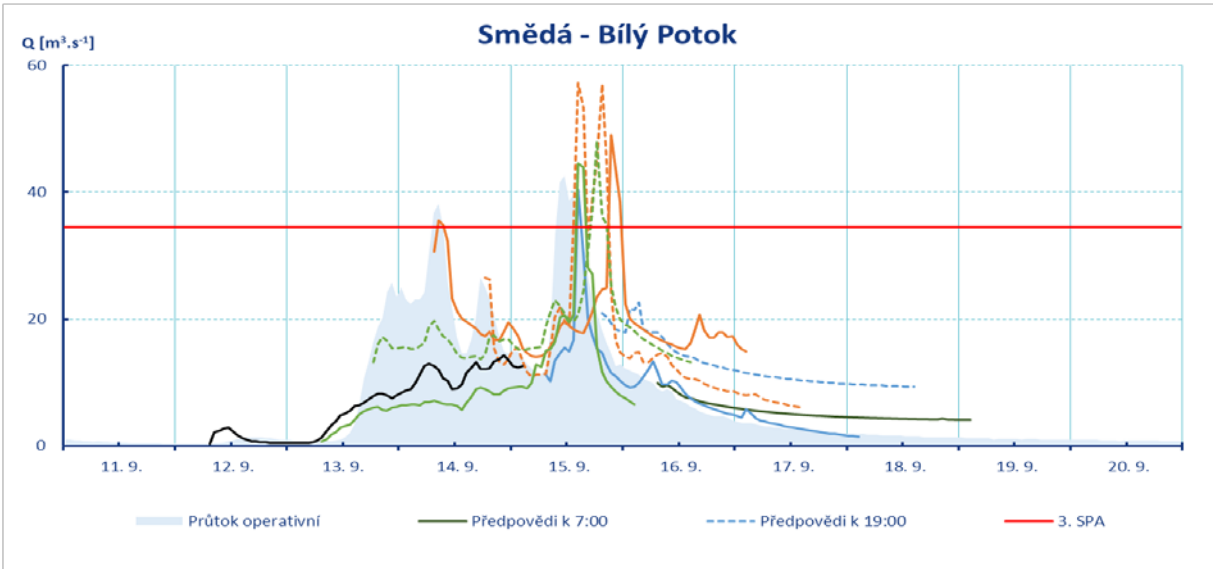
Hydrologické předpovědi pro profil Osoblaha (Osoblaha) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



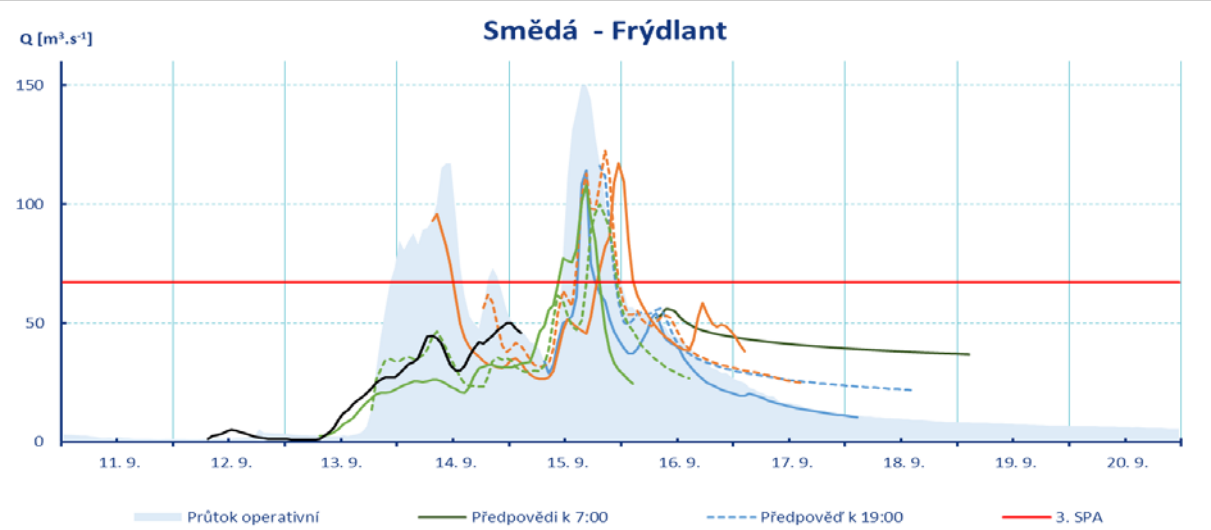
Hydrologické předpovědi pro profil Mikulovice (Bělá) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



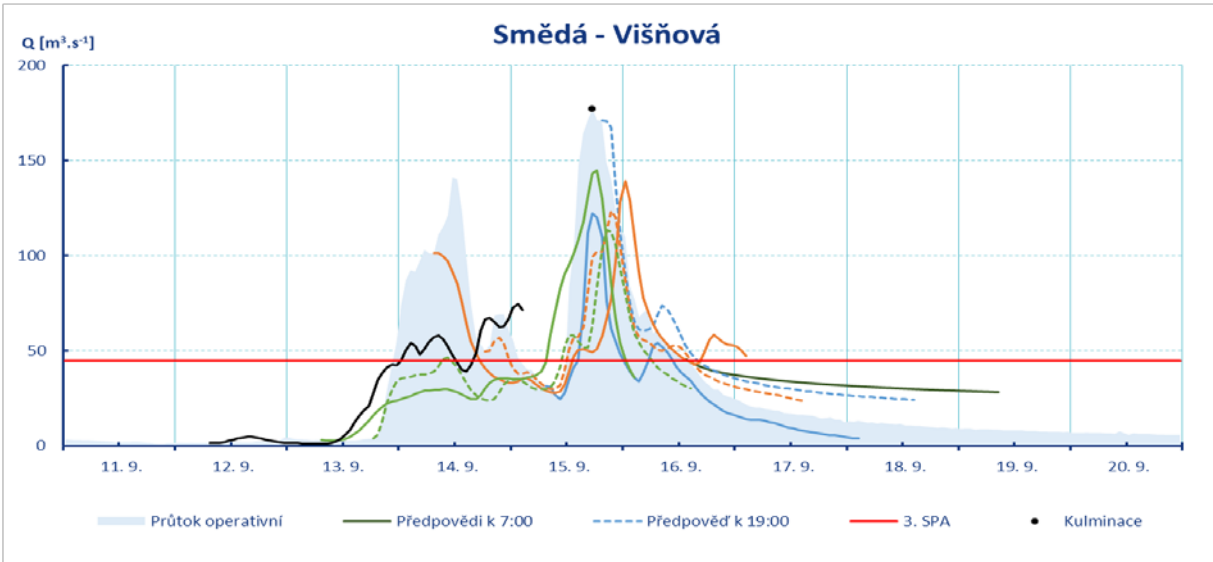
Hydrologické předpovědi pro profil Hrádek n. Nisou (Lužická Nisa) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



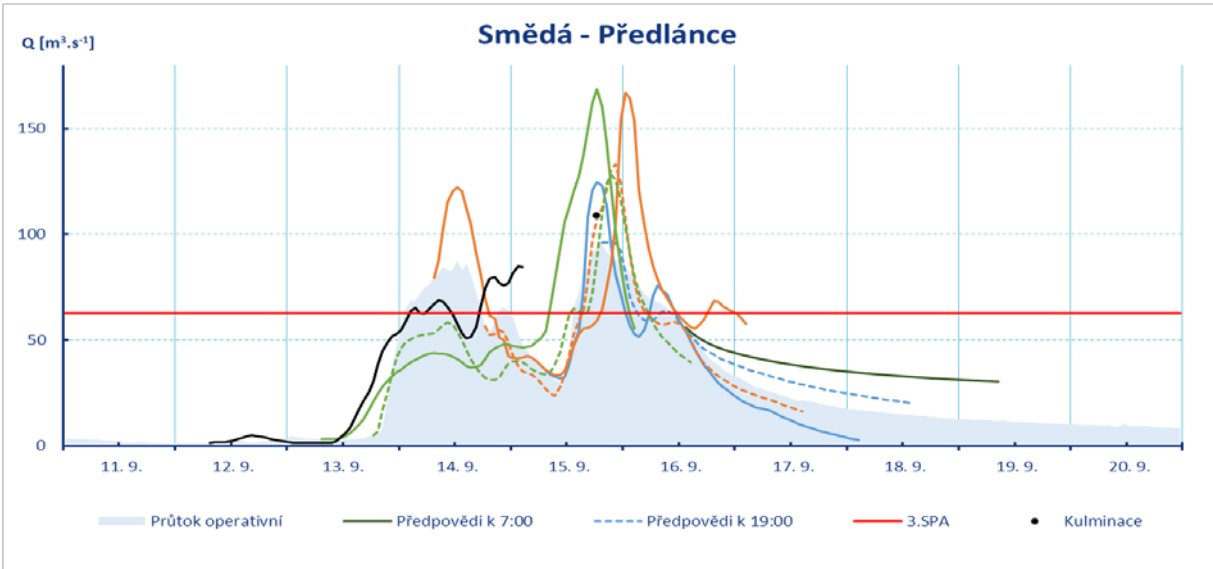
Hydrologické předpovědi pro profil Bílý potok (Smědá) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



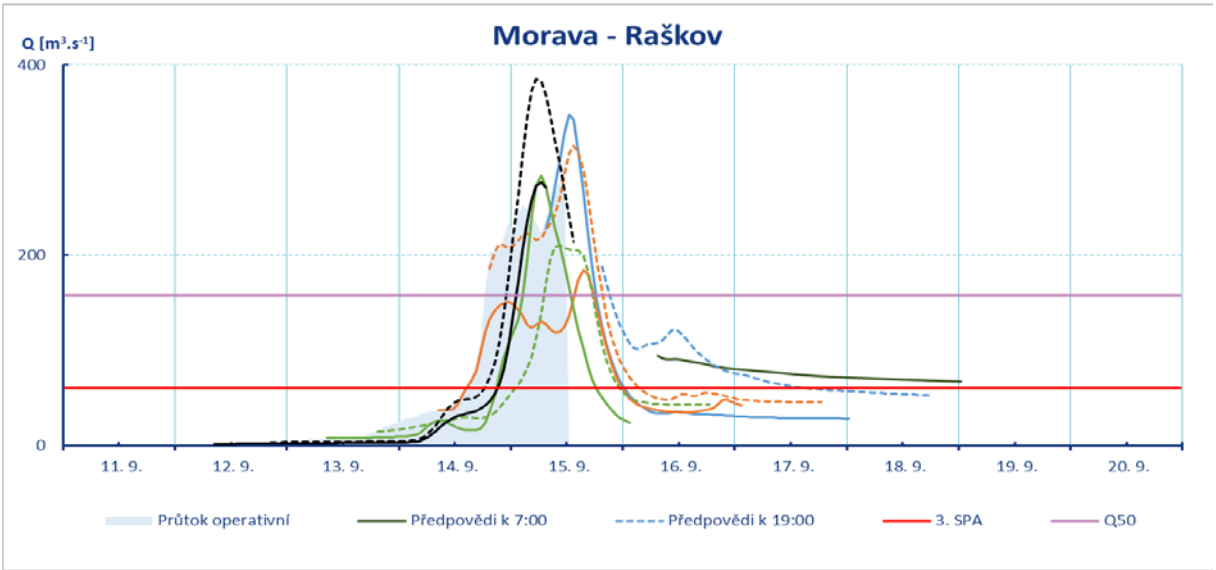
Hydrologické předpovědi pro profil Frýdlant (Smědá) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



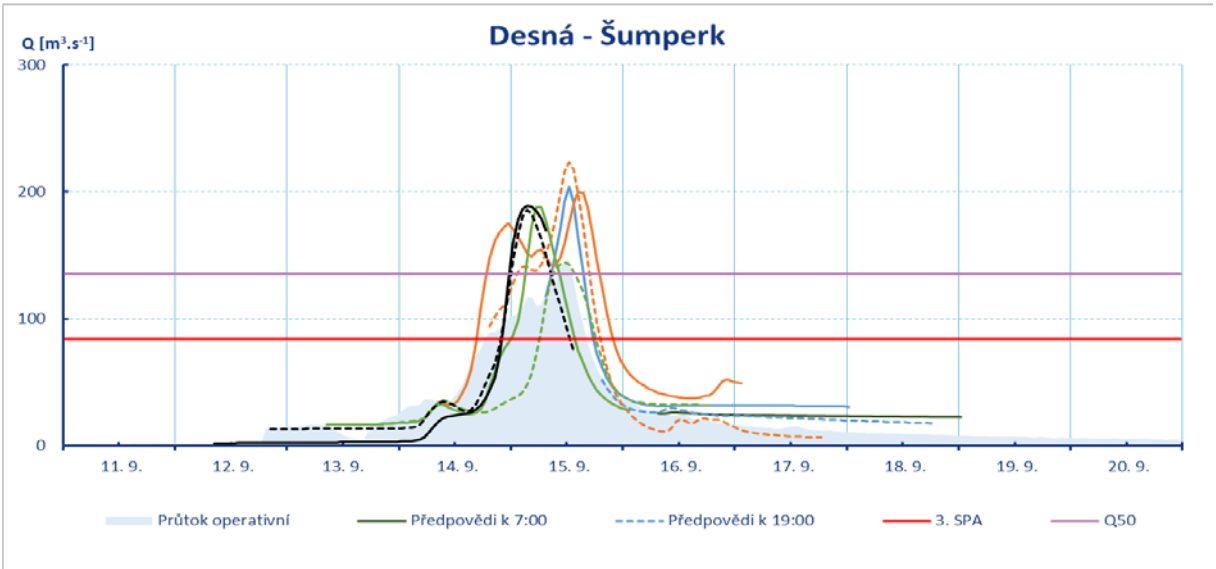
Hydrologické předpovědi pro profil Višňová (Smědá) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



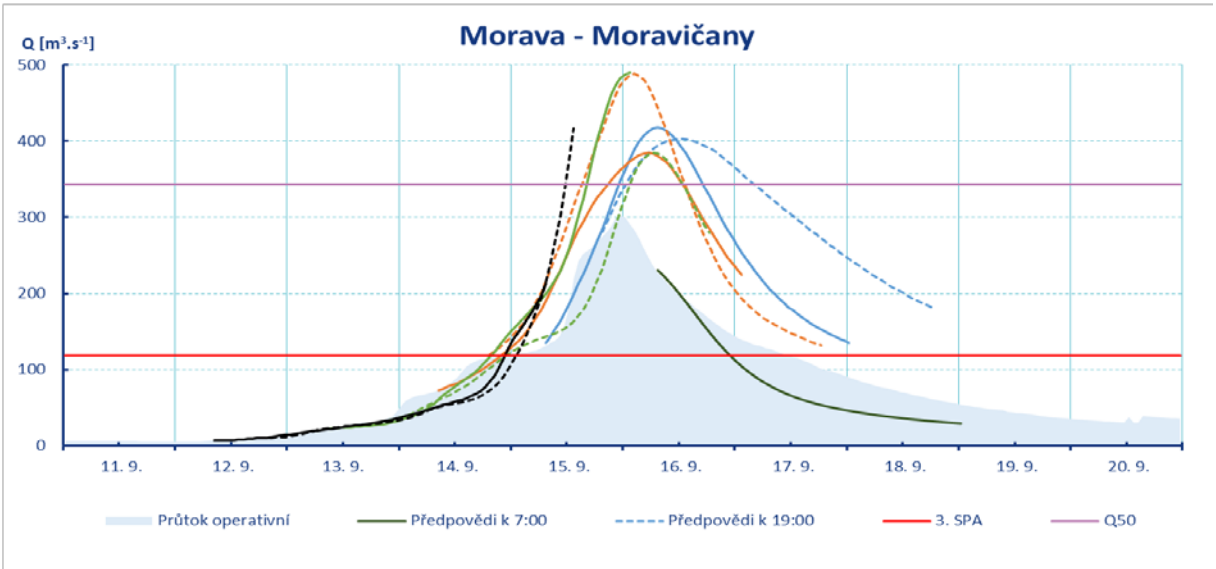
Hydrologické předpovědi pro profil Předlánce (Smědá) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



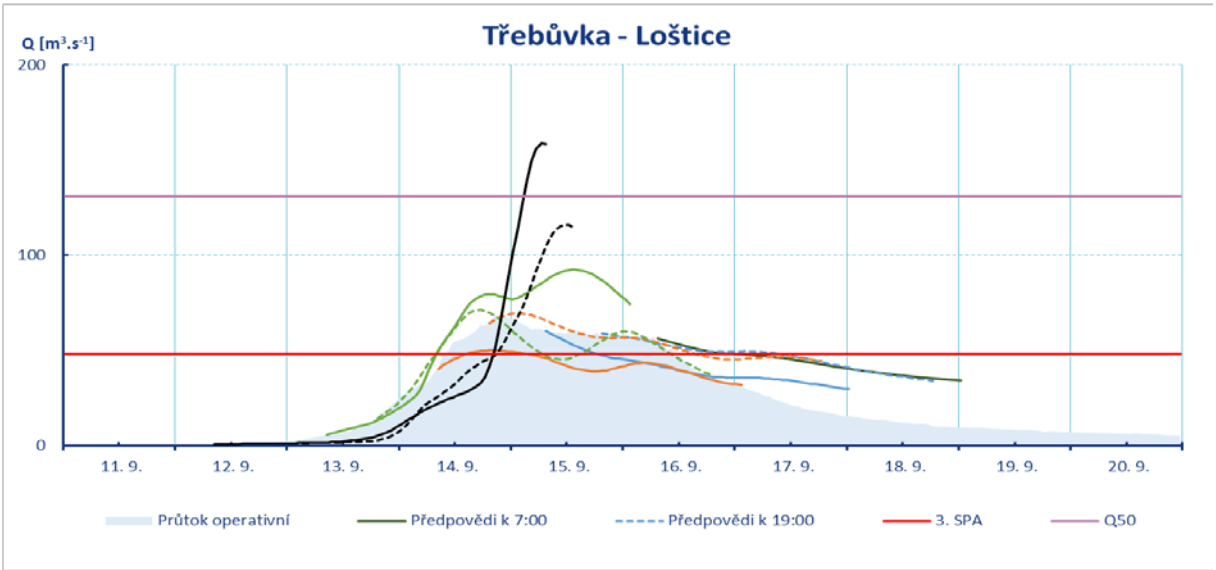
Hydrologické předpovědi pro profil Raškov (Morava) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



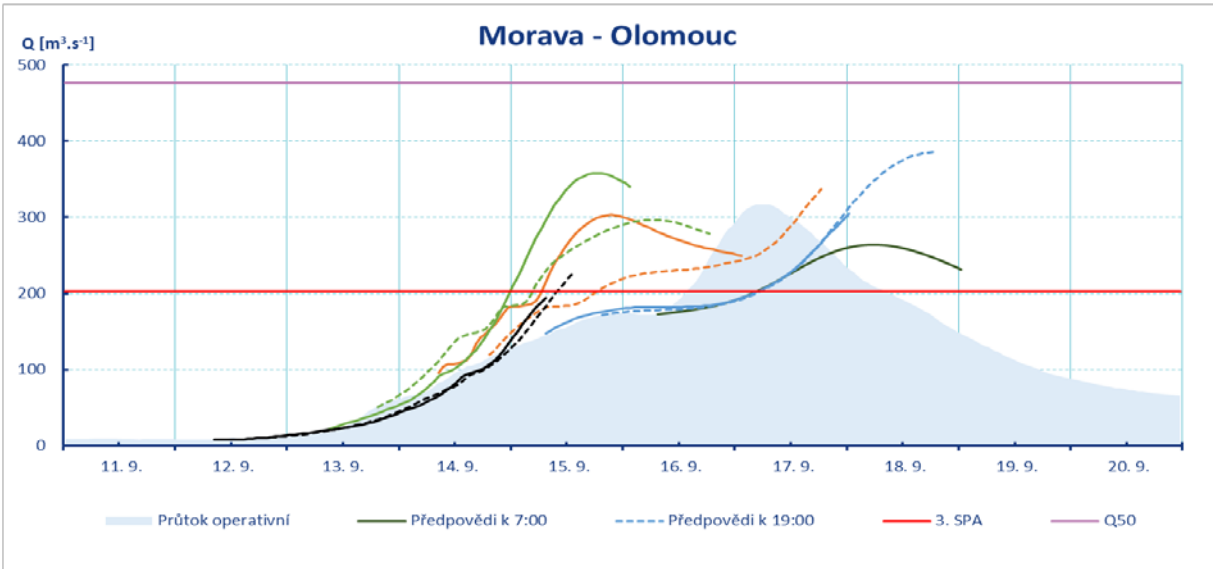
Hydrologické předpovědi pro profil Šumperk (Desná) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



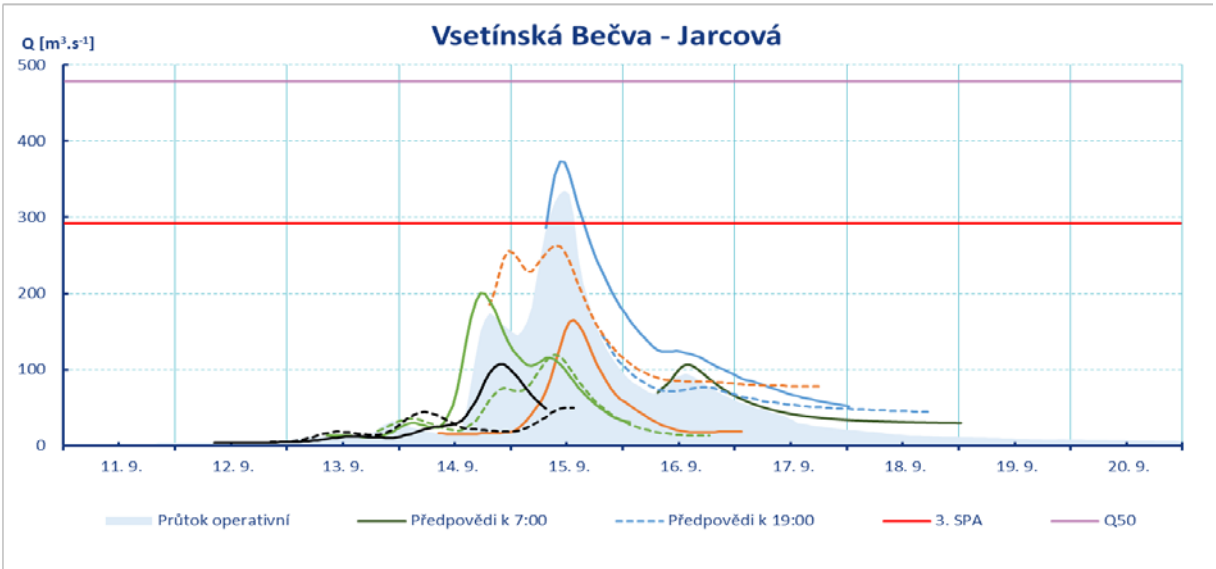
Hydrologické předpovědi pro profil Moravičany (Morava) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



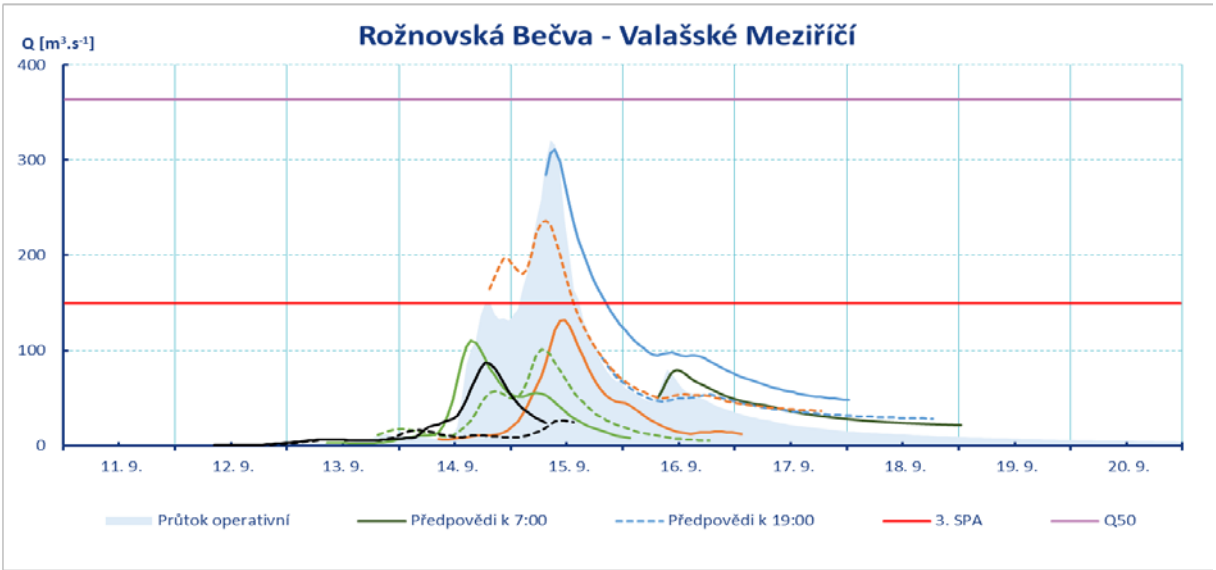
Hydrologické předpovědi pro profil Loštice (Třebůvka) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



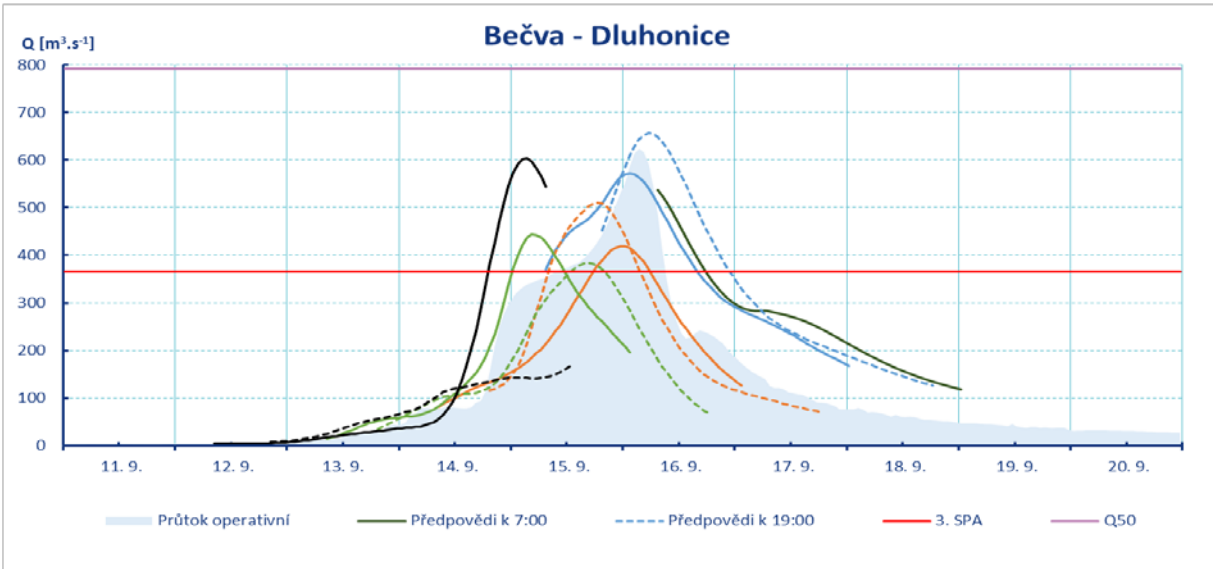
Hydrologické předpovědi pro profil Olomouc (Morava) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



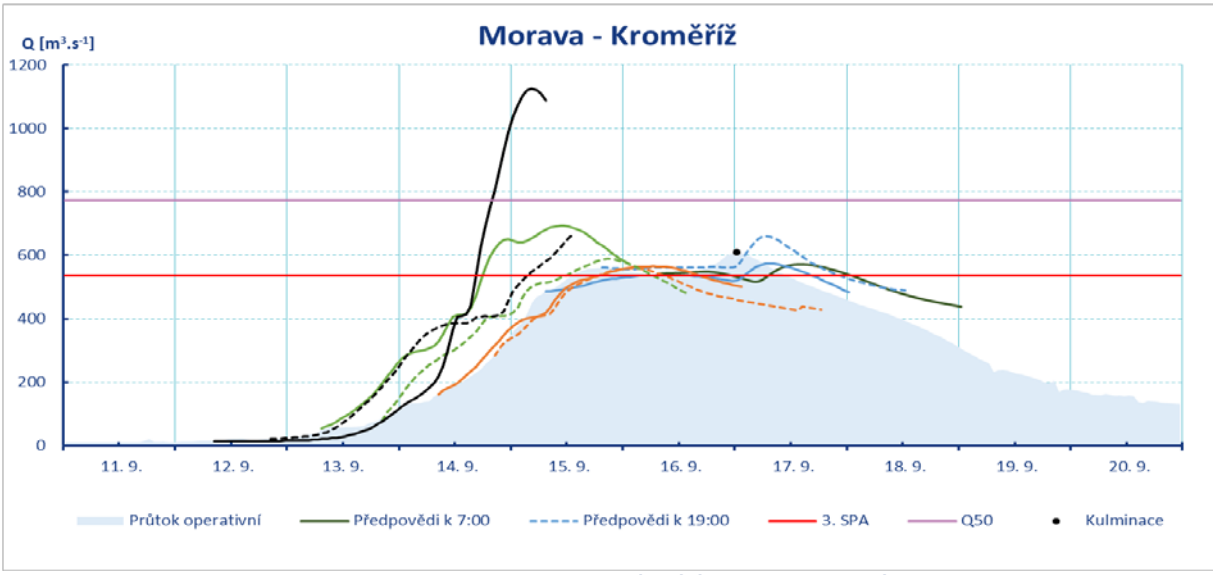
Hydrologické předpovědi pro profil Jarcová (Vsetínská Bečva) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



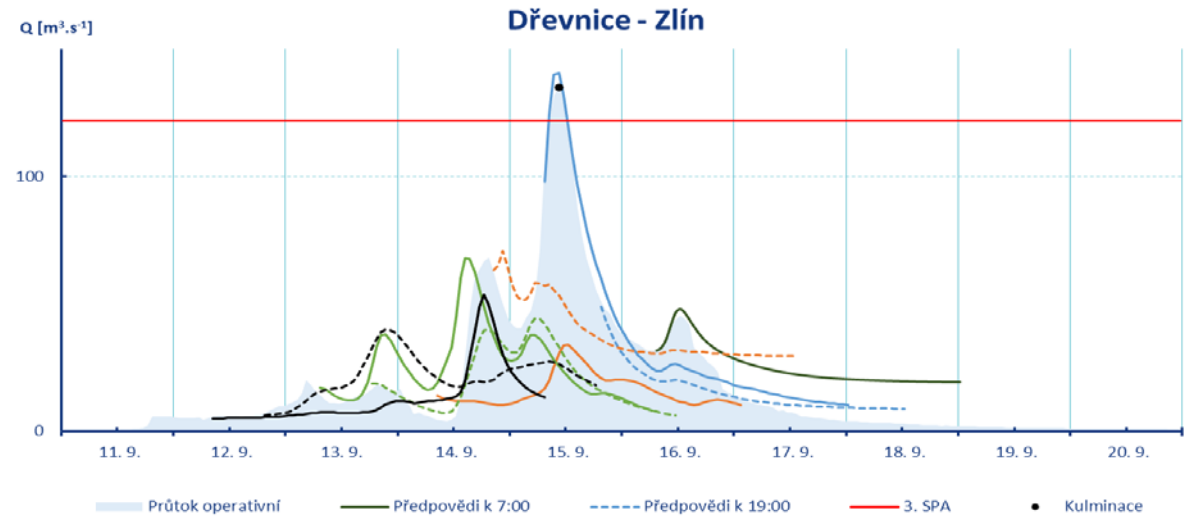
Hydrologické předpovědi pro profil V. Meziříčí (Rožnovská Bečva) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



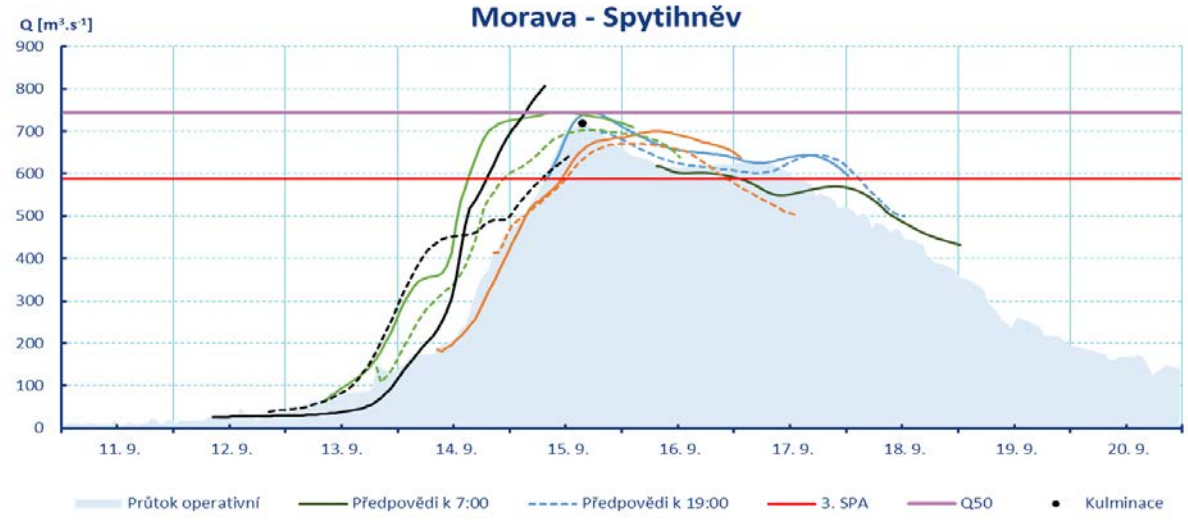
Hydrologické předpovědi pro profil Dluhonice (Bečva) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



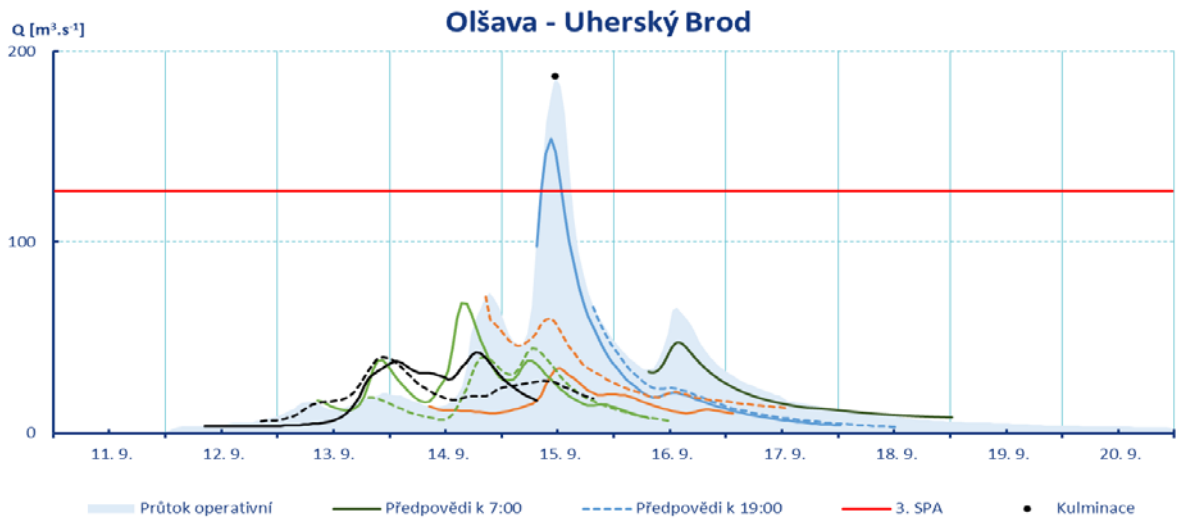
Hydrologické předpovědi pro profil Kroměříž (Morava) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



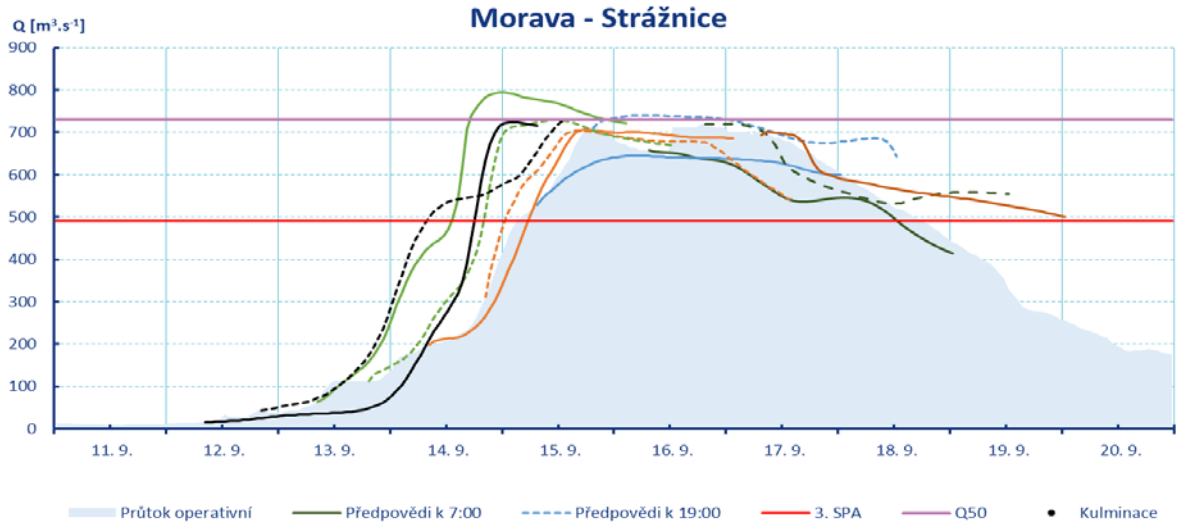
Hydrologické předpovědi pro profil Zlín (Dřevnice) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



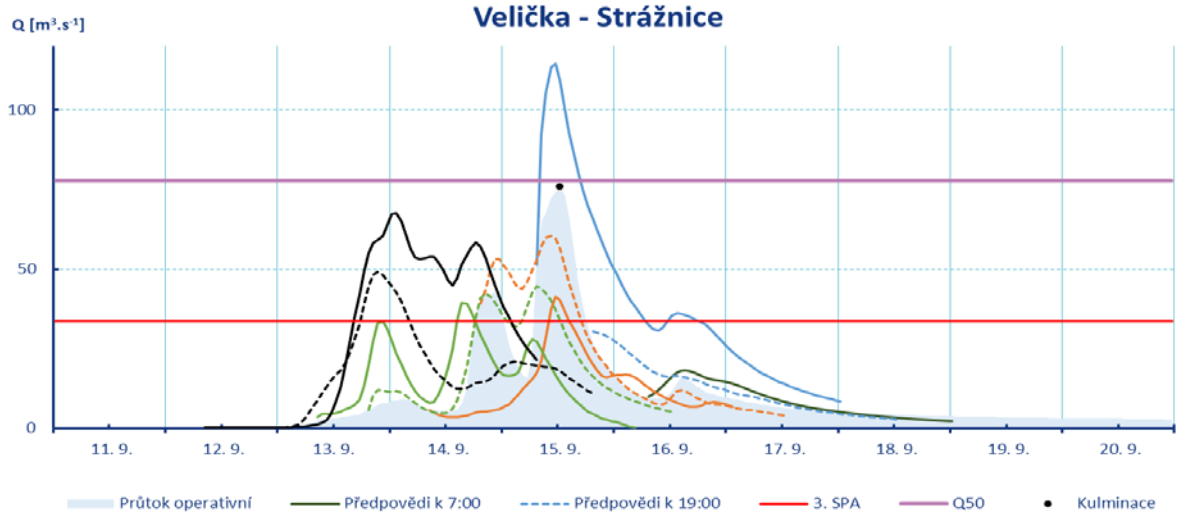
Hydrologické předpovědi pro profil Spytihněv (Morava) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



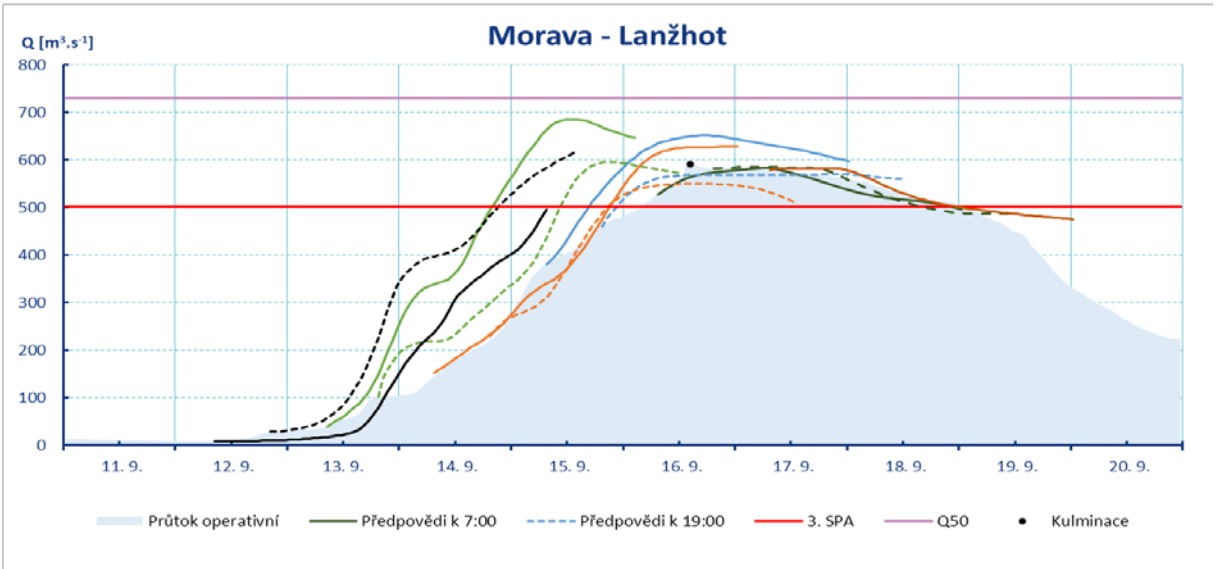
Hydrologické předpovědi pro profil Uherský Brod (Olšava) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



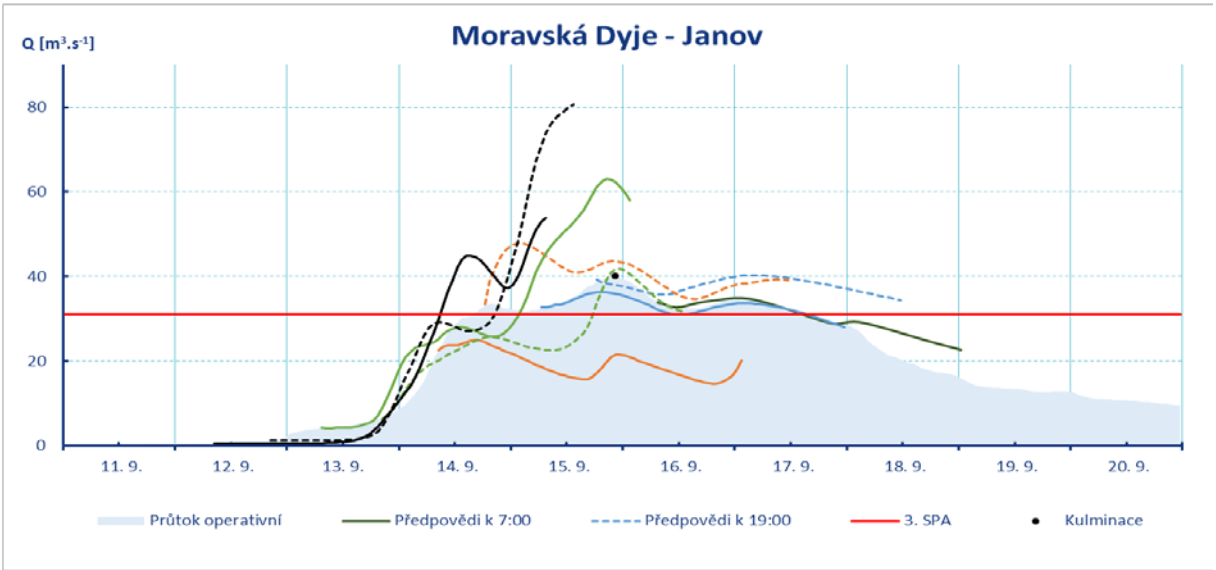
Hydrologické předpovědi pro profil Strážnice (Morava) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



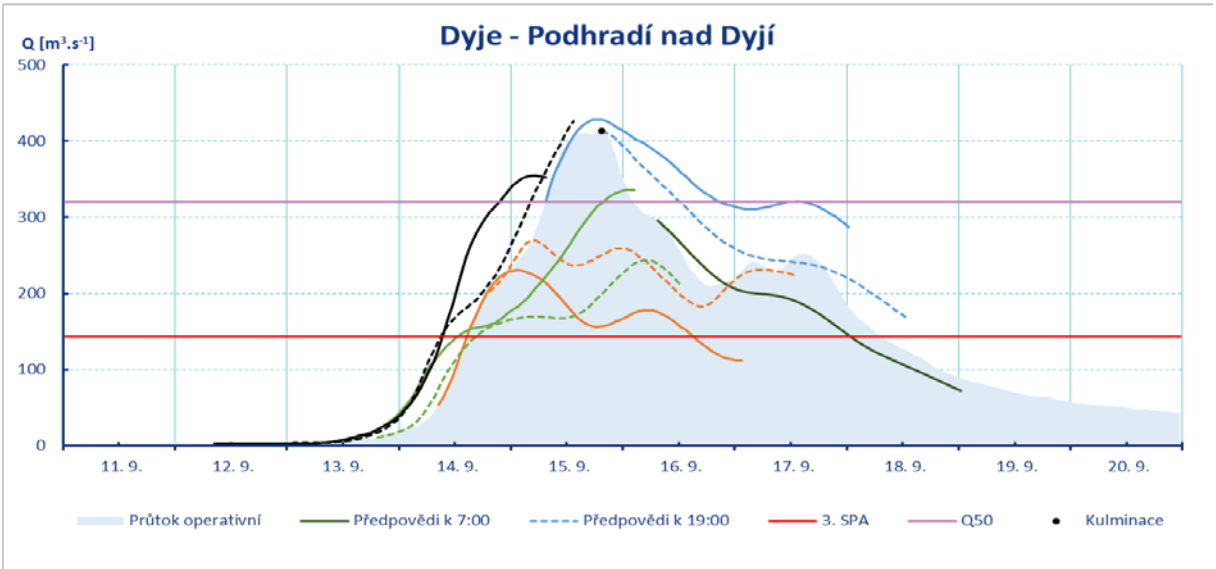
Hydrologické předpovědi pro profil Strážnice (Velička) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



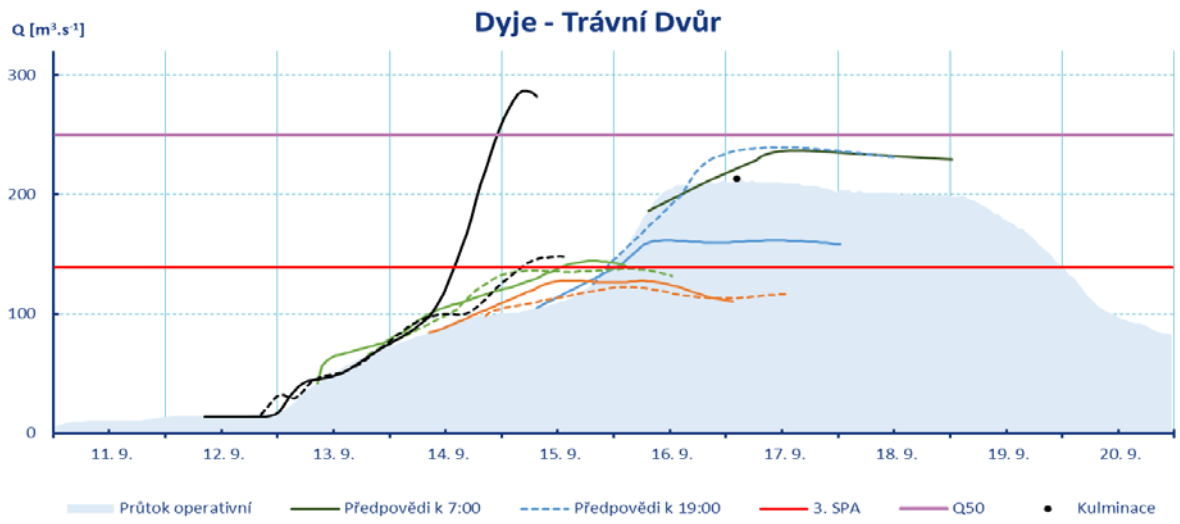
Hydrologické předpovědi pro profil Lanžhot (Morava) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



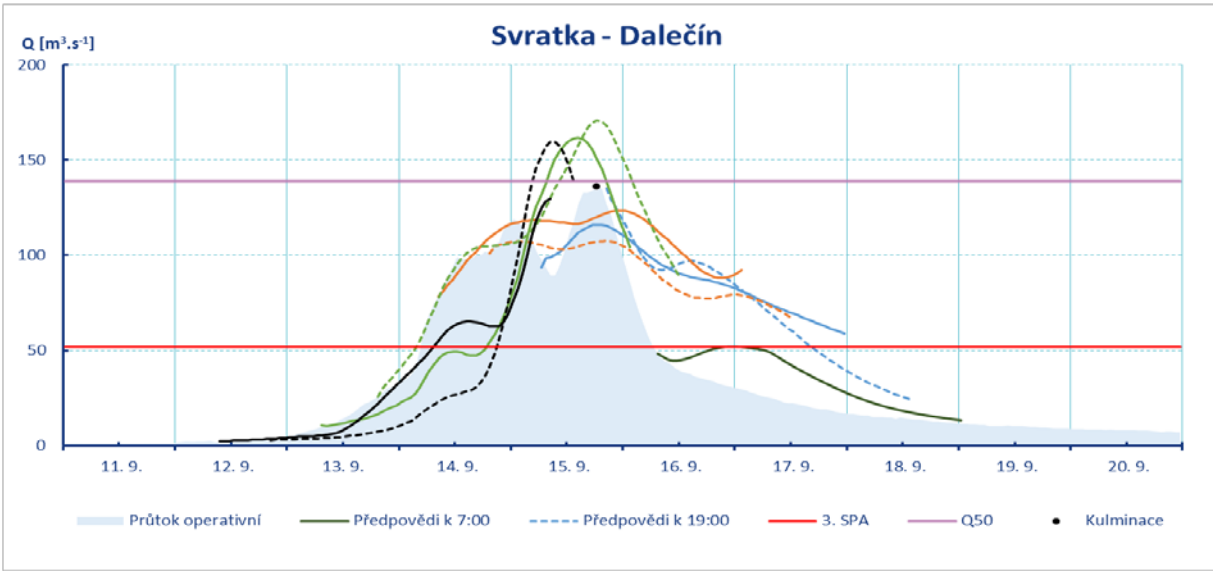
Hydrologické předpovědi pro profil Janov (Moravská Dyje) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



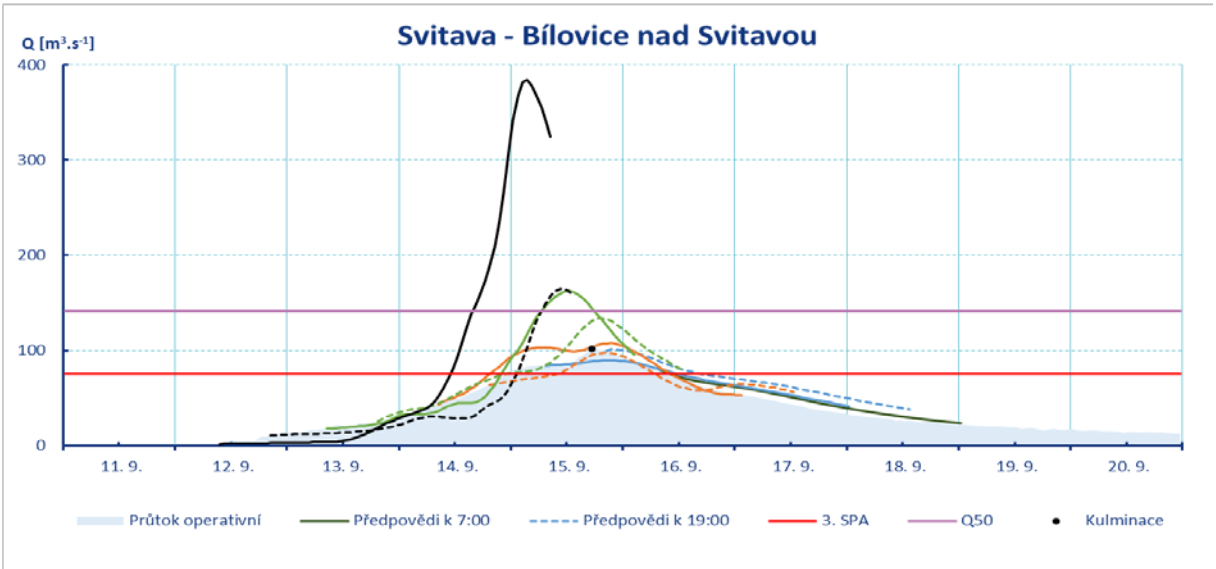
Hydrologické předpovědi pro profil Podhradí nad Dyjí (Dyje) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



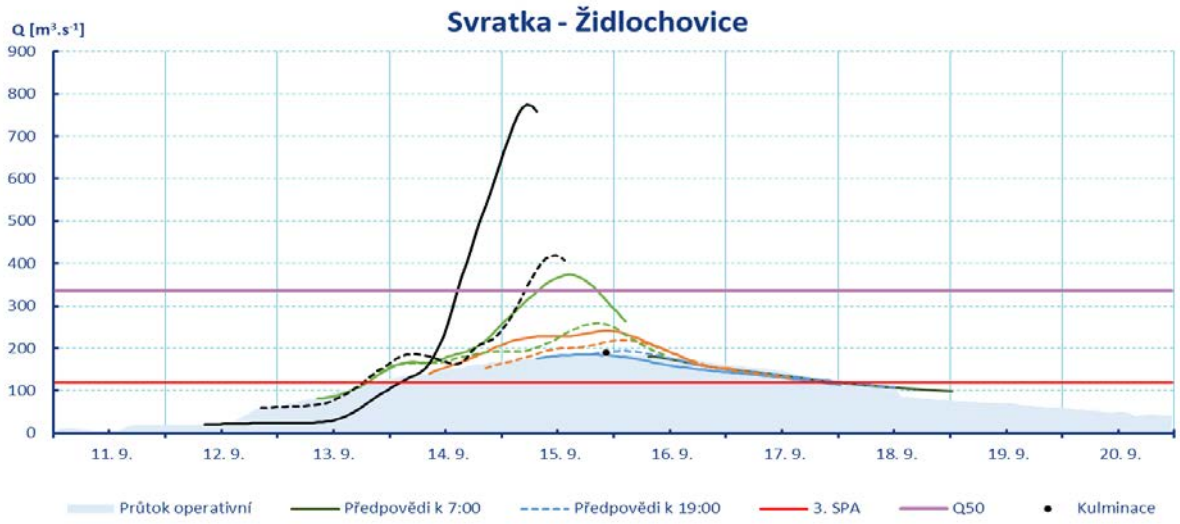
Hydrologické předpovědi pro profil Trávní Dvůr (Dyje) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



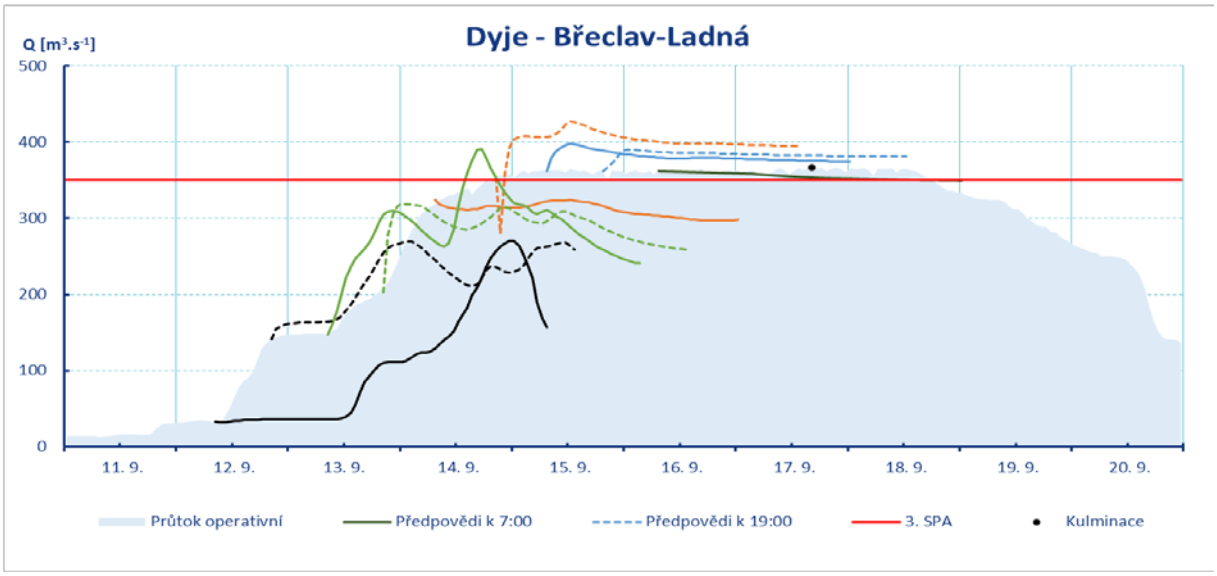
Hydrologické předpovědi pro profil Dalečín (Svratka) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



Hydrologické předpovědi pro profil Bílovice nad Svitavou (Svitava) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



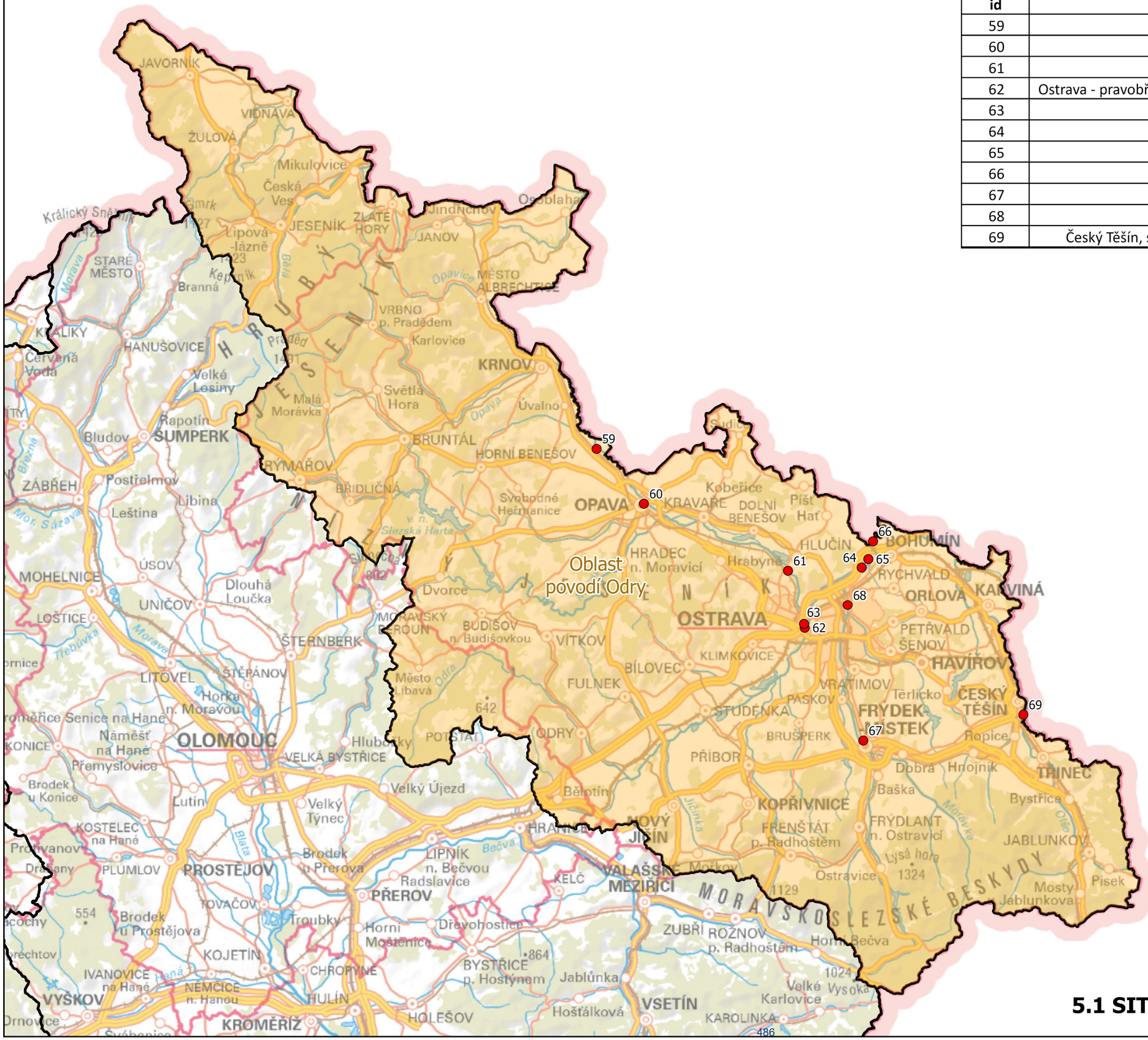
Hydrologické předpovědi pro profil Židlochovice (Svratka) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.



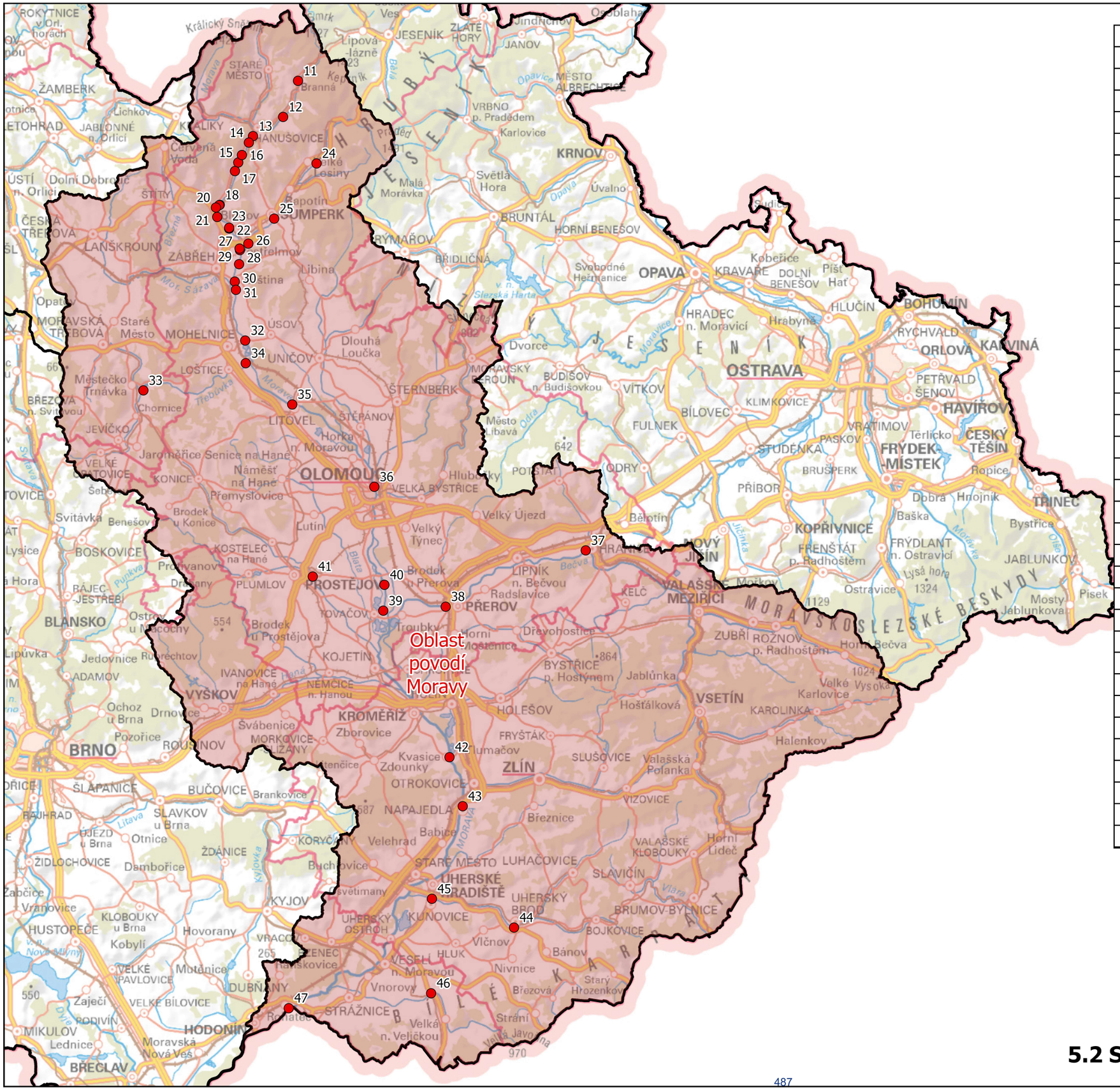
Hydrologické předpovědi pro profil Břeclav-Ladná (Dyje) vycházející z meteorologického modelu ALADIN.

Příloha 5

id	Název PPO
59	Hráz Holasovice
60	Hráz ve městě Opava
61	Děhylovské hráze
62	Ostrava - pravobřežní hráz Odry od Zábřežky po Hrušovskou hráz včetně
63	Levobřežní hráz Dubí
64	Vrbická hráz
65	Pudlovská hráz
66	Starý Bohumín
67	Frýdek - Místek
68	Ostrava
69	Český Těšín, se zavázáním kolem Ropičanky a Sadového potoka



5.1 SITUACE PPO (Oblast povodí Odry)



id	Název PPO
11	Úprava Branné
12	Úprava Branné - LB hráz Jindřichov
13	Hráz na Moravě-Hanušovice
14	Hráz na Moravě-Hanušovice-Holba
15	Úprava Moravy-Raškov
16	Raškov Dvůr-ochranná hráz
17	Úprava Moravy-Bohdíkov
18	Bartoňov-Ruda, Ruda-hráze
19	Úprava Moravy, Bartoňov-Ruda
20	Bohutín-Olšany, hrázování LB Moravy
21	Bohutín-přeložka toku OLPA, LB hráz Moravy
22	Bohutín-Chromeč, ochranná zeď PB Moravy
23	Hráz na Moravě, Bohutín-Chromeč
24	Desná, levobřežní hráz Maršíkov
25	Šumperk, hráz LB km11,607-12,109 Desné
26	Sudkov, LB hráz Desné
28	Postřelmov, hráz PB Moravy
27	Hráz na Moravě - Postřelmov
29	Hráz na Moravě – Lesnice
30	Hráz na Moravě - Leština II.
31	Hráz na Moravě, Bohuslavice – Vítošov
34	Moravičany – hrázování Třebůvky
35	Úprava Moravy - Litovel
36	Olomouc - I. a II. Etapa
37	Hranice na Moravě - PPO města a zkapacitnění jezu
38	Přerov - PPO města
39	Hráz na Moravě - Tovačov
40	Hráz na Moravě, Tovačov - Věrovany
41	Úprava Valové, ústí - Prostějov
42	Úprava Moravy, Kvasice - Kroměříž
43	Úprava Moravy, Napajedla - Kvasice
44	Olšava, Uherský Brod
45	Olšava, Kunovice
46	Úprava Veličky, Strážnice - Louka
47	Hráz na Moravě - inundační Rohatec
33	Úprava jevíčky, Jevíčko - Mezihoří
32	Hráz na Moravě - Stavenice

5.2 SITUACE PPO (Oblast povodí Moravy)

id	Název PPO
49	Úprava Moravy, Lanžhot - Hodonín
48	Úprava Moravy, soutok - Lanžhot
50	Mlýnská strouha (náhon Dyjskomlýnský)
51	Hráze na Dyji, Hrabětice - Hevlín
52	Úprava ústí, Jevišovka - Tvořihráz
53	Litobratřický potok, 0,000-0,950, Drnholec
54	Úprava Polního potoka, Novosedly-Březí
55	Úprava Bobravy - Tetčice
56	Svitava, Letovice - zvýšení kapacity koryta
57	Svratka, Židlochovice PPO
58	Dyje, Břeclav - PPO, I. etapa

Oblast povodí Dyje

0 5 10 20 km

5.3 SITUACE PPO (Oblast povodí Dyje)

id	Název PPO
1	České Budějovice
2	Rozdělovací objekt-Novořecké splavy
3	Novořecká hráz
4	Veselí nad Lužnicí
5	Dráchov
6	Soběslav
7	Planá nad Lužnicí
8	Bechyně-Zářečí

Oblast povodí
Horní Vltavy

0 5 10 20 km

5.4 SITUACE PPO (Oblast povodí horní Vltavy)

id	Název PPO
9	Zruč nad Sázavou
10	Sázava

Oblast povodí Dolní Vltavy

0 5 10 20 km

5.5 SITUACE PPO (Oblast povodí dolní Vltavy)

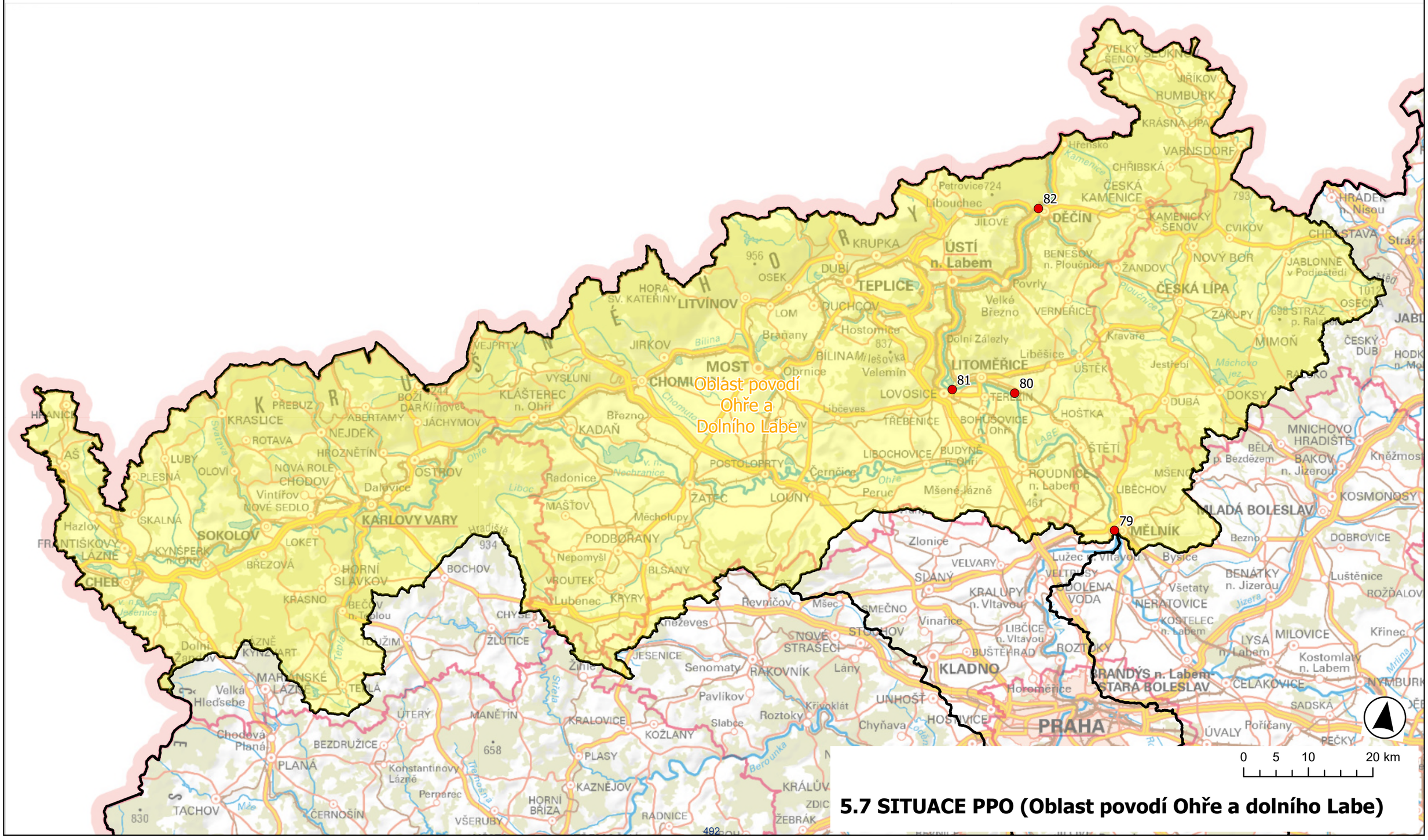
id	Název PPO
70	PPO Broumov, Stěnava
71	PPO Hradec Králové, část OH Orlice
72	PPO Stíčany - Čankovice - úsek Čankovice ochranné zídky
73	PPO Stíčany - Čankovice - úsek Hrochův Týnec (zemní hrázky, ochranná zídka)
74	PPO Stíčany - Čankovice - úsek Obicka ochranné zídky
75	PPO Úhřetická Lhota - Dvakačovice - úsek Úhřetice, Vejvanovice, Dvakačovice
76	PPO Úhřetická Lhota - Dvakačovice - úsek Úhřetická Lhota
77	PPO Zbyslav - Vrdy - úsek Vrdy
78	PPO Zbyslav - Vrdy - úsek Zbyslav
83	SN Lipka
84	SN Lichkov

Oblast povodí Horního a středního Labe

0 5 10 20 km

5.6 SITUACE PPO (Oblast povodí horního a středního Labe)

id	Název PPO
79	PPO Mělník, lokalita Mlazice, Vinařství a Rybáře
80	PPO Křešice
81	PPO Lovosicko, část Lovosice
82	PPO Děčín, ochrana objektu Paroloď



5.7 SITUACE PPO (Oblast povodí Ohře a dolního Labe)

					Návrhové parametry			Průběh a dopad povodně			
ID	Název PPO	Tok	Vlastník/Správce	Typ opatření	Průtok [m^3/s]	N-letost [roky]	Bezp. rezerva [m]	Průtok [m^3/s]	Funkce opatření	Poškození	Komentář
Povodí Vltavy											
1	České Budějovice	Vltava	ČR/Povodí Vltavy	OH, ŽZ, MH	1346	500	-	528	splnila účel	bez poškození	v rámci této povodně zafungovala spíše prohrábka koryta, k dosažení mobilních prvků Jiráskova nábřeží nedošlo
2	**Rozdělovací objekt Novořecké splavy**	**Lužnice/Nová řeka**	**ČR/Povodí Vltavy**	**OH, ŽZ**	597	1000	-	230 (přítok na N.Splavy)	splnila účel	bez poškození	plně zatížen kulminačním průtoke cca Q50.
3	Novořecká hráz	Nová řeka	ČR/Povodí Vltavy	OH	190	1000	-	93 (Nová řeka)	splnila účel	lokální poškození - vývraty stromů	plně zatížena průtokem cca Q20-Q50.
4	**Veselí nad Lužnicí**	**Lužnice/Nežárka**	**ČR/Povodí Vltavy**	**OH, ŽZ**	315	100	0	210	splnila účel	bez poškození	zatížena průtokem cca Q20-Q50.
5	**Dráchov**	**Lužnice**	**ČR/Povodí Vltavy**	**ŽZ**	320	50	0,25	210	splnila účel	bez poškození	zatížena průtokem cc Q20
6	Soběslav	Lužnice	ČR/Povodí Vltavy	OH, ŽZ	312	50	0,10	219	splnila účel	bez poškození	zatížena průtokem cca Q10-Q20
7	Planá nad Lužnicí	Lužnice	ČR/Povodí Vltavy	OH, ŽZ	370	50	0,30	219	splnila účel	bez poškození	zatížena průtokem cca Q10-Q20
8	Bechyně - Zářečí	Lužnice	ČR/Povodí Vltavy	OH, ŽZ	523	100	0,25	229	splnila účel	bez poškození	zatížena průtokem Q5
9	Zruč nad Sázavou	Sázava	ČR/Povodí Vltavy	OH, ŽZ	336	100	0,30	141	splnila účel	bez poškození	zatížena průtokem cca Q5
10	Sázava	Sázava	ČR/Povodí Vltavy	OH, ŽZ	636	100	0,30	210	splnila účel	bez poškození	mobilní prvky postaveny, PPO na březích nezatíženo vodou.
Povodí Moravy											
11	Úprava Branné Hanušovice, Branná	Branná	ČR/Povodí Moravy	UT, OH	52.4	20	-	153 (Jindřichov)	Překročení návrhových parametrů. Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	porušené opevnění NL OH včetně paty
12	Úprava Branné, Hanušovice, LB hráz Jindřichov	Branná	ČR/Povodí Moravy	UT, OH	52.4	20	0.3	153 (Jindřichov)	Překročení návrhových parametrů. Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	porušené opevnění NL OH včetně paty, porušený NL, koruna hráze i VL
13	**Hráz na Moravě Hanušovice, Hanušovice pod lesem, hrázování**	**Morava**	**ČR/Povodí Moravy**	**OH**	214	100	-	340 (Raškov)	Překročení návrhových parametrů, Splnila účel	Poškození omezující funkčnost, Částečné zničení	porušené opevnění NL OH včetně paty, rozplavená OH, odplavená opěrná zeď, výron na VL, porušená asfaltová komunikace na koruně
14	**Hráz na Moravě, Hanušovice, Hanušovice – Holba**	**Morava**	**ČR/Povodí Moravy**	**OH**	214	100	-	340 (Raškov)	Překročení návrhových parametrů, Splnila účel	Poškození omezující funkčnost, Částečné zničení	porušené opevnění NL OH včetně paty, rozplavená OH, odplavená opěrná zeď, výron na VL, porušená asfaltová komunikace na koruně
15	**Úprava Moravy Raškov**	**Morava**	**ČR/Povodí Moravy**	**UT, ŽZ**	147	50 - 100	0,0 - 0,5	340 (Raškov)	Překročení návrhových parametrů. Splnila účel	Poškození omezující funkčnost, Částečné zničení	odplavení ochranné zdi v délce 230 m
16	**Morava Raškov Dvůr, ochranná hráz**	**Morava**	**ČR/Povodí Moravy**	**UT, OH**	147	100	-	340 (Raškov)	Překročení návrhových parametrů, Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	nátrže NL, poškození opevnění propustků,nátrže VL
17	Úprava Moravy Bohdíkov	Morava	ČR/Povodí Moravy	OH, BZ	132-149	50-100	0.4	340 (Raškov)	Překročení návrhových parametrů. Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	poškozená LB zeď, porušený návodní líc OH včetně koruny i paty
18	Úprava Moravy Bartoňov - Ruda, Ruda - hráze	Morava	ČR/Povodí Moravy	OH	214	100	0.4	340 (Raškov)	Překročení návrhových parametrů, Splnila účel	Poškození omezující funkčnost. Částečné zničení.	rozplavená OH v délce 58 m, porušené opevnění NL hráze včetně paty, pomístně porušená koruna OH
19	Úprava Moravy Bartoňov - Ruda	Morava	ČR/Povodí Moravy	OH	-	100	-	340 (Raškov)	Překročení návrhových parametrů. Splnila účel	Poškození omezující funkčnost, Částečné zničení	rozplavená OH v délce 158 m, porušené opevnění NL OH včetně paty
20	Bohutín - Olšany, hrázování LB Moravy	Morava	ČR/Povodí Moravy	OH	214	100	0.5	340 (Raškov)	Překročení návrhových parametrů, Splnila účel	Bez poškození	
21	Bohutín - přeložka toku OLPA, LB hráz Moravy	Morava	ČR/Povodí Moravy	OH	42	1	-	340 (Raškov)	Překročení návrhových parametrů. Splnila účel	Poškození omezující funkčnost. Částečné zničení.	rozplavená OH v délce 194 m, porušené opevnění NL OH včetně paty, odplavený přelivný objekt v délce 71 m
22	Bohutín - Chromeč, ochranná zeď PB Moravy	Morava	ČR/Povodí Moravy	ŽZ	214	100	0,3 - 0,5	340 (Raškov)	Překročení návrhových parametrů. Splnila účel	Bez poškození	
23	Hráz na Moravě, Bohutín - Chromeč	Morava	ČR/Povodí Moravy	OH	20	130	-	340 (Raškov)	Překročení návrhových parametrů. Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	nátrže na VL, koruně i na NL OH, rozježděná koruna OH
24	Desná, levobřežní hráz Maršíkov	Desná	ČR/Povodí Moravy	UT, OH	125	100	0.4	64,6 (Kouty)	Překročení návrhových parametrů. Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	porušené opevnění NL OH včetně paty, porušený NL
25	Šumperk, hráz LB km 11,607-12,109 Desné	Desná	ČR/Povodí Moravy	OH	-	100	0.4	131 (Šumperk)	Překročení návrhových parametrů. Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	porušené opevnění NL hráze včetně paty, porušený návodní líc

					Návrhové parametry			Průběh a dopad povodně			
ID	Název PPO	Tok	Vlastník/Správce	Typ opatření	Průtok [m^3/s]	N-letost [roky]	Bezp. rezerva [m]	Průtok [m^3/s]	Funkce opatření	Poškození	Komentář
26	Sudkov, LB hráz Desné	Desná	ČR/Povodí Moravy	OH	177	100	0.5	131 (Šumperk)	Překročení návrhových parametrů. Splnila účel	Poškození bez vlivu na funkčnost. Poškození omezující funkčnost	výron v tělese OH a podhrází
27	Hráz na Moravě - Postřelmov	Morava	ČR/Povodí Moravy	OH	221	100	0.5	251	Překročení návrhových parametrů. Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	poškozené opevnění VI, nátrže NL i VL
28	Postřelmov, hráz PB Moravy	Morava	ČR/Povodí Moravy	OH	314	100	0.5	251	Překročení návrhových parametrů. Splnila účel	Poškození omezující funkčnost.	nátrž vzdušního líce
29	Hráz na Moravě – Lesnice	Morava	ČR/Povodí Moravy	OH	-	-	-	251	Překročení návrhových parametrů. Splnila účel	Poškození omezující funkčnost, Částečné zničení	rozplavená OH v délce 30 m. Nátrže vzdušního líce zashující až do koruny OH
30	Hráz na Moravě - Leština II.	Morava	ČR/Povodí Moravy	OH	Povodeň 1997	Povodeň 1997	0.4	251	Překročení návrhových parametrů. Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	porušené opevnění návodního líce OH včetně paty
31	Hráz na Moravě, Bohuslavice – Vítošov	Morava	ČR/Povodí Moravy	OH	-	100	0,35 - 1,0	251	Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	výrony v tělese OH, poškozené návodní opevnění
32	Hráz na Moravě - Stavenice	Morava	ČR/Povodí Moravy	OH	-	-	-	251	Splnila účel	Poškození omezující funkčnost, Částečné zničení	rozplavená OH v délce 20 m
33	Úprava jevíčky, Jevíčko - Mezihoří	Jevíčka	ČR/Povodí Moravy	UT, OH	-	-	-	22,5 (Mezihoří)	Splnila účel	Poškození omezující funkčnost, Částečné zničení	břehové nátrže v patě, rozplavená OH
34	Moravičany – hrázování Třebůvky	Třebůvka	ČR/Povodí Moravy	OH, ŽZ	157	100	0.5	65,9 (Loštice)	Splnila účel	Poškození omezující funkčnost.	břehové nátrže, poškozený rozdělovací objekt
35	Úprava Moravy - Litovel	Morava	ČR/Povodí Moravy	UT, OH	120 - 190	-	-	251 (Moravičany)	Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	břehové nátrže, drobné poškození OH na návodní a vzdušní patě, poškozené kamenné opevnění pod historickým mostem
36	Olomouc - I. a II. Etapa	Morava	ČR/Povodí Moravy	OH, ŽZ, BZ, UT	650	380	0.5	318 (Olomouc)	Splnila účel	Bez poškození	
37	**Hranice na Moravě - PPO města a zkapacitnění jezu**	**Bečva**	**ČR/Povodí Moravy**	**OH, ŽZ, BZ, UJ**	660	20	0,3	759 (Teplice)	Splnila účel	Poškození bez vlivu na funkčnost.	na části břehové nátrže, jinak bez poškození
38	Přerov - PPO města	Bečva	ČR/Povodí Moravy	OH, ŽZ, B, MH	750	50	0,4	639 (Dluhonice)	Splnila účel	Bez poškození	
39	Hráz na Moravě - Tovačov	Morava	ČR/Povodí Moravy	OH	-	-	-	592 (Kroměříž)	Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	OH poškozená přelitím
40	Hráz na Moravě, Tovačov - Věrovany	Morava	ČR/Povodí Moravy	OH	-	-	-	592 (Kroměříž)	Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	OH poškozená přelitím
41	Úprava Valové, ústí - Prostějov	Valová	ČR/Povodí Moravy	UT, OH	80	-	-	592 (Kroměříž)	Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	OH poškozená přelitím
42	Úprava Moravy, Kvasice - Kroměříž	Morava	ČR/Povodí Moravy	OH	650 - 860	20 -100	-	592 (Kroměříž)	Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	nátrže
43	Úprava Moravy, Napajedla - Kvasice	Morava	ČR/Povodí Moravy	OH	650	20	0.2	717 (Syptihněv)	Splnila účel	Poškození bez vlivu na funkčnost	břehové nátrže
44	Olšava, Uherský Brod	Olšava	ČR/Povodí Moravy	OH, ŽZ	178,5 - 222	50	-	178			
45	Olšava, Kunovice	Olšava	ČR/Povodí Moravy	OH, ŽZ	174,3 - 300	20 - 50	0,3 - 0,5	178			
46	Úprava Veličky, Strážnice - Louka	Velička	ČR/Povodí Moravy	UT, OH	95 - 125	-	-	97,3 (Strážnice)	Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	nátrže a průsaky v k.ú. Kněždub a v k.ú. Vnorovy
47	Hráz na Moravě - inundační Rohatec	Morava	ČR/Povodí Moravy	OH	650	-	-	777 (Strážnice)	Splnila účel	Poškození omezující funkčnost, Částečné zničení	rozplavená OH, nátrže na návodním líci, protržená hráz na 4 místech, přelévaná hráz a poškozená koruna hráze
48	Úprava Moravy, Lanžhot - Hodonín	Morava	ČR/Povodí Moravy	UT, OH	681 - 770	100	0,5	627(Lanžhot)	Splnila účel	Poškození bez vlivu na funkčnost	nátrže pod výtokem ze stavidla Moravská Nová Ves, kaverny v opevnění výtoku. Výron vody v místě antoníčku na VL PB OH u stavidla Moravská Nová Ves
49	Úprava Moravy, soutok - Lanžhot	Morava	ČR/Povodí Moravy	UT, OH	618	100	0,5	627(Lanžhot)	Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	průsaky na vzdušním líci PB OH v místech bývalého vakového jezu Tvrdonice
50	Mlýnská strouha (náhon Dyjskomlýnský)	náhon Dyjskomlýnský	ČR/Povodí Moravy	UT, OH	1,5 - 6	-	-	-	Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	nátrže VL, poškozená koruna hráze vlivem přelití PB a LB hráze
51	Hráze na Dyji, Hrabětice - Hevlín	Dyje	ČR/Povodí Moravy	UT, OH	282	100		243 (Hevlín)	Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	porušená stavidla v tělese LB OH Dyje (nelze manipulovat), propadené těleso hráze

					Návrhové parametry			Průběh a dopad povodně			
ID	**Název PPO**	**Tok**	**Vlastník/Správce**	**Typ opatření**	**Průtok [m^3/s]**	**N-letost [roky]**	**Bezp. rezerva [m]**	**Průtok [m^3/s]**	**Funkce opatření**	**Poškození**	**Komentář**
52	Úprava ústí, Jevišovka - Tvořihráz	Jevišovka	ČR/Povodí Moravy	UT, OH	25 - 122	2-30	0,6	16,7 (Hrušovany)	Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	nátrže PB hráze
53	Litobratřický potok, 0,000-0,950, Drnholec	Litobratřický potok	ČR/Povodí Moravy	UT, OH	-	-	-	-	Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	průsaky LB a PB OH
54	Úprava Polního potoka, Novosedly-Březí	Polní potok	ČR/Povodí Moravy	UT, OH, ŽZ	4,4 - 10,7	100	0,4 - 0,6	-	Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	průsaky PB OH
55	Úprava Bobravy - Tetčice	Bobrava	ČR/Povodí Moravy	UT, OH	40.4	20	0,2	6,45 (Želešice)	Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	nátrže PB a LB OH, bobří nory, průsaky PB v místě bobřích nor
56	Svitava, Letovice - zvýšení kapacity koryta	Svitava	ČR/Povodí Moravy	UT, OH, ŽZ	95	100	0,4	14,5 (Letovice)	Splnila účel	Poškození omezující funkčnost	nátrže vzdušního líce hráze v areálu Tylex, nánosy
57	Svratka, Židlochovice PPO	Svratka	ČR/Povodí Moravy	UT, OH, ŽZ	-	100	0,2 - 0,5	189 (Židlochovice)	Splnila účel	Bez poškození	v roce 2023 předáno městu Židlochovice
58	Dyje, Břeclav - PPO, I. etapa	Dyje	ČR/Povodí Moravy	UT, OH, ŽZ	-	100	0,4 - 0,6	405 (Ladná)	Splnila účel	Bez poškození	
Povodí Odry											
59	**Hráz Holasovice**	**Opava**	**ČR/Povodí Odry**	**OH**	290	Q100 (ovlivněné připravovanou nádrží Nové Heřminovy)	0,6	670	Splnila účel.	Bez poškození.	
60	**Hráz ve městě Opava**	**Opava**	**ČR/Povodí Odry**	**OH**	388	Q100	0	670	Překročení návrhových parametrů.	Poškození omezující funkčnost.	** Kulminační průtok bude stanoven v rámci Zprávy o vyhodnocení povodně 09/2024.
61	**Děhylovské hráze**	**Opava**	**ČR/Povodí Odry**	**OH**	470	Q100	0,5	850	Překročení návrhových parametrů.	Poškození omezující funkčnost.	
62	**Ostrava - pravobřežní hráz Odry od Zábřežky po Hrušovskou hráz včetně**	**Odra**	**ČR/Povodí Odry**	**OH**	846/1 543	Q100	-	692/1830	Překročení návrhových parametrů.	Poškození omezující funkčnost. Přelévání a postupné rozplavení hráze v místě soutoku Odry s Opavou.	Návrhový průtok pro Odru nad Ostravicí je 846 $m^3.s^{-1}$ a pro Odru pod Ostravicí je 1 543 $m^3.s^{-1}$.
63	**Levobřežní hráz Dubí**	**Odra**	**ČR/Povodí Odry**	**OH**	571	Q100	0,8	692	Překročení návrhových parametrů.	Bez poškození.	
64	**Vrbická hráz**	**Odra**	**ČR/Povodí Odry**	**OH**	1 543	Q100	0,3	1 830	Překročení návrhových parametrů.	Bez poškození.	
65	**Pudlovská hráz**	**Odra**	**ČR/Povodí Odry**	**OH**	1 555	Q100	0,3	1 830	V době povodně nedokončené PPO.	* V době povodně nedokončené PPO.	V době povodně byla zhotovena cca 1/3 délky hráze.
66	**Starý Bohumín**	**Odra**	**ČR/Povodí Odry**	**OH**	1 555	Q100	0,3	1 830	Překročení návrhových parametrů.	Bez poškození.	Město zaplaveno od úseku Odry Bohumín-Pudlov, kde nebyla říční hráz dokončena a od tzv. dálničních hrází, které nebyly v době povodně zvýšeny.
67	**Frýdek - Místek**	**Ostravice**	**ČR/Povodí Odry**	**OH**	565	Q100	1,0	845	Splnila účel.	Bez poškození.	
68	**Ostrava**	**Ostravice**	**ČR/Povodí Odry**	**OH**	840	Q100	0,3	861	Splnila účel.	Bez poškození.	
69	Český Těšín, se zavázáním kolem Ropičanky a Sadového potoka	Olše	ČR/Povodí Odry	OH, ŽZ	652	Q100	0,3	635	Splnila účel.	Bez poškození.	
Povodí Labe											
70	PPO Broumov, Stěnava	Stěnava	ČR/Povodí Labe	ŽZ	128	100	0,2	127	Omezená účinnost	Bez poškození	Nedošlo k přelití PPO, ale chráněné území bylo částečně zaplaveno spodní vodou z kanalizace ze zahrázového území, bez významných škod na majetku.
71	PPO Hradec Králové, část OH Orlice	Orlice	ČR/Povodí Labe	OH, MH	516	100	0,5	240	Splnila účel	Bez poškození	Při částečném zatížení hrázi na LB Orlice byly zjištěny na třech místech (v lokalitě Malšovický jez - ulice Bratří Štefanů) průsaky u paty zemních hrází.
72	**PPO Stíčany - Čankovice - úsek Čankovice ochranné zídky**	**Novohradka**	**ČR/Povodí Labe**	**OH, ŽZ, MH**	74	50	0,3	150	Porucha / selhání funkce	Poškození omezující funkčnost	Při průchodu povodně došlo k výraznému překročení návrhového průtoku Q50, některé části PPO byly navýšeny pytlováním. Porušení podloží PPO zdi (na úseku délky cca 15 m) a průsaku se zatopením chráněného prostoru.
73	**PPO Stíčany - Čankovice - úsek Hrochův Týnec (zemní hrázky, ochranná zídka)**	**Novohradka**	**ČR/Povodí Labe**	**OH, ŽZ, MH**	74	50	0,3	150	Překročení návrhových parametrů	Bez poškození	Při průchodu povodně došlo k výraznému překročení návrhového průtoku Q50 a došlo k přelití zdi v jihovýchodní části obce a hradícího stavidla na náhonu. PPO bylo zatíženo na plnou výšku zdí a hráze.
74	**PPO Stíčany - Čankovice - úsek Obicka ochranné zídky**	**Novohradka**	**ČR/Povodí Labe**	**OH, ŽZ, MH**	74	50	0,3	150	Splnila účel	poškození bez vlivu na funkčnost	Mobilní zábrany instalovány. Čerpání nejen zahrázových vod, ale i průsakové vody, způsobené netěsností kolem odvodňovacího potrubí - zaevidováno jako povodňová škoda.

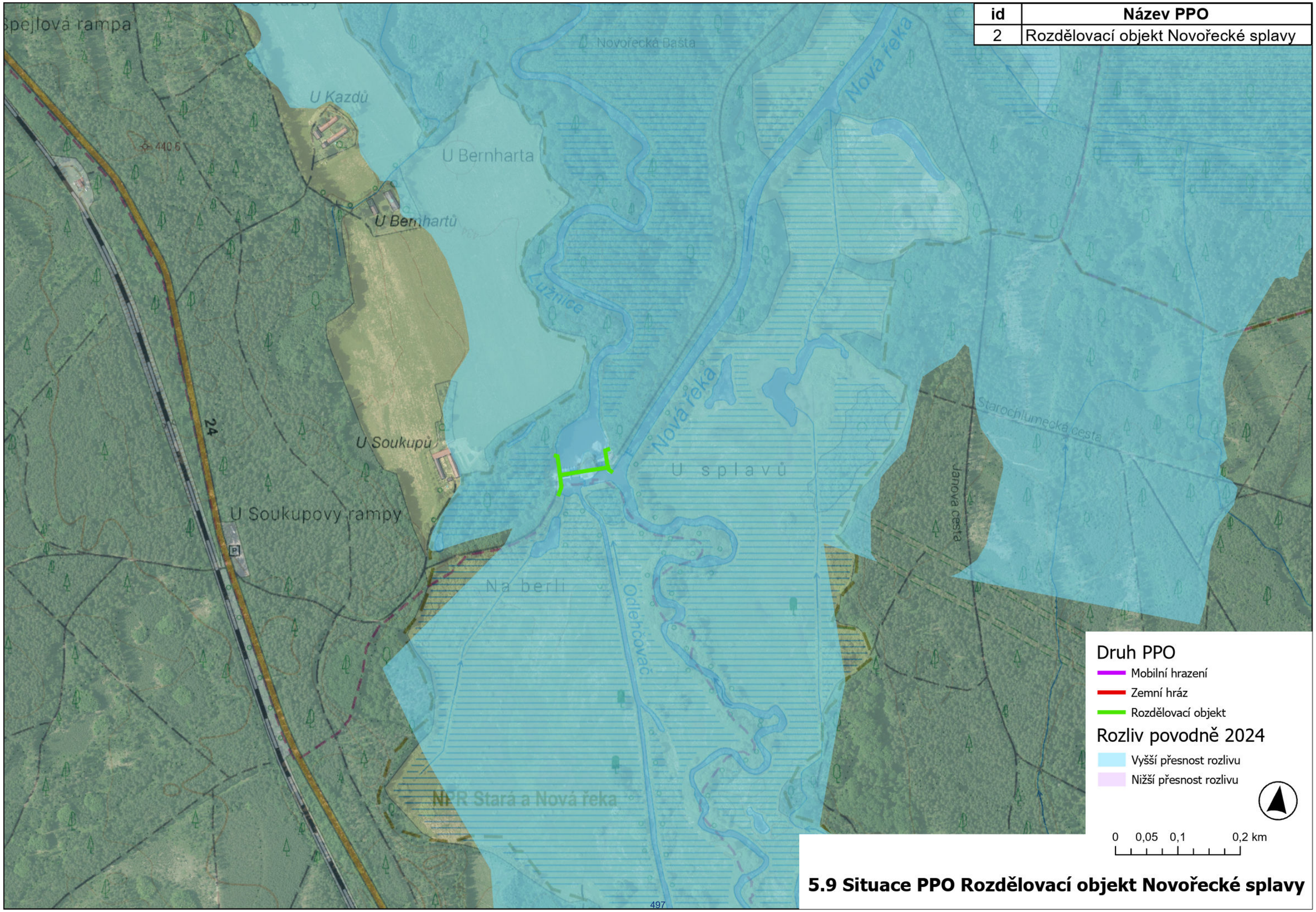
					Návrhové parametry			Průběh a dopad povodně			
ID	**Název PPO**	**Tok**	**Vlastník/Správce**	**Typ opatření**	**Průtok [m^3/s]**	**N-letost [roky]**	**Bezp. rezerva [m]**	**Průtok [m^3/s]**	**Funkce opatření**	**Poškození**	**Komentář**
75	**PPO Úhřetická Lhota - Dvakačovice - úsek Úhřetice, Vejvanovice, Dvakačovice**	**Novohradka**	**ČR/Povodí Labe**	**OH, ŽZ, MH**	81	50	-	150	Splnila účel	Bez poškození	Zatíženo téměř na celou výšku hrází, průsaky nezjištěny. Čerpání zahrázových vod. Instalováno mobilní hrazení na silnici.
76	**PPO Úhřetická Lhota - Dvakačovice - úsek Úhřetická Lhota**	**Novohradka**	**ČR/Povodí Labe**	**OH, ŽZ, MH**	81	50	-	150	Překročení návrhových parametrů	Bez poškození	Zatížení hrází na celou výšku. Nad silničním mostem došlo ve snížené části hráze k přelití, zaplaven jeden dům.
77	PPO Zbyslav - Vrdy - úsek Vrdy	Doubrava	ČR/Povodí Labe	ŽZ	181	50	0,2	117	Splnila účel	Bez poškození	PPO bylo plně zatíženo.
78	PPO Zbyslav - Vrdy - úsek Zbyslav	Doubrava	ČR/Povodí Labe	ŽZ	181	50	0,2	117	Omezená účinnost	Bez poškození	PPO bylo plně zatíženo. V lokalitě bylo nutné zídky a podezdívky domů navýšit o pytle s pískem (přetečení vody z náhona a polí) a probíhalo čerpání zahrázových vod.
79	PPO Mělník, lokalita Mlazice, Vinařství a Rybáře	Labe	ČR/Povodí Labe	ŽZ, MH	2990 Vinařství 4150 Mlazice, Rybáře	20 Vinařství 100 Mlazice, Rybáře	0,3	1720	Splnila účel	Bez poškození	PPO bylo mírně zatíženo povodňovým stavem v lokalitě Vinařství a Rybáře. Dále byla provozu čerpací stanice na Pšovce a vzpěrná vrata.
80	PPO Křešice	Labe	ČR/Povodí Labe	ŽZ	3035	20	-	1720	Splnila účel	Bez poškození	Hladina dosahovala k mobilnímu hrazení v lokalitě Křešice a Nučnice a probíhalo zde také k čerpání průsaků. K průběžnému čerpání docházelo i na uzávěru Blatenského potoku.
81	PPO Lovosicko, část Lovosice	Labe	ČR/Povodí Labe	ŽZ, OH, MH	4290	100	0,3 ŽZ a MH 0,5 OH	1720	Splnila účel	Bez poškození	Hladina dosahovala k patě zdí, k mobilním prvkům v nejnižší lokalitě (areál Brassica). Občasné přečerpávání vnitřních vod.
82	PPO Děčín, ochrana objektu Paroloď	Labe	ČR/Povodí Labe	MH	1830	cca 5	-	1710	Splnila účel	poškození bez vlivu na funkčnost	V úseku „Paroloď“ instalace mobilního hrazení a docházelo zde k výronům zemní hrází v prostoru napojení na kamennou zeď, výronům kolem šachty s těsnícím poklopem a výronům kamennou zdí kolem hrazených úseků.
83	**SN Lipka**	**Lipkovský potok**	**ČR/Povodí Labe**	**SN**	63.5	100	-	46.6	Splnila účel	Bez poškození	
84	**SN Lichkov**	**Tichá Orlice**	**ČR/Povodí Labe**	**SN**	72.7	100	-	21.6	Splnila účel	Bez poškození	

Typ opatření

MH – mobilní hrazení

ŽZ – železobetonová zeď
OH – ochranná zemní hráz
UJ – úprava jezu
PPO – protipovodňové opatření
OH – ochranná hráz
LB – levý břeh
PB – pravý břeh
LP – levostranný přítok
PP – pravostranný přítok
SN – suchá nádrž
NL - návodní líc
VL - vzdušní líc
BZ - břehová zeď
UT - úprava toku

id	Název PPO
2	Rozdělovací objekt Novořecké splavy



Druh PPO

- Mobilní hrazení
- Zemní hráz
- Rozdělovací objekt

Rozliv povodně 2024

- Vyšší přesnost rozlivu
- Nižší přesnost rozlivu

0 0,05 0,1 0,2 km

5.9 Situace PPO Rozdělovací objekt Novořecké splavy

id	Název PPO
4	Veselí nad Lužnicí

VESELÍ NAD LUŽNICÍ

Druh PPO

- Mobilní hrazení
- Zemní hráz
- Železobetonová zeď

Rozliv povodně 2024

- Vyšší přesnost rozlivu
- Nižší přesnost rozlivu

0 0,25 0,5 1 km

5.10 Situace PPO Veselí nad Lužnicí

id	Název PPO
5	Dráchov

Druh PPO

- Mobilní hrazení
- Zemní hráz
- Železobetonová zeď

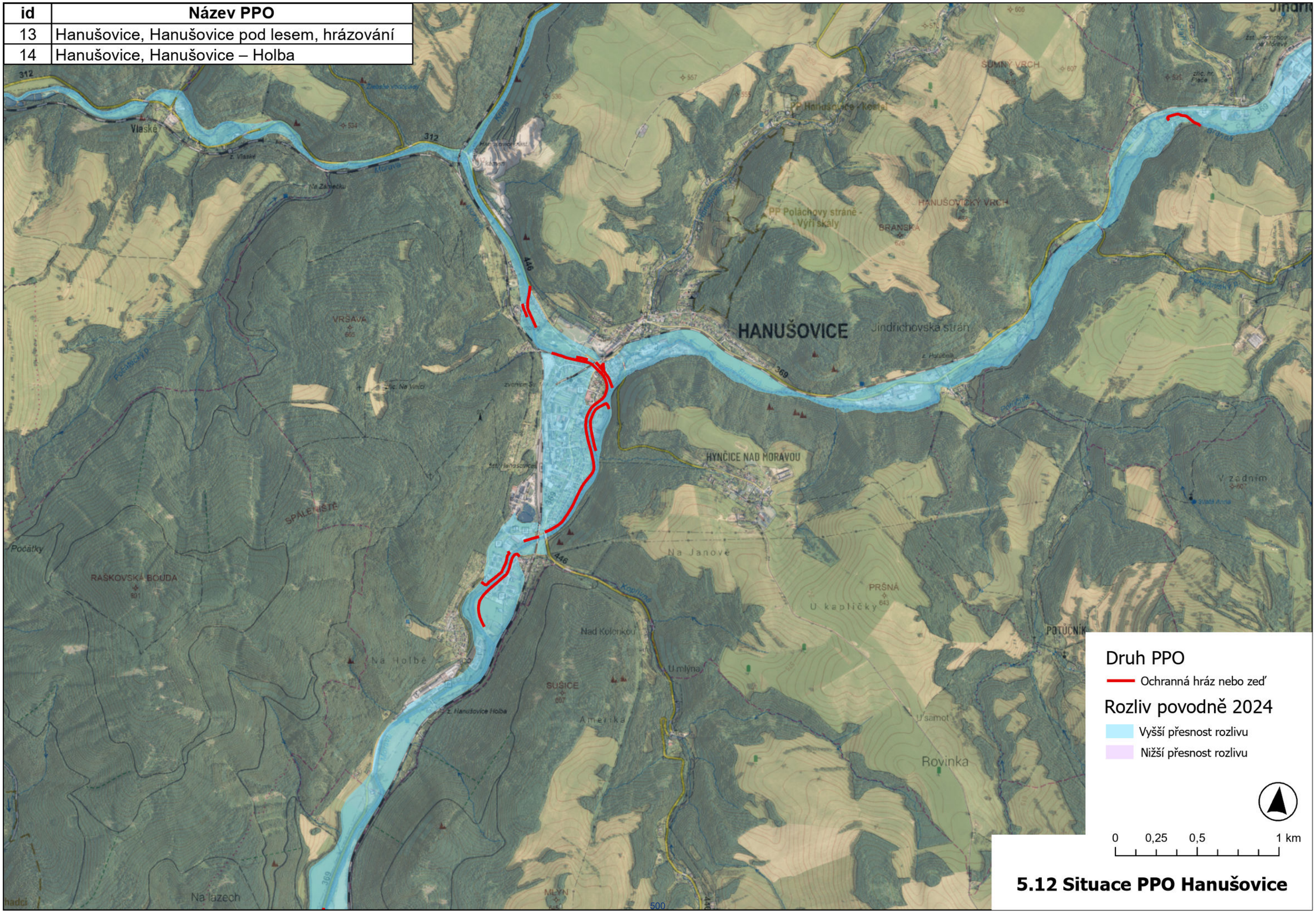
Rozliv povodně 2024

- Vyšší přesnost rozlivu
- Nižší přesnost rozlivu

0 0,25 0,5 1 km

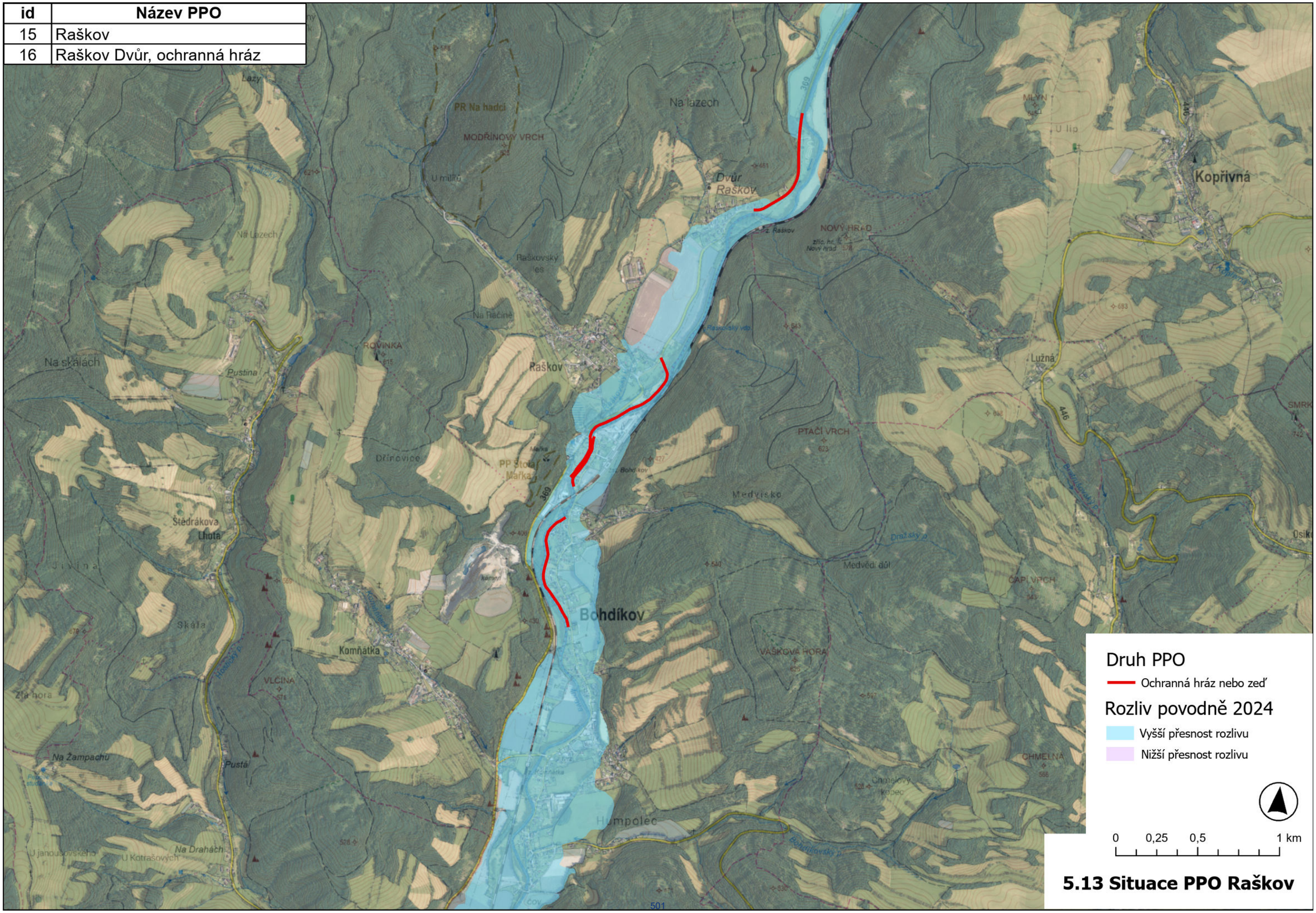
5.11 Situace PPO Dráchov

id	Název PPO
13	Hanušovice, Hanušovice pod lesem, hrázování
14	Hanušovice, Hanušovice – Holba



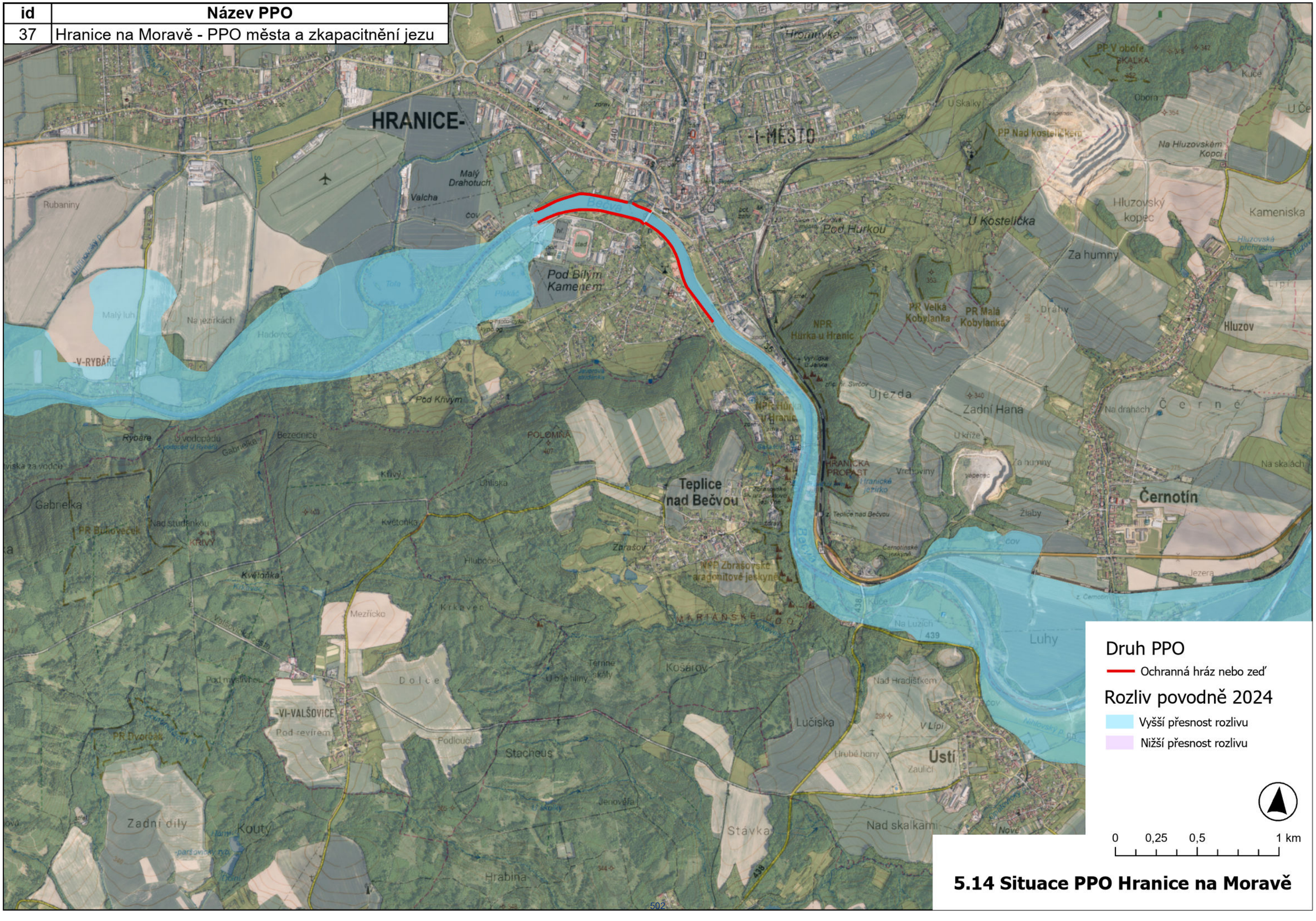
5.12 Situace PPO Hanušovice

id	Název PPO
15	Raškov
16	Raškov Dvůr, ochranná hráz



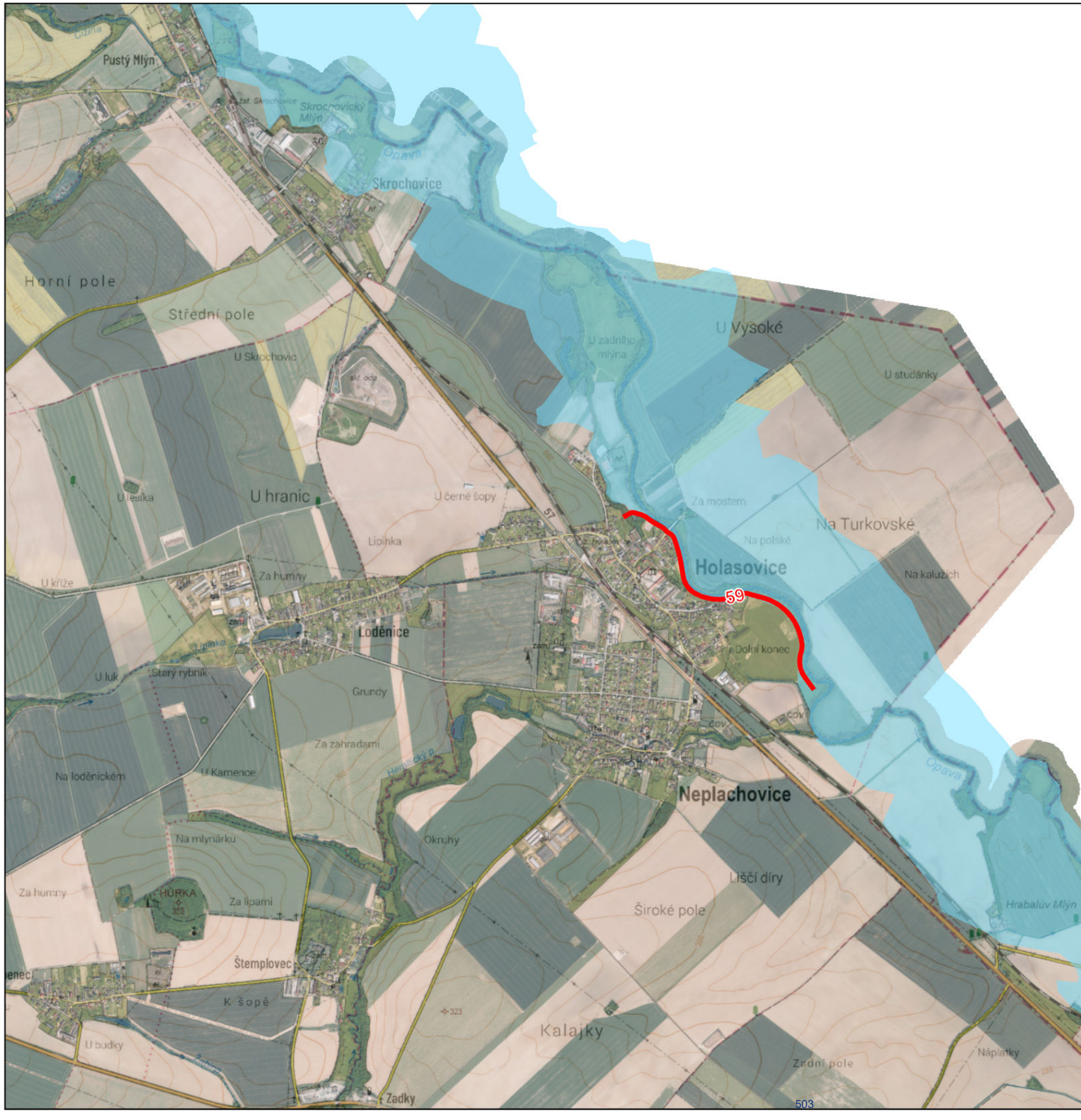
5.13 Situace PPO Raškov

id	Název PPO
37	Hranice na Moravě - PPO města a zkapacitnění jezu



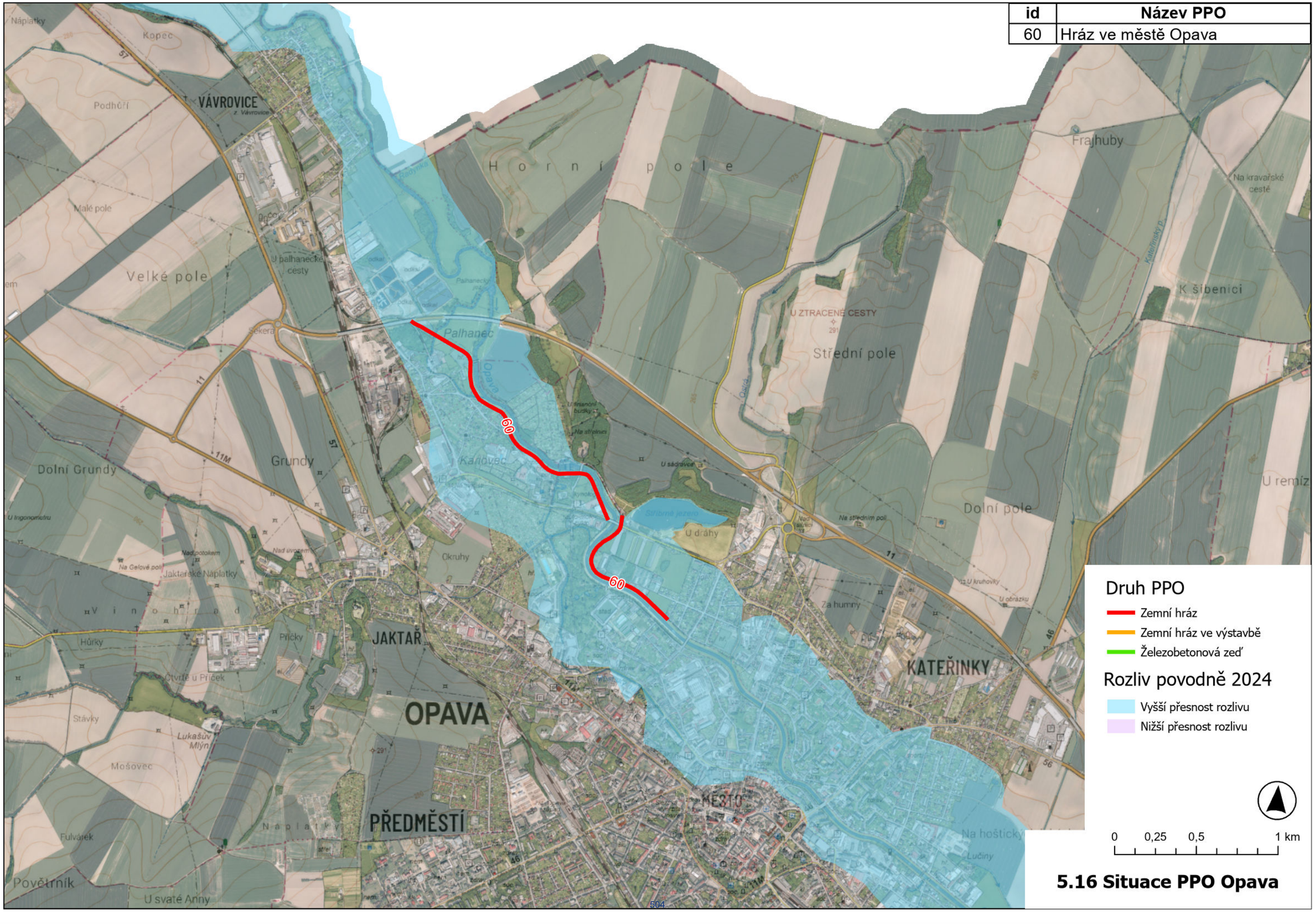
5.14 Situace PPO Hranice na Moravě

id	Název PPO
59	Hráz Holasovice



5.15 Situace PPO Holasovice

id	Název PPO
60	Hráz ve městě Opava



5.16 Situace PPO Opava

id	Název PPO
61	Děhylovské hráze

Druh PPO

- Zemní hráz
- Zemní hráz ve výstavbě
- Železobetonová zeď

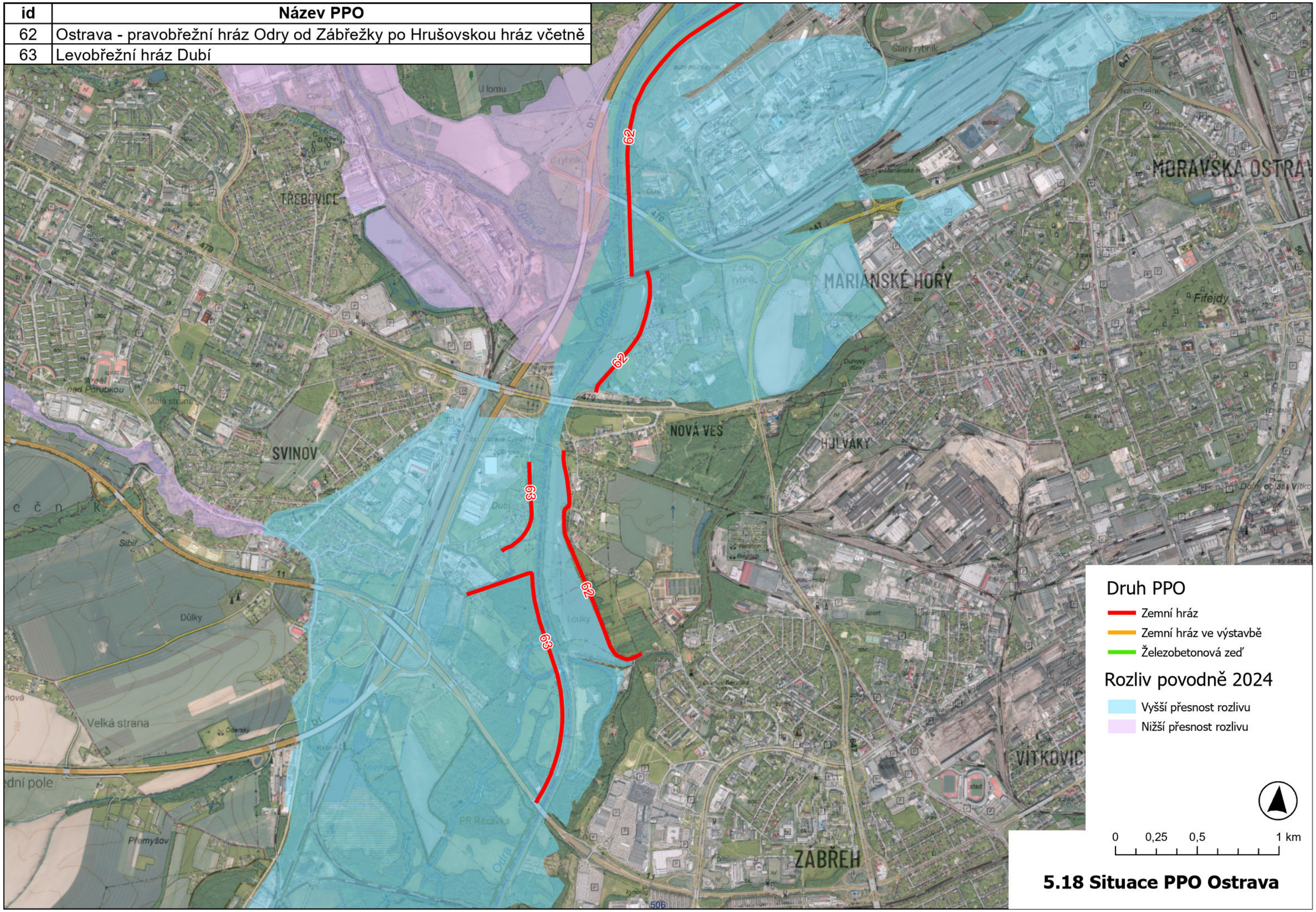
Rozliv povodně 2024

- Vyšší přesnost rozlivu
- Nižší přesnost rozlivu

0 0,25 0,5 1 km

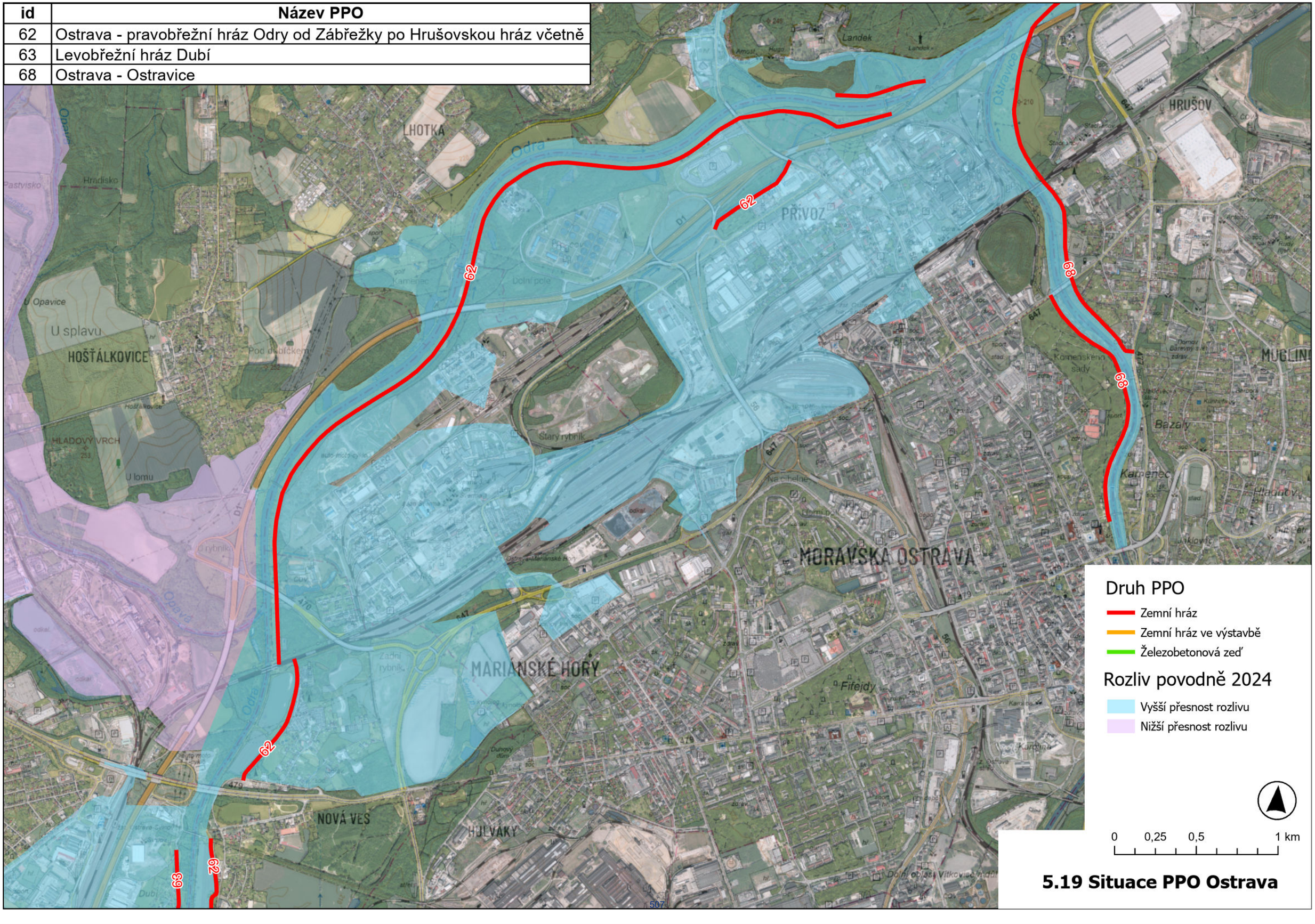
5.17 Situace PPO Děhylovské hráze

id	Název PPO
62	Ostrava - pravobřežní hráz Odry od Zábřežky po Hrušovskou hráz včetně
63	Levobřežní hráz Dubí



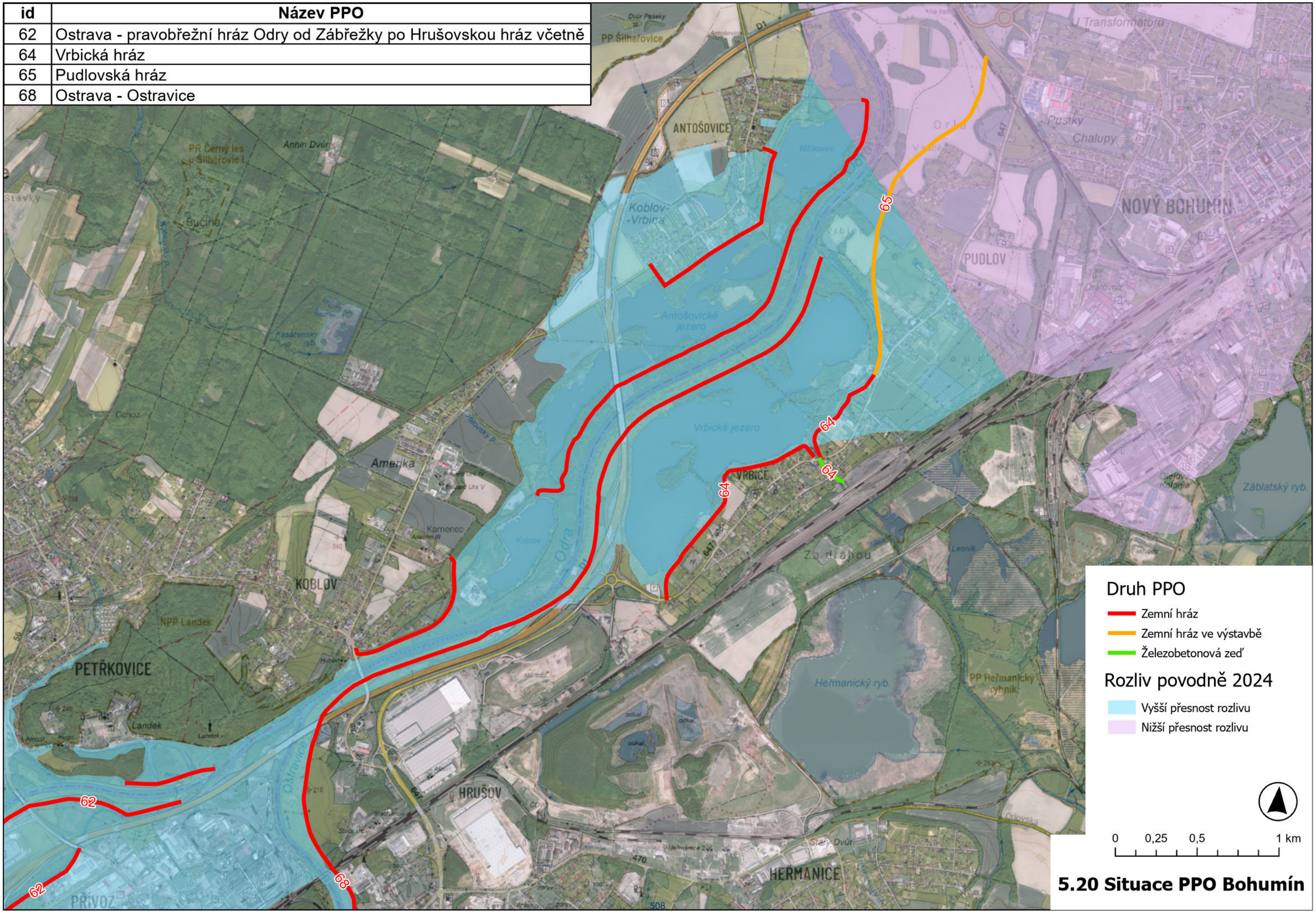
5.18 Situace PPO Ostrava

id	Název PPO
62	Ostrava - pravobřežní hráz Odry od Zábřežky po Hrušovskou hráz včetně
63	Levobřežní hráz Dubí
68	Ostrava - Ostravice



5.19 Situace PPO Ostrava

id	Název PPO
62	Ostrava - pravobřežní hráz Odry od Zábřežky po Hrušovskou hráz včetně
64	Vrbická hráz
65	Pudlovská hráz
68	Ostrava - Ostravice



Druh PPO

- Zemní hráz
- Zemní hráz ve výstavbě
- Železobetonová zeď

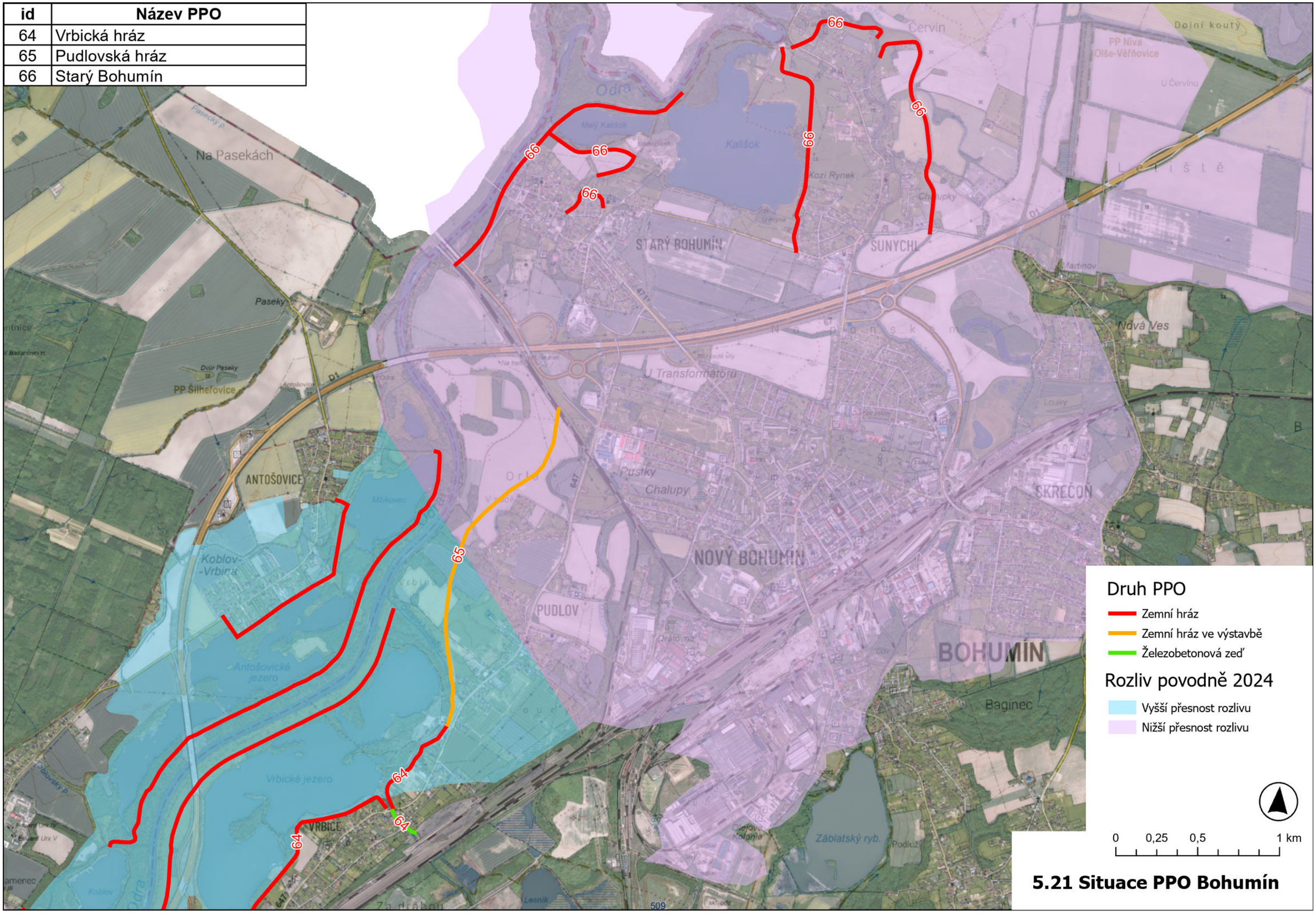
Rozliv povodně 2024

- Vyšší přesnost rozlivu
- Nižší přesnost rozlivu

0 0,25 0,5 1 km

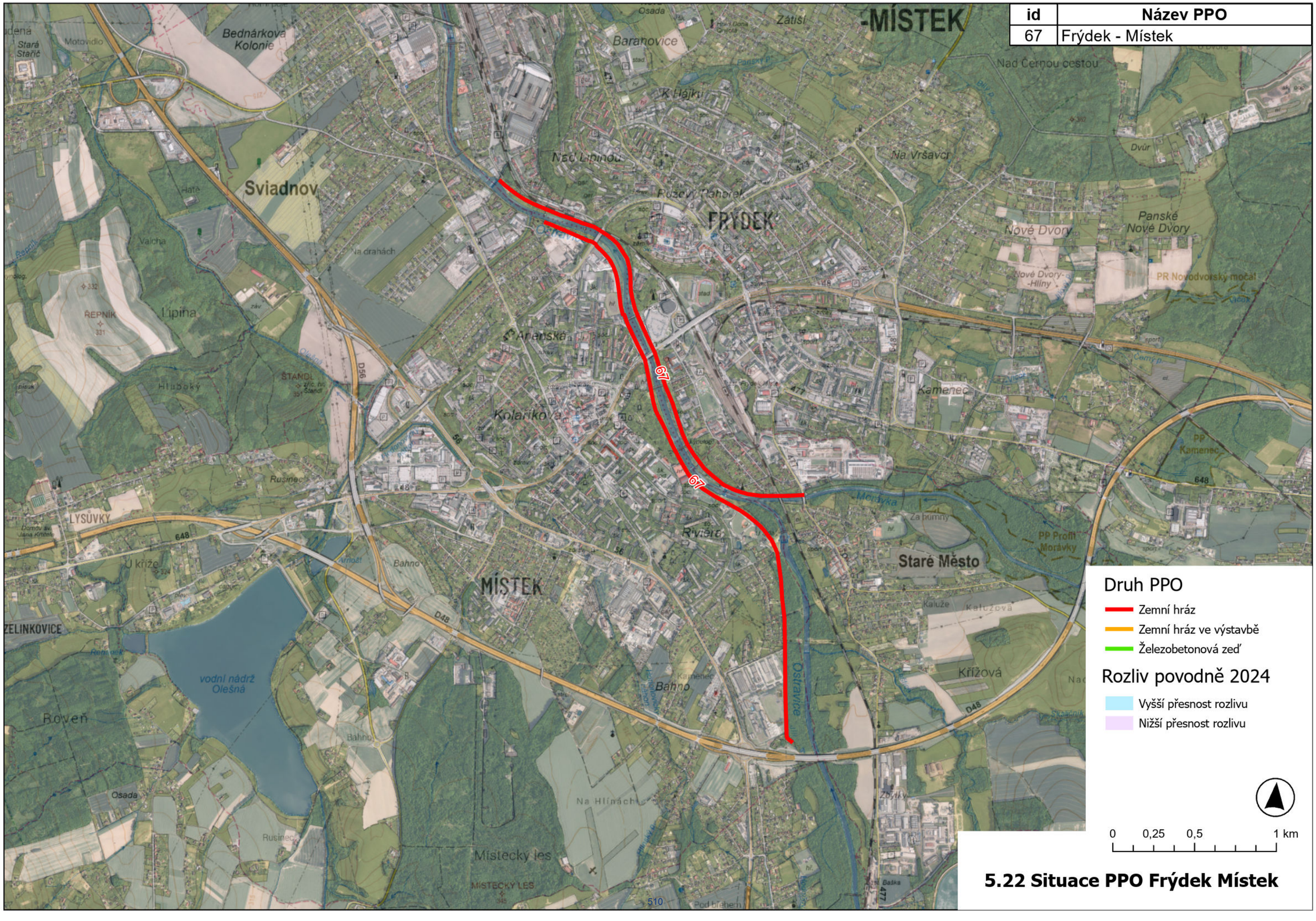
5.20 Situace PPO Bohumín

id	Název PPO
64	Vrbická hráz
65	Pudlovská hráz
66	Starý Bohumín



5.21 Situace PPO Bohumín

id	Název PPO
67	Frýdek - Místek



5.22 Situace PPO Frýdek Místek

id	Název PPO
73	PPO Stíčany - Čankovice
74	PPO Stíčany - Čankovice
75	PPO Úhřetická Lhota - Dvakačovice
76	PPO Úhřetická Lhota - Dvakačovice

Druh PPO

- Suchá nádrž
- Zemní hráz
- Železobetonová zeď

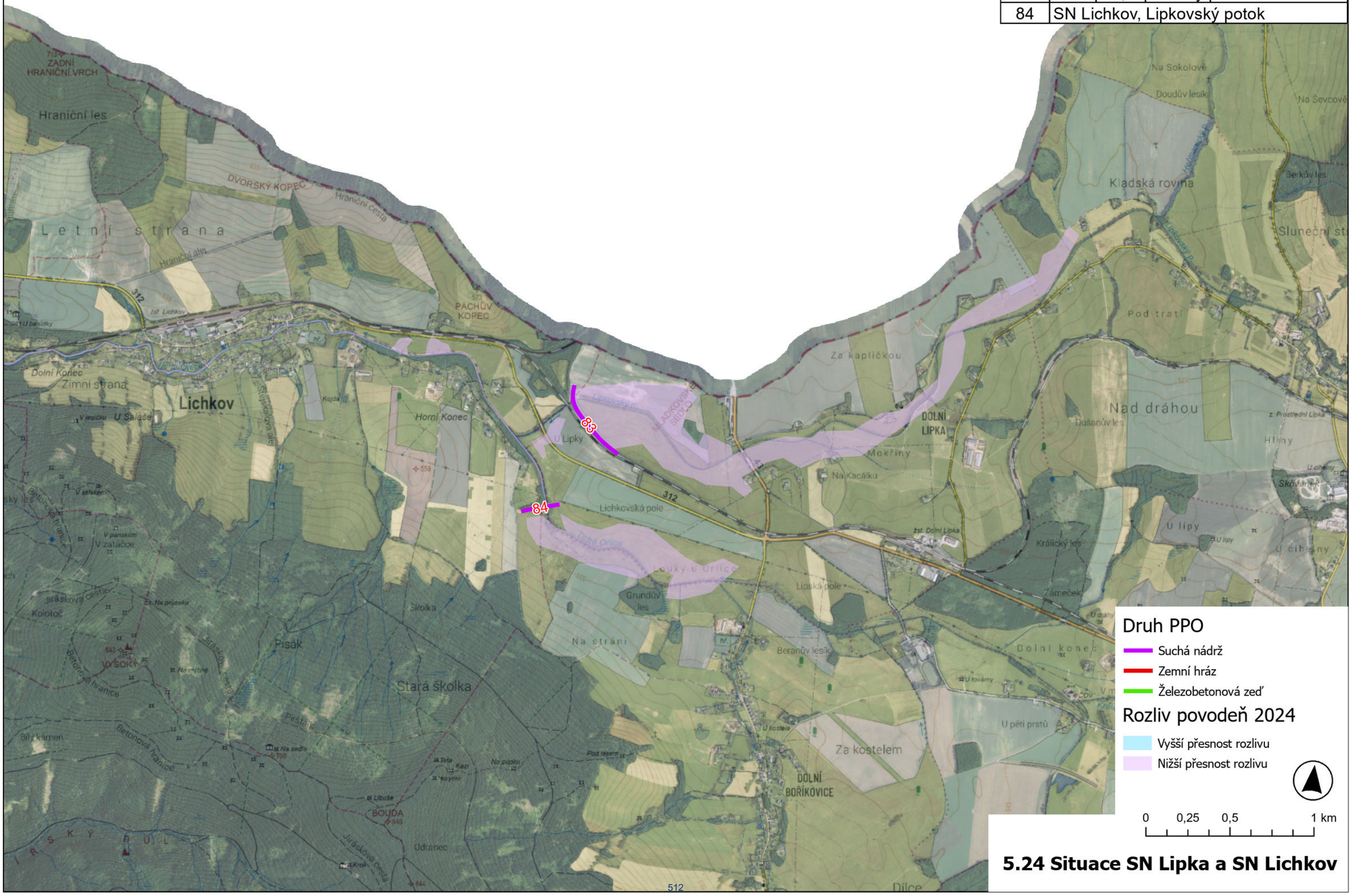
Rozliv povodeň 2024

- Vyšší přesnost rozlivu
- Nižší přesnost rozlivu

0 0,25 0,5 1 km

5.23 Situace PPO Novohrádka

id	Název PPO
83	SN Lipka, Lipkovský potok
84	SN Lichkov, Lipkovský potok



Druh PPO

- Suchá nádrž
- Zemní hráz
- Železobetonová zeď

Rozliv povodeň 2024

- Vyšší přesnost rozlivu
- Nižší přesnost rozlivu

0 0,25 0,5 1 km

5.24 Situace SN Lipka a SN Lichkov

Příloha 7

Příloha č. 7.1 Seznam zdrojů a použitých podkladů

Hydrometeorologická výstražná služba – činnost předpovědní služby, ČHMÚ (2024)

Informace ČHMÚ o hydrometeorologických aspektech povodně v září 2024 (Listopad 2024)

Zápisy z jednání ÚPK

Zápisy z jednání ÚKŠ

Kraje

Hlavní město Praha – Souhrnná zpráva o povodni v hlavním městě Praze září 2024, únor 2025, Odbor bezpečnosti Magistrátu hl. m. Prahy

Jihočeský kraj – PŘEDKLÁDACÍ ZPRÁVA pro jednání Bezpečnostní rady Jihočeského kraje dne 10. 12. 2024 č. 2/2024, listopad 2024, Krajský úřad, odbor kancelář hejtmana

Jihomoravský kraj – Souhrnná hodnotící zpráva o průběhu povodní v Jihomoravském kraji v září 2024, únor 2025, Jihomoravský krajský úřad, Odbor životního prostředí

Kraj Vysočina – ZPRÁVA O POVODNI NA ÚZEMÍ KRAJE VYSOČINA ve dnech 12. 9. 2024–18. 9. 2024, prosinec 2024, Krajský úřad Kraje Vysočina, odbor životního prostředí a zemědělství, oddělení vodního hospodářství"

Královéhradecký kraj – Zpráva z povodňové epizody, která proběhla v září 2024 na území Královéhradeckého kraje, únor 2025, Královehradecký kraj, odbor životního prostředí a zemědělství, oddělení vodního hospodářství

Liberecký kraj – Zpráva o povodni za období 12. 9.–18. 9. 2024 v Libereckém kraji, únor 2025, Liberecký kraj, Odbor životního prostředí a zemědělství, oddělení vodního a lesního hospodářství

Moravskoslezský kraj – Souhrnná zpráva o povodni v září 2024 na území Moravskoslezského kraje, únor 2025, Krajský úřad Moravskoslezského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, oddělení vodního hospodářství

– Závěrečná zpráva o hodnocení krizové situace způsobené povodní v září 2024, červenec 2025, Moravskoslezský kraj

Olomoucký kraj – do termínu odevzdání zprávy nebyla poskytnuta

Pardubický kraj – INFORMACE O PRŮBĚHU A NÁSLEDCÍCH POVODNĚ V PARDUBICKÉM KRAJI V ZÁŘÍ 2024, listopad 2024, Bezečnostní rada Pardubického kraje

Plzeňský kraj – Zpráva o povodni – Plzeňský kraj – září 2024, únor 2025, KRAJSKÝ ÚŘAD PLZEŇSKÉHO KRAJE, ODBOR ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Středočeský kraj – Souhrnná zpráva o zářijové povodni 2024 zpracovaná povodňovým orgánem středočeského kraje, únor 2024, Středočeský kraj, Odbor životního prostředí a zemědělství

Ústecký kraj – Souhrnná zpráva o povodňové situaci v září 2024 v Ústeckém kraji, prosinec 2024, Ústecký kraj, kraský úřad, odbor životního prostředí a zemědělství

Zlínský kraj – Zpráva o povodňové situaci na území správního obvodu Zlínského kraje září 2024, únor 2025, Krajský úřad Zlínského kraje, Oddělení vodního hospodářství a Oddělení krizového řízení

Zápisy z jednání krajských PK a KŠ

Obce s rozšířenou působností

Jihomoravský kraj

SOUHRNNÁ ZPRÁVA O POVODNI ORP BLANSKO ZÁŘÍ 2024, leden 2025, MěÚ Blansko, Odbor životního prostředí

SOUHRNNÁ ZPRÁVA O POVODNI V ORP BOSKOVICE, říjen 2024, MěÚ Boskovice, Odbor kancelář tajemníka

Zpráva o povodni v ORP Brno v září 2024, listopad 2024, Odbor vodního a lesního hospodářství a zemědělství MMB

Souhrnná zpráva o povodni ve správním obvodu Města Břeclav a Města Břeclav jako obce s rozšířenou působností v období září 2024, prosinec 2024, MěÚ Břeclav, odbor stavební a životního prostředí

Zprávy o povodni, listopad 2024, MěÚ Bučovice, Odbor životního prostředí

Souhrnná zpráva o povodni obce s rozšířenou působností Hodonín za období od 15. 9. 2024 do 19. 9. 2024, leden 2025, Povodňový orgán ORP Hodonín, MěÚ Hodonín, Odbor životního prostředí

Souhrnná zpráva z události extrémních dešťů v období od 13. 9.–19. 9.2024, září 2024, MěÚ Hustopeče, Odbor životního prostředí

Zpráva o povodni, únor 2025, MěÚ Ivančice, Odbor životního prostředí

Zpráva o povodni za ORP Kuřim 12.–16. 9. 2024, listopad 2024, MěÚ Kuřim, Odbor sociálních věcí a prevence

Zpráva o povodni, listopad 2024, MěÚ Kyjov, Odbor životního prostředí a územního plánování

Zprávy o povodni za ORP Mikulov z 09/2024, listopad 2024, MěÚ Mikulov, Odbor stavební a životního prostředí

Zpráva o povodni, listopad 2024, MěÚ Moravský Krumlov, Odbor životního prostředí

Souhrnná zpráva po povodni 09/2024 za ORP Pohořelice, leden 2025, MěÚ pohořelice, Odbor územního plánování a stavební úřad

Zpráva o povodni 12.–15. září 2024, září 2024, MěÚ Rosice, Odbor životního prostředí

Zprávy o povodni ORP Slavkov u Brna, prosinec 2024, MěÚ Slavkov u Brna, Oddělení životního prostředí

Zpráva o povodni ORP Šlapanice v září 2024, listopad 2024, MěÚ Šlapanice, Odbor životního prostředí

Zpráva o povodni na ORP Tišnov 13.–16.10. 2024, říjen 2024, MěÚ Tišnov, Odbor stavebního řádu

SOUHRNNÁ ZPRÁVA O POVODNI ZÁŘÍ 2024 za obecní úřad obce s rozšířenou působností VESELÍ NAD MORAVOU, leden 2024, MěÚ Veselí nad Moravou, odbor životního prostředí a územního plánování

Zpráva o povodni – ORP Vyškov, listopad 2024, MěÚ Vyškov, Odbor životního prostředí

ZPRÁVA O POVODNI ve dnech 12. 9. 2024–20. 9. 2024 na území obce s rozšířenou působností Znojmo, únor 2025, MěÚ Znojmo, odbor životního prostředí"

Zpráva o povodni, listopad 2024, MěÚ Židlochovice, Odbor životního prostředí a stavební úřad

ZPRÁVA O POVODNI NA ÚZEMÍ KRAJE VYSOČINA ve dnech 12. 9. 2024–18. 9. 2024, prosinec 2024, Krajský úřad Kraje Vysočina, odbor životního prostředí a zemědělství, oddělení vodního hospodářství"

Kraj Vysočina

Zprávy a poznatky povodňových orgánů obcí s rozšířenou působností byly součástí Souhrnné zprávy kraje

Královéhradecký kraj

Souhrnná zpráva o povodni ORP Broumov, Povodňová situace v období 12. 9. 2024 – 17. 9. 2024, únor 2025, MěÚ Broumov, odbor životního prostředí

ORP Dobruška Zpráva k povodňové situaci 12.–16. 9. 2024, únor 2025

Zpráva o povodni 13. 9.–22. 9. 2024, listopad 2024, MěÚ Dvůr Králové nad Labem, odbor životního prostředí

Závěrečná zpráva o povodni za ORP HK ve dnech 11. 9.–19. 9. 2024, říjen 2024, Magistrát města Hradec Králové, odbor životního prostředí

Zpráva o události Povodňový stav v ORP Jaroměř září 2024, říjen 2024, MěÚ Jaroměř, odbor životního prostředí

Zpráva o povodni, listopad 2024, MěÚ Náchod, Odbor životního prostředí

Povodňová situace 13. 9.–22. 9. 2024 v ORP Nové Město nad Metují, listopad 2024, MěÚ Nové Město nad Metují, Odbor výstavby a regionálního rozvoje, Oddělení životního

ZÁPIS o povodňové situaci řešené na správním území Města Rychnov nad Kněžnou, obce s rozšířenou působností v září 2024 a to ve dnech 13. 9.–16. 9. 2024, říjen 2024, MěÚ Rychnov nad Kněžnou, Odbor výstavby a životního prostředí, Oddělení životní prostředí

Povodňová zpráva – ORP Trutnov, říjen 2024, Odbor životního prostředí MěÚ Trutnov

Zpráva z proběhlé povodně ve dnech 13. 9.–16. 9. 2024 na území ORP Vrchlabí, listopad 2024, MěÚ Vrchlabí, oddělení vodního hospodářství

Liberecký kraj

ZPRÁVA O POVODNI 13. 9.–18. 9. 2024 ORP FRÝDLANT, září 2024, Město Frýdlant

Zpráva o činnosti povodňového orgánu Jablonce nad Nisou ORP ve dnech 12.–16. 9. 2024 při tlakové níži "BORIS", září 2024, Magistrát města Jablonec nad Nisou, kancelář primátora, oddělení krizového řízení

ZPRÁVA O POVODNI 13.–22. 9. 2024 ORP Jilemnice, listopad 2024, MěÚ Jilemnice, Odbor životního prostředí

Zpráva o povodni 13.9.–22. 9. 2024, listopad 2024, Magistrát města Liberec, Odbor životního prostředí, oddělení Vodoprávní úřad

Zpráva o povodni ve dnech 13.–22. 9. 2024 na území ORP Semily, listopad 2024, MěÚ Semily, odbor životního prostředí

Zpráva o povodni 13. 9.–22. 9. 2024 za povodňový orgán ORP Tanvald, listopad 2024, město Tanvald

Zpráva o povodni ve dnech 13.–16. 9. 2024 na území města Turnov a ORP Turnov, únor 2025, vodoprávní úřad města Turnov

Zpráva o povodňové epizodě v povodí řeky Jizery na území města Železný Brod a ve správním území ORP Železný Brod ze dne 12.–16. 9. 2024, únor 2025, vodoprávní úřad města Železný Brod

Moravskoslezský kraj

SOUHRNNÁ HODNOTÍCÍ ZPRÁVA O POVODNI ORP BÍLOVEC září 2024, prosinec 2024, MĚSTSKÝ ÚŘAD BÍLOVEC, ODBOR KANCELÁŘ STAROSTY, ODDĚLENÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A ÚZEMNÍHO PLÁNOVÁNÍ

Zpráva o průběhu povodně na území města Bohumín, prosinec 2024, město Bohumn, Odbor životního prostředí a služeb

Zpráva o povodni 2024 ORP Bruntál, listopad 2024, MěÚ Bruntál

Zápisy ze zasedání Povodňové komise ORP Český Těšín, MěÚ Český Těšín

Zpráva o povodni dne 14. 9.–15. 9. 2024 Město Frenštát pod Radhoštěm, listopad 2024, MěÚ Frenštát pod Radhoštěm, odbor životního prostředí. Zpráva o povodni ve dnech 14.–15. 9. 2024 Obec Bordovice, listopad 2024, obec Bordovice. Zpráva o povdni dne 14. 9.–15. 9. 2024 Obec Lichnov, listopad 2024, obec Lichnov. Zpráva o povodni dne 14. 9. 2024–15. 9. 2024 – OBEC TICHÁ, listopad 2024, obec Tichá.

Zpráva o povodni v roce 2024 na území obce s rozšířenou působností Frýdek-Místek, listopad 2024, statutární město Frýdek-Místek

Zpráva o povodni – září 2024, ORP Frýdlant nad Ostravicí, prosinec 2024, MĚSTSKÝ ÚŘAD FRÝDLANT NAD OSTRAVICÍ, ODBOR ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Zpráva o povodni v roce 2024 na území ORP Havířov, listopad 2024, Magistrát města Havířov, Odbor životního prostředí

SOUHRNNÁ ZPRÁVA O POVODNI září–říjen 2024 ORP Hlučín, Moravskoslezský kraj, leden 2025, MěÚ Hlučín, odbor výstavby a životního prostředí, oddělení vodohospodářské

Zápisy z jednání povodňové komise města Jablunkova, září 2024, PK města Jablunkov

ZPRÁVA O POVODNI v září 2024 na území ORP KARVINÁ (obce Karviná, Petrovice u Karviné, Dětmarovice, Stonava), prosinec 2024, MAGISTRÁT MĚSTA KARVINÉ, Odbor stavební a životního prostředí

Souhrnná zpráva o povodni za ORP Kopřivnice září 2024, listopad/prosinec 2024, MÚ Kopřivnice, odbor životního prostředí, vodoprávní úřad

Závěrečná zpráva o průběhu stavu nebezpečí v ORP Kravaře (Povodňová zpráva ORP Kravaře), listopad 2024, Město Kravaře

ORP Krnov Zprava povoden 2024, prosinec 2024, MěÚ krnov, Odbor organizační

zpráva o povodni 14. 9. 2024–16. 9. 2024 září 2024, listopad 2024, MěÚ Nový Jičín, odbor organizační, Oddělení hospodářské správy a krizového řízení

Souhrnná zpráva o povodni, Město Odry září 2024, prosinec 2024, Městský úřad Odry

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA – VER2 POVODEŇ 2024, leden 2025, Statutární město opava, Oddělení havarijního a krizového řízení

Zpráva o povodni v ORP Orlová – září 2024, prosinec 2024, MěÚ orlová, odbor životního prostředí, oddělení ochrany přírody a krajiny

Zpráva o povodni v září 2024 na území obce s rozšířenou působností Ostrava, prosinec 2024, Magistrát města Ostravy, odbor ochrany životního prostředí

Informace pro povodňovou zprávu za území ORP Rýmařov – povodňová situace září 2024, říjen 2024, MěÚ Rý,ařov, oddělení životní prostředí

Zpráva o průběhu mimořádné události, Povodeň 12.–15. září 2024. leden 2025, statutární město Třinec, útvar krizového řízení

Dokumentace a vyhodnocení povodní město Vítkov, říjen 2024, město Vítkov. Dokumentace a vyhodnocení povodní OBEC VĚTŘKOVICE, říjen 2024, OBEC VĚTŘKOVICE. Vyhodnocení povodní – obec Svatoňovice, říjen 2024, obec Svatoňovice. Dokumentace a vyhodnocení povodní

Městys Březová, říjen 2024, Městys Březová

Olomoucký kraj

Zpráva o povodni Povodňového orgánu – Povodňové komise obce Hranice a obce Hranice jako ORP dle § 76 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění od 12. září 2024 do 16. září 2024. listopad 2024, MěÚ Hranice

Souhrnná hodnotící zpráva o povodni v ORP Jeseník září 2024, prosinec 2024, MěÚ Jesník, Odbor životního prostředí

Zápis z jednání Povodňové komise Konice 1.–3. září 2024, město Konice.

Zpráva o povodni město Lipník nad Bečvou, září 2024, červen 2025

Zpráva o povodni v roce 2024 na území ORP Litovel, listopad 2024, MěÚ Litovel, Krizové řízení

Mohelnice – Informace

SOUHRNNÁ ZPRÁVA O POVODNI ZÁŘÍ 2024 OLOMOUC, leden 2024, Magistrát města Olomouce, Odbor ochrany

Zpráva o povodňové události ve dnech 14.9.–18. 9. 2024 na území ORP Prostějov, listopad 2024, město Prostějov.

Souhrnná hodnotící zpráva o povodni, září 2024, Povodňová komise města Přerova a ORP Přerov, Krizový štáb města Přerova a ORP Přerov, červen 2026

Zpráva o povodni – září 2024 – ORP Šternberk, září 2024, město Šternberk.

SOUHRNNÁ ZPRÁVA O POVODNI září 2024 ORP Šumperk, červen 20245, město Šumperk.

Zápis z krizového štábu a povodňové komise ORP Uničov, září 2024, město Uničov.

Povodňová kniha města + ORP Zábřeh, září 2024, město Zábřeh.

Pardubický kraj

ZPRÁVA O POVODNI, listopad 2024, MěÚ Česká Třebová, odbor stavební a životního prostředí

Zpráva o povodni, ORP Hlinsko, 13. 9.–16. 9. 2024, III. SPA Chrudimka, listopad 2024, MěÚ Hlinsko, odbor životního prostředí

Vyhodnocení povodňové situace září 2024, únor 2025, MěÚ Holice

Zpráva o povodni 13.–16. 9. 2024 na ORP Chrudim

SOUHRNNÁ ZPRÁVA O POVODNI ORP Králíky září 2024, říjen 2024, MěÚ Králíky, Odbor: životní prostředí

Zpráva o povodních 13. 9. až 16. 9. 2024 2024 na ORP Lanškroun, listopad 2024, MěÚ Lanškroun, odbor vodní hospodářství

Zpráva o povodni září 2024 na území ORP Litomyšl, listopad 2024, MěÚ Litomyšl, odbor životního prostředí

Zpráva o povodni v ORP Moravská Třebová, listopad 2024, Město Moravská Třebová

ORP Pardubice Zpráva o povodni – září 2024, únor 2025, Magistrát města Pardubice, Odbor životního prostředí, Oddělení vodního hospodářství

Zpráva o povodni ze dne 13.–15. 9. 2024 Za Povodňovou komisi ORP Polička (podle § 76 zákona č. 254/2001 Sb. vodní zákon ve znění pozdějších předpisů), listopad 2024, město Polička

ORP Přelouč Zpráva o povodni – září 2024, únor 2025, MěÚ Přelouč, vodoprávní úřad

ORP Svitavy – zprávy k povodňovým stavům – září r. 2024, listopad 2024, MěÚ Svitavy, odbor životního prostředí

Zpráva o povodňové situaci z 13.–16. 9. 2024 v ORP Ústí nad Orlicí, listopad 2024, Město Ústí nad Orlicí, odbor životního prostředí

Zpráva o povodni – září 2024, listopad 2024, Městský úřad Vysoké Mýto, odbor životního prostředí

Plzeňský kraj

SOUHRNNÁ HODNOTÍCÍ ZPRÁVA O POVODŇOVÉ SITUACI VE DNECH 13. 9. 2024–17. 9. 2024 VE SPRÁVNÍM OBVODU OBCE S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ KLATOVY, prosinec 2024, MěÚ Klatovy

ZPRÁVA O POVODNI VE SPRÁVNÍM OBVODU ORP ROKYCANY VE DNECH 13.–17. ZÁŘÍ 2024, listopad 2024, Městský úřad Rokycany, odbor životního prostředí

Zpráva o povodni – ORP Sušice, listopad 2024, MěÚ Sušice, odbor životního prostředí

Středočeský kraj

Zpráva o povodni z 09/2024, únor 2025, Městský úřad Černošice – odbor životního prostředí, Oddělení vodního hospodářství

Zpráva o povodni (září 2024) v ORP Český Brod, listopad 2024, MěÚ Český Brod, odbor životního prostředí a zemědělství

Povodňová zpráva město Kolín, povodně září 2024, prosinec 2024, město Kolín

Zpráva o povodni na území obce s rozšířenou působností (ORP) Kutná Hora za období 12. 9. 2024–20. 9. 2024, listopad 2024, MĚSTSKÝ ÚŘAD KUTNÁ HORA, Odbor životního prostředí

Zpráva o povodni 11. 9.–24. 9. 2024, leden 2025, město Mělník

Zpráva o povodni ve dnech 14.–16. 9. 2024, říjen 2024, magistrát města Mladá Boleslav, odbor životního prostředí

Souhrnná hodnotící zpráva o povodni 13. 9.–22. 9. 2024 na území ORP Mnichovo Hradiště, listopad 2024, Městský úřad Mnichovo Hradiště, Odbor životního prostředí

Zpráva o povodni 9/2024, listopad 2024, město Neratovice, odbor životního prostředí

Zpráva o povodni září 2024, říjen 2024, Město Nymburk, Městský úřad, Odbor životního prostředí

VYJÁDŘENÍ K POVODNI V ZÁŘÍ 2024, leden 2025, městský úřad Poděbrady, Odbor životního prostředí

Ústecký kraj

zpráva o povodni na území ORP Děčín v září 2024, listopad 2024, MěÚ Děčín

Souhrnná zpráva z povodně 2024 dle § 76 a § 84 odst.1) písmene j) zákonač.254/2021 Sb. o vodách, říjen 2024, MĚSTSKÝ ÚŘAD LITOMĚŘICE, Odbor životního prostředí

Zpráva o povodni září 2024 za ORP Lovosice, září 2024, Městský úřad Lovosice, Útvar obrany a krizového řízení

Souhrnná hodnotící zpráva o povodni na vodním toku Labe v září 2024 ve správním obvodu obce s rozšířenou působností Roudnice nad Labem, březen 2025, Městský úřad Roudnice nad Labem

Zpráva o povodni na území ORP Ústí nad Labem v září 2024, březen 2025, Statutární město Ústí nad Labem, Odbor životního prostředí

Zlínský kraj

Zpráva o povodni (14. 9.–15. 9. 2024), leden 2025, MěÚ Bystřice pod Hostýnem, úsek vodního hospodářství

Souhrnná zpráva o povodni 09/2024 V Kroměříži a ORP Kroměříž, únor 2025, MěÚ Kroměříž, Odbor stavebního úřadu a životního prostředí, Oddělení ochrany vod a prostředí

Zpráva o povodni, leden 2025, Městský úřad Luhačovice, Odbor vnitřních věcí

Zpráva o průběhu povodňového stavu na Rožnovské Bečvě a Hážovickém potoku ve dnech 11. 9. 2024–20. 9. 2024, prosinec 2024, Městský úřad Rožnov pod Radhoštěm, Odbor životního prostředí a výstavby

ZPRÁVA O POVODNI NA ÚZEMÍ ORP UHERSKÉ HRADIŠTĚ 13. 9.–19. 9. 2024, prosinec 2024, MěÚ Uherské Hradiště, Odbor stavebního úřadu a životního prostředí, Útvar kanceláře starosty

Zpráva ORP Valašské Meziříčí o průběhu povodňového stavu na Rožnovské Bečvě v měrném profilu Valašské Meziříčí a o průběhu povodňového stavu na Vsetínské Bečvě v měrném profilu Jarcová, dne 14. 9. 2024–16. 9. 2024, prosinec 2024, MěÚ Valašské Meziříčí, ODBOR ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, VODOPRÁVNÍ ÚŘAD

ZPRÁVA O POVODNI NA ÚZEMÍ SPRÁVNÍHO OBVODU OBCE S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ VIZOVICE 15. 9. 2024, říjen 2024, město Vizovice

Zpráva o povodni září 2024, únor 2025, MěÚ Vsetín, odbor životního prostředí

Zpráva o povodni 13.–15. 9. 2024, listopad 2024, Statutární město Zlín, Odbor životního prostředí a zemědělství

Obce – zprávy obcí byly často zahrnuty do Souhrnné zprávy ORP, samostatně byly poskytnuty:

Povodňová zpráva 13.–16. září 2024 Hejnice, říjen 2024, obec Hejnice

Zápis ze zasedání povodňové komise Obce Hošťálková ze dne 13. 09. 2024, září 2024, obec Hošťálková

Zpráva o povodni v roce 2024 na území obce Hošťálkovy, 12. 12. 2024, obec Hošťálkovy

Povodňová kniha města Rychvald, prosinec 2024, město Rychvald

DOKUMENTACE A VYHODNOCENÍ POVODNÍ – ZÁŘÍ 2024, obec Brantnice

Zápisy z povodňové komise v obci Lichnov okr Bruntál, září 2024, obec Lichnov

Zápis z činnosti povodňové komise, září 2024, obec Mikulovice

Zpráva o povodni v roce 2024 na území Městského obvodu Nová Ves, říjen 2024, Městský obvod Nová Ves, Ostrava

Zpráva voda 2024, obec Troubky

ZPRÁVA PO POVODNÍ 9/2024 ZÁTOR, květen 2025, obec Zátor

Zpráva Krasov 2024, obec Krasov

Souhrnná hodnotící zpráva o povodni v Jeseníku září 2024, listopad 2024, MěÚ Jeseník

ZPRÁVA O POVODNI V OBCI BOHDÍKOV září 2024, únor 2024, obec Bohdíkov

Zpráva o povodni 13. 9.–22. 9. 2024, říjen 2024, obec Višňová

Zpráva o povodni v roce 2024 na území městského obvodu Moravská Ostrava a Přívoz, prosinec 2024, Městský obvod Moravská Ostrava a Přívoz"

Zpráva o povodni ve dnech 11.–17. září 2024, prosinec 2024, obec Dívčí Hrad

Souhrnná zpráva o povodni 14. 9.–15. 9. 2024, září 2024, obec Palkovice

Zpráva o povodni Povodňového orgánu – Povodňové komise obce Hranice a obce Hranice jako ORP dle § 76 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění od 12. září 2024 do 16. září 2024. listopad 2024, MěÚ Hranice

Povodňová zpráva města Kravaře, listopad 2024, MěÚ Kravaře

Zpráva o průběhu povodně na území města Bohumín, prosinec 2024, MěÚ Bohumín

Souhrnná zpráva o průběhu povodně ve Staré Vsi nad Ondřejnicí

Zprávy o povodni – město Bučovice, 14. 10. 2024

Zpráva z povodně v obci Křižanovice, 15. 11. 2024

Zpráva o povodni, Obec Milonice, 10. 10. 2024

Zprávy o povodni za ORP Mikulov Z 09/2024, Městys Drnholec, 29. 11. 2024

Zprávy o povodni za ORP Mikulov Z 09/2024, Obec Jevišovka, 29. 11. 2024

Zprávy o povodni za ORP Mikulov Z 09/2024, Obec Novosedly, 29. 11. 2024

Zpráva o povodni Bílovice nad Svitavou září 2024, 21. 11. 2024

ZPRÁVA O POVODNI, POVODNĚ 09/2024, MĚSTO MODŘICE, 29. 10. 2024

Zpráva o povodni, město Vyškov, 1. 11. 2024

Zpráva o povodni, obec Měnín, 18. 11. 2024

Souhrnná zpráva o povodni v Nosislavi 13.–18. 9. 2024

Zpráva o povodni Medlov

Zpráva o povodni Opatovice, 17. 10. 2024

Zpráva o povodni září 2024, Vojkovice, 8. 11. 2024

ZPRÁVA O POVODNI ZE DNE 14. A 15. ZÁŘÍ 2024, MĚSTO HOLEŠOV

Zpráva o povodni ve dnech 14.–15. 9. 2024, Obec Bordovice

Zpráva o povodni dne 14. 9.–15. 9. 2024, Město Frenštát pod Radhoštěm

Zpráva o povodni dne 14. 9. 2024–15. 9. 2024 – OBEC TICHÁ

Zpráva o povodni v září 2024, na území statutárního města Frýdek–Místek

Zpráva o povodni, obec Dětmarovice, 6. 12. 2024

Dokumentace a vyhodnocení povodní, Městys Březová

Vyhodnocení povodní – obec Svatoňovice

Dokumentace a vyhodnocení povodní, OBEC VĚTŘKOVICE

Dokumentace a vyhodnocení povodní, město Vítkov

Souhrnná zpráva o povodni, Město Odry, září 2024

Správce povodí

Souhrnná zpráva o povodni ze září 2024 v dílčím povodí Horní Odry, Povodí Odry, s. p.k, leden 2025

Souhrnná zpráva o povodni v dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň Září 2024

SOUHRNNÁ ZPRÁVA O POVODŇOVÉ SITUACI V POVODÍ MORAVY A DYJE V ZÁŘÍ 2024, BRNO, LEDEN 2025

Dílčí podklady:

Šablona dílčích částí kapitoly „Činnost povodňových komisí, složek IZS a ostatních účastníků ochrany před povodněmi“, které jsou součástí Hodnotící zprávy o povodni v září 2024 –podklady do zprávy pro Vládu ČR

– Státní podnik Povodí Odry

– Státní podnik Povodí Vltavy

– Státní podnik Povodí Moravy

– Státní podnik Povodí Ohře

Správce vodních toků

Zpráva o povodňové události z 11.9.–25.9.2024 na drobných vodních tocích na území hl. m. Prahy, Lesy hl. m. Prahy, v Praze 28.11.2024

Webové stránky

Ministerstvo obrany České republiky

Ministerstvo vnitra České republiky

Ministerstvo zdravotnictví České republiky

Ministerstvo zemědělství České republiky

Ministerstvo životního prostředí České republiky

Krajů a obcí ČR

POVIS

ZPRAVODAJSKÉ SERVERY – Seznam Zprávy, novinky.cz, iDnes, iRozhlas, Prima CNN News, Reflex,

POVODNĚ 2024, ČINNOST RESORTU ZDRAVOTNICTVÍ, SOUHRNNÁ ZPRÁVA, MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ, květen 2025

Účast Armády ČR při povodních v roce 2024

ZPRÁVA O ZÁCHRANNÝCH A LIKVIDAČNÍCH PRACÍCH PŘI POVODNI A MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTECH V SOUVISLOSTI S TLAKOVOU NÍŽÍ BORIS Z POHLEDU HZS ČR, Praha 2025, MINISTERSTVO VNITRA, generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky

Legislativa:

Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon),

Zákon č.239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů,

Vyhláška MZe č. 471/2001 Sb. o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly

Vyhláška MZe č. 178/2012 Sb. kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků

Vyhláška MŽP č. 236/2002 Sb. o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území

Nařízení vlády č. 462/2000 Sb., Nařízení vlády k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)

Metodický pokyn č. 9 odboru ochrany vod MŽP k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby (Věstník MŽP č. 12/2011)

Odborné pokyny pro provádění hlásné povodňové služby, verse – prosinec 2012

Příloha č. 7.2 Popis činností povodňových a krizových orgánů krajů a vybraných ORP

Popis činností povodňových a krizových orgánů krajů

Povodní bylo zasaženo území většiny krajů ČR. Na základě poskytnutých dat je možné konstatovat, že bylo různou měrou zasaženo území 13 krajů celkového počtu 14 krajů v České republice (s výjimkou Karlovarského kraje). Mezi nejvíce zasažené kraje patřil Moravskoslezský kraj (MSK) a Olomoucký kraj (OLK), dále Liberecký kraj (LK) zejména ORP Frýdlant.

Kraj hlavní město Praha

Činnost hlásné povodňové služby, vyhlašování a odvolávání SPA

Hlavní město aktivně řešilo povodňovou situaci od středy 11. září. Povodňový plán hl. m. Prahy je postaven na hodnotách průtoků vztažených k limnigrafické stanici Praha – Malá Chuchle a průtoky rozhodné pro jednotlivé stupně jsou následující: 1. SPA 450 m3/s; 2. SPA 1000 m3/s; 3. SPA 1500 m3/s. Ve stanici Praha – Malá Chuchle byla zaznamenána kulminace 17. 9. 2024 v 15:20 při 233 cm a 929 m3/s, tedy těsně před dosažením limitu pro 2. SPA. Nenastala tedy situace k vyhlášení stupňů povodňové aktivity na vodním toku Vltava. V souvislosti se zvyšováním průtoků v toku Vltavy došlo pouze k drobným vybřežením, kdy byly zaplaveny převážně cyklostezky podél toku v jižní a severní části metropole. V centru Prahy došlo k zaplavení Rašínova nábřeží a části nábřeží na Městské části Praha 5.

Na některých drobných vodních tocích byly překročeny hodnoty pro 3. SPA (Botič, zvýšená hladina byla i na přítoku Pitkovický p.), ale k vyhlášení SPA nedošlo. Činnost příslušných povodňových komisí probíhala v souladu s jejich povodňovými plány, byla přijata určitá opatření k odvrácení hrozících škod. K významným škodám však nedošlo.

V pátek 13. 9. hlavní město zprovoznilo infolinku pražského magistrátu na celý víkend (bylo přijato několik desítek hovorů). Praha opakovaně vyzývala obyvatele, aby kvůli bezpečnosti omezili veškeré venkovní volnočasové aktivity a omezili cesty autem, pokud jejich cesta není nezbytná. Byla také zřízena e-mailová adresa povodne@praha.eu, kde mohli zástupci měst a obcí stále žádat o pomoc ze strany hlavního města. Důležitá byla součinnost městských částí a jejich starostů, kteří informovali o aktuálních opatřeních své obyvatele.

Organizace, řízení a koordinace opatření na ochranu před povodněmi

Ve středu 11. 9. ve 12:00 byla přijata výstraha ČHMÚ na povodňovou pohotovost od 13. 9. 15:00. V návaznosti na výstrahu se ještě ve středu sešel Povodňový orgán hl. m. Prahy (mimo povodeň Magistrát hl. m. Prahy).

Ve čtvrtek 12. září se již sešla Povodňová komise hl. m. Prahy. Povodňová komise byla v činnosti 12. 9.–23. 9. 2024. Přehled všech zasedání povodňových orgánů na krajské úrovni je uveden v Příloze č. 7.3: Přehled zasedání povodňových a krizových orgánů krajů. Poslední zasedání povodňové komise se uskutečnilo v pondělí 23. září, kde bylo konstatováno, že v rámci tohoto týdne budou postupně ukončena veškerá protipovodňová opatření na území metropole. V úterý byla otevřena vrata na Čertovce a odstraněny poslední zábrany na Zbraslavi a v Divadelní ulici. Od středy byly otevřeny také náplavky pro veřejnost včetně podniků a postupně byla obnovena plavba na Vltavě a pražských přívozů. Ve čtvrtek 26. září 2024 byla již veškerá opatření ukončena.

Byla schválena mimořádná manipulace na vodním díle Hostivař.

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovým orgánem kraje patřily:

- Informování veškerých zapojených organizací o aktuálních předpovědích a nutnosti prověřit techniku a provést další opatření, což již mnohé z nich začaly dělat s předstihem. Správa služeb hl. m. Prahy, Pražské služby, další městské organizace a také složky IZS byly v pohotovosti.
- Byla vydána výzva pořadatelům venkovních akcí, aby zvážili jejich konání kvůli bezpečnosti.
- Lesy hl. m. Prahy, které mají ve správě menší toky na území metropole, situaci monitorovaly, zajišťovaly manipulace u některých nádrží a rybníků, odstraňovaly zátarasy na tocích a komunikovaly s místními

samosprávami a dalšími účastníky povodňové ochrany. Byla schválena mimořádná manipulace (OCP-MHMP – vodoprávní oddělení) od 13. 9. VD Hostivař i VD Jiviny pokračovaly v odpouštění. Během povodňové události zasedal povodňový štáb organizace (od 12. 9. – do 15. 9.). Povodňová situace na tocích ve správě Lesů hl. m. Prahy byla ukončena odezněním SPA vodního toku Rokytka v MČ Praha – Nedvězí 25. 9. 2024 a zaklesnutím hladiny na VD Čihadle na provozní úroveň.

- Společnost Trade Centre Praha, která spravuje pražské náplavky, informovala nájemce prostor o aktuální situaci a vyzvala je, aby byli připraveni na některá opatření s ohledem na vývoj situace.
- Policie ČR se zvýšenou hlídkovou činností podílela na dohledu nad dodržováním přijatých pravidel a Městská policie hlavního města Prahy zahájila činnost k vyklizení náplavek. Upozorňovala návštěvníky na nutnost opuštění prostoru náplavek, provedla vyrozumění majitelů parkujících vozidel za účelem jejich odvezení, dohlížela na odtahy vozidel, prováděných Správou služeb HMP. V průběhu platnosti přijatých opatření dohlížela na jejich dodržování.
- Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy byla připravena při zhoršení situace na území hl. m. Prahy nasadit potřebnou techniku a zajišťovat činnosti ve své gesci v rámci mimořádné události. Vzhledem k mírnému průběhu povodňové situace v Praze, schválil Magistrát hl. m. Prahy vyslání zdravotních záchranářů do nejvíce zasažených oblastí.
- Technická správa komunikací na základě nařízení povodňového orgánu hlavního města Prahy k vyklizení a uzavření náplavek neprodleně zajistila umístění zákazových značek na vjezdech a osazení přenosných zábran, po skončení opatření vše neprodleně uvedla do běžného stavu.
- Pro potřeby městských částí a městských organizací zajistilo hlavní město Praha ve spolupráci s Hasičským záchranným sborem hl. m. Prahy centrální místo pro plnění a výdej protipovodňových pytlů. Prostory i materiál zajistila společnost TBG Metrostav s.r.o. Městským částem bylo vydáno za celou dobu asi 4 800 pytlů s pískem, přičemž metropole měla nutné zásoby pro případ zhoršení situace. V průběhu MS řešil HZS na území Prahy 559 mimořádných událostí. Nejsložitější situace byla zejména v oblasti okolí Vltavy, Rokytky a Botiče. Po projednání v Povodňové komisi byla jednotkám SDH MČ vyhlášena pohotovost na vlastních zbrojnicích v době od 13. 9. do 17. 9. Z pohledu KOPIS probíhalo vše standardně, na všechny události byly vysílány jak profesionální jednotky HZS hl. m. Prahy, tak i jednotky dobrovolných hasičů hl. m. Prahy, které byly nasazovány zejména na plnění pytlů s pískem, stavění protipovodňových zábran, na další běžné události a na monitoring svého hasebního rajonu. V rámci těchto událostí KOPIS úzce spolupracoval s Operačním střediskem krizového štábu hl. města Prahy. Kromě výše popsaných aktivit hasiči z Prahy intenzivně působili v rámci mezikrajské výpomoci.
- Během této epizody došlo k aktivaci některých úseků linie protipovodňové ochrany hl. m. Prahy. V pátek 13. září již začala platit různá opatření na území metropole, odpoledne byla uzavřena vrata na Čertovce, preventivně byla započata stavba některých protipovodňových opatření například na Zbraslavi, v centru metropole a také v Libni a ve večerních hodinách byly uzavřeny náplavky v Praze 1, 2 a 5. Povodňová komise a hlavní město zároveň ocenily součinnost ze strany společnosti APB - Plzeň a.s. při zajištění pohotovosti pro případ, že by bylo nutné zabezpečit a ochránit Karlův most. V sobotu 14. září byla znovu zahájena výstavba protipovodňových opatření například v Holešovicích, Bubenči a ve Zbraslavi. Jednotky sborů dobrovolných hasičů byly při výstavbě linie protipovodňové ochrany posíleny o příslušníky aktivních záloh Armády České republiky.
- V souladu s vyhláškou č. 67/2015 Sb., o pravidlech plavebního provozu byla zastavena plavba na Vltavě v centrální části města, čemuž předcházelo vyklizení plavidel do ochranných přístavů Smíchov a Holešovice.
- Praha vyzvala obyvatele, aby kvůli bezpečnosti omezili veškeré venkovní volnočasové aktivity a omezili cesty autem, pokud jejich cesta není nezbytná. Metropole stále upozorňovala obyvatele, že hrozí kvůli podmáčené půdě pád stromů v parcích, lesoparcích a na dalších místech, kde jsou vzrostlé stromy.
- Praha s ohledem na předpovědi nabídla materiální pomoc ostatním krajům. O nabídce informoval jednotlivé hejtmany primátor hl. m. Prahy. Pražští hasiči, záchranná služba i policisté či strážníci byli připraveni v případě požadavků vyslat své jednotky na nejvíce postižená místa, do některých krajů policisté již o víkendu odjeli. Správa služeb hl. m. Prahy nabídla vypomoci například poskytnutím topidel, vysoušečů a dalšího materiálu k odstraňování následků povodní včetně zajištění dopravy na místo. Dále byla připravena pomoci Technická správa komunikací hl. m. Prahy, strážníci poříčního útvaru městské policie a další městské organizace. V úterý 17. hlavní město nadále shromažďovalo veškeré požadavky a v co nejkratší době zajišťovalo dopravu materiálu na místa nejvíce postižená povodněmi.
- Od čtvrtka 19. 9. se začalo s odstraňováním prvních částí protipovodňových zábran, a to například ve Stromovce v Bubenči, Braníku či v ulici Varhulíkové v Holešovicích. Odstraňování protipovodňového hrazení pokračovalo během pátku a dalších dnů. V pátek byly odstraněny zábrany v Libni a Troji, v pondělí na Zbraslavi a Malé Straně. Pražské náplavky však musely zůstat uzavřeny i o víkendu, jelikož před jejich zprovozněním byla nutná sanace, úklid a revize všech elektrických zařízení a rozvodů, aby bylo bezpečné pro veřejnost se na místech pohybovat.

Zhodnocení, zjištěné nedostatky a návrhy opatření vyplývající z lokálních podmínek kraje

Tato situace prověřila nastavená opatření vycházející z Povodňového plánu hl. m. Prahy a také komunikační kanály napříč složkami IZS a organizací podílejících se na ochraně před povodněmi. Byly zjištěny nedostatky ze strany nájemců nebytových prostor na pražských náplavkách. Zlepšil se postup vyklizení plavidel do ochranných přístavů (jedinou výjimkou byla loď na Dvořákově nábřeží). HZS hl. m. Prahy při své monitorovací činnosti odhalil nedodržování zákazu plavby a výše zmíněné nedodržení povinnosti odsunu plavidel do ochranných přístavů. Docházelo také k nebezpečnému jednání osob (plavání v povodňovém toku, skákání z mostu do povodňového toku, vstupování do těsné blízkosti vodního toku). Po zřízení pytlovacího stanoviště neprobíhala efektivně koordinace objednávek a vyzvedávání pytlů.

Jsou navržena následující opatření:

- Omezení počtu neautonomních plavidel a plovoucích zařízení v přístavech, které nejsou schopny samostatného pohybu a prodlužují tak celkovou evakuaci (TCP a.s.).
- Úpravu povodňových plánů přístavů a definici limitů pro uzavírání náplavek v situacích, kdy to ještě není nezbytné (TCP a.s.).
- Zvýšení smluvních pokut v případě neplnění povinností nájemců (TCP a.s.).
- Vydání zákazu vstupu do vodního toku, případně do jeho blízkosti povodňovou komisí (protože takový zákaz nevyplývá přímo ze zákona a ani takový zákaz nevydává Státní plavební správa) (HZS hl. m. Prahy).
- Jasně nastavit systém objednávání a výdeje protipovodňových pytlů (HZS hl. m. Prahy).

Již provedená opatření:

- V lednu 2025 došlo k podpisu smluv mezi osmi vybranými obcemi Středočeského kraje a hlavním městem Prahou, týkající se zapojení jejich jednotek sborů dobrovolných hasičů do výstavby protipovodňové ochrany hl. m. Prahy.
- Dále došlo ke schůzce s Vězeňskou službou České republiky ve věci možné spolupráce při mimořádných událostech.

Dokumentační práce (ve smyslu §76 odstavce 2 a §80).

Souhrnná zpráva o povodni za hl. m. Prahu – Září 2024 byla zaslána Ministerstvu životního prostředí dne 26. 2. 2025. Obsahuje popis příčin a průběhu povodně, činností při povodni jak povodňových orgánů, tak ostatních účastníků povodňové ochrany, vyčíslení povodňových škod, zjištěné nedostatky a závěrečné shrnutí. V přílohách jsou připojena rozhodnutí Povodňové komise hl. m. Prahy, fotodokumentace a Zpráva o povodňové události na drobných vodních tocích na území hl. m. Prahy

Jihočeský kraj

V souvislosti s tlakovou níží „Boris“ byl srážkami zasažen celý Jihočeský kraj, nejvíce však:

- Šumava – Vltava, Blanice, Otava a jejich přítoky
- Novohradské hory – Stropnice, Malše, Nežárka, Lužnice a jejich přítoky
- Dolní Rakousko – Novohradské hory – Lužnice (3.vlna)

Přívalovými srážkami byly na řadě míst vyplaveny objekty, které se nenacházejí v záplavových územích vodních toků, problémy způsobovalo také vzdutí vody v kanalizačních systémech nebo vzlínání spodní vody do sklepů a suterénů budov.

Z hlediska dosažených kulminačních průtoků se sice nejednalo o největší známou povodeň, ale vzhledem ke skutečnosti, že v některých profilech průtoky překročily úroveň padesátileté vody, jednalo se o povodeň významnou.

Na území kraje došlo k narušení základních funkcí v zaplavených území, zejména v oblasti dopravy – přerušeny byly dopravní spoje z důvodu zatopení nebo poškození komunikací, železničních tratí, dodávky el. energie (ne plynu), poškozena byla kanalizace, preventivně vyřazeny nebo poškozeny byly ČOV, zaplaveny studny jako jediné zdroje pitné vody, v několika obcích byla zhoršena kvalita pitné vody z veřejného vodovodu a bylo potřeba zajistit náhradní zásobování pitnou vodou. Pro řešení bezprostředních následků povodně a poskytování humanitární pomoci bylo důležité, že de facto nebylo přerušeno telefonické ani datové spojení a v zaplavených územích po opadnutí vody byly funkční dodávky el. energie, plynu, pitné vody i dopravní spojení do zaplavených oblastí. Díky

velmi přesným předpovědním modelům a manipulacím na vodních dílech byly škody způsobené povodněmi na území kraje minimální.

Činnost hlásné povodňové služby, vyhlašování a odvolávání SPA

V úterý 10. 9. proběhlo upozornění ČHMÚ v médiích na riziko mimořádně velkých úhrnů srážek a s tím spojené riziko vzniku povodní na území ČR. Ve středu 11. 9., 11:48 byla doručena výstraha ČHMÚ před extrémními povodněmi. Odbor krizového řízení krajského úřadu (KÚ-OKŘ) telefonicky informaci ověřil u Povodí Vltavy, s. p. a ČHMÚ. Byly zahájeny přípravy a nastavována opatření k řešení situace. Rozeslána e-mailem informace o výstraze, zahájení příprav, činnostech kraje na jednotlivá ORP. Po jednání ministrů MV+MŽP+MMR s hejtmany krajů (11. 9. 18:00) proběhlo první zasedání povodňové komise kraje. Videokonference ministrů (vnitra, životního prostředí, zemědělství), ředitele ČHMÚ a ředitelů Podniků povodí s hejtmany krajů probíhaly pravidelně každý den od 11. 9. do 16.9. Organizační a informační příprava pokračovala i 12. 9., kdy proběhlo mimo jiné jednání hejtmana kraje se starosty ORP.

13. 9. byl PK kraje vyhlášen 2. SPA na vodních tocích v kraji. K odvolání bylo přistoupeno 26. 9. ve 13:00.

Od 14.9. 09:30 hod. aktivována bezplatná telefonická linka pro veřejnost („Zelená linka“).

Organizace, řízení a koordinace opatření na ochranu před povodněmi

První zasedání povodňové komise kraje bylo svoláno ve středu 11. 9. 2024 na 22:00. KŠ kraje včetně SPS KŠ kraje zahájil činnost 14. 9. v 08:30 hod v plném zastoupení s nastaveným časovým režimem práce 24/7. Důvodem pro aktivaci KŠ kraje byla zhoršená prognóza a narůstající potřeba provést evakuaci z většího území a posílení KÚ – oddělení KŘ. HZS JHC podmínil své zapojení, svoláním KŠ kraje, resp. jeho stálé pracovní skupiny. Při řízení povodňové situace byly tedy v činnosti jak PK tak KŠ a jeho SPS (přesto, že v kraji nebyl vyhlášen krizový stav).

Další jednání PK probíhala buď samostatně nebo společně s KŠ kraje. Samostatně jednala celkem 7x (12. 9. v 19:00 hod, 15. 9. v 18:00 hod, 16. 9. v 01:00 a v 18:00 hod, 17. 9. v 18:00 hod, 18. 9. v 18:30 hod, 19. 9. v 10:00 hod). KŠ kraje spolu s povodňovou komisí kraje zasedal v období od 14. 9. do 18. 9. celkem 5x (vždy od 09:00 hod). Úvodní zasedání KŠ svolal hejtman kraje prostřednictvím KOPIS HZS JČK pokynem č. 1/2024. Zasedání KŠ JČK probíhala kombinací prezenční účasti a videokonferenčního připojení členů a přizvaných hostů KŠ vč. starostů dotčených obcí na Lužnici v návaznosti na řešení konkrétní situace. Přehled zasedání PK krajů (případně krizových orgánů), je uveden v Příloze č. 7.3

<u>Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovým orgánem kraje patřily:</u>

- Povodí Vltavy, s. p. zajišťovalo manipulace na vodních dílech. Odpouštění bylo zahájeno již 11. 9. Na VD Římov byla 14. 9. vyhlášena mimořádná manipulace, 15. 9. došlo na VD Římov k přelití přes bezpečnostní přeliv, VD Husinec – přelití přes bezpečnostní přeliv. V pondělí 16. 9. došlo k naplnění Rožmberka a přelití přes bezpečností přeliv.

- Prováděly se (a kontroly prací na úrovni ORP) všechna dostupná preventivních opatření k ochraně majetku (vč. pytlování, provádění monitoringu vodních toků). Byla aktivována jednotlivá protipovodňová opatření (mobilní hrazení).
- Aktivně bylo zapojeno do provádění podpůrných činností Oddělení KŘ KÚ. V období 14. 9. – 20. 9. bylo pracoviště posíleno aktivovanou Stálou pracovní skupinou KŠ kraje – SPS KŠK (po zahájení činnosti KŠK).
- Zajišťovalo se přemístění 1000m^3 dřeva uskladněného v záplavovém území na pile v obci Hamr.
- Probíhal výdej a zapůjčování materiálu od 12. 9. Cestou HZS JHC byly vydávány pytle a plničky. Obce vydané pytle dále distribuovaly mezi obyvatelstvo, nebo prováděly vlastní protipovodňová opatření. Dále byly vydávány kondenzační vysoušeče zdiva. Občanům byly zapůjčovány také humanitárními organizacemi (PANEL NNO). Vydávány byly pohotovostní zásoby Správy státních hmotných rezerv (SSHR) i další materiál v majetku HZS JHC, který je určen pro likvidací následků povodní. Uplatňování požadavků starostů bylo prováděno cestou KÚ, později SPS KŠ kraje. S ohledem na velkou poptávku po materiálu ze strany obcí, bylo nutné vyžádat z centrálních zásob od Záchranného útvaru HZS ČR další pohotovostní zásoby (protipovodňové pytle a následně i vysoušeče zdiva). Nevyužité vysoušeče byly po stabilizaci situace v Jihočeském kraji redistribuovány do nejvíce zasažených oblastí v Moravskoslezském a Olomouckém kraji.
- Probíhaly kontroly situace v terénu.

- Byl aktivován Panel nestátních neziskových organizací (PANEL NNO) 14. 9. 2024 pokynem hejtmana kraje č. 2/2024. PANEL NNO zajišťoval koordinované poskytování humanitární pomoci povodněmi postiženým občanům.
- Byly zajišťován stálý kontakt se zástupci ORP. Podle vývoje situace se udržoval intenzivnější kontakt s více ohroženými obcemi (Soběslav, Tábor + obce na řece Lužnici – zvažování evakuace). 19. 9. došlo ke kulminaci a situace se zklidňovala. Evakuace vyhlášena nebyla
- Od 16. 9. byla na toku Lužnice prognóza rizika povodně větší než Q50 (a tím přetečení protipovodňové ochrany obcí na Lužnici) – riziko trvalo do čtvrtka 19. 9., kdy došlo ke kulminaci na úrovni Q50
- evakuace – V souvislosti s nepříznivým vývojem situace na řece Lužnici bylo 15. 9. 2024 PK kraje rozhodnuto provést přípravu evakuace ze záplavami ohrožených území v obcích Hamr, Dráchov, Soběslav, Klenovice, Roudná a Sezimovo Ústí, Planá nad Lužnicí a Veselí nad Lužnicí. Vyjma Veselí nad Lužnicí a Plané, žádná obec nepožadovala po KŠ kraje pomoc s ubytováním evakuovaných. Hejtmanem proto bylo dne 15. 9. 2024 rozhodnuto o pomoci těmto obcím s přípravou evakuace. Se starosty obcí byla svolána videokonference, v následujících dnech se starostové dotčených obcí účastnili jednání PK kraje i KŠ kraje. Koordinací přípravy obce Veselí a Planá nad Lužnicí pověřil hejtman tajemnici KŠ kraje (vedoucí OKŘ), která ve spolupráci se starosty a příslušníky ÚO Tábor HZS JHC připravila harmonogram provedení. Následně stálá pracovní skupina KŠ JčK s příslušníky ÚO Tábor HZS JHC a starosty obcí Veselí nad Lužnicí, Planá nad Lužnicí, Soběslav, ORP Tábor a PANEL NNO, podílela na přípravě zajištění evakuace osob. V průběhu plánování a přípravy došlo k upřesnění a značnému snížení odhadu ohrožených osob, z tohoto důvodu bylo připraveno pouze jedno přijímací středisko, a to v ZŠ Blatenské sídliště 23 ve Veselí nad Lužnicí. Rozhodnutí k provedení evakuace bylo na základě hydrologických prognóz odkládáno až do rozhodnutí o jejím neprovedení dne 19. 9. 2024. K evakuacím bylo přistoupeno na jiných místech. HZS JHC eviduje celkem 19 událostí, při kterých došlo k evakuaci osob v součinnosti s JPO, většinou JSDHO. Celkem bylo evakuováno 388 osob. Většina osob opustila ohrožené domovy formou samo-evakuace ke svým příbuzným a známým. Nouzové ubytování v obci, pokud bylo požadováno, byly obce schopny zajistit sami. Nouzové ubytování mimo obec bylo požadováno pouze v jednotkách případů. I při evakuacích v Jihočeském kraji jsou zaznamenány ojedinělé případy, kdy osoby evakuaci odmítaly. Tyto případy však neměly výrazný vliv na úspěšné provádění činností a není evidována žádná újma na zdraví nebo životě z důvodu odmítnutí evakuace.
- Ve čtvrtek 19. 9. bylo zahájeno sčítání škod

<u>Zhodnocení, zjištěné nedostatky a návrhy opatření vyplývající z lokálních podmínek kraje</u>

Pro zvládnutí povodní s minimálními dopady byly důležité následující faktory:

- včasná výstraha ČHMÚ pro orgány veřejné správy i občany, funkčnost webových stránek ČHMÚ,
- reakce povodí Vltavy, závod horní Vltava/správců VD – včasné vyprázdnění a manipulace na VD,
- reakce ústředních orgánů (svolání ÚPK (ÚKŠ) s předchozím proškolením jeho členů před samotným jednáním, komunikace – informování hejtmanů, starostů ORP a obcí, informování obyvatel)
- činnost pobočky ČHMÚ v ČB a Povodí Vltavy, závod horní Vltava, spolupráce s generálním ředitelem Povodí Vltavy i rybníkářstvím (zejména Třeboň, ale i Blatenské rybníky a další),
- včasné a průběžné informování hejtmana, pracovníků KÚ – OZZL a vedoucí krizového řízení, výborná spolupráce s ČHMÚ pobočkou ČB, Povodím Vltavy – závod horní Vltava,
- prognózy, modely, řešení, návrhy na opatření, podklady pro rozhodování i „na přání“ kraje.

Z pohledu Jihočeského kraje byla zásadní role a činnost hejtmana kraje, zejména:

- okamžité svolání PK kraje, informování starostů ORP a zasažených obcí, důraz na přípravu (preventivní protipovodňové práce, vyklizení území, výstavbu protipovodňových zábran v obcích, kontroly provedení opatření),
- svolání KŠ kraje za účelem koordinace všech dotčených orgánů a organizací zapojených do řešení povodní,
- řízení povodní (řízení zasedání PK kraje, KŠ kraje, analyzování, rozhodování, vydávání úkolů …),
- komunikace vedení kraje, povodňových orgánů a orgánů krizového řízení se starosty ORP, obcí a občany (výjezdy do oblastí, kde byla očekávána nejhorší situace, vysvětlování nezbytnosti mimořádných manipulací na VD a jejich dopadů na občany obcí, ležících pod VD, denní příspěvky na sociálních sítích, včetně reakce na příspěvky občanů s cílem srozumitelně občanům vysvětlit aktuální situaci, vývoj a přijímaná opatření).

K významným prvkům pozitivně ovlivňujícím řešení povodní v Jihočeském kraji patřila také:

- efektivní spolupráce a maximální nasazení všech zástupců organizací podílejících se na řešení dopadů povodní (HZS kraje, KŘ policie, ZZS kraje, KVS, Jikord, SÚS, ČEVAK, JVS, CETIN, PANEL NNO, odbory KÚ a další),
- nastavené postupy a zkušenosti,
- funkční telekomunikační infrastruktura,
- významné zvýšení retenčních schopností vodních děl před příchodem povodně a vybudovaná protipovodňová opatření.

Při řízení povodňové situace byly v činnosti jak PKK tak KŠK a jeho SPS (přesto, že v kraji nebyl vyhlášen krizový stav). Hybridní způsob řízení, kdy povodňové orgány mají jinou organizaci a koordinaci činností než orgány krizového řízení, resp. krizové štáby, vytvářel při řešení povodní nedostatečné předávání informací a problémy s realizací opatření a přijatých úkolů ze strany hejtmana, resp. KŠ kraje (PK kraje).

Z ústřední úrovně nebyla nastavena pravidla komunikace, na SPS KŠ kraje tak nebyly z KOPIS zasílány některé dokumenty. Oprávněnost svolání KŠ kraje, na kterou poukázal ředitel HZS JHC, byla vysvětlena, otázkou zůstává potřeba svolání štábu HZS JHC s ohledem na rozsah povodní a jeho nastavení vůči SPS KŠ kraje, stejně jako aplikace Zákona č. 239/2000 Sb., s ohledem na to, že na území Jihočeského kraje nebyl vyhlášen 3. ani zvláštní stupeň poplachu.

Vzhledem k rozsahu povodní na území ČR a následků a dopadů povodní na severu Moravy se očekávalo vyhlášení nouzového stavu a nastolení režimu řešení povodní ve všech postižených krajích jednotně.

Bez vyhlášeného nouzového stavu se povodeň řešila především podle Zákona č. 254/2001 Sb., zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). V souvislosti s aplikací Zákona č. 239/2000 Sb., Zákon o IZS, při nasazení složek IZS bez vyhlášení odpovídajícího stupně poplachu, je takováto realizace právního předpisu v konkrétní situaci diskutabilní. I přes problematickou aplikaci legislativy a nastavení pravidel pro komunikaci z ústřední úrovně, byla povodeň v Jihočeském kraji zvládnuta velmi dobře, a především s minimálními dopady na občany a škodami na majetku.

Návrhy na zlepšení činnosti a spolupráce s KŠ kraje:

- jedná se především o interní konkrétní nastavení procesů toku informací, předávání a zpracování dokumentů mezi PK, KŠ a SPS KŠ a také předávání informací a podkladů mezi povodňovými komisemi obcí – ORP – kraje.
- Vyhodnocení nastavení štábu HZS JHC vůči SPS KŠ kraje (Směrnice MV-117572-2/PO-OKR-2011, kterou se stanoví jednotná pravidla organizačního uspořádání KŠ kraje, KŠ ORP a KŠ obce a Pokyn GŘ HZS ČR a ředitele HZS JHC ke zřízení štábu HZS krajů).
- Nutnost vyřešit postavení příslušníků HZS JHC vůči KŠ kraje, resp. SPS KŠ kraje a vlastní organizaci HZS ČR
- V případě, že vedoucí SPS nemá dostatek informací nebo potřebuje informace z PK kraje, musí neprodleně tuto skutečnost sdělit tajemnici KŠ kraje.

Dokumentační práce (ve smyslu §76 odstavce 2 a §80).

Jako podklad pro Vyhodnocení povodní v září 2024 byla poskytnuta Předkládací zpráva pro jednání Bezpečnostní rady Jihočeského kraje dne 10. 12. 2024 č. 2/2024 vypracovaná 25. 11. 20024. Obsahovala detailní popis meteorologické a hydrologické situace, obecné vyhodnocení povodně, poskytování protipovodňového materiálu a humanitární pomoci, evakuace, činnost krajského povodňového orgánu a orgánů krizového řízení, Návrhy na zlepšení činnosti a spolupráce s KŠ kraje. Připojen byl i obsažný popis činnosti IZS a ostatních členů povodňové ochrany a stručný závěr.

Jihomoravský kraj

Povodeň zasáhla téměř celou ČR a plošně celé povodí Moravy a Dyje a tedy i oblast Jihomoravského kraje. Předpokládalo se dosažení a překročení III. SPA na toku Morava, s vyloučením souběhu povodňových vln na řece Bečvě a Moravě jako v roce 1997. V průběhu soboty byl předpoklad až extrémní povodně na Svitavě, Horní Dyji a Moravě. Od pátku 14. 9. došlo ke změně charakteru srážek z plošných na lokální (Dalečín, Bílovice nad Svitavou, Židlochovice), pro Brno nastala příznivější situace, předpokládala se nižší kulminace na Svitavě. Předpoklad největší dosažené n-letosti se snížil na hodnotu do Q50 (Svitava – Bílovice a Dyje – Podhradí). Na vodním toku Morava byl očekáván dotok srážek z Jeseníků. Zasaženo bylo také povodí řeky Jihlavy.

Činnost hlásné povodňové služby, vyhlašování a odvolávání SPA

Z pozice krajského povodňového orgánu nebyl vyhlášen žádný stupeň povodňové aktivity. SPA byly vyhlašovány na úrovni ORP a obcí. Jejich přehled je uveden v Příloze č. 7.4: Přehled vyhlášení a odvolání stupňů povodňové aktivity

K některým zasedáním Povodňové komise JMK byl umožněn dálkový přístup i zástupcům ORP, případně dalším organizacím. Toto opatření sloužilo k podpoře informovanosti nižších povodňových orgánů.

Povodňový orgán JMK předával informace směrem k nižším i vyšším povodňovým orgánům a účinně komunikoval i s ostatními účastníky povodňové ochrany. Spolupráci s podnikem Povodí Moravy, s. p., ČHMU, HZS a dalšími členy Povodňové komise Jihomoravského kraje, lze vyhodnotit jako velmi dobrou. Spolupráce s povodňovými komisemi zasažených obcí s rozšířenou působností byla také na velice vysoké úrovni. Vzhledem ke geografickém podmínkám kraje a sousedství se Slovenskou republikou bylo nutné řešit i přeshraniční dopad povodní a koordinaci opatření.

Organizace, řízení a koordinace opatření na ochranu před povodněmi

Povodňová komise Jihomoravského kraje zasedala v uvedených termínech (viz Příloha č. 7.3: Přehled zasedání povodňových a krizových orgánů krajů) společně s PK města Brna. Poprvé byla svolána na 12. 9. 8:30 hod. K jednotlivým zasedáním povodňové komise bylo možné se také připojit formou videokonference. Online připojení umožňovalo účast i zástupcům nižších povodňových orgánů případně dalším organizacím.

Z každého zasedání PK JMK byl pořízen zápis, který byl následně rozeslán členům povodňových komisí.

Na jednotlivých zasedáních byli přítomní seznámeni s aktuálním stavem a projednala se potřebná opatření.

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovým orgánem kraje patřily:

- Na základě hydro-meteorologických předpovědí započalo Povodí Moravy s.p. na vybraných vodních nádržích již v průběhu 10. 9. s operativním zvyšováním volných objemů zásobních prostor. Jednalo se zejména o významné přehrady, které mají největší vliv na transformaci povodňového průtoku (Vranov, Vír, Dalešice). Další nádrže začaly v uvolňováním zásobních prostor v průběhu 11. a 12.9. Docházelo k vzestupu hladin na 1. SPA-2.SPA (odpouštění z VD Nové Mlýny) z důvodu předpouštění nádrží.
- V souvislosti s předpouštěním VD Brno vyvstala potřeba ukončení lodní dopravy a vyklizení koryta pod VD (stavba PPO Brno). V důsledku stavby došlo ke zmenšení průtočného profilu v toku Svratka. V řešení měla PK ORP Brno. VD Brno nastaly problémy s naplaveninami, došlo k poškození aeračních věží.
- Zajišťovalo se informování a monitorování situace z dostupných dat i v terénu. V počáteční fázi bylo třeba informovat obce a příslušné ORP na vodním toku Svitava (ORP Boskovice, ORP Blansko, ORP Šlapanice), s žádostí o zabezpečení připravenosti PK, sledování aktuálních výstrah vydaných ČHMÚ. Následně pracovníci OŽP požádali prostřednictvím KOPIS tajemníky všech PK ORP o zaslání aktuálních informací o činnosti PK ORP, případně o všech přijatých preventivních opatřeních a na základě výzvy HZS byly prostřednictvím KOPIS předány informace na PK ORP s doporučením na přípravu na povodňovou situaci rozsahu Q100.
- ČHMÚ ve spolupráci se zpravodajským serverem seznam.cz zajistily zveřejňování aktuálních hydrologických informací kvůli obavě ze zahlcení webových stránek ČHMÚ.
- Využití poldrů: především poldr Soutok a dále poldr Přítluky, Lednice. Povodí Moravy, s.p. plánovalo napouštění poldru Soutok v souladu s platným manipulačním řádem, pokud by nebylo PKK rozhodnuto jinak. Tajemník PK JMK informoval příslušné tajemníky PK ORP Břeclav a Hodonín prostřednictvím elektronické pošty v 12:50, dne 13. 9. 2024. Přepokládalo se zahájení plnění poldru Soutok v ranních hodinách 15. 9. 2024. Napouštění se oddalovalo. Povodňování Soutoku z preventivních důvodů se neprovedlo, naplánovalo se při poklesu povodně. Z ORP Břeclav byla předána informace, že dochází k zavodňování Soutoku zpětným vzdutím přes přeliv poldru. Poldr byl napouštěn přes stavidlo a přeliv. Byl zajištěn zákaz vstupu do poldru „Soutok“ v oblasti od Skařinské hráze po soutok Moravy a Dyje. resp. do území možného rozlivu povodně.
- Bylo upozorňováno na nutnost informování obcí při odlehčování do poldrů Lednice a Přítluky (Poldr Přítluky plněn dle MŘ až při průtoku 700 m3).
- HZS byl připravený na provádění potřebných opatření, byl zpracován manuál, zahájena pohotovost všech velitelů HZS JMK od pátku 15:00 (13. 9. 2024), realizovaly se hráze z pytlů při ulici Bauerova a zajišťovala se připravenost územních pracovišť Hodonín a Břeclav. Realizovala se potřebná opatření (zajišťování pytlů a pytlování, čerpání vody, zajišťování popadaných stromů, odstraňování naplavenin…)

a spolupráce se SDH. Monitoring toků probíhal také za pomoci dronů. Monitoring toků pokračoval do 25. 9. 2024

- Evakuace – 14. 9. proběhla evakuace školky (31 osob v mateřské škole v Kavčí ulici v Brně-Bystrci) a evakuace rekreačního střediska Pod Templštýnem (125 osob), evakuace Nemocnice Milosrdných bratří (180 pacientů, záchrana 11 pacientů). Do evakuace Nemocnice milosrdných bratří byla zapojena i Armáda ČR. Byla prováděna opatření ve vojenské nemocnici a Nemocnici Břeclav. Evakuace v těchto nemocnicích nebyla nutná. Probíhalo informování o evakuacích v obcích. V areálu BVV byl připravován záchytný evakuační bod (PK města Brna).
- Bylo zajišťováno plnění a distribuce protipovodňových pytlů. Byly využity zásoby pytlů Povodí Moravy, s. p. a HZS (SSHM). Předseda PK JMK vydal příkaz Jihomoravskému kraji k zabezpečení pořízení dalších 30 000 protipovodňových pytlů. Příkaz byl vydán dne 13. 09. 2024, v 11.00 hod. Bylo zřízeno pytlovací stanoviště v Brně v prostorách vazební věznice. Probíhalo plnění pytlů v areálu BVV, kde bylo nasazeno 50 dobrovolníků. Distribuce pytlů byla zajišťována pytlů přes KOPIS.
- Policie ČR – zajistila připravenost vrtulníku, spolupracovala s hasiči, podílela se na odstraňování stromů. Zjišťovala opatření související s uzavřením poldru Soutok. Spolu se SÚS ()JMK koordinovala dopravní omezení. Prováděla monitoring situace v postižených oblastech.
- Proběhla kontrola informovanosti Zdravotnické záchranné služby JMK o situaci, kdy nebudou z důvodu mimořádné události moci některé nemocnice přijímat pacienty.
- Proběhlo informování obyvatel Brna (ulice Poříčí) prostřednictvím hromadné SMS (obesláno 45 tis občanů, 40 tis doručeno). Bylo zajištěno spuštění aplikace Munipolis a připraven varovný systém k informování občanů. Varovné sirény nakonec nebyly spuštěny.
- Ověřoval se vliv opatření prováděných na Slovensku (zvyšování hráze VT Morava) na situaci a na funkčnost hrázového systému na českém území, zejména ve vazbě na funkci a opevněné hráze Skařiny. Podávání informace ÚPK. Na problém upozorňuje i obec Břeclav, řešeno na úrovni vládních zmocněnců obou států.
- Řešila se situace mostu Lanžhot – Brodské (společné vlastnictví ČR (JMK) a Slovenské republiky)
- Docházelo k výpadkům elektrické energie v kraji. EGD vyhlásil kalamitní stav pro celé JMK. Nebylo možné provádět opravy kvůli podmáčení.
- Byl vznesen požadavek na HZS na úpravu četnosti zasílaných výstrah
- Řešil se problematický vývoj na VD Vranov. Bylo projednáno s obcí zvýšení odtoku o 40 cm, ve Znojmě se připravují na 220 m3/s, ohroženy jednotky nemovitostí. Lidé na chatkách v záplavě. Předpoklad zaplavení inundačního území mezi Dyjákovicemi a Hevlínem bude. PM – řešení uložení povodňového dřeva.
- V důsledku vydatných dešťů docházelo nejenom k povodním, ale i k uvolňování podloží a následným sesuvům půdy. Ohrožené byly i lokality nacházející se mimo zátopová území.
- Dále byla zajišťována výpomoc na severní Moravě.

Zhodnocení, zjištěné nedostatky a návrhy opatření vyplývající z lokálních podmínek kraje

Velmi se osvědčilo uveřejňování informačních zpráv o aktuální povodňové situaci na internetových stránkách Povodí Moravy, s. p., a ČHMU.

V rámci jednání PK JMK se rovněž osvědčilo možnost připojení na dálku přes MS Teams i pro členy podřízených povodňových komisí, případně pro další organizace.

Návrhy opatření pro zlepšení fungování povodňové služby

- Zrevidovat stávající vyhlášená záplavová území a případně vypracovat a předložit ke stanovení doposud nevyhlášená záplavová území vodních toků. Dle ustanovení vodního zákona je k předložení těchto záplavových území oprávněn správce vodního toku,
- Dále považujeme za vhodné prověření měřících zařízení (limnigrafů) na vodních tocích, kde dochází, dle vyjádření PK ORP, k disproporcím mezi naměřenými hodnotami správce toku a ČHMU. Toto prověření by měl provést podnik Povodí Moravy, s.p., ve spolupráci s ČHMU, popřípadě dobudovat nová měřící zařízení dle návrhu PK ORP,
- Realizovat již navržená protipovodňová opatření v souladu s koncepčními opatřeními,
- Neumisťovat do záplavových území mimo aktivní zónu v existující zástavbě podsklepené stavby a stavby, jejichž přízemní podlaží není vyvýšeno nad okolní terén, a dále rizikové objekty typu bytové výstavby, nemocnic, domovů důchodců či školních a předškolních zařízení,
- Záplavová území mimo aktivní zónu, kde se dosud nenachází žádná zástavba, udržet bez staveb znemožňujících využití území pro možnost rozlivu velkých vod s výjimkou nezbytné stavby dopravní

a technické infrastruktury, které musí být navrženy tak, aby jejich nepříznivý vliv na odtokové poměry byl co nejmenší.
- V rámci systému POVIS je také nutné pravidelně aktualizovat seznam členů jednotlivých povodňových komisí, včetně kontaktů na ně,
- Zkapacitnění a vylepšení zastaralého systému POVIS tak, aby byl funkční i při povodňových situacích,
- Prověření aktuálnosti povodňových plánů nemovitostí umístěných v záplavovém území, kde se zdržuje větší počet osob, jako jsou nemocniční a sociální zařízení,
- Je třeba dořešit problematiku vzájemného předávání informací o neodkladných opatřeních na obou stranách hranice ČR-SR, zejména v rámci povodňových zabezpečovacích prací (např. pytlování hrází v hraničním úseku) - tato problematika bude diskutována v rámci Česko-slovenské komise pro hraniční vody.
- Jako problémové se jeví lokality, kde lidé bydlí „na černo“ – např. v zahradních chatkách, nejsou přihlášeni v pobytu a při případné evakuaci není možné dohledat např. skutečné počty obyvatel, případně tyto občany nějak kontaktovat atd.
- Pro občany i povodňové orgány provádět častější osvětu na téma povodní a podobných hrozeb
- Problém se zástavbou v záplavových lokalitách a aktivních zónách – je třeba nastavit územní plány tak aby nemohlo dojít ani k vymezení těchto ohrožených lokalit k zástavbě
- Důsledně vymáhat zákaz skladování odplavitelného materiálu a také zpracování řádných povodňových plánů pro nemovitosti v ZU – na úrovni obcí provádět pravidelné prohlídky vodních toků a okolí
- Dle závěrečné zprávy PK ORP Břeclav je nezbytné, aby Povodí Moravy, s. p., prověřilo koncepci povodňové ochrany týkající se hrází řeky Moravy v ORP Hodonín a Břeclav.

Dokumentační práce (ve smyslu §76 odstavce 2 a §80).

Souhrnná hodnotící zpráva o průběhu povodní v Jihomoravském kraji v září 2024 byla odeslána MŽP 12. 3. 2025 (zpracována v únoru 2025). Zpráva obsahuje popis příčin a průběhu povodně, výběr informací ze souhrnných zpráv o povodni z jednotlivých ORP, popis činnosti PK JMK formou zápisů z jednání PK během povodňové události, informaci o následných jevech, souhrnné vyčíslení povodňových škod, a souhrn návrhů opatření na úrovni kraje a ORP.

Karlovarský kraj

Krajský úřad Karlovarského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, jako příslušný povodňový orgán mimo povodeň potvrdil, že v Karlovarském kraji nebyly v září 2024 zaznamenány žádné povodňové jevy.

Kraj Vysočina

V období zářijové povodňové situace většina významných vodních toků v Kraji Vysočina dosáhla 2. SPA, popř. 3. SPA (14. 9. 2024). Dne 14. 9. 2024 došlo k změně charakteru srážek, od stálých plošných se změnily na občasnější a místy intenzivnější. Na Vysočině v průměru dosud spadlo přes 100 mm. Předpověď udávala, že se celkový úhrn srážek na území kraje může pohybovat až ve výši 300–350 mm.

Činnost hlásné povodňové služby, vyhlašování a odvolávání SPA

Dne 11. 9. 2024 v 11:47 hod byla Krajským operačním střediskem Hasičského záchranného sboru Kraje Vysočina (KOPIS HZS) rozeslána výstraha hlásné a předpovědní povodňové služby ČHMÚ o vysokém, popř. extrémním stupni povodňového ohrožení pro Kraj Vysočina. Vzhledem k výstraze byl od 12. 9. 2024 aktivován pracovní štáb PK. Pracovníci vodoprávního úřadu krajského úřadu však situaci monitorovali již od 10. 9. 2024. Dne 11. 9. 2024 byla krajským úřadem všem vodoprávním úřadům ORP v Kraji Vysočina odeslána výzva k aktivaci povodňových orgánů a zabezpečení pohotovosti (povodňové služby). Zároveň bylo požádáno o zaslání kontaktních osob pro komunikaci v době povodně. Pracovní štáb byl od tohoto dne ve spojení se státními podniky povodí a dalšími účastníky ochrany před povodněmi zejména s povodňovými orgány obcí a ORP, HZS a ČHMÚ a průběžně monitoroval situaci na území kraje.

Ve 20:23 hod byla členům PK prostřednictvím KOPIS HZS rozeslána informace, že z rozhodnutí hejtmana kraje, jako předsedy PK, bude dne 12. 9. 2024 zasedat PK.

Prostřednictvím oddělení tiskového byly pravidelně předávány aktuální údaje o situaci v kraji veřejnosti i médiím. Hejtman kraje i tajemník PK se pravidelně účastnili tiskových konferencí. Hejtman se také pravidelně účastnil on-line jednání se zástupci ostatních krajů a Vlády ČR.

Během povodně byly podávány informace ústřednímu povodňovému orgánu, tj. Ministerstvu životního prostředí a dále Ministerstvu zemědělství. Tyto informace byly poskytovány primárně e-mailem prostřednictvím tajemníka PK.

Z pozice krajského povodňového orgánu nebyl plošně vyhlášen žádný stupeň povodňové aktivity. 13. 9. 2024 povodňové komise ORP a obcí postupně začínají vyhlašovat SPA. Jejich přehled je uveden v Příloze č. 7.4: Přehled vyhlášení a odvolání stupňů povodňové aktivity.

16. i 17. 9. 2024 intenzita srážek postupně slábla, a nastával pokles průtoků ve vodních tocích. Povodňové komise ORP a obcí postupně odvolávaly vyhlášené SPA.

Organizace, řízení a koordinace opatření na ochranu před povodněmi

V reakci na výstrahu ČHMÚ byl od 12. 9. 2024 aktivován pracovní štáb PK, který byl činný po celou dobu povodně. Dne 11. 9. 2024 ve 20:23 hod. byla z rozhodnutí hejtmana kraje na následující den svolána PK. Konalo se celkem pět jejich zasedání, a to hybridně, tedy prezenční formou i prostřednictvím vzdáleného přístupu. Přehled zasedání PK krajů (případně krizových orgánů), je uveden v Příloze č. 7.3. Dne 13. 9. 2024 PK nezasedala, komunikace mezi tajemníkem PK, pracovním štábem PK a členy PK však probíhala i tento den.

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovým orgánem kraje patřily:

- Bylo udržováno spojení se státními podniky povodí a dalšími účastníky ochrany před povodněmi zejména s povodňovými orgány obcí a ORP, HZS a ČHMÚ a průběžný monitoring situace na území kraje.
- Zástupce Povodí Moravy, s. p. informoval o manipulacích na vodních nádržích v povodí k vytvoření zásobního prostoru (Vír, Vranov, Mostiště a Nová Říše). Na vodních dílech bylo manipulováno v souladu se schválenými manipulačními řády a nebylo nutné rozhodovat o mimořádné manipulaci. Úroveň odtoku z vodních nádrží byla na bezeškodné hladině.
- Probíhalo zajišťování protipovodňových opatření (HZS – pytlování v Humpolci, stavba protipovodňových zábran ve Velkém Meziříčí a Třebíči, instalace povodňových vaků)
- Evakuace – podle dostupných informací proběhla pouze v obci Bítovčice – preventivně evakuováno 26 osob,
- Postupně se začaly mapovat povodňové škody.
- Řešily se nejzávažnější poškození – PK byla informována (Vodoprávní úřad ORP Jihlava řešil podemletou krajskou silnici z Třeště na Stonařov na hrázi rybníku Stonařovský (na Loveckém potoce). V Humpolci prosakovala hráz rybníku Sýkorák. PK ORP Humpolec situaci řešila ve spolupráci s HZS a Povodím Vltavy, státní podnik. Nehrozilo akutní nebezpečí, situace byla stabilizována. Vodoprávní úřad ORP Pelhřimov od večera 17. 9. 2024 řešil porušení hráze rybníka Jistebník na Hraničním potoce v k. ú. Těšenov. Situaci řešil povodňový orgán obce a ORP, HZS a další na místě. Komunikace na hrázi byla uzavřena, povodňový orgán ORP Jihlava byl informován.

Zhodnocení, zjištěné nedostatky a návrhy opatření vyplývající z lokálních podmínek kraje

- Opět se vyskytly problémy s manipulací s povrchovou vodou na malých vodních nádržích (rybnících). Došlo k přelití hráze, sesuvu vzdušní strany hráze, či k jiným poškozením vodního díla.
- PK v některých případech nedostala od nižších povodňových orgánů ORP včasnou informaci o vyhlášených či odvolaných SPA, o zasedáních PK, přijatých opatřeních, popř. o důležitých událostech z terénu.
- Jsou navržena následující opatření:
- Vodoprávní úřad Krajského úřadu Kraje Vysočina projedná s vodoprávními úřady ORP zajištění kontroly stavu malých vodních nádrží včetně prověření platných vodoprávních povolení a manipulačních řádů.
- Na školení pro povodňové orgány ORP a obcí apelovat na včasné předávání informací a to nejen o jednotlivých SPA, ale i o zasedáních PK ORP, nejdůležitějších událostech z terénu z jejich správního obvodu. Zároveň bude třeba připomenout nezbytnost využívání společné krajské povodňové e-mailové adresy: povodne@kr-vysocina.cz, do níž mají po přihlášení přístup všichni členové pracovního štábu PK.
- PK budou předkládány informace povodňových orgánů ORP ve standardizovaném formátu obsahující nejdůležitější události (zejména dosažené a vyhlášené SPA, meteorologická situace a její predikce, situace na vodních tocích a nádržích, uzavírky komunikací, identifikace zaplavených či ohrožených území a objektů, významná poškození objektů, realizovaná či hrozící evakuace osob atd.). Vzor standardizovaného formátu situačního reportu bude podkladem pro jednání PK.
- Z úrovně PK je třeba důsledněji kontrolovat povinnosti povodňových orgánů ORP vyplývající z povodňových plánů a platných právních předpisů.

- Doporučuje se zprovoznění mobilní aplikace po distribuci výstrah ČHMÚ – pro starosty obcí, členy PK, zainteresované subjekty podle povodňových plánů.
- Navrhuje se pořízení věcných prostředků pro realizaci protipovodňových opatření a následně opatření pro odstraňování následků povodní v obcích na území kraje. Konkrétně se jedná o násypky pro pytlování písku a tandemové pytle a jejich umístění u jednotek sboru dobrovolných hasičů obcí a dále kondenzační vysoušeče.
- Zpracování metodiky pro stavění protipovodňových hrází z tandemových pytlů pro jednotky požární ochrany.
- V případě rozsáhlejší povodně by bylo vhodné zřídit krajskou informační povodňovou linku.
- Je třeba dovybavit krizovou místnost HZS technikou umožňující hybridní (na místě i s dálkovým přístupem) jednání PK.

Dokumentační práce (ve smyslu §76 odstavce 2 a §80).

Zprávu o povodni na území kraje Vysočina ve dnech 12. 9. 2024 – 18. 9. 2024 vypracoval Krajský úřad Kraje Vysočina, odbor životního prostředí a zemědělství v prosinci 2024 a následně byla v schválena Povodňovou komisí Kraje Vysočina na svém zasedání dne 8. 1. 2025. Obsahuje mimo popis příčin a průběhu povodně také souhrn činnosti účastníků ochrany před povodněmi a posouzení účinnosti provedených opatření, zprávy a poznatky povodňových orgánů obcí s rozšířenou působností, věcný rozsah a odborný odhad výše povodňových škod a závěrečné náměty a doporučení

Královéhradecký kraj

Činnost hlásné povodňové služby, vyhlašování a odvolávání SPA

Z úrovně povodňového orgánu kraje nebyly vyhlašovány SPA. Povodňový orgán kraje byl ve spojení s Ústřední povodňovou komisí a povodňovými orgány ORP a obcí a ostatními účastníky povodňové ochrany.

Organizace, řízení a koordinace opatření na ochranu před povodněmi

Krajská povodňová komise situaci sledovala a v období od 12. září do 16. září 2024. Jedenkrát za den se scházela, nejprve na Krajském úřadě Královéhradeckého kraje, v následujících dnech pak on-line. V rámci setkání povodňové komise se členové seznamovali s vývojem situace, s problémy z hlediska správců vodních toků, s konkrétními problémy, které se vyskytovaly a které řešily obce, případně obce s rozšířenou působností.

Povodňová komise Královéhradeckého kraje nebyla požádána žádnou z obcí s rozšířenou působností, aby převzala povodňové řízení, nebyl vznesen ani požadavek na vyhlášení krizového stavu.

Krajská povodňová komise tedy jako taková nebyla zapojena do povodňového řízení ve smyslu vodního zákona, ale pouze situaci monitorovala a pomáhala s řešením některých problémů, které se vyskytly. Např. dodávka elektrické energie, telefonické spojení a další.

Zhodnocení, zjištěné nedostatky a návrhy opatření vyplývající z lokálních podmínek kraje

Nebyly součástí zprávy.

Dokumentační práce (ve smyslu §76 odstavce 2 a §80).

Krajská PK nebyla zapojena do povodňového řízení ve smyslu vodního zákona a z tohoto důvodu nevnímala potřebu zpracovat zprávu z povodně na úrovni kraje. Vzniklé škody, jsou sumarizované ve zprávách za jednotlivá ORP.

Liberecký kraj

Od pátku 13.9.2024 do neděle 15.9.2024 byla zejména severní a východní část kraje zasažena setrvalými srážkami s denními úhrny v řádu desítek milimetrů, na severních svazích Jizerských hor a Krkonoš přesahujícími i 100 mm/24 hod. V oblasti Jizerských hor dosáhly srážky od čtvrtka 12. 9. 2024 do pondělí 16. 9. 2024 úhrnem minimálně 350-400 mm/m2 během 4 dnů, což způsobilo výrazné vzestupy vodních stavů a už v pátek 13. 9. k překročení 3. SPA na měrných profilech.

V Libereckém kraji bylo nejvíce zasaženo území Frýdlantského výběžku (povodí Smědé), 3. stupně povodňové aktivity (SPA) byly navíc dosaženy i v povodích řek Jizera a Jeřice.

Činnost hlásné povodňové služby, vyhlašování a odvolávání SPA

První výstraha předpovědní povodňové služby ČHMÚ pro území kraje byla vydána ve středu 11. 9. v 11:47. V průběhu povodně bylo jen pro území kraje vydáno přes 20 výstražných zpráv ČHMÚ zpřesňujících, doplňujících nebo měnících zprávu předchozí.

Od pátku 13.9. od 12:00 hod začal dispečink Povodí Labe s.p. vydávat informační zprávy o mimořádných vodních stavech a povodňové situaci na vodních tocích a vodních dílech ve správě podniku. Zprávy poskytovaly přehled o dosažených vodních stavech na hlavních profilech na vodních tocích a stavu hladiny a manipulaci na vybraných vodních nádržích ve správě podniku. Bylo vydáno celkem 16 zpráv, poslední 18. 9. ve 14:00 hodin.

PK kraje se účastnila hlásné povodňové služby na území kraje – informace, které nebyly primárně dis-tribuovány prostřednictvím KOPIS, byly rozesílány na povodňové orgány obcí ORP, ČHMÚ a MŽP a na KOPIS k další distribuci.

Hlásná a předpovědní povodňová služba od soboty 14. 9. 6:00 hod vydávala rovněž informační zprávy popisující meteorologickou a hydrologickou situaci a předpokládaný vývoj. Zprávy byly vydávány nepravidelně dle potřeby i vícekrát denně, po ukončení hlavní srážkové činnosti jednou denně.

Na vzestup hladin reagovaly povodňové komise (PK) jednotlivých obcí a obcí ORP postupným vyhlašováním SPA. Z úrovně kraje nebyly vyhlašovány SPA. Tabulkový přehled všech předaných vyhlášení a odvolání 2. a 3. SPA povodňovými komisemi je přílohou č. 7.4 této zprávy.

Organizace, řízení a koordinace opatření na ochranu před povodněmi

Na základě meteorologických a výstražných informací z důvodu vzniku nebezpečí povodně hejtman LK rozhodnul o svolání Povodňové komise Libereckého kraje (PK LK) na čtvrtek 12. 9. v 8:00 hod. Od této doby do vyhlášení stavu nebezpečí proběhla celkem 4 samostatná zasedání PK LK. Přehled samostatných zasedání PK a později i společných zasedání s krizovým štábem (KŠ) je uveden v samostatné příloze č. 7.3. Zasedání probíhala vždy v budově Krajského úřadu Libereckého kraje, bylo umožněno on-line připojení pro vzdálené členy a pozvané hosty, ze zasedání byl vždy pořízen zápis. Od 3. zasedání PK LK dne 14. 9. byli on-line účastni i zástupci povodňových komisí obcí ORP (starostové, tajemníci PK, krizoví pracovníci).

V souladu s ust. § 77 odst. 9 vodního zákona přešlo dne 15. 9. v 17:00 hodin vyhlášením stavu nebezpečí hejtmanem LK řízení ochrany před povodněmi na území ORP Frýdlant na Krizový štáb Libereckého kraje, povodňová komise se tímto okamžikem stala součástí krizového štábu, další samostatná zasedání PK LK proto neprobíhala. Zasedání Krizového štábu LK společně se starosty obcí ORP v LK, pracovníků krizového řízení obcí ORP LK a starostů obcí ORP Frýdlant probíhala ve 4 termínech.

Stav nebezpečí byl hejtmanem LK zrušen ve středu 18. 9. ve 12:00 hodin, nutnost dalšího zasedání PK LK nevyvstala. Po ukončení stavu nebezpečí dne 18. 9. povodňová komise ukončila činnost. Rozhodnutí hejtmana o vyhlášení stavu nebezpečí je Přílohou č. 7.6

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovým orgánem kraje patřily:

- PK kraje řídila a koordinovala opatření na ochranu před povodněmi prováděná povodňovými orgány obcí ORP – činnost probíhala, jak při zasedáních PK LK společně se zástupci PK obcí ORP, tak operativně prostřednictvím přímého spojení předsedů povodňových komisí telefonicky a přes komunikační sociální sítě.
- Pro řízení záchranných prací, pro jejich koordinaci se složkami IZS a pro spojení s místy záchranných prací bylo využíváno krajské operační a informační středisko HZS, kde bylo zřízeno nové telefonní číslo a mailová adresa.
- Pro rychlý přehled povodňových orgánů i veřejnosti byl na krajském povodňovém portále zprovozněný průběžně aktualizovaný tabelární přehled vyhlášených a odvolaných SPA povodňovými komisemi obcí a ORP.
- Na základě výzvy předsedy Ústřední povodňové komise odsouhlasila PK LK na zasedání dne 12. 9. mimořádné manipulace nad rámec manipulačního řádu na vodních nádržích ve správě Povodí Labe, s.p. a Povodí Ohře, s.p. za účelem uvolnění dostatečného prostoru pro redukci povodňové vlny.
- Na zasedání dne 12. 9. PK LK doporučila zrušení společenských a kulturních akcí a přerušení rekreačních plaveb po vodních tocích v LK, informace byla prostřednictvím KOPIS předána všem obcím v LK.

- Po vyhlášení stavu nebezpečí členové PK LK pokračovali v rozesílání informací na povodňové orgány ORP a sběru informací o činnosti PK ORP mimo území s vyhlášeným stavem nebezpečí a plnili úkoly zadané hejtmanem či krizovým štábem.
- Z 1. zasedání KŠ LK vzešel úkol zjistit informace, zda je uměle snižována (odpouštěna) a v jakém množství polská vodní nádrž Witka (ovlivňující vodní režim na řece Smědé výše na území ČR). Byly zjištěny aktuální údaje o naplněnosti a stavu hladiny a dále získány kontakty na představitele polských orgánů a majitele nádrže.

Zhodnocení, zjištěné nedostatky a návrhy opatření vyplývající z lokálních podmínek kraje

Po skončení povodně dne 15. 10. 2024 proběhlo setkání zástupců povodňových komisí ORP v LK a povodňové komise Libereckého kraje ke shrnutí zkušeností z proběhlé povodně. Byla navržena následující opatření:

- Prověřit nastavení vodních stavů pro jednotlivé stupně povodňové aktivity měrného profilu v Jablonci nad Jizerou, jednotlivé SPA nekorelují při průběhu povodně s okolními profily.
- HZS LK předpokládá doplnění vybavenosti speciální technikou (např. výkonné mobilní elektrocentrály na přívěsech); doporučuje obcím zřídit na budovách vnější přípojné místo k připojení vnějších zdroje el. energie, je možné takto zabezpečit i vysílače mobilních operátorů v dlouhodobém výpadku; avizuje přípravu národního projektu k možné obnově koncových prvků JSVV (sirén); upozorňuje na možnost využití jednotek SDH obce k zajištění hlásné a hlídkové služby.
- Navrhnout a projednat aktualizaci zásad územního rozvoje Libereckého kraje k deklaraci veřejné prospěšnosti navrhovaných staveb protipovodňové ochrany (ochrana před povodněmi, vodní díla pro akumulaci, vodní díla v toku).
- Aktualizovat povodňový plán LK.
- Dbát na kvalitně zpracované povodňové plány staveb v korytech vodních toků (mosty), jejichž investorem je Liberecký kraj.

Návrhy opatření na úrovni jednotlivých ORP jsou obsaženy ve zprávách o povodni těchto ORP.

Dokumentační práce (ve smyslu §76 odstavce 2 a §80).

Vypracovaná zpráva o povodni za období 12. 9. – 18. 9. 2024 v Libereckém kraji byla zaslána MŽP 27. února 2025. Přílohou zprávy byly rovněž zprávy vypracované pro jednotlivé zasažené území obcí s rozšířenou působností. Obsahuje mimo popis příčin a průběhu povodně také souhrn činností PK komise kraje, zprávy a poznatky povodňových orgánů obcí s rozšířenou působností, přehled povodňových škod a závěrečné návrhy opatření.

Moravskoslezský kraj

Přímým důsledkem tlakové níže Boris byly extrémní dešťové srážky od pátku 13. 9. 2024 v oblasti Hrubého Jeseníku, Rychlebských hor a v jejích severních podhůřích, v oblastech Poodří, Opavska a ostravsko-karvinské pánve. V noci na neděli 15. 9. 2024 se extrémní srážky přesunuly na návětrné svahy Beskyd. Maximální srážky byly dne 14. 9. 2024 naměřeny v Heřmanovicích (283 mm), na Lysé hoře (238,5 mm) a také na území Ostravska, Karvinska a Bohumínska došlo k významným jednodenním srážkovým úhrnům kolem 130 mm. Celkově od začátku srážkové úhrny přesáhly na Jesenicku místy významně 500 mm, v ostravskokarvinské pánvi a v Beskydech se pohybovaly okolo 300 mm srážek. Došlo ke stoprocentnímu nasycení celého povodí Odry a následně k okamžitému povrchovému odtoku. Z uvedeného vyplývá, že šlo o přirozenou povodeň způsobenou extrémně silnými dešťovými srážkami v rozsahu větším, než byla povodeň v roce 1997.

Zasaženo bylo 276 obcí z 300 obcí nacházejících se ve správním území Moravskoslezského kraje, z toho 33 obcí bylo zasaženo významně. Významně zasažené obce se nacházejí zejména ve správním obvodu 6 obcí s rozšířenou působností (dále jen „ORP“), a to ORP Bohumín, ORP Bruntál, ORP Frýdek-Místek, ORP Frýdlant nad Ostravicí, ORP Kravaře, ORP Krnov, ORP Opava, ORP Ostrava.

V noci ze soboty 14. září 2024 na neděli 15. září 2024 se situace stala kritickou na řadě míst. V nejvíce zasažených ÚO Bruntál, Karviná a Opava došlo ke vzniku sektorů a řízení zásahů HZS v menších celcích z důvodu přetížení KOPIS. Dne 15. září 2024 došlo k významným omezení železniční a silniční dopravy, evakuacím nemocnic, omezení v zásobování elektrickou energií, plynem a teplem.

Činnost hlásné povodňové služby, vyhlašování a odvolávání SPA

V pondělí 9. 9. 2024 vydal ČHMÚ první meteorologické predikce o nadměrných dešťových srážkách a o možném vzestupu hladin řek a vodních toků. V úterý 10. 9. 2024 ČHMÚ upravil výhled nebezpečných jevů na povodňové riziko kvůli vytrvalým dešťům a předpokládanému růstu hladin řek. Výstraha byla platná pro regiony s vysokým stupněm rizika, zejména pro MSK, kdy zveřejněné hydrologické modely ukazovaly na rychlé nasycení povodí a pravděpodobnost překročení 2. až 3. SPA. Dne 11. 9. 2024 byla vydána jednotná výstraha pro větší část území ČR na extrémní jevy (srážky a povodeň) s platností do odvolání.

14. 9. od 13:00 hod. na 2. zasedání PK kraje povodňová komise převzala řízení ochrany před povodněmi a vyhlásila 3. stupeň povodňové aktivity, stav ohrožení, pro celé území kraje.

Od 16. září 2024, 9:30 hod. byl odvolán 3. SPA pro vybrané ORP a následně pro stejné obce vyhlášen 2. SPA (15 ORP: Bílovec, Český Těšín, Frenštát pod Radhoštěm, Frýdek-Místek, Frýdlant nad Ostravicí, Havířov, Jablunkov, Karviná, Kopřivnice, Nový Jičín, Odry, Orlová, Rýmařov, Třinec a Vítkov).

Od 17. 9. 9:30 byl odvolán 2. SPA pro ORP Český Těšín, Frenštát pod Radhoštěm, Frýdek-Místek, Frýdlant nad Ostravicí, Havířov, Jablunkov, Karviná, Kopřivnice, Nový Jičín, Odry, Orlová, Rýmařov, Třinec a Vítkov.

Od 17. 9. 9:30 byl odvolán 3. SPA pro Bruntál a Krnov a vyhlášen 2. SPA

3. SPA tak zůstává na území ORP Opava, Kravaře, Hlučín, Ostrava a Bohumín a 2. stupeň povodňové aktivity na území ORP Bílovec, Bruntál a Krnov.

Od 18. září 2024, 7:00 odvolán 2. SPA ORP Bílovec, Bruntál a Krnov

Od 18. září 2024, 7:00 odvolán 3. SPA Bohumín, Kravaře a Ostrava

Na území Moravskoslezského kraje 3. stupeň povodňové aktivity tak zůstává na území ORP Opava a Hlučín.

Od 19. září 2024, 10:00 odvolán 3. SPA pro ORP Hlučín a Opava

Tabulkový přehled všech předaných vyhlášení a odvolání 2. a 3. SPA povodňovými komisemi je přílohou č. 7.4 této zprávy.

Informace mezi jednotlivými povodňovými orgány i orgány krizového řízení byly předávány operativně elektronickou poštou nebo telefonicky, jak je zřejmé ze zápisů z povodňových knih, případně prostřednictvím KOPIS.

On-line jednání Ústřední povodňové komise a setkání členů této komise s hejtmany se účastnil podle pracovních a časových možností hejtman kraje, jeho zástupce nebo některý z členů povodňové komise.

Veřejnost byla informována po každém zasedání povodňové komise a krizového štábu prostřednictvím tiskových konferencí a tiskových zpráv zveřejňovaných na www.msk.cz.

Aktivní byly také krizové linky a pro neurgentní případy byla připravena speciální povodňová linka provozovaná Městskou policií Ostrava: 950 739 946.

Varování obyvatelstva během povodní HZS bylo zajišťováno prostřednictví koncových prvků varování jednotného systému varování a vyrozumění (dále jen „JSVV“). Cestou KOPIS nebo přímo z místa bylo, na žádost starostů obcí a členů KŠ v průběhu povodně, aktivováno 19 koncových prvků JSVV. V průběhu povodně byly evidovány a realizovány 4 požadavky pro zaslání lokalizovaných SMS.

Organizace, řízení a koordinace opatření na ochranu před povodněmi

Dne 12. 9. 2024 v 8:45 byla na základě pokynu Ing. Josefa Bělici, MBA, hejtmana kraje, v návaznosti na předpovídanou hydrometeorologickou situaci svolána prostřednictvím OPIS Hasičského záchranného sboru Moravskoslezského kraje povodňová komise kraje. První zasedání PK se uskutečnilo 12. 9. 2024 ve 13:00. Bylo stanoveno, že situace bude nadále jednotlivými složkami vyhodnocována a další jednání PK MSK se, nenastane-li nepředvídaná situace, uskuteční v neděli 15. 9. 2024 ve 13:00 hod. V návaznosti na nepříznivý vývoj povodňové situace bylo další jednání svoláno na 14. 9. od 13:00 hod.

Po výměně informací vyhlásil hejtman kraje stav nebezpečí, povodňová komise převzala řízení ochrany před povodněmi a vyhlásila 3. stupeň povodňové aktivity, stav ohrožení, pro celé území kraje. Poté povodňová komise zasedala společně s krizovým štábem kraje a to dne 14. 9. 2024 od 15:00 hod. a od 20:00 hod., 15. a 16. 9. 2024 od 8:30 hod. a od 16:00, 17. 9. 2024 od 8:30 hod. a 18. a 19. 9. 2024 od 7:00 hod. Přehled samostatných zasedání PK a později i společných zasedání s krizovým štábem (KŠ) je uveden v samostatné příloze č. 7.3

14. 9. 2025 byl také aktivován krizový štáb kraje s komunikačním střediskem a souběžně se aktivovaly krizové štáby ORP.

Rozhodnutím hejtmana Moravskoslezského kraje číslo 1/2024 ze dne 14. 9. 2024 byl vyhlášen stav nebezpečí pro celé území kraje. Vláda České republiky usnesením ze dne 10. 10. 2024 č. 712 schválila prodloužení stavu nebezpečí vyhlášeného na části území Moravskoslezského kraje do 13. 11. 2024. V návaznosti na toto usnesení rozhodl hejtman kraje rozhodnutím č. 15/2024 ze dne 11. 10. 2024 o prodloužení stavu nebezpečí, a to pouze ve správních obvodech následujících obcí s rozšířenou působností Bohumín, Bruntál, Frýdek-Místek, Frýdlant nad Ostravicí, Kravaře, Krnov, Opava, Ostrava. Rozhodnutím hejtmana Moravskoslezského kraje č. 16/2024 ze dne 13. 11. 2024 byl v návaznosti na usnesení vlády ČR č. 825 ze dne 13. 11. 2024 stav nebezpečí opětovně prodloužen do 13. 12. 2024, a to pouze ve správních obvodech obcí s rozšířenou působností: Bohumín, Bruntál, Krnov, Opava a Ostrava.

Rozhodnutí hejtmana o vyhlášení stavu nebezpečí a následném prodlužování je Přílohou č. 7.6

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovým orgánem kraje patřily:

- Byl zajištěn přenos informací mezi jednotlivými složkami povodňové ochrany a povodňovými orgány na jednotlivých úrovních řízení. Členové povodňové komise poskytovali informace o činnosti, výstupech z modelů a výsledcích výpočtů a předávali další údaje a data nezbytná pro řízení ochrany před povodněmi. Členové povodňové komise kraje se po ukončení činnosti povodňové komise podle svých odborností účastnili jednání krizového štábu kraje a poskytovali součinnost orgánům krizového řízení.
- Problematický byl vznik obrovského množství povodňových odpadů.
- Nastala problematická situace s odpadem z nedovolené přeshraniční přepravy odpadů původem z Polska
- Došlo k narušení vodohospodářské infrastruktury – zásobování pitnou vodou, odvádění a čištění odpadních vod (včetně velkých komunálních čistíren odpadních vod v Krnově a Opavě a ústřední čistírny odpadních vod v Ostravě-Přívoze). Rozsáhlé škody na vodních tocích – v korytech řek a hrázích
- ČEZ Distribuce, a.s. – průběžně informoval o poruchách na vysokém napětí a přerušení dodávek el. energie pro odběrná místa a řešení oprav. Byl vznesen požadavek na HZS o součinnost při přepravě pracovníků k těžko přístupným rozvodnám a výpomoc s odklízením překážek v přístupu k vedení
- evakuace – Nutnost organizovat evakuace nastala ve velkém rozsahu. Byly řešeny především na úrovni obcí ve spolupráci s HZS. Byla monitorována situace v domově pro seniory v Heřmanicích, kde došlo k zatopení sklepů. V případě zhoršení situace, výpadku el. energie, byla naplánovaná evakuace klientů, jejich umístění bylo zajištěno v jiných zařízeních sociálních služeb.
- Policie ČR - prováděla hlídkovou službu, ochranu majetku, řešila dopravní situaci, ostrahu evakuovaných území. V úvahu byla brána možnost posílení služeb o cizineckou policii pro posílení zejména hlídkové služby. Posádky byly posilovány. Byla nasazena mimo jiné i u evakuace Ostravy-Přívozu, evakuace se týkala 430 osob a probíhala cca 4 až 5 hodin. Dále informovala o prvních případech rabování v evakuovaných oblastech. Potýkala se s nárůstem případů „povodňové turistiky“, kdy občané vstupovali do potenciálně nebezpečných oblastí, ve kterých byl omezen volný pohyb osob. Upozornila na problémy s chybějícími doklady totožnosti, které jsou nezbytné pro účast občanů při nadcházejících volbách.
- ZZS MSK – Bylo konstatováno, že není možné použití letecké záchranné služby vzhledem k počasí. Byly posíleny posádky na územním odboru Bruntál a Opava. Realizovali evakuaci pacientů z nemocnice v Bohumíně. 14. 9. byl aktivován trauma plán, na jehož základě mohli požádat o další posily. Nabídl k výpomoci při evakuaci vrtulník Záchranné služby, popř. vrtulník z Olomouce (15. 9.). Nemocnice Krnov byla provozována v nouzovém režimu – byly posíleny posádky pro převoz akutních případů do okolních nemocnic. Proběhla evakuace domovů pro seniory v Ostravě – Mariánských Horách a Přívoze. Výrazně stoupl počet hovorů na tísňovou linku, kde lidé řešili chybějící léky, uzavřené ordinace svých lékařů apod. Konstatoval, že i přes výrazně zvýšenou výjezdovou činnost, vše zvládají vlastními silami.
- **HZS** řešil komplikace s evakuacemi prováděnými obcemi, které nebyly hlášeny HZS a PČR a probíhaly bez jejich účasti, kdy nebylo následně možné zajistit ostrahu evakuovaných objektů PČR. Evakuace komplikovalo i jejich odmítání občany. Informoval o posílení jednotek o další vrtulníky, byly předávány informace z jednotlivých územních odborů, řešilo se zabezpečení skladovaných chemikálií a situace v Teplárně Třebovice. Jednotky HZS MSK posílil odřad z Karlových Varů, který se specializuje na záchranu osob z vody a byl nasazen v Opavě. Byly nasazeny mobilní bariéry plněné vodou s ochrannou

výškou až 80 cm (SSHR) v Nové Vsi a u domova důchodců pod hrází Hlučínského jezera. Krizová situace v územním odboru Ostrava, kde došlo k protržení protipovodňové hráze a dochází k zatápění městské části Přívoz a k útlumu provozu Koksovny Svoboda. Posílení stavu o jednotky z méně postižených krajů (JMK, KHK, JHČ, PLK…) nasazené na čerpání lagun a vody ze zastavěných oblastí. Předána informace o připravenosti osmi tříčlenných skupin statiků k posouzení stavu zatopených staveb. Distribuce humanitární pomoci vrtulníky, stanoven postup odklízení uhynulých zvířat, podíl na zajištění voleb.

- HZS MSK koordinoval sestavování skupin pro posuzování statického narušení objektů zasažených povodní. Skupiny (2 statici, zástupce obce, stavebního úřadu, HZS MSK, PČR) byly vysílány na žádost starostů k provedení místního šetření. Vždy za účasti majitele objektu. Samotné demolice prováděly jak právnické nebo fyzické osoby disponujících potřebnou technikou na výzvu starostů obcí, a dále ZÚ (pouze tzv. bezpečnostní demolice).
- **Povodí Odry, státní podnik – manipulace na vodních dílech –** konstatoval, že kaskáda údolních nádrží je uzavřena a vodní díla 100% tlumí povodňové vlny, přesto průtoky v některých profilech jsou enormní. Byla zmíněna situace na Antošovické hrázi, povodňová vlna z oblasti Moravky odkloněna Žermanickým přivaděčem do VD Žermanice, aby průtoky v Ostravici ve Frýdku-Místku nebyly tak extrémní. Přednesl žádost na PČR o součinnost při uzavření silnice kolem povodím monitorovaného sesuvného území u VD Šance. Postupně se plánovalo uvolňování akumulovaného množství vody z nádrží. Naměřený průtok pod soutokem Odry s Opavou byl 970 m3/s což je 1,5 krát větší průtok než na který je protipovodňové opatření navrženo. Došlo k protržení protipovodňové hráze, průtok vzniklou průrvou byl 50 m3/s.
- Předána informace pro ředitele škol, kde jsou zřízena evakuační místa (možnost nařídit až 5 dní ředitelského volna - rozšíření této doby je řešeno na centrální úrovni). Informovalo se o zvýšeném čerpání zásob z potravinových bank. Úřady práce se připravovaly na výplaty mimořádných dávek. Ústřední krizový štáb vyzval organizátory ke zrušení Dnů NATO.
- **Krajská hygienická stanice Moravskoslezského kraje** žádala o informace k místům s náhradním zásobováním obyvatel pitnou vodou. Upozornila na problematiku spojenou s odběrem vody z domovních studní, které byly při povodni zaplaveny. S ohledem na aktuální situaci v Ostravě-Přívoze informovala o ohnisku žloutenky v této oblasti. Bylo provedeno mimořádné očkování proti žloutence osob z Ostravy-Přívozu a těch, kteří se odmítly z těchto lokalit evakuovat. Prováděn monitoring výskytu komárů, pro zjištění nutnosti aplikace postřiku.
- V oblastech, kde došlo k poklesu hladin řek, byla zahajována distribuce dobrovolníků, humanitární a psychosociální pomoci.
- **Armáda ČR** – Armáda České republiky byla nasazována na základě žádosti hejtmana kraje zaslanou cestou KOPIS a NOPIS. Jednotlivé požadavky byly konzultovány se zástupcem krajského vojenského velitelství. Spolupracovala při odklízecích pracích. V terénu nasazena rekognoskační skupina ženistů, která obhlížela místa pro výstavbu provizorních mostů.

<u>Zhodnocení, zjištěné nedostatky a návrhy opatření vyplývající z lokálních podmínek kraje</u>

- Řada hydrologických stanic byla povodní tohoto rozsahu narušena nebo zničena. Stanice Krnov (Opavice) nepřenášela během povodně a po ní dočasně data. Na velké části toků po povodni díky změnám v morfologii koryta neodpovídal průtok měřenému vodnímu stavu.
- V důsledku povodně a poté při odstraňování povodňových škod vzniklo velké množství povodňových odpadů. S ohledem na kapacitní možnosti skládek a dodržení technického způsobu odstranění není dokončena likvidace povodňových odpadů, které jsou uloženy na řízených deponiích po kraji. Pro optimalizaci svozu odpadů byla řešena jejich úprava (lisování) přímo na území obcí, kde se projevil nedostatek vhodného technického vybavení ve vztahu k charakteru povodňového odpadu.
- Zásadním problémem byl odpad z nedovolené přeshraniční přepravy odpadů původem z Polska.

Opatření na lokální úrovni se týkají zejména materiálního dovybavení JSDH, proškolování povodňových orgánů i ostatních účastníků ochrany před povodněmi na místní úrovni, údržby vodních toků, účelnější spolupráce se správci toků, zajištění přenosu informací, zejména při výpadku dodávek elektrické energie a následném výpadku mobilních sítí.

Systémová opatření:

- Aktualizace povodňových a krizových plánů na všech úrovních.
- Důsledné dodržování omezení a zákazů v záplavových územích.
- Zamezení změnám legislativy vedoucím k oslabení ochranných opatření.
- Zvyšování informovanosti obyvatel o protipovodňové ochraně, o rizicích výstavby v záplavových územích a o jejich odpovědnosti při krizových situacích, měli by znát své povinnosti jak během

mimořádných situací, tak i po jejich odeznění, včetně postupu při nařízené evakuaci. Je důležité si uvědomit, že ochrana před povodněmi není pouze v kompetenci státu, ale je především v zájmu vlastníků nemovitostí ohrožených povodněmi
- Technická opatření – dokončení přípravy a realizace opatření na horní Opavě a dokončení realizace protipovodňových opatření (Bohumín)

Protipovodňová ochrana je na základě dlouhodobého společenského konsenzu standardně projektována na návrhové průtoky odpovídající 20leté až 100leté vodě. Během mimořádných povodní v září 2024 však byly tyto návrhové hodnoty na mnoha místech výrazně překročeny, když kulminační průtoky dosahovaly úrovně 100leté až 500leté vody. V důsledku těchto extrémních hydrologických podmínek došlo k narušení integrity ochranných hrází a následnému nekontrolovanému rozlivu povodňových vln do okolní krajiny, kde tím, zejména v urbanizovaném území, tak došlo k rozsáhlým materiálním ztrátám na soukromém i veřejném majetku.

Dokumentační práce (ve smyslu §76 odstavce 2 a §80).

Souhrnná zpráva o povodni v září 2024 na území Moravskoslezského kraje byla vypracovaná v únoru 2025. Zpráva se odkazuje na shrnutí krizové situace a podrobnější informace, zejména o činnosti jednotlivých složek povodňové ochrany a nasazení sil a prostředků, které je obsahem Závěrečné zprávy o hodnocení krizové situace způsobené povodní v září 2024.

Zprávy za ORP Moravskoslezského kraje byly přiloženy k Souhrnné zprávě o povodni ze září 2024 v dílčím povodí Horní Odry (Povodí Odry, státní podnik, leden 2025).

Obsahuje mimo popisu příčin a průběhu povodně také souhrn činností PK komise kraje, shrnutí dopadů povodně, zhodnocení činnosti složek povodňové ochrany, návrhy opatření a závěr.

Olomoucký kraj

Nejvíce byly postižené oblasti kolem toků Bělá a Vidnávka. Mezi nejvíce postižené obce patřily: Česká Ves, Hradec – Nová Ves, Jeseník, Kobylá nad Vidnávkou, Mikulovice, Písečná, Supíkovice, Vidnava, Velká Kraš, Vápenné.

Činnost hlásné povodňové služby, vyhlašování a odvolávání SPA

Povodňový orgán Olomouckého kraje se účastnil hlásné povodňové služby a efektivně předával potřebné informace.

Z pozice krajského povodňového orgánu nebyly vyhlašovány SPA.

Krizové a informační linky v Olomouckém kraji byly zveřejněny na webových stránkách kraje.

Dále byly zřízeny krizové linky i v některých ORP (Jeseník, Litovel, Přerov, Olomouc, Uničov, Prostějov Šternberk a Šumperk). Kontakty na infolinky byly doplněny na web kraje.

Organizace, řízení a koordinace opatření na ochranu před povodněmi

První jednání povodňové komise se uskutečnilo 12. 9. 2024 v 9:00. Proběhly celkem 3 zasedání PK. Po vyhlášení stavu nebezpečí (14. 9.), probíhala společně jednání PK s krizovým štábem. Celkem se uskutečnilo 32 jednání.

V Olomouckém kraji byl vyhlášen stav nebezpečí pro území celého kraje rozhodnutím hejtmana od 14. 09. 2024 15:00 do 13. 10. 2024 15:00. Na základě žádosti o prodloužení stavu nebezpečí v Olomouckém kraji předložené úřadu vlády 4. října, bylo usnesením vlády schváleno prodloužení stavu nebezpečí pro oblast obcí s rozšířenou působností Jeseník a Šumperk. Rozhodnutím hejtmana byl stav nebezpečí prodloužen do 12. 11. 2024, 15:00 hodin. Následně byl stav nebezpečí pro ORP Jeseník a Šumperk prodloužen podruhé do 12. 12. 2024, 15:00. hodin. Rozhodnutím hejtmana byla také specifikována stanovená krizová opatření a vymezen jejich rozsah.

Dále byla vydána doplňková rozhodnutí v návaznosti na vyhlášený stav nebezpečí:

- Rozhodnutí č. 1/2024 – o zákazu vstupu, pobytu a pohybu osob na vymezeném místě nebo území pro území ORP Jeseník
- Rozhodnutí č. 2/2024 – o zákazu vstupu, pobytu a pohybu osob na vymezeném místě nebo území pro území ORP Jeseník

Povodňová komise OLK vydala 12. 9. 2024 nařízení mimořádné manipulace na vodním díle Přečerpávací vodní elektrárna Dlouhé Stráně, které následně nahradila nařízením z 13. 9. č. j. 107862/2024 a navýšila tak retenční prostor v dolní nádrži na objem 1,5 mil. m^3.

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovým orgánem kraje patřily:

- Byl zajišťován kontakt s PK ORP, předávání informací o prováděných opatřeních. Zřízení WhatsApp komunikační skupiny se zástupci ORP. Dále byli ve spojení telefonicky, e-mailem, online prostřednictvím Webexu. Apel k nastudování povodňových a evakuačních plánů ORP.
- Byla přijata informace o aktivaci interního krizového štábu Povodí Moravy, s.p. a pracovní pohotovosti pracovníků. Byly zahájeny přípravy na příchod povodně (kontrola toků, manipulace VN Plumlov, technicko-bezpečnostní dohled).
- Povodí Odry s.p. zahájila činnost interní povodňová komise. Informování PK ORP o nutnosti komunikace s provozovateli vodních elektráren a nastavení potřebných opatření.
- Správci povodí intenzivně komunikovali s PK ORP
- HZS referoval o připravenosti profesionálních i dobrovolných hasičů. Bylo zahájeno pytlování, rozeslány instrukce na provádění potřebných opatření, prováděny kontroly toků, odstraňování zjištěných překážek a další. Zahájena příprava na případnou evakuaci. Probíhalo odstraňování lávek přes řeku Bělá a Vidnávka. Na Jesenicko byl dopravován materiál pro nouzové ubytování (humanitární pomoc, lehátka, spacáky aj.), které bylo většinou v tělocvičnách, řešilo se i stravování, následná péče a účast intervenčních týmů. Současně byly také osloveny nevládní neziskové organizace (NNO), aby byla jejich případná pomoc jednotně koordinována. Na Jesenicko byly připraveny 3 odřady (z ÚO Přerov, Prostějov a Olomouc), které budou vybaveny speciální technikou pro evakuaci a záchranu osob z vody a také lezeckou technikou pro případnou evakuaci za použití člunů a vrtulníků (i velkokapacitní). V záloze byly i prostředky z jiných krajů, případně technika Záchranného útvaru Hlučín a podle poplachového plánu také síly a prostředky armády. Byli zapojeni i dobrovolní hasiči, kteří situaci monitorovali.
- Byl diskutován stav na vodní elektrárně Dlouhé stráně (odstávka provozu do 17. 9.) se zástupcem vodní elektrárny. Příslib, že v případě nutnosti zahájí upouštění, i když to bude znamenat poškození staveniště a finanční ztráty. PK vydala nařízení mimořádné manipulace (12. 9.) na dolní nádrži vodní elektrárny Dlouhé stráně. Písemně bylo po dohodě vydáno 2. nařízení (13. 9.) na zvýšení odpouštění povrchové vody z dolní nádrže do doby uvolnění retenčního prostoru v dolní nádrži o objemu 1,5 mil. m^3 vody. 14. 9. se přešlo dle manipulačního řádu do režimu zadržování vody.
- Probíhala příprava na stavbu provizorní hráze na ochranu obce Troubky. V kompetenci PK ORP Přerov (zvažováno více faktorů).
- Evakuace – Byly zajišťovány obcemi (Troubky, Litovel). Záchrana osob vrtulníky.
- Kritickým místem byly Bohuslavice, kde probíhala rekonstrukce hráze. ORP Zábřeh, Mikulovice bez telefonního spojení, podle informace zde byl nedostatek potravin.
- Šumperská nemocnice se připravovala na možnou evakuaci
- Byla zahájena příprava na možné vyhlášení stavu nebezpečí.
- 14. 9. byla obdržena žádost starostky ORP Jeseník o vyhlášení SN. Hejtman vyhlásil SN pro celé území OLK s účinností od 14. 9. 15:00 hod. Další jednání PK už probíhalo společně s KŠ.
- 14. 9. přicházely informace o prvních evakuacích, očekávalo se velké množství evakuovaných. Ze 2/3 půjde o evakuace k rodinným příslušníkům, zbytek do evakuačních středisek.
- Byly uzavírány komunikace včetně 3 železničních tratí
- Kobylá nad Vidnávkou – došlo k ohrožení života pacienta napojeného na dýchací přístroj – nutná dodávka benzinu pro generátor. Obec je odříznutá, vypadává i spojení.
- Řešila se situace v Nemocnice Jeseník. Budovy nebyly ohrožené. Došlo k výpadku proudu (použití generátorů), musel být odpojen plynu a byla nestabilní mobilní síť. Řeší ve spojení s krizovým štábem Jeseníku. Evakuaci nepovažovali za nutnou.
- Problematické bylo znepřístupnění některých oblastí jak po pozemních komunikacích tak nedostupnost mobilního spojení (od Žulové po Javornicko, domov v Kobylé nad Vidnávkou). Prioritou bylo zajistit přístup do oblastí alespoň pro těžkou techniku, zajistit komunikační spojení. Bylo nutné také zajistit dopravení PHM.
- Byly zajišťovány dodávky pitné vody (cisterny), zásobování oblastí (doprava vrtulníky), provizorní mosty (armáda).
- Byla zajišťována informovanost o činnosti jednotlivých složek IZS
- Řešily se výpadky el. proudu, mobilních operátorů, uzavírky plynu, odstávky ČOV
- Řešila se oznámení občanů o rabování – případy byly prověřovány (ukázala se většinou jako neopodstatněná), v řešení další přestupky
- Probíhala koordinace humanitární pomoci, dobrovolníků, pomoci z méně postižených oblastí. Nastaly dílčí problémy s dopravou a rozdělováním humanitární pomoci do nejvíce postižených obcí. Nedostatky

v informovanosti v období po opadnutí vody, byly dány zejména nedostupností mobilního signálu a nemožností komunikace v některých oblastech.
- Řešila se dostupnost léků – vystavení předpisů praktickými lékaři a místa, kde jsou léky dostupné
- Krajská hygienická stanice OLK zřídila informační povodňovou linku k vyřizování problémů se zdroji pitné vody
- Byla zajišťována pomoc s přípravou voleb v obcích.
- Řešilo se nakládání s odpady, likvidace kadáveru, prevence přemnožení komárů, kontroly narušení statiky zaplavených budov a další.

Zhodnocení, zjištěné nedostatky a návrhy opatření vyplývající z lokálních podmínek kraje

Nebyly ve zprávě obsaženy.

Dokumentační práce (ve smyslu §76 odstavce 2 a §80).

V době vypracování závěrečné zprávy projektu Vyhodnocení povodní v září 2024 nebyla k dispozici Souhrnná zpráva o povodni Olomouckého kraje, z důvodu řešení mimořádné události ekologické havárie v Hustopečích nad Bečvou. Její dokončení a schválení bezpečnostní radou je stanovené na konec srpna. Přehled o mimořádné události byl zpracován na základě poskytnutých zápisů z jednání PK a KŠ kraje, doplňujících informací z KÚ a tiskových zpráv.

Pardubický kraj

Činnost hlásné povodňové služby, vyhlašování a odvolávání SPA

Již 10. 9. 2024 upozornilo ČHMÚ na základě předpovědních modelů na riziko mimořádně velkých úhrnů srážek a s tím spojené riziko vzniku povodní na území České republiky. Byla provedena kontrola příslušné dokumentace, podkladů a materiálů, včetně spojení na orgány povodňové ochrany a orgány krizového řízení v rámci Pardubického kraje.

11. 9. proběhla videokonference za účasti hejtmana Pardubického kraje se zástupci Povodí Labe, státní podnik závodu Pardubice i vodohospodářského dispečinku a Českého hydrometeorologického ústavu, pobočky Hradec Králové, k upřesnění prognózy a nutné reakce na předpokládaný extrémně vydatný a trvalý déšť, prognózovaný s vysokou pravděpodobností pro území Pardubického kraje od čtvrtka 12. září do neděle 14. září 2024.

12. 9. proběhlo první zasedání ÚPK. Z hlediska území Pardubického kraje jsou jako rizikové jmenovány toky Chrudimka a Novohradka. Riziko pro oblast Králického Sněžníku je menší vzhledem k nižším úhrnům srážek, než bylo predikováno pro Jeseníky. Z jednání vzešla doporučení pro činnost povodňových orgánů, která byla postupně aplikována. V 16:00 Proběhla videokonference ministra životního prostředí, ministra zemědělství, ministra vnitra, ředitele ČHMU a ředitelů jednotlivých Povodí s hejtmany krajů k aktuální povodňové situaci. I dalších pořádaných videokonferencí se účastní zástupci pracovního štábu Povodňové komise Pardubického kraje.

1. zasedání PK Pardubického kraje proběhlo 12. 9. v 17:00. Jednalo se o preventivní jednání s cílem zjistit aktuální situaci a připravenost jednotlivých subjektů. Přehled zasedání PK je uveden v samostatné příloze č. 7.3.

15. 9. V časných ranních hodinách došlo k významnému zhoršení povodňové situace na Královicku (řeka Morava a Lipkovský potok). Oblast bezprostředně sousedí s Jeseníky, kde se v dané době kumulují největší úhrny srážek v České republice.

Z úrovně kraje nebyly vyhlašovány stupně povodňové aktivity.

Organizace, řízení a koordinace opatření na ochranu před povodněmi

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovým orgánem kraje patřily:

- Prováděla se kontrola dokumentace, podkladů a materiálů, včetně spojení na orgány povodňové ochrany a orgány krizového řízení v rámci Pardubického kraje.
- Byly zaslány e-mailové zprávy všem starostům obcí Pardubického kraje e-mail s upozorněním na nutnost provedení prohlídky okolí místních a lokálních toků a případné upozornění majitelů přilehlých nemovitostí na potřebu odstranit nebo zabezpečit materiál, který by mohl zkomplikovat při svém splavení do koryta odtok vody a sekundárně ohrozit okolí. Velké množství obcí rychlou prohlídku a nezbytné práce provedlo.

- Byla prováděna regulace odtoku na vodních dílech tak, aby vznikl co největší retenční prostor k zachycení maximálního objemu srážek.
- Provedlo se vyrozumění členů Povodňové komise Pardubického kraje s žádostí o pohotovost na telefonu. Byla aktualizována veškerá povodňová a krizová dokumentace.
- Připravenost deklarovali i ostatní účastníci povodňové ochrany: Povodí Labe, s.p., Povodí Moravy, s.p., HZS Pardubického kraje, Krajské ředitelství policie Pardubického kraje, Krajská hygienická stanice Pardubického kraje, Správa a údržba silnic Pardubického kraje a další
- Byl stanoven předpoklad kulminace na tocích především na neděli 15. 9. Probíhalo zajišťování připravenosti obyvatel na případnou evakuaci. Z preventivních důvodů byly informovány všechny obce s rozšířenou působností (dále jen „ORP“), prostřednictvím nich i jednotlivé obce v jejich obvodech. Byly aktivovány plány evakuace dotčených obcí a došlo k aktivaci jednotek dobrovolných hasičů všech obcí, tj. i kategorie JPO V.
- V předstihu byla rozmisťována mobilní protipovodňová opatření (např. Choceň, Dvakačovice, Vejvanovice). Byla instalována veškerá dostupná protipovodňová opatření, plní se pytle pískem a jsou
- z nich stavěny ochranné hrázky, zároveň je požádána Správa státních hmotných rezerv (SSHR) o uvolňování dalších protipovodňových pytlů pro potřeby obcí. HZS vydal obcím prostřednictvím ORP veškeré zásoby protipovodňových pytlů.
- Z rozhodnutí starostů probíhaly evakuace v některých obcích. V Luži se předpokládala evakuace 80 objektů a cca 200 osob.
- Policie ČR ve spolupráci se starosty obcí operativně řešili uzávěry neprůjezdných komunikací. SÚS na svých internetových stránkách a na stránkách Pardubického kraje průběžně zveřejňovala seznam uzavřených komunikací (cca 30) a mapovala škody.
- Povodňové komise ORP i jednotlivé obce byly upozorněny na nutnost zpracování záznamu o činnosti a soupisu povodňových škod.
- KHS na internetových stránkách zveřejňuje postup, týkající se dekontaminace zdrojů pitné vody a opatření s tím související.
- K zajištění obnovovacích prací a odstraňování následků povodní bylo ze zásob HZS ČR zapůjčeno 175 kondenzačních vysoušečů.

Zhodnocení, zjištěné nedostatky a návrhy opatření vyplývající z lokálních podmínek kraje

Z hodnocení povodňovým orgánem kraje vyplynulo, že v Pardubicích výborně zafungovala protipovodňová opatření realizovaná v minulosti, bezproblémový průchod vody v Chrudimce zastavěnou oblastí významně ovlivnila manipulace na vodní nádrži Seč, která transformovala povodňovou vlnu přitékající z přeplněné vodní nádrže Hamry. Účelná manipulace na vodním díle Pastviny pomohla k podstatnému zmenšení rizik ohrožení obcí ležících na toku Divoké Orlice a následná manipulace s odtokem do Tiché Orlice, kde se podařilo udržet odtok na hladině, která nijak přímo neohrozila obce pod přehradou, např. Nekoř nebo Žamberk. Lichkovský a Lipkovský poldr zachytily více jak 1,5 mil. m3 vody.

V Dolní Moravě a místních částech města Králíky vznikly škody jak na obecním majetku, tak i majetku Pardubického kraje, a to na místních i krajských komunikacích, mostech, infrastruktuře, občanské vybavenosti. Situaci v závěru povodně značně zkomplikovala havárie protipovodňových opatření, např. prasknutí protipovodňové zdi v Čankovicích a zatopení domů nebo pravděpodobné podemletí protipovodňové zdi ve Dvakačovicích.

Velmi se osvědčilo nastavení systému distribuce protipovodňových pytlů. Na základě dohody Pardubického kraje a HZS Pardubického kraje bylo stanoveno pravidlo, že konkrétní žádosti starostů obcí náležících do příslušného správního obvodu ORP budou sumarizovány prostřednictvím starostů obcí s rozšířenou působností a takto v souhrnu předány na KOPIS. Rozvoz protipovodňových pytlů zajistil HZS Pardubického kraje do určených míst v rámci jednotlivých ORP. Z těchto středisek byly protipovodňové pytle dále odebírány jednotlivými obcemi dle vzájemné dohody a plněny na místě potřeby.

Jednotlivé stupně povodňové ochrany a ostatní účastníci povodňové ochrany na území Pardubického kraje, dokázali profesionálně zvládnout nastalou povodňovou situaci. Potvrdilo se, že hlavními preventivními protipovodňovými opatřeními jsou:

- zpracování a následné vyhlašování záplavových území,
- zpracování a pravidelná aktualizace povodňových plánů,
- pravidelné provádění povodňových prohlídek na vodních tocích,
- pravidelné školení povodňových orgánů všech úrovní.

Dokumentační práce (ve smyslu §76 odstavce 2 a §80).

Zpráva byla poskytnuta na základě žádosti 13. 2. 2025. Byla vypracovaná současně jako Materiál pro 1. řádně jednání bezpečnostní raby Pardubického kraje konané 13. 12. 2024 s názvem Informace o průběhu a následcích povodně v Pardubickém kraji v září 2024. Popisuje chronologicky nastalý stav, jeho řešení a přijatá opatření i v kontextu řešení povodní v České republice ústředními orgány státní správy. Byla zpracována z podkladů odboru životního prostředí a zemědělství a odboru krizového řízení Krajského úřadu Pardubického kraje a dále Hasičského záchranného sboru Pardubického kraje. V závěru jsou obsaženy poznatky z řešení povodňové situace, vyhodnocení povodně z pohledu ČHMÚ a Povodí Labe, s.p.

Plzeňský kraj

Činnost hlásné povodňové služby, vyhlašování a odvolávání SPA

První výstraha předpovědní povodňové služby ČHMÚ č. 274 byla vydána dne 11. 9. 2024 v čase 11:47 hod. Z hlediska Plzeňského kraje se týkala vydatného deště (nízký stupeň nebezpečí) s informací, že v období od pátečního poledne 13. 9. do neděle 15. 9. (suma za 60 hodin) předpokládají vydatné srážky většinou do 100 mm. Územní platnost byla pro Plzeňský kraj (Blovice, Horažďovice, Klatovy, Nepomuk, Rokycany, Sušice). Pro toto území se týkala i výstraha na povodňovou pohotovost (vysoký stupeň nebezpečí), a to od pátku 13.9.2024 15:00 do odvolání.

Krajský úřad PK dne 12. 9. v čase 8:22 hod. rozeslal s ohledem na výstrahu Českého hydrometeorologického ústavu prostřednictvím povodňových e-mailů žádost na povodňové orgány ORP v Plzeňském kraji, aby prověřily správnost kontaktních údajů povodňových komisí obcí v jejich správním území, členů povodňové komise ORP a případně provedly aktualizaci. Zároveň byl dne 12. 9. panem hejtmanem rozeslán dopis na všechny obce v Plzeňském kraji s informacemi o předpokládané meteorologické situaci, v němž vyzval k zajištění připravenosti povodňových orgánů obcí k řešení možné povodňové situace. Současně požádal o zvážení zrušení všech společenských akcí plánovaných na tento víkend.

Vzhledem k predikovanému vývoji situace, kdy se očekávalo výrazné překročení 3. stupňů povodňové aktivity, a to zejména v povodí Klabavy i s rychlým nástupem, byl dne 13. 9. na 11:15 hod. svolán Pracovní štáb Povodňové komise Plzeňského kraje, na němž byla zhodnocena situace s tím, že nejhorší průběh je očekáván v hlásných profilech Tajanov, Ždírec a Strašice, kde se očekává padesátiletá povodeň.

S ohledem na uvedené skutečnosti byla svolána Povodňová komise Plzeňského kraje dne 13. 9. ve 13 hod., kterou byl následně vyhlášen 2. SPA pro vymezené území Plzeňského kraje – ORP Sušice, Klatovy, Horažďovice, Nepomuk, Blovice, Přeštice, Plzeň, Rokycany, Stod, Domažlice a Horšovský Týn; s platností od 13. 09. 2024, 13:00 hod do odvolání. Přehled zasedání PK je uveden v samostatné příloze č.7.3. Zároveň komise rozhodla o hlášení povodňových škod prostřednictvím aplikace Obnova. Další jednání probíhala i formou videokonference.

Situace byla po celou dobu intenzivně monitorována, reálný stav nedosáhl předpovídaných extrémů a nevyžadoval přijetí dalších opatření. Povodňová komise Plzeňského kraje odvolala 2. SPA s platností od 17. 9. od 12 hodin.

V rámci Plzeňského kraje došlo k překročení 3. SPA v hlásných profilech provozovaných ČHMÚ na Otavě v profilech Rejštejn a Sušice. K překročení 2. SPA došlo na Klabavě v profilech Nová Huť a Hrádek, na Křemelné v profilu Stodůlky, na Vydře v profilu Modrava a na Ostružné v profilu Kolinec. Na ostatních profilech byly dosaženy pouze hodnoty pro 1. SPA (stav bdělosti) či vůbec nedošlo k dosažení povodňových stavů. Povodňová epizoda nebyla v Plzeňském kraji nikterak dramatická a nedošlo k žádným významnějším povodňovým škodám (v aplikaci Obnova hlášeny škody jen městem Strážov).

Organizace, řízení a koordinace opatření na ochranu před povodněmi

<u>Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovým orgánem kraje patřily:</u>

- Prostřednictvím povodňových e-mailů byla zaslána žádost na povodňové orgány ORP v Plzeňském kraji o prověření správnosti kontaktních údajů povodňových komisí obcí v jejich správním území, členů povodňové komise ORP a případnou aktualizaci.
- Také byl rozeslán dopis na všechny obce v Plzeňském kraji s informacemi o předpokládané meteorologické situaci, v němž vyzval k zajištění připravenosti povodňových orgánů obcí k řešení možné povodňové situace. Současně požádal o zvážení zrušení všech společenských akcí plánovaných na tento víkend.

- Byl aktivován pracovní štáb a povodňová komise a zahájena činnost v době nebezpečí povodně a v průběhu povodně
- Byl zajištěn nepřetržitý monitoring situace.
- Byly prováděny manipulace na vodních dílech Nýrsko a Klabava. Vodní dílo Nýrsko přispělo k ochraně území pod VD transformací povodňového průtoku pod hodnotu neškodného odtoku. Vodní dílo Klabava přispělo k ochraně území pod VD transformací povodňového průtoku vymezeným retenčním prostorem.
- Došlo k zapojení HZS zejména na monitorování situace, přípravu a instalaci protipovodňových opatření (zejména pytle s pískem) a čerpání vody (zejména sklepy). Čerpání vody bylo zejména v nejvíce zasažených oblastech (ORP Sušice 10, ORP Rokycany 9, ORP Plzeň 7, ORP Klatovy 7, ORP Přeštice 4, ORP Horšovský Týn 3, ORP Blovice 2, ORP Nýřany 1, ORP Tachov 1, ORP Domažlice 1).

Zhodnocení, zjištěné nedostatky a návrhy opatření vyplývající z lokálních podmínek kraje

Nebylo ve zprávě obsaženo.

Dokumentační práce (ve smyslu §76 odstavce 2 a §80).

Na základě žádosti ze dne 11. 02. 2025 pod č.j. MZP/2025/640/147 byly poskytnuty jako podklady pro projekt Vyhodnocení povodně v září 2024: Zpráva o povodni – Plzeňský kraj – září 2024 a zprávy za ORP Rokycany, Klatovy, Sušice dne 12. 2. 2025. Zpráva obsahovala popis činností souvisejících s povodňovým stavem.

Středočeský kraj

Ve Středočeském kraji se extrémní množství spadlých srážek projevilo nejvýraznějšími vzestupy hladin a průtoků na řekách Sázava (MP Kácov, Nespeky 3. SPA), Doubrava (MP Žleby 3. SPA), Klejnárka, Výrovka a na středním toku řeky Labe (MP Mělník, Kostelec nad Labem 3. SPA). Na středním a dolním toku Vltavy, i díky regulacím na Vltavské přehradní kaskádě, k výraznému zvýšení hladin a průtoků nad úroveň 1. stupně povodňové aktivity (SPA) nedošlo. Na řece Jizeře v měrném profilu Bakov nad Jizerou a na potoku Mastník (měrném profilu Radíč) došlo k dosažení 2. SPA.

Činnost hlásné povodňové služby, vyhlašování a odvolávání SPA

Na základě výstražných informací předpovědní povodňové služby Českého hydrometeorologického ústavu (první výstraha varující před velmi vydatným deštěm a vyššími stupni povodňového ohrožení byla vydána dne 11. září, výstraha ze dne 13. září predikovala dosažení extrémního povodňového ohrožení v okresech Benešov, Beroun, Kolín, Kutná Hora, Mělník, Mladá Boleslav, Nymburk, Praha-východ, Praha -západ a Příbram) byly aktivovány povodňové komise 19 středočeských obcí s rozšířenou působností (12. září ORP Český Brod a ORP Mladá Boleslav, 13. září ORP Benešov, Vlašim, Mělník, Neratovice, Kralupy nad Vltavou, Beroun, Kolín, Mnichovo Hradiště, Říčany, Poděbrady, Lysá nad Labem, Sedlčany, Dobříš, Černošice, Kutná Hora, Brandýs nad Labem – Stará Boleslav, dne 16. září ORP Nymburk).

Předpovědní zprávy, výstrahy vydávané Českým hydrometeorologickým ústavem byly vybraným pracovníkům krajského úřadu elektronicky distribuovány plynule bez jakékoliv časové prodlevy, Stejně spolehlivá byla i distribuce informačních zpráv o vývoji povodňové situace vydávaných vodohospodářskými dispečinky státních podniků Povodí Vltavy a Povodí Labe.

SPA nebyly vyhlašovány z úrovně kraje. 2. a 3. SPA byly vyhlašovány na středním Labi, na řece Sázavě, na potoku Mnichovka, na Kunickém potoce, na Jevanském potoce, na řece Doubravě a Klejnárce, na řece Jizeře, na potoku Výmola a na potoku Botič.

Organizace, řízení a koordinace opatření na ochranu před povodněmi

Povodňová komise Středočeského kraje zasedala šestkrát, a to za účelem předávání důležitých informací povodňovým komisím obcí s rozšířenou působností a za účelem koordinace a zprostředkovávání pomoci složek záchranného systému i dalších složek nejvíce povodní postiženým obcím. Poprvé se (formou videokonference) sešla dne 12. září 12:30. Další jednání byla společná zasedání krajské povodňové komise a krajského krizového štábu (od 13. 9.). Vzhledem k nepříznivé předpovědi bylo rozhodnuto, že na příští zasedání krajské povodňové komise budou online přizváni i zástupci povodňových komisí povodní ohrožených středočeských obcí s rozšířenou působností (od 14. 9.).

Při zářijové povodni v roce 2024 žádný povodňový orgán obce s rozšířenou působností nepožádal krajský povodňový orgán o převzetí řízení povodňových zabezpečovacích a záchranných prací.

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovým orgánem kraje patřily:

- Byly zajišťovány manipulace na VD. Zástupce Povodí Vltavy, státního podniku informoval o probíhajícím uvolňování (zvyšování) retenčního prostoru v přehradních nádržích vltavské kaskády. Predikce ukazovala, že se podaří zajistit, aby na Vltavě v Praze při kulminaci došlo pouze k mírnému překročení 1. SPA

- Zástupce Státní plavební správy zmínil, že u plavidel, která zůstávají při povodni na vodě je nutno zajistit přítomnost posádky, a že bývá problém zajistit přenos důležitých informací vlastníkům malých rekreačních plavidel. Bylo vydáno (zasláno obcím) upozornění vlastníkům malých plavidel apelující na jejich vymístění v případě zhoršení povodňové situace.
- Byly zpracovány informace obcím: leták k likvidaci škod po povodních, manuál tvorby žádosti o poskytnutí prostředků ze Státního skladu hmotných rezerv. Ze skladů Státní správy hmotných rezerv dodáno 60 tisíc protipovodňových pytlů. Distribuce probíhala na základě došlých požadavků.
- Byla provedena aktivace krizového call centra krajského úřadu
- Bylo zajištěno nasazení sil a prostředků HZS - HZS byl pověřen poptáním dodávky protipovodňových pytlů a jejich plnění pískem bylo možné zajistit ve spolupráci s vězeňskou službou. Informoval o odvrácení bezprostředního nebezpečí protržení rybniční hráze ve Zbýšově. Zde se po dvou dnech čerpání (14.–16. září 2024) podařilo stoupání hladiny zastavit. Řešila se otázka možného přesunutí nasazených vězňů na pomoc při likvidačních a úklidových pracích v nejvíce zasažených krajích.
- Bylo zajištěno vzájemné předávání informací o uzavírkách komunikací na hranici Středočeského kraje a hlavního města
- Řešil se problém s rybařením na břehu Labe v době vysokých průtoků. Českému rybářskému svazu bylo zasláno doporučení k zákazu rybolovu v době probíhající povodně.
- V ORP Neratovice nastal problém s kmeny stromů pokácenými v rámci stavby cyklostezky, ležícími na břehu Labe. Hejtmanka informovala o zaslání dvou výzev ke zjednání nápravy zhotoviteli předmětné stavby. Odvoz dřeva byl proveden.
- ORP Kutná Hora - stavba mostu přes Klejnárku u Církvice (Ředitelství silnic a dálnic), nutnost vyklizení staveniště.
- Byly poskytnuty kanalizační ucpávky pro obec Liběchov
- Organizovalo se poskytování úklidových a dezinfekčních prostředků, finanční pomoci postiženým obcím, byla řešena otázka dostupnosti volebních místností.

Zhodnocení, zjištěné nedostatky a návrhy opatření vyplývající z lokálních podmínek kraje

Videokonferenční jednání krajské povodňové komise se zástupci obcí s rozšířenou působností ohrožovaných povodněmi se osvědčila, protože během nich mohly být on-line diskutovány a následně i rychle řešeny různé problémy, se kterými se středočeské obce při povodni potýkaly.

V průběhu povodně znovu spolehlivě a na profesionální úrovni pracovaly všechny složky integrovaného záchranného systému. Hlavní tíha záchranných a zabezpečovacích prací opět ležela na profesionálních jednotkách hasičského záchranného sboru a dobrou práci odvedli i desítky jednotek dobrovolných hasičů.

Své povinnosti při zvládání povodně podle všeho odpovídajícím způsobem splnily také správci povodní postižených vodních toků a vlastníci nejvýznamnějších vodních děl (přehrad a velkých rybníků). Na z hlediska protipovodňové ochrany nejdůležitějších vodních dílech, tj. na vltavské kaskádě řídil manipulace vodohospodářský dispečink Povodí Vltavy, státního podniku. Manipulace probíhaly v souladu se schválenými manipulačními řády s ohledem na vývoj meteorologické a hydrologické situace. Kulminační povodňovou vlnu na řece Vltavě se podařilo transformovat tak, aby nejvyšší povodňové průtoky v Praze a na dolní Vltavě jen mírně přesahovaly 1. SPA.

I když se původně předpovídaná extremita povodňových stavů na území Středočeského kraje (především v blízkosti hlavních vodních toků odvodňujících severní horské oblasti a oblast Českomoravské vrchoviny) nenaplnila, tak došlo k aktivaci většiny středočeských povodňových komisí obcí s rozšířenou působností.

Jako problém lze znovu označit nedostatek informací předávaných na povodňový orgán obce s rozšířenou působností jednotlivými obcemi. Vedení obce se při povodni vcelku pochopitelně soustředí na vlastní zabezpečovací a záchranné práce ve své obci a na předávání zpráv (v rámci hlásné povodňové služby) jak sousedním obcím tak i vyšším povodňovým či krizovým orgánům mnohdy nedojde nebo dojde až s velkým zpožděním.

Tradičně se pak opakují problémy s plněním vodním zákonem uložené povinnosti povodňových orgánů obcí po skončení povodně zpracovat a vyššímu povodňovému orgánu zaslat zprávu o povodni (o povodni při které byl vyhlášen stupeň povodňové aktivity, došlo k povodňovým škodám, byly prováděny povodňové zabezpečovací a záchranné práce). Pokud povodní postižené obce zprávu o povodni nevypracují a nezašlou povodňovému orgánu obce s rozšířenou působností, potom je pro povodňový orgán obce s rozšířenou působností obtížné, ne-li nemožné, zpracovat souhrnnou zprávu o povodni za jí spravované území. Absence zpráv o povodni, které mají zpracovávat za své území povodňové orgány obcí s rozšířenou působností, pak komplikuje následné zpracování krajské zprávy o povodni, respektive snižují její vypovídací hodnotu.

Prakticky všechny obce nacházející se záplavových územích významnějších vodních toků mají zpracovány povodňové plány, ale při zářijové povodni bylo v několika obcích zjištěno, že nedostatečně připraveni byli na velkou povodeň někteří vlastníci zaplavených nemovitostí. Znovu se tak potvrdilo, že základem povodňových plánů obcí by měly být povodňové plány vlastníků ohrožených nemovitostí.

Z průběhu zářijové povodně vyplývá potřeba opakovaných školení o protipovodňové ochraně pro povodňové orgány jednotlivých obcí a potřeba průběžné aktualizace již zpracovaných povodňových plánů jednotlivých obcí a obcí s rozšířenou působností. Zvládání povodní by obcím, jejichž území je pravidelně při povodňových průtocích zaplavováno, usnadnilo i zpracování povodňových plánů vlastníky nejčastěji zaplavovaných nemovitostí.

Dokumentační práce (ve smyslu §76 odstavce 2 a §80).

K využití byla 12. 2. 2025 poskytnuta Souhrnná hodnotící zpráva o zářijové povodni 2024 vypracovaná Krajským úřadem Středočeského kraje za jím spravované území. Jako podklady pro její zpracování sloužily souhrnné zprávy zaslané povodňovými orgány středočeských obcí s rozšířenou působností, zápisy z jednání Povodňové komise Středočeského kraje, zápisy v povodňové knize. Zpráva obsahovala shrnutí hydrometeorologické situace a příčin povodně, popis hydrologické situace, informace o činnosti povodňových orgánů na území Středočeského kraje, souhrn povodňových škod, zhodnocení činnosti povodňových orgánů a činností dalších účastníků ochrany před povodněmi a návrhy opatření pro zlepšení protipovodňové ochrany.

Ústecký kraj

Dne 10. 9. 2024 vydal ČHMÚ výstrahu před extrémními srážkami, které zasáhnou většinu území ČR s výjimkou západu a severozápadu Čech, s platností od čtvrtka 12.9.2024 až do neděle 15.9.2024. Současně vydal i upozornění na možnost rozsáhlých povodní. V této souvislosti zveřejnil ČHMÚ čtyři různé předpovědní modely, které se shodly, že nejvíce srážek spadne v oblasti Jesenicka. V důsledku toho se předpokládaly výrazné vzestupy hladin horních částí vodních toků doprovázené vysokými rychlostmi větru, na území Ústeckého kraje především v Krušných horách, což mohlo v kombinaci s podmáčeným terénem způsobovat i vývraty stromů.

Činnost hlásné povodňové služby, vyhlašování a odvolávání SPA

Povodňová komise Ústeckého kraje během povodňových událostí v průběhu září 2024 průběžně zasedala a monitorovala průběh povodňových událostí, byla ve spojení s povodňovými komise ORP a Ústřední povodňovou komisí ČR. Na webových stránkách Ústeckého kraje bylo zřízeno informační rozhraní k povodňové situaci, kde byly poskytovány aktuální informace o průběhu a vývoji průtoků zejména na Labi a Ohři, o aktuálních meteorologických stavech, o dopravní situaci, o dobročinných sbírkách apod.

SPA nebyly vyhlašovány z úrovně kraje. K vyhlášení 2. nebo 3. SPA na vodním toku Labe bylo přistoupeno na správní úrovni ORP v ORP Roudnice nad Labem, ORP Lovosice, ORP Ústí nad Labem, ORP Děčín.

Organizace, řízení a koordinace opatření na ochranu před povodněmi

Na základě predikce ČHMU o setrvalých vydatných srážkách na většině území České republiky a zpráv dispečinku Povodí Labe, s.p. o situaci v povodí bylo svoláno první jednání Povodňové komise Ústeckého kraje (PKUK) na 12. 9. 2024. Následně se PKUK sešla a jednala v následujících termínech: 14. 9. 2024, 16. 9. 2024 a 18. 9. 2024. Dne 16. 9. 2024 proběhlo jednání předsedy PKUK s předsedy povodňových komisí obcí s rozšířenou působností v Ústeckém kraji.

Z Povodňová komise Ústeckého kraje (PKUK) nebyla požádána žádným povodňovým orgánem nižšího stupně (ORP) o převzetí řízení ochrany před povodněmi. PKUK nevyhlásila na území Ústeckého kraje stav ohrožení ani stav nebezpečí.

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovým orgánem kraje patřily:

- Byla organizována výstavba mobilních protipovodňových zábran v Ústí nad Labem v místě pod Mariánskou skálou, pod Větruší a na Střekovském nábřeží, v Děčíně, v Křešicích a u Lovosic. Výstavba PPO v Bohušovicích nad Ohří a v Terezíně nebyla nutná.
- Ústecký kraj nabídl povodňovým orgánům obcí 3000 pytlů pro protipovodňové zábrany, jejichž distribuci zajišťovalo oddělení krizového řízení.

Zhodnocení, zjištěné nedostatky a návrhy opatření vyplývající z lokálních podmínek kraje

Z podkladů od povodňových komisí ORP vyplývá, že nedošlo k narušení základních funkcí v území a nebyla zásadním způsobem omezena dopravní obslužnost, či narušení zásobování energií nebo plynem a došlo k minimálním povodňovým škodám.

Dokumentační práce (ve smyslu §76 odstavce 2 a §80).

Souhrnná zpráva o povodňové situaci v září 2024 v Ústeckém kraji byla poskytnuta MŽP 28. 2. 2025. Zpráva stručně shrnula hydrometeorologickou situaci, zasedání povodňové komise, dosažené a vyhlášené SPA, průběh povodně a přijatá opatření, způsobené škody, situaci v jednotlivých ORP, stav na území celého kraje.

Zlínský kraj

Ve středu 11. 9. 2024 byla vydána výstraha předpovědní povodňové služby Českého hydrometeorologického ústavu na extrémní stupeň nebezpečí platná pro území Zlínského kraje, a to na extrémní srážky v rozmezí od 150–250 mm s očekávaným výrazným vzestupem hladin vodních toků. Výstraha se týkala i očekávaného silného severního až severozápadního větru s nárazy 55 až 90 km/h, na horách až 110 km/h.

Výrazný vzestup hladin nastal ze soboty na neděli dne 14. 9.–15. 9. 2024, kdy docházelo k nárůstu hladin hlavně drobných vodních toků s následným dotokem do významných toků. V průběhu neděle 15. 6. 2024 vystoupaly hladiny Rožnovské Bečvy, Vsetínské Bečvy, Moravy, Dřevnice, Olšavy až na 3. SPA a většina z nich téhož dne prošla i kulminací. Pouze vodní tok Morava svou kulminaci dosáhl dne 17. 9. 2024. K největšímu rozlivu v celém Zlínském kraji došlo na řece Moravě mezi Chropyní a Plešovcem do okolních lužních lesů a suchých poldrů. K rozlivům v okolí města Kroměříž došlo převážně z toků Kotojedka (Zdounky), Vážanský potok a Zacharka.

V této povodňové epizodě bylo pozitivní, že nedošlo k soutoku kulminačních průtoků z Bečvy a Moravy. V opačném případě by rozlivy podél Moravy byly výrazně rozsáhlejší.

Činnost hlásné povodňové služby, vyhlašování a odvolávání SPA

Zástupci Krajského úřadu Zlínského kraje (KÚ ZK) informovali o aktuálním složení Povodňové komise Zlínského kraje KOPIS HZS ZK, vyzvali tajemníky Povodňových komisí ORP k aktualizaci údajů o složení vlastních povodňových komisí, zúčastnili se jednání ministrů s hejtmany krajů (spojení pomocí WEBEX). Tato jednání probíhala během povodňové situace opakovaně.

Zástupci pracovní skupiny PK ZK průběžně zajišťovali monitoring situace na HPPS ČHMÚ a z informačních zpráv Povodí Moravy, s.p., kde byly uváděny aktuální 24 h srážkové úhrny, vodní toky s dosaženými SPA a předpokládaný vývoj. Dále byly ORP zasílány odkazy na aktuální hydro meteorologické informace z ČHMÚ.

Povodňovou komisí Zlínského kraje byl 15. 9. v 2:45 hod vyhlášen 2. SPA (stav pohotovosti) pro úsek vodního toku Morava na území Zlínského kraje. 18. 9. v 16:20 hod byl PK ZK odvolán stav pohotovosti pro úsek vodního toku Morava v části Zlínského kraje.

Ukončení činnosti PK ZK (19. 9.) bylo emailem oznámena starostům ORP a tajemníkům PK ORP.

Vzájemná komunikace se zástupci PK ORP probíhala převážně e-mailem (od 14. 9. 2024 zřízen email: krize.2@zlinskykraj.cz), telefonicky (tel. linka na pracovní štáb PK ZK 577 043 172), případně osobně, při monitoringu v terénu. Hejtman ZK zřídil pro starosty ORP WhatsApp skupinu, pro případnou výměnu aktuálních informací.

Organizace, řízení a koordinace opatření na ochranu před povodněmi

PK ZK byla poprvé svolána na 13. 9. 2025 v 9:00 hod. Hejtman a tajemník PK ZK informovali všechny přítomné o aktuální situaci v kraji. V daném čase nebyla vyžádaná žádná pomoc. Přítomní členové PK ZK za HZS ZLK, ZZS ZK, KVV Zlín, KŘP ZK, ČHMÚ Ostrava, Povodí Moravy s.p. Brno, KHS Zlínského kraje, ŘSD ZK informovali přítomné, že jsou připraveni na předpovídanou povodňovou situaci, posílili směny, připravili prostředky, pohotovostní techniku a monitorovali situaci v terénu. Přehled zasedání PK je uveden v samostatné příloze č. 7.3.

Stálá pracovní skupina pracovala v nepřetržitém režimu od 13. 9. do 19. 9., komunikovala se zástupci PK ORP, složkami IZS a dalšími subjekty. Pravidelně sledovala situace na VT, srážky, průtoky, limnigrafy a další potřebné údaje v rámci průběhu povodní. Některá problémová místa byla ověřována přímo v terénu.

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovým orgánem kraje patřily:

- Proběhla aktualizace kontaktů, a informování o aktuálních kontaktech
- Byla provedena kontrola dosažitelnosti členů PK
- Bylo zajištěno rozeslání aktuální výstrahy ČHMÚ tajemníkům PK ORP s žádostí o:
  - kontrolu a aktualizaci údajů povodňové komise ORP a povodňových komisí obcí v rámci ORP;
  - kontrolu aktuálnosti povodňových plánů;
  - součinnost povodňové komise ORP s povodňovými komisemi obcí a starosty obcí;
  - kontrolu vodních toků na území ORP se zaměřením na riziková místa;
  - zabezpečení akceschopnosti sil a prostředků JSDHO;
  - zabezpečení protipovodňových opatření v rámci ORP a obcí (instalace protipovodňových zábran, příprava pytlů s pískem, kontrola průchodnosti kanálů, utěsnění kanalizačních odpadů proti zpětnému zaplavení, kontrola přípojek elektrické energie a plynu pro případ jejich vypnutí, kontrola záložních zdrojů, uzavření cyklostezek, …);
  - zabezpečení protipovodňových opatření u zřizovaných organizací a institucí;
  - spolupráci a předávání informací pracovišti krizového řízení ORP;
  - informování obyvatelstva na území ORP.
- Byla vypracovaná informace o aktuálních stavech hladin na vodních nádržích ve Zlínském kraji a rozsah kritických míst na vodních tocích z map záplavových území vodních toků.
- Na základě výstrahy ČHMÚ byla od 11. 9. 2024 prováděna manipulace na všech významných vodních dílech (přehradách) na území Zlínského kraje s cílem snížit hladinu vody a navýšit retenční prostory. Z tohoto důvodu byly vodní stavy na tocích rozkolísané, nedosahovaly však hladin povodňových stavů.
- Pro povodňovou komunikaci s PK ZK byla vyčleněna telefonická linka (tel. 577 043 172) a emailová adresa (email: krize.2@zlinskykraj.cz).
- Byla zjištěna organizace uzavírek (KRP ZK), byly předávány informace o uzavírkách komunikací, včetně portálu Centrum dopravních informací a o pomoci policistů v oblasti Moravskoslezského kraje, zapojení HZS ZLK a dalších složek IZS, poskytování protipovodňových pytlů a stěn prostřednictvím ORP
- Probíhalo sledování vývoje v souvislosti s možnou nutností evakuace nemocnice v Uherském Hradišti. Predikce vývoje nepředpokládaly přelití hrází chránících nemocnici, ani zvýšené ohrožení na řece Olšavě. Přesto bylo z preventivních důvodů doporučeno zvýšení pravého břehu Olšávky pytlováním. Zvažovala se i možnost evakuace domu sociálních služeb v Kroměříži – vzhledem k pozitivnímu vývoji situace nebyla nutná.
- Byly předány materiály KHS Zlínského kraje zástupcům ORP týkající se Pravidel hygieny při povodních, které byly určeny k distribuci občanům postižených povodní. KHZ ZLK zřídila INFO linky pro občany.
- Řešily se poruchy dodávek elektrické energie.
- Byl zajištěn monitoring situace v terénu a spojení s ostatními účastníky povodňové ochrany a povodňovými orgány.
- Česká geologické služba nabídla své služby k případnému posouzení sesuvů půdy.
- Bylo zajišťováno zásobování pitnou vodou a řešilo se čištění odpadních vod.
- Informace z jednání Ústředního krizového štábu o možnosti úpravy organizace školní výuky byly rozeslány na krizová pracoviště ORP.
- KVV Zlín vznesl dotaz na potřebu nasazení Armády ČR.
- Řešila se prosba o pomoc od primátora Statutárního města Opava.
- Bylo řešeno zajišťování vysoušečů přes HZS ZK – přerozdělování dle potřeby.
- Úřad práce ČR zajišťoval pomoc s následky povodní.
- Po opadnutí vody probíhalo zjišťování povodňových škod.
-

Zhodnocení, zjištěné nedostatky a návrhy opatření vyplývající z lokálních podmínek kraje

Zvyšující se kvalita předpovědních modelů výrazně přispěla k včasnému varování před potenciálně velmi nebezpečnou situací. Neméně důležitým faktorem bylo ale i správné vyhodnocení jejich výstupů, zejména v období před začátkem samotné srážkové epizody.

Na posledním zasedání PK za účasti starostů měst ORP (účast byla zajištěna pro zájemce v online režimu) shrnul tajemník PK situaci. Hejtman ZK rozebral nesoulad v avizovaných srážkách se skutečností (Beskydy, Kroměříž až 110 mm srážek), zmínil, jak stoupaly toky v závislosti na deštích na určitých územích, zmínil řešení evakuací v Kroměříži a Uherském Hradišti (evakuace nakonec nebyla nutná). Souhrnné informace o své činnosti v rámci mimořádné události sdělili zástupci HZS ZK, KŘP ZK, KHS ZK, Povodí Moravy, s. p., LČR, s.p., ČHMÚ pobočka Brno. Při jednání vystoupili i starostové města Uherské Hradiště, Kroměříž, Valašské Klobouky, Holešov, Valašské Meziříčí, Bystřice pod Hostýnem a sdělili své aktuální zkušenosti a navrhli své podněty k řešení.

Zasažené území se dle zákona č. 12/2002 Sb., vymezujeme jednak jako území, na kterém došlo k vyhlášení stavu nebezpečí, a dále také (nad rámec zákona) jako území obcí s rozšířenou působností (ORP), na kterém kraje v rámci sčítání škod nějakou škodu zaregistrovaly. Ve Zlínském kraji se jedná o ORP Bystřice pod Hostýnem, Holešov, Kroměříž, Luhačovice, Otrokovice, Rožnov pod Radhoštěm, Uherské Hradiště, Uherský Brod, Valašské Meziříčí, Vizovice, Vsetín, Zlín. Ze třinácti ORP ve Zlínském kraji byly vyčísleny škody ve dvanácti ORP, tj. všechny kromě ORP Valašské Klobouky.

Návrhy na opatření s určením zodpovědnosti, za jejich provedení:

- Rozšíření sítě limnigrafických stanic na vodních tocích, případně srážkoměrných stanic, hlavně v území, kde zatím není sledování hladiny vody v tocích.
- Pokračovat v návrhu, přípravě a realizaci protipovodňových opatření obcí a města Zlínského kraje
- Zabezpečit pravidelnou údržbu koryt vodních toků, odstraňování překážek z průtočného profilu toků
- Zabezpečit pravidelné povodňové prohlídky na vodních tocích, vodních dílech a v záplavových územích. Na základě povodňových prohlídek vyzvat vlastníky pozemků, staveb a zařízení v záplavovém území k odstranění předmětů a zařízení, které mohou způsobit zhoršení odtokových poměrů nebo ucpání koryta níže po toku.
- Zabezpečit pravidelnou údržbu staveb a zařízení v korytech vodních toků (mosty, propustky).

Dokumentační práce (ve smyslu §76 odstavce 2 a §80).

25. února 2025 byla předána MŽP Zpráva o průběhu povodní na území Zlínského kraje v září 2024. Zpráva je členěna na kapitoly: Úvod, Meteorologická situace, Hydrologická situace, průběh vodních hladin a průtoků na vodních tocích v období 11. 9. – 19. 9. 2024, Popis činnosti Povodňové komise Zlínského kraje, Spolupráce povodňových orgánů, Škody způsobené povodní, Návrhy na opatření.

Popis činností povodňových a krizových orgánů vybraných ORP

Povodňové, případně krizové orgány ORP se svou činností významně podílely na řešení MS. Některá území správních obvodů ORP byla MS zasažena méně, některá významně. Při řešení MS byly vykonávány obdobné činnosti, rozdílný byl rozsah a doba jejich realizace. Pro podrobnější popis průběhu a řešení mimořádné události byla vybrána ORP, pro která byl vyhlášen stav nebezpečí, případně následně prodlužován.

Liberecký kraj

Území Libereckého kraje se administrativně člení na 10 správních obvodů obcí s rozšířenou působností (ORP): Česká Lípa, Frýdlant, Jablonec nad Nisou, Jilemnice, Liberec, Nový Bor, Semily, Tanvald, Turnov, Železný Brod. Povodňová situace si vyžádala aktivaci a činnost povodňových komisí celkem v osmi ORP, tedy v ORP Frýdlant, Semily, Jilemnice, Železný Brod, Tanvald, Turnov, Jablonec nad Nisou a Liberec.

Nejvíce postiženou oblastí bylo území správního celku ORP Frýdlant. Z důvodu krizové situace rozhodl hejtman Libereckého kraje o vyhlášení stavu nebezpečí pro vymezené území správního obvodu ORP Frýdlant, a to na dobu 10 dnů, od 15. 9. 2024, 17.00 hodin do 24. 9. 2024, nebo do odvolání.

Vzhledem ke zlepšení situace, rozhodl hejtman Libereckého kraje o zrušení stavu nebezpečí a to dnem 18. 9. 2024 od 12:00 hodin.

Organizace a řízení hlásné povodňové služby, vyhlašování a odvolávání SPA

Povodňové orgány dostávaly informace od správce povodí (Povodí Labe, s. p.) prostřednictvím informačních zpráv o povodňové situaci. Český Hydrometeorologický ústav zasílal povodňovým komisím ORP výstrahy předpovědní povodňové služby. První výstraha byla vydaná 11. 9. 2024 v 11:47 (informace z ORP Frýdlant). Pro potřeby samosprávných orgánů a jejich krizových orgánů byla zřízena stálá služba ČHMÚ (na tel. č. 472 706 051).

Během povodně docházelo k plynulému předávání informací z profilů hlásné a předpovědní služby povodňové komisi.

Obce organizovaly hlídkovou službu a zajišťovaly předávání informací ohroženým občanům, firmám, okolním obcím a komunikovaly s nadřízeným povodňovým orgánem a ostatními účastníky povodňové ochrany. Na hlásné a hlídkové službě se zpravidla podíleli pracovníci PČR, městské policie, JSDH, OKŘ (Oddělení krizového řízení). PK/KŠ Libereckého kraje přizvala zástupce ORP na videokonference, kterých bylo 10 a sloužily k informování očinnosti za ORP.

Pro komunikaci mezi členy PK a dalšími účastníky povodňové ochrany byla v některých ORP jako rychlý komunikační kanál vytvořena speciální skupina WhatsApp.

Informování a varování občanů bylo v závislosti na možnostech ORP zajišťováno prostřednictvím řady informačních kanálů: web, Munipolis, sociální sítě, rozhlasem v systému varování obyvatel, mimořádné hlášení probíhalo i prostřednictvím MP megafonem.

V ORP Jablonec byl zřízen povodňový e-mail a krizová linka (krizovystab@mestojablonec.cz; krizová linka 770 162 870). Byly také on-line zpřístupněny údaje z hladinoměrů občanům na webových stránkách města (www.mestojablonec.cz/cs/bezpecnost/povodne/hladinomery.html). I ORP Turnov zřídilo povodňové telefonní číslo s nepřetržitým provozem.

V souvislosti s postupem povodňové vlny byly vyhlašovány a po opadnutí vody odvolávány SPA. Na tocích bylo zaznamenáno několik povodňových vln. Pro území celého ORP vyhlásily SPA ORP Jilemnice, Železný Brod, Turnov. Přehled vyhlášených SPA je uveden Příloze č. 7.4: Přehled vyhlášení a odvolání stupňů povodňové aktivity.

Organizace, řízení a koordinace opatření na ochranu před povodněmi

Na základě informací předpovědní a hlásné povodňové služby a vydaných výstrah zahajovaly činnost povodňové orgány ORP a obcí.

ORP Frýdlant – Povodňová komise zasedala ve dnech 12. 9.–18. 9. 2024 osmkrát.

ORP Jablonec nad Nisou – První zasedání proběhlo dne 12. 9. 2024 v 13.00 hod. Celkem se uskutečnila 3 zasedání.

ORP Jilemnice – Povodňová komise ORP Jilemnice se sešla a oficiálně zahájila činnost 13. září 2024 v 9:43 hodin a 16. 9. 2024 byla činnost povodňové komise ORP Jilemnice ukončena.

ORP Liberec – Podrobné záznamy jsou uvedeny v povodňové knize ORP

ORP Semily – poprvé svolána povodňová komise ORP na 12. 9. 2024 v 17:00 hod. Pokračovala v činnosti i další dny (Jednání: 13. 9. 2024 ve 14:00 hodin; 14. 9. 2024 ve 05:00 hodin a 15. 9. 2024 v 15:00 hodin. Poslední jednání povodňové komise ORP bylo dne 16. 9. 2024.

ORP Tanvald – PK zasedala pravidelně od 12.9 do 16. 9. 2024.

ORP Turnov – SPA II. stupně (stav pohotovosti) byl v Turnově vyhlášen 14. 9. 2024 v 10:20 hod. Od té doby průběžně pracovali zástupci povodňové komise.

ORP Železný Brod – Povodňové komise města Železný Brod zasedla poprvé 12. 9. 2024 v 9:00 hodin a pravidelně zasedala až do 16. 9. (5x)

Evakuace byla prováděna jen v ORP Frýdlant, kde bylo evakuováno celkem 57 osob, a to v obcích Bulovka, Horní Řasnice, Raspenava a Višňová (Poustka).

Zjištěné nedostatky a návrhy opatření vyplývající z lokálních podmínek ORP

- provést aktualizace povodňových plánů
- provést ve spolupráci s dotčenými obcemi kontrolu a revizi celého hlásného a varovného systému na území ORP, v případě potřeby změnit (optimalizovat) nastavení hladin SPA, příp. zabezpečit opravu hladinoměrů a jejich opětovnou kalibraci. Bylo poukazováno na nedostatky v přenosu informací z místních hlásných profilů (C). Některé hlásné profily byly poškozeny průchodem velkých vod a přestaly fungovat, jiné byly poškozeny částečně. Některá ORP navrhují rozšířit měrnou síť o další hladinoměry na vybraných vodních tocích - vytipovat vhodná místa s Vodoprávním úřadem
- zaměřit se na zpracování povodňových plánů vlastníků nemovitostí v záplavových územích. Došlo i k problémům se stavbou lávky přes vodní tok. Je nutné zpracování povodňového plánu stavby.
- doplnit pohotovostní zásoby mobilních protipovodňových opatření včetně mobilních protipovodňových zábran;
- navrhnout a realizovat s LK společné metodické školení s účastí krizových pracovníků i pracovníků životního prostředí kraje a jednotlivých ORP, kteří jsou zařazeni do povodňových komisí (v průběhu doby se zaměstnanci úřadů mění a jsou nově zařazováni, přičemž určitý shrnující „úvod“ do problematiky, včetně základní legislativy, ale i sjednocující metodický náhled na danou oblast/činnost by byl přínosný)
- v součinnosti s Libereckým krajem navrhnout a projednat aktualizaci zásad územního rozvoje tak, aby vytipované stavby protipovodňové ochrany byly považovány za veřejně prospěšné a tím byly lépe prosaditelné a (ochrana před povodněmi, vodní díla pro akumulaci, vodní díla v toku).
- osvědčila se komunikace prostřednictvím WhatsApp skupiny. Zřídit a trvale udržovat akceschopnou skupinu na platformě WhatsApp pro řešení krizových situací: obdobnou skupinu zřídit i pro starosty obcí v ORP
- Udržovat dostatečnou zásobu protipovodňových dvoukomorových pytlů - za povodňové situace byly někde zásoby vyčerpány.
- Zahájit přípravu na obnovu hlásičů VISO (varovný informační systému obyvatelstva) – přechod z analogového na digitální systém
- Došlo k výpadkům elektrické energie i sítě mobilních operátorů:
    - zvážit zřízení vnějšího přípojného místa pro připojení budovy radnice na vnější náhradní zdroj elektrické energie v případě výpadku a pro možnost připojení prostředku HZS LK (návrh Ř HZS LK);
    - zajistit nouzovou komunikaci při výpadku sítě pro potřeby povodňové komise;

- v součinnosti s Libereckým krajem posoudit možnosti stabilizace mobilní sítě operátorem (náhradní zdroje) pro krizovou komunikaci a činnost varovných systémů;
- Ve městě se začala výrazně objevovat tzv. „povodňová turistika“.

Dokumentační práce (ve smyslu §76 odstavce 2 a §79).

Všechna dotčená ORP vypracovala zprávu o povodni.

ORP Frýdlant

Vlivem déletrvajících intenzivních srážek dochází v pátek 13. 9. 2024 ve večerních hodinách k rychlému vzestupu hladin řek a potoků, vzestupy a poklesy na vodních tocích probíhaly v několika vlnách. V neděli a v pondělí došlo k částečnému poklesu intenzity a množství srážek, následně k poklesu hladin vodních toků a postupnému odvolání SPA na všech dotčených vodních tocích.

Přehled vyhlášených SPA je uveden v Příloze č. 7.4: Přehled vyhlášení a odvolání stupňů povodňové aktivity.

Došlo k zaplavování sklepů a zasaženy byly i opěrné zdi a břehová opevnění, místní komunikace, na úpravně vody v Bílém Potoce došlo k opakované odstávce provozu Frýdlantské vodárenské společnosti, a. s.

Zasaženy byly všechny obce: Bílý Potok, Bulovka, Černousy, Dětřichov, Dolní Řasnice, Frýdlant, Habartice, Hejnice, Heřmanice, Horní Řasnice, Jindřichovice pod Smrkem, Krásný Les, Kunratice, Lázně Libverda, Nové Město pod Smrkem, Pertoltice, Raspenava, Višňová. Povodeň se obešla bez ztrát na životech. Evakuováno bylo celkem 57 osob, a to v obcích Bulovka, Horní Řasnice, Raspenava a Višňová (Poustka). Povodňovými orgány obcí bylo zabezpečeno varování obyvatelstva. Koordinačními, pořádkovými a kontrolními úkoly ve Frýdlantu byla pověřována také Městská policie Frýdlant. V průběhu povodňového ohrožení a povodně byly nasazeny síly a prostředky mnoha subjektů (místně příslušných SDH, městská policie Frýdlant, HZS LBK/ÚO Liberec HZS LBK, ZZS LK, PČR, jednotka požární ochrany Správy železnic Liberec, jednotky SDH z nezasažených území).

Povodí Labe, s. p., podávalo informace Povodňové komisi ORP Frýdlant prostřednictvím informačních zpráv o povodňové situaci. První byla vydaná dne 13. 9. 2024 ve 12:00 hod. Celkem jich bylo 16 (do 18. 9. 2024).

Český Hydrometeorologický ústav (ČHMÚ) zasílal povodňové komisi ORP Frýdlant výstrahy předpovědní povodňové služby. První výstraha byla vydaná 11. 9. 2024 v 11:47. Poslední 12. zpráva byla vydaná 16. 9. 2024. Pro potřeby samosprávných orgánů a jejich krizových orgánů byla zřízena stálá služba ČHMÚ (na tel. č. 472 706 051).

Během povodně docházelo k plynulému předávání informací z profilů hlásné a předpovědní služby povodňové komisi. Informace z místních hlásných profilů (C) vykazovaly nedostatky. Některé hlásné profily byly poškozeny průchodem velkých vod a přestaly fungovat, jiné byly poškozeny částečně.

Činnost Povodňové komise ORP Frýdlant je zaznamenána v Povodňové knize, která zahrnuje zápisy za ORP Frýdlant. Zápisy jsou datovány v období 12. 9. - 18. 9. 2024 (celkový počet zápisů v povodňové knize je 232). Povodňová komise zasedala ve dnech 12. 9. - 18. 9. 2024 osmkrát. Z jednání komise byl vždy sepsán zápis.

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovými/krizovými orgány patřily:

- Byly zrušeny hromadné akce plánované na víkend 13.- 15. 9. 2024;
- Realizovala se preventivních opatření: kontrola a případné vyčištění kanalizačních vpustí; kontrola průchodnosti a případné vyčištění komunikačních propustků; prověření stavu hrází vodních děl (rybníků, nádrží) na katastru města i v rámci ORP; prověření dostupnosti a připravenosti evakuačních kapacit a nouzového ubytování.
- Byl odstraňován nebo řádné upevněn snadno odplavitelný materiál na soukromých pozemcích i v areálech provozoven. K tomu byla organizována obhlídka a kontrola zejména silami Městské policie Frýdlant.
- Bylo zřízeno tzv. pytlovací místo a organizována distribuce protipovodňových pytlů (s využitím účelového e-mailu: povodne-pytle@mu-frydlant.cz).
- Byly organizována dobrovolnická pomoc (s využitím účelového e-mailu: povodne-dobrovolnici@mu-frydlant.cz).
- Byla organizována hlídková a hlásná činnost, vyhlašování a odvolávání jednotlivých stupňů povodňové aktivity, varování a informovanost obyvatelstva, organizace přeparkování vozidel z ohrožených částí města (zejména silami Městské policie Frýdlant).

- Na základě vyhodnocení situace a jako preventivní opatření probíhala koordinace a vyžadování posílení výjezdových skupin ZZS LK (dočasná dislokace v Raspenavě, Višňové) a posílení hlídek PČR.
- Byla koordinována doprava, uzavírky komunikací (součinnost v rámci ORP, s PČR a Městskou policií).
- Řešilo se ohrožení výroby pitné vody v důsledku znečištění zdrojů a tím ohrožení dodávek pitné vody do Bílého Potoka, Hejnic, Raspenavy, Libverdy, Dolní Řasnice a Krásného Lesa.
- Probíhalo neustálé hodnocení situace, analýzy potřeb sil a prostředků, monitorování škod, koordinování v rámci ORP, vyžadování materiální pomoci cestou KŘ HZS nebo SSHR (IS Krizkom), vykazování a vyhodnocování.
- Byly prováděny obhlídky situace na místě v závislosti na vývoji situace.

Zhodnocení a návrh opatření:

- provést aktualizace povodňových plánů obcí;
- provést ve spolupráci s dotčenými obcemi kontrolu a revizi celého hlásného a varovného systému na území ORP, v případě potřeby změnit (optimalizovat) nastavení hladin SPA, příp. zabezpečit opravu hladinoměrů a jejich opětovnou kalibraci;
- zaměřit se na zpracování povodňových plánů vlastníků nemovitostí v záplavových územích;
- doplnit pohotovostní zásoby mobilních protipovodňových opatření včetně mobilních protipovodňových zábran;
- navrhnout realizovat prostřednictvím KÚ LK společné metodické zaměstnání či školení s účastí krizových pracovníků i pracovníků životního prostředí kraje a jednotlivých ORP, kteří jsou zařazeni do povodňových komisí (v průběhu doby se zaměstnanci úřadů mění a jsou nově zařazováni, přičemž určitý shrnující „úvod“ do problematiky, včetně základní legislativy, ale i sjednocující metodický náhled na danou oblast/činnost by byl přínosný;
- zvážit zřízení vnějšího přípojného místa pro připojení budovy radnice na vnější náhradní zdroj elektrické energie v případě výpadku a pro možnost připojení prostředku HZS LK (návrh Ř HZS LK);
- -zajistit nouzovou komunikaci při výpadku sítě pro potřeby povodňové komise;
- v součinnosti s Libereckým krajem posoudit možnosti stabilizace mobilní sítě operátorem (náhradní zdroje) pro krizovou komunikaci a činnost varovných systémů;
- v součinnosti s Libereckým krajem navrhnout a projednat aktualizaci zásad územního rozvoje tak, aby vytipované stavby protipovodňové ochrany byly považovány za veřejně prospěšné a tím byly lépe prosaditelné (ochrana před povodněmi, vodní díla pro akumulaci, vodní díla v toku).

Moravskoslezský kraj

Území Moravskoslezského kraje se administrativně člení na 22 správních obvodů obcí s rozšířenou působností (ORP): Bílovec, Bohumín, Bruntál, Český Těšín, Frenštát pod Radhoštěm, Frýdek-Místek, Frýdlant nad Ostravicí, Havířov, Hlučín, Jablunkov, Karviná, Kopřivnice, Kravaře, Krnov, Nový Jičín, Odry, Opava, Orlová, Ostrava, Rýmařov, Třinec, Vítkov. Významně zasažené obce se nacházejí zejména ve správním obvodu osmi ORP, tedy **Bohumín, Bruntál, Frýdek-Místek, Frýdlant nad Ostravicí, Kravaře, Krnov, Opava, Ostrava**. Zasaženo bylo 276 obcí z 300 obcí nacházejících se ve správním území Moravskoslezského kraje, z toho 33 obcí bylo významně zasaženo.

Organizace a řízení hlásné povodňové služby, vyhlašování a odvolávání SPA

Povodňové komise obcí s rozšířenou působností v kraji organizovaly a řídily hlásnou povodňovou službu na svém území, informovaly o nebezpečí a průběhu povodně povodňové orgány sousedních obcí s rozšířenou působností, příslušné správce povodí a Český hydrometeorologický ústav a Hasičský záchranný sbor České republiky.

K předávání informací občanům bylo využíváno několika komunikačních kanálů – webové stránky, informační aplikace, sociální síť Facebook. První informace o očekávané hrozbě povodní byla přes tyto informační prostředky vydána 11. 9. Od této doby byla zveřejněna řada dalších informací. S občany probíhala komunikace i telefonicky, osobně a intenzivní byly i reakce na různé komentáře a dotazy na sociální síti.

V souvislosti s postupem povodňové vlny byly vyhlašovány a po opadnutí vody odvolávány SPA. PK Moravskoslezského kraje byl vyhlášen 3. SPA pro celé území kraje od 14. 9. 2024, 13:00 do 16. 9. 2024, 9:30. Následně (16. 9. 2024 od 9:30) byl pro vybrané ORP odvolán 3. SPA a vyhlášen 2. SPA (na území ORP Bílovec, Český Těšín, Frenštát pod Radhoštěm, Frýdek-Místek, Frýdlant nad Ostravicí, Havířov, Jablunkov, Karviná, Kopřivnice, Nový Jičín, Odry, Orlová, Rýmařov, Třinec a Vítkov).

17. 9. 2024 od 9:30 byl odvolán 2. SPA na území ORP Český Těšín, Frenštát pod Radhoštěm, Frýdek-Místek, Frýdlant nad Ostravicí, Havířov, Jablunkov, Karviná, Kopřivnice, Nový Jičín, Odry, Orlová, Rýmařov, Třinec a Vítkov. Dále odvolán 3. SPA a současně vyhlášen 2. SPA na území ORP Bruntál a Krnov.

18. 9. 2024 od 7:00 byl odvolán 2. SPA na území ORP Bílovec, Bruntál a Krnov a odvolán 3. SPA na území ORP Bohumín, Kravaře a Ostrava.

Úplný přehled vyhlášených SPA je uveden v Příloze č. 7.4: Přehled vyhlášení a odvolání stupňů povodňové aktivity.

Organizace, řízení a koordinace opatření na ochranu před povodněmi

Na základě informací předpovědní a hlásné povodňové služby a vydaných výstrah zahajovaly činnost povodňové orgány ORP a obcí. Povodňové komise postižených ORP zahájily svou činnost často již 12. 9. nebo následující den 13. 9. 2024.

V Moravskoslezském kraji byl vyhlášen krizový stav – stav nebezpečí rozhodnutím hejtmana s dobou trvání od dne 14. 9. 2024, 13:00 hod. do dne 14. 10. 2024, 23:59 hod pro celé území Moravskoslezského kraje.

Poté byl po schválení vládou prodloužen pro území vymezené správním obvodem osmi obcí s rozšířenou působností (ORP), a to konkrétně Bohumína, Bruntálu, Frýdku-Místku, Frýdlantu nad Ostravicí, Kravař, Krnova, Opavy a Ostravy do 13. listopadu 2024.

Po zhodnocení situace požádal hejtman kraje českou vládu o souhlas s prodloužením stavu nebezpečí podruhé, a to pro 5 obcí s rozšířenou působností. S ohledem na zlepšení situace stav nebezpečí skončil ve středu 13. 11. 2024 v obcích s rozšířenou působností Frýdek-Místek, Frýdlant nad Ostravicí a Kravaře. Prodlouženi stavu nebezpečí bylo vládou schváleno už jen pro území ORP Bohumín, Bruntál, Krnov, Opava, Ostrava do 13. 12. 2024.

ORP Bílovec – ve zprávě nebyly uvedeny informace o zasedání povodňových a krizových orgánů

ORP Bohumín - 12. září 2024 Proběhlo zasedání pracovního štábu povodňové komise ORP Bohumín. Další dny zasedala PK ORP. Ráno 14. 9. proběhlo zasedání povodňové komise ORP, odpoledne je už součástí krizového štábu ORP Bohumín. 23. 10. 2024 byl ukončen krizový stav na území města, krizový štáb zasedal během povodní 31x.

ORP Bruntál - 12. 9. byl svolán pracovní štáb povodňové komise a byli aktivováni členové PK MB. 13. 9. byla svolána PK města Bruntálu. 14. 9. proběhlo další zasedání PK MB a zahájila činnost PK ORP Bruntál. 14. 9. 16:00 hod aktivován krizový štáb ORP – zahájeno jednání krizového štábu. Následně povodňová komise i nadále pracovala jako součást KŠ ORP Bruntál. Dne 20. 9. 2024 byla ukončena její činnost.

ORP Český Těšín – 1. Zasedání Povodňové komise ORP Český Těšín dne 12. 9. 2024, 10:00, 1. zasedání krizového štábu ORP Český Těšín dne 14. 9. 2024, 16:00

ORP Frenštát pod Radhoštěm – 13. 9. konzultační porada členů PK města Frenštát pod Radhoštěm, 14. 9. ve 13:00 svoláno jednání PK města, současně byl ve 13:00 vyhlášen 3. SPA pro území Moravskoslezského kraje a stav nebezpečí. Na 15:00 dne 14. 9. 2024 svolal starosta krizový štáb města Frenštát pod Radhoštěm, který převzal řízení zabezpečovacích a záchranných prací na území města.

ORP Frýdek-Místek – 12. 9. 2024 byla svolána povodňová komise statutárního města Frýdek-Místek na 12:00 hodin. Povodňová komise Moravskoslezského kraje v návaznosti na vyhlášený stav nebezpečí oznámila, že k 14. 9. 2024 od 13:00 hod přebírá řízení ochrany před povodněmi na území Moravskoslezského kraje. Nižší povodňové orgány zůstávají dále činné, provádějí ve své územní působnosti opatření podle svých povodňových plánů v koordinaci s vyšším povodňovým orgánem nebo podle jeho pokynů, a zasedají společně s krizovými štáby obcí s rozšířenou působností. Na základě vyhlášení stavu nebezpečí ve stejnou dobu převzal další řízení k ochraně statutárního města Frýdku-Místku Krizový štáb města Frýdku-Místku. Jednání krizového štábu proběhly 14. 9. 2024, 15. 9. 2024, 16. 9. 2024.

ORP Frýdlant nad Ostravicí – Vzhledem k vydaným výstrahám ČHMÚ bylo první zasedání povodňové komise ORP svoláno již ve čtvrtek 12. 9. 2024 v 9.00. Další jednání, tentokrát společné jednání povodňové komise ORP a krizového štábu bylo svoláno na základě překročení 2. stupně povodňové aktivity na hlásném profilu

Frýdlant n. O., měřící stanice H2 – Bahno a na základě rozhodnutí hejtmana o vyhlášení krizového stavu v celém MSK na den 14.9.2024 v 19:00. O svolaném jednání a o možnosti podat žádost o pomoc na povodňovou komisi, příp. krizový štáb ORP, byli informováni e-mailem i starostové všech obcí ORP.

ORP Havířov – Povodňová komise Havířov aktivně prováděla činnosti k ochraně před povodněmi. Ve zprávě není uveden výčet jejich zasedání ani obsah jednání.

ORP Hlučín – Na řízení povodňové situace se podílela povodňová komise ORP Hlučín a povodňové orgány okolních obcí spadajících pod ORP Hlučín. Povodňová komise ORP Hlučín zasedala pravidelně od 12. 9. 2024 do 14. 10. 2024, dle potřeby, v kritických dnech od 13. 9. – 16. 9. 2024 i několikrát denně. Z důvodu vyhlášení stavu nebezpečí hejtmanem Moravskoslezského kraje dne 14. 9. 2024 pokračoval krizový štáb v činnosti i po ukončení povodňového stavu. Po poklesu hladiny na I. SPA i na řece Opavě opět proběhlo společné zasedání PK ORP a PK města dne 14. 10. 2024, na kterém byla činnost PK ukončena.

ORP Jablunkov – první jednání PK města Jablunkova proběhlo 13. 9. Následně se jednání uskutečnilo v termínech 14. 9. a 16. 9.

ORP Karviná – Dne 12. 6.2024 ve 14:30 hod. se uskutečnilo úvodní jednání Povodňové komise statutárního města Karviná v souvislosti s aktuální meteorologickou situací, včetně přizvaných zástupců obcí v působnosti ORP. Po vyhlášení stavu nebezpečí proběhlo svolání Krizového štábu ORP Karviná dne 14. 9. 2024, kdy proběhlo úvodní zasedání v 18:00 hod. povodňová komise dále působila jako pracovní skupina krizového štábu ORP Karviná. Činnost povodňové komise ORP byla ukončena zároveň s ukončením činnosti Krizového štábu ORP Karviná rozhodnutím primátora statutárního města Karviné, ke dni 15. 10. 2024 v 00:00 hodin (dne 14. 10. 2024 ve 23:59 hod. skončil pro území správního obvodu ORP Karviná stav nebezpečí)

ORP Kopřivnice Dne 12. 9. 2024 byla předána informace členům povodňové komise města o nastalé situaci a upozornění na pohotovost a dostupnost na telefonech pro nastávající víkendové dny, zároveň v odpoledních hodinách proběhla předběžná schůzka členů povodňové komise, kde byli členové informováni o provedených krocích. Krizový štáb ORP Kopřivnice – povodňová komise postupovala dle zásad krizového řízení a **povodňového plánu.**

ORP Kravaře Dne 12. 9. se konalo 1. zasedání PK města kravaře. Zajištění činnosti KŠ ORP Kravaře v režimu 24/7. 14. 9. se uskutečnila 2 zasedání PK a po vyhlášení stavu nebezpečí zasedla PK společně s KŠ. Souhrn zasedání: PK ORP Kravaře (12. 9. 2024-08:00 hod.; 13. 9. 2024-08:00 hod.; 14. 9. 2024-07:00 hod.; 14. 9. 2024-12:00 hod.), PK a KŠ ORP Kravaře (14. 9. 2024-15:00 hod.; 15. 9. 2024-06:00 hod.; 16. 9. 2024-07:00 hod.; 16. 9. 2024- 14:00 hod.- 17. 9. 2024- 12:30 hod.), KŠ ORP Kravaře (29. 9. 2024- 10:00 hod.; 7. 10. 2024-9:00 hod)

ORP Krnov – PK byla v činnosti. Chybí informace o organizaci zasedání PK.

ORP Nový Jičín – PK byla v činnosti. 1. Zasedání bylo svoláno 12. 9. 2024.

ORP Odry – Dne 12. 9. proběhla koordinační schůzka (povodňový orgán mimo povodeň, předseda PK). Byli kontaktováni HZS a krizový referent města Oder. Dne 13. 9. ráno se sešla poprvé PK. Od 14. 9., kdy byl po vyhlášení stavu nebezpečí 16:30 h. svolán Krizový štáb (KŠ), pracuje PK města Oder v krizovém štábu.

ORP Opava – Dne 12. 9. 13:00 se uskutečnilo 1. zasedání PK města. Další zasedání se uskutečnila 13. 9. 2024, s přechodem na zasedání KŠ 14. 9. 2024; 12:30 - 14:15 hod. Dále pokračovala zasedání KŠ ORP Opava celkem 29 x.

ORP Orlová – Oficiální svolání povodňové komise ORP se uskutečnilo v sobotu 14. 9. 2024 v 8:00 hod v zasedací místnosti na MÚ Orlová. Dne 15. 9. 2024 v 8:00 hod byla opětovně svolána povodňová komise ORP Orlová a zároveň zasedání krizového štábu.

ORP Ostrava – Na základě hydrologické předpovědi a doporučení povodňové komise MSK byla dne 12. 9. 2024 od 17:30 svolána primátorem města povodňová komise ORP Ostrava. 14. 9. 2024 v 11:30 byl odborem ochrany životního prostředí Magistrátu města Ostravy vyhlášen v souladu s vodním zákonem II. SPA pro celé ORP Ostrava. Tím se stává kompetentním povodňovým orgánem Povodňová komise ORP Ostrava. Krajská povodňová komise tak vyhlásila s ohledem na situaci a předpoklad jejího dalšího vývoje 3. stupeň povodňové aktivity. Povodňová komise MSK, převzala dne 14. 9. 2024 řízení ochrany před povodněmi na území MSK. Na základě vyhlášení stavu nebezpečí je aktivován Krizový štáb Ostravy, který přebírá krizové řízení povodně.

ORP Rýmařov – Městský úřad Rýmařov svolal jednání Povodňové komise obce s rozšířenou působností. První telefonické jednání a stanovení kontrol proběhlo dne 13. 9. 2024 od 14.00 hod. Další osobní jednání komise proběhlo 15. září v 08.00 na Radnici Města Rýmařova, jednání proběhlo současně s jednáním Krizového štábu. Dne 16. září povodňová komise konstatovala, že situace na všech tocích v rámci ORP je stabilní a toky s výjimkou Bělokamenného potoka nedosahují ani 1. SPA a ukončila svoji činnost.

ORP Třinec – Dne 12. 9. 2024, 11:00 – svolána Povodňová komise města Třince. Povodňová komise Moravskoslezského kraje v návaznosti na stav nebezpečí vyhlášený hejtmanem kraje pro celé území Moravskoslezského kraje přebírá řízení ochrany před povodněmi na území kraje, a to od 14 září 2024, 13:00 hod. a vyhlašuje na celém území kraje 3. SPA. Dne 15. 9., 3:00 proběhlo jednání KŠ ORP Třince.

ORP Vítkov

Evakuace byla prováděna v obcích ORP Bílovec (Velké Albrechtice, město Bílovec, Bravantice, Jistebník, město Studénka), ORP Bohumín, ORP Bruntál, ORP Český Těšín,

Dokumentační práce (ve smyslu §76 odstavce 2 a §79).

ORP vypracovaly zprávy:

ORP Bílovec – nemá charakter souhrnné zprávy za ORP – za jednotlivé obce

ORP Bohumín – Zpráva o průběhu povodně na území města Bohumín

ORP Bruntál – Zpráva o povodni 2024 ORP Bruntál (listopad 2024)

ORP Český Těšín – Zápisy ze zasedání PK a KŠ ORP Český Těšín

ORP Frenštát pod Radhoštěm – nemá charakter souhrnné zprávy za ORP – Zpráva za město Frenštát pod Radhoštěm, Bordovice, Lichnov, Tichá

ORP Frýdek-Místek – Zpráva za ORP obsahuje jednotlivě popis situace v jednotlivých obcích. Samostatně byla zpracována Zpráva o povodni v září 2024 na území statutárního města Frýdek-Místek

ORP Frýdlant nad Ostravicí – zpracoval Zprávu o povodni – září 2024, ORP Frýdlant nad Ostravicí

ORP Havířov – zpracoval Zprávu o povodni v roce 2024 na území ORP Havířov

ORP Hlučín – zpracoval Souhrnnou zprávu o povodni, září–říjen 2024, ORP Hlučín,

ORP Jablunkov – Zápisy ze 3 jednání PK

ORP Karviná – ZPRÁVA O POVODNI v září 2024 na území ORP KARVINÁ (obce Karviná, Petrovice u Karviné, Dětmarovice, Stonava)

ORP Kopřivnice – **Souhrnná zpráva o povodni za ORP Kopřivnice září 2024** (listopad/prosinec 2024) **–** Zpráva obsahovala společný popis situace na území celého ORP a také společné shrnutí a návrhy opatření. Dále byly vloženy popisy situace v jednotlivých obcích.

ORP Kravaře Závěrečná zpráva o průběhu stavu nebezpečí v ORP Kravaře (Povodňová zpráva ORP Kravaře)

ORP Krnov – Zpráva zpracována.

ORP Nový Jičín – Zpráva o povodni 14. 9. 2024–16. 9. 2024, září 2024

ORP Odry – Souhrnná zpráva o povodni, září 2024, Město Odry (zaslána 18. 12. 2024)

ORP Opava – Závěrečná zpráva – povodeň 2024 ver2

ORP Orlová – Zpráva o povodni v ORP Orlová – září 2024

ORP Ostrava – Zprávu o povodni na území ORP Ostrava (4. 12. 2024)

ORP Rýmařov – Informace pro povodňovou zprávu za území ORP Rýmařov – povodňová situace září 2024

ORP Třinec – Zpráva o průběhu mimořádné události – Povodeň 12.–15. září 2024

ORP Vítkov – Poskytnuta byla zpráva za město Vítkov (dále obce Březová, Svatoňovice, Větřkovice). Nemá charakter souhrnné zprávy.

Dále je uveden přehled o povodňové situaci a jejím řešení v jednotlivých ORP, kde byl stav nebezpečí prodloužen, tedy ORP Bohumín, Bruntál, Frýdek-Místek, Frýdlant nad Ostravicí, Kravaře, Krnov, Opava a Ostrava.

ORP Bohumín – 12. září 2024 Proběhlo zasedání pracovního štábu povodňové komise ORP Bohumín. Další dny zasedala PK ORP. Ráno 14. 9. proběhlo zasedání povodňové komise ORP, odpoledne je už součástí krizového štábu ORP Bohumín. Ve 13 hodin vyhlásil hejtman Moravskoslezského kraje stav nebezpečí pro celé území kraje, který byl následně prodloužen do 14.11 a nově do 14. 12. 2024. 23. 10. 2024 byl ukončen krizový stav na území města, krizový štáb zasedal během povodní 31x.

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovými orgány patřily:

- Byla provedena preventivní opatření jako: vytipování ohrožených objektů, monitoring terénu na území města, toků, propustků, rozestavěných protipovodňových hrází v Pudlově, rozestavěných protipovodňových opatření D1 (inundační hráze u dálnice), cyklostezka Šunychl. Byla prováděna opatření k možným rizikovým místům ve městě – zajištění ucpávek pro odcizená stavidla ve vnitřní ochraně města před místními toky. Kontrola stavu ochrany Orlovské stružky – navržena opatření pro rekonstruovanou rozestavěnou část. Vyzkoušena manipulace s oboubřežním mobilním hrazením a šoupátky ve Vrbici (zajištěno Povodím Odry, státní podnik), stejně tak se šoupátky v Šunychlu s JSDH Šunychl.
- Byly zajištěny pytle s pískem, vyzkoušena aplikace ucpávek na místě zcizených stavidel.
- Z předpovědí vycházel předpoklad, že k přímému ohrožení zástavby mělo docházet od ranních hodin 15. 9. v Bohumíně-Pudlově. Další městské části již měly být ochráněny systémem protipovodňových hrází a rozdělovacích objektů, funkčnost systému mohla být ohrožena nedokončenou stavbou dálničních hrází, jejich navýšení na Q_{100} bylo právě prováděno.
- EVAKUACE: 14. 9. rozhodnuto o evakuaci Bohumínské městské nemocnice, a.s. z důvodů neudržitelnosti zajištění klíčových rozvodů v areálu. V odpoledních hodinách zahájena evakuace městské části Pudlov I. fáze – k evakuaci vyzváni obyvatelé ulic mezi ulicí Ostravskou a řekou Odrou (90 čísel popisných), evakuován byl pouze zlomek lidí. Večer městská policie informovala občany o nutnosti evakuace Pudlova v II. fázi (72 čísel popisných) z druhé strany Ostravské ulice. Rychvald – evakuace ulic podél Orlovské stružky – nakonec evakuace 10 osob už na člunu.
- Provedeno další zpevňování protipovodňových opatření u stavby mostu přes Orlovskou stružku, Povodí Odry instaluje mobilní hrazení na Orlovské stružce.
- 15. 9. byla mimo jiné zaplavena rozvodna ČEZ. Rozvodna ukončila provoz a Bohumín byl bez energie. Došlo k uzavření dálnice D1 a Ostravské ulice, přerušení dopravy na železnici.
- Povodí Odry, státní podnik provedlo mimořádné opatření, proražení valu podél Lutyňky v šíři cca 1,5m s rozlivem do polí v oblasti Neradu (opatření proti zaplavení městské části Nová Ves). Došlo k protržení hráze mezi Orlovskou Stružkou a Vrbickým jezerem, vylití Stružky a Odry do Vrbického jezera. Následně došlo ještě k přelivu břehu toku na 3 místech, která Povodí Odry, s.p. postupně opravuje
- Za pomoci těžké techniky HZS Hlučín byl proveden průzkum rozsahu poškození (průrvy) do dálnice a rozsah záplav ve Starém Bohumíně okolo ul. Ovocné vlivem průtoku z dálnice.
- Odra kulminovala 15. 9. v 13:30 hod. na úrovni 706 cm a průtoku 1310 m^3, ale reálně byl mnohem vyšší, protože nebylo možné změřit průtoky, protékající Starým Bohumínem z dálnice, kvůli poškozeným inundačním hrázím. Olše kulminovala 15. 9. ve 14 -15 hodin na úrovni 695 cm a průtoku 866 m^3 ve Věřňovicích.
- V Bohumíně byla zaplavena celá městská část Starý Bohumín, Pudlov, Šunychl, část Nové Vsi, Vrbice a centra Nového Bohumína. Dochází k povolení inundační hráze u D1 i ze strany Pudlova, voda z Pudlova se postupně valí tělesem dálnice do Starého Bohumína, kulminace na dálnici v odpoledních až večerních hodinách. Probíhala další záchrana osob v Šunychlu, ve Starém Bohumíně a Nové Vsi – Skřečoni.

Zhodnocení a návrh opatření:

I když prognózy ČHMÚ od 11. 9. 2024 upozorňovaly na extrémní srážky, tak upřesňující prognózy Povodí Odry nepředpokládaly ohrožení zástavby s výjimkou Pudlova, upozorňovaly na nedokončené navýšení hrází u dálnice. Úplné zničení hrází u dálnice, vniknutí vody do Starého Bohumína od dálnice a přelití hrází v Šunychlu nikdo nepředvídal.

Voda se rozlila na celém území Pudlova, Šunychlu, Starého Bohumína, části Vrbice, Skřečoně a Nového Bohumína. Povodeň postihla přes 500 bohumínských domácností, 150 z nich se stalo neobyvatelnými. Více než tisíc dalších domů mělo zatopené sklepy, garáže a verandy.

Několik dnů bylo město ochromeno kvůli nefungující elektřině z důvodu zaplavené elektrorozvodny a tři týdny nefungovaly v celém městě dodávky tepla a teplé vody, v některých domech i 6-8 týdnů.

V průběhu povodní došlo také k zatopení některých strategických bodů a staveb (zaplavení dálnice D1, zatopení nádraží ČD, zastaven provoz na železnici, musela být provedena evakuace městské nemocnice, mimo provoz byla ČOV v Kopytově od 16.9. do 23.9. Probíhala záchrana osob z městských částí Pudlov, Starý Bohumín, Nová Ves, Šunychl).

Povodní byly poškozeny také probíhající stavby protipovodňové ochrany – navýšení stávajících ochranných hrází na obou stranách dálnice D47 v rámci stavby „D4791.2, Hrušov – Bohumín, 2. stavba, SO 281 - Inundační hráze dálnice, navýšení ochrannou zdí“, investorem je Ředitelství silnic a dálnic ČR. Stavba byla povodní značně devastována a v současné době se řeší projekční práce na úseku poškozených částí hrází včetně dořešení napojení do železničního náspu. Dostavba hrází je plánována do 01-02/2025, finální úpravy pak 03/2025.

Poškozena byla také stavba „Ochranná hráz na Odře a Orlovské Stružce, Bohumín – Pudlov, stavba č. 5047“, a to v důsledku protržení hráze mezi Orlovskou Stružkou a Vrbickým jezerem, kde vznikla průrva cca 30 m. Povodí Odry, státní podnik pracuje na obnově břehu v původní šířce s jílovým těsněním, v koruně nového břehu bude vytvořeno snížení terénu o 1 m.

Ochranu Nové Vsi by měla zajistit plánovaná stavba protipovodňových opatření nazvaná "Lutyňka, Bohumín-Nová Ves, ř. km 3,071 – 4,459, ochrana obce proti velkým vodám (stavba č. 5725)“, pro kterou bylo vydáno stavební povolení v roce 2023.

V loňském roce proběhlo pročištění a odstranění sedimentů z koryta Skřečoňského potoka, který je ve správě města Bohumín, dokončení čištění zbývajících úseků proběhne v příštím roce. Další plánované opatření se týká opravy břehů Skřečoňského potoka. Oprava proběhne ve dvou etapách: v letošním roce bude provedeno odstranění povodňových škod a překážek v toku, v příštím roce je plánováno kamenné opevnění obou břehů potoka.

Byly stanoveny návrhy a úkoly:

- sledování probíhajících staveb protipovodňových opatření, případně plánovaných
- zajistit opravy vodohospodářské infrastrukutry
- zajistit technickobezpečnostní dohled na Suché nádrži ve Skřečoni
- prověřit a iniciovat opatření na ochranu kritických míst (Nová Ves, …)

ORP Bruntál

Povodněmi byly postiženy vodní toky Bílá Opava, Černá Opava, Střední Opava, Opava, Černý potok, Moravice, Čižina, Lobník.

K největším škodám došlo v povodí vodních toků Střední Opavy, Černé Opavy a Opavy. Majetkové ztráty jsou obrovské, naštěstí v rámci ORP Bruntál nedošlo ke ztrátám na lidských životech. V obcích při vodním toku Opava došlo k evakuacím obyvatel v důsledku rozsáhlého zaplaveného území. Došlo k přerušení dodávek el. energie, pitné vody, ztrátě mobilního signálu, přerušení funkce ČOV, zničení komunikací (Vrbno pod Pradědem – Vidly, narušení komunikací mezi obcemi Nové Heřminovy – Kunov, Kunov – Široká Niva, Široká Niva – Karlovice, Pustá Rudná – Vrbno pod Pradědem; došlo k likvidaci celé řady mostů a lávek) a podemletí železniční dráhy (Vrbno pod Pradědem – Milotice nad Opavou). Byly kontaminovány veřejné i individuální zdroje pitné vody. V obcích Karlovice, Široká Niva a Nové Heřminovy nastalo nejvíce případů nařízených demolic staveb v důsledku jejich statického narušení při povodni. V řadě případů došlo k odplavení úprav vodních toků.

12. 9. byl svolán pracovní štáb povodňové komise a byli aktivováni členové PK MB. 13. 9. byla svolána PK města Bruntálu. O zahájení činnosti PK byly informovány okolní obce. 14. 9. proběhlo další zasedání PK MB a zahájila činnost PK ORP Bruntál (informace předána obcím ORP Bruntál, Integrovanému bezpečnostnímu centrum – IBC, POM, POD, Lesy ČR, PK MSK). 14. 9. 16:00 hod aktivován krizový štáb ORP – zahájeno jednání krizového štábu. Následně povodňová komise i nadále pracovala jako součást KŠ ORP Bruntál. Dne 20. 9. 2024 byla ukončena její činnost.

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovými orgány patřily:

- Byla vyhlášena doporučení pro chování obyvatelstva, jako je sledování vývoje situace a její prognózy, uposlechnutí pokynů povodňových orgánů, policie a Hasičského záchranného sboru, omezení jízdy autem a parkování aut, omezení pohybu osob u vodních toků a v podmáčených oblastech, kde hrozí pády stromů.
- Jako preventivní operativní opatření byla provedení zkoušky rozhlasu v Bruntále, nastavena hlídková činnost na vodních tocích v Bruntále, provedeno odstranění překážek (stromů) na VT Černý potok (JPO Bruntál), jež nebylo dostatečně zajištěno správcem vodního toku – Staroměstská, Kavalcova, na Nábřeží. Bylo vzato na vědomí – doporučení ministerstva vnitra a Ústřední povodňové komise.
- Bylo zajištěno pytlování, byli aktivováni poskytovatelé těžké techniky, byla zřízena krizová linka.
- PČR – Pracovala na zajištění uzavírek, pomáhala s evakuací v obci Karlovice, zajišťovala dohled nad oblastí a prováděla kontroly komunikací.
- Byl přijat a řešen požadavek na ochranu kostela u rybníka v Bruntále a požadavky na lehátka a spacáky.
- JPO Bruntál pracovaly na odstraňování překážek z koryta vodního toku Černý potok paletových klecí a armatury z přilehlé stavby fy Strabag. Na uvedené stavbě fy Strabag byl zajištěn nepřetržitý dohled a osvětlení stavby mostu členem JPO Bruntál. TS Bruntál pomocí traktorbagru zajišťoval čištění koryta potoka od naplavenin.
- Široká Niva a Nové Heřminovy byly bez signálu a bez proudu, v části Bruntálu došlo také k výpadku el. proudu. Řešily se opakované žádosti na pomoc se zásobováním, zajištěním vody, elektrocentrály, zprovoznění vysílače O2 pro obec Široká Niva – stále nedostupné. Požadavek na KŠ MSK na zajištění vrtulníku pro dopravu léků a vody pro Širokou Nivu. Byl proveden záchrana pomocí vrtulníků pěti obyvatel rodinného domu v Široké Nivě, kteří odmítli nařízenou evakuaci. Požadavky na dodávky pitné vody, léků a dalšího materiálu z nedostupných obcí (Karlovice, Skrbovice). Bylo zajišťováno zásobování.
- Byl zajištěna aktivace městského evakuačního centra, kde bylo dostupných 56 lůžek, zajištěna možnost ubytování evakuovaných v hotelu Slezan (60 lůžek). Evakuace lidí z Nových Heřminov byla směřována do hotelu Slezan v Bruntále,
- EVAKUACE: byl řešen požadavek na evakuaci 8-10 osob z Markvartovic. PČR musela prověřit dostupnost Markvartic lesními cestami, z důvodu popadaných stromů. Byl vydán požadavek na HZS na zprůjezdnění. Markvartice byly k 4:22 hod nedostupné. Také cesta do Široké Nivy byla neprůjezdná. Byl zajišťován převoz balené pitné vody do obce Široká Niva. Byla prověřována potřeba evakuace v ohrožených oblastech ve městě Bruntál. V souvislosti s evakuací 60 lidí v obci Karlovice, byl vznesen požadavek na převzetí organizace záchrany osob na vyšší povodňový orgán. KŠ ORP Bruntál požádal KŠ MSK o zajištění vrtulníku a další techniky. Proběhla dobrovolná evakuace osob na ul. U Potoka v Bruntále (9:00 hod) a převoz 2 osob ZZS. Byl vznesen požadavek na pomoc s evakuací v Zátoru. Počty evakuovaných osob dosahovaly: Vrbno pod Pradědem – 102; Bruntál – 44; Nové Heřminovy – 290; Karlovice – 74; Široká Niva – 100; Světlá Hora – 2.
- Byl vydán zákaz vstupu do parku a do lipové aleje v Bruntále.
- Došlo k poruše čerpací stanice pod hrází na Slezské Hartě, bylo tak ohroženo zásobování pitnou vodou ze skupinového vodovodu Bruntál. V obci Dětřichov nad Bystřicí došlo k přerušení dodávek vody kvůli nefunkčnosti čerpadel.
- Řešila se podemletá cesta z Pusté Rudné do Vrbna pod Pradědem. Byl vydán požadavek na označení.
- Došlo k výpadku internetového spojení KŠ ORP a MÚ Bruntál.
- Byla vyhlášena materiální sbírka pro pomoc postiženým povodní v Bruntále a zajišťována další humanitární pomoc, byly řešeny požadavky občanů na zapůjčení vysoušečů, zabezpečovány nakloněné stromy, vyřizovány žádosti o humanitární pomoc a požadavek na cisterny na vodu
- 16. 9. MSK nechal Bruntál ve vyhlášeném III. stupni PA. Stav byl stabilizovaný a hladina vody byla v poklesu.
- Proběhla kontrola majetku lesa. Lesní stezky a lesní cesty byly neprůjezdné a neprůchodné. Bylo doporučeno nevstupovat do lesa.
- Probíhaly zabezpečovací práce, např.: odstraňování popadaných stromů, zprůjezdňování komunikací, náhradní zásobování vodou, čerpání vody, zneškodňování kadáverů, obnova vodních zdrojů, obnova elektrické energie.

- Bylo organizováno zásobování obyvatelstva vodou, jídlem prostřednictvím Potravinové banky Ostrava, nákupem vody a potravin, cisternami SSHR a VaK Bruntál. Závozy byly organizovány cestou HZS ČR, Armády ČR a JSDH
- Probíhaly likvidační práce a řešily se povodňové odpady. Práce byly zajišťovány ve spolupráci s Armádou ČR, s vězeňskou službou ČR, HZS ČR, dobrovolníky, zaměstnanci obce, s firmami pracujícími na obnově majetku. Byly rozmístěny kontejnery na odpad, proběhla kontrola funkčnosti skládek.
- Probíhala také příprava voleb do zastupitelstev krajů a senátu, které se konaly ve dnech: pátek 20. 9., sobota 21. 9. a pátek 27. 9., sobota 28. 9. ÚO Bruntál provedl monitoring potřeb ve všech obcích okresu Bruntál. JPO poskytly technické prostředky pro vytipované obce (např. EC) a realizovaly stavby stanů a zajistily trvalou obsluhu (např. Široká Niva a Karlovice).

Zhodnocení a návrh opatření:

Členové KŠ ORP Bruntál několikrát osobně navštívili postižené obce. Přímo na místě byly řešeny krizové situace a plněny požadavky starostů postižených obcí. Poděkování patří Moravskoslezskému kraji za řešení finanční situace při platbách za odstraňování následků povodní.

Spolupráce se složkami IZS byla velmi dobrá, velice přínosná byla pomoc při koordinaci záchranných a likvidačních prací – vyslání koordinátorů HZS JMK na území nejvíce postižených menších obcí.

Jsou navrhována následující organizační opatření:

- zajištění řádné údržby koryt a břehů vodních toků (např. velké množství dřevin),
- zrychlení procesu vyžádání si pomoci armády, např. i v době hrozící povodně,
- posílení materiálního zabezpečení obcí pro krizové řízení (poskytnutím fin. prostředků pro pořízení cisteren a kanystrů na vodu, elektrocentrál, čerpadel, pohonných hmot, spacáků, lehátek, zásob písku, pytlů, protipovodňových prostředků – vaky, mobilní zábrany, prostředků pro následný úklid, prostředky na likvidaci kadáverů, desinfekce, ochranné prostředky),
- aktualizace záplavových území,
- nákup satelitního zařízení (např. Starlink) pro mobilní vysílání v době výpadků mobilních operátorů,
- nákup terénních automobilů na obce - např. dotační tituly
- odstranění počáteční chaotičnosti při vyžadování pomoci, řešit nekoordinovanost při vyžadování pomoci – jednou přes KŠ ORP, jednou přes OS HZS (např. cisterny SSHR),

ORP Frýdek-Místek

Vodní tok (toky), na kterých došlo k povodni/správce:

Bystrý, Mohelnice, Říčka, Holčina, Hlisník, Hluboček, Ondřejnice, Borový potok, Kozlanka, Jestřábí potok, Lhotecký potok, Myslíkovský potok, Pazderůvka, Černý potok, Mušalec, Porubček, Žižkův potok, Bahno, Rovňa – správce vodních toků Lesy ČR, s.p.

Baštice, Hodoňovický náhon, Hodoňovický potok, Rzavý, Morávka, Podšajárka, Mlýnka, Černý potok, Mušalec, Stonávka, Šprochůvka, Zbojičný, Lučina, Kamenitý, Račok, Osiník, Horní Osiník, Ondřejnice, Bruzovka, Řetník, Sklenovský potok, Dolní Datyňka, Bruzovička, Baštice, Machůvka, Olešná, Ptáčnický potok, Ostravice, Ostravická Datyňka, Frýdecký potok, Dolní Datyňka, Porubček, Stonávka, Mohelnice – správce vodních toků Povodí Odry, státní podnik.

Dolní Kotbach, Horní Kotbach – správce vodních toků – město Brušperk

Postižené obce:

obec Baška, obec Brušperk, obec Bruzovice, obec Dobrá, obec Dobratice, obec Fryčovice, obec Horní Domaslavice, obec Hukvaldy, obec Kaňovice, obec Kozlovice, obec Krásná, obec Krmelín,obec Lhotka, obec Lučina, obec Morávka, obec Nižní Lhoty, obec Nošovice, obec Palkovice, obec Paskov, obec Pazderna, obec Pražmo, obec Raškovice, obec Řepiště, obec Sedliště, obec Staré Město, obec Staříč, obec Sviadnov, obec Třanovice, obec Vojkovice, obec Vyšní Lhoty, obecŽabeň, obec Žermanice

V rámci povodní nedošlo na územích obcí Dolní Domaslavice, Dolní Tošanovice, Horní Tošanovice, Soběšovice, Žabeň k povodňovým škodám a nebyly prováděny povodňové zabezpečovací a záchranné práce.

Na základě vydaných výstražných informací byla dne 12.9.2024 zahájena hlídková a hlásná služba povodňové komise statutárního města Frýdek-Místek a primátorem města byla svolána PK na 12:00 hodin. Na zasedání povodňové komise bylo rozhodnuto o provedení materiální přípravy – zajištění pytlů, písku, pytlování, skladovacích prostor a techniky atd. Bylo dohodnuto, že povodňová komise bude situaci průběžně pečlivě monitorovat a vyhodnocovat.

Hejtman Moravskoslezského kraje 14.9.2024 vyhlásil stav nebezpečí. Povodňová komise Moravskoslezského kraje v návaznosti na stav nebezpečí oznámila, že k 14.9.2024 od 13:00 hod přebírá řízení ochrany před povodněmi na území Moravskoslezského kraje. Nižší povodňové orgány zůstávají dále činné, provádějí ve své územní působnosti opatření podle svých povodňových plánů v koordinaci s vyšším povodňovým orgánem nebo podle jeho pokynů, a zasedají společně s krizovými štáby obcí s rozšířenou působností.

Krizový štáb města Frýdku-Místku převzal další řízení k ochraně statutárního města Frýdku-Místku

Jednání krizového štábu proběhla 14.9.2024, 15.9.2024, 16.9.2024.

Povodňová komise Moravskoslezského kraje odvolala dne 16.9.2024 v 9:30 hod. 3. stupeň povodňové aktivity, na území obcí s rozšířenou působností Bílovec, Český Těšín, Frenštát pod Radhoštěm, Frýdek-Místek, Frýdlant nad Ostravicí, Havířov, Jablunkov, Karviná, Kopřivnice, Nový Jičín, Odry, Orlová, Rýmařov, Třinec a Vítkov a na stejném území vyhlásila 2. stupeň povodňové aktivity, stav pohotovosti.

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovými orgány patřily:

- Byly provedeny povodňové prohlídky na místech ohrožujících odtokové poměry v souladu s povodňovým plánem statutárního města Frýdek-Místek. Odtokové poměry nebyly omezeny.
- Dne 13. 9. 2024 došlo k vytvoření laguny na ul. Staroměstská a k ohrožení trafostanice. Hasiči odčerpali vodu a zabezpečili trafostanici pytli s pískem.
- Na zaplavených komunikacích byl provoz uzavřen, odkloněn a umístěno dopravního značení.
- při dosažení 3. SPA byla uzavřeny lávky přes vodní tok, občané byli vyzváni k přeparkování vozidel, varováni před vstupem do parků a lesů, jelikož stromy se v důsledku podmáčeného terénu lámou a padají (například v Sadech Bedřicha Smetany) a dále byli upozorněni, aby se nepřibližovali k rozvodněnému vodnímu toku.
- Na jednání krizového štábu byly identifikovány ohrožené lokality a navrženy a zvažovány evakuační oblasti. Následně po zhodnocení aktuální situace na území statutárního města Frýdku-Místku nebylo k evakuaci osob nutné přistoupit.
- v územích obcí ve správním obvodu ORP byly evakuace zajišťovány v obci Baška, obci Fryčovice.

Zhodnocení a návrh opatření:

Činnost povodňové komise města je podrobně zaznamenána v povodňové knize, v průběhu povodně byla prováděna hlídkovou a hlásnou službou pravidelná povodňová prohlídka a z kritických míst byla pořízena fotodokumentace. Prováděná opatření měla převážně preventivní charakter, nebylo přistoupeno k evakuaci osob, součinnost se správci toků a jinými organizacemi byla velmi dobrá.

ORP Frýdlant nad Ostravicí

Do správního obvodu obce s rozšířenou působností Frýdlant nad Ostravicí (dále jen ORP Frýdlant n. O.) patří Frýdlant nad Ostravicí včetně místních částí Lubno, Nová Ves a Nová Dědina, Bílá, Čeladná, Janovice, Kunčice pod Ondřejníkem, Malenovice, Metylovice, Ostravice, Pržno, Pstruží a Staré Hamry. Zastavěné území všech obcí se nachází svou větší nebo menší částí kolem vodních toků:

- Ostravice a jejich přítoků – obce Bílá, Staré Hamry, Ostravice, Frýdlant nad Ostravicí, Pržno
- Čeladenka – obec Čeladná
- Frýdlantská Ondřejnice – horní konec obce Kunčice pod Ondřejníkem, část obce Čeladná, obec Pstruží
- Tichávka – převážná část obce Kunčice pod Ondřejníkem

Další vodní toky v území:

- Přítoky vodního toku Ostravice – Červík, Velký potok, Řečice, Mazák, Řasník, Frýdlantská Ondřejnice, Čeladenka, Bystrý potok
- Přítoky vodního toku Čeladenka – Mečová, Dešťanský potok, Kněhyně, Suchý p., Korabský p., Psí doliny, Matulákův p., Bílý p.
- Přítoky vodního toku Frýdlantská Ostravice – Stolovec, Stanovec, Chobot, Uhlíský potok

– Další vodní toky: Bahník, Baheník, Satina, Sibudov, Rzavý potok, Plavárenský potok, Říčka, Bahno

Vzhledem k vydaným výstrahám ČHMÚ bylo první zasedání povodňové komise ORP svoláno již ve čtvrtek 12.9.2024 v 9.00. Další jednání, tentokrát společné jednání povodňové komise ORP a krizového štábu bylo svoláno na základě překročení 2. stupně povodňové aktivity po dosažení limitních hodnot na hlásném profilu Frýdlant n. O., měřící stanice H2 – Bahno dne 14.9.2024 v 15:55 hodin a na základě rozhodnutí hejtmana o vyhlášení krizového stavu v celém MSK na den 14.9.2024 v 19:00. O svolaném jednání byli a o možnosti podat žádost o pomoc povodňovou komisi, příp. krizový štáb ORP byli informováni e-mailem i starostové všech obcí ORP. Poslední zasedání povodňové komise ORP a krizového štábu bylo svoláno na den 15.9.2024 ve 12:00.

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovými orgány patřily:

– Byly provedeny kontroly kritických úseků na vodních tocích, propustcích a příkopech podél komunikací a provedena preventivní opatření.
– Vodoprávní úřad provedl kontrolu vodních toků ve správě města Frýdlant nad Ostravicí a nechal provést ochranná opatření.
– Byla zajištěna příprava pytlů s pískem ve spolupráci jednotek SDH a společností Termo. Pytle byly postupně rozváženy na kritická místa.
– Byla zajištěna spolupráce se společností INSTALL, která držela pohotovost i o víkendu 14. 9.–15. 9., společnost zajistila písek, poskytla k dispozici i bagr případně další prostředky
– Městská policie byla připravena poskytnout součinnost při uzavíráni silnic, mostů, podchodu apod. Hlídky pravidelně monitorovaly místa, kde hrozí nebezpečí.
– hlásná hlídková služba pravidelně monitorovala od ranních hodin stav vodních toků na území města. Pravidelné prohlídky prováděli na svém katastru i JSDH Lubno, Nová Ves a Frýdlant n. O. a sbory dobrovolných hasičů v dalších obcích ORP.
– Občané byli o možném nebezpečí informováni pravidelně i rozhlasem již od čtvrtku 12.9.2024. Aktuální situaci sledovala i komunikační pracovnice a občany města o aktuální situaci informovala prostřednictvím webových stránek města, sociálních sítí a mobilního rozhlasu.

Zhodnocení a návrh opatření:

Povodněmi ve dnech 13.9.2024 až 15.9.2024 způsobenými extrémními dešťovými srážkami, byly nejvíce zasaženy obce Čeladná, Ostravice a Malenovice. V žádné obci ORP nebylo nutné přistupovat k evakuaci obyvatel.

Problémy nezpůsobovaly jen rozvodněné vodní toky, ale i voda z polí, která způsobovala především zaplavování komunikací a chodníků v místních částech Frýdlantu nad Ostravicí Lubno a Nová Ves.

Významnou roli v ORP Frýdlant nad Ostravicí hraje vodní dílo Šance. Monitoring přehrady Šance a jejího odtoku ukázal, že provedená opatření Povodí Odry byla velice prospěšná. Vzdutí hladiny bylo v bezpečných mezích a v okolí řeky Ostravice nedošlo v obcích Ostravice a Frýdlant nad Ostravicí k podstatným škodám. Řízený minimální odtok z vodního díla Šance výrazně přispěl ke zklidnění celé situace. Tato regulace byla velmi užitečná a pozitivní. Byla zajištěna bezpečnost území i dále po toku řeky Ostravice.

Významné škody vznikly i na vodních tocích, jejichž zabezpečení a odstranění zajistili jejich správci, ve většině případů Lesy České republiky, s.p. nebo Povodí Odry, státní podnik. Škody vzniklé na lesních cestách a mostech řešili samostatně jejich vlastníci, kterými jsou především Lesy České republiky, s.p. nebo Biskupské lesy.

Na základě provedených opatření a zjištění kritických míst v průběhu povodní byly vytipovány lokality zejména v okolí komunikací a vodních toků, kde by bylo výhledově nutné provést opatření ke zmírnění následků povodní.

ORP Kravaře

Od 12. 9. 2024 8:00 hod proběhlo 1. zasedání PK ORP Kravaře. KŠ ORP Kravaře byl v činnosti za účelem zhodnocení situace, kontroly splněných úkolů a uložení nových úkolů (celkem proběhlo 11 zasedání). Činnost KŠ ORP Kravaře byla zajištěna v režimu 24/7.

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovými/krizovými orgány patřily:

– Na základě přijatých informací od obcí byla zpracovávána standardizovaná hlášení (celkem 6 hlášení), která byla zaslána nadřízeným orgánům krizového řízení i všem členům krizového štábu ORP Kravaře.
– Byla zavedena krizová a mimořádná opatření ve městě Kravaře. Průběžně byla prováděna kontrola zavedení nařízených opatření ve městě Kravaře a ORP Kravaře.

- Byly plněny úkoly stanovené nadřízenými orgány (všechny úkoly splněny).
- Byla sledována a vyhodnocována situace v území.
- Byla přijímána opatření k řešení mimořádné situace za stavu nebezpečí. Byly vyhledávány a zajišťovány věcné prostředky pro řešení SN. Probíhala spolupráce s orgány krizového řízení.
- Probíhalo Informování obcí ORP Kravaře, také informování nadřízených orgánů krizového řízení o situaci v území ORP Kravaře. Byla zjišťována metodická pomoc obcím a řešení požadavků obcí ORP Kravaře.
- Byly zajištěny, převzaty a distribuovány věcné prostředky (Přes 3 000 povodňových pytlů pro město Kravaře, 96 vysoušečů vlhkosti, čistící a dezinfekční prostředky pro město Kravaře)
- byly uzavírány zasažené místní komunikace na vydán zákaz vstupu do zámeckého parku a do lesů v ORP Kravaře.
- Byla zřízena povodňová linka – Povodňová linka se osvědčila již při povodních v roce 2020. I nyní byla velmi užitečná a pomohla urychlit řešení požadavků a potřeb občanů.
- Byly úředně vyhlašovány a odvolávány SPA a nařízena evakuace 14. 9. 16:00 hod. (Nařízena pro oblast Kravaře – Dvořisko, a to do evakuačního střediska zřízeného v jídelně ZŠ Kravaře a doporučena občanům ulic U Náhonu a U Vody.).
- Byla zajišťována evakuace a nouzové ubytování.
- K informování obyvatelstva sloužily: úřední deska, web, Facebook, místní rozhlas.
- Byla vyhledávána dobrovolnická pomoc.

Zhodnocení a návrh opatření:

Nejvíce postiženou oblastí ORP Kravaře bylo město Kravaře, které se potýkalo nejenom s extrémní povodní na řece Opavě, ale také s bleskovými povodněmi, které zasáhly severní část města a dostaly se místy až do středové oblasti.

Mimo povodní způsobil značné škody také velmi silný vítr, který foukal především 14.- 15.9.2024.

Spolupráce všech složek probíhala na výborné úrovni.

ORP Krnov

Přehled toků a zasažené obce povodní:

Opava – Zátor, Brantice, Krnov, Úvalno,

Opavice – Krnov, Heřmanovice, Holčovice, Město Albrechtice

Osoblaha – Petrovice, Janov, Jindřichov, Vysoká, Dívčí Hrad, Bohušov, Osoblaha

Čižina – Lichnov

Hájnický potok – Býkov – Laryšov

Liptaňský potok – Liptaň

Krasovka – Krasov

Čakovský potok – Čaková

Mušlov – Vysoká-Pitárné, Třemešná

Kobylí potok – Hošťálkovy

Pavlovický potok – Slezské Pavlovice

Lužná – Slezské Rudoltice

Ve všech obcích ORP Krnov včetně města Krnova probíhala zasedání Povodňové komise. Všechna opatření byla prováděna ve spolupráci s členy PK, dobrovolníky, dodavateli nezbytných dodávek, JSDH, HZS, PČR a v případě města Krnova i ve spolupráci s městskou policií, která ve spolu s JSDH zajišťovala hlídkovou činnost na tocích.

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovými/krizovými orgány patřily:

- Hlídková činnost byla zajištěná MP a JSDH.
- Byla uskutečňována prvotní protipovodňová opatření: odstraňování zábradlí na mostech, strhávání lávek, čištění vodních toků v okolí mostů, distribuce a stavění hráz z pytlů s pískem, informování občanů

a podnikatelských subjektů o průběhu povodní, odstranění aut ze zátopových oblastí, opatření proti přelití nebo protržení hrází vodních děl zadržujících vodu, opatření k omezení znečištění vody.
- Byla zahájena příprava evakuačních míst a evakuace.
- Následně probíhalo odstraňování následků povodně za pomoci armády a odřadů HZS. Byly využity i služby podnikatelských subjektů s finanční pomocí MS kraje.
- Byly zajišťovány demolice vodou poškozených domů, mostů a lávek.
- Armáda zajišťovala v součinnost s SSHR instalování mostních provizorií.
- Byly zajištěny cisterny s pitnou vodou. Byla distribuována humanitární pomoc, ženijní materiál, dezinfekce a zajišťováno náhradní ubytování pro lidi, kteří přišli o domovy.
- Dále byly distribuovány elektrocentrály, vysoušeče a přímotopy.
- U protržených hrází a břehů vodních toků se zajišťuje jejich obnova.
- S ohledem na množství povodňového odpadu a rozsahu povodňových škod bylo odsouhlaseno prodloužení krizového stavu nebezpečí do 13. 12. 2024.

Zhodnocení a návrh opatření:

Vzhledem k rozsahu povodní a výšce úrovně hladiny, kterou toky v oblasti dosáhly, byla, vyjma evakuace, výše uvedená opatření neúčinná. V oblasti došlo současně s výpadkem elektřiny i k následnému výpadku mobilních sítí. V obcích o větším rozsahu jako je např. Krnov tak nebyla zajištěna řádná informovanost občanů zasažených oblastí. To mělo dopad i na komunikaci na úrovni obcí a ORP. Rovněž selhala i možnost využití tlačených sms HZS pro efektivní informování.

- Je nutné zajistit dosažitelnost starostů na všech úrovních (včetně kraje) – zvolit takový komunikační kanál, který by byl funkční i v případě dlouhodobého výpadku elektřiny tzn. mobilních operátorů.
- Obec Krnov leží na soutoku dvou toků Opavy a Opavice a byl zatopený z 80%. Je nemožné zajistit vhodné evakuační centrum s jeho následnou dosažitelností humanitární pomoci. Proto obec Krnov bude navrhovat možnost evakuace celého města.
- Dodavatelé PHM – čerpací stanice, povinnost zajištění připojení el. soustavy na externí elektrocentrálu.

ORP Opava

Vodní tok: Opava, Moravice, Velká, Sedlinka, Raduňka

Příčinou zářijových povodní byla tlaková níže Boris, která se vytvořila na výrazném frontálním rozhraní nad střední a jihovýchodní Evropou. Postup níže byl blokován mohutnými tlakovými výšemi nad západní a severovýchodní Evropou, takže níže setrvávala několik dní ve stejné oblasti a nabírala velké množství vlhkosti z nadprůměrně teplých vod Středozemního a Černého moře. Tento jev byl doprovázen silným severozápadním větrem. Přímým důsledkem byly extrémní dešťové srážky od pátku 13. 9. 2024 v oblasti Hrubého Jeseníku, Rychlebských hor a v jejích severních podhůří, v oblastech Poodří, Opavska a Ostravsko-karvinské pánve. V noci na neděli 15. 9. 2024 se extrémní srážky přesunuly na návětrné svahy Beskyd. Celkově od začátku srážkové úhrny přesáhly na Jesenicku místy významně 500 mm, v Ostravsko-karvinské pánvi a v Beskydech se pohybovaly okolo 300 mm srážek. Došlo ke stoprocentnímu nasycení celého povodí Odry a následně k okamžitému povrchovému odtoku. Vlivem vydatných srážek na území Olomouckého kraje v oblasti Jeseníků a celém území Moravskoslezského kraje nastává povodeň, původně srovnávána s Povodní 1997 v Moravskoslezském kraji na úrovni Q100. Vybřežením VT Opava v celém profilu toku do obydlených oblastí v obcích Držkovice, Vávrovice, Karlovec, Palhanec, Kateřinky, Komárov a Malé Hoštice VT Opava kulminoval 15. 9. 2024 od 18:00 do 22:00 hodin s překročením limitů Q100.

Zasažené oblasti podél VT Opava od hranice se SO ORP Krnov byly Brumovice-Pustý Mlýn a Skrochovice, Holasovice, dále město Opava MČ Vávrovice (Držkovice, Vávrovice, Karlovec a Palhanec), dále místní část Opava Kateřinky, MČ Komárov, MČ Malé Hoštice, obec Velké Hoštice, obec Štítina, obec Mokré Lazce, obec Háj ve Slezsku.

Dále byly místně zasaženy obce na VT Moravice, Velká, Sedlinka (Nové Sedlice) a Raduňka (Raduň).

Tučně zvýrazněné jsou obce s vyšší prioritou, kde probíhal zásah složek IZS a kde probíhalo nasazení nestátních neziskových organizací a jejich monitoring. Jednalo se o obce, kde byly zaplaveny domácnosti (obytné místnosti).

Povodně měly obrovský dopad na dopravu. Opava byla odříznuta, i co se týče železnice.

První zasedání PK ORP Opava se uskutečnilo 12. 9. 2024, poté 13. 9. 2024 a od 14. 9. po vyhlášení stavu nebezpečí přešla PK ORP Opava do KŠ ORP Opava. Společné zasedání proběhlo 14. 9. 2024; 12:30 - 14:15 hod. Celkem

proběhlo: 2 zasedání PK ORP Opava, 1 společné zasedání PK a KŠ ORP Opava, 29 zasedání KŠ ORP Opava. Ukončení činnosti SPS KŠ ORP Opava dne 13. 12. 2024 hod.

Obecní úřad ORP Opava zabezpečoval činnosti Povodňové komise ORP a Krizového štábu ORP Opava nepřetržitým provozem Stálé pracovní skupiny KŠ.

Hejtman kraje po vyhlášení stavu nebezpečí následně vydal řadu dalších rozhodnutí, kterými byla vyhlášena krizová opatření, a to evakuace, bezodkladné provádění staveb, stavebních prací, terénních úprav nebo odstraňování staveb anebo porostů za účelem zmírnění nebo odvrácení ohrožení vyplývajícího z krizové situace a zákaz vstupu, pobytu a pohybu osob na vymezeném místě nebo území. Stav nebezpečí byl následně prodloužen do 13. 12. 2024 z důvodu přetrvávajícího ohrožení ve vybraných ORP.

Pracovní skupiny pro řešení mimořádných událostí obcí na zasažených územích SO ORP Opava pracovaly samostatně, a kromě zápůjčky protipovodňových pytlů a vysoušečů zdiva o nic nežádaly.

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovými/krizovými orgány patřily:

- **Evakuace:** Evakuace byla nařízena byla Rozhodnutím hejtmana kraje č. 3/2024, č. j. MSK 123445/2024 ze dne 14. 9. 2024. Evakuace byla zahájena 14. 9. 2024, 15:30 hod. Informace byla předána výzvou na webu města Opavy, sociálních sítích, dále proběhlo varování a vyzývání prostředky MPOL a PČR. K ukončení řízené evakuace došlo: 14. 9. 2024 ve 23:00 hod., pro malý zájem se evakuovat. Lidé nechtěli své domy opustit ani po ujištění, že zaplavené oblasti bude hlídat policie. Evakuace probíhala převážně samostatně tzv. samoevakuací osob z postižených oblastí k rodinám a osobám blízkým žijící v neohrožených oblastech. Řízená evakuace probíhala do 5 ti Evakuačních center, po vylití řeky Opavy evakuace přešla do gesce IZS (vrtulníky, čluny apod.). Celkový počet evakuovaných osob z postižených oblastí nelze určit z důvodu samoevakuace.
- Byly zřízeny 2 krizové linky: 553 756 621 a 553 756 251 a e-mail: krize@opava-city.cz; Byly zajištěna nepřetržitá činnost SPS KŠ od 13. 9. 2024 od 07:00 hodin a ČČK od 14. 9. 2024 od 8:30 hod., do 13. 12. 2024.
- Varování obyvatelstva a následné informování o aktuálním stavu bylo zahájeno od 12. 9. 2024, 08:00 hodin a probíhalo po celou dobu i v době vyhlášené evakuace obyvatelstva cestou webových stránek města, sociálními sítěmi, technickými prostředky PČR, MPOL a JSDH, tlačenými SMS zprávami prostřednictvím Integrovaného bezpečnostního centra (IBC) HZS MSK Ostrava, všemi rozhlasovými, tiskovými a televizními vstupy v živém vysílání ČT, TV Nova, TV Prima, regionální televize Polar, TV Seznam, Polskou televizí a dalšími. V zasažených obcích a MČ byly využity KPV v systému JSVV a to Místní informační systém (MIS - obecní rozhlasy). Na území města se nepodařilo využít elektronických sirén umístěných na objektech ve městě zařazených v systému JSVV.
- Byla zajištěna komunikace s KŠ MSK.
- Byla organizována práce dobrovolníků.
- Bylo organizováno pytlování písku a výdej pytlů s pískem občanům města 15 ks/ dům.
- Probíhala stavba hrází z pytlů s pískem na ochranu majetku města.
- Prostřednictvím webu, sociálních sítí bylo prováděno informování obyvatelstva
- Byla koordinována práce humanitárních organizací (zejména ČČK OS Opava);
- zajišťování převozu imobilních občanů, zajišťování míst s potřebou pečovatelské péče;
- obnova dodávky proudu prostřednictvím ČEZ – Kateřinky obnoveno 23. 9.
- 2024 k 29.9.2024 celé město Opava;
- kontrola kvality pitné vody v řádu města dne 24.9.2024 bez závad;
- průběžná aktualizace neobyvatelných objektů a osob
- od 10.10.2024 sčítání prvotních nákladů

Zhodnocení a návrh opatření:

ORP Ostrava

Vodní tok (toky), kde došlo k povodni/správce: Odra/Opava a jejich přítoky, bezejmenné vodní toky v ORP Ostrava – Povodí Odry, státní podnik, Lesy ČR.

Na základě hydrologické předpovědi a doporučení povodňové komise MSK byla dne 12. 9. 2024 od 17:30 svolána primátorem města povodňová komise ORP Ostrava. V rámci zasedání byla zástupcem Povodí Odry, s.p. konstatována prognóza průtoků v povodí Odry a bylo sděleno postupné upouštění vodních nádrží. Zástupci jednotlivých složek IZS (HZS MSK a PČR) konstatovali svou připravenost (pytle s pískem, rekognoskace terénu, dostatečná kapacita zaměstnanců apod.). Zástupce Městské policie Ostrava konstatovala posílení služeb,

dostatečnou personální kapacitu a zajištění průběžných obhlídek kolem vodních toků a na místech ohrožených povodněmi (chatové oblasti apod.). Zástupci Ostravských vodáren a kanalizací a.s., Dopravního podniku Ostrava a.s. a Ostravských komunikací, a.s. konstatovali dostatečnou kapacitu zaměstnanců, průběžný monitoring situace a operativní řešení. Bylo dohodnuto zakoupení pytlů (Magistrát města Ostravy, oddělení krizové) pro plnění pískem a jejich následné plnění v areálu Ostravských komunikací, a.s.

Magistrát města Ostravy, odbor OŽP informoval jednotlivé městské obvody, že může dojít k vzestupu hladin vodních toku s překročením jednotlivých stupňů povodňové aktivity.

14. 9. 2024 v 11:30 byl odborem ochrany životního prostředí Magistrátu města Ostravy vyhlášen v souladu s vodním zákonem II. SPA pro celé ORP Ostrava. Tím se stává kompetentním povodňovým orgánem Povodňová komise ORP Ostrava.

14. 9. 2024 od 13:00 vyhlásil hejtman v Moravskoslezském kraji stav nebezpečí, a to na základě informací zástupců složek záchranného systému, Povodí Odry a Českého hydrometeorologického ústavu. Krajská povodňová komise tak vyhlásila s ohledem na situaci a předpoklad jejího dalšího vývoje 3. stupeň povodňové aktivity. Povodňová komise MSK, převzala dne 14. 9. 2024 řízení ochrany před povodněmi na území MSK.

Na základě vyhlášení stavu nebezpečí byl aktivován Krizový štáb Ostravy, který převzal krizové řízení povodně.

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovými/krizovými orgány patřily:

- Postupné upouštění vodních nádrží k zajištění retenčního prostoru. Kontrola průtočnosti drobných vodních toků na území statutárního města Ostravy (Povodí Odry, státní podnik)
- Informování povodňových orgánů jednotlivých městských obvodů výstraze ČHMÚ na výskyt zvýšených srážek od 12. 9. – 15. 9. 2024 a možný vzestup hladin vodních toků (Magistrát města Ostravy, odbor ochrany životního prostředí).
- Průběžný monitoring ohrožených oblastí (Městská policie Ostrava, hlídková a hlásná služba jednotlivých městských obvodů)
- Plnění pytlů s pískem (Magistrát města Ostravy, HZS MSK, JSDH na území jednotlivých městských obvodů, Ostravské komunikace a.s., jednotlivý občané ohrožených oblastí)
- Navyšování hrází vodních toků v ohrožených oblastech. Průběžné odčerpávání zaplavených míst (HZS MSK, JSDH na území jednotlivých městských obvodů).
- Evakuace osob (cca 1000 osob), náhradní ubytování (HZS MSK, Městská policie Ostrava, Policie ČR, Dopravní podnik Ostrava, Krizový štáb Ostrava)
- Zřízení evakuačního centra na Černé louce (Krizový štáb Ostrava)
- Odčerpávání zaplavených míst (HZS MSK, JSDH na území jednotlivých městských obvodů)
- Kontrola zaplavených oblastí proti rabování (Městská policie Ostrava, Policie ČR).
- opatření proti přelití nebo protržení hrází (HZS MSK, JSDH na území jednotlivých městských obvodů, občané)
- Demolice a odklízení následků povodní (Jednotlivé městské obvody, dobrovolníci, postižení občané)

Zhodnocení a návrh opatření:

Komunikace mezi účastníky řízení ochrany před povodněmi na území SMO probíhala bez problémů. Řešení jednotlivých prioritních úkolů bylo členy povodňové komise ORP Ostrava řešeno prostřednictvím mobilních hovorů a komunikační skupiny v rámci mobilní aplikace WhatsApp. Jednotlivé složky IZS pracovaly na vysoké úrovni a vše bylo řešeno operativně, dle nastavených priorit. Pro občany města byla vyčleněna zelená linka Městské policie Ostrava, kde byly poskytovány informace vztahující se k povodňové situaci. Veškeré aktuální dění bylo prostřednictvím tiskové mluvčí SMO předáváno do místních redakcí a na webové stránky SMO, případně další komunikační kanály.

Olomoucký kraj

Území Olomouckého kraje se administrativně člení na 13 správních obvodů obcí s rozšířenou působností (ORP): Hranice, Jeseník, Konice, Lipník nad Bečvou, Litovel, Mohelnice, Olomouc, Prostějov, Přerov, Šternberk, Šumperk, Uničov, Zábřeh. Povodňová situace si vyžádala aktivaci a činnost povodňových komisí a následně krizových orgánů po vyhlášení stavu nebezpečí ve všech ORP. Následné prodloužení stavu nebezpečí se týkalo už jen dvou nejvíce postižených ORP, tedy ORP Jeseník a ORP Šumperk

Organizace a řízení hlásné povodňové služby, vyhlašování a odvolávání SPA

Na území Olomouckého kraje byly vyhlášeny SPA z pozice povodňových orgánů ORP pro celé jejich území v ORP Jeseník a ORP Olomouc.

Povodňová komise ORP Jeseník vyhlásila třetí stupeň povodňové aktivity – stav ohrožení – na území ORP Jeseník dne 14. 9. 2024 v 10:30 hod.

Předseda Povodňové komise města a ORP Olomouc vyhlásil v 16. 9. 16:00 hodin III. SPA – stav ohrožení. Ve středu 18. 9. 2024 předseda Povodňové komise města a ORP Olomouc odvolává v 8:30 hod. III. stupeň povodňové aktivity – stav ohrožení.

Organizace, řízení a koordinace opatření na ochranu před povodněmi

ORP Hranice – Povodňová komise města Hranic zahájila činnost již dne 11. 9. 2024 na základě výstrahy ČHMÚ. PK města pravidelně jednala a prováděla nutné kroky k přípravě na povodeň. 14. 9. 2024 od 15:00 hod byl hejtmanem Olomouckého kraje vyhlášen krizový stav pro celé území Olomouckého kraje. Od této doby se PK města stala součástí Krizového štábu ORP Hranice, personální obsazení bylo rozšířeno o další odborníky pro řešení situace, a především k bezproblémovému průběhu likvidačních prací. Celkem proběhlo pod hlavičkou PK a KŠ 10 jednání. SPA byly vyhlašovány PK jednotlivých obcí.

ORP Jeseník – Povodňová komise ORP Jeseník se sešla již 11. 9. 2024 v 19.00 hod., na základě včasných výstrah vydaných ČHMÚ. Následně proběhla jednání povodňové komise dne 12., 13., a 14. 9. a po vyhlášení třetího stupně povodňové aktivity přešla povodňová komise pod řízení krizového štábu. Od soboty 14. 9. 2024, 14.00 hod. přešlo řízení pod krizový štáb (KŠ). Členové KŠ Jeseník se sešli k řešení nastalé situace v budově HZS (výzva pomocí SMS zprávy). Následně byla zřízena stálá pracovní skupina KŠ. Protože byl vyhlášen stav ohrožení, byla povodňová situace řešena v režimu krizového štábu ORP.

ORP Konice – PK byla poprvé svolána dne 12. 9. 2024 na 8:30 hod. Celkem se sešla 3x

ORP Lipník nad Bečvou – Dne 12.9.2025 ve 12:30 svolána Povodňová komise města Lipník nad Bečvou a byla zahájena její činnost. PK města byl vyhlášen 3. SPA- (14. 9. v 22:00)

ORP Litovel – Od 13.9.2024 zasedala na MěÚ Litovel Povodňová komise ORP Litovel. Od 15.9.2024 zasedl na MěÚ v Litovli Krizový štáb, který pracoval nepřetržitě od 07:30 hodin.

ORP Mohelnice 12.9.2024, 8:15 došlo k setkání vybraných členů PK v souvislosti s vyhlášením předpokládané povodňové situace na ORP Mohelnice.

ORP Olomouc Na základě výstrahy svolal primátor města Olomouce – předseda Povodňové komise města a ORP Olomouc jednání organizačního jádra PK na čtvrtek 12. 9. 2024 na 8:00 hod. Členové úplné Povodňové komise města a ORP Olomouc se sešli v sobotu 14. 9. 2024 v 10:00 hod. V 15:00 hodin byl hejtmanem Olomouckého kraje vyhlášen STAV NEBEZPEČÍ s platností do 13. 10. 2024, 15:00 hodin. Předseda PK města dal pokyn k vyhlášení II. SPA na celém území ORP Olomouc od 14. 9. 2024, 22:00 hodin dle předpovědního modelu ČHMÚ. Od 15:00 hodin po vyhlášení stavu nebezpečí hejtmanem kraje byl aktivován krizový štáb města a byly naplánovány směny stálých pracovních skupin KŠ.

ORP Prostějov – Dne 13. 9. 2024 v 9 hod bylo svoláno jednání Povodňové komise ORP Prostějov na základě předpovídaných nepříznivých prognóz. Dne 14. 9. 2024 v odpoledních hodinách bylo svoláno 1. jednání Krizového štábu ORP Prostějov. Stalo se tak na základě vyhlášení stavu nebezpečí Olomouckého kraje, které v odpoledních hodinách vyhlásil hejtman Olomouckého kraje. Povodňová komise se stala součástí Krizového štábu.

ORP Přerov 12. 9. proběhla koordinační schůzka povodňové komise – výzva k zajištění dostupnosti. PK se scházela 13. i 14. 9. Dne 14. 9. 15:00 hejtman Olomouckého kraje vyhlásil stav nebezpečí na území kraje – transformace PK na krizový štáb.

ORP Šternberk – Všechny obce byly v plné pohotovosti, která byla zahájena po zasedání povodňové komise města a ORP Šternberk dne 12. 9. 2024. Povodňová komise se od 13. 9.–16. 9. 2024 domlouvala telefonicky.

ORP Šumperk – V reakci na meteorologickou situaci a výstrahy vydané ČHMÚ, byla aktivována Povodňová komise ORP Šumperk, která se sešla v rozšířeném složení dne 12. 9. 2024 a 14. 9. 2024. Následně se Povodňová komise dne 14. 9. 2024 včlenila do Krizového štábu ORP Šumperk. Krizový štáb ORP Šumperk byl aktivován ještě před vyhlášení Stavu nebezpečí a byl svolán k jednání dne 14. 9. 2024. V období od 14. 9. do 16. 9. 2024 byla činnost Krizového štábu ORP Šumperk nepřetržitá. Činnost krizového štábu byla ukončena ukončením nouzového stavu dne 12. 12. 2024, kdy poslední zasedání Krizového štábu ORP Šumperk proběhlo dne 25. 11. 2024. Následná jednání stálé pracovní skupiny krizového štábu probíhala zpravidla v rámci pravidelných porad vedení města. Vedení povodňové knihy bylo ukončeno dne 19. 9. 2024, kdy poklesly všechny hladiny vodních toků v ORP Šumperk pod hodnoty 2. SPA nebo na normální hodnoty.

ORP Uničov – Komise zasedala od 12. do 16. 9.2024. Následně byl svolán krizový štáb a povodňová komise společně (po vyhlášení stavu nebezpečí).

ORP Zábřeh – 12. 9. 2024 11:00 Zasedá povodňová komise ORP Zábřeh

Zjištěné nedostatky a návrhy opatření vyplývající z lokálních podmínek ORP

Dokumentační práce (ve smyslu §76 odstavce 2 a §79).

ORP Hranice Zpráva o povodni Povodňového orgánu – Povodňové komise obce Hranice a obce Hranice jako ORP dle § 76 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění od 12. září 2024 do 16. září 2024. Zpráva byla předána příslušnému správci povodí.

ORP Jeseník – Souhrnná hodnotící zpráva o povodni v ORP Jeseník, září 2024. Zpráva byla předána příslušnému správci povodí.

ORP Konice Po vyžádání poskytnuty zápisy ze 3 jednání PK pro potřeby projektu

ORP Lipník nad Bečvou – Zpracována Zpráva o povodni město Lipník nad Bečvou, září 2024. Po vyžádání poskytnuta pro potřeby projektu.

ORP Litovel Zpráva o povodni v roce 2024 na území ORP Litovel (26. 11. 2024). Zpráva poskytnuta prostřednictvím MŽP.

ORP Mohelnice Zpráva o povodni ze září 2024 nebyla zpracována. Žádná z obcí v rámci ORP Mohelnice nepožádala o převzetí řízení ochrany před povodněmi, z důvodu neschopnosti zajistit tuto ochranu vlastními silami. Probíhala pouze spolupráce ohledně materiální výpomoci a možnosti využití evakuačních středisek. Voda zůstala ve vyhlášených záplavových územích a způsobila jen obvyklé škody, jako při předešlých povodních. Byly poskytnuty záznamy v povodňové knize.

ORP Olomouc SOUHRNNÁ ZPRÁVA O POVODNI, ZÁŘÍ 2024, STATUTÁRNÍ MĚSTO OLOMOUC, ODBOR OCHRANY, Zpráva byla předána příslušnému správci povodí.

ORP Prostějov Zpracována Zpráva o povodňové události ve dnech 14. 9. -18. 9. 2024 na území. Zpráva byla poskytnuta po vyžádání pro potřeby projektu.

ORP Přerov Zpracována Souhrnná hodnotící zpráva o povodni, září 2024. Zpráva byla poskytnuta po vyžádání pro potřeby projektu.

ORP Šternberk V roce 2024 v ORP Šternberk povodňové stavy nenastaly. Vyjádření o situaci bylo zasláno příslušnému správci povodí. Po žádosti byla poskytnuta stručná zpráva a zápis z jednání PK.

ORP Šumperk Zpracována Souhrnná zpráva o povodni, září 2024, ORP Šumperk. Zpráva je velmi komplexní s vysokou výpovědní hodnotou. Byla dokončena a schválena na konci června 2025.

ORP Uničov V roce 2024 v ORP Uničov povodňové stavy nenastaly.

ORP Zábřeh Na vyžádání byly poskytnuty záznamy v povodňové knize.

Evakuace byly organizovány v ORP Jeseník (evakuováno 139 osob. – Započítány pouze osoby, které využily „služeb“ evakuačního střediska. Neevidovaný počet lidí využilo ubytování u příbuzných, sousedů atd.) v ORP Litovel (obec Lhota na Moravě, Tři Dvory – 50 osob, Litovel) v ORP Mohelnice (obce Třeština, Moravičany), v ORP Olomouc (doporučena v městské části Olomouce – Chomoutov), v ORP Přerov (preventivní Troubky), v ORP Prostějov (z místní části Prostějova Hamry 52 osob, v Němčicích na Hané) v ORP Šumperk (řízená evakuace 150/samovolná 819 osob). Evakuace byla prováděna i v ORP Zábřeh (obce Bohuslavice, Leština).

Evakuace nebyla nutná v ORP Konice, v **ORP Lipník nad Bečvou** v ORP Šternberk, ORP Uničov.

ORP Jeseník

Povodňová komise ORP Jeseník se sešla již 11. 9. 2024 v 19.00 hod., na základě včasných výstrah vydaných ČHMÚ. Následně proběhla jednání povodňové komise dne 12., 13., a 14. 9. a po vyhlášení třetího stupně povodňové aktivity přešla povodňová komise pod řízení krizového štábu. Od soboty 14. 9. 2024, 14.00 hod. přešlo řízení pod krizový štáb (KŠ). Členové KŠ Jeseník se sešli k řešení nastalé situace v budově HZS (výzva pomocí SMS zprávy). Následně byla zřízena stálá pracovní skupina KŠ. Protože byl vyhlášen stav ohrožení, byla povodňová situace řešena v režimu krizového štábu ORP.

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovými orgány patřily:

- Již z prvního jednání povodňové komise vzešly dílčí úkoly pro zajištění opatření na ochranu před povodněmi (zajištění pytlů s pískem, zvedání lávek, kontrola vodních toků, odstranění překážek v toku, příprava vhodné techniky).
- Dne 12. 9. 2024 vydal VH dispečink Povodí Odry, státní podnik výstrahu provozovatelům malých vodních elektráren provést preventivní vyhrazení všech pohyblivých konstrukcí na řece Bělé. Požadavek na vyhrazení byl předán povodňové komisi Olomouckého kraje. Zároveň pracovnice vodoprávního úřadu komunikovala s provozovateli malých vodních elektráren telefonicky a předala výše uvedenou informaci opakovaně.
- Vyhlášení 2. (dne 13. 9. 2024 v 22:50 hod) a 3. SPA (dne 14. 9. 2024 v 10:30 hod) na území ORP Jeseník. Přehled vyhlášených a odvolaných SPA je uveden v Příloze č.7.4 K vyhlášení 3. SPA byl použit varovný signál „VŠEOBECNÁ VÝSTRAHA“. Signál byl vyhlašován kolísavým tónem sirény po dobu 140 vteřin.
- Záchranné a zabezpečovací práce organizovala Povodňová komise ORP Jeseník s Krizovým štábem ORP Jeseník v závislosti na míře ohrožení, popřípadě míře zasažení území ve své působnosti. V součinnosti se starosty obcí, jednotkami SDH, HZS, správci toků a armádou bylo průběžně zajišťováno odstraňování naplavenin, zabezpečovány nemovitosti i movitý majetek proti vodě. Dále KŠ zajišťoval a koordinoval obnovu obcí po povodni (úklid, čerpání a čištění studní, vysoušení nemovitostí apod.). Tyto zabezpečovací práce byly většinou prováděny pracovníky a občany obcí, společně s místními sbory dobrovolných hasičů. Při největším vytížení působilo na území ORP Jeseník 130 JSDH.
- Policie České republiky – přímé nasazení přímo při povodni (13. a 14. 9.) v průměru 100 policistů na 24 hodin, od 15. 9. pak 140 policistů na 24 hodin, od poloviny měsíce října 50 policistů na 24 hodin.
- Povodňová komise ORP a KŠ byly v úzkém kontaktu s Krizovým štábem Olomouckého kraje prostřednictvím Stálé pracovní skupiny krizového štábu. Pro rychlou a efektivní komunikaci mezi jednotlivými členy byla zřízena skupina prostřednictvím aplikace WhatsApp. Významným problémem ale byly časté výpadky mobilních operátorů.
- Povodňová komise ORP Jeseník komunikovala s jednotlivými povodňovými komisemi postižených obcí.
- Byla vyžádána pomoc všech složek IZS
- Při letošních povodních se opět osvědčila spolupráce s humanitárními organizacemi, které byly schopny zjišťovat potřeby jednotlivých občanů přímo v zasažených oblastech, shromažďovat získané informace z terénu a komunikovat s HZS, PK a starosty obcí. Centrální humanitární sklad byl zřízen v městské hale v Zóně Za Podjezdem, odkud byly zásobovány jednotlivé obce. Město Jeseník zřídilo humanitární sklad pro své občany na ul. Tovární - v hale Městského úřadu Jeseník. Pro zabezpečení plynulého toku humanitární pomoci proudící do postižených obcí proběhla několik jednání HZS s neziskovými organizacemi za účelem koordinace, poptávky a nabídky humanitární pomoci a její distribuce všem obcím postiženým povodní na území ORP Jeseník.
- V důsledku povodní byly na území ORP Jeseník zasaženy desítky studní, přičemž do tohoto počtu jsou zahrnuty i studny sloužící jako jediný zdroj pitné vody. Rovněž byl poškozen vodovodní řad a přerušena dodávka pitné vody do některých obcí v zasažené oblasti. Dodávky pitné a užitkové vody byly proto řešeny rozmístěním 92 ks cisteren a současně byla zajištěna distribuce balené vody do jednotlivých obcí (zajišťováno HZS, VAK, humanitárními organizacemi či přímo dárci humanitární pomoci).

- Krajská hygienická stanice zajišťovala prostřednictvím Zdravotního ústavu odběry vzorků vody z postižených studní a následně jejich rozbory. Následně u nevyhovujících rozborů uložila Krajská hygienická stanice provést opatření spočívající v opakované asanaci nebo desinfekci studny. Nyní (přelom listopadu/prosince 2024) probíhá druhé kolo rozborů, které hradí Olomoucký kraj.
- Celkem bylo evakuováno **139 osob**. Uvedený součet evakuovaných se týká pouze osob, které využily „služeb" evakuačního střediska. Skutečný počet evakuovaných bude vyšší, jelikož spousta lidí využila ubytování u příbuzných, sousedů atd.
- **Počty zachráněných osob vrtulníkem:** Byly využity 1 vrtulník AČR a 1 vrtulník PČR, následně vystřídány 1x vrtulníky firmy DSA a 1x AČR 15. 9. Armáda ČR zachránila 24 osob, PČR zachránila 47 osob.
- Od 16. 9. pro zásobování potravinami a vodou využito 7 vrtulníků. Dodáno celkem 15 tun potravin a vody.
- Jako nástroj pro komunikaci byl použit telefon (zřízena linka KŠ), příp. internet (e-mail). V rámci KŠ Jeseník byl proto vytvořen systém předávání důležitých informací (např. seznam nabídek humanitární pomoci apod.), řešení požadavků obcí a metodické pomoci. Z řad HZS byly určeny styčné osoby pro stanovené sektory, jejichž prostřednictvím se doručovaly informace přímo starostům postižených obcí. Doručování informací probíhalo s problémy z důvodu nefunkčnosti sítí mobilních operátorů. Se stejnými problémy se potýkali i členové stálé pracovní skupiny krizového štábu.
- Povodňové odpady byly nejdříve shromažďovány na deponiích v každé zasažené obci. Následně, když již měly některé obce problém s nedostatkem prostoru, byla otázka odpadů řešena s Krizovým štábem Olomouckého kraje, který zajistil zřízení 2 deponií pro ukládání povodňových odpadů. Třídění a likvidaci povodňového odpadu zajišťuje Olomoucký kraj.
- Bezprostředně po povodni začaly popovodňové prohlídky toků – místní šetření o zjištění rozsahu povodňových škod způsobených povodní, za účasti správce toku, vodoprávního úřadu, orgánu ochrany přírody, zástupce místní samosprávy (starosta).
- Do 29. 11. provedeno v rámci ORP 39 demolic objektů, 2 objekty spadly samovolně při samotné povodni. Vždy vyhodnoceno na základě odborného posudku statika.
- Na území ORP Jeseník byly zatím identifikovány sesuvy půdy menšího rozsahu (Vápenná, Supíkovice, Jeseník, Bělá pod Pradědem).
- Celkem poničeno 63 mostů a lávek, z toho 25 je nepoužitelných.
- V důsledku povodní byla přerušena dodávka elektrické energie ve většině domácností. V průběhu několika dnů byla obnovena. K datu 19. 11. zbývalo připojit 70 odběrných míst v rámci ORP Jeseník.
- V řadě obcí byly poškozeny ČOV, kanalizační řady, zdroje pitné vody, vodovodní řady. Obnova dodávek pitné vody se podařila po 19 dnech (Vak - Vodovody a kanalizace Jesenicka a.s.).

Zhodnocení a návrh opatření:

Obce – aktivně spolupracovat se správci vodních toků, navrhovat opatření k ochraně majetku občanů. Nepovolovat stavby v záplavovém území.

Vlastníci zemědělských a lesních pozemků – věnovat větší pozornost nevhodnému zhutňování půd a tím snižování přirozené schopnosti zadržování vody v krajině, soustředit se na vytváření sítě lesních cest takovým způsobem, aby nedocházelo k soustředěnému odtoku vody z lesních porostů, provádět drobná opatření na horních povodích toků vedoucích k zadržení vody v lesních porostech a jiných výše položených oblastech (zasakovací rýhy, tůně, příčné přepážky atd.).

Správci toků – důsledně provádět protipovodňové prohlídky toků, udržovat dostatečně kapacitní koryta a opevnění toků realizovat zejména v místech, kde došlo k přelivu a vybřežení toků se zřetelem na ochranu nemovitostí v intravilánu města, pravidelně pečovat o břehové porosty, ponechat toky v popovodňovém stavu (širší koryta) v místech, kde je to možné (především ve vztahu k vlastnictví pozemků).

Vlastníci pozemků a staveb, které se nacházejí v záplavovém území nebo zhoršují průběh povodně – zajistit, aby nebyly skladovány odplavitelné materiály v bezprostředním okolí vodních toků.

Jelikož změna klimatu naznačuje, že povodní tohoto typu, bude v následujících letech přibývat, je nutné klást podstatně větší důraz na protipovodňové prohlídky toků a v rámci údržby toků zjištěné závady odstraňovat. Zároveň byla vyvolána diskuze na úrovni MŽP a MZe, která směřuje k zadání zpracování studie za účelem vyhodnocení stavu vodních toků a navržení opatření ke zmírnění dopadů povodní na území zasažená častými povodněmi. Zpracování studie zadává Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. Společnost AQUA TERRA INOVA s.r.o. provedla v měsíci listopadu průzkum ichtyofauny po povodních v CHKO Jeseníky.

ORP Šumperk

V následující tabulce lze porovnat předpovězené úhrny srážek s měsíčními úhrny v letech 1997, 2006 a 2023.

			I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	za rok
Olomoucký kraj	1997	úhrn srážek v mm za měsíc	21	46	26	47	85	81	**319**	41	34	44	73	46	863
	2006		40	58	67	81	81	91	29	**155**	17	24	61	34	738
	2023		54	38	39	69	55	37	62	**177**	29	52	98	81	792

Pětidenní předpověď srážek odpovídala měsíčnímu úhrnu srážek v červenci roku 1997, kdy zasáhla Moravu doposud největší povodeň. Odtokově nejvýznamnější situace byla očekávána na tocích, které odvodňují Jeseníky a další severovýchodní horské oblasti.

Povodní nejvýznamněji zasaženými obcemi v ORP Šumperk byly na toku řeky Moravy a přítocích obce Jindřichov, Branná, Staré Město, Hanušovice, Bohdíkov a Ruda nad Moravou a na Desné obce Loučná nad Desnou, Petrov nad Desnou, Rapotín a Vikýřovice.

V několika obcích ORP Šumperk došlo v důsledku povodně k plošným výpadkům elektrické energie, výpadkům dodávek pitné vody, výpadkům mobilních sítí a rozsáhlému narušení dopravní i veřejné infrastruktury.

V reakci na meteorologickou situaci a výstrahy vydané ČHMÚ, byla aktivována Povodňová komise ORP Šumperk, která se sešla v rozšířeném složení dne 12.9.2024 a 14.9.2024. Následně se Povodňová komise dne 14.9.2024 včlenila do Krizového štábu ORP Šumperk. Krizový štáb ORP Šumperk byl aktivován ještě před vyhlášení Stavu nebezpečí a byl svolán k jednání dne 14. 9. 2024. V období od 14.9. do 16.9.2024 byla činnost Krizového štábu ORP Šumperk nepřetržitá. Činnost krizového štábu byla ukončena ukončením nouzového stavu dne 12. 12. 2024, kdy poslední zasedání Krizového štábu ORP Šumperk proběhlo dne 25. 11. 2024. Následná jednání stálé pracovní skupiny krizového štábu probíhala zpravidla v rámci pravidelných porad vedení města. Vedení povodňové knihy bylo ukončeno dne 19.9.2024, kdy poklesly všechny hladiny vodních toků v ORP Šumperk pod hodnoty 2. SPA nebo na normální hodnoty.

Počet zasedání bezpečnostní rady ORP: 1

Počet zasedání Povodňové komise ORP: 2

Počet zasedání krizového štábu a povodňové komise ORP: 15

Povodňová komise a Krizový štáb ORP Šumperk za povodně a v průběhu odstraňování jejich následků vydal obcím ORP Šumperk a občanům města Šumperk bezmála 8 tisíc protipovodňových pytlů, zajišťoval nouzové zásobování pitnou vodou, zásobování pohonnými hmotami, ochrannými pracovními pomůckami, pracovním nářadím, úklidovými prostředky, dezinfekcí, zajišťoval statiky k posouzení budov, elektrocentrály, vysoušeče, topidla, pracovní výpomoc, provizorní přemostění, ubytování a stravu pro zasahující složky IZS, svoz povodňového odpadu, dopravní obslužnost, krizovou intervenci, nouzové ubytování a zejména komunikaci mezi jednotlivými stupni krizového řízení, a další.

Z důvodu narušené infrastruktury v ORP Jeseník v důsledku povodně a nemožnosti dopravního i komunikačního spojení, převzala ORP Šumperk koordinaci likvidačních prací i pro obce Ostružná, Ramzová a Petříkov.

Mezi nejvýznamnější opatření a úkoly řešené povodňovými orgány patřily:

- Aktivace povodňových hlídek.
- Průběžně prováděn monitoringu situace, analýza vývoje počasí a příprava podkladů pro jednání povodňové komise, vedení povodňové knihy a krizového zápisu.
- Zajištění průběžné a pravidelné komunikace, spolupráce a metodické pomoci obcím ve správním obvodu obce s rozšířenou působností Šumperk. Předávání dostupných informací a podkladů k řešení situace.

- Zřízení krizové linky a krizového e-mailu. Zřízení a zajištění nepřetržitého provozu telefonní INFOlinky pro občany. Zřízení a personální zajištění linky nabídek pomoci.
- Personální zajištění nepřetržitého provozu krizového štábu.
- Zřízení sbírky humanitární pomoci pro podporu a pomoc zasaženým obcím při řešení krizové situace a humanitární pomoc a následná periodický příjem a výdej materiálu a jeho distribuce do zasažených oblastí.
- Finanční a hmotná pomoc města při zásobení sbírky humanitární pomoci.
- Aktivace evakuačních středisek a zajištění jejich materiálního vybavení a personálního zajištění.
- Zajištění nouzového ubytování pro osoby a rodiny, které přišly v důsledku povodně o obydlí – vyčlenění 10 městských bytů.
- Záchranné práce (probíhaly v součinnosti se složkami IZS za využití člunů i Letecké záchranné služby – Hanušovice, Ruda n/M).
- Zajištění techniky k realizaci technických opatření k odstranění překážek z vodního toku, regulace toků, manipulace na vodních dílech.
- Technická opatření: odstraňování dřevin z vodních toků, odstraňování dřevin z komunikací, zpevňování břehů kamenivem, odstraňování lávek a mostků z vodního toku, stavění protipovodňových bariér a hrází, realizace dalších preventivních stavebnětechnických opatření podél vodních toků.
- Zajištění, plnění protipovodňových pytlů a jejich distribuce.
- Zajištění materiálu pro nouzové ubytování a zásobování.
- Nouzové zásobování pitnou vodou, logistika plnění.
- Zajištění požadavků na vybavení evakuačních center obcí.
- Zajištění informovanosti občanů a dalších dotčených subjektů.
- Varování obyvatelstva.
- **Evakuace osob**, samovolná i řízená, ohrožených skupin obyvatelstva (Vincentinum, Armáda spásy).

Přehled evakuace v ORP Šumperk	**(řízená / samovolná):**
Loučná n/D	0/208
Petrov n/D	0/41 (zasaženo 11 domácností)
Rapotín	0/20 (zasaženo 17 bytových a 55 rodinných domů)
Vikýřovice	(zasaženo cca 100 domácností)
Šumperk	0/30
Staré Město	0/10 (zasaženo 14 domácností)
Branná	0/7 (zasaženy 4 domácnosti)
Jindřichov	0/73 (zasaženo 42 domácností + ostatní objekty)
Hanušovice	150/405 (zasaženo 128 domů a 438 bytových jednotek)
Bohdíkov	(120 zasažených domácností)
Ruda n/M	0/25 (zasaženo 200 domácností)
Celkem:	150/819 osob (zasaženo 1349 domácností)

- Uzavření komunikací a mostů a jejich střežení.
- Vyžadování věcných zdrojů na Správě státních hmotných rezerv.
- Koordinace statiků a součinnosti při statickém posouzení budov v obcích ORP Šumperk.
- Zajištění stravy a ubytování pro zasahující složky IZS.
- Koordinace pracovní výpomoci vězňů do zasažených obcí.
- Koordinace krizové intervence v zasažených obcích.
- Zajištění a distribuce věcných prostředků – elektrocentrál (náhradních zdrojů elektrické energie) a vysoušečů (150 ks) do postižených obcí.
- Zajištění provizorního přemostění – Jindřichov.
- Zajištění provizorního pokrytí STARLINK.
- Zajištění a distribuce pohonných hmot do zasažených obcí ze zásob SSHR.
- Zpracování požadavků obcí ORP Šumperk na finanční výpomoc z prostředků alokovaných Olomouckým krajem.
- Koordinace sil a prostředků AČR.

Zhodnocení a návrh opatření:

Díky rozhodnutí o včasné realizaci technických a protipovodňových opatření, nastavení efektivní komunikace mezi povodňovými orgány obcí a ORP Šumperk a zejména díky vynaloženému úsilí všech zúčastněných subjektů, nebyly následky povodně na území ORP Šumperk ničivější.

Za zásadní okamžik je nutno označit včasné nařízení Povodňové komise Olomouckého kraje o mimořádné manipulaci na vodním díle přečerpávací vodní elektrárny Dlouhé Stráně ze dne 12. 11. 2024, kdy se s okamžitou účinností z dolní nádrže započalo s odpouštěním povrchové vody v množství minimálně 12 m³/s do vodního toku Desná, do doby uvolnění retenčního prostoru v dolní nádrži o výsledném objemu až 1,5 mil. m³ vody, z důvodu nutnosti zachycení povrchových vod, což umožnilo povodňovým orgánům obcí, zejména na horním toku Desné, účinně reagovat na navyšující se průtok a včasně realizovat technická opatření ke zpevnění a navýšení koryta řeky.

Ačkoli průběh povodně na Šumpersku nebyl ani zdaleka tak ničivý jako na území Jesenicka, dotkl se stovek domácností, které se s následky povodně potýkaly. Škody na majetku v území ORP Šumperk, byly předběžně vyčísleny na stovky milionů korun. Z pohledu rozsahu škod a počtu zasažených domácností bylo nejvíce povodní zasaženo město Hanušovice, kde se povodeň v různém rozsahu přímo dotkla cca 566 domácností a předběžně vyčíslené škody přesahují 107 mil. korun. Největší škody v území ORP Šumperk jsou na silničních mostech, pozemních komunikacích, vodních tocích, stavbách na ochranu před povodněmi, kanalizacích, rodinných a bytových domech a jiných stavbách. K rozsáhlým škodám na infrastruktuře, protipovodňových stavbách a vodních tocích došlo také v horním toku Desné, konkrétně v Loučné nad Desnou a Rapotíně.

Jako nejproblematičtější se ukázala v průběhu řešení povodňové situace být zejména ztráta telefonního a datového spojení, v důsledku čehož došlo k přerušení komunikace mezi zástupci obcí a Povodňovou komisí a Krizovým štábem ORP Šumperk a celkové nepřehlednosti o situaci v území.

Na úrovni obce s rozšířenou působností jsou navrhována opatření k odstranění následků zářijových povodní. Mezi základní preventivní opatření patří trvalé zlepšení odvodnění a stavu koryt vodních toků a jejich častější monitorování. Některá preventivní opatření, včetně údržby existujících protipovodňových staveb a bariér a úprav koryt řek, aby se snížilo riziko dalších záplav, byla již realizovaná, avšak v dalších jej nutno pokračovat i v následujících letech. Ke zvýšení akceschopnosti a připravenosti občanů na krizové situace, je třeba věnovat pozornost mj. přípravě a modernizaci povodňových a evakuačních plánů a rozvoji informovanosti občanů o hrozbách povodní.

Další navrhovaná opatření na úrovni ORP k lepšímu zvládnutí rizika povodní:

- Zavedení víceúrovňového monitorovacího systému, který by umožnil včasné varování obyvatel a efektivnější reakci na vzniklou situaci u obcí, které varovný informační systém nemají vybudovaný, anebo vyžaduje rozsáhlou obnovu, případně zajištění nouzového informačního systému prostřednictvím mobilních operátorů formou např. SMS.
- Provedení zpevnění břehů vodních toků a trvalá údržba koryt ze strany správců vodních toků, což přispěje k lepšímu odtoku vody v případě povodní.
- Nastavení komunikace a trvalé spolupráce mezi jednotlivými složkami integrovaného záchranného systému, Povodí Moravy, a.s. a vodního díla PVE DS, což by mohlo přispět k rychlejší koordinaci sil a prostředků při regulaci vodních staveb na vodním toku Desná a jejích přítocích.
- Realizace školení pro starosty obcí ORP Šumperk, která by posílila připravenost a schopnost obcí reagovat na krizové situace.
- Provádění pravidelné aktualizace krizových, povodňových a evakuačních plánů.
- Investice do přírodních protipovodňových opatření, které při hrozícím rozlivu mohou působit jako přirozené bariéry.

Jak je již uvedeno výše, jedním z nejzásadnějších problému při řešení povodňové situace byla nemožnost zajištění trvalé komunikace mezi jednotlivými stupni krizového řízení z důvodu rozsáhlého výpadku sítí mobilních operátorů. Zajištění trvalé komunikace by mělo být realizováno na úrovni ústředních správních úřadů a krajů tak, aby bylo pro jednotlivé koncové komunikační prvky kompatibilní s ostatními úrovněmi krizového řízení.

Doplňující opatření, která jsou k zajištění komunikace navrhována, obsahují řešení jak centrální, tak i lokální:

- Zajištění alternativních komunikačních kanálů: Je nezbytné stanovit alternativní způsoby komunikace, jako jsou satelitní telefony, vysílačky, internetové aplikace využívající Wi-Fi, či přenosný satelitní internetový terminál, kterými bude možné i při výpadku mobilních sítí koordinovat činnost mezi záchrannými složkami a komunikovat mezi všemi úrovněmi krizového řízení.

- Pravidelná cvičení, workshopy: Provádět pravidelné proškolení a krátké cvičné simulace krizových situací, které budou zaměřeny na problémy spojené s výpadkem komunikačních sítí.
- Vytvoření centrálního informačního systému pro komunikaci v krizové situaci: Vytvoření a údržba centrálního informačního systému nezávislého na mobilních sítích, který bude shromažďovat a analyzovat data, umožní rychlé a efektivní šíření informací všem úrovním krizového řízení.
- Na místní úrovni nastavit spolupráce s místními komunitami: Aktivně zapojit místní komunity do procesů krizového řízení. Využít či vytvořit skupiny dobrovolníků, které by se pro zvýšení efektivity komunikace mohly zapojit do přenosu informací nebo shromažďování potřebné dokumentace a dat v terénu.
- Na centrální úrovni iniciovat spolupráci s technologickými partnery: Navázat trvalou spolupráci s technologickými společnostmi, které mohou poskytnout technologická řešení v případě výpadků sítí mobilních operátorů, jako jsou mobilní a autonomní komunikační systémy, drony či jiné inovativní technologie.

Realizací těchto opatření by bylo možné podstatně zlepšit komunikaci mezi jednotlivými prvky krizového řízení, a to i v situacích, kdy jsou tradiční mobilní sítě mimo provoz. Tím se nejen zvýší efektivita reakcí na krizové situace, ale také se posílí důvěra občanů v schopnost krizového řízení reagovat na nečekané události.

Příloha č. 7.3
Přehled zasedání povodňových a krizových orgánů krajů

Kraj - název	Zasedání PK		Zasedání KŠ		Vyhlášený krizový stav	Poznámka
	Pořadí	Datum	Pořadí	Datum		
Hlavní město Praha	0.	11. 09. 2024, 12:00			NE	Povod. org. hl. m. Prahy mimo povodeň
	1.	12. 09. 2024, 13:00				
	2.	12. 09. 2024, 19:30				
	3.	13. 09. 2024, 9:30				
	4.	13. 09. 2024, 18:00				
	5.	14. 09. 2024, 11:00				
	6.	15. 09. 2024, 10:30				
	7.	16. 09. 2024, 10:30				
	8.	17. 09. 2024, 11:00				
	9.	18. 09. 2024, 14:00				
	10.	19. 09. 2024, 13:00				
	11.	23. 09. 2024, 13:45				
	12.	3. 10. 2024, 12:25				
Jihočeský kraj	1.	11. 09. 2024, 22:00			NE	samostatně PK
	2.	12. 09. 2024, 19:00				samostatně PK
	3.	13. 09. 2024, 11:00				samostatně PK
	4.	13. 09. 2024, 19:00				samostatně PK
		14. 09. 2024, 9:00	1.	14. 09. 2024, 9:00		Společné zasedání PK a KŠ
		15. 09. 2024, 9:00	2.	15. 09. 2024, 9:00		Společné zasedání PK a KŠ
	5.	15. 09. 2024, 18:00				samostatně PK
	6.	16. 09. 2024, 01:00				samostatně PK
		16. 09. 2024, 9:00	3.	16. 09. 2024, 9:00		Společné zasedání PK a KŠ
	7.	16. 09. 2024, 18:00				samostatně PK
		17. 09. 2024, 9:00	4.	17. 09. 2024, 9:00		Společné zasedání PK a KŠ
	8.	17. 09. 2024, 18:00				samostatně PK
		18. 09. 2024, 9:00	5.	18. 09. 2024, 9:00		Společné zasedání PK a KŠ
	9.	18. 09. 2024, 19:00				samostatně PK
	10.	19. 09. 2024, 10:00				samostatně PK
Jihomoravský kraj	1.	12. 09. 2024, 8:30			NE	
	2.	13. 09. 2024, 9:00				
	3.	14. 09. 2024, 9:00				
	4.	14. 09. 2024, 20:00				
	5.	15. 09. 2024, 9:00				
	6.	15. 09. 2024, 20:00				
	7.	16. 09. 2024, 9:00				
	8.	17. 09. 2024, 9:00				
	9.	18. 09. 2024, 9:00				
	10.	19. 09. 2024, 9:00				
Kraj Vysočina	1.	12. 09. 2024, 10:00			NE	
	2.	14. 09. 2024, 11:00				
	3.	15. 09. 2024, 12:00				
	4.	16. 09. 2024, 10:00				
	5.	17. 09. 2024, 11:15				
Karlovarský kraj	1.	12. 09. 2024, 14:00			NE	
Královehradecký kraj	1.	12. 09. 2024, 15:00			NE	
	2.	13. 09. 2024, 10:00				
	3.	14. 09. 2024, 13:45				
	4.	15. 09. 2024, 9:00				
	5.	16. 09. 2024, 9:00				

Kraj - název	Zasedání PK		Zasedání KŠ		Vyhlášený krizový	Poznámka
	Pořadí	Datum	Pořadí	Datum		
Liberecký kraj	1.	12. 09. 2024, 8:00	1.	15. 09. 2024, 18:00	ANO	
	2.	13. 09. 2024, 8:00	2.	16. 09. 2024, 8:00		
	3.	14. 09. 2024, 9:00	3.	16. 09. 2024, 16:00		
	4.	15. 09. 2024, 9:00	4.	18. 09. 2024, 8:00		
	5.	15. 10. 2024, 12:00				
Moravskoslezský kraj	1.	12. 09. 2024, 13:00			ANO	
	2.	14. 09. 2024, 13:00				
	3.	14. 09. 2024, 15:00	1.	14. 09. 2024, 15:00		Společné zasedání PK a KŠ
	4.	14. 09. 2024, 20:00	2.	14. 09. 2024, 20:00		Společné zasedání PK a KŠ
	5.	15. 09. 2024, 8:30	3.	15. 09. 2024, 8:30		Společné zasedání PK a KŠ
	6.	15. 09. 2024, 16:00	4.	15. 09. 2024, 16:00		Společné zasedání PK a KŠ
	7.	16. 09. 2024, 8:30	5.	16. 09. 2024, 8:30		Společné zasedání PK a KŠ
	8.	16. 09. 2024, 16:00	6.	16. 09. 2024, 16:00		Společné zasedání PK a KŠ
	9.	17. 09. 2024, 8:30	7.	17. 09. 2024, 8:30		Společné zasedání PK a KŠ
	10.	18. 09. 2024, 7:00	8.	18. 09. 2024, 7:00		Společné zasedání PK a KŠ
	11.	19. 09. 2024, 7:00	9.	19. 09. 2024, 7:00		Společné zasedání PK a KŠ - Povodňová komise ukončila činnost (k dispozici KŠ)
			10.	20. 09. 2024		
			11.	21. 09. 2024		
			12.	22. 09. 2024		
			13.	23. 09. 2024		
			14.	27. 09. 2024		
			15.	04. 10. 2024		
			16.	11. 10. 2024		
			17.	18. 10. 2024		
			18.	07. 11. 2024		
			19.	03. 12. 2024		
			20.	20. 01. 2025		
Olomoucký kraj	1.	12. 09. 2024, 9:00			ANO	
	2.	13. 09. 2024, 15:30				
	3.	14. 09. 2024, 13:00				
	4.	15. 09. 2024, 10:00	1.	15. 09. 2024, 10:00		Společné zasedání PK a KŠ
	5.	16. 09. 2024, 8:00	2.	16. 09. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	6.	17. 09. 2024, 8:00	3.	17. 09. 2024, 9:00		Společné zasedání PK a KŠ
	7.	18. 09. 2024, 8:00	4.	18. 09. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	8.	19. 09. 2024, 8:00	5.	19. 09. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	9.	20. 09. 2024, 8:00	6.	20. 09. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	10.	21. 09. 2024, 8:00	7.	21. 09. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	11.	23. 09. 2024, 8:00	8.	23. 09. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	12.	24. 09. 2024, 8:00	9.	24. 09. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	13.	25. 09. 2024, 8:00	10.	25. 09. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	14.	26. 09. 2024, 8:00	11.	26. 09. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	15.	27. 09. 2024, 8:00	12.	27. 09. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	16.	30. 09. 2024, 8:00	13.	30. 09. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	17.	1. 10. 2024, 8:00	14.	1. 10. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	18.	2. 10. 2024, 8:00	15.	2. 10. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	19.	3. 10. 2024, 8:00	16.	3. 10. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	20.	4. 10. 2024, 8:00	17.	4. 10. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	21.	7. 10. 2024, 8:00	18.	7. 10. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	22.	8. 10. 2024, 8:00	19.	8. 10. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	23.	9. 10. 2024, 8:00	20.	9. 10. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	24.	10. 10. 2024, 8:00	21.	10. 10. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	25.	11. 10. 2024, 8:00	22.	11. 10. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	26.	13. 10. 2024, 8:00	23.	13. 10. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	27.	15. 10. 2024, 8:00	24.	15. 10. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	28.	17. 10. 2024, 8:00	25.	17. 10. 2024, 8:00		Společné zasedání PK a KŠ
	29.	*	26.	*		Společné zasedání PK a KŠ
	30.	*	27.	*		Společné zasedání PK a KŠ
	31.	*	28.	*		Společné zasedání PK a KŠ
	32.	*	29.	*		Společné zasedání PK a KŠ

Kraj - název	Zasedání PK		Zasedání KŠ		Vyhlášený krizový stav	Poznámka
	Pořadí	Datum	Pořadí	Datum		
Pardubický kraj	1.	12. 09. 2024, 17:00			**NE**	Společné zasedání PK a KŠ
	2.	13. 09. 2024, 13:00				Společné zasedání PK a KŠ
	3.	15. 09. 2024, 10:45				Společné zasedání PK a KŠ
Plzeňský kraj	0.	13. 09. 2024, 11:15			**NE**	Pracovní štáb PK
	1.	13. 09. 2024, 13:00				
	2.	13. 09. 2024, 21:00				
	3.	14. 09. 2024, 9:00				
	4.	15. 09. 2024, 10:00				
	5.	16. 09. 2024, 9:00				
	6.	17. 09. 2024, 9:00				
Středočeský kraj	1.	12. 09. 2024, 11:30			**NE**	PK online
	2.	13. 09. 2024, 12:00	1.	13. 09. 2024, 12:00		Společné zasedání PK a KŠ - online
	3.	14. 09. 2024, 9:30	2.	14. 09. 2024, 9:30		Společné zasedání PK a KŠ - online
	4.	15. 09. 2024, 9:30	3.	15. 09. 2024, 9:30		Společné zasedání PK a KŠ - online
	5.	16. 09. 2024, 9:00	4.	16. 09. 2024, 9:00		Společné zasedání PK a KŠ - online
	6.	17. 09. 2024, 10:00	5.	17. 09. 2024, 10:00		Společné zasedání PK a KŠ - online
Ústecký kraj	1.	12. 09. 2024, 9:00			**NE**	
	2.	14. 09. 2024, 13:00				
	3.	16. 09. 2024, 11:00				
	4.	18. 09. 2024, 11:00				
Zlínský kraj	1.	13. 09. 2024, 9:00			**NE**	
	2.	14. 09. 2024, 16:00				
	3.	15. 09. 2024, průběžně				
	4.	16. 09. 2024, 14:00				
	5.	19. 09. 2024, 13:00				
* doplněna informace KÚ - uváděno, že se uskutečnilo celkem 32 zasedání						

Příloha č. 7.4
Přehled vyhlášení a odvolání stupňů povodňové aktivity

Kraj	ORP	Obec	Vodní tok	Vyhlášení SPA	Odvolání SPA	SPA
Hlavní město Praha						-
Jihočeský kraj	celý kraj	celý kraj	**	*13.09.2024 11:00*	*26.09.2024 13:00*	**II.**
Jihomoravský kraj	Blansko	Adamov	Svitava	*14.09.2024 11:30*	*16.09.2024 10:00*	**II.**
			Křtinský potok	*14.09.2024 13:50*	*16.09.2024 10:00*	**II.**
		celé ORP	Svitava	*15.09.2024 7:45*	*16.09.2024 10:00*	**II.**
			Svitava	*15.09.2024 12:06*	*15.09.2024 21:00*	**III.**
	Boskovice	celé ORP	**	*14.09.2024 13:20*	*17.09.2024 10:30*	**II.**
			**	*15.09.2024 10:30*	*17.09.2024 10:30*	**III.**
		Boskovice	Bělá	*15.09.2024 10:00*	*17.09.2024 10:30*	**III.**
		Lhota Rapotina	Svitava, Bělá	*15.09.2024 9:45*	*17.09.2024 10:00*	**III.**
		Knínice	Semíč	*15.09.2024 13:50*	*16.09.2024 18:15*	**III.**
		Vážany	Semíč	*15.09.2024 15:00*	*17.09.2024 8:00*	**III.**
		Šebetov	přítok Osaky, Pohora, Semíč	*15.09.2024 13:10*	*16.09.2024 18:15*	**III.**
		Úsobrno	PP Úsobrnského p.	*13.09.2024 20:30*	*17.09.2024 8:00*	**II.**
			Úsobrnský potok	*14.09.2024 9:45*	*17.09.2024 8:00*	**II.**
	Brno	celé ORP	Svratka	*13.09.2024 23:00*	*17.09.2024 17:40*	**II.**
			Svitava	*14.09.2024 7:20*	*17.09.2024 13:40*	**II.**
			Svitava	*14.09.2024 20:30*	*16.09.2024 13:50*	**III.**
	Břeclav	celé ORP	Morava	*15.09.2024 8:00*	*20.09.2024 9:00*	**II.**
			Morava	*15.09.2024 14:00*	*19.09.2024 9:00*	**III.**
		celé ORP	Dyje	*13.09.2024 9:00*	*20.09.2024 12:00*	**II.**
			Dyje	*13.09.2024 14:00*	*18.09.2024 15:00*	**III.**
	Bučovice	celé ORP	celé ORP	*14.09.2024 21:00*	*15.09.2024 22:00*	**II.**
		Nemotice	Kyjovka	*14.09.2024 17:00*	*15.09.2024 17:00*	**II.**
			Kyjovka	*14.09.2024 19:00*	*15.09.2024 14:30*	**III.**
		Milonice	Hvězdlička	*14.09.2024 12:00*	*16.09.2024 1:00*	**II.**
			Hvězdlička	*14.09.2024 23:00*	*16.09.2024 1:00*	**III.**
		Nesovice	Hvězdlička	*14.09.2024 12:00*	*16.09.2024 1:00*	**II.**
			Hvězdlička	*14.09.2024 23:00*	*16.09.2024 1:00*	**III.**
		Brankovice	Litenčický potok	*14.09.2024 7:10*	*16.09.2024 1:00*	**II.**
			Litenčický potok	*14.09.2024 22:50*	*16.09.2024 1:00*	**III.**
		Křižanovice	Litava	*14.09.2024 21:00*	*15.09.2024 22:00*	**II.**
		Bučovice	Litava	*14.09.2024 8:00*	*16.09.2024 1:00*	**II.**
			Litava	*14.09.2024 23:00*	*16.09.2024 1:00*	**III.**
	Hodonín	Sudoměřice, Petrov, Rohatec, Hodonín, Lužice a Mikulčice	Morava	*15.09.2024 3:15*	*19.09.2024 9:30*	**III.**
	Hustopeče	Velké Němčice	Svartka	*13.09.2024 12:30*	*18.09.2024 12:10*	**II.**
			Svartka	*13.09.2024 20:20*	*18.09.2024 4:50*	**III.**
		Uherčice	Svartka	*13.09.2024 12:30*	*18.09.2024 12:10*	**II.**
			Svartka	*13.09.2024 20:20*	*18.09.2024 4:50*	**III.**
	Kuřim	Veverská Bítýška	Svratka	*14.09.2024 1:30*	*17.09.2024 17:40*	**II.**
	Kyjov	Bzenec a Vracov	Kyjovka	*15.09.2024 10:00*	*19.09.2024 9:10*	**II.**
			Kyjovka	*17.09.2024 8:30*	*19.09.2024 9:10*	**III.**
			Hruškovice	*15.09.2024 10:00*	*19.09.2024 9:10*	**II.**
			Hruškovice	*17.09.2024 8:30*	*19.09.2024 9:10*	**III.**
			Morava	*15.09.2024 10:00*	*19.09.2024 9:10*	**II.**
			Morava	*17.09.2024 8:30*	*19.09.2024 9:10*	**III.**
	Mikulov	celé ORP	Dyje	*14.09.2024 7:00*	*23.09.2024 9:30*	**II.**
			Dyje	*16.09.2024 8:00*	*20.09.2024 14:00*	**III.**
		Drnohlec	Dyje	*14.09.2024 7:00*	*23.09.2024 9:30*	**II.**
			Dyje	*16.09.2024 7:30*	*19.09.2024 19:50*	**III.**
		Jevišovka	Dyje	*14.09.2024 7:00*	*23.09.2024 9:15*	**II.**
			Dyje	*16.09.2024 7:15*	*23.09.2024 9:30*	**III.**
		Novosedly	Dyje	*14.09.2024 7:00*	*20.09.2024 14:00*	**II.**
			Dyje	*16.09.2024 3:00*	*23.09.2024 9:30*	**III.**
	Moravský Krumlov	Moravský Krumlov	Rokytná	*15.09.2024 4:00*	*18.09.2024 8:15*	**II.**
			Rokytná	*15.09.2024 14:00*	*17.09.2024 10:30*	**III.**

Kraj	ORP	Obec	Vodní tok	Vyhlášení SPA	Odvolání SPA	SPA
Jihomoravský kraj	Pohořelice	Pohořelice	Jihlava	*14.09.2024 10:00*	*16.09.2024 10:00*	**II.**
	Slavkov u Brna	Velešovice	Rakovec	*14.09.2024 14:20*	*16.09.2024 8:15*	**II.**
		Hrušky	Litava	*15.09.2024 7:00*	*17.09.2024 12:01*	**II.**
			Rakovec	*15.09.2024 12:32*	*17.09.2024 12:01*	**II.**
		Hodějice	Litava	*15.09.2024 8:12*	*16.09.2024 11:22*	**II.**
		Vážany nad Litavou	Vážanský potok	*15.09.2024 11:00*	*15.09.2024 16:50*	**II.**
		Šaratice	Litava	*15.09.2024 11:00*	*17.09.2024 13:34*	**II.**
	Šlapanice	celé ORP	Svitava, Svratka	*14.09.2024 9:00*	*18.09.2024 10:00*	**II.**
			Svitava, Svratka	*14.09.2024 20:40*	*17.09.2024 9:00*	**III.**
		Bílovice nad Svitavou	Svitava	*14.09.2024 6:55*	*17.09.2024 17:40*	**II.**
			Svitava	*14.09.2024 20:44*	*16.09.2024 13:10*	**III.**
		Modřice	Svratka	*14.09.2024 8:00*	*18.09.2024 9:20*	**II.**
			Svratka	*15.09.2024 7:00*	*17.09.2024 9:00*	**III.**
	Veselí nad Moravou	celé ORP	Morava	*15.09.2024 2:50*	*18.09.2024 16:00*	**III.**
			Velička	*15.09.2024 6:30*	*17.09.2024 11:00*	**III.**
	Vyškov	celé ORP	Haná	*13.09.2024 15:00*	*17.09.2024 9:00*	**II.**
			Drnůvka	*13.09.2024 15:00*	*17.09.2024 9:00*	**II.**
			Vážanský potok	*14.09.2024 12:20*	*16.09.2024 15:15*	**II.**
		Rousínov	Vážanský potok	*14.09.2024 12:20*	*16.09.2024 15:00*	**II.**
	Znojmo	Vranov nad Dyjí	Dyje	*13.09.2024 13:05*	*19.09.2024 6:20*	**II.**
		Vysočany	Želetavka	*14.09.2024 10:57*	*17.09.2024 12:40*	**II.**
			Želetavka	*14.09.2024 16:55*	*17.09.2024 12:40*	**III.**
		Zblovice	Želetavka	*14.09.2024 11:02*	*17.09.2024 12:40*	**II.**
			Želetavka	*14.09.2024 16:55*	*17.09.2024 12:40*	**III.**
		Podhradí	Dyje	*14.09.2024 14:20*	*18.09.2024 16:30*	**II.**
			Dyje	*14.09.2024 16:10*	*18.09.2024 8:10*	**III.**
		Hrabětice, Hevlín	Dyje	*14.09.2024 16:16*	*20.09.2024 11:00*	**II.**
		Jevišovice, Černín, Vevčice, Rudlice a Plaveč	Jevišovka	*14.09.2024 19:15*	*17.09.2024 17:00*	**II.**
		Nový Šaldorf, Dobšice, Dyje, Hodonice, Krhovice, Valtrovice a Křídlůvky	Dyje	*15.09.2024 8:52*	*19.09.2024 6:25*	**III.**
		Tasovice, Strachotice, Slup, Jaroslavice, Hrádek a Dyjákovice	Dyje	*15.09.2024 8:52*	*19.09.2024 6:25*	**III.**
		Znojmo	Dyje	*15.09.2024 8:10*	*19.09.2024 6:25*	**III.**
	Židlochovice	celé ORP	Svratka	*13.09.2024 12:00*	*18.09.2024 5:00*	**II.**
			Svratka	*13.09.2024 19:40*	*18.09.2024 5:00*	**III.**
			Jihlava	*14.09.2024 7:00*	*16.09.2024 6:00*	**II.**
		Medlov	Jihlava	*14.09.2024 7:00*	*16.09.2024 6:00*	**II.**
Královehradecký kraj	Broumov	celé ORP	Metuje	*14.09.2024 10:01*	*17.09.2024 9:41*	**II.**
			Metuje	*14.09.2024 11:51*	*16.09.2024 23:07*	**III.**
		Meziměstí	Stěnava	*14.09.2024 9:40*	*17.09.2024 7:45*	**II.**
			Starostínský potok	*14.09.2024 10:19*	*16.09.2024 15:22*	**II.**
			Stěnava	*14.09.2024 11:10*	*16.09.2024 23:00*	**III.**
			Starostínský potok	*14.09.2024 11:20*	*15.09.2024 23:51*	**III.**
			Ruprechtický potok	*14.09.2024 19:15*	*16.09.2024 15:22*	**II.**
			Ruprechtický potok	*15.09.2024 7:50*	*15.09.2024 15:12*	**III.**
			Dobrohošť	*14.09.2024 10:19*	*16.09.2024 15:22*	**II.**
			Dobrohošť	*14.09.2024 19:00*	*15.09.2024 15:49*	**III.**
		celý úsek toku na území ČR	Stěnava	*14.09.2024 14:56*	*17.09.2024 9:09*	**III.**
		Adršpach	Adršpašský potok	*14.09.2024 10:41*	*17.09.2024 10:32*	**II.**
			Adršpašský potok	*14.09.2024 10:41*	*16.09.2024 8:32*	**III.**
		Teplice nad Metují	Zdoňovský potok	*14.09.2024 11:52*	*17.09.2024 8:30*	**II.**
			Zdoňovský potok	*14.09.2024 11:52*	*16.09.2024 23:07*	**III.**
		Broumov	Stěnava	*14.09.2024 13:51*	*17.09.2024 7:45*	**II.**
			Stěnava	*14.09.2024 14:56*	*16.09.2024 14:59*	**III.**
		Hynčice	Stěnava	*14.09.2024 10:40*	*17.09.2024 7:45*	**II.**
			Stěnava	*14.09.2024 11:35*	*16.09.2024 14:59*	**III.**
		Jetřichov	Stěnava	*14.09.2024 14:56*	*17.09.2024 7:45*	**II.**
			Stěnava	*14.09.2024 14:56*	*16.09.2024 23:10*	**III.**
		Křinice	Křinický potok	*14.09.2024 20:25*	*16.09.2024 6:30*	**II.**
		Martínkovice	Martínkovický potok	*15.09.2024 10:11*	*15.09.2024 16:43*	**II.**
		Otovice	Stěnava	*14.09.2024 12:50*	*17.09.2024 9:00*	**II.**
			Stěnava	*14.09.2024 14:56*	*17.09.2024 3:29*	**III.**
		Šonov	Šonovský potok	*14.09.2024 14:31*	*15.09.2024 14:00*	**II.**
			Šonovský potok	*14.09.2024 18:15*	*15.09.2024 12:30*	**III.**

Kraj	ORP	Obec	Vodní tok	Vyhlášení SPA	Odvolání SPA	SPA
Královehradecký kraj	Dvůr Králové	Chroustníkovo Hradiště	Kocbeřský potok	*13.09.2024 15:30*	*16.09.2024 14:30*	**III.**
		Dvůr Králové nad Labem	Labe	*13.09.2024 22:30*	*16.09.2024 14:00*	**II.**
			Labe	*14.09.2024 12:00*	*16.09.2024 8:30*	**III.**
		Stanovice	Labe	*14.09.2024 12:00*	*16.09.2024 15:00*	**II.**
			Labe	*14.09.2024 13:30*	*16.09.2024 11:30*	**III.**
		Kuks	Labe	*14.09.2024 12:30*	*16.09.2024 17:30*	**II.**
			Labe	*14.09.2024 13:50*	*16.09.2024 13:00*	**III.**
	Hradec Králové	Librantice	Librantický potok	*13.09.2024 18:00*	*14.09.2024 8:00*	**II.**
		Nechranice - Komárov,	Bystřice	*14.09.2024 13:00*	*15.09.2024 17:00*	**II.**
		Sobětuš, Lubno	Bystřice	*14.09.2024 15:00*	*15.09.2024 17:00*	**III.**
		Hradec Králové	Labe	*14.09.2024 14:00*	*18.09.2024 7:00*	**II.**
			Labe	*16.09.2024 5:00*	*16.09.2024 19:00*	**III.**
			Orlice	*14.09.2024 13:00*	*19.09.2024 7:00*	**II.**
			Orlice	*15.09.2024 5:00*	*18.09.2024 7:00*	**III.**
			soutok Labe a Orlice	*15.09.2024 14:00*	*18.09.2024 7:00*	**II.**
		Blešno	Orlice	*15.09.2024 11:40*	*18.09.2024 10:00*	**II.**
			Orlice	*16.09.2025 9:25*	*17.09.2024 8:40*	**III.**
		Ledce	Dědina	*16.09.2024 7:30*	*16.09.2024 15:30*	**II.**
	Jaroměř	Dolany, Velký Třebešov, Rychnove a Jaroměř	Úpa	*14.09.2024 13:50*	*16.09.2024 10:45*	**II.**
			Úpa	*14.09.2024 16:25*	*16.09.2024 10:45*	**III.**
		Hořenice, Heřmanice a Jaroměř	Labe	*14.09.2024 20:50*	*16.09.2024 14:00*	**II.**
			Labe	*14.09.2024 20:50*	*16.09.2024 10:55*	**III.**
		Šestajovice a Jaroměř	Metuje	*15.09.2025 8:05*	*17.09.2024 7:40*	**II.**
			Metuje	*15.09.2024 15:05*	*16.09.2024 9:55*	**III.**
	Náchod	celé ORP	Metuje	*15.09.2024 11:03*	*17.09.2024 8:15*	**II.**
			Metuje	*15.09.2024 15:25*	*17.09.2024 8:15*	**III.**
			Úpa	*14.09.2024 13:36*	*17.09.2024 8:30*	**II.**
			Úpa	*14.09.2024 16:07*	*17.09.2024 8:30*	**III.**
	Nové Město nad Metují	celé ORP	Metuje	*14.09.2024 2:36*	*14.09.2024 9:40*	**II.**
			Metuje	*15.09.2024 9:30*	*16.09.2024 22:11*	**II.**
			Metuje	*15.09.2024 14:47*	*16.09.2024 9:41*	**III.**
	Rychnov nad Kněžnou	Záměl	Divoká Orlice	*15.09.2024 11:15*	*17.09.2024 8:00*	**II.**
		Potštejn	Divoká Orlice	*15.09.2024 11:22*	*17.09.2024 8:00*	**II.**
	Trutnov	celé ORP	Labe	*14.09.2024 10:50*	*17.09.2024 10:00*	**III.**
		Trutnov	Úpa	*13.09.2024 19:30*	*17.09.2024 10:00*	**II.**
		Dolní Olešnice, Chotěvice	Labe	*13.9.204 20:30*	*17.09.2024 10:00*	**III.**
	Vrchlabí	celé ORP	Labe pod VD Labská	*13.09.2024 16:15*	*16.09.2024 10:00*	**II.**
			Labe pod VD Labská	*13.09.2024 17:15*	*15.09.2024 22:00*	**III.**
		Špindlerův Mlýn	Labe	*13.09.2024 18:04*	*16.09.2024 10:00*	**II.**
			Labe	*13.09.2024 22:09*	*15.09.2024 22:00*	**III.**
Liberecký kraj	Frýdlant	Krásný Les	Řasnice	*13.09.2024 21:30*	*14.09.2024 15:10*	**II.**
			Řasnice	*13.09.2024 23:30*	*14.09.2024 12:10*	**III.**
			Řasnice	*15.09.2024 10:30*	*16.09.2024 16:40*	**II.**
			Řasnice	*15.09.2024 13:00*	*16.09.2024 9:40*	**III.**
		Víska	Smědá	*13.09.2024 20:40*	*15.09.2024 0:40*	**II.**
			Smědá	*13.09.2024 21:30*	*15.09.2024 0:40*	**III.**
			Smědá	*15.09.2024 11:40*	*16.09.2024 12:20*	**II.**
			Smědá	*15.09.2024 11:50*	*16.09.2024 9:00*	**III.**
		Raspenava	Smědá	*13.09.2024 22:20*	*14.09.2024 13:50*	**II.**
			Smědá	*13.09.2024 23:10*	*14.09.2024 12:50*	**III.**
			Smědá	*14.09.2024 18:40*	*14.09.2024 21:00*	**II.**
		Višňová Předlánce	Smědá	*13.09.2024 23:50*	*15.09.2024 1:00*	**II.**
			Smědá	*14.09.2024 0:40*	*14.09.2024 23:40*	**III.**
		Hejnice	Smědá	*13.09.2024 18:40*	*14.09.2024 13:40*	**II.**
			Smědá	*13.09.2024 20:40*	*14.09.2024 11:50*	**III.**
			Smědá	*14.09.2024 17:30*	*14.09.2024 23:10*	**II.**
			Smědá	*14.09.2024 18:40*	*14.09.2024 20:30*	**III.**
		Hejnice - Ferdinandov	Štolpich	*13.09.2024 21:50*	*14.09.2024 12:20*	**II.**
			Štolpich	*14.09.2024 6:50*	*14.09.2024 10:40*	**III.**
			Štolpich	*15.09.2024 9:40*	*15.09.2024 21:30*	**II.**
			Štolpich	*15.09.2024 9:50*	*15.09.2024 17:30*	**III.**

Kraj	ORP	Obec	Vodní tok	Vyhlášení SPA	Odvolání SPA	SPA
Liberecký kraj	Frýdlant	Habartice	Kočičí potok	*15.09.2024 16:40*	*16.09.2024 0:30*	**II.**
			Kočičí potok	*15.09.2024 19:40*	*15.09.2024 20:50*	**III.**
		Dětřichov	Oleška	*13.09.2024 18:50*	*16.09.2024 23:30*	**II.**
			Oleška	*13.09.2024 20:30*	*14.09.2024 17:30*	**III.**
			Oleška	*15.09.2024 11:20*	*16.09.2024 14:50*	**III.**
		Frýdlant	Smědá	*13.09.2024 22:00*	*14.09.2024 14:10*	**II.**
			Smědá	*13.09.2024 22:40*	*14.09.2024 13:10*	**III.**
			Smědá	*14.09.2024 18:50*	*14.09.2024 22:00*	**II.**
			Smědá	*14.09.2024 19:20*	*14.09.2024 20:50*	**III.**
			Smědá	*15.09.2024 10:40*	*16.09.2024 1:00*	**II.**
			Smědá	*15.09.2024 10:50*	*15.09.2024 23:20*	**III.**
			Řasnice	*14.09.2024 0:20*	*14.09.2024 14:50*	**II.**
			Řasnice	*14.09.2024 3:30*	*14.09.2024 12:50*	**III.**
			Řasnice	*15.09.2024 12:50*	*16.09.2024 14:10*	**II.**
			Řasnice	*15.09.2024 14:00*	*16.09.2024 5:10*	**III.**
		Arnoltice	Bulovský potok	*14.09.2024 3:30*	*14.09.2024 18:50*	**II.**
			Bulovský potok	*15.09.2024 13:30*	*15.09.2024 23:50*	**II.**
			Bulovský potok	*15.09.2024 14:20*	*15.09.2024 20:30*	**III.**
		Bílý potok	Smědá	*13.9.20024 22:00*	*14.09.2024 1:30*	**II.**
			Smědá	*14.09.2024 6:00*	*14.09.2024 11:30*	**II.**
			Smědá	*14.09.2024 7:10*	*14.09.2024 10:10*	**III.**
			Smědá	*14.09.2024 17:50*	*14.09.2024 20:00*	**II.**
			Smědá	*15.09.2024 9:30*	*15.09.2024 18:00*	**II.**
			Smědá	*15.09.2024 10:00*	*15.09.2024 15:30*	**III.**
		Jindřichovice pod Smrkem	Jindřichovický potok	*15.09.2024 11:40*	*16.09.2024 6:15*	**II.**
			Jindřichovický potok	*15.09.2024 13:30*	*16.09.2024 6:15*	**III.**
	Jilemnice	Jablonec nad Jizerou	Jizera	*13.09.2024 21:55*	*16.09.2024 11:10*	**II.**
			Jizera	*14.09.2024 1:33*	*15.09.2024 21:30*	**III.**
		Poniklá	Jizera	*14.09.2024 6:50*	*14.09.2024 17:47*	**III.**
			Jizera	*14.09.2024 18:53*	*15.09.2024 20:52*	**III.**
		Víchová	Jizera	*14.09.2024 6:50*	*15.09.2024 20:52*	**III.**
		celé ORP	Jizera	*14.09.2024 8:48*	*15.09.2024 20:52*	**III.**
			Jizerka	*15.09.2024 12:15*	*15.09.2024 20:52*	**III.**
			Huťský potok	*15.09.2024 12:15*	*15.09.2024 20:52*	**III.**
	Liberec	Oldřichov v Hájích	Jeřice	*14.09.2024 0:03*	*14.09.2024 14:10*	**II.**
			Jeřice	*14.09.2024 2:33*	*14.09.2024 12:45*	**III.**
			Jeřice	*15.09.2024 10:44*	*16.09.2024 7:00*	**II.**
			Jeřice	*15.09.2024 10:55*	*16.09.2024 0:35*	**III.**
		Mníšek	Jeřice	*14.09.2024 1:10*	*14.09.2024 18:00*	**II.**
			Jeřice	*14.09.2024 5:00*	*14.09.2024 16:00*	**III.**
			Jeřice	*15.09.2024 11:30*	*16.09.2024 12:00*	**II.**
			Jeřice	*15.09.2024 12:00*	*15.09.2024 21:00*	**III.**
		Chrastava	Jeřice	*14.09.2024 6:30*	*14.09.2024 16:00*	**II.**
			Jeřice	*15.09.2024 12:50*	*16.09.2024 21:00*	**II.**
			Jeřice	*15.09.2024 14:20*	*15.09.2024 21:00*	**III.**
		Chotyně	Jeřice	*15.09.2024 15:00*	*15.09.2024 20:30*	**II.**
		Bílý Kostel	Jeřice	*15.09.2024 14:30*	*15.09.2024 19:00*	**II.**
			Jeřice	*15.09.2024 15:15*	*15.09.2024 18:00*	**III.**
		Nová Ves	Jeřice	*14.09.2024 7:30*	*14.09.2024 14:30*	**II.**
			Jeřice	*15.09.2024 12:30*	*15.09.2024 22:40*	**II.**
			Jeřice	*15.09.2024 13:41*	*15.09.2024 22:20*	**III.**
	Semily	Semily	Jizera	*13.09.2024 14:35*	*15.09.2024 23:47*	**II.**
			Jizera	*14.09.2024 5:45*	*15.09.2024 21:52*	**III.**
	Tanvald	Plavy	Kamenice	*14.09.2024 9:05*	*14.09.2024 14:50*	**II.**
			Kamenice	*14.09.2024 17:26*	*14.09.2024 23:59*	**II.**
			Kamenice	*15.09.2024 9:12*	*15.09.2024 20:42*	**II.**
			Kamenice	*15.09.2024 11:07*	*15.09.2024 17:28*	**III.**
		Harrachov	Mumlava	*14.09.2024 5:32*	*14.09.2024 11:20*	**II.**
			Mumlava	*14.09.2024 15:13*	*14.09.2024 20:55*	**II.**
			Mumlava	*15.09.2024 9:02*	*15.09.2024 15:25*	**II.**
	Turnov	celé ORP	Jizera	*14.09.2024 10:20*	*15.09.2024 22:00*	**II.**
			Jizera	*15.09.2024 14:42*	*15.09.2024 22:00*	**III.**
	Železný Brod	celé ORP	Jizera	*14.09.2024 10:23*	*14.09.2024 16:40*	**II.**
			Jizera	*14.09.2024 19:10*	*15.09.2024 22:00*	**II.**
			Jizera	*15.09.2024 14:30*	*15.09.2024 19:00*	**III.**
		Železný Brod	Jizera	*15.09.2024 12:32*	*15.09.2024 21:30*	**II.**
			Jizera	*15.09.2024 14:30*	*15.09.2024 19:00*	**III.**
		Líšný	Jizera	*14.09.2024 10:00*	*15.09.2024 2:00*	**II.**
			Jizera	*15.09.2024 12:00*	*15.09.2024 22:00*	**II.**
			Jizera	*15.09.2024 14:00*	*15.09.2024 19:00*	**III.**

Kraj	ORP	Obec	Vodní tok	Vyhlášení SPA	Odvolání SPA	SPA
Moravskoslezský kraj	celý kraj	celý kraj	všechny toky	*14.09.2024 13:00*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
	Bílovec	celé ORP	PK Kraje - celý kraj **	*14.09.2024 13:00*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
			**	*16.09.2024 9:30*	*18.09.2024 7:00*	**II.**
		Albrechtičky	Odra, Sedlnice	*14.09.2024 10:12*	*18.09.2024 7:00*	**II.**
			Odra, Sedlnice	*14.09.2024 23:52*	*16.09.2024 17:46*	**III.**
		Bílovec	Bílovka, Sezina, Jamník	*14.09.2024 6:40*	*18.09.2024 7:00*	**II.**
			Bílovka, Sezina, Jamník	*14.09.2024 12:40*	*16.09.2024 15:50*	**III.**
		Bravantice	Sezina	*14.09.2024 4:27*	*18.09.2024 12:00*	**II.**
			Sezina	*14.09.2024 5:31*	*18.09.2024 12:00*	**III.**
		Jistebník	Lužní potok	*14.09.2024 5:00*	*18.09.2024 7:00*	**II.**
			Lužní potok	*14.09.2024 9:00*	*15.09.2024 19:00*	**III.**
		Kujavy	Děrenský potok	*14.09.2024 8:30*	*18.09.2024 7:00*	**II.**
			Děrenský potok	*14.09.2024 8:32*	*16.09.2024 18:05*	**III.**
		Studénka	Butovický potok, Studenecký potok, Odra	*14.09.2024 14:00*	*16.09.2024 17:00*	**III.**
		Velké Albrechtice	Bílovka	*14.09.2024 5:30*	*18.09.2024 7:00*	**II.**
			Bílovka	*14.09.2024 12:23*	*16.09.2024 17:00*	**III.**
	Bohumín	celé ORP	**	*14.09.2024 13:00*	*18.09.2024 7:00*	**III.**
	Bruntál	celé ORP	**	*14.09.2024 13:00*	*17.09.2024 9:30*	**III.**
			**	*17.09.2024 9:30*	*18.09.2024 7:00*	**II.**
			Černý p. (Nová Véska)	*15.09.2024 0:15*	*16.09.2024 0:30*	**III.**
			Černý p.(Nová Véska)	*16.09.2024 0:30*	*17.09.2024 5:00*	**II.**
			Černý p. (Mezina)	*15.09.2024 4:40*	*16.09.2024 2:00*	**II.**
			Černý p.k (Mezina)	*15.09.2024 9:00*	*15.09.2024 17:30*	**III.**
		Dvorce	Lobník, Křišťanovický p.	*14.09.2024 17:00*	*16.09.2024 9:00*	**II.**
			Lobník, Křišťanovický p.	*15.09.2024 7:14*	*15.09.2024 14:00*	**III.**
	Český Těšín	celé ORP	PK Kraje - celý kraj **	*14.09.2024 13:00*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
			**	*16.09.2024 9:30*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
	Frenštát pod Radhoštěm	celé ORP	PK Kraje - celý kraj **	*14.09.2024 13:00*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
			**	*16.09.2024 9:30*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
	Frýdek - Místek	celé ORP	PK Kraje - celý kraj **	*14.09.2024 13:00*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
			**	*16.09.2024 9:30*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
		Frýdek - Místek	Ostravice	*15.09.2024 2:00*	*15.09.2024 12:54*	**II.**
			Ostravice	*15.09.2024 3:49*	*15.09.2024 11:04*	**III.**
			Ostravice	*15.09.2024 8:10*	*15.09.2024 10:30*	**III. Extrém**
			Morávka	*15.09.2024 1:21*	*15.09.2024 12:54*	**II.**
			Morávka	*15.09.2024 2:20*	*15.09.2024 12:54*	**III.**
		Baška	Bystrý	*15.09.2024 4:00*	*15.09.2024 13:00*	**III.**
		Fryčovice	Ondřejnice	*14.09.2024 14:30*	*15.09.2024 14:00*	**II.**
			Ondřejnice	*14.09.2024 16:00*	*15.09.2024 14:00*	**III.**
		Nižní Lhoty	Morávka	*15.09.2024 1:20*	*16.09.2024 20:00*	**II.**
			Morávka	*15.09.2024 4:40*	*15.09.2024 7:20*	**III.**
		Palkovice	**	*14.09.2024 12:30*	*14.09.2024 12:50*	**II.**
			**	*14.09.2024 14:20*	*14.09.2024 15:20*	**II.**
			**	*14.09.2024 17:40*	*14.09.2024 22:00*	**II.**
			**	*14.09.2024 22:20*	*15.09.2024 5:20*	**II.**
			**	*15.09.2024 8:10*	*15.09.2024 9:40*	**II.**
			**	*14.09.2024 15:30*	*14.09.2024 17:30*	**III.**
			**	*15.09.2024 5:30*	*15.09.2024 8:00*	**III.**
		Raškovice	Mohelnice	*15.09.2024 4:00*	*16.09.2024 9:00*	**III.**
		Vyšní Lhoty	Morávka	*15.09.2024 1:20*	*16.09.2024 20:00*	**II.**
			Morávka	*15.09.2024 4:10*	*16.09.2024 20:00*	**III.**

Kraj	ORP	Obec	Vodní tok	Vyhlášení SPA	Odvolání SPA	SPA
Moravskoslezský kraj	Frýdlant nad Ostravicí	celé ORP	PK Kraje - celý kraj **	*14.09.2024 13:00*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
			**	*16.09.2024 9:30*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
		Ostravice	Ostravice	*14.09.2024 18:00*	*17.09.2024 12:44*	**II.**
			Ostravice	*15.09.2024 4:30*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
		Kunčice pod Ondřejníkem	Tichávka	*15.09.2024 2:50*	*15.09.2024 9:30*	**II.**
			Tichávka	*15.09.2024 3:30*	*15.09.2024 9:30*	**III.**
		Čeladná	Čeladenka	*14.09.2024 23:00*	*15.09.2024 18:00*	**II.**
			Čeladenka	*15.09.2024 1:30*	*15.09.2024 18:00*	**III.**
	Havířov	celé ORP	PK Kraje - celý kraj **	*14.09.2024 22:00*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
			**	*16.09.2024 9:30*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
		Havířov, Bludovice	Lučina	*14.09.2024 15:00*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
			Lučina	*14.09.2024 17:01*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
		Těrlicko, Hradiště	Stonávka	*14.09.2024 13:00*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
			Stonávka	*15.09.2024 1:00*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
	Hlučín	celé ORP	**	*14.09.2024 13:00*	*19.09.2024 10:00*	**III.**
		Děhylov	Opava	*14.09.2024 11:20*	*18.09.2024 9:00*	**II.**
			Opava	*15.09.2024 1:40*	*17.09.2024 10:35*	**III.**
			Děhylovský potok	*15.09.2024 6:24*	*22.09.2024 8:51*	**III.**
		Velká Polom	Opusta	*14.09.2024 19:00*	*15.09.2024 22:20*	**II.**
			Opusta	*15.09.2024 5:00*	*15.09.2024 18:20*	**III.**
		Horní Lhota	Porubka	*14.09.2024 6:53*	*15.09.2024 10:00*	**III.**
			Porubka	*15.09.2024 10:00*	*15.09.2024 16:00*	**II.**
		Píšť	Píšťský potok	*15.09.2024 6:00*	*15.09.2024 13:00*	**III.**
	Jablunkov	celé ORP	PK Kraje - celý kraj **	*14.09.2024 22:00*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
			**	*16.09.2024 9:30*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
	Karviná	celé ORP	PK Kraje - celý kraj **	*14.09.2024 22:00*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
			**	*16.09.2024 9:30*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
			Olše	*15.09.2024 1:20*	*15.09.2024 17:05*	**II.**
			Olše	*15.09.2024 1:50*	*15.09.2024 12:42*	**III.**
		Karvinná	Olše	*15.09.2024 2:50*	*15.09.2024 16:45*	**II.**
			Olše	*15.09.2024 3:30*	*15.09.2024 14:10*	**III.**
		Petrovice u Karvinné	Petrůvka	*14.09.2024 6:00*	*15.09.2024 22:10*	**II.**
			Petrůvka	*14.09.2024 7:30*	*15.09.2024 20:10*	**III.**
		Dětmarovice	Olše	*15.09.2024 4:00*	*15.09.2024 21:00*	**II.**
			Olše	*15.09.2024 5:00*	*15.09.2024 18:00*	**III.**
	Kopřivnice	celé ORP	PK Kraje - celý kraj **	*14.09.2024 22:00*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
			**	*16.09.2024 9:30*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
		Kopřivnice	Lubina	*14.09.2024 12:30*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
			Lubina	*14.09.2024 13:00*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
		Příbor	Lubina	*14.09.2024 14:30*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
			Lubina	*14.09.2024 15:26*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
		Mošnov	Lubina	*14.09.2024 13:39*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
			Lubina	*14.09.2024 14:15*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
		Petřvald	Odra, Lubina	*14.09.2024 12:00*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
			Odra, Lubina	*14.09.2024 14:00*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
			Lubina	*14.09.2024 17:00*	*16.09.2024 9:30*	**III. Extrém**
		Kateřnice	Trnávka	*14.09.2024 8:57*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
			Trnávka	*14.09.2024 9:18*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
		Trnávka	Trnávka	*14.09.2024 8:20*	*15.09.2024 8:30*	**II.**
			Trnávka	*14.09.2024 9:15*	*14.09.2024 19:00*	**III.**
		Ženklava	Sedlnice	*14.09.2024 12:20*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
			Sedlnice	*14.09.2024 12:47*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
		Štramberk	Sedlnice	*14.09.2024 13:00*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
			Sedlnice	*14.09.2024 13:30*	*17.09.2024 8:53*	**III.**
		Závišice	Sedlnice	*14.09.2024 9:10*	*17.09.2024 8:53*	**II.**
			Sedlnice	*14.09.2024 12:15*	*17.09.2024 8:53*	**III.**

Kraj	ORP	Obec	Vodní tok	Vyhlášení SPA	Odvolání SPA	SPA
Moravskoslezský kraj	Kravaře	celé ORP	**	*14.09.2024 13:00*	*18.09.2024 7:00*	**III.**
		Kravaře	Opava	*14.09.2024 14:00*	*16.09.2024 19:00*	**II.**
			Opava	*14.09.2024 20:00*	*16.09.2024 13:00*	**III.**
		Koběřice	Oldřišovský p. (Bílá voda	*14.09.2024 19:30*	*15.09.2024 17:55*	**II.**
			Oldřišovský p. (Bílá voda	*15.09.2024 4:30*	*15.09.2025 15:20*	**III.**
		Sudice	Oldřišovský potok	*14.09.2024 17:00*	*15.09.2024 20:40*	**II.**
			Oldřišovský potok	*15.09.2024 3:00*	*15.09.2024 19:00*	**III.**
	Krnov	celé ORP	**	*14.09.2024 13:00*	*17.09.2024 9:30*	**III.**
			**	*17.09.2024 9:30*	*18.09.2024 7:00*	**II.**
		Dívčí Hrad	Ososblaha	*14.09.2024 5:25*	*17.09.2024 8:00*	**II.**
			Ososblaha	*14.09.2024 10:00*	*16.09.2024 8:00*	**III.**
		Krasov	Krasovka	*14.09.2024 7:40*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
			Krasovka	*14.09.2024 10:40*	*18.09.2024 7:00*	**III.**
		Lichnov	Čížina	*14.09.2024 14:31*	*15.09.2024 17:50*	**II.**
			Čížina	*15.09.2024 7:10*	*15.09.2024 14:15*	**III.**
		Zátor	Opava	*14.09.2024 11:50*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
			Opava	*14.09.2024 14:40*	*18.09.2024 7:00*	**III.**
		Brantice	Opava	*14.09.2024 14:00*	*16.09.2024 7:00*	**II.**
			Opava	*14.09.2024 15:40*	*15.09.2024 17:00*	**III.**
	Nový Jičín	celé ORP	PK Kraje - celý kraj **	*14.09.2024 22:00*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
			**	*16.09.2024 9:30*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
		Nový Jičín	Rakovec	*14.09.2024 10:05*	*14.09.2024 22:40*	**III.**
			Rakovec	*14.09.2024 10:05*	*14.09.2024 18:45*	**III.**
			Zrzávka	*14.09.2024 10:45*	*15.09.2024 11:55*	**II.**
			Zrzávka	*14.09.2024 12:05*	*15.09.2024 6:35*	**III.**
			Jičínka	*14.09.2024 11:55*	*15.09.2024 14:15*	**II.**
			Jičínka	*14.09.2024 12:50*	*15.09.2024 11:30*	**III.**
			Grasmanka	*14.09.2024 12:00*	*15.09.2024 2:30*	**II.**
			Grasmanka	*14.09.2024 13:30*	*14.09.2024 21:50*	**III.**
	Odry	celé ORP	PK Kraje - celý kraj **	*14.09.2024 22:00*	*16.09.2024 9:30*	**III.**
			**	*14.09.2024 14:15*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
		Odry	Odra	*14.09.2024 14:30*	*16.09.2024 10:00*	**II.**
			Odra	*14.09.2024 18:10*	*16.09.2024 7:30*	**III.**
	Opava	celé ORP	**	*14.09.2024 13:00*	*19.09.2024 10:00*	**III.**
		Opava	Opava	*14.09.2024 13:00*	*19.09.2024 10:00*	**II.**
	Orlová	celé ORP	PK Kraje - celý kraj **	*14.09.2024 13:00*	*16.09.2024 8:30*	**III.**
			**	*16.09.2024 8:30*	*17.09.2024 8:30*	**II.**
	Ostrava	celé ORP	**	*14.09.2024 11:30*	*18.09.2024 7:00*	**III.**
		Ostrava	Odra	*14.09.2024 11:30*	*18.09.2024 7:00*	**II.**
			Odra	*15.09.2024 11:00*	*17.09.2024 22:00*	**III.**
		Ostrava - Nová Ves	Odra	*14.09.2024 18:00*	*17.09.2024 12:00*	**II.**
			Odra	*14.09.2024 21:30*	*17.09.2024 2:00*	**III.**
			Odra	*15.09.2024 7:20*	*16.09.2024 10:50*	**III.extrém**
		Moravská Ostrava a Přívoz	Ostravice, Kamenec	*14.09.2024 16:40*	*17.09.2024 8:00*	**II.**
			Ostravice, Kamenec	*15.09.2024 15:00*	*16.09.2024 22:00*	**III.**
		Výškovice u Ostravy, Zábřeh nad Odrou	Odra	*15.09.2024 11:00*	*17.09.2024 22:00*	**III.**
		Stará Ves nad Ondřejnicí	Ondřejnice	*14.09.2024 13:18*	*15.09.2024 6:50*	**III.**
		Stará Ves nad Ondřejnicí	Lubina	*14.09.2024 14:44*	*15.09.2024 17:25*	**III.**
		Košatka	Lubina	*14.09.2024 14:44*	*16.09.2024 8:00*	**III.**
	Rýmařov	celé ORP	PK Kraje - celý kraj **	*14.09.2024 13:00*	*16.09.2024 8:30*	**III.**
			**	*16.09.2024 9:30*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
	Třinec	celé ORP	PK Kraje - celý kraj **	*14.09.2024 13:00*	*16.09.2024 8:30*	**III.**
			**	*16.09.2024 9:30*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
		Třinec	Olše	*15.09.2024 0:56*	*15.09.2024 19:00*	**II.**
			Olše	*15.09.2024 1:22*	*15.09.2024 15:00*	**III.**
	Vítkov	celé ORP	PK Kraje - celý kraj **	*14.09.2024 13:00*	*16.09.2024 8:30*	**III.**
			**	*16.09.2024 9:30*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
		Větřkovice	VD N2 Větřkovice	*15.09.2024 9:00*	*17.09.2024 9:30*	**II.**

Kraj	ORP	Obec	Vodní tok	Vyhlášení SPA	Odvolání SPA	SPA
Olomoucký kraj	Hranice	Hranice	Bečva	*14.09.2024 13:10*	*16.09.2024 1:40*	**II.**
			Bečva	*14.09.2024 21:00*	*15.09.2024 23:20*	**III.**
		Hustopeče nad Bečvou	Loučský potok	*14.09.2024 13:10*	*14.09.2024 16:51*	**II.**
		Polom	Luha	*14.09.2024 12:30*	*17.09.2024 9:40*	**III.**
		Býškovice	Býškovický potok	*14.09.2024 12:30*	*16.09.2024 1:00*	**III.**
	Jeseník	celé ORP	Bělá	*13.09.2024 22:50*	*16.09.2024 9:45*	**II.**
			Bělá	*14.09.2024 10:30*	*15.09.2024 20:30*	**III.**
			Vidnávka	*13.09.2024 22:50*	*16.09.2024 9:45*	**II.**
			Vidnávka	*14.09.2024 10:30*	*15.09.2024 20:30*	**III.**
			Zlatý potok	*13.09.2024 22:50*	*16.09.2024 9:45*	**II.**
		Jeseník	Bělá	*13.09.2024 22:30*	*16.09.2024 9:45*	**II.**
			Bělá	*14.09.2024 9:50*	*15.09.2024 20:30*	**III.**
		Mikulovice	Bělá	*13.9.0024 23:00*	*16.09.2024 9:45*	**II.**
			Bělá	*14.09.2024 3:10*	*15.09.2024 20:30*	**III.**
	Konice	celé ORP	Romže	*14.09.2024 16:00*	*15.09.2024 10:00*	**II.**
	Lipník nad Bečvou	Lipník nad Bečvou	Bečva	*14.09.2024 18:54*	*16.09.2024 10:00*	**II.**
			Bečva	*14.09.2024 22:00*	*16.09.2024 0:30*	**III.**
	Litovel	Moravičany	Morava	*14.09.2024 13:40*	*17.09.2024 18:00*	**II.**
			Morava	*14.09.2024 20:40*	*17.09.2024 11:50*	**III.**
		Loštice	Třebůvka	*15.09.2024 12:30*	*16.09.2024 14:00*	**III.**
		Litovel	Morava	*15.09.2024 1:15*	*17.09.2024 16:00*	**II.**
			Morava	*15.09.2024 16:00*	*16.09.2024 8:00*	**III.**
	Mohelnice	celé ORP	Třebůvka	*13.09.2024 10:20*	*18.09.2024 10:32*	**III.**
	Olomouc	celé ORP	Morava	*14.09.2024 10:00*	*19.09.2024 8:00*	**II.**
			Morava	*16.09.2024 16:00*	*18.09.2024 8:30*	**III.**
		VÚ Libavá	**	*14.9.204 16:00*	*17.09.2024 8:00*	**II.**
	Přerov	celé ORP	Bečva	*14.09.2024 22:00*	*16.09.2024 10:40*	**II.**
			Bečva	*15.09.2024 7:38*	*16.09.2024 9:00*	**III.**
	Šumperk	Staré Město	Kunčický potok, Krupá	*14.09.2024 15:25*	*19.09.2024*	**II.**
			všechny toky	*14.09.2024 16:40*	*16.09.2024*	**III.**
		Malá Morava	Morava	*14.09.2024 13:22*	*19.09.2024*	**II.**
			Morava	*14.09.2024 22:44*	*16.09.2024*	**III.**
		Šumperk	Desná	*14.09.2024 15:00*	*19.09.2024*	**II.**
			Desná	*14.09.2024 18:00*	*16.09.2024*	**III.**
		Loučná nad Desnou	Desná	*14.09.2024 2:00*	*19.09.2024*	**II.**
			Desná	*14.09.2024 13:00*	*16.09.2024*	**III.**
			Hučivá Desná	*15.09.2024 8:20*	*16.09.2024*	**III.**
		Jindřichov	Branná	*14.09.2024 11:15*	*19.09.2024*	**II.**
			Branná	*14.09.2024 14:15*	*16.09.2024*	**III.**
		Bohdíkov	Morava	*14.09.2024 14:10*	*19.09.2024*	**II.**
			Morava	*14.09.2024 15:15*	*17.09.2024 0:00*	**III.**
			Morava	*14.09.2024 18:00*	*16.09.2024 12:00*	**III. Extrém**
		Rapotín	Desná	*14.09.2024 14:20*	*16.09.2024 7:00*	**II.**
			Desná	*14.09.2024 17:00*	*16.09.2024 5:00*	**III.**
		celé ORP + Šumperk	Desná	*14.09.2024 15:00*	*15.09.2024 18:00*	**II.**
			Desná	*14.09.2024 19:00*	*15.09.2024 15:30*	**III.**
			Desná	*15.09.2024 12:00*	*15.09.2024 15:30*	**III. Extrém**
		Olšany	Morava	*14.09.2024 22:10*	*16.09.2024*	**III.**
		Petrov nad Desnou	Merta	*15.09.2024 7:17*	*16.09.2024*	**III.**

Kraj	ORP	Obec	Vodní tok	Vyhlášení SPA	Odvolání SPA	SPA
Pardubický kraj	Hlinsko	celé ORP	Chrudimka	*14.09.2024 7:30*	*16.09.2024 21:00*	**II.**
			Chrudimka	*15.09.2024 7:00*	*16.09.2024 5:00*	**III.**
	Chrudim	Lozice	Novohradka	*14.09.2024 23:10*	*16.09.2024 6:00*	**III.**
		Jenišovice	Novohradka	*14.09.2024 22:35*	*17.09.2024 7:00*	**II.**
			Novohradka	*15.09.2024 0:05*	*16.09.2024 12:00*	**III.**
		Bítovany	Ležák	*15.09.2024 3:30*	*16.09.2024 12:00*	**III.**
		Předhradí	Krounka	*14.09.2024 23:00*	*16.09.2024 13:00*	**III.**
	Králíky	Dolní Morava	Morava	*14.09.2024 13:00*	*18.09.2024 10:00*	**II.**
			Morava	*14.09.2024 15:20*	*15.09.2024 3:00*	**III.**
		Dolní Lipka, Horní Lipka, Prost	Lipkovský potok	*14.09.2024 20:50*	*16.09.2024 15:10*	**II.**
		Lichkov	Tichá Orlice	*15.09.2024 7:00*	*16.09.2024 16:40*	**II.**
		Králíky	Tichá Orlice	*15.09.2024 8:00*	*16.09.2024 15:10*	**II.**
		Červená Voda	Červenovodský potok	*15.09.2024 9:30*	*17.09.2024 8:00*	**II.**
		Šanov u Červené Vody	Šanovský potok	*15.09.2024 10:30*	*17.09.2024 8:00*	**II.**
	Lanškroun	Dolní Čermná	Čermná	*14.09.2024 7:00*	*16.09.2024 9:30*	**II.**
		Krasíkov	Moravská Sázava	*13.09.2024 21:41*	*17.09.2024*	**II.**
			Moravská Sázava	*14.09.2024 2:46*	*16.09.2024*	**III.**
		Luková	Lukovský potok	*14.09.2024 8:00*	*15.09.2024 14:20*	**II.**
	Litomyšl	Cerekvice nad Loučnou	Loučná	*14.09.2024 5:50*	*17.09.2024 10:20*	**II.**
			Loučná	*15.09.2024 11:50*	*16.09.2024 14:17*	**III.**
	Moravská Třebová	Moravská Třebová - Borušov	Stříbrný potok	*13.09.2024 10:00*	*16.09.2024 7:00*	**II.**
	Pardubice	Nemošice	Chrudimka	*14.09.2024 10:00*	*18.09.2024 8:35*	**II.**
			Chrudimka	*14.09.2024 18:00*	*18.09.2024 8:35*	**III.**
		Dašice	Loučná	*14.09.2024 10:00*	*19.09.2024 18:00*	**II.**
			Loučná	*16.09.2024 7:05*	*18.09.2024 8:35*	**III.**
		Němčice	Labe	*15.09.2024 9:15*	*18.09.2024 8:35*	**II.**
			Labe	*15.09.2024 21:00*	*18.09.2024 8:35*	**III.**
		Barchov	Podolský potok	*14.09.2024 6:10*	*17.09.2024 9:05*	**II.**
			Podolský potok	*14.09.2024 6:10*	*16.09.2024 7:05*	**III.**
		Spojil	Spojilský odpad	*14.09.2024 2:51*	*17.09.2024 7:15*	**II.**
			Spojilský odpad	*14.09.2024 6:11*	*16.09.2024 1:30*	**III.**
	Přelouč	Přelouč	Labe	*15.09.2024 5:00*	*18.09.2024 13:00*	**II.**
			Labe	*17.09.2024 5:00*	*17.09.2024 17:00*	**III.**
	Svitavy	celé ORP	Svitava	*14.09.2024 9:00*	*18.09.2024 8:00*	**II.**
	Vysoké Mýto	celé ORP	Loučná	*14.09.2024 4:00*	*17.09.2024 9:00*	**II.**
			Loučná	*14.09.2024 16:15*	*16.09.2024 12:00*	**III.**
			Tichá Orlice	*14.09.2024 9:00*	*17.09.2024 12:00*	**II.**
			Tichá Orlice	*15.09.2024 11:00*	*16.09.2024 13:00*	**III.**
Plzeňský kraj	celý kraj	celý kraj	**	*13.09.2024 13:00*	*17.09.2024 12:00*	**II.**
Středočeský kraj	Černošice	Jesenice, Průhonice	Botič	*15.09.2024 15:15*	*17.09.2024 12:00*	**II.**
			Botič	*15.09.2024 15:40*	*17.09.2024 11:00*	**III.**
		Kamenný Přívoz, Jílové u Prahy, Petrov, Hradištko,	Sázava	*13.09.2024 11:00*	*18.09.2024 2:30*	**II.**
			Sázava	*13.09.2024 11:00*	*17.09.2024 12:00*	**III.**
	Kolín	Kolín	Labe	*15.09.2024 8:30*	*19.09.2024 8:00*	**II.**
			Labe	*17.09.2024 10:00*	*17.09.2024 16:30*	**III.**
	Kutná Hora	Horka II	Sázava	*14.09.2024 16:00*	*17.09.2024 10:00*	**II.**
		Zruč nad Sázavou	Sázava	*14.09.2024 16:30*	*18.09.2024 7:30*	**II.**
		Ledečko	Sázava	*15.09.2024 16:00*	*17.09.2024 14:00*	**II.**
		Samopše	Sázava	*15.09.2024 19:00*	*17.09.2024 15:00*	**II.**
		Soběšín	Sázava	*14.09.2024 14:30*	*18.09.2024 1:40*	**II.**
			Sázava	*16.06.2024 16:00*	*16.09.2024 19:00*	**III.**
		Soběšín, Městys Kácov	Sázava	*14.09.2024 14:40*	*18.09.2024 1:40*	**II.**
			Sázava	*16.09.2024 0:10*	*16.09.2024 19:00*	**III.**
		Vlastějovice	Sázava	*15.09.2024 6:47*	*17.09.2024 16:20*	**II.**
			Sázava	*16.09.2024 5:44*	*16.09.2024 14:02*	**III.**
		Církvice	Klejnárka	*14.09.2024 10:20*	*17.09.2024 8:00*	**II.**
			Klejnárka	*14.09.2024 13:30*	*16.09.2024 10:00*	**III.**
		Vavřinec	Výrovka	*14.09.2024 9:30*	*15.09.2024 9:00*	**II.**
			Výrovka	*14.09.2024 10:46*	*15.09.2024 9:00*	**III.**
			Výrovka	*15.09.2024 11:00*	*16.09.2024 10:30*	**II.**
			Výrovka	*15.09.2024 12:15*	*16.09.2024 10:30*	**III.**
			Ostašovský potok	*14.09.2024 10:15*	*16.09.2024 11:10*	**II.**

Kraj	ORP	Obec	Vodní tok	Vyhlášení SPA	Odvolání SPA	SPA
Středočeský kraj	Mělník	Mělník	Labe	*14.09.2024 18:21*	*20.09.2024 8:00*	**II.**
			Labe	*14.09.2024 23:40*	*20.09.2024 7:00*	**III.**
	Mladá Boleslav	celé ORP	Jizera	*14.09.2024 19:10*	*16.09.2024 19:10*	**II.**
	Mnichovo Hradiště	celé ORP	Jizera	*14.09.2024 10:00*	*16.09.2024 7:50*	**II.**
			Jizera	*14.09.2024 16:29*	*16.09.2024 6:30*	**III.**
	Neratovice	celé ORP	Labe	*15.09.2024 4:00*	*19.09.2024 11:15*	**II.**
			Labe	*16.09.2024 10:20*	*17.09.2024 8:30*	**III.**
	Nymburk	Nymburk	Labe	*16.09.2024 15:20*	*20.09.2024 9:42*	**II.**
	Poděbrady	Poděbrady	Labe	*16.09.2024 9:10*	*18.09.2024 16:27*	**II.**
			Labe	*17.09.2024 5:10*	*18.09.2024 12:17*	**III.**
	Říčany	Senohraby	Mnichovka	*14.09.2024 18:14*	*18.09.2024 11:00*	**II.**
			Sázava	*15.09.2024 11:00*	*17.09.2024 10:00*	**III.**
			Sázava	*17.09.2024 10:00*	*18.09.2024 11:00*	**II.**
		Mirošovice	Kunický potok	*14.09.2024 18:24*	*16.09.2024 9:45*	**II.**
		Stříbrná Skalice	Jevanský potok	*14.09.2024 18:28*	*16.09.2024 9:45*	**II.**
		Modletice	Chomutovický potok	*14.09.2024 18:31*	*16.09.2024 11:00*	**II.**
Ústecký kraj	Děčín	celé ORP	Labe	*15.09.2024 3:00*	*20.09.2024 22:00*	**II.**
			Labe	*15.09.2024 12:00*	*19.09.2024 23:59*	**III.**
	Litoměřice	celé ORP	Labe	*14.09.2024 18:20*	*20.09.2024 22:40*	**II.**
	Lovosice	celé ORP	Labe	*15.09.2024 6:30*	*20.09.2024 23:00*	**II.**
	Roudnice nad Labem	celé ORP	Labe	*14.09.2024 18:30*	*20.09.2024 12:00*	**II.**
			Labe	*15.09.2024 6:00*	*19.09.2024 12:30*	**III.**
	Ústí nad Labem	celé ORP	Labe	*15.09.2024 3:22*	*20.09.2024 0:30*	**II.**
			Labe	*15.09.2024 12:28*	*20.09.2024 0:30*	**III.**
Vysočina	Bystřice nad Pernštejnem	Unčín, Strachujov a Dalečín	Svratka	*14.09.2024 8:30*	*17.09.2024 18:15*	**III.**
		Vír, Koroužné, Švařeč, Štěpánov nad Svratkou a Ujčov	Svratka	*15.09.2024 8:00*	*17.09.2024 18:15*	**II.**
	Havlíčkův Brod	Havlíčkův Brod - Pohledští Dvořáci	Sázava	*14.09.2024 20:40*	*17.09.2024 6:05*	**II.**
			Sázava	*15.09.2024 3:30*	*16.09.2024 16:40*	**III.**
	Humpolec	Želiv - Vřesník	Želivka	*14.09.2024 13:19*	*18.09.2024 6:20*	**II.**
			Želivka	*14.09.2024 13:54*	*16.09.2024 11:22*	**III.**
	Chotěboř	Bílek	Doubrava	*14.09.2024 10:40*	*17.09.2024 7:30*	**II.**
			Doubrava	*15.09.2024 0:30*	*16.09.2024 7:07*	**III.**
	Moravské Budějovice	Jemnice	Želetavka	*14.09.2024 9:00*	*18.09.2024 9:00*	**III.**
	Nové Město na Moravě	Kuklík	Fryšávka	*13.09.2024 14:40*	*17.09.2024 7:00*	**II.**
			Fryšávka	*13.09.2024 21:30*	*16.09.2024 18:45*	**III.**
		Borovnice	Svratka	*13.09.2024 19:30*	*17.09.2024 6:15*	**II.**
			Svratka	*14.09.2024 8:00*	*16.09.2024 18:10*	**III.**
		Jimramov	Fryšávka	*14.09.2024 7:00*	*16.09.2024 17:00*	**II.**
			Fryšávka	*15.09.2024 7:00*	*15.09.2024 23:00*	**III.**
			Svratka	*14.09.2024 7:00*	*16.09.2024 17:00*	**II.**
			Svratka	*15.09.2024 7:00*	*15.09.2024 23:00*	**III.**
	Pelhřimov	Hořepník	Trnava	*14.09.2024 16:00*	*17.09.2024 18:00*	**II.**
			Trnava	*14.09.2024 19:30*	*17.09.2024 7:00*	**III.**
	Světlá nad Sázavou	celé ORP	Sázava	*14.09.2024 22:00*	*17.09.2024 9:30*	**II.**
	Třebíč	celé ORP	Jihlava	*14.09.2024 9:20*	*17.09.2024 10:40*	**II.**
			Rokytná	*14.09.2024 19:30*	*16.09.2024 10:20*	**II.**
		Bransouze	Jihlava	*14.09.2024 9:20*	*17.09.2024 10:40*	**II.**
			Jihlava	*15.09.2024 14:40*	*15.09.2024 19:00*	**III.**
	Žďár nad Sázavou	Svratka	Svratka	*13.09.2024 14:48*	*17.09.2024 1:00*	**II.**
			Svratka	*13.09.2024 21:22*	*15.09.2024 23:50*	**III.**
		Herálec	Svratka	*13.09.2024 19:19*	*17.09.2024 8:00*	**II.**
			Svratka	*14.09.2024 16:30*	*17.09.2024 8:00*	**III.**
		Sázava	Sázava	*14.09.2024 10:04*	*17.09.2024 7:30*	**II.**
		Polnička	Sázava	*15.09.2024 10:15*	*17.09.2024 12:00*	**II.**

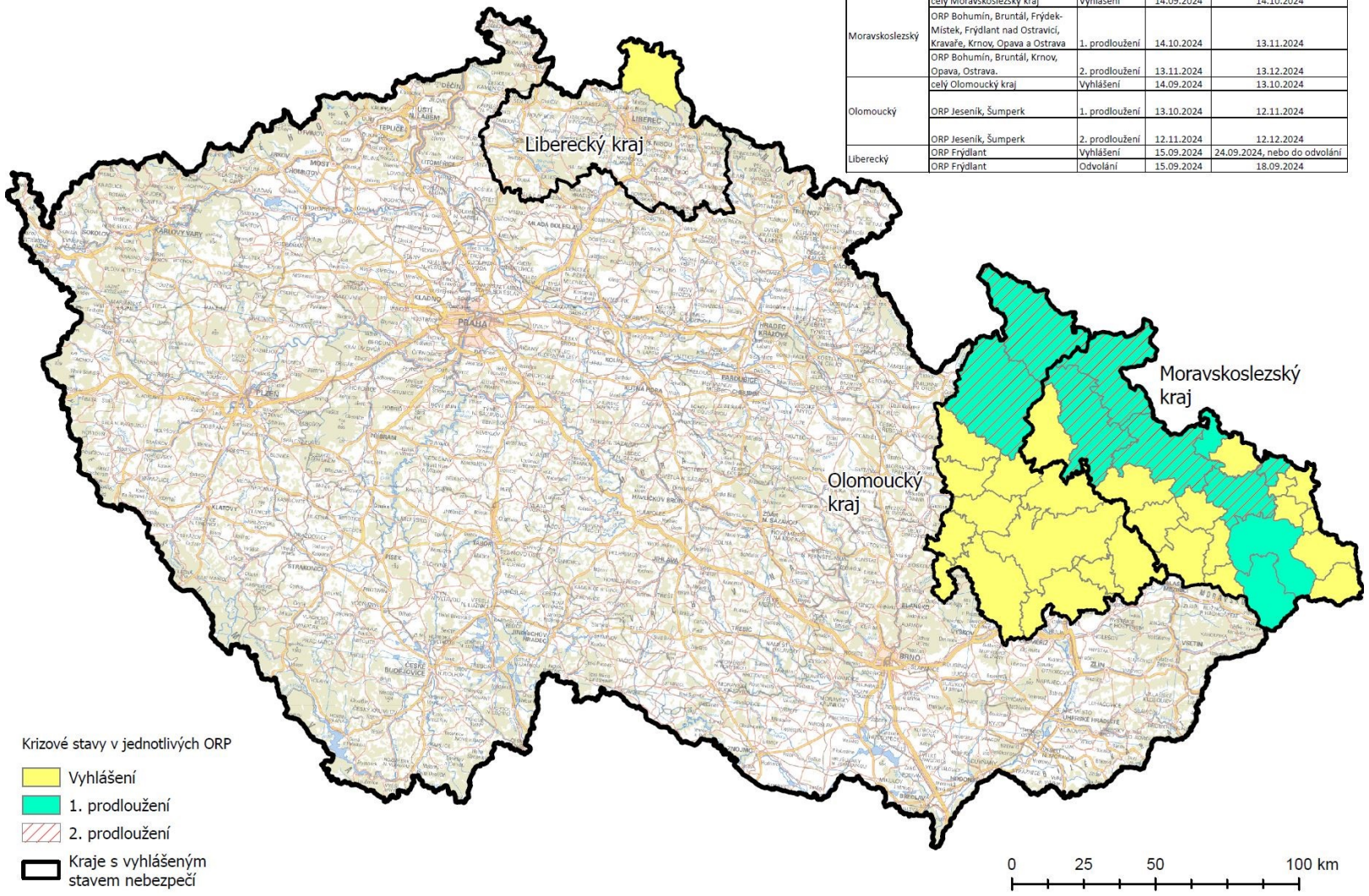
Kraj	ORP	Obec	Vodní tok	Vyhlášení SPA	Odvolání SPA	SPA
Zlínský kraj	celý kraj	celý kraj	Morava	*15.09.2024 2:45*	*18.09.2024 16:20*	**II.**
			Morava	*15.09.2024 2:45*	*17.09.2024 13:50*	**III.**
			Olšava	*15.09.2024 8:35*	*15.09.2024 14:00*	**III.**
	Bystřice pod Hostýnem	Bystřice pod Hostýnem	Bystřička	*14.09.2024 12:25*	*15.09.2024 17:03*	**II.**
			Bystřička	*14.09.2024 13:30*	*15.09.2024 10:30*	**III.**
	Holešov	celé ORP	Rusava	*15.09.2024 6:35*	*15.09.2024 16:24*	**II.**
			Rusava	*15.09.2024 7:04*	*15.09.2024 9:45*	**III.**
		Holešov - Količín	Rusava	*15.09.2024 6:35*	*15.09.2024 13:55*	**II.**
	Kroměříž	Kroměříž	Morava	*15.09.2024 2:30*	*19.09.2024 8:00*	**II.**
			Morava	*15.09.2024 12:40*	*17.09.2024 14:00*	**III.**
		Hulín	Rusava	*15.09.2024 6:47*	*15.09.2024 17:15*	**III.**
	Luhačovice	Luhačovice	Luhačovický potok	*15.09.2024 8:00*	*15.09.2024 17:00*	**II.**
			Luhačovický potok	*15.09.2024 8:00*	*15.09.2024 15:00*	**III.**
	Otrokovice	PK Kraje - celý kraj	Morava	*15.09.2024 2:45*	*18.09.2024 16:20*	**II.**
			Morava	*15.09.2024 2:45*	*17.09.2024 13:50*	**III.**
			Olšava	*15.09.2024 8:35*	*15.09.2024 14:00*	**III.**
	Rožnov pod Radhoštěm	Rožnov pod Radhoštěm	Rožnovská Bečva	*15.09.2024 0:20*	*15.09.2024 16:02*	**II.**
			Rožnovská Bečva	*15.09.2024 1:50*	*15.09.2024 15:00*	**III.**
	Uherské Hradiště	celé ORP	Morava	*14.09.2024 21:26*	*18.09.2024 16:27*	**II.**
			Morava	*15.09.2024 7:33*	*17.09.2024 14:07*	**III.**
			Olšava	*15.09.2024 7:05*	*16.09.2024 20:53*	**II.**
			Olšava	*15.09.2024 8:20*	*16.09.2024 20:53*	**III.**
	Uherský Brod	PK Kraje - celý kraj	Morava	*15.09.2024 2:45*	*18.09.2024 16:20*	**II.**
			Morava	*15.09.2024 2:45*	*17.09.2024 13:50*	**III.**
			Olšava	*15.09.2024 8:35*	*15.09.2024 14:00*	**III.**
	Valašské Klobouky	PK Kraje - celý kraj	Morava	*15.09.2024 2:45*	*18.09.2024 16:20*	**II.**
			Morava	*15.09.2024 2:45*	*17.09.2024 13:50*	**III.**
			Olšava	*15.09.2024 8:35*	*15.09.2024 14:00*	**III.**
	Valašské Meziříčí	celé ORP	Rožnovská Bečva	*14.09.2024 15:43*	*16.09.2024 10:30*	**II.**
			Rožnovská Bečva	*14.09.2024 18:00*	*15.09.2024 15:00*	**III.**
			Vsetínská Bečva	*15.09.2024 5:40*	*15.09.2024 15:30*	**II.**
			Vsetínská Bečva	*15.09.2024 7:30*	*15.09.2024 15:00*	**III.**
		Bynina	Černý potok	*14.09.2024 13:02*	*15.09.2024 15:00*	**III.**
		Hrachovec	Hrachovecký potok	*14.09.2024 14:36*	*15.09.2024 15:00*	**III.**
		Kladeruby	Hrčál	*14.09.2024 13:10*	*16.09.2024 8:00*	**II.**
			Hrčál	*14.09.2024 13:30*	*15.09.2024 9:00*	**III.**
		Zašová	Zašovský potok	*14.09.2024 12:20*	*16.09.2024 9:00*	**II.**
			Zašovský potok	*14.09.2024 12:50*	*16.09.2024 9:00*	**III.**
		Poličná	Loučka	*13.09.2024 20:00*	*13.09.2024 21:30*	**II.**
			Loučka	*14.09.2024 11:30*	*15.09.2024 17:30*	**II.**
			Loučka	*14.09.2024 12:15*	*15.09.2024 14:03*	**III.**
	Vizovice	PK Kraje - celý kraj	Morava	*15.09.2024 2:45*	*18.09.2024 16:20*	**II.**
			Morava	*15.09.2024 2:45*	*17.09.2024 13:50*	**III.**
			Olšava	*15.09.2024 8:35*	*15.09.2024 14:00*	**III.**
	Vsetín	celé ORP	Vsetínská Bečva	*15.09.2024 6:10*	*15.09.2024 12:20*	**II.**
	Zlín	PK Kraje - celý kraj	Morava	*15.09.2024 2:45*	*18.09.2024 16:20*	**II.**
			Morava	*15.09.2024 2:45*	*17.09.2024 13:50*	**III.**
			Olšava	*15.09.2024 8:35*	*15.09.2024 14:00*	**III.**

* podle povodňových zpráv a poskytnutých informací SPA nebyly odvolány

** poskytnuté podklady neobsahovaly informaci, pro který tok byl SPA vyhlášen - uvedeny toky zasažené povodní na daném území

Příloha č. 7.5 Mapa vyhlášených stavů nebezpečí

Kraj	Území	Stav	Trvání	
			Od	Do
Moravskoslezský	celý Moravskoslezský kraj	Vyhlášení	14.09.2024	14.10.2024
	ORP Bohumín, Bruntál, Frýdek-Místek, Frýdlant nad Ostravicí, Kravaře, Krnov, Opava a Ostrava	1. prodloužení	14.10.2024	13.11.2024
	ORP Bohumín, Bruntál, Krnov, Opava, Ostrava.	2. prodloužení	13.11.2024	13.12.2024
Olomoucký	celý Olomoucký kraj	Vyhlášení	14.09.2024	13.10.2024
	ORP Jeseník, Šumperk	1. prodloužení	13.10.2024	12.11.2024
	ORP Jeseník, Šumperk	2. prodloužení	12.11.2024	12.12.2024
Liberecký	ORP Frýdlant	Vyhlášení	15.09.2024	24.09.2024, nebo do odvolání
	ORP Frýdlant	Odvolání	15.09.2024	18.09.2024



Příloha č. 7.6
Dokumenty krajů k vyhlášení a ukončení krizového stavu

7.6a ROZHODNUTÍ hejtmana Libereckého kraje o vyhlášení stavu nebezpečí 1/2024



Martin Půta
hejtman Libereckého kraje

ROZHODNUTÍ

hejtmana Libereckého kraje ze dne 15. 9. 2024

č. 1/2024

č.j. KULK 69350/2024

o vyhlášení stavu nebezpečí

V souladu s § 3 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů a § 61 odst. 3 písm. g) zákona č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení), ve znění pozdějších předpisů

vyhlašuji

STAV NEBEZPEČÍ

z důvodu krizové situace – rozsáhlé povodně ohrožující životy, zdraví, majetek, životní prostředí.

Stav nebezpečí je vyhlašován na základě mimořádné události podle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Čl. 1
Doba trvání

Stav nebezpečí vyhlašuji na dobu **10 dnů,**
od 15. 9. 2024, 17:00 hodin do 24. 9. 2024, nebo do odvolání

Čl. 2
Vymezené území

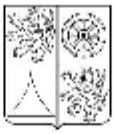
Stav nebezpečí vyhlašuji pro vymezenou část území Libereckého kraje:

obce v rámci obce s rozšířenou působností Frýdlant

T 485 226 300 E martin.puta@kraj-lbc.cz

Liberecký kraj | Datová schránka cSkbvkw | IČO 70891508
U Jezu 642/2a 461 80 Liberec 2 | www.kraj-lbc.cz | DIČ CZ70891508

7.6b ROZHODNUTÍ hejtmana Libereckého kraje o zrušení stavu nebezpečí 2/2024





KULBX00TO52L

Martin Půta
hejtman Libereckého kraje

ROZHODNUTÍ

hejtmana Libereckého kraje ze dne 18.09.2024

č. 2/2024

č.j. KULK 70212/2024

o zrušení stavu nebezpečí

V souladu s § 3 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů, a § 61 odst. 3 písm. g) zákona č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení), ve znění pozdějších předpisů,

ruším dnem 18. 09. 2024 k 12:00 stav nebezpečí

vyhlášený dne 15. 09. 2024 od 17:00 pro ORP Frýdlant z důvodu krizové situace – rozsáhlé povodně ohrožující životy, zdraví, majetek, životní prostředí.

Stav nebezpečí byl vyhlašován na základě mimořádné události podle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Vzhledem ke zlepšení situace již ke zvládání následků povodní není stav nebezpečí nutný

V Liberci dne 18. 9. 2024

T 485 226 300 E martin.puta@kraj-lbc.cz

Liberecký kraj
U Jezu 642/2a 461 80 Liberec 2

Datová schránka c5kbvkw
www.kraj-lbc.cz

IČO 70891508
DIČ CZ70891508

7.6c Rozhodnutí hejtmana Moravskoslezského kraje o vyhlášení stavu nebezpečí 1/2024

MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ
HEJTMAN KRAJE
28. října 2771/117, 702 00 Ostrava

Čj.: MSK 123435/2024
Datum: 14. září 2024

1/2024

Rozhodnutí
hejtmana Moravskoslezského kraje
o vyhlášení stavu nebezpečí

I.
Vyhlášení stavu nebezpečí

V souladu s § 3 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů a § 61 odst. 3 písm. g) zákona č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení), ve znění pozdějších předpisů vyhlašuji

STAV NEBEZPEČÍ

na dobu od dne 14. 09. 2024, 13:00 hod. do dne 14. 10. 2024, 23:59 hod.

1. pro celé území Moravskoslezského kraje

II.
Důvod vyhlášení stavu nebezpečí

Důvodem vyhlášení stavu nebezpečí jsou povodně, což je mimořádná událost podle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, kdy není již možné odvrátit ohrožení životů, zdraví, majetku a životního prostředí běžnou činností správních úřadů, orgánů kraje a obcí, složek integrovaného záchranného systému a subjektů kritické infrastruktury. Stav nebezpečí je potřeba vyhlásit zejména z následujících důvodů:

- v kraji jsou plně nasazeny všechny disponibilní síly a prostředky integrovaného záchranného systému, a přesto se nedaří průběh situace zvrátit,
- řešení situace vyžaduje spolupráci a koordinaci mezi více kraji,
- jsou vyčerpány disponibilní hmotné nebo finanční prostředky kraje pro zvládání mimořádné události,
- v době vzniku a průběhu povodně dochází k devastaci území, ničení obydlených oblastí, ke ztrátám na životech a zdraví obyvatelstva, což způsobuje rozvrácení normálního chodu života na zasaženém území,
- dochází k vážnému poškození a narušení funkčnosti kritické infrastruktury,

Tel.: 595 622 222 IČ: 70890692
Fax: 595 622 126 DIČ: CZ70890692
ID DS: 8x6bxsd Č. účtu: 1650676349/0800
www.msk.cz

7.6d Rozhodnutí hejtmana Moravskoslezského kraje o změně rozhodnutí hejtmana Moravskoslezského kraje č. 1/2024 o vyhlášení stavu nebezpečí 4/2024

MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ
HEJTMAN KRAJE
28. října 2771/117, 702 00 Ostrava

Čj.: MSK 123989/2024
Datum: 17. září 2024

4/2024

Rozhodnutí
hejtmana Moravskoslezského kraje
o změně rozhodnutí hejtmana Moravskoslezského kraje č. 1/2024 o vyhlášení stavu nebezpečí

V souladu s § 3 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů a § 61 odst. 3 písm. g) zákona č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení), ve znění pozdějších předpisů tímto **měním rozhodnutí hejtmana Moravskoslezského kraje č. 1/2024 o vyhlášení stavu nebezpečí takto:**

Čl. IV „Krizová opatření a jejich rozsah" se doplňuje o písmena d) a e), která znějí:

d) bezodkladné provádění staveb, stavebních prací, terénních úprav nebo odstraňování staveb nebo porostů za účelem zmírnění nebo odvrácení ohrožení vyplývajícího z krizové situace,
e) zabezpečení náhradního způsobu rozhodování o dávkách sociální péče a jejich výplatě.

Nově stanovená krizová opatření budou nařízena v rozsahu nezbytném pro řešení krizové situace.

Platnost krizových opatření stanovených v rozhodnutí hejtmana Moravskoslezského kraje č. **1/2024** ze dne **14. září 2024** o vyhlášení stavu nebezpečí nejsou tímto rozhodnutím dotčena.

II.
Odůvodnění

Tímto rozhodnutím se v návaznosti na vývoj krizové situace (např. evakuace obyvatelstva a poškození domů v důsledku povodní) doplňují další nezbytná krizová opatření, která umožní její efektivní řešení na území Moravskoslezského kraje.

III.
Účinnost

Toto rozhodnutí nabývá účinnosti dne 17. září 2024 v 8:00 hodin a jeho platnost končí dnem skončení platnosti rozhodnutí hejtmana Moravskoslezského kraje č. **1/2024** ze dne **14. září 2024** o vyhlášení stavu nebezpečí.

Ing. Josef Bělica, MBA
hejtman kraje

Tel.: 595 622 222 IČ: 70890692
Fax: 595 622 126 DIČ: CZ70890692
ID DS: 8x6bxsd Č. účtu: 1650676349/0800
www.msk.cz

7.6e Rozhodnutí hejtmana Moravskoslezského kraje o prodloužení stavu nebezpečí 15/2024

MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ
HEJTMAN KRAJE
28. října 2771/117, 702 00 Ostrava

Čj.: MSK 136756/2024
Datum: 11. října 2024

15/2024

Rozhodnutí
hejtmana Moravskoslezského kraje
o prodloužení stavu nebezpečí

V souladu s § 3 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů, usnesení Vlády České republiky č. 712 ze dne 10. 10. 2024 a § 61 odst. 3 písm. g) zákona č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení), ve znění pozdějších předpisů

PRODLUŽUJI STAV NEBEZPEČÍ

do 13. 11. 2024,

který byl vyhlášen z důvodu krizové situace způsobenou povodněmi rozhodnutím hejtmana Moravskoslezského kraje č. **1/2024** ze dne **14. 9. 2024** o vyhlášení stavu nebezpečí, ve znění rozhodnutí č. 4/2024 ze dne 16. září 2024 o změně rozhodnutí hejtmana Moravskoslezského kraje č. 1/2024 o vyhlášení stavu nebezpečí, a to z důvodu přetrvávajícího ohrožení vyplývajícího z následků krizové situace způsobené povodněmi a pokračujících likvidačních prací, a to pouze **ve správních obvodech následujících obcí s rozšířenou působností:**

- Bohumín,
- Bruntál,
- Frýdek-Místek,
- Frýdlant nad Ostravicí,
- Kravaře,
- Krnov,
- Opava,
- Ostrava.

Krizová opatření

Ve správních obvodech výše uvedených obcí s rozšířenou působností zůstávají v platnosti následující rozhodnutí hejtmana Moravskoslezského kraje:

- č. 1/2024 o vyhlášení stavu nebezpečí,

tel.: 595 622 222
fax: 595 622 126
ID DS: 8x6besd
IČ: 70890692
DIČ: CZ70890692
Bankovní spojení: Česká spořitelna, a. s. – centrála Praha
č. účtu: 1650676349/0800
Úřední hodiny Po a St 9.00–17.00; Út, Čt a Pá 9.00–14.30
www.kr-moravskoslezsky.cz

7.6f Rozhodnutí hejtmana Moravskoslezského kraje o prodloužení stavu nebezpečí 16/2024

MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ
HEJTMAN KRAJE
28. října 2771/117, 702 00 Ostrava

Čj.: MSK 149967/2024
Datum: 13. listopadu 2024

16/2024

Rozhodnutí
hejtmana Moravskoslezského kraje
o prodloužení stavu nebezpečí

V souladu s § 3 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů, usnesením Vlády České republiky č. 825 ze dne 13. 11. 2024 a § 61 odst. 3 písm. g) zákona č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení), ve znění pozdějších předpisů

PRODLUŽUJI STAV NEBEZPEČÍ

do 13. 12. 2024,

který byl vyhlášen z důvodu krizové situace způsobenou povodněmi rozhodnutím hejtmana Moravskoslezského kraje č. **1/2024** ze dne **14. 9. 2024** o vyhlášení stavu nebezpečí, ve znění rozhodnutí č. 4/2024 ze dne 16. září 2024 o změně rozhodnutí hejtmana Moravskoslezského kraje č. 1/2024 o vyhlášení stavu nebezpečí a rozhodnutí hejtmana Moravskoslezského kraje č. 15/2024 ze dne 11. října 2024 o prodloužení stavu nebezpečí, a to z důvodu přetrvávajícího ohrožení vyplývajícího z následků krizové situace způsobené povodněmi a pokračujících likvidačních prací, a to pouze **ve správních obvodech následujících obcí s rozšířenou působností:**

- Bohumín,
- Bruntál,
- Krnov,
- Opava,
- Ostrava.

Krizová opatření

Ve správních obvodech výše uvedených obcí s rozšířenou působností zůstávají v platnosti následující rozhodnutí hejtmana Moravskoslezského kraje:

- č. 1/2024 o vyhlášení stavu nebezpečí,
- č. 4/2024 o změně rozhodnutí hejtmana Moravskoslezského kraje č. 1/2024 o vyhlášení stavu nebezpečí,
- č. 6/2024, kterým se nařizuje bezodkladné odstraňování staveb na základě rozhodnutí statiků uvedených na stránkách České komory autorizovaných inženýrů,

tel.: 595 622 222
fax: 595 622 126
ID DS: 8x6besd
IČ: 70890692
DIČ: CZ70890692
Bankovní spojení: Česká spořitelna, a. s. – centrála Praha
č. účtu: 1650676349/0800
Úřední hodiny Po a St 9.00–17.00; Út, Čt a Pá 9.00–14.30
www.kr-moravskoslezsky.cz

7.6g ROZHODNUTÍ hejtmana Olomouckého o vyhlášení stavu nebezpečí 1/2024

ROZHODNUTÍ
hejtmana Olomouckého kraje
ze dne 14. 9. 2024 číslo 1/2024
o vyhlášení stavu nebezpečí

V souladu s ustanovením § 3 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „krizový zákon") a § 61 odst. 3 písm. g) zákona č. 129/2000 Sb., o krajích, ve znění pozdějších předpisů

vyhlašuji stav nebezpečí.

I.

Stav nebezpečí se vyhlašuje pro celé území Olomouckého kraje na dobu od 15 hodin dne 14. září 2024 do 15 hodin dne 13. října 2024.

Stav nebezpečí se vyhlašuje z důvodu ochrany životů a zdraví obyvatel a ochrany majetku v souvislosti s odstraňováním následků živelní pohromy - povodně.

II.

Stanovují se tato krizová opatření a jejich rozsah:

a) v souladu s ustanovením § 14 odstavce 4 krizového zákona:

- pracovní povinnost,
- pracovní výpomoc,
- povinnost poskytnout věcné prostředky,
- bezodkladné provádění staveb, stavebních prací, terénních úprav nebo odstraňování staveb nebo porostů za účelem zmírnění nebo odvrácení ohrožení,
- vykonávat péči o děti a mládež, pokud tuto péči nemohou vykonávat rodiče nebo jiní zákonní zástupci,
- přednostní zásobování dětských, zdravotnických a sociálních zařízení a ozbrojených sil, bezpečnostních sborů nebo složek integrovaného záchranného systému podílejících se na plnění krizových opatření a v nezbytném rozsahu také prvků kritické infrastruktury v kraji,
- zabezpečit náhradní způsob rozhodování o dávkách sociální péče a jejich výplatě,
- evakuaci obyvatelstva z vymezených míst nebo území,
- zákaz vstupu, pobytu a pohybu osob na vymezeném místě nebo území,

b) v souladu s ustanovením § 21 zákona č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy:

- dodávat výrobky, práce nebo služby, které jsou předmětem jejich činnosti nebo podnikání, a to v přiměřeném množství,

7.6h ROZHODNUTÍ hejtmana Olomouckého kraje o prodloužení stavu nebezpečí 2/2024

ROZHODNUTÍ
hejtmana Olomouckého kraje
ze dne 11. 10. 2024 číslo 2/2024
o prodloužení stavu nebezpečí

V souladu s ustanovením § 3 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „krizový zákon") a § 61 odst. 3 písm. g) zákona č. 129/2000 Sb., o krajích, ve znění pozdějších předpisů a na základě schválení Vládou ČR, usnesením ze dne 10. října 2024 číslo č. 712

prodlužuji
STAV NEBEZPEČÍ,

který byl vyhlášen Rozhodnutím hejtmana Olomouckého kraje ze dne 14. 9. 2024 číslo 1/2024 pod č. j. KUOK 107934/2024.

Stav nebezpečí se prodlužuje na dobu od 15 hodin dne 13. října 2024 do 15 hodin dne 12. listopadu 2024 pro území vymezené správním obvodem obcí s rozšířenou působností Jeseník a Šumperk.

I.

Stanovují se tato krizová opatření a jejich rozsah:

a) v souladu s ustanovením § 14 odstavce 4 krizového zákona:

- pracovní povinnost, pracovní výpomoc nebo poskytnutí věcného prostředku,
- bezodkladné provádění staveb, stavebních prací, terénních úprav nebo odstraňování staveb nebo porostů za účelem zmírnění nebo odvrácení ohrožení,
- vykonávat péči o děti a mládež, pokud tuto péči nemohou vykonávat rodiče nebo jiní zákonní zástupci,
- přednostní zásobování dětských, zdravotnických a sociálních zařízení a ozbrojených sil, bezpečnostních sborů nebo složek integrovaného záchranného systému podílejících se na plnění krizových opatření a v nezbytném rozsahu také prvků kritické infrastruktury v kraji,
- zabezpečit náhradní způsob rozhodování o dávkách sociální péče a jejich výplatě,
- zákaz vstupu, pobytu a pohybu osob na vymezeném místě nebo území,

b) v souladu s ustanovením § 21 zákona č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy:

- dodávat výrobky, práce nebo služby, které jsou předmětem jejich činnosti nebo podnikání, a to v přiměřeném množství,

7.6ch ROZHODNUTÍ hejtmana Olomouckého kraje o prodloužení stavu nebezpečí 3/2024

ROZHODNUTÍ
hejtmana Olomouckého kraje
ze dne 12. 11. 2024 číslo 3/2024
o prodloužení stavu nebezpečí

V souladu s ustanovením § 3 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „krizový zákon") a § 61 odst. 3 písm. g) zákona č. 129/2000 Sb., o krajích, ve znění pozdějších předpisů a na základě schválení Vládou ČR usnesením ze dne 6. listopadu 2024 číslo 800

prodlužuji
STAV NEBEZPEČÍ,

který byl vyhlášen Rozhodnutím hejtmana Olomouckého kraje ze dne 14. 9. 2024 číslo 1/2024 pod č. j. KUOK 107934/2024 a následně prodloužen na základě usnesení vlády ze dne 10. října 2024 č. 712 a Rozhodnutím hejtmana Olomouckého kraje ze dne 11. 10. 2024 číslo 2/2024 pod č. j. KUOK 113139/2024.

Stav nebezpečí se prodlužuje na dobu od 15 hodin dne 12. listopadu 2024 do 15 hodin dne 12. prosince 2024 pro území vymezené správním obvodem obcí s rozšířenou působností Jeseník a Šumperk.

I.

Stanovují se tato krizová opatření a jejich rozsah:

a) v souladu s ustanovením § 14 odstavce 4 krizového zákona:

- pracovní povinnost, pracovní výpomoc nebo poskytnutí věcného prostředku,
- bezodkladné provádění staveb, stavebních prací, terénních úprav nebo odstraňování staveb nebo porostů za účelem zmírnění nebo odvrácení ohrožení,
- vykonávat péči o děti a mládež, pokud tuto péči nemohou vykonávat rodiče nebo jiní zákonní zástupci,
- přednostní zásobování dětských, zdravotnických a sociálních zařízení a ozbrojených sil, bezpečnostních sborů nebo složek integrovaného záchranného systému podílejících se na plnění krizových opatření a v nezbytném rozsahu také prvků kritické infrastruktury v kraji,
- zabezpečit náhradní způsob rozhodování o dávkách sociální péče a jejich výplatě,
- zákaz vstupu, pobytu a pohybu osob na vymezeném místě nebo území,

b) v souladu s ustanovením § 21 zákona č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy:

- dodávat výrobky, práce nebo služby, které jsou předmětem jejich činnosti nebo podnikání, a to v přiměřeném množství,

Příloha 8

Příloha 8.1 Identifikace silniční uzavírky v důsledku povodní v září 2024 v jednotlivých krajích (zdroj: Povodňové zprávy ORP a krajů, podklady krajských správ silnic).

Silnice/Obec	Úsek	Popis
Moravskoslezský		
D1	u hranic s Polskem	Bohumín
I/11	Ostravská, úsek od Globusu po železniční přejezd u Tevy	
I/45	Bruntál – Krnov	
I/56	okolí VD Šance	preventivní uzavření silnice kolem povodím monitorovaného sesuvného území u VD Šance
I/57	Vávrovice – Držkovice	
I/57	Kajlovec	
II/451	Vrbno p. P. – Vidly	podemletá vozovka, chybí části silnice, dlouhodobě uzavřeno
II/453	Heřmanovice–Město Albrechtice	v Holčovicích splavená silnice, dlouhodobě uzavřeno
II/461	Jižní obchvat – úsek železničního podjezdu	
II/463	Skřipov – Stará Ves	stržená silnice a poškozený propustek, uzavřená silnice
II/486	obec Brušperk	nátrž vozovky, uzavřeno
III/01130	Křižovatka Jaselská – U Dráhy + celý Palhanec	
III/01136	Antošovice – Šilheřovice	polomy
III/01136	Ostrava, ul. Antošovická	
III/04737	Pohoř – Kletné	polomy
III/4418	Veselí –Odry	polomy
III/44521	Mnichov – Drakov	chybí část vozovky
III/4521	Karlovice–Staré Purkartice	splavené, stržené a podemleté části silnice, dlouhodobě neprůjezdná
III/4585	od křižovatky I/45 směr Lichnov	propadlá a podemletá vozovka
III/4585	Brantice–Krnov	propadlá a podemletá vozovka, podjezd, propustky, průjezdné s omezením
III/4589	od křižovatky z I/45 po křižovatku III/4585	chybí část vozovky
III/46427	Bravantice – Studénka	celková destrukce, silnice III/46427 uzavřena
III/4804	Jistebník –Košatka	pouze hráz rybníka
I/46	most Ratibořská v Opavě	určen k demolici
II/453–022	Holčovice	poškození, uzavřeno
III/05712	Vávrovice most přes řeku Opavu	dlouhodobě zavřený

Silnice/Obec	Úsek	Popis
III/0578	Držkovice most přes řeku Opavu	dlouhodobě zavřený
III/44520–1	Železná – Mnichov	chybí část vozovky
III/44520–3	Železná – Mnichov	chybí část vozovky, určen k demolici
III/46211	Nové Vrbno – Dolejší Kunčice	neprůjezdný most
III/46427	Bravantice – Studénka	most destrukce
Opava	ulice Mostní – úsek za mostem směr Rolnická	
	Sídliště Kateřinky – Východ (kompletní uzavírka) + nábřeží	
	Sídliště Kateřinky – Západ (kompletní uzavírka) + nábřeží	
	Nákladní – úsek od Pekařské po Ratibořskou včetně ulice Vodní	
	Pekařská – úsek od Obloukové po Nákladní	
	U Opavice a celé Městské sady	
	Nákladní – úsek od okružní křižovatky pod OC Breda	
	Rolnická, Vrchní – ve směru od Mostní	
	U Náhonu, Rybářská – úsek od Krnovské	
	Kasárenská – úsek od Krnovské	
	Zámecký okruh – od Těšínské po Ratibořskou	
	Těšínská – v úseku od okružní křižovatky po Zámecký okruh	
	lávky přes VT Opava	Kolofíkovo nábřeží, Černá, Městské sady
	most ul. Pekařská	
	most ul. Mostní	
	most Palhanec	trvale uzavřen
	most U vojenského splavu	
Olomoucký		
I/44	Bělá pod Pradědem – Jeseník	omezení průjezdnosti
I/44	Jeseník – směr Mikulovice	odplavení stovek metrů silnice
I/60	Jeseník – směr Javorník (Žulová)	
II/150	Protivanov – Žďárná	
II/369	Lipová–lázně – Ramzová	

Silnice/Obec	Úsek	Popis
II/369	Hanušovice – Bohdíkov – Ruda nad Moravou	
II/377	Drahany – Žárovice	pád stromů
II/433	Mořice – Němčice nad Hanou	vč. sjezdu z dálnice u Mořic (pád stromů)
II/446	Pňovice – Štěpánov	
II/447	Litovel – Pňovice	
II/453	Rejvíz	na kopci, serpentýny – pády stromů, stržené krajnice
II/570	Nové Sady – Holice	
III/31541	Lukavice – Bohuslavice	
III/37727	Protivanov – Niva	pád stromů
III/43415	Prosenice – Grymov	
III/4498	cukrovar Litovel – Nové Zámky	
Hoštejn	Hoštejn – Hněvkov	preventivní uzavření místní komunikace
Olomouc	ulice U Rybářských stavů	
Jihočeský		
D3?	Roudné – Staré Hodějovice	neuvedeno, zda D3, III/15529, III/1561 nebo jiná
III/12229	Munice – Zliv	
III/1399	Záboří – Blatná	
III/1442	Černětice u Volyně	silnice uzavřena – zatopený mostek
III/14811	Lásenice	
III/1502	Suchdol – Klikov	
III/1543	Ličov – směr Skaliny	silnice uzavřena – zatopený mostek
III/15529?	ČB – Roudné – Římov	
III/1589	Desky	silnice uzavřena – zatopený mostek
III/1738	Blatná – Chlum u Blatné	uzavřena kvůli povodním a následným pracím na opravě
III/15532	Roudné – Vidov	uzavřen most
Jihomoravský		
I/71	Velká nad Veličkou	padající stromy
II/150	Boskovice – Valchov	úplná uzavírka pro veškerý provoz; sesuv podemletého sil. tělesa
II/373	křižovatka Holštejn – Ostrov	úplná uzavírka pro veškerý provoz; pád stromů na vozovku

Silnice/Obec	Úsek	Popis
II/373	Sloup u jeskyní	voda odpadla, provoz obnoven bez omezení
II/381 a III/00220	křižovatka Uherčice – Velké Němčice	zalití křižovatky vodou
II/495	Moravský Písek – Uherský Ostroh	
III/37427	Lhota Rapotina – Obora	úplná uzavírka pro veškerý provoz; vozovka zaplavena
III/37441	Těchov – Obůrka	silný vítr a podmáčené podloží – dochází k pádům stromů
III/37445	Bílovice n/Svit. – Adamov	úplná uzavírka pro veškerý provoz; zatopené pojezdy; utržený svah
III/49915	Suchov – Nová Lhota	
III/4995	Hroznová Lhota – Kněždub	
Královéhradecký		
II/298	Krňovice – Třebechovice pod Orebem	
II/302	Otovice	obec neprůjezdná
III/30110	Teplice nad Metují – Adršpach/Zdoňov	neprůjezdné silnice na Adršpach a Zdoňov
III/30110	Česká Metuje – Javor/Dědov	Javor a Dědov nepřístupný od České Metuje, po určitou dobu i od Teplic nad Metují
III/30326	obec Hynčice	zneprůjezdnění silnice č. 30326 pod železničním viaduktem
III/32340 – III/32339	Mokrovousy – Třesovice	
Broumov	ulice Tyršova	
	Barvířské nám.	
	ulice Soukenická, Dvořákova, Prokopa Holého	
III/3023	most u Rybárny (Teplice nad Metují)	18. 7. 2025 uzavírka stále trvá
Zdoňov	most u Tauchmanů	
	most u Šlišů	
Liberecký		
I/14	Jablonec nad Jizerou (Hybler – Na Kruhách)	od vrátnice firmy Hybler směrem k železničnímu přejezdu „Na Kruhách“, podemletí části silnice
II/290	Hejnice	
II/290	Raspenava	kamion, utržená silnice, plná blokáda provozu
III/0357	Předlánce – Višňová	
ORP Nový Bor		epizodické uzávěrky komunikací v souvislosti s popadanými stromy
III/2904	most do Mníšku a Oldřichova v Hájích	

Silnice/Obec	Úsek	Popis
Pardubický		
I/17	Hrochův Týnec – Čankovice	
II/360	Staré Oldřichovice (Cakle) – Černovír	omezení průjezdnosti, zákazové značky
II/353	Lačnov	
III/3716	Petrůvka – Plechtinec – Unerázka	
III/37332	Vranová Lhota (průtah)	
III/3716	Bezděčí u Trnávky – Chornice	
III/36826	Boršov	zatopená
III/32219	Mělice – Valy	
III/32220	Lohenice – Přelouč	
Polička	místní komunikace mezi ulicemi T. Novákové a Střítečská	
Pustá Rybná	místní komunikace u obecního úřadu	
II/315	most u Mendriku	uzavřen kvůli zaplavení příjezdové ulice M. R. Štefánika a okolí Avionu
Plzeňský		
Líšná		více padlých stromů, úplně neprůjezdné
Zbiroh	u el. rozvodny	strom přes komunikaci
Těškov	Těškov – Sklená Huť	několik padlých stromů
Čilá		strom přes silnici
Kakejcov		strom přes vozovku, neprůjezdné
Sklená Huť		strom přes celou silnici
Středočeský		
II/101	Březanské údolí	uzavřen úsek od okružní křižovatky ve staničení 17,350 km po křižovatku s ulicí Komořanská, spadlá skála na silnici (překážka na území Prahy)
II/111	Bořeňovice – Struhařov	spadlý strom přes silnici
II/126	Zavadilka	spadlý strom přes silnici
II/259	Mšeno – Dubá	odlomený kus skály
II/273	u obce Nosálov v lesním úseku provozní staničení 24 km	sesunutý svah/kameny na silnici
II/275	Horky nad Jizerou – Brodce	II/275 u obce Horky nad Jizerou po silnici II/610 – zaplavená silnice
II/276, III/2766	Malá Bělá	úsek neuveden

Silnice/Obec	Úsek	Popis
II/277	Mohelnice nad Jizerou	
II/327	Záboří nad Labem – Svatá Kateřina	výrazné rozlití vodního toku Doubrava na pole, hrozilo zaplavení minimálně 3 nemovitostí; uzavření komunikace a evakuace hospodářských zvířat
II/334	Radlice – Lhotky	zaplavená silnice
II/338	Zbýšov	přetékání hráze rybníku
III/1084	Jevany	zaplavená silnice, vylití Jevanského potoka
III/1094	Lštění – Zlenice	zatopení komunikace podél řeky
III/1114 – III/1117	křižovatka III/1114 s III/1117	spadlý strom přes silnici
III/1133	Zahrady (Český Brod) – křižovatka s III/11310	preventivní uzávěra údolí Šembery, nebezpečí pádu stromů
III/1306	Čejkovice	spadlý strom přes silnici
III/2595	Bukovno – Michalovice	spadlý strom přes silnici
III/2792	obec Koryta staničení 4,4 km ve stoupání k serpentinám	spadlý strom přes silnici
III/27922	Loukov	zaplavená silnice, rozvodněná Jizera
III/3354	Sázava od křižovatky na Budín po obci Talmberk	zaplavená silnice
III/3382	Svatý Mikuláš – Lišice	přelití rybníka a zaplavení příjezdové komunikace, zablokován přístup k nemovitostem
III/33824	Bojmany	silnice zaplavena, uzavírá se celá obec (na místě jsou dobrovolní hasiči)
III/33832	Šebestěnice – Klucké Chvalovice	bahno na silnici, odklízení bagrem
Český Šternberk		zatopení místní komunikace podél řeky
Chocerady		zaplavení místních komunikací č. 13c a 2c
Nespeky		uzavření některých místních komunikací
Samopše		poškození dvou obecních komunikací v části Přívlaky
Soběšín	místní komunikace v části spojení vtoku potoka a řeky Sázavy	poškozená silnice u kanálu, vytrhané kovové rošty, část silnice je podemletá
Vlastějovice	místní komunikace za řekou	
Vrdy		úsek neuveden
Zbořený Kostelec – Ledce		místní komunikace
Zruč nad Sázavou		zaplavení několika místních komunikací
Žleby		úsek neuveden

Silnice/Obec	Úsek	Popis
		Ústecký
I/30	Ústí nad Labem (Železniční most – Předmostí)	uzavření v důsledku instalace protipovodňových zábran pod Mariánskou skálou, pod Větruší a na Střekovském nábřeží
I/62	Mariánský most – křižovatka u pěti oblouků	uzavření v důsledku instalace protipovodňových zábran
II/613	část okružní křižovatky pod Větruší	uzavření v důsledku instalace protipovodňových zábran
		Vysočina
II/387	Koroužné	škody na krajské komunikaci, podemletá silnice
II/387	Vír – Švařec	uzavřena, rozsáhlé trhliny ve vozovce
III/01827	Ledeč n. Sázavou – Sechov	ve zprávě informace o opětovném otevření komunikace, o jejím předchozím uzavření ne
III/3516	Bítovčice	
III/35319	Krásné – Mrhov	ve zprávě informace o opětovném otevření komunikace, o jejím předchozím uzavření ne
Ujčov	Ujčov – Dolní Čepí	škody na místní komunikaci
Mrákotín	Hamr	propadlá komunikace
Chřenovice	most Chřenovice – Hněvkovice	ve zprávě informace o opětovném otevření mostu, o jeho předchozím uzavření ne
		Zlínský
I/35	Val. Meziříčí – Hranice	
I/35	Val. Meziříčí – Rožnov pod Radhoštěm	padající stromy
I/35	Lešná	průběžné odstraňování spadlých stromů (epizodicky neprůjezdné)
I/35	Motorest U Pelikána – Pod Zapadlým (Zašová)	
I/49	malenovické sídliště – nákupní areál Centro	
I/57	Val. Meziříčí – Vsetín	vylití Vsetínské Bečvy v Jarcové
I/57, místní komunikace	Jarcová – m. č. Za Vodů	
II/150	Poličná – Val. Meziříčí (pod mostem)	
II/150	Police	
II/150	Branky	zaplavena, sesunutí svahu z parcely 196/2
II/367	Trávník – Kotojedy	
II/436	Kojetín – Chropyně	zaplavena
II/438	křižovatka Šindelnice a místní komunikace	
II/490	Biskupice	sesunutý břeh a části komunikace podél hlavní cesty v obci

Silnice/Obec	Úsek	Popis
II/490	Martinice – Holešov	jezero před kruhovým objezdem směr Holešov, které nebylo možné přejet
III/01875	Vel. Meziříčí – Veselá (Zašová)	
III/05720	Krhová	zaplavení komunikace Barvířka
III/05724	Mikulůvka – dolní část obce	zaplavení příjezdu do obce, neprůjezdná komunikace
III/36734	Vážany – Kotojedy	
III/43220	Drahlov – Zlámanka	
III/43220	Kudlovice – Kostelany	
III/4328	Skaštice – Chropyně	
III/43916, III/43913	obec Choryně	zaplavení komunikace cca 0,5 m vody
III/4857	vjezd do m. č. Chobot	
Kroměříž	ulice Albertova, Nitranská	zaplavené
Mladcová	Pod Mladcovou – Zboženské rybníky	rozliv Prštenského potoka na místní komunikaci
Rožnov pod Radhoštěm	Tyršovo nábřeží od soutoku s Hážovkou po Bučiský most	
Valašské Meziříčí	ulice Kouty – Kardinála Bauera	
Zlín–Louky	ul. Hasičská, ul. Náves Louky	
	Jihozápadní obchvat – od křižovatky Videčská/Pionýrská po křižovatku Tylovice	
	Bačova ulice	spadlý strom
	ulice Revoluční, Letenská, Sladské	
III/05720	Krhová	uzavření mostu
III/49016	Žeranovice	zaplavení mostů (0.5 – 0.75 m nad mosty v J části obce)
Oznice	most v části obce u Novosadů	podemletí, ohrožení stability

Příloha 8.2 Identifikace železniční uzavírky v důsledku povodní v září 2024 v jednotlivých krajích (zdroj: Povodňové zprávy ORP a krajů)

Trať	Úsek
Moravskoslezský	
305	Hranice na Moravě – Polom (OLK) – Suchdol nad Odrou – Studénka – Jistebník – Ostrava-Svinov – Ostrava hl.n. – Bohumín – Dětmarovice; Bohumín – Chalupki (Polsko); Bohumín-Vrbice – Chalupki (Polsko)
301	Ostrava-Kunčice – Ostrava-Vítkovice – Odbočka Odra – Ostrava-Svinov; Odbočka Odra – Výhybna Polanka na Odrou; Železniční stanice Český Těšín; Český Těšín – Odbočka Chotěbuz – Albrechtice u Českého Těšína – Havířov – Ostrava-Bartovice
301-310-311	Ostrava–Svinov – Opava východ – Krnov – Třemešná ve Sl. – Jindřichov ve Sl. – Glucholazy (Polsko)
310	Krnov – Bruntál – Valšov – Moravský Beroun; Bruntál – Malá Morávka; Valšov – Rýmařov
306	Studénka – Sedlnice – Příbor (včetně Mošnov, Ostrava Airport); Suchdol nad Odrou – Nový Jičín město; Suchdol nad Odrou – Fulnek
302	Český Těšín – Hnojník; Paskov – Frýdek-Místek – Frýdlant n.O. – Kunčice p.O.; Frýdlant n.O. – Ostravice
312	Třemešná ve Sl. – Osoblaha
307	Odbočka Moravice – Svobodné Heřmanice; Opava východ – Hradec nad Moravicí; Opava východ – Kravaře ve Slezsku – Chuchelná
316	Opava – Ostrava
310	Opava – Krnov
317	Opava – Hlučín
Zlínský	
305	Kotojedy
303	Police
303	Branky
Královéhradecký	
26	Broumov – Meziměstí
Liberecký	
030	Liberec – Turnov
037 nebo 038	Raspenava

Příloha 12

Analýza resilience společnosti v kontextu povodní 2024

Výzkumná zpráva



CzechGlobe

Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i. – CzechGlobe

Název projektu:

Zpracování uceleného vyhodnocení reakce obyvatel v průběhu povodně 2024

Identifikační kód projektu:

ČHMÚ: 123/2025, ÚVGZ: S/25/75

Řešitel:

Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i. – CzechGlobe

Řešitelský tým:

Magdaléna Koudelková, BA, MSc.

Mgr. Zuzana Harmáčková, PhD

Mgr. Lenka Suchá, PhD

Mgr. Jakub Mácha

Mgr. Anna Bromová

Mgr. Bronislav Farkač

Doba řešení projektu:

11/2024 – 6/2025

2025

Obsah

Shrnutí zprávy **5**

Metody sběru dat **7**

Klíčová zjištění a doporučení **9**

1 Připravenost společnosti na povodňová rizika 9

1.1 Jak probíhaly přípravy obcí bezprostředně před příchodem povodně 9

1.2 Připravenost v dlouhodobém horizontu 11

2 Role ČHMÚ v rámci zvládání povodňových rizik na úrovni obcí 12

2.1 Jak starostové vnímají roli ČHMÚ a výstrahy 12

2.2 Jak se liší přístupy starostů k výstrahám a spolupráci s ČHMÚ 13

2.3 Doporučení k produktům ČHMÚ a komunikaci dat 17

3 Role ne/důvěry starostů a občanů v systém zvládání povodňových rizik a výstrahy ČHMÚ 18

3.1 Nedůvěra a pochyby jako rizikový faktor způsobující prodlevu či brzdu efektivní reakce a evakuace 18

3.2 Důvěra jako klíčový aspekt snižování povodňových rizik 21

3.3 Rozdíly v důvěře vůči různým aktérům a institucím 22

3.4 Vnímané působení politiků při povodních 23

3.5 Doporučení ke zvýšení důvěry a důvěryhodnosti v systém zvládání povodňových rizik 27

4 Přetížení 28

4.1 Fyzické i psychické přetížení starostů/ek a obyvatel 28

4.2 Informační přetížení a chaos v komunikaci 29

4.3 Přetížení pomocí, dobrovolnictvem a logistikou 29

4.4 Systémové přetížení personálních kapacit a jejich redistribuce 30

4.5 Přetížení infrastruktur a technických systémů 30

4.6 Doporučení pro mitigaci dopadů přetížení a jeho předcházení 30

5 Sebeorganizace 31

5.1 Motivy k sebeorganizaci samospráv i zasažených 31

5.2 Soběstačnost 32

5.3 Systémový požadavek na samostatnost starostů a starostek 32

5.4 Proces sebeorganizace 33

5.5 Dopady sebeorganizace 33

6 Improvizace a operativa 34
7 Nejistota a nepředvídatelnost 35
7.1 Typy nejistoty a nepředvídatelnosti, se kterými respondenti pracují 35
7.2 Doporučení pro systémovou podporu kompetencí pro práci s nejistotou a nepředvídatelností 40
Povodně 2024 optikou resiliančních principů a vizí aktérů snižování rizik katastrof 41
8.1 Rozmanitost a zastupitelnost 41
8.2 Propojenost a spolupráce 42
8.3 Nenápadné trendy a zpětné vazby 42
8.4 Systémové myšlení 43
8.5 Podpora učení 43
8.6 Participace 44
8.7 Polycentrická správa 44
8.8 Zranitelné skupiny 45
Souhrn doporučení, vlastní ponaučení a příležitostí ke zlepšení z pohledu respondentů 46
9.1 Ponaučení, která si starostové a starostky pro sebe z krizového řízení při povodních odnáší 46
9.2 Příležitosti ke zlepšení krizového řízení z pohledu respondentů 46

Shrnutí zprávy

Tato výzkumná zpráva představuje **analýzu resilience společnosti v kontextu povodní 2024 z pohledu společenských věd**, kterou zpracoval Ústav výzkumu globální změny AV ČR – CzechGlobe v červnu 2025. Resilience společnosti je v tomto projektu zkoumána skrze zvládání povodňových rizik z pohledu zejména **starostů a starostek zasažených obcí**. Výzkum staví na rozhovorech s nimi, je doplněn o několik rozhovorů s krizovými pracovníky nejzasaženějších krajů a zástupci z řad dobrovolnictva. Tato zpráva shrnuje jejich **zkušenosti a bílá místa**, která v procesu zvládání povodňových rizik ze svých pozic respondenti spatřují. Zpráva dále zahrnuje **doporučení** vyplývající z výpovědí účastníků rozhovorů, včetně doporučení jimi navrhnutými.

Zvládání povodní v září roku 2024 ukázalo, že ačkoliv se **formální připravenost** obcí zlepšila, krizová reakce stále závisí na **individuální iniciativě** a **důvěře** ve výstražný systém ČHMÚ. Efektivita zásahů byla často dána **osobním nasazením**, silnou **spoluprací** místních komunit, schopností rozhodovat v krizových situacích a byla do jisté míry rovněž ovlivněna **improvizací**. Významnou roli hrála **schopnost interpretace dat** a **historická zkušenost** s povodněmi.

Problém nespočíval jen ve výpadku signálu. Rizika se projevila také ve **slabé koordinaci, přetížení krizových aktérů, nejasnostech v komunikaci** (včetně interpretace výstrah či rolí aktérů) a **nedůvěře občanů ve státní systém**. **Sebeorganizace** komunit byla zásadní, ale bez **systémové podpory** riskuje přetížení, vyčerpání a neefektivitu.

Doporučení zahrnují zlepšení krizové komunikace, edukaci obyvatel, stabilnější právní rámec, pravidelné školení a posílení infrastruktury. Klíčové je budovat důvěru, flexibilitu a resilienci, aby obce zvládaly budoucí katastrofy nejen díky obětavosti, ale díky koordinovanému a funkčnímu systému.

Hlavní zjištění

- Česká společnost je v již běžící krizi schopná **sebeorganizace a solidarity**, **před příchodem povodně** však mnohdy nedocházlo k žádoucí reakci občanů, kteří byli o příchodu povodně sice informováni, ale **nebyli se schopni na povodeň včas připravit**.
- **Instituce, jejichž práce je vnímána jako profesionální, ne politická**, jsou v důvěře hodnoceny nejvýše (ČHMÚ, hasiči).
- Respondenti převážně **důvěřují ČHMÚ**, ale zároveň mají **pochybnosti o naplnění výstrah** (časté zkušenosti s nenaplněným atd.), což v některých případech zpožďuje přípravu a snižuje připravenost.
- **Krajina** je starosty/kami chápána nejen z environmentálního, ale i z **bezpečnostního hlediska**. Její stav má zásadní vliv na snižování, nebo naopak zvyšování povodňových rizik.

- Zejména v malých obcích jsou **starostové/starostky přetíženi**, chybí osoba hluboce obeznámená s krizovým řízením a napojená na „krizaře" z ORP a kraje.
- Chybí jednotné systémové nastavení **koordinace humanitární pomoci a dobrovolnictva** napříč všemi kraji, aby nedocházelo k přehlcení.
- Při školení starostů je kromě faktických znalostí typu „obsah evakuačního zavazadla" třeba **podporovat kompetence pro práci s nejistotou a snižování rizik** (improvizace, rozhodování pod tlakem, práce s různými i nepravděpodobnými scénáři…).
- Chybí systémové vytvoření prostoru pro **hlubší analýzu povodňových událostí a předání zkušeností a učení**, které jde za rámec reportu typu povodňových zpráv.

Metody sběru dat

V předkládaném výzkumu byly analyzovány události povodní v září 2024 perspektivou principů resilienčního myšlení. Cílem výzkumu bylo přispět k zefektivnění komunikace výstrah extrémního počasí ze strany ČHMÚ vůči starostů/kám obcí v ČR, podpořit předcházení negativních dopadů katastrof a extrémního počasí, a posílit přípravu na ně. Za tímto účelem jsme uskutečnili dvě kola polostrukturovaných rozhovorů.

V prvním kole bylo provedeno 8 rozhovorů s experty ČHMÚ na téma komunikace výstrah. Tyto rozhovory poskytly expertní vhled do problematiky vydávání výstrah ze strany ČHMÚ a umožnily hlubší porozumění problematice.

Ve druhém kole rozhovorů, jehož výstupem je tato zpráva o *Analýze resilience společnosti v kontextu povodní 2024*, bylo provedeno 22 rozhovorů s 23 respondenty/kami z řad zástupců místních samospráv (starostové/ky, místostarostové/ky, zastupitelé/ky), krajských krizových referentů/ek, a dobrovolníků/ic působících v nejvíce zasažených krajích.

Respondenti/ky, kteří byli kontaktováni, byli při povodních aktivní na různých úrovních zvládání povodňových rizik. Působili v regionech zasažených různou intenzitou povodní, jmenovitě v kraji Moravskoslezkém, Olomouckém, Zlínském, Jihomoravském, Jihočeském, Královéhradeckém, Pardubickém, a v kraji Vysočina. Otázky pro respondenty/ky ve druhém kole rozhovorů byly formulovány pomocí perspektivy resilienčních principů a v návaznosti na hlavní výzkumné otázky. Respondenti/ky byli tázání zejména ohledně témat přijímání výstrah, důvěry, zvládání povodní na místní úrovni a reflexe povodňových událostí. Rozhovory proběhly po vzájemné domluvě buď online skrze videohovor, po telefonu, nebo (převážně) osobně v místě působení respondentů/ek.

Projekt byl rámován dvěma výzkumnými otázkami.

RQ1: Jakou roli hrály výstrahy ČHMÚ v procesu zvládání povodní v září 2024?

- Jsou pro starosty/ky srozumitelné?
- Pokud by měly vypadat jinak, jak?
- Jaké informace by starostům pomohly se rozhodovat lépe?

RQ2: Jaké širší společenské vlivy/faktory hrají roli při reakcích na povodně a při jejich zvládání?

- Ve které instituce mají starostové/ky největší důvěru?
- Co všechno hrálo roli při zvládání povodní v září 2024?
- Co by starostům/kám příště pomohlo se na povodně lépe připravit?



Obrázek 1: Mapa druhého kola rozhovorů. (V oblastech s červenými špendlíky proběhl jeden rozhovor. V případě zelených kruhových značek uvedené číslo indikuje počet rozhovorů uskutečněných v této oblasti.)

Klíčová zjištění a doporučení

1 Připravenost společnosti na povodňová rizika

Dobrá připravenost na zvládání povodní vyžaduje kombinaci prevence ve formě **dlouhodobého budování kapacit** (schopností i zdrojů) k mitigaci jejich dopadů, **funkční krizové infrastruktury**, pohotově reagující **společnosti, která ví, co má v případě krize dělat**, a efektivní spolupráce všech aktérů jak v během přípravy **bezprostředně před příchodem povodně, tak v jejím průběhu**.

Na základě výpovědí starostů/tek, krizových pracovníků/nic a organizátorů/ek dobrovolnictva můžeme říci, že došlo k **výraznému posunu formální a legislativní připravenosti** ve srovnání s povodněmi předešlých letech. Současnou obecnou **připravenost české společnosti** jako takové však většina respondentů popisuje jako **nerovnoměrnou** – závislou na konkrétních osobách, historické paměti a odhodlání místních komunit, přičemž mnohé problémy zůstávají nevyřešené.

1.1 Jak probíhaly přípravy obcí bezprostředně před příchodem povodně

V týdnu před příchodem povodní podnikali starostové a starostky řadu konkrétních kroků, které měly za cíl zmírnit dopady živlu a ochránit majetek i životy obyvatel. Jejich přípravy byly často založeny na **předchozích zkušenostech** s povodněmi, s rozhodováním pod tlakem a na místní znalosti. Tam, kde obec čelila povodním již v minulosti, existovala lepší připravenost – a to jak ve formě **materiálové vybavenosti**, tak **v jasně nastavených postupech**.

Jedním z prvních kroků bylo **vypouštění místních rybníků**, čímž si obce vytvářely kapacitní rezervy pro zadržení přívalové vody. Často zmiňovaným opatřením bylo také preventivní **čištění koryt řek a potoků**, které provedly buď samotné obce nebo dobrovolnictvo z řad obyvatel. V některých případech bylo koryto ručně čistěno celé léto, popřípadě dočišťováno těsně před povodní za pomocí těžké techniky. Tento zásah se ukázal jako klíčový, mnohdy rozhodující o tom, zda voda vystoupí z břehů.

Dalším krokem bylo **získávání a příprava pytlů s pískem**, a to buď koupí od soukromých dodavatelů, získanými z předešlých zásob, nebo díky spolupráci s ORP. Někteří obyvatelé začali samovolně pytlovat a připravovat vlastní opatření dříve, než přišly oficiální výzvy. Některé obce si rovněž připravovaly potřebné nástroje a techniku, jako jsou čerpadla, elektrocentrály, vysoušeče nebo kontejnery pro skladování humanitární pomoci či manipulaci s odpadem.

Zásadní byla také **aktivace povodňových komisí a krizových štábů**, kde byli svoláni klíčoví aktéři – včetně vedení obce, hasičů a dalších složek. Společně nastavovali postupy, identifikovali ohrožené oblasti a prověřovali možnosti evakuace. Některé obce zároveň aktualizovaly telefonní seznamy užitečných kontaktů a zajišťovaly distribuční kanály informací směrem k občanům.

Komunikace s obyvateli hrála v připravenosti místních komunit důležitou roli – starostové využívali sociální sítě, obecní rozhlas i přímé kontaktování ohrožených obyvatel. V průběhu

povodně byla na mnohých místech informovanost značně limitovaná kvůli výpadkům signálu a elektřiny. To vedlo k použití **záložních komunikačních prostředků** (např. tlampače, letáky).

Ve výpovědích se dále opakovala **spolupráce s místními zemědělci, podnikateli a dobrovolnictvem**, kteří pomáhali se zajištěním techniky, uvolňováním cest nebo přímo s organizací zásahů. Starostové oceňovali i **občanskou iniciativu a participaci** některých zasažených, kteří zabezpečovali svá obydlí a pomáhali sousedům bez nutnosti výzvy ze strany obce.

Efektivita připravenosti byla také závislá na dobře nastavené spolupráci mezi ORP a místními obcemi. Obce v blízkém kontaktu s ORP si vyměňovaly informace a zdroje pro zvládání povodní, v některých případech však spolupráce obec – ORP nebyla nastavena, či ORP nebylo dostatečně připraveno a tato spolupráce chyběla.

„S2: Mám na to spíš negativní negativní pohled na ORP. Ti byli tak o několik dnů za námi, protože jim nezacvakávaly takové ty základní údaje do sebe, co bude potřeba, proč to bude potřeba, v jaké míře a tak dále. Takže v podstatě, když jsem požadoval po nich, ať už shání plyn pro lidi, tak se velmi podivovali proč? Protože my už jsme měli koupené všechny lahve z celého [regionu] jako jediný zdroj tepla a jak si uvařit a tak dále. [...]

S:1 No co všechno vám teda od toho ORP chybělo? Všechno?

S2: No, v podstatě nebyli na to připraveni. Vůbec neměli žádné zásoby, neměli ani kanystry na PHM, [...] neměli technické prostředky [...]. To všechno řešili až později, až se to celé rozpohybovalo. No ale ta prvotní pomoc byl problém."

V několika případech, jako tomu bylo např. v Krnově, nebo v Jeseníku, **však bylo ORP natolik zasaženo, že bylo schopno okolním obcím dodat potřebnou pomoc jen velmi omezeně**, a to jak z důvodů **přetížení** (nedostatek personálních kapacit pro obstarávání svých obyvatel i obyvatel v celém ORP), ale i z důvodů fyzických dopadů povodně (přerušení komunikace, odříznutí obcí. Tématu přetížení se více věnujeme v sekci 5.

Zkušenosti ukazují, že připravenost nebyla závislá pouze na formálních strukturách, ale z velké části na osobním nasazení a iniciativě jednotlivců – zejména, ale nejen tam, kde chybělo napojení na ORP. Starostové, kteří spolupracují s místními podnikateli či zemědělci, mají zmapovanou dostupnou techniku, připravené zdroje k mitigaci dopadů pro mírnější i závažnější scénáře (např. pytle, nebo vozy, které zvládnou dopravu v rozvodněné krajině), jsou schopni pohotověji reagovat výrazně lépe obci připravit bezprostředně před příchodem povodně.

Část krizové připravenosti obce je zákonitě **„neoficiální“ a založená na vztazích, které si starosta/ka dokáže dopředu vybudovat, ne na formálním systému jako takovém**. Tato situace vede k **rozdílné kvalitě reakce podle schopností a iniciativy jednotlivých starostů/tek** a schopnosti sebeorganizace místní komunity – což je potenciálně rizikové i pro obce s dobře nastavenou spoluprací s ORP. Při výměně zástupců samosprávy hrozí **ztráta těch vztahů a spolupráce, které nejsou ukotvené formálně**.

1.2 Připravenost v dlouhodobém horizontu

1.2.1 Silné stránky připravenosti

Obce, které již v minulosti čelily povodním, byly mnohdy lépe připraveny – průběžně aktualizovaly povodňové plány, dbaly na pravidelné čištění koryt řek, měly zmapované rizikové lokality a vybudovaná protipovodňová opatření ať už technologického (hráze, vyvýšené břehy, protipovodňové zdi) či přírodě blízkého typu (retenční nádrže, remízky, rybníky…).

Důležitou roli v dlouhodobé připravenosti hraje místní dobrovolná hasičská jednotka – ve většině obcí je aktivní, dobře vybavená a motivovaná a je jedním z klíčových článků, který zvládání krize výrazně usnadňuje.

1.2.2 Klíčové slabé stránky

Přes mnohé příklady dobré praxe se však opakuje řada **slabých stránek**, které ukazují na nedostatečnou systémovou připravenost. Jedním z hlavních problémů jsou **nevyjasněné role** mezi obcemi, ORP, kraji a státem, které ačkoliv definuje vodní zákon, **jejich uvedení do praxe místy pokulhává** (více o nevyjasněných rolích v sekci o 7.1.1. o nejistotě).

Starostové/ky také často uváděli, že museli řešit technické nebo logistické záležitosti bez podpory a museli značně **improvizovat**. V rámci dlouhodobé připravenosti také **chybí ucelený systém koordinace humanitární pomoci a dobrovolnictva**, který by předcházel zahlcení a efektivně pomoc distribuoval po potřebných lokalitách (více o této koordinaci sekci 5.3. o přetížení pomocí, dobrovolnictvem a logistikou a v sekci 5. o sebeorganizaci).

V neposlední řadě **některé malé obce postrádaly vlastní jednotky dobrovolných hasičů**, které měly pro případ krize předjednané v např. v ORP. Při povodni ale často docházelo k úplnému odříznutí obcí a k velkému napětí kapacit hasičských jednotek, což znemožňovalo jejich zásah na všech potřebných místech.

„My nemáme místní hasiče. [...] Vlastně kde my máme dobrovolné hasiče, které si platíme na výjezdy [jsou ti v ORP], takže ti měli fungovat. Jenomže tím,

že oni [...] měli svoji vlastní [oblast velmi] postiženou, tak je jasné, že s jedním autem si neporadí tak, aby mohli vyjíždět všude."

Výrazný nedostatek se týká i edukace veřejnosti a trénink ve schopnosti společnosti včas reagovat. Mnozí obyvatelé – zejména v oblastech ztrácející se či zcela chybějící povodňové paměti – nevěděli, jak se zachovat, ignorovali výzvy k evakuaci, zůstávali v zaplavených domech a později vyžadovali záchranu, čímž ohrožovali i záchranáře. Objevuje se výzva k většímu důrazu na osobní odpovědnost občanů – posílení kultury prevence, spoluúčasti a určité míry soběstačnosti.

„Jedna věc je krizová připravenost krizového štábu, potažmo povodňové komise. A druhá věc je vyvolat žádoucí chování občanů ve chvíli, kdy jsou včas informováni. [...] A tam si myslím, že nás čeká spousta práce, protože to znamená edukaci občanů a nějakým způsobem vyvolat i v nich potřebu připravenosti tak, aby chránili svůj majetek, ale hlavně své zdraví a zdraví svých blízkých."

„Stávalo se nám, že třeba když už tady fungovala armáda a třeba uklízela odpad z ulic, [...] když přijela ta technika, a vojáci nakládali odpad, aby se mohlo odvézt na deponii, tak někteří sousedé nepomáhali a prostě řekli tohle dělá, tohle dělá armáda, koukali na ně z oken. I to se dělo."

Zástupci samospráv často vyzdvihují **„neakceschopnost" či neschopnost sebeorganizace části společnosti** a přílišné spoléhání občanů na stát a instituce, které jsou některými vnímány ne jako partneři při zvládání povodně, ale jako jediní odpovědní za její zvládnutí. **Schopnost proaktivního chování a sebeorganizace místní komunity je dalším klíčovým faktorem připravenosti a efektivního snižování povodňových rizik.**

2 Role ČHMÚ v rámci zvládání povodňových rizik na úrovni obcí

2.1 Jak starostové vnímají roli ČHMÚ a výstrahy

Naprostá většina účastníků a účastnic rozhovorů zdůrazňuje klíčovou roli ČHMÚ při poskytování včasných a přesných předpovědí počasí a povodňových varování, které umožnily orgánům a veřejnosti připravit se na blížící se povodně. **Lidé věří profesionalitě ČHMÚ a kvalitě jejich práce, paradoxně však i přesto v mnoha případech měli pochybnosti o tom, že se výstrahy ČHMÚ naplní, a šokovalo je, že se skutečně naplnily (viz níže).**

Dle respondentů došlo k výraznému zlepšení komunikace a koordinace mezi ČHMÚ, a místními orgány ve srovnání s minulostí. Předpovědi ČHMÚ byly oceněny za svou přesnost, přičemž hladiny vody a průtoky se ve většině případů téměř shodovaly s předpověďmi. Většina obcí mohla díky předpovědím zahájit přípravy několik dní až týden dopředu – obce odpouštěly rybníky, aktivovaly krizové štáby a připravovaly se dle povodňových plánů. Pro mnohé představovala včasná výstraha **základní opěrný bod v rozhodování** a umožnila zmírnit následky katastrofy. Respondenti oceňovali **grafická zobrazení a detailní předpovědi** – například předpokládaný průběh kulminace nebo objemy srážek v jednotlivých dnech.

Během rozhovorů byly však vyjádřeny určité obavy ohledně neschopnosti modelů plně zohlednit **vliv proměňující se krajiny** v některých regionech (např. Jesenicko), jako je napadení lesů kůrovcem na jejich schopnost zadržovat vodu. Respondenti a respondentky z této oblasti vyjadřují obavy, že **velmi špatný stav krajiny, který není aktuálně dostatečně reflektovaný v těchto modelech je příčinou pro velmi rychle se měnící data v dílčích komunikovaných výstrahách – z předpovědi Q50 či Q100 se během pár hodin stalo QX set.**

Výstrahy a předpovědi byly však na většině míst přesné, vždy včasné a v mnoha případech umožnily reálnou záchranu majetku či života. Nicméně rozdílná úroveň technické infrastruktury, různá míra zkušeností jednotlivých obcí a proměnlivá schopnost interpretace dat vedly k odlišné úrovni připravenosti.

Pro další zkvalitnění systému je nezbytné pracovat na posílení technického zázemí, zpřesnění hydrologických predikcí a **rozšíření spolupráce mezi státní správou, výzkumem a samosprávami.**

Důležitým aspektem vnímání výstrah ČHMÚ a předpovědí je důvěra, jejíž roli podrobně analyzujeme v sekci 3.

2.2 Jak se liší přístupy starostů k výstrahám a spolupráci s ČHMÚ

Ačkoli se většina respondentů/tek shoduje na vysoké kvalitě meteorologických výstrah a predikcí, **přístupy a zkušenosti s jejich využíváním se v liší dle přístupu jednotlivé/ho starosty/ky.**

Zatímco někteří starostové/ky data aktivně vyhledávali, interpretovali a komunikovali okolním obcím, jiní spíše pasivně spoléhali na data obdržená, nebo výstrahy vnímali jako málo konkrétní, či težko interpretovatelné. Tento rozdíl významně ovlivnil úroveň připravenosti a reakce jednotlivých obcí.

2.2.1 Aktivní a analytický přístup

Někteří starostové/ky se ukázali jako velmi aktivní uživatelé dat ČHMÚ, kteří vědí, jak je interpretovat:

- **Některé obce** (např. Prosetín) **dlouhodobě spolupracují přímo s odborníky z ČHMÚ**, např. s doc. Unuckou a hydrologickou sekcí v Ostravské pobočce. Výsledkem této spolupráce jsou modely s vysokým rozlišením (1×1 m), které starostové používali pro predikci v záplavových územích.
- Mnozí starostové/ky využívali nejen výstrahy, ale i web ČHMÚ, radarová data, sledovali hlásky a hladinoměry a srovnávali je s historickými údaji (např. z povodní 1997 či 2006).
- Někteří starostové/ky dále tyto aktuální informace mezi sebou sdíleli a komunikovali okolním obcím, zejména přes SMS nebo telefonicky. Tam, kde starostovi/ce chyběla data, aktivně hledali **pomoc u sousedních obcí** nebo se **orientovali podle dat z jiných toků**.

Charakteristika přístupu: Proaktivní, často s pomocí vlastních analýz a terénního pozorování, znalý interpretace pravděpodobnostních informací. Výstrahy ČHMÚ považují za základ rozhodování a kombinují je s lokálními měřidly.

„[Já] jsem právě [...] v kontaktu [...] s pobočkou v Ostravě, [...] máme od nich super materiál, to asi má málokdo zatím v republice a ty jejich super [počítače] nám počítali v rozlišení metr krát metr – odtokové poměry dešťových vod a erozi i další věci co se týká biodiverzity a tak. [...] A do toho přišly ty povodně. [...] To taky bylo zajímavé, tak jsme jenom sledovali v krajině, jak to koresponduje s [matematickým] modelem."

„S1: Přijímal jste nějakým způsobem výstrahy od ČHMÚ?

S2: Samozřejmě, byl jsem napojený přímo na to sledování těch průtoků tady, to mi dávalo nejvíc a tam jsem viděl ty nárůsty. Tady sice měření nemáme, nejbližší je v Karlovicích, takže na základě toho jsem zjistil, že je zle.

S1: A výstrahy, [...] k vám taky chodily?

S2: Výstrahy ty přeposílá většinou ORP. [...] Ale to jsou takové ty obecné [...].

S1: Jasně, takže pro vás bylo lepší sledovat přímo ten průtok?

S2: [Ano,] dokud šla elektrika, šel internet tak v podstatě online [...] a podle toho [...] jsem rozhodoval."

2.2.2 Kritický a vyžadující konkrétnější informace

Jiná skupina starostů oceňuje přesnost dat ČHMÚ, ale poukazuje na jejich **malou použitelnost bez další interpretace**:

- Např. někteří starostové/ky poukazují na to, že sice věděli o velkých srážkách, ale potřebovali by **konkrétní predikci dopadu v jejich obci** – např. jak vysoko vystoupá voda a které části budou zaplavené.
- Někteří uvádějí, že by **ocenili jednoduchý model nebo mapu** na webových stránkách či v aplikaci, která by umožnila **vizualizaci možného rozsahu záplavy** v jejich obci.
- Starostové/ky také požadují další **hlásné profily pod soutoky řek**, protože současné umístění profilů jim neposkytovalo dostatečné informace s dostatečným předstihem (např. případ Novohradky mezi Luží a Úřetickou Lhotou).

Charakteristika přístupu: Racionální, konstruktivně kritický. Starostové věří datům, ale potřebují jejich lepší lokalizaci a predikci dopadu. Porozumění těchto starostů/tek datům zprostředkované ČHMÚ je relativní. V některých případech je vyšší, ale starostové vyžadují informace zpřesněné (další hlásky) či informace aktualizované (aktualizace modelů dle současného stavu krajiny). V některých případech je jejich porozumění menší, pomohly by jednodušeji srozumitelná data (např. pomocí vizualizace).

„A to je právě problém, že nám by vyhovovalo, kdyby se udělalo čidlo, které by bylo už pod tím soutokem. Takže ono je čidlo na Moravičany. Všichni se díváme na Moravičany, ale zapomínáme na Třebůvku, která se vlévá pod tím a která měla abnormální množství vody."

2.2.3 Pasivní přístup nebo špatná interpretace

Někteří starostové výstrahy od ČHMÚ **sledovali jen v omezené míře nebo jejich závažnost podcenili na základě vlastního vyhodnocování**:

- V několika případech se ukázalo, že **nízká oblačnost nebyla radarově zachycena**, a proto starostové usoudili, že se déšť nežene – přestože reálně byly srážky velmi intenzivní.
- Jiní starostové uvedli, že **zprávy z ČHMÚ brali s rezervou**, protože v minulosti se ne vždy naplnily. To snížilo jejich připravenost, přestože v tomto případě byla předpověď mimořádně přesná.

Charakteristika přístupu: Opatrný, někdy skeptický. Výstrahy se berou na vědomí, ale chybí důvěra, správná interpretace nebo proaktivní využití.

„S1: Přišly vám [výstrahy] srozumitelné? Měly v sobě dostatek informací, nebo naopak příliš mnoho informací?

S2: Já bych řekl, že [...] jsou srozumitelné, ale jak říkám, člověk na ně tak nereaguje, protože kolikrát ty zprávy přijdou [...]. Tady hlasí já nevím, extrémní mrazy, ale ono to tady není. My jsme tady fakt trošičku takový specifický [region], spíš možná na počasí od Polska [...].”

„My jsme to hrozně moc tady podcenili tu povodeň. Musím se k tomu přiznat, protože já jsem furt nechápal, to vypadalo, že v okolí tady neprší. Takže já jsem usuzoval z toho – neprší, bude hladina klesat. [Ale] ono tady furt pršelo a my jsme tu oblačnost na radaru neviděli. [...] Toto bylo pravděpodobně způsobený tím, že oblačnost byla tak strašně nízká, že to radary asi ani nezachytili. Ale to je jenom teorie, nevím, to je i otázka na vás, nebo jestli to někdo bude řešit, protože my jsme to vyhodnocovali s tím, že vlastně už přestalo pršet a že povodeň nebude, že to bude klesat a neustále se hladina zvyšovala, to byla jedna věc.

A pak teda [...] to jsem si fakt neuvědomil, to byla moje obrovská chyba. My, jak jsme tady v pohraničí, šlo to na nás ze severu. My jsme [...] neviděli nad tím Polskem oblačnost. [...] To byla moje chyba, protože jsem si vyhodnotil to, že ten dosah toho radaru je nějakej. Takže ten radar, když to řeknu lidově, on nevidí přes ty hranice. Takže my jsme neviděli, že se z Polska na nás něco žene. A nad námi se to tvořilo.

Já jsem to blbě vyhodnotil, myslel jsem si, že ta oblačnost se tvoří tady v pohoří někde 15km před hranicemi. Ale ono to bylo třeba 60 70 km. [...] Dokud to šlo, tak jsem to sledoval na tom nějakým mezinárodním evropském radaru, ale tam je to složený z víc radarů, tam ta aplikace nefunguje tak dobře jako u [ČHMÚ], ale to už bylo pozdě.

[Kdyby] ty radary mohly být s [Polskem] propojený, tak bychom to viděli, že se to od severu na nás žene. Ale zase to neříkám jako kritiku, to prostě jsou nějaký technický možnosti a my jsme si to tady v těch našich hlavičkách v povodňový komisi prostě špatně vyhodnotili.”

2.2.4 Shrnutí přístupů

Výpovědi názorně ukazují, že ačkoliv ČHMÚ poskytovalo přesná a včasná data, **jejich využití záleželo na přístupu jednotlivých starostů**.

- Někteří starostové/ky se na povodeň začali hned připravovat aniž by polemizovali o vyplnění pravděpodobností výstrahy.
- Další starostové/ky sice měli pochybnosti o jejím naplnění, to ale nemělo vliv na jejich včasnou reakci.
- Poslední skupina starostů/tek o naplnění výstrah pochybovali natolik, že to opozdilo jejich reakci a připravenost tak snížilo.

Starostové a starostky vykazují široké spektrum přístupů k využívání dat od ČHMÚ. **Tyto přístupy závisí na rozvoji dlouhodobých kompetencí a vztahů v oblasti krizového řízení.** Zásadní roli sehrály i faktory jako **historická zkušenost, dostupnost kontaktů na ČHMÚ, důvěra v systém a schopnost upřednostnit řádné preventivní přípravy** i přes vlastní nevěřícnost v závažnost situace.

2.3 Doporučení k produktům ČHMÚ a komunikaci dat

Celkově rozhovory podtrhují poptávku po **větší personalizaci výstrah**, potřebu **uživatelsky přístupných nástrojů pro samosprávy a podpory datové gramotnosti** na lokální úrovni. Výstrahy jsou sice kvalitní, ale jejich plný potenciál se uplatní teprve tehdy, když je příjemci dokáží správně interpretovat a využít.

Z výpovědí plynou následující doporučení:

- **Zavedení nových hlásných profilů** zejména v místech pod soutoky řek, kde chybí aktuální data (např. Novohradka, Třebůvka).
- **Včasné a pravidelné zohledňování proměn v krajině (kůrovec, sucho)** v matematických modelech.
- **Zjednodušení informací obsahovaných ve výstrahách,** překlad odborného hydrometeorologického jazyka do jazyka srozumitelného pro laiky.
- **Vizualizace predikcí, prezentace dat, poskytnutí doporučení** – včetně integrace dat ČHMÚ s místními povodňovými mapami, které by ukazovaly pravděpodobně zatopené oblasti, časové křivky a nabízely praktická doporučení.
- **Mainstreaming nadstavbové aplikace pro krizové řízení** – šíření povědomí o aplikaci pro samosprávy se specifickým přístupem k datům pro starosty a krizové pracovníky. Rozšíření jejích funkcí.
- **Podpoření spolupráce jednotlivých samospráv s regionálními pobočkami ČHMÚ.**
- **Zlepšení přeshraniční výměny dat a informací** v pohraničních regionech.
- **Větší důraz na edukaci zástupců samosprávy**, aby výstrahy nepodceňovali a rozuměli jejich důsledkům.

3 Role ne/důvěry starostů a občanů v systém zvládání povodňových rizik a výstrahy ČHMÚ

3.1 Nedůvěra a pochyby jako rizikový faktor způsobující prodlevu či brzdu efektivní reakce a evakuace

Starostové a starostky vypovídali o **fenoménu nedůvěry, nebo pochyb.**

Ta se týkala:

- **pochyb ve fenomén příchodu povodní** jako takového (věří ČHMÚ, ale nemohli uvěřit v závažnost situace)
- **nedůvěry v systém vydávání výstrah** (skepse k výstrahám obecně, častá zkušenost s jejich nenaplněním)
- **nedůvěry v systém zvládání povodní** (na základě absence státu při zvládání povodní, pocit opuštěnosti)

Předpovědi a výstrahy ČHMÚ byly v některých případech podceňovány, k čemuž **docházelo jak ze strany zástupců samospráv, tak ze strany občanů, přičemž někteří občané výstrahy zcela ignorovali.** Zatímco **pochyby** o závažnosti situace nebránily starostům a starostkám v přípravě na povodeň tak, jak ji definuje vodní zákon, **vedla k menší míře připravenosti místní komunity k potýkání se s krizovou situací**. **Důvěra občanů i starostů/ek hraje** při zvládání povodňových rizik **zcela klíčovou roli** – nejen v tom, zda vůbec zareagují na výstrahy, ale i **v tom, jak brzy a efektivně se budou na povodeň připravovat.**

Nedůvěra v či skepse k systému vydávání výstrah je často způsobena psychologickou sebeochranou lidí – nechtějí věřit, že hrozí něco mimořádného a doufají, že to „přejde jako obvykle“. Tito občané a starostové/ky jsou tak k výstrahám skeptičtí, což opožďuje jejich reakci. Mezi důvody, které uváděli, bylo např. to, že žijí **ve „specifickém regionu”, ve kterém se výstrahy často nenaplňují z důvodů jako byla poloha obce v údolí, nebo „vliv počasí z Polska”.** Mnozí navíc vycházeli z aktuálního dojmu „suchého období“, kdy bylo dlouhodobě málo srážek. Tento **mentální rámec sucha** vytvářel odpor vůči představě, že by najednou mohlo spadnout extrémní množství vody, či tom, že by ji krajina mohla nebýt schopna absorbovat.

Nedůvěra v systém zvládání povodní je často způsobena předchozí negativní zkušeností s nefunkčností systému. Někteří starostové a starostky se ocitly odříznutí od zbytku světa po několik dní zejména kvůli výpadku signálu, ale ne výlučně kvůli němu. Několik respondentů si prošlo odmítnutím pomoci z důvodů nedostatku kapacit v daném ORP (např. nedostatek hasičů, či zástupců povodí, kteří by mohli vyčistit koryto řeky). Další pomoc vnímali tak, že přišla velmi pozdě, a byla proto již k ničemu.

Z rozhovorů je patrné, že důvěra není jen otázkou racionální reakce na informace, ale hlubší kulturní a společenskou otázkou. Lidé mají tendenci zlehčovat výstrahy v prostředí zahlceném informacemi, přicházejícími často a různými kanály. Očekávání katastrofy je zatemněno informační únavou, předchozími „planými poplachy” a neporozumění informacím v pravděpodobnostních výstrahách. Kvůli časté frekvenci výstrah („při každé bouřce přijde pět

výstrah“) začali někteří lidé považovat systém za „přehnaně opatrný“ nebo dokonce za **zbytečně alarmující**. Tato vnímaná nadprodukce výstrah a informační únava **snižuje vnímanou váhu skutečně nebezpečných situací**.

Někteří respondenti vnímají **nenaplněné výstrahy jako chybné**. Výstrahy jsou pro některé zástupce samospráv **nejasné, příliš technické** (např. množství srážek v mm) a **neříkají, co konkrétně hrozí v jejich lokalitě**. Chybí jim **překlad meteorologického jazyka do „praktických následků“, tedy** – Co se má stát? Jak se mám připravit? – ve větší konkrétnosti. V těchto případech dochází k přesunutí odpovědnosti zpět na stát a kritika typu „proč jste neřekli víc“, přestože varování přišlo, ale ne v dostatečně srozumitelné formě pro daného/nou starostu/ku. I když by starostové a starostky měly být schopni na základě dat od ČHMÚ a povodňových map takové situace vyhodnocovat, to, jestli tak se tak skutečně stane je **závislé na jejich zájmu o povodňovou problematiku, a také na velikosti jejich úřadu, který jim na místě s přípravou na povodeň, a se kterým vše mohou konzultovat.**

Starostové/ky dále popisují situace, kdy se modely během pár hodin dramaticky změnily, až zdvojnásobily. Takhle **rychlý nárůst srážek nebo kulminace mimo očekávaný časový rámec** způsobil, že starostové/ky byli zaskočeni. V několika případech starostové/ky popisovali, že se déšť objevoval lokálně bez toho, aby byl vidět na radaru (zmiňovali důvody jako nízká oblačnost, regionální mikroklima, oblačnost z Polska). To vytvářelo dojem, že předpovědi nejsou schopny realitu zachytit, což snižovalo ochotu věřit ve vyplnění výstrah. **Proměnlivost a nepředvídatelnost počasí narušila důvěru starostů ve stabilitu a spolehlivost výstrah, měla za následek zdrženlivost při aktivaci opatření, opatrnost vůči „příliš jistým“ předpovědím a nedůvěru v modely, které se rychle měnily.** Prací s nejistototou a nepředvídatelností se dále zabýváme v sekci 8.

V neposlední řadě je to chybějící nebo mizející povodňová paměť, která vede k podceňování reálného nebezpečí, protože lidé bez osobní zkušenosti s povodní si její dopady neumí představit. Noví obyvatelé v záplavových zónách, nebo občané bez povodňové paměti často neznají historické riziko lokality a důvěřují falešnému pocitu bezpečí. I lidé s povodňovou pamětí však mohou paradoxně podceňovat povodňová rizika, protože jejich **zkušenost slouží jako referenční rámec, který omezí představivost o horším scénáři**. Pokud v roce 1997 voda nedosáhla k jejich domu, mají tendenci si myslet, že ani teď nemůže. Často vzniká **falešné přesvědčení o opakovatelnosti a předvídatelnosti jevu.** Navíc s časem často dochází k **psychickému vytěsnění** nebo zlehčení zážitku, což může snižovat motivaci k přípravě a evakuaci.

Mezi osoby, které se nechtěly evakuovat patřili i **senioři a lidé v pokročilém věku, pro které je proces evakuace velmi psychicky i fyzicky náročný, a nechtějí ho podstupovat nadarmo**. Takoví lidé vyžadují dostatek péče a podpory, aby pro ně byl proces co nejjednodušší a věděli, že se mohou spolehnout, že o ně bude postaráno s respektem k jejich potřebám.

Tabulka 1. Hlavní příčiny nedůvěry a pochybností starostů/ek, občanů a jejich rizikové projevy

Příčina	**Projevy v chování občanů**
Opakované „plané poplachy”, příliš časté varování	Ignorování výstrah, zlehčování rizik, ztráta zájmu
Nejasnost informací / chybějící kompetence jim porozumět	Nerozumění, pasivita, chybná interpretace
Psychologické popření hrozby	Opožděná reakce, pozdní evakuace
Psychologický efekt sucha	Opožděná reakce, pozdní evakuace
Další důvody psychologického typu (např. fobie z vody) a zranitelné skupiny vyžadující více péče než zdravý člověk ve středním věku (např. senioři)	Zamrznutí, strach z procesu či z odloučení od domova, pochybnosti či odmítání evakuace
Absence zkušenosti s povodněmi	Podcenění dopadu, šok z reality
Mizení povodňové paměti	Vytěsnění možnosti rizika
Omezení představivosti na základě povodňové paměti	Falešné přesvědčení o předvídatelnosti jevu
Neschopnost práce s nejistotou	Zamrznutí, neschopnost reakce, špatná prioritizace
Nesoulad mezi vlastním pozorováním a informacemi z technických prostředků (např. radar)	Nevíra v „neviditelné nebezpečí“
Nedůvěra občanů v autoritu	Nepřijetí pokynů od starosty/místních osob
Negativní zkušenost starostů/ek – absentující či zpožděná pomoc od státu/kraje/ORP	Nedůvěra v systém zvládání povodní
Konspirační přístup	Odmítání reality, odpor vůči nařízením ze strany oficiálního “systému”. (Podle výpovědí respondentů/tek se jednalo o zcela ojedinělé jednání.)

Odmítání evakuace může mít i jiné důvody, než je nedůvěra v systém vydávání výstrah, zvládání povodní, a nebo pochyby o příchodu povodní. **Individuální přístup a zjištění důvodu je v těchto případech klíčový, tlak na tyto osoby může naopak způsobit jejich zamrznutí.**

„Třicetiletý chlap byl nahoře v okně, mluvil s náma, tvářil se vesele a řekl, že nikam nejde [... Přišel] k němu ten intervent (hasič), který byl o hlavu menší než on, a řekl: [Já tě] odnesu. [...] A ten hasič mně ho vynesl na zádech. Přitom ten kluk je taky hasič [...] ve sboru dobrovolných hasičů. A on měl být ten, který mi tady pomáhá.

Já jsem se potom dozvěděla, že se odmala bojí vody, že asi není ani plavec, což mě dneska ani nenapadne, že by mladý člověk nebyl. Ale [...] říkali mně to jeho spolužáci, který ho znají od základní školy, že se bojí vody. Takže jak viděl vodu pod sebou, tak do ní prostě nevlezl a přitom chodí na ryby. To nikdy nevíte, co ten člověk prožil nebo co má za sebou, že [se nechce evakuovat].”

3.2 Důvěra jako klíčový aspekt snižování povodňových rizik

Důvěra v instituce a výstražné systémy byla opakovaně zmiňována jako zásadní faktor pro to, zda jednotlivci i obce reagovali včas. Míra důvěry ovlivňovala, jestli včas došlo k evakuaci, preventivním opatřením nebo jiným krizovým reakcím.

Tam, kde existovala důvěra v ČHMÚ i ve výstrahy bez vlivu nevěřícnosti v reálnost krize, byly kroky podniknuty bez zbytečného prodlení. Starostové/ky, kteří důvěřovali varovným informacím, například s předstihem pytlovali, včas zajišťovali evakuaci nebo aktivovali krizové štáby okamžitě.

Tam, kde starostové/ky důvěřovali ČHMÚ, ale nevěřili, že se povodeň naplní (nebo nevěřili v její sílu), docházelo jen k dílčí přípravě, nebo k přípravě se zpožděním. Kratší doba pro přípravu zpravidla snižuje připravenost jak materiální (pytlování, zajištění kontejnerů pro odpad či náhradních zdrojů elektřiny a plynu), tak i kapacitní (aktualizace kontaktů, příprava evakuačního centra, vypuštění rybníků) a někdy i k naplnění evakuačních center až v okamžiku, kdy voda již ohrožovala majetek.

Důvěra je však výsledkem vztahů, ne jen informací. Starostové/ky, kteří komunikují přímo s pobočkami ČHMÚ nebo s ORP mají vyšší důvěru v přijímané informace, a tyto informace lépe chápají. Vztah s konkrétními pracovníky zvyšuje pocit, že data „někdo zodpovědný vysvětluje“.

Když starosta/ka ví, že při aktivaci krizových opatření instituce fungují, nezůstává „na to sám/a“, je ochotnější důvěřovat systému i při příští události. Pozitivní zkušenost s následnou pomocí tak dále zvyšuje jeho/její důvěru v systém zvládání povodňových rizik. Negativní zkušenost naopak tuto důvěru podkopává a zvyšuje tak riziko dopadů příštích povodní na místní obce.

V případech, kdy starosta/ka varování bere vážně a komunikuje ho srozumitelně, se také zvyšuje důvěra veřejnosti. Pokud sám váhá nebo situaci zlehčuje, občané mají následně tendenci výstrahy ignorovat. Rozhodující není jen kvalita dat a přesnost předpovědi, ale také kdo

a jak informace předává. Starostové/ky, kteří mají osobní vztah s obyvatelstvem, mohou díky důvěře mobilizovat komunitu efektivněji než anonymní autority.

Zároveň však uniforma, symbol moci nebo role (např. hasiči) zvyšuje přesvědčivost – starostka bez „oficiálního vizuálu“ je občany vnímána méně vážně než „někdo zvenčí v uniformě“. I když starosta nebo starostka poskytne přesné instrukce, není–li vnímán/a jako dostatečná autorita („mladá cácora“ versus „člověk v uniformě“), může být ignorován/a. Symbolika uniformy, přítomnost profesionální složky či „cizí autority“ má často vyšší přesvědčovací účinek než dlouhodobé působení místního vedení, se kterým/kterou mají občané familiární vztah.

„Ta uniforma má pro obyčejného člověka prostě jiný význam. [Když občané] vidí uniformu, tak já kdybych na sobě měla nevím co [...]. Někteří ti místní mě ještě znají od kočáru, takže mě ani třeba neberou vážně [...]. Předminulé volební období mě považovali za mladou cácoru, která jim tady nebude říkat, co mají dělat [...]. No a když to přijede říct cizí člověk, tak to má úplně jinou váhu.”

3.3 Rozdíly v důvěře vůči různým aktérům a institucím

Starostové a starostky z hlediska důvěry rozlišovali mezi různými aktéry:

- **Hasičský záchranný sbor (profesionální i dobrovolní) získal jednoznačně nejvyšší míru důvěry.** Lidé v terénu oceňovali jejich připravenost, reakční čas i nasazení. V širší diskusi byly oceňovány složky IZS obecně.
- **ČHMÚ byl často zpětně respektován za přesnost předpovědí, i když mnoho lidí zpočátku před propuknutím povodní nevěřilo, že se scénář opravdu naplní**. Přesnost modelů některé „vyděsila, ale posléze přesvědčila“ – **důvěra v data se často posilovala až zpětně, po potvrzení reálným vývojem.** Důvěra v ČHMÚ, ale současná nevěřícnost v závažnost situace na základě příliš častého varování bylo velmi běžným jevem.
- **Podniky povodí byly místy vnímány jako méně důvěryhodné, a to z důvodu vnímaného nedostatku kapacit** této instituce pro průběžnou údržbu koryt řek v průběhu roku a nedostatek techniky pro rychlé odstraňování povodňových škod. Mnozí zástupci/kyně samospráv jsou však s podniky povodí v kontaktu a čerpají od nich informace.
- **Politická reprezentace a krajské autority** vyvolávaly ambivalentní pocity – návštěvy hejtmanů a politiků v době po povodních byly přijímány místy vstřícně, místy se skepsí, ale reálná důvěra v to, že se něco systémově změní, byla nízká.

„S1: Myslíte si, že bude vaše zkušenost nějakým způsobem zohledněna ve vyšších patrech? Stalo se to někdy? Že by vaše reflexe něco ovlivnila, nějakou změnu?

S2: Nemyslím si.”

„S1: Myslíte si, že vaše zkušenost bude zohledněna ve vyšších rozhodovacích patrech tak, že se něco změní? Stalo se někdy v minulosti, že by zkušenosti byly takhle zohledněny?

S2: Tak dlouhodobě? Nevím. Teď třeba krátkodobě intenzivně připomínkuju některé ty dotační tituly k té obnově a tam musím říct, že zohledněny byly hodně, že se opravdu momentálně naslouchá, co se tady děje. Ty dotační tituly na obnovu byly změněné třeba třicetkrát na základě toho, že jsme zjistili, že na něco ty peníze nepůjdou použít a je to důležité […]. Jak to bude dlouhodobě, aby opravdu krizový zákon a podobně byl nastavený systematicky? Tam bych byl hodně mile překvapený, kdyby na to někdo reagoval a k nějaké změně došlo. Takže ten krátkodobý horizont si myslím, že se naslouchá a dlouhodobý si myslím, že ten politický život je tak krátký, […] že se nestane nic. Ale to je můj názor.”

3.4 Vnímané působení politiků při povodních

3.4.1 Dlouhodobé dopady práce politiků vnímané více jako politické, ne profesionální

Někteří občané vnímali výstrahy před příchodem povodně dokonce jako **možný nástroj politické manipulace**, např. ve smyslu: „je to před volbami, tak se straší“. To odráží **nízkou důvěru v politickou motivaci některých aktérů** – tedy obavy, že varování nejsou čistě odborná, ale jedná se o zveličení možných rizik, jejichž následné řešení může být zneužito pro zviditelnění politiků před volbami. Povodeň představuje mediálně velmi široce broadcastovanou událost již před jejím příchodem, kterou lze využít k online sebepropagaci skrze stranický branding doporučeného chování při povodni (příspěvky na sociálních sítích obsahující rady a zároveň logo strany). Povodeň lze ale využít i ke zvýšení politické viditelnost skrze kritiku veřejné správy, či naopak nabídku pomoci zejména v době blížících se voleb.

3.4.2 Přítomnost politiků po povodni – symbolická, ale ne vždy praktická

Po povodni byla událost **v některých obcích více politicky „zajímavá“, než v jiných**, což mohlo zkreslit původní vnímání zvládání krize. Pozornost a návštěvy politiků se otáčela zejména na obce, které byly silně zasažené, či ve kterých došlo k selhání protipovodňových opatření. U mnoha respondentů se projevuje jistá **skeptická nebo ironická distance vůči „vyšším patrům“ i po příchodu povodně** – např. hejtman přijel, „podíval se, sepsal, slíbil, ale co z toho bude dál, nevíme“.

Přítomnost ministrů, hejtmana i premiéra či prezidenta v zasažených oblastech tak byla mnohdy vnímána jako spíše **symbolické gesto či součást předvolebního PR**, než jako skutečná snaha o řešení situace. **Návštěvy byly krátké, často zahrnovaly pouze tiskové konference a vizuální podporu médiím, zatímco praktická pomoc – například ve formě navazujícího personálního nebo finančního zajištění – chyběla.** Někteří/ré starostové/ky popisovali tyto návštěvy jako neefektivní či dokonce zbytečné, pokud po nich nenásledovala konkrétní opatření.

„No a do toho se nám tady zjevila kompletní vláda, jestli se nepletu [...]. Takže nějaká komunikace ještě s českými politickými špičkami. Byl tady pan prezident, kromě papeže, tady snad byli všichni. Což teda návštěva pana ministra vnitra souvisela s tím, že byly volby [...] tuším [...] týden nato nebo čtrnáct dní nato."

To způsobuje nedůvěru ve stát a pocit osamocení – některé obce říkají, že „musí vše zvládnout samy", že pomoc přichází jen pokud si o ni výslovně řeknou, a že **se stát zbavuje odpovědnosti**. Více o systémově nastavené opuštěnosti starostů a starostek v sekci 6.3.

3.4.3 Kritika veřejných výstupů a politické přestřelky

Velmi negativně bylo vnímáno, když politici – zejména ministři a generální představitelé IZS – veřejně **kritizovali místní samosprávy či krizové řízení v médiích**. Významná byla například medializovaná výměna názorů mezi ministrem životního prostředí a hejtmanem, nebo nešťastné vyjádření generála Vlčka vůči Krnovu. Tyto momenty nejenže **prohloubily napětí mezi úrovněmi řízení**, ale také **podryly důvěru veřejnosti**. Starostové popisovali, že veřejná kritika měla přímý dopad na jejich vztahy s občany – ti začali vnímat místní správu jako neschopnou nebo liknavou, ačkoliv reálně dělala maximum.

V krizových situacích očekávali zástupci obcí od politiků především **sjednocení, podporu a klid**, nikoliv mediální střety, přehazování odpovědnosti nebo výroky typu „my to víme lépe z Prahy". Starostové/ky si přáli, aby politici v čase krize působili spíše jako **spojovací článek mezi státem a regiony**, nikoliv jako zdroj další destabilizace.

„Tak jako ujel tehdy generál Vlček, kdy kritizoval Krnov, který vlastně v tom byl nevinně. On se pak generál Vlček za to omlouval, [...] ale v té situaci […]. Byla to velká [...] nerozumnost z jeho strany. [...] Protože samozřejmě lidé se sesypali na starostu a začali mu vyčítat, že se o ně nestará [...]. A v době, kdy vy se o ty lidi staráte, zajišťujete jim chleba a vodu a ti lidi začnou být naštvaní, protože pan generál si pustil nějakou myšlenku, kterou spíš, když už, tak to měl říct tomu starostovi do očí, nebo to měl říct až potom, co se situace uklidnila, [...] tak je to strašně špatně v tomhle směru. Jasně tam vidím to selhání jakoby té ústřední úrovně, že někdy těmi, já nevím jak to nazvat, jako těmi svými postoji nebo radami tu situaci přiostřili nebo zhoršili.

Prostě i to, že si před novináři hejtman s ministrem tam [něco vyřikávají], není dobře. V tu chvíli spíše má ten stát a ti hejtmani držet pospolu a podporovat se navzájem, protože pro obyčejné lidi je tohle nějaká vazba a oni to strašně vnímají. A ve chvíli, kdy jim řekneme, kdy přijde někdo kritizovat někoho druhého a je jedno, jestli je to ze strany hejtmana nebo ministra. Když se kritizují navzájem, je to špatně. Ty lidi mají pak pocit, že ten systém je špatný, že se o ně nikdo nestará a ona to nebyla pravda. Tady se vynaložily obrovské finanční prostředky, lidské prostředky [...]. Z těchhle výstupů to vypadalo, že na půl věcí se [...] kašle. Takže to tam bylo takové smutné."

3.4.4 Plané sliby politiků a nekoordinovaná komunikace

Velkým tématem byla **nekoordinovaná a předčasná sdělení politiků do médií**, která nebyla konzultována s místními úřady. Například vyjádření o „výkupu pozemků ohrožených povodněmi" ze strany politiků vyvolalo očekávání mezi občany, kteří se následně obraceli na místní správu s dotazy, jež samospráva nebyla schopna zodpovědět. Tato nejednotná komunikace vedla k **informačnímu chaosu** a nárůstu frustrace obyvatel i představitelů obcí, kteří museli situaci dovysvětlovat namísto politiků, kteří zmatení způsobili. **Nenaplněné sliby politiků pak podkopávají důvěru občanů i místních lídrů ve státní instituce a krizové řízení jako celek**, protože se ztrácí pocit, že stát jedná v zájmu lidí a v souladu s jejich potřebami. Občané mohou mít tendenci nerozlišovat mezi místní samosprávou a politikou na státní úrovni, v případě zklamání je veškerá správa tzv. házena do jednoho pytle, zvláště v emočně vypjatých krizových situacích.

„Takže kdybych mohl něco radit vládě [ohledně komunikace], což mi vůbec nepřísluší, tak bych byl velmi zdrženlivý tady v těchto prohlášeních do médií. [Cokoliv] bylo v médiích [...] jsme museli velmi, velmi pečlivě sledovat, [...] abychom dokázali reagovat. [Někteří občané sliby o výkupu pozemků ohroženými povodněmi] pochytali z médií a poměrně oprávněně se dožadovali toho, co bylo řečeno. Což některé věci nejsou naplněny doteď, to je neštěstí."

3.4.5 Selhání z hlediska krizové reality a lidských kapacit

Mnozí starostové kritizovali rozhodnutí vlády konat volby v oblastech postižených povodněmi. Volby byly administrativně náročné, a zároveň symbolicky necitlivé – mnozí úředníci a občané byli přímo zasaženi katastrofou. Taková rozhodnutí byla označena za „nelidská" a **vytvářela pocit, že stát nerozumí realitě obcí**. Objevilo se i silné zklamání z nedostatečné praktické pomoci ze strany státu, který „umí dobře radit", ale v terénu reálně chybí.

„Ono i ze strany toho státu… dokázali nám někdy dávat dobré rady [...], ale že by poskytli nějakou konkrétní pomoc a opravdu řešili situaci, tak vlastně pořádně neřešili. Tady třeba všichni starostové křičeli a prosili vládu, ať nejsou volby. Prostě obec byla po kotníky po kolena v bahně. [...] Ještě prostě neskončí záchranné práce a my jsme museli pořádat volby. Pro obce to bylo nepochopitelné a bylo to strašné a prostě v tomhle se cítili vládou až zrazeni, [...] protože lidi čelili obrovské zkáze, [...] přišli o baráky, [...] o majetky [a my měli některé hnát do volebních komisí. Vždyť to je takové strašně paradoxní…"

3.4.6 Skepse ke změně k lepšímu

Zazněla skepse ohledně dlouhodobého dopadu politické pozornosti. Zatímco v krátkodobém horizontu se politici věnují analýzám, jednáním a tiskovým výstupům, **chybí důvěra, že dojde ke skutečné změně systémových nedostatků** – jako je úprava návaznosti krizového, vodního a stavebního zákona, či zajištění kapacit pro dostatečnou péči o koryta řek vodních toků. Nedotažená návaznost těchto zákonů ztěžovala proces obnovy po ukončení krizového stavu, který byl sice historicky poprvé třikrát prodloužen, ale reálná obnova trvá obcím daleko déle. Na mnohých místech jsou to navíc právě podniky Povodí, kdo vlastní koryta řek a jsou tudíž jediní zodpovědní za jejich čištění. Při jejich velmi nízké kapacitě zaměstnanců i techniky je však prakticky nemožné všechna tato koryta pravidelně udržovat. Zastupitelstvo obcí se tak potýkají se zanesenými toky, které sami nemají oprávnění vyčistit. Možnost změny zákonu nahlíží se skeptickým pohledem, jelikož legislativní úprava je z jejich zkušenosti velmi zdlouhavá.

„Myslíte si, že bude vaše zkušenost z povodní zohledněna ve vyšších patrech? Stalo se to někdy?

S2: Ne, jednoznačně nebude. Protože uznávám, že to je jako složitý komplexní problém, jako vlastnictví vodních toků a tak dále. Tak obávám se, že ne.

S1: A nikdy se to nestalo, že by? Že by třeba byla vaše zkušenost takhle zohledněna?

S2: Ne."

Osobní přístup jednotlivců napříč úrovněmi státní správy má vliv na to, jak starostové/ky a občané vnímají stát jako takový. Několik negativních zkušeností tak posiluje nedůvěru ve státní správu jako celek. **Jednotliví pracovníci (např. hejtmani, konkrétní lidé z ORP,**

zástupci ČHMÚ) si však svým osobním přístupem mohou důvěru získat. Také instituce jako **ČHMÚ nebo HZS byly hodnoceny vysoko právě proto, že jejich činnost není vnímána jako „politická“, ale „profesionální“.**

Tabulka 2. Aspekty důvěry a jejich projevy ve výpovědích

Aspekt důvěry	**Projevy ve výpovědích**
Důvěra ve stát/politiky	Opatrná, rezervovaná
Důvěra v konkrétní osoby	Vyšší (na základě vztahu/zkušenosti) než v instituce jako celek
Důvěra v instituce	Rozdíl ve vnímání jejich politické X profesionální činnosti
Vliv politického kontextu	Výstrahy mohou být vnímány jako nástroj kampaně nebo PR (propojené vnímání výstrah a politiky)
Nedůvěra – přístup „musíme si pomoct sami“	Časté přesvědčení, že pomoc nepřijde automaticky

3.5 Doporučení ke zvýšení důvěry a důvěryhodnosti v systém zvládání povodňových rizik

Zásadní výzvou zůstává nejen **zvyšování důvěryhodnosti institucí skrze přesnost, předvídatelnost a transparentnost**, ale také **budování důvěry ze strany občanů**, kteří často nedokáží hrozbu realisticky posoudit bez předchozí přímé zkušenosti.

- **Aktivně pracovat s psychologií varování** – upozornit, že „více varování nerovná se planý poplach“, ale projev důslednosti systému.
- **Vzdělávat jak starosty/ky, tak občany o principech predikce** – výstraha není předpověď jistoty, ale **signál k přípravě** na „horší scénář“
- **Systematicky vzdělávat občany v oblasti obecných klimatických rizik a jejich proměnlivosti**, zejména v oblastech s nízkou historickou zkušeností s povodněmi, a v návaznosti na psychologický efekt sucha
- Rozšířit **rámec spolupráce mezi ČHMÚ, IZS, ORP a starosty**, např. ve formě pravidelných setkání nebo online platforem.
- **Zabývat se hlouběji důvěrou starostů/ek i obyvatel** v klíčové instituce (ČHMÚ, IZS, ORP, stát) a zjišťovat důvody jejího růstu nebo poklesu.
- Po každé krizové události realizovat **kvalitativní šetření o tom, jak byla vnímána komunikace** a reakce institucí.
- Na základě těchto výstupů upravit komunikační a varovné strategie.

4 Přetížení

Během povodní čelili aktéři různým typům přetížení – fyzickému, psychickému, informačnímu i logistickému. Starostové/ky, krizové štáby i dobrovolnictvo pracovali bez přestávky. Systémy komunikace kolabovaly, pomoc byla zpočátku nedostatečná, později nadměrná a špatně koordinovaná (z hlediska dobrovolnictva a humanitární pomoci od jednotlivců). **Docházelo tudíž k zahlcení materiálem, dobrovolnictvem i informacemi, zatímco infrastruktura a personální kapacity nestačily.** Nedostatky ve správě a systémové limity vedly k improvizaci, místy na hranici zákona. Přes vysokou míru solidarity byla situace chaotická a extrémně náročná na rozhodování, koordinaci i lidskou výdrž.

4.1 Fyzické i psychické přetížení starostů/ek a obyvatel

Nejčastěji zmiňovanou formou přetížení bylo fyzické a psychické vyčerpání. **Starostové/ky** i členové krizových štábů pracovali nepřetržitě, mnohdy bez spánku, **řešili stovky telefonátů denně** a neměli čas na jídlo či odpočinek. Psychologická pomoc, která byla starostům/kám nabídnuta, nebyla kvůli nedostatku času pro mnohé reálně využitelná.

„No a já sám pro sebe jsem tady měl psycholožku, která se mi snažila pomoct, ale usoudila po nějaké hodině a půl, že… Mi asi není pomoci, že si to musím dělat tak, jak to cítím a vnímám. Že to nejde, udělat si hodinu v tom dni čas pro sebe. To prostě nejde. To byl nedohnatelný čas, ty první dny samozřejmě. [...] Já jsem ani nevěděl kolikrát co je za den."

Obyvatelé, a zejména ti, kteří utrpěli ztráty, byli na hranici psychického zhroucení. Pomoc psychologů byla zprvu vítána, později ji někteří lidé odmítali, byli podrážděni a nechtěli nikoho vidět. Na některých místech psychologická pomoc přišla později, než by byla potřebná.

„S1: Vy jste tam měli nějaké týmy psychologů?

S2: Ne, neměli. [Český červený kříž] nastoupil až dejme tomu v rámci [dvou tří dnů co opadla] voda. Ale my bychom je tam potřebovali hned, protože ty emoce jsou prostě hned. Takže já, když jsem si myslela, že nejhorší, co mě v životě mohlo potkat, byly povodně, tak nejhorší, co mě v životě mohlo potkat, je týden po povodních.

S1: A z jakého důvodu? Můžete to nějak více rozvést?

S2: Protože najednou všichni chtějí tu pomoc hned, všichni jsou zavaleni bahnem, všichni mají zničené majetky."

4.2 Informační přetížení a chaos v komunikaci

Bylo běžné, že starostům/kám telefon zvonil i v noci, 23 hodin denně. Závažnost telefonátů byla sice velmi různorodá, ale starostové/ky neměli jak mezi nimi rozlišit. **Ze strachu odmítnutí důležitého hovoru tak v prvních dnech trávili prakticky všechen čas vyřizováním telefonátů.** Někteří starostové/ky, hasiči i dobrovolní koordinátoři naopak byli nuceni jednat na základě neúplných nebo opožděných údajů kvůli výpadkům signálu. Komunikace mezi ORP a okolními obcemi místy selhávala, čímž vznikaly mezery ve vědomí potřeb a závažnosti kritického stavu na jednotlivých samosprávách.

„To bylo třeba 500 hovorů za den. Já jsem měl tříminutový hovor a do toho mi pětkrát zazvonil telefon. Žil jsem v totálním napětí z toho, že nestíhám ani volat zpátky. A nedalo se rozlišovat, co je v tu chvíli totální krávovina. Strašně moc byla humanitární pomoc. Strašně moc byly třeba obce, které chtěly posílat peníze nebo i jednotlivci, ale do toho bylo potřeba vyřešit strašně moc věcí. Vznikaly různá nová krizová čísla od hasičů, z krizového štábu a podobně a bylo strašně těžké rozlišit, které číslo v tu chvíli vzít, nebo nevzít. [...] Minimálně 14 dní jsem v podstatě jenom telefonoval."

4.3 Přetížení pomocí, dobrovolnictvem a logistikou

Zatímco v prvních dnech krize byl nedostatek základního materiálu (pitná voda, jídlo), následně došlo k „vlně" přebytku. **Obce byly doslova zavaleny lopatami, holínkami, dezinfekcí a oblečením často neadekvátně k aktuální potřebě, jakožto i nevhodnou pomocí typu potraviny podléhající rychlé zkáze.** To vedlo k zahlcení skladovacích prostor, potřebě organizovat redistribuci. Logistika této pomoci představovala enormní zátěž – vyžadovala pracovní síly, třídění a evidenci.

„Vesměs [hodně jídla přivezli] jednotlivci, ale jako hodně jídla, opravdu [...]. Plný kufr jogurtu třeba. Vemte si, kolik stojí v dnešní době jogurt, a když [jich] tam má 30 plat… "

Záplava dobrovolníků a jednotlivců s humanitární pomocí byla ze začátku vítaná, později však vedla k takovým organizačním problémům, že ji někteří byli nuceni odmítat, ačkoliv to bylo psychologicky velmi náročné. **Místy zastupitelstvo odmítalo pomoc i z nedostatku kapacit pro koordinaci spíše než z důvodu pominutí stavu jejich potřeby.**

„A tak jsme každý den vyvolávali ty obce, starosty a ti prostě furt tvrdili, že nic vlastně nepotřebují. A pak jsme zase volali s někým jiným z obce a ten říkal, že prostě jako starosta vůbec neví, že se nezajímá, že [...] je tam potřeba lidi,

je tam potřeba jídlo, je tam potřeba všechno. Takže to bylo takové jako těžké. No, že možná ten starosta byl [...] někdy zahlcený, tak prostě radši řekl, že [nic nepotřebuje], anebo já nevím. Bylo to dost těžké se v tom vyznat."

4.4 Systémové přetížení personálních kapacit a jejich redistribuce

Na úrovni struktury a správy se ukázalo, že některé systémy (např. správci vodních toků) jsou personálně a technicky poddimenzované. Například některé ze správ povodí měly k dispozici nedostatečné množství technického vybavení a lidských kapacit (např. jednotky motorových pil a jednotky zaměstnanců na stovky kilometrů vodních toků). Obce přitom samy nesměly v korytech toků zasahovat bez souhlasu příslušné správní instituce.

Některé obce se potýkaly s obecným nedostatkem lidských kapacit ke zvládání povodní. Velmi zasažené ORP neměly možnost pomáhat místním samosprávám, respektive ne všem a v té míře, kterou potřebovaly. I když méně zasažené i nezasažené kraje pomáhaly v místech, které pociťovaly dopady povodní nejvíce, k dostatečné redistribuci kapacit nedocházelo ve všech případech.

„Ono to pro ORP bylo taky těžké. Byli sami velice zasaženi, třeba Krnov, to je ORP, které má řešit ty ostatní menší obce a oni měli 80 % města pod vodou a s tím jak mají obrovsky zasažený Krnov, který jim sotva fungoval, se ještě museli starat o ostatní obce a do toho čelili obrovskému výpadku proudu a [...] komunikačních prostředků. Tam nešly telefony, nešel tam internet a s tímhle oni měli prostě řešit ještě ty okolní obce, což v tu chvíli vlastně bylo pro ně nereálné. [...] Aby v tu chvíli vzali své úředníky, své lidi a objížděli okolní obce prostě nedokázali fyzicky dát, [...] neměli personál."

4.5 Přetížení infrastruktur a technických systémů

Síťová infrastruktura byla ve špičkách přetížena – přenos SMS zpráv selhával, telefonní linky kolabovaly, na mnohých místech nefungovala elektřina, ani signál. V některých případech sběrné dvory nestačily zpracovávat objem odpadu z postižených obcí. Obce musely ad hoc zajišťovat regulaci dopravy, uzavírat silnice a čelit absenci podpory ze strany jiných složek (např. policie).

4.6 Doporučení pro mitigaci dopadů přetížení a jeho předcházení

- **Zřídit krizové číslo pro starosty/ky známé celému krizovému řízení,** které zastuputeli/ce umožní vypnout běžně známé číslo alespoň na krátkou dobu pro možnost prioritizace hovoru – zastupiteli/ce umožní dočasně přijmout jen hovory na krizové číslo, které mají opravdu prioritu.
- Rozšířit kapacity **krizových psychologů přímo na místě, aby jejich počet vykryl více oblastí,** s důrazem na udržitelnou pomoc a možnost psychologického doprovázení i po odeznění akutní fáze.

- **Zřídit specializované koordinátory** (např. z neziskových organizací nebo ORP), kteří budou při krizových událostech pomáhat starostům s mapováním potřeb, distribucí pomoci a komunikací.
- Zřídit **databázi dobrovolnictva a materiálních darů**, která by pomohla zamezit nadměrnému zásobování nechtěnými položkami a umožnila redistribuci tam, kde jsou potřeba.
- **Zlepšit logistické plánování** – předem připravit skladovací prostory a mechanismy pro třídění a redistribuci nadbytečné humanitární pomoci.
- Vytvořit **mobilní zásahové jednotky** (IZS, technické, koordinační, psychologické), které mohou vykrývat slabé personální zázemí menších obcí. **Zajistit včasný přesun jednotek do všech zasažených obcí, které pomoc potřebují.**
- **Zvážit nastavení spolupráce se sousedními státy, jako je Polsko,** které v pohraničních oblastech mohou představovat lepší možnost, než přesun jednotek přes celou republiku.
- Zajistit **navýšení kapacit správců toků**, včetně technického vybavení a personálu, aby mohli preventivně čistit koryta.
- Umožnit **rychlejší zásahy obcím** ve správě zanesených nebo poškozených toků ve spolupráci se správci (většinou Lesy ČR, nebo podniky Povodí).

5 Sebeorganizace

I přes nepřipravenost části společnosti a v některých případech chybějící včasnou reakci na povodeň, sebeorganizace místních komunit během povodní na mnoha místech vznikla jako přirozená odpověď na selhání systému, urgentnost situace a potřebu okamžité akce. Ukázala schopnost občanské společnosti převzít role různých typů (úklidové práce, koordinátorství dobrovolnictva, manipulace s technikou), rozhodovat a řešit problémy ve stavu nouze. Přinesla efektivitu, lidskost a mobilizaci zdrojů, ale také vyžadovala značné úsilí, improvizaci a zvládání nejistoty. **Pokud má být takováto iniciativa do budoucna podpořena, je nezbytné propojit ji s oficiální strukturou, posílit kompetence obcí a vytvořit mechanismy pro podporu přirozených lídrů a komunitní koordinaci v krizových situacích.**

5.1 Motivy k sebeorganizaci samospráv i zasažených

Jedním z hlavních motivů k sebeorganizaci byla **absence včasné a účinné podpory ze strany státu či nadřízených struktur**. Obce vnímaly neochotu nebo nedostatek kapacit krajských úřadů, ORP a centrálních institucí poskytovat konkrétní pomoc v terénu. Starostové a starostky hlásili, že na jejich požadavky přicházely pozdní nebo zcela nefunkční odpovědi – včetně odkazů na dodavatele s 15 denní lhůtou dodání pro urgentní vybavení. V některých případech se zcela míjela pomoc státu s reálnými potřebami obcí. Došlo i na formální odpověď: „Pomozte si sami.“

„Samozřejmě, protože toky jsou vlastně v tu chvíli ten největší problém, které jsou zarostlé. Takže náš Honzík zpracoval takovou zprávu, kterou jsme zaslali na ORP a samozřejmě druhý den v pátek ráno nám došlo. Pomozte si sami.”

5.2 Soběstačnost

V důsledku toho obce jednaly „po vlastní ose" a „po vlastní linii" – mnohé několik dní zcela fungovali samostatně, rozhodovaly podle vlastního úsudku, zajišťovali humanitární pomoc, zabezpečení infrastruktury i základní techniku jako vysílačky, čerpadla nebo pytle s pískem.

„Vždycky v každé obci se najde nějaký tahoun, který to nějakým způsobem dokáže řešit jakoby po vlastní linii."

„Ale my jsme byli soběstační. My jsme prostě použili vlastní traktory. Vlastní odvoz [...] buďto [...] soukromníci, co jsou tady, nebo tady vedle máme Agro Kras, který nám pomáhal, takže jsme nakládali to, co prostě přišlo."

Součástí této soběstačnosti byla i **silná role komunity**. Obce často fungovaly jako jedna velká rodina, kde si lidé navzájem pomáhali, sdíleli informace a zapojovali se do improvizovaných řešení. Praktická pomoc přicházela od místních firem, zemědělců, dobrovolnictva a příbuzných.

„Pro mě nejvíce rodina [...] stála při mně. [...] Rodiny i členové [...] krizového štábu, jejich vlastní rodinní příslušníci. My jsme malá obec, takže prakticky [naše] obec je jedna velká rodina. Takže to je fakt o těch občanech, o těch lidech, kteří opravdu byli suprovní, dokázali se v tu chvíli spojit, [...] pomoc s čím bylo možné. Sami na sebe jsme se museli spolehnout, na nikoho jiného. Nás drželi ti přátelé, rodina. Nic jiného.''

5.3 Systémový požadavek na samostatnost starostů a starostek

Starostové a starostky samospráv také mluví o sebeorganizaci a soběstačnosti doprovázené pocity opuštěnosti stran vyšších úřadů. Starosta/ka je zodpovědný/ná za bezpečnost obyvatel, organizaci evakuace a celkové řešení krizové situace, přičemž zákon je nastaven tak, že pomoc od kraje přichází až ve chvíli, kdy situaci sám/sama nezvládá.

„[Paradoxně] je to ten starosta obce, který má největší povinnosti v téhle oblasti jak z pohledu ochrany obyvatelstva [tak i] krizového řízení. [On] je ten, kdo odpovídá za bezpečnost svých obyvatel v obci. [On] musí zvládnout evakuaci, on musí zajišťovat nouzové ubytování. [Kraj] mu [pomůže], když to nezvládá. ***Ale to je to důležité, co říká zákon. Až to nezvládá. Takže on to musí ze začátku zvládat sám.*** *"*

5.4 Proces sebeorganizace

Sebeorganizace se rozvíjela **spontánně, na základě potřeby a přirozených vztahů**. V některých případech šlo o neformální přechod z dobrovolnictví k samotné koordinaci – lidé, kteří se přišli zapojit, dostali odpovědnost, protože zástupci samospráv již neměli kapacity. Vznikly neformální krizové skupiny, často složené z místních spolků, sportovců, zaměstnanců obce nebo aktivních občanů. Tito lidé si mapovali terén, organizovali pomoc a vytvářeli síť kontaktů, často bez jakékoliv oficiální opory.

Dobrovolnictvo hrálo klíčovou roli. Místní lidé, přátelé, sousedé a spolky přicházeli s technikou, traktory, nářadím a vlastními silami. Někteří přerušili práci a přijeli z jiných regionů. Například podnikatelé z Brna přivezli bagry a celé týmy zaměstnanců, kteří zdarma pomáhali s odklízením a odvodněním, až na Krnovsko. Organizaci často zajišťovali klíčoví lidé, kteří rozdělili role (vedení skladu humanitární pomoci, komunikace s dobrovolnictvem, mapování potřeby v terénu).

Systémy komunikace vznikaly **ad hoc a v různé kvalitě**. Někde hrály roli sítě jako Facebook, mobilní rozhlas či sdílené online tabulky, jinde fungoval jen osobní kontakt nebo telefonní spojení. Vznikaly i nové nástroje – např. online formuláře pro hlášení potřeb a nabídky pomoci. Koordinace mezi obcemi však byla obtížná, kvůli roztříštěnosti a nejednotné komunikaci. **Mnohdy vzniklá paralelní síť neziskových organizací, místních koordinátorů a dobrovolnických platforem suplovala roli přetížených krizových štábů.**

5.5 Dopady sebeorganizace

Sebeorganizace měla **značný pozitivní dopad na zvládání krizové situace**, zejména v prvních dnech, kdy byla oficiální pomoc místy nedostupná. Díky ní se podařilo rychle zabezpečit klíčovou infrastrukturu, evakuovat obyvatele, rozvést pytle s pískem, zorganizovat odvoz odpadu nebo provizorní opravy. V některých případech byly obce plně soběstačné – měly připravené zásoby pytlů a samy kontaktovaly provozovatele těžké techniky k odstraňování škod.

Zároveň měla sebeorganizace **silný společenský dopad**. Posílila mezilidské vztahy, obnovila důvěru mezi obyvateli a ukázala potenciál komunity jako aktivního aktéra krizového řízení. Sousedé si pomáhali, vytvářeli spontánní centra solidarity, sdíleli nocleh, jídlo i psychickou podporu. Některé výpovědi dokonce hovoří o tom, že povodně vedly k navázání nových sousedských vztahů a vytvoření pevných vazeb v komunitě. **Krizová situace byl silným momentem stmelení zejména ve velmi postižených oblastech, ve kterých se mezilidská solidarita nejvíce projevila.**

„Zásadní při tom všem byli vždycky lidi. [...] To je obrovský plus a obrovské pozitivum pro mě, jak dokáží lidi fungovat za této situace, i když pak netrvá dlouho a zase čtete na Facebooku úplný nesmysly, [když] šlo o průšvih a mnohdy i o život, fungovali tak, jak by si člověk představoval, že to má být. Naprosto nezištně, s obrovským nasazením. Pomáhali si, informovali se, [...] takže to je to pozitivum."

„Po tom prvotním šoku to opadlo a pak nastal takový šok jako z kategorie příjemných, že vlastně už to odpoledne, kdo měl doma bagr, tak začal uklízet město. Okamžitě ty lidi začali fungovat a včetně teda třeba technických služeb města a dávali do kupy město."

Na druhé straně sebou nesla sebeorganizace **značná rizika a omezení**. Např. **koordinátoři dobrovolnictva byli často neformální, neměli přístup k oficiálním kanálům, nevěděli, zda jednají legálně. Vznikal zmatek v odpovědnosti a někdy pocit, že jsou ze strany města „trpěni", nikoli uznáváni.** Po odeznění nejhorší fáze povodní se mnozí cítili opomíjeni, systém a pomoc se stáhli, přestože potřeby na místě přetrvávaly. Převzetí koordinace ze strany dobrovolnictva po kolapsu či odstoupení předchozích koordinátorů bylo náročné a bez podpory či sdílení zkušeností.

„Byly dva týdny po povodni… Starostové prostě vyklízeli svoje haly, už všichni začali normálně pracovat, a ani z města už nikdo nemohl být na humanitárním skladu. [Všichni se už museli] věnovat své práci. Zavíráme, obchody fungují. To bylo takové, že my jsme fakt… Doteďka mám pocit, že jsme se jenom někde vetřeli a že prostě jsme na sílu někomu pomáhali."

---

6 Improvizace a operativa

Výpovědi starostů a starostek odhalují, že improvizace a operativní jednání byly klíčovými pilíři zvládání povodňových krizí. Přestože obce disponovaly krizovými a povodňovými plány, ukázalo se, že realita krizových situací se často vymyká připraveným scénářům. Respondenti shodně zdůrazňovali, že „papírové návody" jsou sice důležité, ale v terénu je třeba reagovat rychle, flexibilně a **mnohdy mimo rámec předem daných pravidel a postupů.** Výpadky spojení, nové nebo extrémní situace a nepředvídatelné události jako protržené hráze nutily krizové štáby jednat podle aktuálních podmínek, nikoliv podle šablon.

"Celková organizace samozřejmě souvisela s tím, že to byla naprosto [...] unikátní a nenacvičitelná situace. A to, že vám na stole leží fascykl s nadpisem povodňový plán, jako je bezvadná věc, ale ta realita je [...] velmi vzdálená [...] papírovým návodům."

Operativní rozhodování bylo často podmíněno i osobnostními rysy zúčastněných – schopností zachovat klid, pragmaticky prioritizovat úkoly a jednat bez prodlení. Rozhodnutí se dělá v reálném čase, často na základě neformální komunikace mezi členy krizových štábů nebo prostřednictvím digitálních platforem jako WhatsApp, což umožnilo průběžné sdílení informací a rychlé vyhodnocení situace.

Význam improvizace vynikl i v technických řešeních – například když bylo nutné utěsnit hráz pomocí pytlů s pískem a kvůli absenci vybavení se musely improvizovaně použít výbušniny pro jejich uvolnění z vrtulníku. Tyto případy dokládají nejen adaptabilitu týmů, ale také **limity běžného vybavení a systémových prostředků, které nejsou připravené na všechny možné varianty vývoje krizí.**

Navzdory důrazu na improvizaci si aktéři uvědomovali potřebu koordinace a struktury. Některé obce například sloučily povodňovou komisi a krizový štáb do jednoho tělesa, čímž zrychlily předávání informací a rozhodování. Tato zkušenost byla hodnocena velmi pozitivně a plánuje se v podobném duchu pokračovat i při dalších událostech.

Celkově je tedy improvizace vnímána jako nevyhnutelná, ale zároveň je silně propojená s předchozí přípravou, komunikací a týmovou souhrou. I když nelze vše předvídat, schopnost pružně reagovat a opustit formální struktury ve prospěch efektivity a bezpečnosti se ukázala jako zásadní pro zvládání mimořádných událostí.

Schopnost improvizace a způsob operativního jednání velmi záležely na předchozí zkušenosti se zvládáním krizové situace a s rozhodováním pod tlakem. Tyto schopnosti jsou kvalitami, které mohou být u jednotlivých zástupců samospráv rozvíjeny a podporovány v rámci krizového školení, a jsou klíčovými aspekty zvládání náhlých krizových situací.

7 Nejistota a nepředvídatelnost

Nejistota a nepředvídatelnost hrály v rozhodování a činnostech starostů při zvládání povodní zásadní roli – často přímo omezující nebo paralyzující. V praxi se ukazuje, že i přes moderní technologie, aktualizované krizové plány a zkušenosti z minulých let zůstává realita živelných katastrof stále do značné míry nevypočitatelná. Starostové čelili rozporným předpovědím z různých zdrojů, či datům, které se měnily doslova z hodiny na hodinu. Některé obce se připravovaly na tzv. padesátiletou vodu, zatímco realita byla až tisíciletá. Při evakuacích docházelo k otálení, protože zastupitelům/kám nebylo jasné, zda voda skutečně přijde – v některých případech se občané kvůli podcenění rizika rozhodli zůstat a byli následně evakuováni vrtulníkem v dramatických podmínkách.

7.1 Typy nejistoty a nepředvídatelnosti, se kterými respondenti pracují

Starostové/ky čelí celé škále **nejistot technického, institucionálního, komunikačního i sociálního charakteru**. Tyto nejistoty ovlivňují jejich schopnost činit včasná, smysluplná a srozumitelná rozhodnutí. Mezi typy nejistoty a nepředvídatelnosti patří:

7.1.1 Při povodni

- Nepředvídatelnost **proměny informací před povodní** – naplní, či nenaplní se výstraha?; problematika nenaplněné výstrahy viděné jako planý poplach.

„[V] úterý před povodněmi, to všem přišlo takový, [že] za pět dní se ta předpověď ještě šestkrát změní…"

- Nejistota ohledně **rozhodování o evakuaci** způsobená vnímanou složitostí situace.

„Samozřejmě nařídíte evakuaci pozdě, jste za to zodpovědní. Nařídíte ji brzy a voda nepřijde, tak jste pod lincem [...] občanů a tam potom nemáte [...] moc zastání."

- Nepředvídatelnost skutečného vývoje povodně a jejího konečného dosahu v již běžící krizové situaci.

„A samozřejmě varujeme občany, že to může být horší. A navíc i ten krizový štáb se, byť ty predikce byli velmi optimistické, přes to množství srážek, jsme se připravovali na to, že to nemusí být 20 až 50 letá voda, ale může být klidně 100 letá. Výsledek je ten, že v devadesátém sedmém jsme [tady] měli 700 letou vodu. Teď tady bylo vody zjevně výrazně víc. ČHMÚ to bude ještě dopočítávat. ***Je možné, že to bude třeba tisíciletá voda. Ale vlastně takhle nás nikdo nevaroval.****"*

- Nejistota způsobená **chybějícími informacemi**, ať už:
  i) mezi oficiálními složkami: např. chybějící přenos informací **z důvodu výpadku signálu, nebo nedostatečné vyjasněnosti rolí**
  ii) mezi oficiálními neoficiálními složkami snižování povodňových rizik: např. **chybějící komunikace mezi organizátory dobrovolnictva a humanitární pomoci a povodňovou komisí/ krizovým štábem**

„Tak tam jako to bylo takový. Vlastně člověk nevěděl pořád, jestli funguje legálně nebo nelegálně. Nebo jak to říct. Oficiálně, nebo neoficiálně. [Na] jednu stranu měl pocit, že štáb s ním ne úplně komunikuje, že jak kdyby je tady [...] trpěnej, ale [...] pak zjistil, že vlastně dělá práci, [o kterou je] zájem. Takže to bylo na takových zvláštních základech, nebo spíš nezákladech."

- Nejistota způsobená **nevyjasněnými rolemi v praxi**, ačkoli je vodní zákon definuje v teorii. **V krizové situaci už tyto role nebyl prostor debatovat.**

„To by stálo za nějakou debatu mezi státem a samosprávami směrem dolů, tzn. od státu přes kraje směrem k obcím, k těm trojkovým obcím [...], protože z mého pohledu nikdy nebyly úplně vyjasněné role. Ono je napsané v zákonech a v povodňových plánech, co kdo dělá a za co je zodpovědný. Nicméně bylo by fajn, možná jednou za čas si to ujasnit, protože pak v těchto situacích se nedebatuje, ale velí. To tam někdy [...] úplně nefungovalo. [...] To je možná jenom otázka si to v klidu ujasnit."

„[Z pohledu organizování dobrovolnictva] jsem za celou dobu nepronikl do toho, kdo tady ty pokyny dává a proč. Tohle mi vadilo na té komunikaci, že [...] nebylo vůbec jasné, proč se tak děje, [...] jaká jsou [...] pravidla a o co tam jde."

- Nejistota ohledně toho, kterým autoritám věřit v případě **protichůdných informací** (podniky Povodí vs ČHMÚ).
- Nejistota spojená s **byrokracií okolo dotačních titulů pro obnovu** – chybějící komunikace při změně podacích formulářů, data otevření žádostí, či přesnějšího vymezení dotací jako takových.

„Potom [kraj řekne]: my spouštíme příjem žádostí někdy v jedenáct večer. [...] Tým radnice [...] tady sedí do noci, pak zjistí [...] hodinu před tím, že [kraj odkládá] otevření na druhý den zase někdy večer. Takže tady zase sedí lidi do večera a hodinu předtím zjistí, že vlastně změnili formuláře náhodou. A to je strašně ponižující a potupné."

„Já jsem potřeboval hlavně informace, jak to uchopit a tak dále, protože ty náklady na odstraňování povodňových škod byly opravdu mnoha desetimilionové a rozhodnutím tady starosty obce: ano, 25 bagrů pojede… Kdy [...] se bavíte o nějakých 100 tisících denně za pohonné hmoty a s nákladem těch strojů se bavíme o vyšších desetitisících denně. Tak to bylo trošku problém. A pak začal pan hejtman vyhlašovat krizové stavy. Tam to bylo popsáno nějakým způsobem, ale velmi obecně. Nebylo tam přesně vymezeno to můžete, to můžete, to můžete, [...] to všechno bude hradit kraj."

- Nejistota v případě **komunikace s podniky povodí** ohledně toho, kdy budou moci přijet vyčistit místní koryta, které mají ve vlastnictví.

„S1: Takže vy jste potřeboval/a informace od povodí [...], jestli to můžou přijet. [...] vyčistit?

S2: [Ano], nebo aspoň [...] nějakým způsobem nám vymezit, co můžeme, co nemůžeme, ale k tomu nám [nikdo] nebyl schopen skoro nic říct."

7.1.2 V dlouhodobém horizontu

- Nepředvídatelnost ve vztahu k **připravenosti na různé scénáře** – vnímané množství situací, které mohou nastat je mnoho, nelze natrénovat vše.

„[To] máte spoustu situací, které můžou nastat a prostě na každou z nich [se připravit] a podrobně to rozebírat, to se asi nedá udělat. Nehledě na to, že může nastat třeba i jiná situace."

- S tím spojená nejistota ohledně toho, **co se kdy a kde může pokazit** (např. protrhnout / podemlít hráz, či zaplavit evakuační místo, které je ze zákona dimenzované na 100 letou vodu).
- V případě **zřizování protipovodňových opatření** (technologického rázu) – nejistota ohledně toho, jestli budou potřeba (konflikt s velkými výdaji).

„[Výkup pozemků a výstavba protipovodňových opatření] – to je jako docela velkej finanční ranec. [To], co dáme na investice na 10 let, tak dáme do [pozemků a protipovodňových] opatření kvůli povodni, která může přijít teď, může přijít za 10 let nebo taky nikdy."

- Nejistota v případě **přírodě blízkých opatření** ohledně včasné prevence škod na majetku (např. Nové Heřminovy by znamenaly možnost pojetí velkého množství vody hned po dostavění, zatímco snahy o zlepšení retenční schopnosti krajiny nemají okamžitý efekt v takové míře – jejich benefity se projevují až s časem, což je pro starosty/ky i občany problém).
- Nejistota, ohledně toho **v jakých oblastech/regionech bude povodeň v budoucnu.**
- Nejistota ohledně toho **kolik energie a času je vhodné věnovat povodňovým rizikům** s vědomím toho, že tím ubírají na čase, který by mohli věnovat jiným záležitostem.

Nejistota a nepředvídatelnost nejsou jen technickou výzvou a přirozenou vlastností složitého klimatického systému, ale i **hluboký sociální a politický faktor krizového řízení a dlouhodobé mitigace i přípravy na katastrofy.**

Box 1: Paradoxy vznikající v souvislosti s nejistotou

Vzhledem k tomu, že starostové a starostky jsou osobami odpovědnými za evakuaci a ochranu občanů a místního majetku, musí se potýkat s několika paradoxy vyplývajících z nejistoty a nepředvídatelnosti komplexního klimatického systému:

1. Paradox: Starosta/ka nese odpovědnost za rozhodnutí, která nikdo nemůže učinit s jistotou.

Podle krizového zákona má klíčová rozhodnutí (např. o evakuaci) přijmout starosta. Zároveň však:

- nemá dostatečné odborné zázemí (zejména na úrovni malých obcí většinou chybí profesionální znalost krizového řízení), ani jednoznačné predikce (informace jsou vždy pravděpodobnostní),
- rozhoduje pod časovým tlakem a s omezenými informacemi,
- nese politické i právní důsledky, pokud se mýlí.

2. Paradox: Zastupitelé vynakládají prostředky na technologická opatření, která mohou selhat – a možná nebudou ani potřeba.

- protipovodňová opatření technologického typu poskytují možnost kontrolovat množství vody, která do obcí proudí, okamžitě po jejich dostavění,
- tato řešení však nejsou 100% spolehlivou variantou, jsou velmi drahá, a mohou mít negativní vliv na přirozenou schopnost okolní krajiny absorbovat vodu (např. v případě šedé infrastruktury),
- přírodě blízká opatření jsou řešením, které je potřeba zavádět rozsáhle, jinak jsou jejich benefity jen dílčí.

3. Paradox: Abychom ochránili, musíme varovat – ale když varujeme často, už to nefunguje.

- příliš časté varování způsobuje znecitlivění vůči výstrahám,
- nepříliš časté výstrahy představují závažné ohrožení v důsledku nepřipravenosti na povodeň.

4. Paradox: I když se připravujeme s velkým úsilím, v klíčových momentech často rozhodují improvizace a osobní odvaha.

Starostové se opakovaně odkazují na **existenci povodňových plánů**, krizových štábů či cvičení. Přesto však popisují, že **každá povodeň je jiná**, a proto:

- „papírové návody“ často nesedí na realitu,
- vznikají situace, na které nelze být připraven ani sebelepší přípravou,
- rozhodující roli hraje **improvizace, úsudek a místní znalost**, nikoliv protokol.

Tyto paradoxy znovu ukazují, že krizové řízení v podmínkách klimatických extrémů je **komplexní, lidsky, institucionálně i systémově napjatý proces**, v němž úspěch závisí nejen na předchozím připravení, ale i **na schopnosti čelit neznámému s rozhodností, flexibilitou a důvěrou v lidské vztahy.** Ve světle těchto paradoxů je pro lepší zvládání povodňových rizik potřeba přesněji vydefinovat, co přesně znamená „připravenost“ očekávaná ze strany státu od starostů/ek.

7.2 Doporučení pro systémovou podporu kompetencí pro práci s nejistotou a nepředvídatelností

Odpovědí na nejistotu a nepředvídatelnost, se kterou staroste/ky při povodních musí pracovat může být **řada kroků, která neodstraňují riziko, ale zvyšují schopnost společnosti rizika snižovat prostřednictvím účinné reakce.**

Z výpovědí vyplývá, že mezi kroky účinného snižování rizik katastrof patří:

- Zavést **tréninky improvizace a rozhodování** pod tlakem pro krizové týmy a starosty/ky – simulace nepřesných dat, kolapsu komunikace nebo protržených hrází.
- Vypracovat **etické rámce rozhodování** – jak jednat, když nelze zaručit správnost ani spravedlnost rozhodnutí.
- Zavést **rychlou podporu rozhodování**: např. interaktivní aplikace, kde starosta zadá situaci a obdrží doporučený postup.
- **Vzdělávat starosty/ky i veřejnost**, že meteorologické a hydrologické předpovědi nejsou „pravda“, ale **pravděpodobnostní scénáře**.
- **Vzdělávat veřejnost a děti** o krizových situacích, i za cenu vyvolání nepříjemných emocí. Vysvětlovat, že **„připravenost není panika“**, ale forma odpovědnosti – podobně jako bezpečnostní pás v autě.
- **Otevřeně sdílet**, že povodním nelze zcela zabránit, že některá rizika nelze eliminovat – jen zmírnit. Učit se žít s nejistotou a budovat **psychologickou i institucionální odolnost** („resilience“).
- **Rozvíjet scénářové plánování** – připravovat se i na méně pravděpodobné, ale i na vysoce závažné varianty vývoje.
- **Plánovat s ohledem na nejistotu** – vytvářet rezervy a redundantní systémy (např. více evakuačních míst dle závažnosti predikce nebo evakuační místa dimenzovaná na x–set letou vodu, alternativní zdroje vody a elektřiny).
- Využívat **místně důvěryhodné osoby** (např. dobrovolní hasiči, učitelé, zdravotníci) jako prostředníky krizové komunikace.
- Zavést **jednoduché návody pro veřejnost**, co přesně dělat při různých stupních výstrah (viz: „udělejte si zásoby, kupte baterky, jak připravit evakuační zavazadlo atd.“).

- **Transparentně komunikovat rozhodovací procesy během krizí směrem ven z krizových štábů a povodňových komisí** (např. kdo aktivuje armádu, jak se o tom rozhoduje a za jakých podmínek, jakým způsobem probíhá redistribuce dobrovolnictva skrze ORP atd.).
- Podporovat **pozitivní adaptaci obcí**: flexibilní infrastrukturu, pojistitelnost, územní plánování reflektující nové hydrologické hrozby.
- **Zjednodušit byrokracii v krizích**, např. předpřipravené smlouvy na zapůjčení techniky, jasné financování zásahů.
- Nepřehánět důraz jen na technická protipovodňová opatření – podpořit **přírodní řešení**, jako je obnova mokřadů, zasakovací plochy nebo remízky.

Povodně 2024 optikou resiliančních principů a vizí aktérů snižování rizik katastrof

Nahlížení na zvládání povodňových rizik skrze **principy resiliančního myšlení** znamená posun od jednostranně mechanistického přístupu (např. výstavba hrází) k holistickému pohledu na **systém, který zvládá nejistotu, adaptuje se a učí se z minulých zkušeností.** Jak z pohledu starostů a starostek a dalších respondentů našeho výzkumu probíhaly povodně 2024 v kontextu principů resilience společnosti?

8.1 Rozmanitost a zastupitelnost

Na základě výpovědí starostů a starostek sehrály **rozmanitost a zastupitelnost** v rámci zvládání povodňových rizik klíčovou roli ve schopnosti obcí flexibilně reagovat na krizovou situaci. Rozmanitost se projevila jak ve schopnostech a profesích zapojených jednotlivců, tak v široké škále institucí a neformálních aktérů (např. dobrovolní hasiči, občané, stavební firmy, školy, Červený kříž, vězeňská služba, sousední obce nebo církevní organizace). Výrazně pomohlo, když lidé spontánně přebírali odpovědnosti mimo formální role, a to často na základě místní znalosti, dovedností, nebo dostupnosti techniky. **Právě tato různorodost aktérů a schopnost delegovat a využívat různorodé lidské a materiální zdroje představovala jeden z klíčových pilířů efektivní reakce.**

Zastupitelnost se pak ukázala jako zásadní v situacích, kdy hlavní aktéři byli přetíženi, nepřítomní (např. starostka na dovolené, ze které nebylo možné se vrátit včas zpět), nebo jednoduše nebylo možné, aby jeden člověk zvládl rozsah úkolů. Když existovala možnost personální výměny nebo doplnění (např. místostarostka převzala vedení, zaměstnanci radnice byli převedeni na jiné role, krizový štáb posílen o nové členy), usnadnilo to udržení kontinuity v řízení krize. **Naopak tam, kde zastupitelnost chyběla, vznikalo přetížení jednotlivců a riziko selhání. Absence záloh, náhradních zdrojů, personálních rezerv nebo nejasné kompetence vedly k improvizaci na hranici funkčnosti**. Výrazná byla i solidarita mezi obcemi – docházelo k přesunu dobrovolníků, techniky i odborných kapacit mezi regiony, často neformální cestou. Současně ale výpovědi ukazují limity institucionální připravenosti v rámci rozmanitosti a zastupitelnosti – **například hmotné rezervy nebyly dostupné včas, v některých případech byla evakuační centra nedostupná** (kvůli odříznutí povodní), technika poskytnuta státními

složkami často nedostatečná. **Síť vzájemně zastupitelných, lokálně zakotvených a různorodě vybavených aktérů se tak ukazuje jako klíčová podmínka adaptivního zvládání povodňových rizik.**

8.2 Propojenost a spolupráce

Zcela zásadní, avšak velmi proměnlivá v závislosti na konkrétní lokalitě, dostupnosti infrastruktury a kvalitě mezilidských vztahů, byla během povodní propojenost a spolupráce. V oblastech, kde fungovalo spojení, byla výměna informací intenzivní – telefonicky, přes WhatsAppové skupiny, e-maily či SMS notifikace. Někteří využívali specializované aplikace jako „Třinec v mobilu“ či „MUNIPOLIS”, které se osvědčily díky své dostupnosti a přehlednosti. Pro efektivitu aplikací však musí být jejich užití široce rozšířené. Naopak tam, kde došlo k výpadku elektřiny, mobilních sítí a internetu, byla komunikace silně narušena, což ochromilo efektivní řízení krizové situace. Starostové v těchto podmínkách často museli komunikovat fyzicky – objížděli obec, hlásili informace megafony, nebo tiskli a vylepovali letáky. Často však došlo ke zpožděním nebo zcela nefunkčnímu přenosu zpráv, což vedlo k chaotickým situacím (např. zpožděné výzvy k evakuaci). **Je zjevné, že ať už formální či neformální, žádný kanál nebyl univerzálně spolehlivý – každá technologie narážela na své limity.**

Přesto byla komunikace považována za klíčovou – jako nástroj nejen pro řízení krizové reakce, ale i pro udržení důvěry a klidu mezi občany. Z výpovědí je zřejmé, že důvěra byla nejvíce vkládána do spolupráce s místními dobrovolnými hasiči, profesionálními IZS a občas i v krajské krizové štáby, pokud dokázaly jednat rychle a flexibilně. Naopak chybějící centrální koordinace, nespolehlivé propojení mezi složkami IZS (např mezi armádou a hasiči) a občasná neochota některých institucí přijmout odpovědnost byly vnímány jako slabá místa systému spolupráce.

8.3 Nenápadné trendy a zpětné vazby

Z výpovědí vyplývá, že klíčovým faktorem efektivního zvládání povodní je schopnost dlouhodobého sledování a vyhodnocování nenápadných změn v krajině i společnosti. Starostové a starostky mluví o zastaralých povodňových plánech a neaktualizovaných matematických modelech, které nereflektují proměnu krajiny, nové stavby či dopady klimatické změny. Obce, které pravidelně udržují vodní toky, shromažďují lokální data (např. z meteostanic) a aktivně aktualizují krizové plány, jsou v tomto ohledu lépe připravené. Starostové a starostky zároveň volají po lepší digitalizaci krizového řízení, sdílených databázích a reálném využívání zpětné vazby z předchozích událostí – například prostřednictvím společných evaluačních setkání a školení s praktickými simulacemi.

Pro prevenci povodní a zmírnění jejich dopadů je ochrana krajiny zásadní. **Starostové a starostky vnímají, že degradace přírodní retenční schopnosti území** – např. kvůli kůrovcové kalamitě, intenzivnímu zemědělství, zástavbě záplavových území či neudržovaným lesům a potokům – **výrazně přispívá k rozsahu škod. Volají po systémových změnách: od podpory komplexních pozemkových úprav, přes důsledné prosazení dobré zemědělské praxe** (např. orba po vrstevnici, ne až k plotům)**, až po obnovu historických vodních prvků** (např. starých odvodňovacích kanálů). Zavádění vodních prvků do krajiny (rybníky, mokřady,

tůně) jsou starosty a starostkami vnímány stejně klíčové jako výstavba protipovodňových opatření technologického rázu.

Krajina je starosty a starostkami chápána nejen jako environmentální, ale i bezpečnostní faktor – její stav rozhoduje o tom, zda voda bude zadržena, nebo se destruktivně prožene sídly.

Zásadní je přístup ke krizové připravenosti. Vysoce oceňována je spolupráce obyvatel během povodní – spontánní solidarita, sdílení informací, pomoc sousedům. Kritizován je **však narůstající trend spoléhání se na stát a záchranné složky, místo vlastní odpovědnosti a schopnosti včasné žádoucí reakce ještě před příchodem povodně.** Starostové považují za nezbytné investovat do edukace obyvatel: o chápání komplexity klimatu a nepředvídatelnosti počasí, povinnostech při evakuaci, sestavení evakuačního zavazadla, respektování výzev krizových orgánů. Obce potřebují systémovější podporu: od povinného školení starostů, přes personální posílení ORP i trojkových obcí až po zajištění vybavení (generátory, vysílačky). Pokud má být zvládání katastrof dlouhodobě udržitelné, je třeba vybudovat robustní, flexibilní a participativní krizovou infrastrukturu – jak materiální, tak lidskou.

8.4 Systémové myšlení

Systémové myšlení starostům a starostkám pomohlo čelit nejistotě tím, že dokázali propojit různorodé informace – předpovědi, historické zkušenosti, lokální znalosti a reakce obyvatel – do širšího rámce, který umožňoval flexibilní rozhodování. Díky tomu mohli plánovat i pro nejhorší varianty bez toho, aby jednali impulzivně nebo podléhali iluzi jistoty. Uvědomění si limitů predikcí vedlo ke zdrženlivé, ale rozhodné komunikaci směrem k veřejnosti: na jednu stranu připravovali občany na možnost katastrofy, na druhou stranu se vyhýbali zbytečnému šíření paniky.

8.5 Podpora učení

Povodňová paměť hraje v krizových situacích významnou roli. Starostové/ky často zmiňovali, že zkušenosti z povodní v letech 1997, 2002 či 2006 sloužily jako referenční rámec, na jehož základě identifikovali kritická místa, očekávali chování řek a zvažovali potřebné zásahy. Přesto ale docházelo k překvapení, protože povodně se vyskytly i na nečekaných místech, nebo s vyšší intenzitou než dříve.

Zkušenosti ze zvládání krizí, jako byla pandemie covidu–19 či příchod ukrajinských uprchlíků, pomohly posílit kapacity obcí reagovat na povodně. Mnozí starostové/ky prošli různými **školeními krizového řízení** pořádanými ORP či Hasičským záchranným sborem, ale jejich přínos byl hodnocen rozporuplně – často přetížená informacemi a příliš teoretická. Frekvence možnosti absolvovat školení se navíc liší dle přístupu kraje a hasičů v dané oblasti. Starostové a starostky vnímají jako zdaleka nejúčinnější učení se především skrze praxi.

Reflexe a zaznamenávání zkušeností probíhaly různými způsoby. V souladu se zákonným nařízením se v obcích vedly povodňové deníky, ze kterých se posléze zpracovávaly povodňové zprávy. Mnozí starostové/ky však uváděli, že během prvních dní po povodni **nebylo vůbec možné systematicky zapisovat události**. Krizová situace vyžadovala nepřetržité rozhodování, operativní řízení lidí, řešení nouzového zásobování a komunikaci s obyvatelstvem.

„Prvních pět dní jsem byla ráda, že jsem se trošku vyspala…“

„To by tam musel sedět jeden člověk a zapisovat, co se dělo. My jsme sotva stíhali vyřizovat telefonáty.“

Na mnohých místech probíhaly také debriefingy, často formou posledního zasedání krizového štábu nebo setkání starostů v rámci mikroregionů, MAS, či společných konferencí Svazu měst a obcí ČR. Někteří však reportovali nedostatek času na zpětné reflektování nad rámec zápisu do povodňové zprávy, v těchto případech zůstávají důležité zkušenosti jen v hlavách aktérů a do budoucna hrozí, že s personálními změnami tyto poznatky zmizí. **Výzvou tak zůstává systematické analýza zkušeností a přenos znalostí ze starosty na starostu i mezi obcemi.**

8.6 Participace

Mnoho obcí se nemohlo spolehnout na pomoc zvenčí, a tak byli klíčoví místní lidé – sousedé, přátelé, rodina, dobrovolní hasiči, podnikatelé a další aktivní občané, kteří spontánně pomáhali s evakuací, záchranou majetku, zásobováním i úklidem. **Objevily se silné momenty solidarity**, kdy lidé bez rozdílu zapojení nebo osobních vztahů společně pytlovali písek, vařili, půjčovali techniku či poskytovali materiální pomoc. V některých případech dokonce občanské iniciativy spontánně přebíraly roli koordinace dobrovolnictva a humanitární pomoci, kde státní a městské struktury nestačily. **Participace se odehrávala napříč generacemi – pomáhaly děti, senioři i lidé z okolních regionů – a často bez formálního vedení.** Lidé konali z vlastní iniciativy a často projevovali mimořádnou ochotu a osobní nasazení. Celkově se ukázalo, že **v krizových situacích se lidé dokáží stmelit a že zapojení občanů nejen zlepšuje praktické zvládání následků katastrofy, ale také posiluje odolnost obce jako celku.**

8.7 Polycentrická správa

Vztah napříč centry a periferiemi se ukázal být napjatý a nevyvážený. **Respondenti kritizovali stát za absenci proaktivního vedení a přenášení odpovědnosti směrem dolů bez adekvátní podpory. Pocit opuštěnosti byl patrný jak v nedostatku informací z ústředních krizových štábů, tak v nedostatku pomoci v terénu, ale i v byrokratických překážkách při čerpání pomoci** (např. programy Živel s vysokou spoluúčastí a náročnou administrativou). Výrazná byla zkušenost, že stát selhával právě tam, kde se očekávalo systémové řízení – v logistice, infrastruktuře a především v zajištění komunikačních kanálů. Starostové/ky často zastávali role

krizových manažerů i humanitárních koordinátorů, což zvýraznilo jejich zranitelnost a nedostatečné systémové ukotvení v krizové infrastruktuře.

„Když zasedal Ústřední krizový štáb ... my jsme z nich neměli informaci. My jsme pomalu nevěděli, že existují, oni se na něčem domlouvali, o něco řešili. Pak jednou za čas nám dali nějaké informace, ale ty informace by měly přece téct průběžně. [...] Prostě by měli by dát vědět, jaké jsou jejich závěry, protože bez informací se strašně těžko ta situace zvládá. […] My jsme vlastně ani pořádně nevěděli, že ten stát tam je."

Koordinace evakuací, distribuce techniky, pomoci a informací tak mnohdy závisela na individuálním přístupu a schopnostech konkrétních osob. Hasiči a dobrovolnictvo sehráli zásadní roli v bezprostřední pomoci, zatímco armáda i centrální složky státu bývaly často kritizovány za zpoždění a nekoordinovanost. Zároveň došlo k zahlcení pomocí a humanitárními zásilkami, které nebyly adekvátně řízené a často dorazily mimo potřeby a čas.

8.8 Zranitelné skupiny

Výpovědi starostů a starostek ukazují, že péče o zranitelné skupiny – zejména seniory, děti, osoby se zdravotním omezením a psychicky zranitelné – byla během povodní nesmírně náročná a často se odehrávala za podmínek výrazně ztížených výpadky infrastruktury. Mnohé obce zajišťovaly evakuaci starších občanů, včetně stoleté babičky či osmdesátiletého muže bez nohy, a poskytovaly jim ubytování, psychologickou podporu i materiální pomoc. Psychologové nabízeli krizovou intervenci, na některých místech však byla potřeba dříve. V terénu chyběly přístroje a pomůcky vhodné pro seniory – například vysoušeče, které by byly technologicky jednoduché na ovládání. Rovněž bylo nutné řešit dodávky léků, dialýzy či elektřinu pro domovy seniorů – často jen díky soukromým kontaktům. Zásadní roli sehráli také sousedé a místní komunity, které spontánně pomáhaly těm nejpotřebnějším. Starší lidé byli navíc často psychicky zlomení, odmítali další pomoc a u některých se projevoval strach z vody jako trauma. **Péče o zasažené, včetně seniorů, vyžadovala nejen logistiku, ale i empatii, trpělivost a schopnost reagovat na individuální potřeby.** Starostové se také potýkali s dilematem, **jak řešit komunikaci s lidmi v krizi, kteří se často obraceli s drobnostmi (např. kde si uvařit čaj), což ale bylo odrazem jejich bezmoci a potřeb v kritické situaci.**

Souhrn doporučení, vlastní ponaučení a příležitostí ke zlepšení z pohledu respondentů

9.1 Ponaučení, která si starostové a starostky pro sebe z krizového řízení při povodních odnáší

1. **Osobní zkušenost a schopnosti rychlého rozhodování a operativního jednání jsou v krizi neocenitelné** – formální plány a teoretický trénink často nestačí, nemohou reflektovat komplexitu krizové situace.
2. Připravenost štábu je zásadní – **je třeba mít klidný a oddělený prostor pro koordinaci, a současně zázemí pro dobrovolníky a složky IZS, které se v místnostech střídají.**
3. **Komunikace směrem k občanům musí být jednoduchá a přímá** – lidé nechtějí slyšet odborné fráze, ale konkrétní rady („kupte baterky, zvedněte věci o metr“).
4. I krátkodobý výpadek elektřiny či signálu může mít vážné následky, **je třeba být vybaven/a náhradními zdroji (např. agregáty a další zálohy elektřiny, vysílačky).**
5. **Je potřeba důraznější vyjasnění rolí a povinností a nastavení jejich připomínání** – nedefinované kompetence vedou ke zmatku a paralýze činností v situaci, kdy není žádný čas na prodlevy.
6. **Je potřeba zpřesnit a pravidelně aktualizovat povodňové mapy** – jinak predikce neodpovídají realitě.
7. **Spolupráce s médii může výrazně urychlit pomoc**, ale je třeba regulovat senzacechtivé výstupy.
8. Na úrovni obcí je potřeba vytvořit **databázi místních užitečných kontaktů, ale i techniky a materiálu** (např. bagry).

9.2 Příležitosti ke zlepšení krizového řízení z pohledu respondentů

Systém zvládání povodňových rizik je v České republice na velmi vysoké úrovni, což je vnímáno i zástupci samospráv. Příležitosti ke zlepšení tu však z jejich pohledu stále jsou.

1. Na úrovni státu **zavést a udržovat funkční komunikační infrastrukturu nezávislou na mobilní síti** (např. satelitní telefony, vysílačky, mobilní BTS).
2. Zároveň však **posílit resilienci mobilních sítí a operátorů** a dostat ji na úroveň služeb jako je dodávka plynu či elektřiny, jejichž dodavatelé byli schopni velmi rychle reagovat a obnovit jejich infrastrukturu.
3. **Vytvořit pozici podpůrného krizového pracovníka** („obecního krizaře“) na úrovni malých obcí, který bude z řad stávajících zaměstnanců obce (např. pracovník úřadu), bude **pravidelně (min. 1× ročně)** školen ve spolupráci s krajem a HZS, bude mít přístup ke kontaktům, materiálům a instrukcím k řešení krizí.
4. **Podpořit komunikaci a propojení mezi krizovými štáby na mikroregionální úrovni a mezi obcemi podél toku řeky** pro vzájemnou výpomoc a výměnu informací v době katastrofy.
5. **Zvážit prodloužení působení zástupců/kyň armády nebo hasičů na místě**, kde během stavu nebezpečí pomáhali s koordinací procesu obnovy a odstraňováním škod. Hasiči

či zástupci/kyně armády mají profesionální přístup a mnoho technických zkušeností, znalostí i dovedností, které většina starostů a starostek postrádá. Navíc při největším náporu povodní v místě dopadu několik dnů až týdnů pracují a jsou tak nositeli nenahraditelné znalosti o situaci a potřebách dané obce.

6. **Zajistit dostupnost klíčových profesí jako jsou statici, technici, psychologové** ihned po události – nikoli až po dnech.
7. **Lépe definovat přechod mezi stavem nebezpečí a běžným režimem**, aby nebyly brzděna práce kvůli zákonným limitům (např. zákon o veřejných zakázkách).
   Jakmile stav nebezpečí skončí (což se často děje velmi rychle – podle zákona třeba i druhý den po kulminaci vody), všechny mimořádné pravomoci končí, ale fyzicky a organizačně obnova obce teprve začíná. Starostové pak naráželi na limity zákona o veřejných zakázkách (VZ) – např. nemohli už bez výběrového řízení objednávat kamenivo, opravy mostů nebo likvidaci odpadu, přestože potřeba byla akutní.

„My jsme hodně bojovali až přes ministerstvo vnitra, aby se to potřetí prodloužilo. Ale já jsem to třeba vysvětloval i ministrovi vnitra...“

„Ten stav nebezpečí umožňoval opravdu dělat to, co jsme potřebovali. A pak tahle realita začala, která úplně většinu těch prací těžce zabrzdila.“

---

8. **Zefektivnit a urychlit uvolňování hmotných rezerv** státu – systém je příliš pomalý.
9. **Podporovat hlubší analýzu události po uskutečněných povodní ze strany všech aktérů zapojených do zvládání povodní** a vytvořit prostor pro předávání zkušeností.
10. **Doplňovat školení starostů o praktické ukázky** (např. mobilní sirény, evakuační zavazadla, stany pro nouzové přežití) i o hlubší **krizové scénáře a simulační cvičení**.
11. **Podporovat krizovou připravenost přes pravidelné zkoušky systému – simulace a cvičení**, nejen jednorázové školení.
12. **Propojovat zkušené a nové starosty** – mentoring, sdílení zkušeností v regionech i mezi kraji.
13. **Rozšířit vzdělávání i na veřejnost, včetně edukace dětí** (např. ve školách, skrze místní kulturní události, ale i praktické mobilní aplikace).
14. **Zajistit mainstreaming již existujících** metodických příruček, evidenční a dokumentační checklistů, vzorů pro kontaktní seznamy a dalších dokumentů obsažených ve vzorovém povodňovém plánu obce a jinde tak, aby s nimi byl/a seznámený/á každý/á starosta/ka. Doplnit o případné další užitečné formuláře či příručky na základě feedbacku od starostů/ek.
15. **Zlepšit logistiku a systém distribuce humanitární pomoci** – např. centrální úložiště zbytkové pomoci s dlouhou trvanlivostí.
16. **Profesionalizovat strukturu, koordinaci i podporu dobrovolnictví.**
17. **Vytvořit ucelený systém regionálního dobrovolnictví** při povodních a jejich koordinátorstva, které bude mít přístup ke kontaktům a bude proškolen.

a. **Zavést jednotný online nástroj pro registraci a správu dobrovolnictví a propojit ho s mapou potřeb**, tzn. s vizualizací aktuálních potřeb a nabídky pomoci v krizových situacích obsahující geografické zobrazení míst, která potřebují pomoc, typy potřeb, stav řešení a kontaktní osoby (**možnost aktualizace** – dobrovolnictvo nebo koordinátoři mohou online označit, co už bylo vyřešeno nebo co se změnilo).
b. **Zakotvit dobrovolnickou pomoc v krizových plánech obcí a měst a podpořit jasnými právními a pojistnými pravidly.**
c. **Zajistit lepší obousměrnou komunikaci mezi krizovými štáby a dobrovolnickými centry**, možnost pracovního uvolnění pro klíčové pomocníky a vytvořit databázi místních aktivních osob.

18. **Vyjasnit si a pravidelně připomínat role a povinnosti jednotlivých aktérů v procesu zvládání povodňových rizik** – tzn. Povodí, ORP, krajů a obcí tak, jak jsou nastavené dle vodního zákona, aby nevznikaly kompetenční spory v již běžících krizových situacích, během kterých na diskuzi již není čas ani prostor.
19. **Legislativně řešit propojení krizového, stavebního a vodního zákona** pro hladký průběh reakce i obnovy.



CzechGlobe

Global Change Research Institute CAS
Bělidla 986/4a
603 00 Brno
Czech Republic