

OVODĚ

ZPRAVODAJ POVODÍ MORAVY

4
2024

6 Meteorologická
situace

8 Hydrologická
situace

12 vliv nádrží

14 Protipovodňová
opatření

26 Následky
povodně

43 Shrnutí
zkušeností



Vážené čtenářky, vážení čtenáři,
kolegyně, kolegové,

dovolte mi, abych Vás pozdravil a přiblížil Vám aktuální dění v našem podniku, zejména v souvislosti s nedávnými povodněmi, které nás zasáhly. Tato mimořádná situace si vyžádala rychlou reakci nejen ze strany Povodí Moravy, ale i obcí a složek integrovaného záchranného systému. Rozhodli jsme se proto věnovat toto číslo Zpravodaje právě povodním a zaměřit se v něm nejen na jejich průběh, ale i na následky a vyhodnocení přijatých opatření.

Povodně zasáhly především oblasti podél vodních toků odvádějících vodu z Jeseníků, kde působily značné škody. Během povodní v Loučné nad Desnou padl český rekord v objemu srážek za jeden den, kdy 14. září napršelo 386 milimetrů vody. Na vodních tocích v povodí Jeseníků byla překonána hranice 500leté povodně. V jiných částech povodí Moravy škody nebyly tak rozsáhlé, a to zejména díky efektivnímu fungování našich vodních nádrží. Včasné zásahy dispečerů dokázaly ochránit města a obce před ničivými záplavami.

Díky včasné předpovědi meteorologických modelů jsme jako první podnik zahájili manipulace na vodních nádržích, což se ukázalo jako klíčové pro zmírnění následků povodní. Celý tým krizového štábu, vodohospodářských dispečerů, pracovníků provozů a dalších specialistů pracoval nepřetržitě, aby zvládl hrozby, které tato situace přinesla.

Naše práce tím však neskončila. Bezprostředně po povodni byly zahájeny zabezpečovací práce na kritických místech včetně prohlídek koryt, břehových opevnění a vodních děl pro zjištění míry a charakteru povodňových škod. Velké díky patří také podnikům Povodí Vltavy, Labe a Ohře za velkou výpomoc v místech zasažených povodněmi. Velmi si jejich pomoci vážíme. Už nyní víme, že opravy povodňových škod potrvají několik let.

Touto cestou bych rád vyjádřil upřímnou vděčnost všem, kteří při této krizové situaci prokázali svou obětavost a nasazení. S hrdostí mezi ně řadím i naše spolupracovníky z Povodí Moravy, kteří přispěli k efektivnímu zvládnutí situace. Jsem hrdý také na to, že ze všech stran slyším pochvaly na naše spolupracovníky při zvládnání povodní.

Povodeň nám opět ukázala, jak zásadní jsou protipovodňová opatření a jak nezbytné je mít dobře fungující systém ochrany před přírodními katastrofami.

S úctou k Vaší práci Vám všem děkuji.

MVDr. Václav Gargulák
generální ředitel Povodí Moravy, s.p.

Předpovědní modely

Bez rychlé a adekvátní reakce na letošní extrémní povodeň by ztráty na majetku i životech byly mnohem větší. K celkově úspěšnému zvládnutí skutečně katastrofické povodně značnou měrou přispěl svými kvalitními a včasnými výstrahami Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ).

Model ALADIN

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.

Regionální model počasí ALADIN prošel v posledních víc než třiceti letech náročným vývojem díky mezinárodní spolupráci. ALADIN slouží především pro krátkodobější předpovědi (původně do dvou, později do tří dnů), má počátek v roce 1991. Právě tehdy začal ČHMÚ spolupracovat s francouzskou meteorologickou službou (Météo France) a národními meteorologickými službami především středoevropských zemí na vývoji regionálního modelu předpovědi počasí, nazvaném ALADIN.

Zpřesňování výstrahy

O hrozbě letošních záplav jsme se poprvé dozvěděli už v pondělí 9. září. Nejprve šlo o obecná upozornění týkající se postupující studené fronty a vydatných víkendových srážek, které by úhrnem mohly přesáhnout i 200 milimetrů.

Postupně začala panovat shoda mezi čtyřmi různými předpovědními modely, že na velké části území může napršet více než 100 mm srážek, v exponovaných lokalitách (např. návětrí Jeseníků) i výrazně více. V důsledku toho se předpokládaly i výrazné vzestupy hladin vodních toků. Předpovědi upozorňovaly také na silný vítr, který může v kombinaci s podmáčeným terénem způsobovat polomy a vývraty stromů.

První vydaná výstraha ČHMÚ

„Výstraha platí pro část území již od dnešní půlnoci, od pátečního odpoledne je výstraha rozšířená na téměř celé území ČR, s výjimkou Karlovarského a části Ústeckého kraje. Pravděpodobně půjde o největší povodňovou situaci od roku 2013, kdy naše území rovněž zasáhly extrémní srážky,“ uvedl ředitel Českého hydrometeorologického ústavu Mark Rieder 11. září 2024.



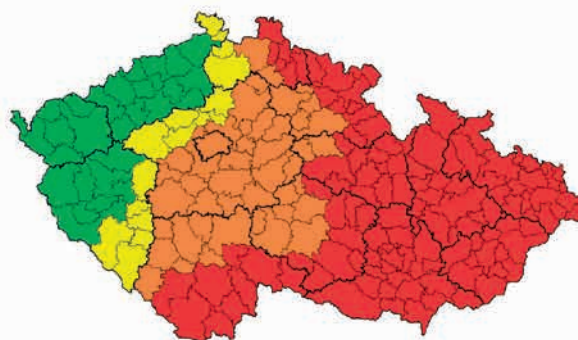
Místy až extrémní srážky

Platí od půlnoci na čtvrtek 12. 9. do půlnoci na pondělí 16. 9.

Český
hydrometeorologický
ústav



Od půlnoci na čtvrtek



Od pátečního poledne
do půlnoci na pondělí

● Běžný stav ● Nízký stupeň nebezpečí ● Vysoký stupeň nebezpečí ● Extrémní stupeň nebezpečí

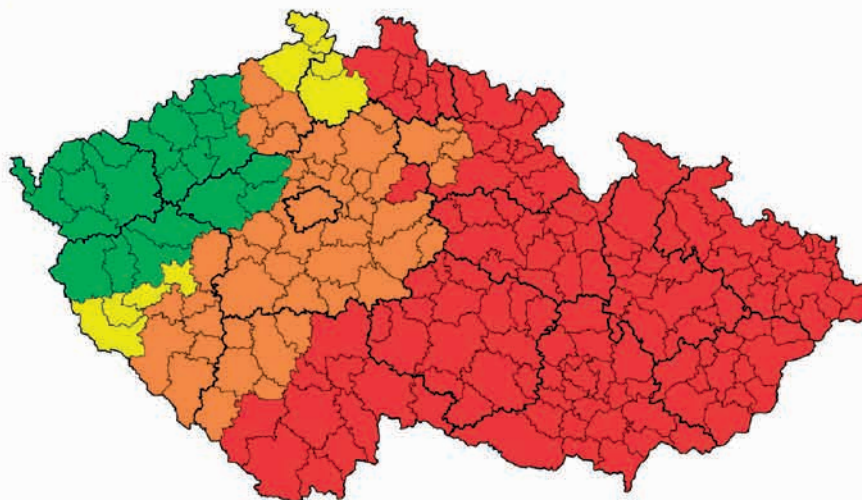
www.chmi.cz



Povodňové jevy

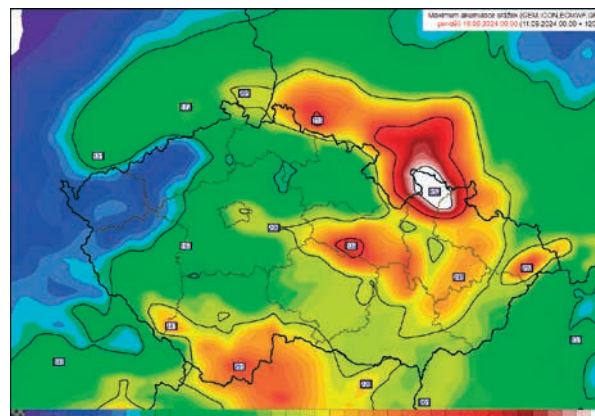
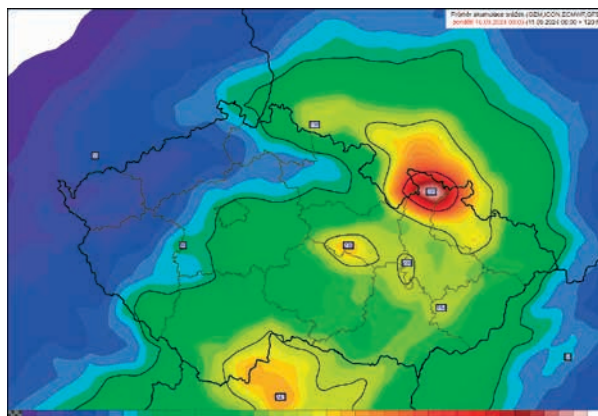
Platí od pátku 13. 9. 15:00 do odvolání

Český
hydrometeorologický
ústav



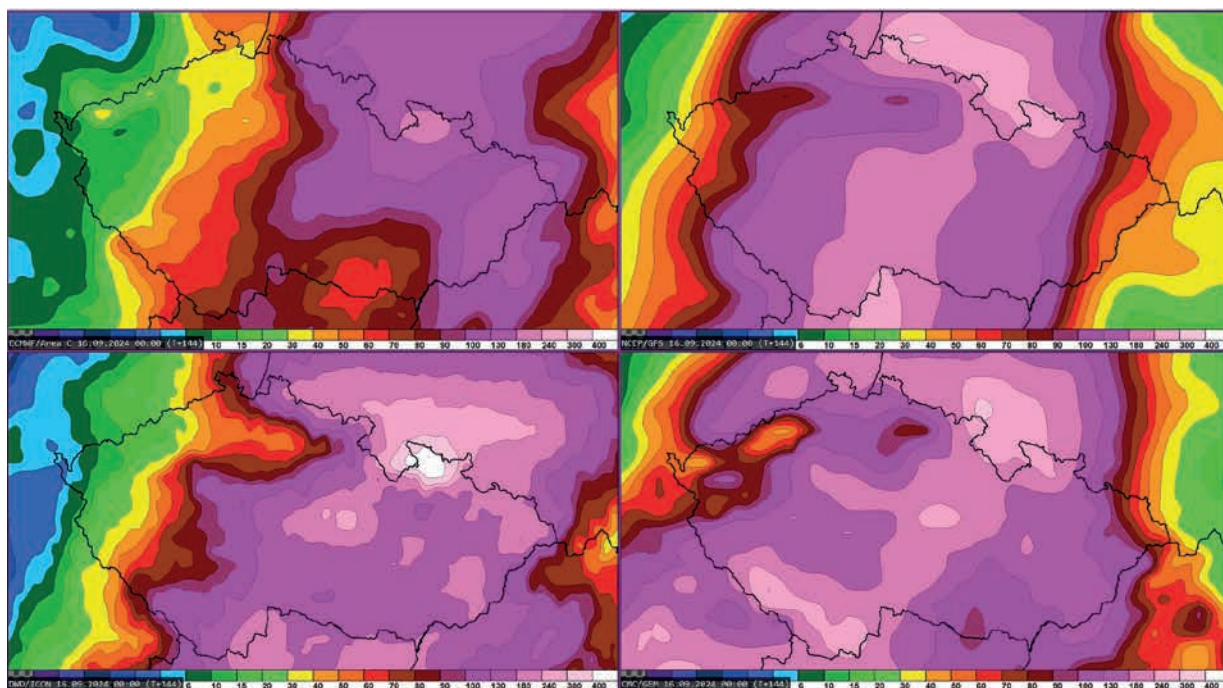
● Běžný stav
 ● Nízký stupeň nebezpečí
 ● Vysoký stupeň nebezpečí
 ● Extrémní stupeň nebezpečí

www.chmi.cz



↑ Průměr z modelu
 ↓ Předpovědní modely

Nejpesimističtější varianta z modelu – maxima ↑



Meteorologická situace

Srážky byly způsobeny tlakovou níží Boris, která se kvůli silnému jihovýchodnímu proudění přesouvala do oblasti střední a východní Evropy ze severní Itálie. Stejně jako během povodňové epizody v roce 1997 nastala neobvyklá situace, při které byla tlaková níže zablokována ve svém severovýchodním postupu dvěma oblastmi vysokého tlaku vzduchu, což znamenalo dlouhodobé setrvání středu tlakové níže nad jihovýchodním Polskem.

Výsledkem byly velmi intenzivní a dlouhotrvající srážky zejména v oblasti severní Moravy a Slezska. Sumy srážek výrazně ovlivnil i silný vítr, který umocnil návětrný efekt na českých horách. Zejména na návětrích Jeseníků byly zaznamenány vůbec nejvyšší úhrny srážek za období od čtvrtka 12. 9. do pondělí 16. 9. a to i přes 400 mm, ojediněle dokonce přes 500 mm.

Měsíční úhrn srážek v září dosáhl nejvyšší hodnoty zářijového srážkového úhrnu a byl dokonce druhý nejvyšší zaznamenaný měsíční úhrn srážek na území ČR v období od roku 1961.

V rámci povodí Moravy byly nejvyšší srážkové úhrny za období od 12. 9. do 16. 9. 2024 zaznamenány na měřicích stanicích v Jeseníkách (Staré Město pod Sněžníkem 429,3 mm, Dolní Morava 279,2 mm). Na mnoha dalších místech

v celé ploše povodí překročily srážkové úhrny ve sledovaném období hodnotu 200 mm.

Na stanici ČHMÚ Loučná nad Desnou, Švýcárna, byl naměřen 14. 9. 2024 denní úhrn srážek 386 mm, což představuje historicky nejvyšší naměřenou hodnotu na území celé České republiky (byl překonán rekord z 29. 7. 1897).

Na Jesenicku spadlo 516 milimetrů

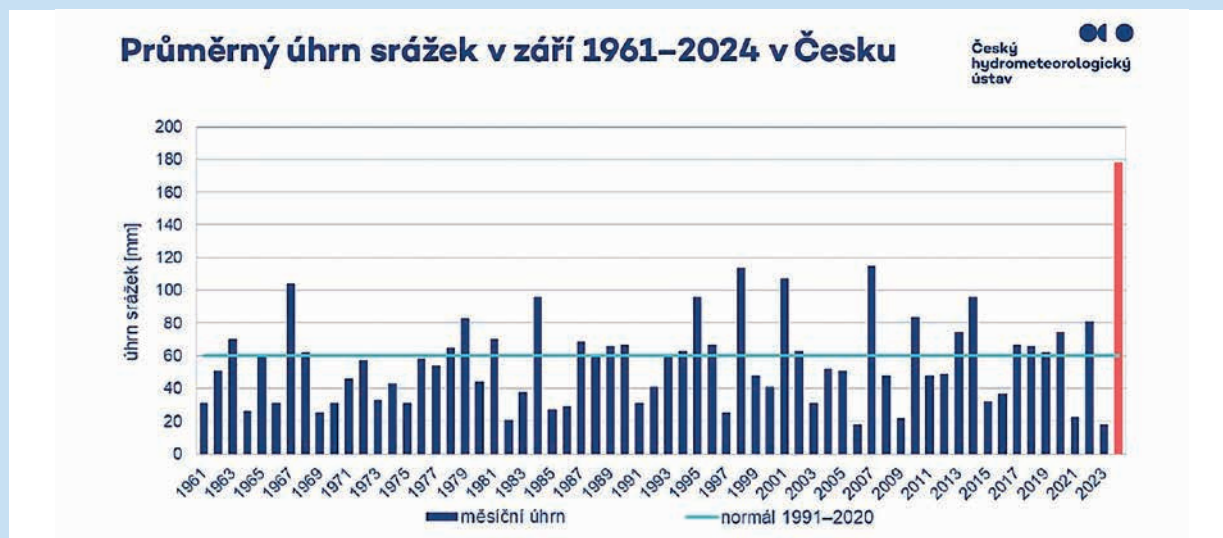
Nejvyšší srážkový úhrn byl při letošních povodních zaznamenán na stanici Rejvíz na Jesenicku, která spadá do povodí Odry a kde v průběhu povodňové epizody napršelo 516,7 mm, na Červenohorském sedle napršelo 491,2 mm, v Jeseníku 480,1 mm.

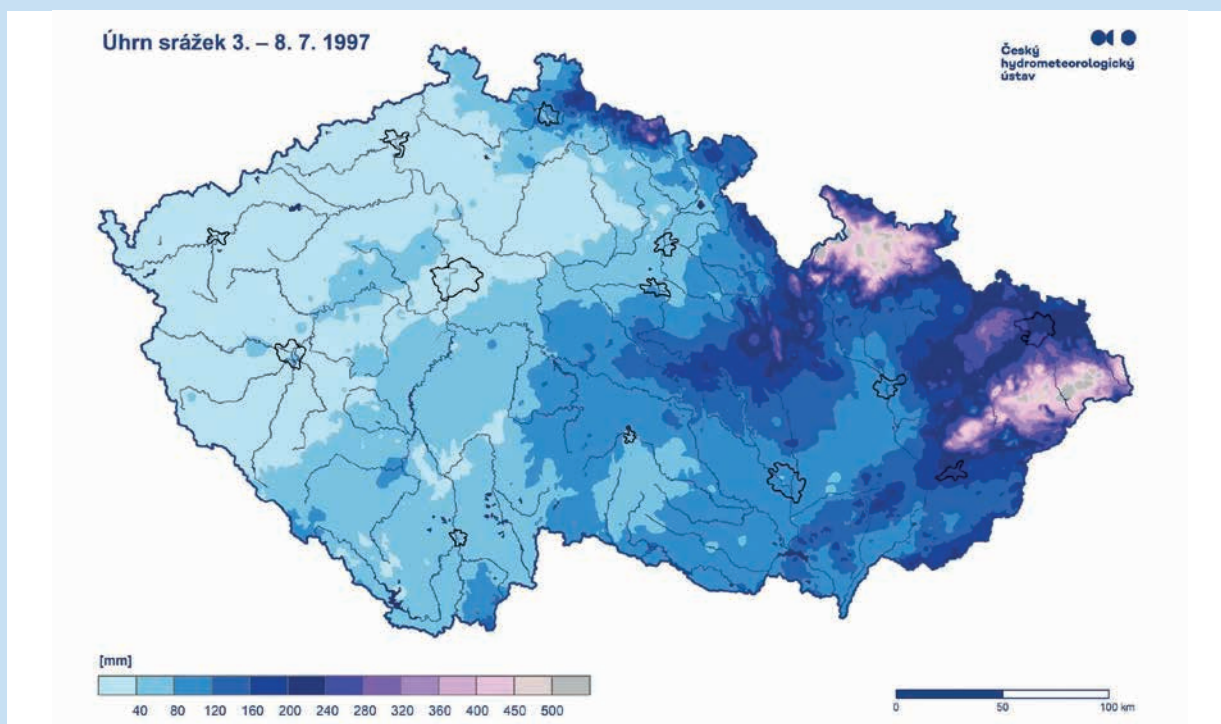
V roce 1997 byly nejvyšší srážkové úhrny v Beskydech a Jeseníkách. Stanice Šance tehdy naměřila 617,9 mm, Lysá hora 586,4 mm, stanice Morávka, Uspolka zaznamenala 514,2 mm a Jeseník 512 mm.

Srovnání srážek 1997 a 2024

Meteorologové zveřejnili dílčí srovnání srážek letošních povodní a těch, které v roce 1997 zasáhly zejména Moravu a Slezsko.

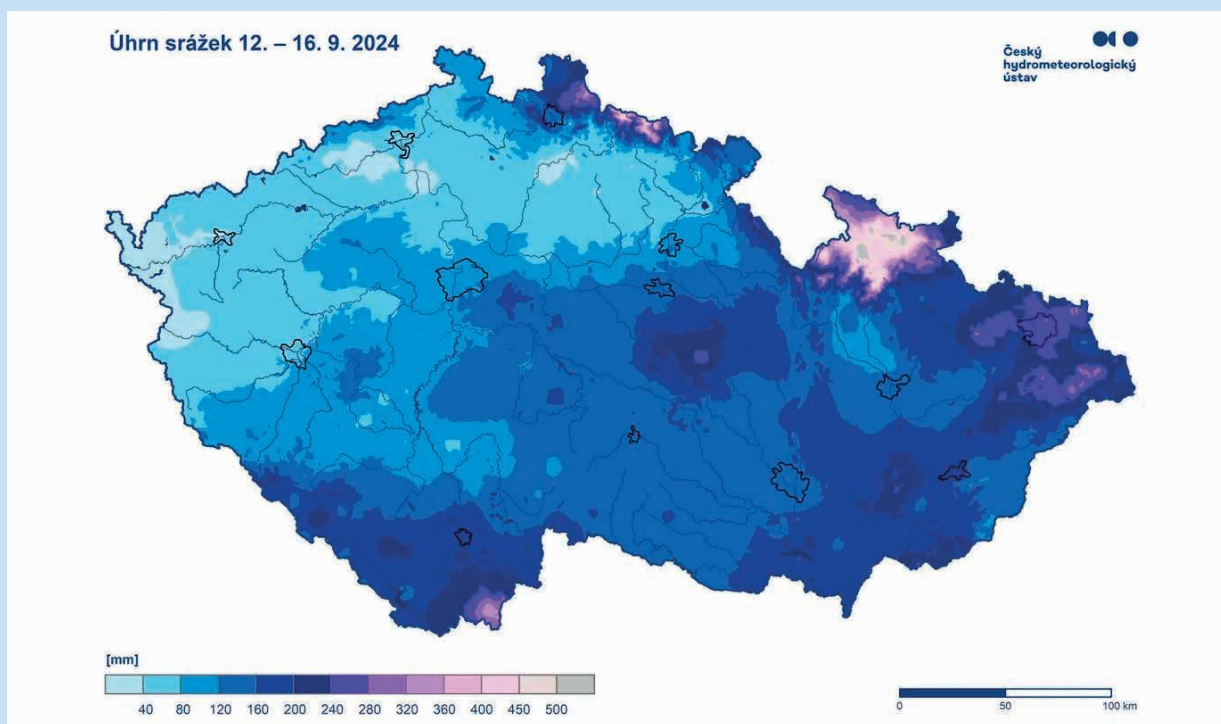
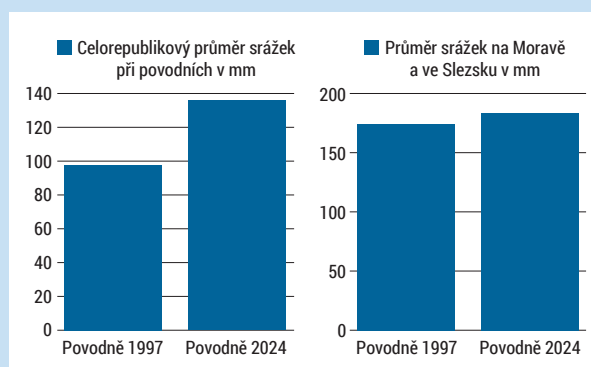
- V roce 1997 napršelo v ČR od 3. do 8. července v průměru 97,5 mm, letos od 12. do 16. září to bylo 136,2 mm.





Jedná se o celorepublikový průměr, který vypovídá především o množství srážek, nikoliv o jejich umístění. I tak ze srovnání plyne, že v Čechách i na Moravě napršelo nyní jednoznačně více vody než v roce 1997.

- Na Moravě a ve Slezsku napršelo 183,4 mm. V roce 1997 odpovídaly průměrné srážkové úhrny na Moravě a ve Slezsku 174,6 mm.



Hydrologická situace

I přes nízkou nasycenost povodí před povodní se extrémní srážky projevily v podobě velmi rychlých vzestupů hladin ve vodních tocích, kdy byl již v sobotu 14. 9. na 41 profilech dosažen 3. stupeň povodňové aktivity. V průběhu celé povodňové epizody byl 3. stupeň povodňové aktivity (ohrožení) dosažen v rámci povodí Moravy celkem na 63 profilech. Extrémní povodeň, tedy povodeň dosahující úrovně Q_{50} a vyšší, byla dle dosavadního vyhodnocení dosažena celkem na 12 profilech na vodních tocích.

Na některých limnigrafických stanicích došlo při extrémních průtocích k poškození technologie a skutečné průtoky budou tedy upřesněny prostřednictvím výpočtů na základě zaměření dosažených hladin v terénu.

Nejpostiženější města a obce

Povodní bylo v různé intenzitě zasaženo téměř celé území povodí Moravy. Z pohledu následků lze bezesporu hodnotit toky odvodňující Jeseníky jako nejvíce zasažené, zejména horní tok řeky Moravy, Krupou, Brannou a Desnou. Specifikem toků odvodňujících pohoří Jeseníky je jejich bystřinný

charakter. Dno těchto toků je skalnaté a balvanité, což má za následek v kombinaci s extrémně vysokými rychlostmi proudění ničivé dopady povodní, které se svým charakterem odlišují od ostatních toků.

• Horní tok Moravy a přítoky

Povodně v horní části Moravy překonaly povodně z roku 1997. Například v profilu Raškov dosahovala:

- povodeň 1997: průtok 312 m³/s
- povodeň 2024: průtok 334 m³/s (překročen rozsah měrné křivky).

Zasaženy byly zejména obce Branná, Jindřichov, Dolní Morava, Hanušovice, Raškov, Bohdík, Ruda nad Moravou a Olšany. S ohledem na extrémní charakter povodně byla významně překročena návrhová kapacita úprav koryt toků a protipovodňových opatření. Došlo k významnému poškození komunikací a inženýrských sítí.

Návrhové parametry byly významně překročeny také u staveb protipovodňové ochrany, které však i při extrémní povodni napomohly ke zmírnění škod způsobených povodní. V některých úsecích změnila koryta vodních toků zcela svou trasu a násobně zvětšila svou šířku.

Tabulka: Kulminace ve vybraných profilech

Vodní tok	Profil (název stanice)	Kulminace	
		Průtok (m ³ /s)	N-letost
Morava	Raškov	302	> Q_{500}
Dyje	Podhradí	403	> Q_{100}
Velička	Velká nad Veličkou	97,4	> Q_{100}
Branná	Jindřichov	85,7	Q_{100}
Rusava	Třebětice	59,6	Q_{100}
Desná	Šumperk	147	$Q_{50}-Q_{100}$
Dyje	Vranov-Hamry	227	Q_{50}
Dyje	Hevlín	243	Q_{50}
Svratka	Dalečín	138	Q_{50}
Luhačovický potok	Polichno	81,1	Q_{50}
Velička	Strážnice	75,8	Q_{50}



↑ Povodeň na řece Moravě překonala povodeň z roku 1997, rozsah měření v limnigrafické stanici Raškov byl překročen.

• Desná a její přítoky

Obce na toku Desné byly zasaženy povodní blíží se stoleté povodni (Q_{100}). S ohledem na charakter toku Desné (bystřinný tok) došlo ke vzniku významných škod. Ke škodám došlo zejména v Koutech nad Desnou, Loučné nad Desnou, Vernířovicích, Rapotíně, Vikýřovicích a v Šumperku.

Na řece Desné se jako klíčové opatření pro snížení kulminace povodně prokázaly manipulace, které ve spolupráci se společností ČEZ a. s. prováděli zaměstnanci podniku na dolní nádrži PVE Dlouhé stráně. Díky promyšlené manipulaci nedošlo k souběhu kulminací průtoků na Hučivé Desné a Divoké Desné.

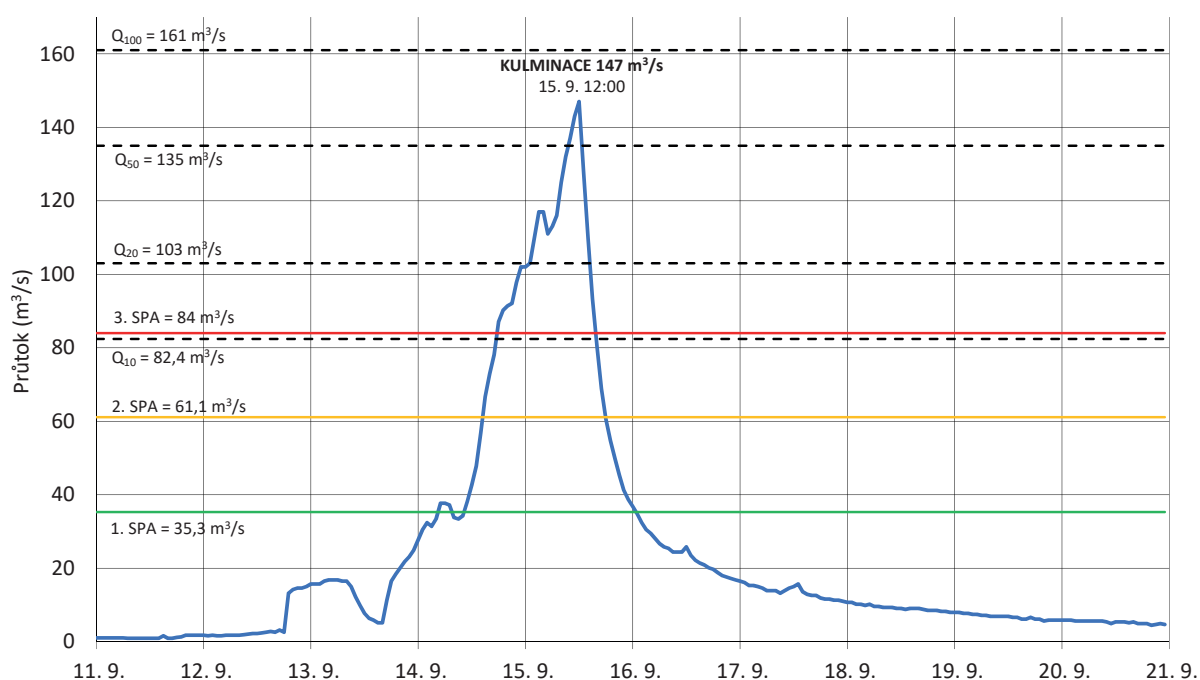
• Morava pod soutokem s řekou Desnou

Pod soutokem s Desnou již řeka Morava protéká Mohelnickou brázdou, kde ztrácí bystřinný charakter. Sídla podél toku řeky Moravy v tomto úseku jsou ochráněny rozsáhlými hrázovými systémy, které byly rekonstruovány a dále dobudovány po povodni 1997. Současně se projevil tlumící efekt údolní nivy, kdy se nenaplnily původní prognózy a Morava v profilu Moravičany kulminovala na průtoku $303 \text{ m}^3/\text{s}$ (tedy menším než Q_{50}). I přes to bylo povodní zasaženo město Litovel a okolní obce, níže pak i místní část města Olomouce Chomoutov.

• Bečva a její přítoky

V porovnání s povodní roku 1997 nebyly extrémními srážkami postiženy Beskydy. I přesto byly na Bečvě dosaženy průtoky přesahující hodnotu Q_{20} . Povodeň na Bečvě měla však relativně krátké trvání a v porovnání s povodní v roce 1997 také výrazně nižší objem. Nedošlo také k souběhu kulminace s řekou Moravou, což mělo pozitivní dopad na povodňovou situaci sídel pod soutokem Moravy a Bečvy (například Kroměříž, Uherské Hradiště či Veselí nad Moravou). Situaci významně zlepšila také protipovodňová opatření zbudovaná v rámci koncepce Pobečví.

Graf: Šumperk – Desná



• **Střední tok Moravy a přítoky**

Města a obce na středním toku Moravy (Kroměříž, Uh. Hradiště, Veselí nad Moravou) čelily po dlouhou dobu zvýšeným průtokům způsobených dotokem z horních částí povodí místně průtokům až Q_{500} (např. Nivnička v Nivnici). Lokálně byly překročeny kapacity koryt, došlo k zaplavení inundačních území a částí intravilánů měst a obcí. K rozlivům do zástavby však nedošlo. Povodní byly zasaženy obce na přítocích řeky Moravy jako je Velička, Nivnička, Rusava, Třebůvka, Jevíčka, Kotojedka, Březnice, Olšava, Juhyně či Loučná.

• **Toky v dílčím povodí Dyje**

Díky Dyjsko-Svratecké soustavě přehradních nádrží nedošlo v dílčím povodí Dyje k významným škodám, přestože přítok do VD Vranov dosáhl úrovně odpovídající Q_{500} a přítok do VD Vír Q_{100} .

Zasaženy tak byly především obce nad vodními nádržemi jako je např. Jimramov, Sedliště, Borovnice a Krásné na řece Svratce či Podhradí nad Dyjí na řece Dyji. Manipulace na VD Nové Mlýny a jezu Bulhary byly nastaveny tak, aby se voda rozlila do územích k tomu určených a neohrozila tak níže položená sídla.

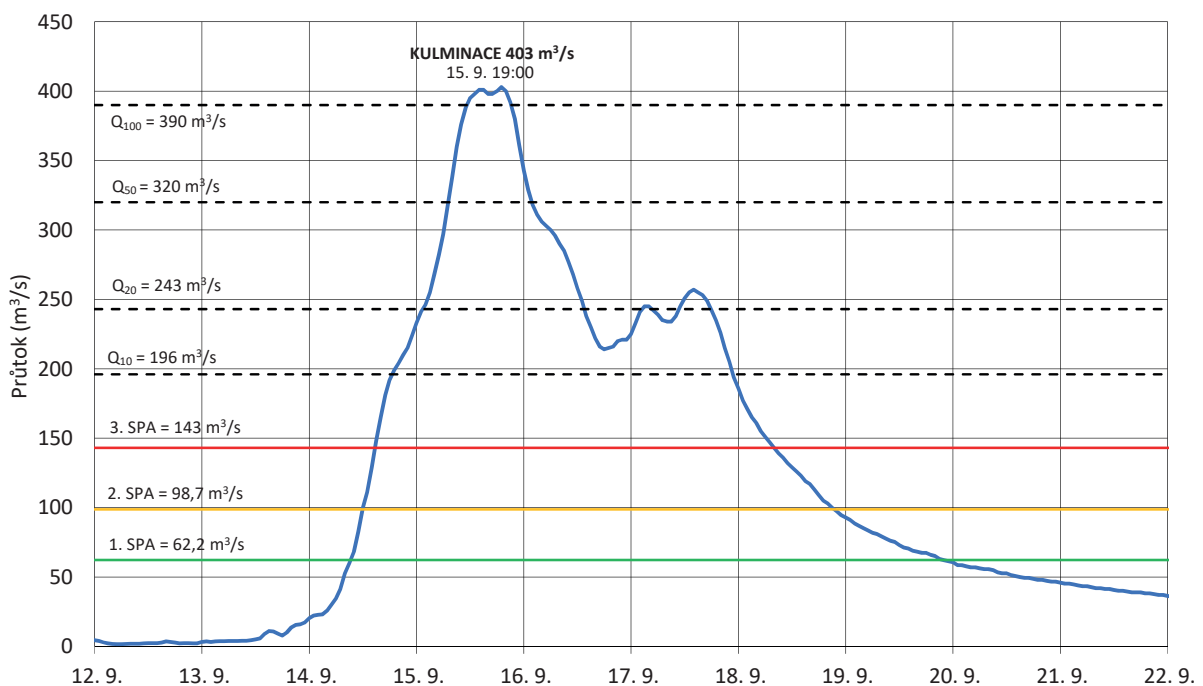


↑ Zaplavená stavba plavební komory Sudoměřice



Kotojedka ↑

Graf: Podhradí nad Dyjí – Dyje





↑ Svitava, jez Husovice 15. 9. 2024



Rozlivy řeky Moravy do údolní nivy na Mohelnicku ↑



↑ Rozliv řeky Moravy způsobený zátarasem v toku



Chomoutov – 18. 9. 2024 ↑



↑ Soutok Dyje s Jevišovkou u obce Jevišovice
↓ Rozlivy řeky Moravy v okolí obcí Leština a Vitošov



Poničený most přes řeku Moravu v Hanušovicích 14. 9. 2024 ↑



Průběh povodně | **Vliv nádrží**

Specifikem povodňové epizody byla včasná předpověď a na ni navazující výstraha ČHMÚ. Již 10. září byly k dispozici indikativní informace, že lze očekávat vysoké srážkové úhrny, které mohou na některých místech překročit v souhrnu za několik hodin i 100 mm. 11. září pak byla vydána již upřesněná výstraha na extrémní srážky a na riziko povodní, a to pro celé území povodí Moravy.

Podnik na tuto výstrahu reagoval sérií opatření, která měla za cíl připravit se v co největší míře na očekávanou povodňovou situaci. Byla vyhlášena pracovní pohotovost pro zaměstnance podniku zařazené do povodňové služby. Od pátku 13. září



VD Boskovice 15. 9. 2024 ↑

přešla významná vodní díla i vodohospodářský dispečink do režimu nepřetržitého provozu. Jako zcela zásadní opatření se ukázalo předpouštění významných vodních nádrží, které bylo zahájeno již 10. září. V pátek 13. září, kdy se již začaly plně projevovat zvýšené průtoky na vodních tocích, činil volný objem ve významných vodních nádržích celkem 169 mil. m³.

Před nástupem povodně tak byla výrazně příznivější situace v dílčím povodí Dyje, ve kterém je k dispozici Dyjsko-Svratecká soustava vodních nádrží. V dílčím povodí řeky Moravy naopak nejsou významné vodní nádrže, jejichž protipovodňový efekt by přesahoval lokální měřítko. Tento předpoklad se plně projevil při následném průběhu povodně.

VD Vranov

Na přítoku Dyje do vodního díla Vranov, tedy v profilu Podhradí, byl v kulminaci dosažen průtok odpovídající dvoustetleté povodni. Během méně než 48 hodin narostl přítok do vodního díla Vranov z 20 m³/s až na kulminační hodnotu 435 m³/s (více než Q_{100}), po celou dobu však odtok z vodního díla Vranov nepřekročil 220 m³/s. Vodní dílo Vranov tak zcela zásadním způsobem transformovalo povodňový průtok a tento pozitivní efekt se projevil prakticky až po soutok Dyje a Moravy. Bez jakýchkoli pochybností lze konstatovat, že bez vodního díla Vranov by byly následky povodně pro město Znojmo a další sídla níže po toku Dyje zcela katastrofální. Dosah povodně by byl až za státní hranici, na rakouské území.

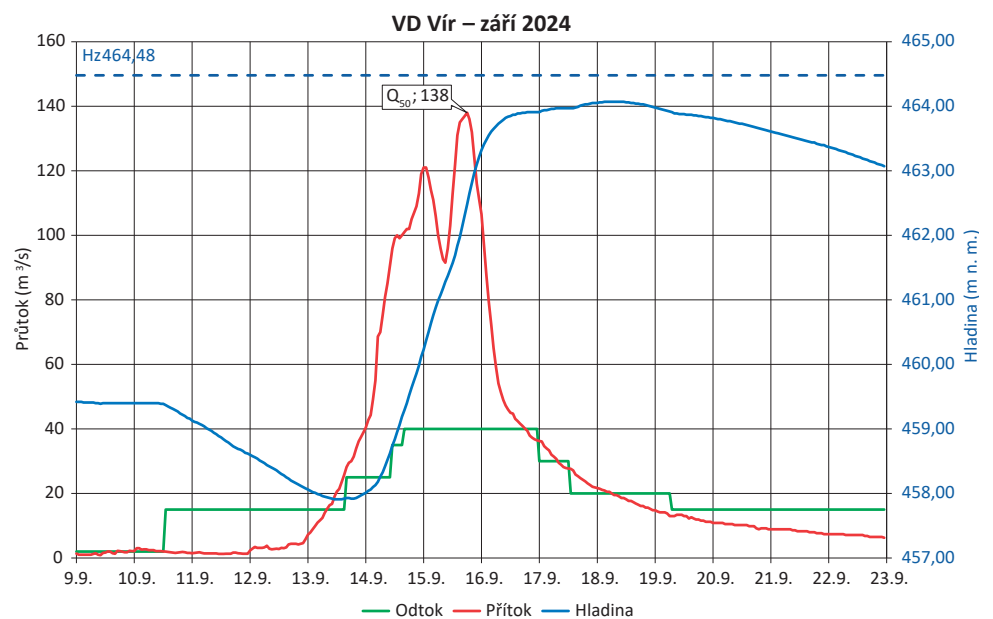
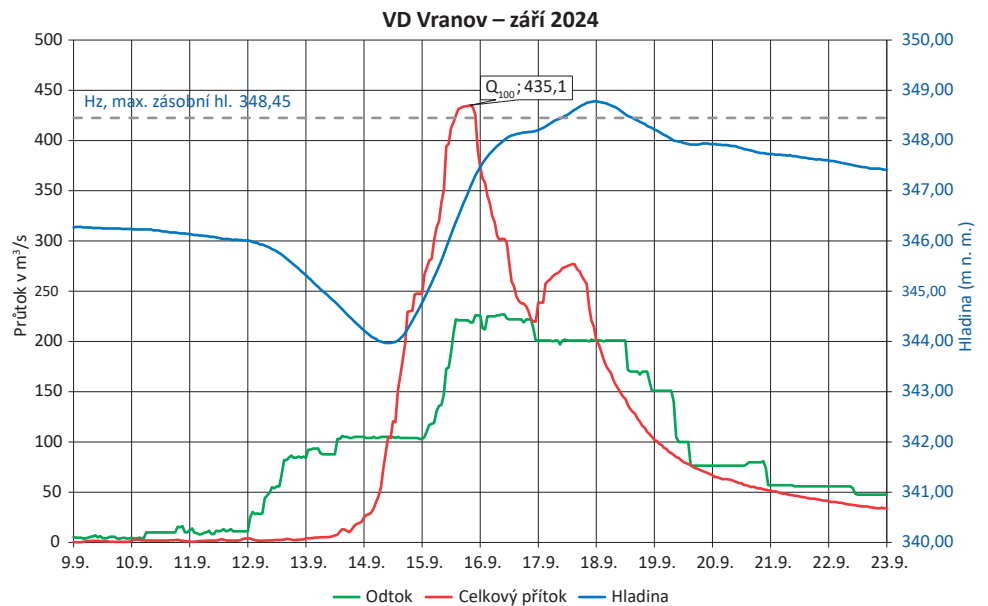
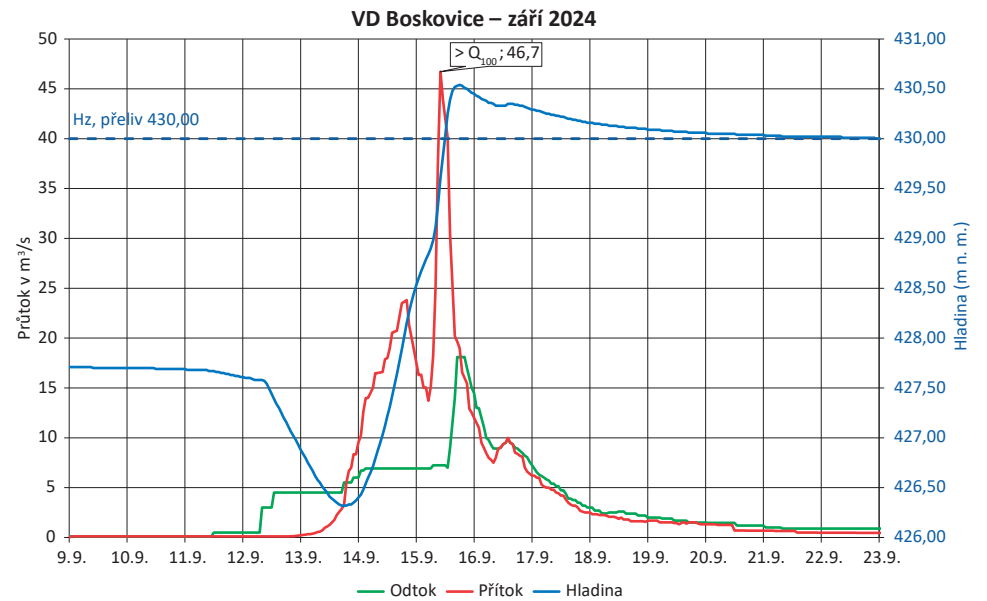
← Přítok do VD Boskovice v sobotu 15. září dosáhl více jak stoleté vody (47 m³/s). Přepadem přes bezpečnostní přeliv bylo do toku pod nádrží v maximu převáděno pouhých 18 m³/s, což je pro celou oblast neškodný průtok.



VD Vír

Stejný přínos prokázala také vodní nádrž Vír na řece Svatce, která účinně transformovala kulminační přítok do nádrže 138 m³/s na neškodný odtok 40 m³/s. Tento účinek byl zásadní pro obce v povodí řeky Svatky, a to včetně města Brna, kde se projevil též pozitivní efekt manipulací na vodním díle Brno.

Letošní povodně opět potvrdily, že nádrže jsou zásadní prvek protipovodňové ochrany, jejich transformace byly velmi významné a byly hlavním faktorem pro zvládnutí povodňové situace zejména v dílčím povodí Dyje. Díky správně prováděným manipulacím na Dyjsko-Svratecké vodohospodářské soustavě nedošlo v dílčím povodí Dyje k významným povodňovým škodám. V rámci dílčího povodí Moravy, kde nejsou významné vodní nádrže, jsou možnosti účinného tlumení povodní velmi omezené a pouze lokální.



Průběh
povodně

Protipovodňová opatření

Významným rozdílem v porovnání se stavem při povodni roku 1997 byla také skutečnost, že na řadě povodní ohrožených míst byla vybudována protipovodňová opatření (PPO). Klíčové bylo v tomto smyslu systémové zajištění financování výstavby protipovodňových opatření z dotačního programu Ministerstva zemědělství Podpora prevence před povodněmi, který reagoval na ničivé povodně z roku 1997.

Podnik v rámci 0.–IV. etapy tohoto dotačního programu úspěšně zrealizoval 95 staveb protipovodňové ochrany v rámci celého spravovaného území. S ohledem na plošný rozsah povodní byla ve funkci naprostá většina vybudovaných protipovodňových opatření.

Funkce vybudovaných PPO

Jak bylo uvedeno výše, na horním toku řeky Moravy překročila povodeň hodnotu Q_{500} a byly tak překročeny návrhové parametry

protipovodňových opatření v Hanušovicích, Bohutíně, Rudě nad Moravou či Raškově.

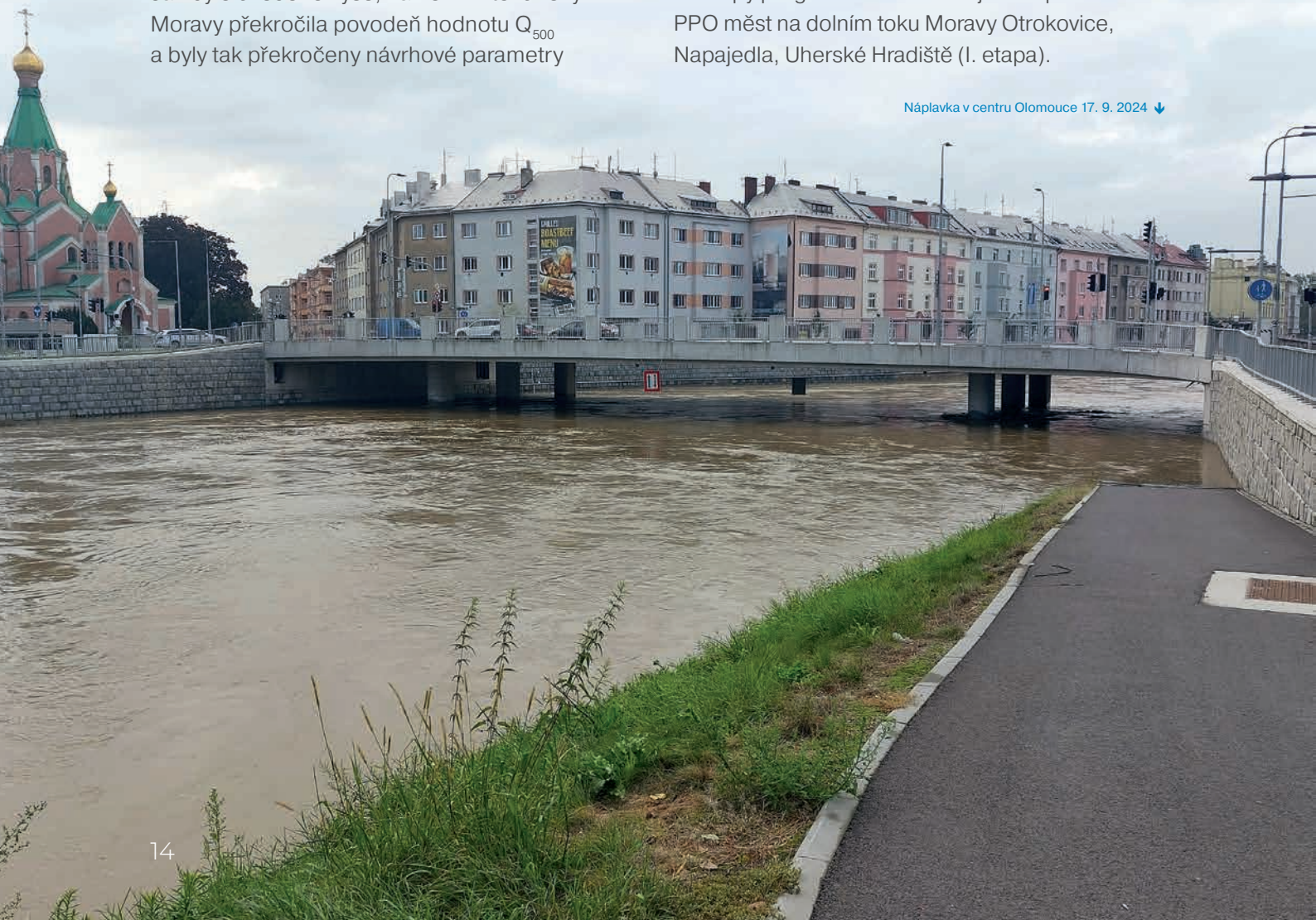
Na řece Desné osvědčila svůj význam protipovodňová opatření, která byla dokončena v roce 2021 obcí Rapotín ve spolupráci s obcemi Víkyně, Petrov nad Desnou a Povodím Moravy. PPO Sudkov splnila svůj účel a ochránila obec.

PPO obcí Postřelmov, Lesnice, Leština, Zvole, Bohuslavice, Lukavice, Moravičany a Stěň, vybudovaná po povodni 1997, splnila svůj účel.

Ke zvládnutí povodní přispěla významně opatření na středním toku Moravy. K ochraně statutárního města Olomouc výrazně přispěly doposud vybudované etapy PPO.

Na řece Olšavě se potvrdila funkčnost protipovodňových opatření v Uherském Brodě i Kunovicích, kde byla opatření realizována v rámci III. etapy programu. Rovněž svůj účel splnila PPO měst na dolním toku Moravy Otrokovice, Napajedla, Uherské Hradiště (I. etapa).

Náplavka v centru Olomouce 17. 9. 2024 ↓





↑ Čerpání vody pomocí velkoobjemových čerpadel, které jsou součástí PPO Moravičany-Třebůvka
 ↓ Ochranné zídky dokončené v roce 2023 ochránily obec Herálec na řece Svatce



Protipovodňová ochrana města Hranice na Moravě
 převedla bezpečně průtoky v řece Bečvě ↑



↓ Osazené mobilní hrazení v protipovodňové ochraně města Přerov 14. 9. 2024

Na řece Bečvě jsou na základě vyhodnocení zkušeností z povodně roku 1997 postupně realizována protipovodňová opatření v rámci ucelené koncepce Pobečví, kde byla dokončena protipovodňová opatření v Přerově a Hranicích, která nyní významně přispěla k ochraně obou těchto měst. Tato povodeň opětovně potvrdila, že klíčovým opatřením pro zajištění odpovídající ochrany sídel v Pobečví je připravované vodní dílo Skalička.

V povodí Dyje přispěla k ochraně obcí a měst například PPO Třebíč, Velké Meziříčí, Svitavy, Letovice, Blansko a Židlochovice.

Přírodě blízká PPO

Obecně lze konstatovat, že přírodě blízká PPO nejsou schopna účinně tlumit extrémní povodně. Pro účinné tlumení povodní musí být vždy kombinována s technickými prvky.

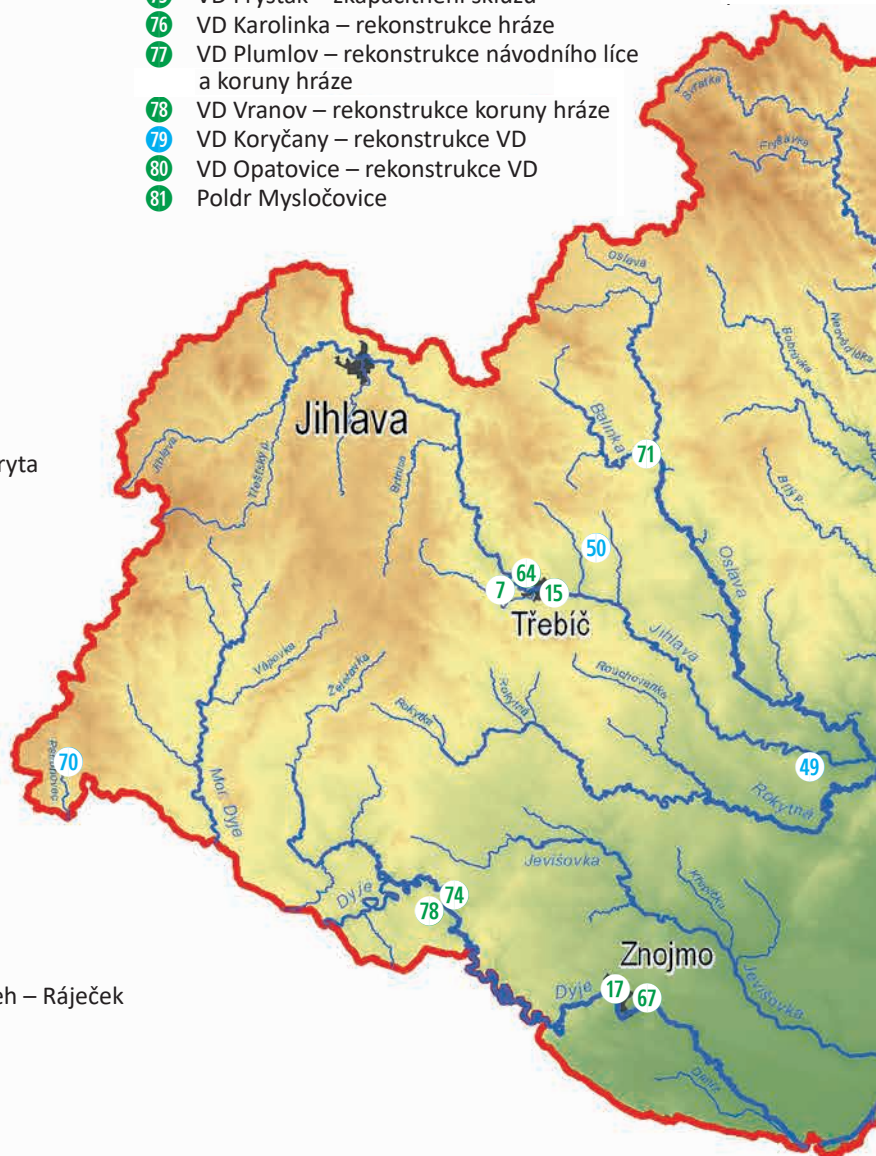
A stejné mobilní hrazení města Přerov jako na obrázku vlevo, ↓ tentokrát již spolehlivě plní svoji funkci



Stavby protipovodňových opatření realizované programu Podpora prevence před povodněmi

- 1 Morava, Ruda – hráze
- 2 Morava, Nedakonice – rek. hráze PB
- 3 Morava, Huštěnovice – Babice, rek.hrází a odst.ramen
- 4 Říka, Slavičín – ochranné zdi
- 5 Morava, Otrokovice LB 163,3-164,9 hráz
- 6 Dřevnice, Přiluky, rekonstrukce jezu
- 7 Jihlava, jez Podklášteří, Třebíč
- 8 Třebůvka, km 28,7-30,0 Radkov – místní trať
- 9 Morava, km 328,10-328,8 opěrné zdi
- 10 Desná, km 11,607-12,109, Šumperk, hráz LB
- 11 Morava, Hanušovice – Holba, hrázování
- 12 Morava, Očovská hráz, km 115,3-116,9
- 13 Morava, Hodonín, Nesyt – rek. hráze
- 14 Svitava, Svitavy PPO I.etapa
- 15 Jihlava, Třebíč, PPO
- 16 Svitava, Svitavy PPO II.etapa
- 17 VD Znojmo, rekonstrukce hráze
- 18 Svatka, Židlochovice – PPO
- 19 Morava, Bohutín – Chromeč, ochranná zeď PB
- 20 Moravská Sázava, výustní trať – rek. hrází PB
- 21 Morava, Olomouc I. etapa
- 22 Morava, Leština – rekonstrukce hráze
- 23 Morava, Hanušovice Pod lesem, hrázování
- 24 Morava, Raškov Dvůr, ochranná hráz
- 25 Morava, Postřelmov hráz PB
- 26 Desná, Sudkov, hráz LB
- 27 Morava, Bohutín – Olšany, hrázování LB
- 28 Moravská Sázava, poldr Žichlínek
- 29 VD Bystřička - rekonstrukce hráze
- 30 Bobrovec, rekonstr. hráze LB, km 0,0-5,0
- 31 Dřevnice, Želechovice - Lužovice
- 32 Dřevnice, ohrázování km 16,125-18,341
- 33 Dřevnice, km 1,724-3,550 zajištění průtočnosti koryta
- 34 Rusava, Holešov, protipovodňová zeď
- 35 Kudlovický potok, Babice - rekonstrukce hráze
- 36 Morava, Napajedla - LB hráz 172,526-175,620
- 37 Morava, jez Hodonín - rekonstrukce
- 38 Morava, Uh.Hradiště LB, rekonstrukce hráze
- 39 Morava, Veselí n/Mor. - rekonstrukce LB, PB
- 40 Haná, Malá Haná - Dědice
- 41 Morava, Moravský Písek, PPO
- 42 Litava, Slavkov u Brna - zvýšení kapacity koryta
- 43 SN Černá
- 44 PPO Př. 02 Panenského potoka
- 45 PPO Hlubočanský
- 46 ZKT Mlýnský náhon OO Vlkůš
- 47 ZKT Kurdějovský potok
- 48 ZKT Lačnovského potoka
- 49 ZKT Dobřínský
- 50 Úprava toku – PPO Rudíkov
- 51 Suché nádrže a zasakovací a svodné průlehy Zábřeh – Ráječek
- 52 Morava, Olomouc – Černovír, ochranná hráz LB
- 53 Svitava, Spešov – ochranné hráze
- 54 Morava, Lesnice, ochranná hráz
- 55 Třebůvka, Moravičany – hrázování
- 56 Svitava, Blansko, úprava koryta
- 57 Svitava, Letovice – zvýšení kapacity koryta
- 58 Svatka, Unčín – zvýšení kapacity koryta
- 59 Morava, Mitrovce, ochranné hráze
- 60 Morava, Uherské Hradiště – Jarošov, sanace průsaků LB hráze

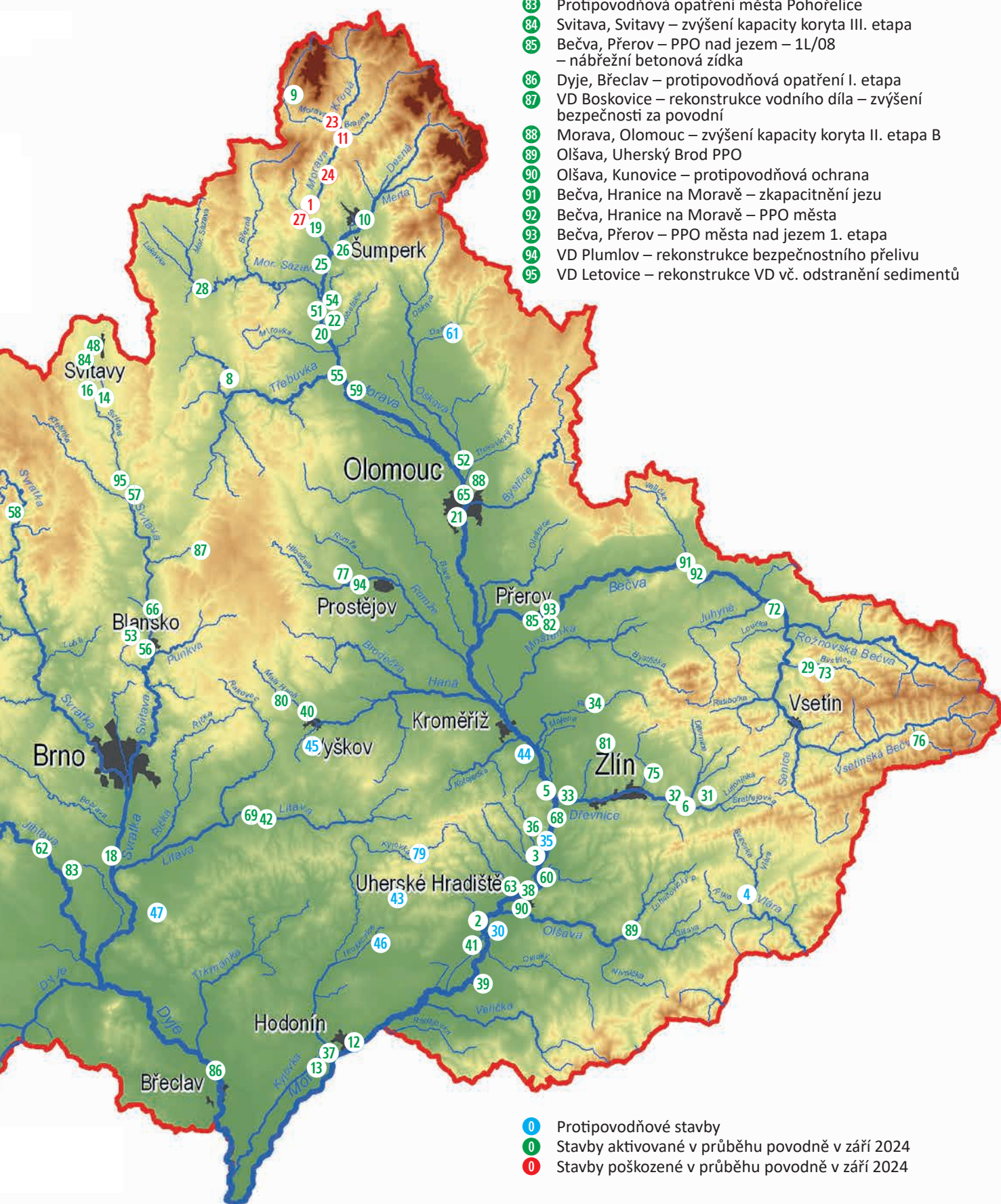
- 61 Oslava, Dlouhá Loučka – rekonstrukce hrází PB
- 62 Protipovodňová opatření v k. ú. Pravlov
- 63 Morava, Uherské Hradiště, Staré Město – zvýšení kapacity koryta I. etapa
- 64 Jihlava, Třebíč – zvýšení kapacity koryta II. etapa – stavební část
- 65 Morava, Olomouc – zvýšení kapacity koryta II. etapa A
- 66 PPO v Rájci – Jestřebí
- 67 Znojmo, stavební úpravy na kanalizaci Melkusova – Krapkova
- 68 Napajedla – protipovodňová opatření pravého břehu řeky Moravy
- 69 Slavkov u Brna – protipovodňová ochrana města
- 70 Zkapacitnění koryta potoka Pstruhovec
- 71 Protipovodňová opatření města Velké Meziříčí
- 72 Protipovodňová hráz Juřinka II
- 73 VD Bystřička – rekonstrukce přelivu
- 74 VD Vranov – rekonstrukce manipulačních zařízení
- 75 VD Fryšták – zkapacitnění skluzu
- 76 VD Karolinka – rekonstrukce hráze
- 77 VD Plumlov – rekonstrukce návodního líce a koruny hráze
- 78 VD Vranov – rekonstrukce koruny hráze
- 79 VD Koryčany – rekonstrukce VD
- 80 VD Opatovice – rekonstrukce VD
- 81 Poldr Mysločovice



podnikem Povodí Moravy v rámci MZE, etapa 0. – IV.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Průběh
povodně

Činnost Povodí Moravy při povodni

Povodeň, která postihla naše území, si vyžádala řadu mimořádných opatření a kroků, které jsme jako správce povodí vykonali.

S týdenním předstihem jsme velmi bedlivě a starostlivě sledovali předpovědi ČHMÚ. Ty obnášely nízkou míru pravděpodobnosti, ale i přesto jsme prozřetelně, jako první podnik Povodí, zahájili manipulace na vodních nádržích – ještě před vydáním výstrahy. Ve středu a následujících dnech, kdy už byla k dispozici

přesnější data, jsme situaci přizpůsobovali předpovědi a připravovali celé povodí na budoucí extrémní průtoky v řekách. Vodohospodářský dispečink v nepřetržitém provozu sledoval a vyhodnocoval situaci a dával pokyny k manipulacím na nádržích.

Probíhala jednání technického krizového štábu, 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. Významnou podporu jsme poskytovali obcím a městům na jednáních povodňových komisí či při konzultacích ohroženosti jejich citlivých objektů. Informovanost veřejnosti zajišťovali v nepřetržitém režimu tiskoví mluvčí, kteří průběžně poskytovali informace médiím a až třikrát denně vydávali aktuální zprávu o situaci. V průběhu povodni jsme zpracovávali informační zprávy pro Ministerstvo zemědělství a další instituce.

← Složitou situaci způsobenou přelítem a rozplavením hráze řešili zaměstnanci provozu Uherské Hradiště na toku Břežnice u Kněžpole

Situaci se nám podařilo zvládnout, protipovodňová opatření i včasné manipulace na vodních dílech zabránily na mnoha místech rozlivům do zástavby, na dalších významně pomohly zmírnit důsledky více než stoletých povodňových průtoků. Černé scénáře povodně se díky připravenosti, perfektní spolupráci, profesionálnímu přístupu a společnému úsilí nenaplnily.



Zásah mechanizace na jezu Litovel si vyžádalo množství naplavenin blokuujících průtočnost řeky Moravy ↑



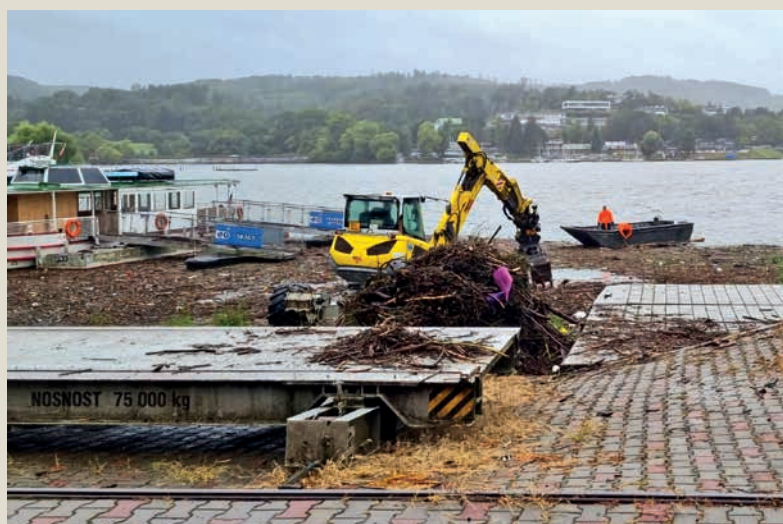
↑ Jednání povodňové komise ORP Šumperk v pondělí 16. září 2024



Jednání povodňové komise Jihomoravského kraje dne 12. září 2024 ↑



↑ Spolupráce hasičů a Povodí Moravy při odstraňování zátarasů na mostní konstrukci v Přerově
 ↓ Odstraňování plávi na mostech v Přerově technikou Povodí Moravy



Odklizení naplavenin z VD Brno v pondělí 16. září. ↑
 Naplaveniny byly odklizeny také z prostoru přelivných polí hráze, aby se v případě odtoku přelivem nedostávaly do řeky Svatky pod vodním dílem





Rozhovor

V jednu chvíli krajina úplně přestala přijímat vodu

Výraznou tvář boje s povodněmi byl na závodě Horní Morava vedoucí provozního úseku, David Čížek.

Davide, situace zvláště na severu závodu byla kritická, prognózy a předpovědi jsme znali již několik dní dopředu, ale kdy sis začal uvědomovat, že povodně budou opravdu extrémní?

U nás byla situace velmi specifická. Naprostou souhrou náhod jsme totiž měli již měsíce dopředu ve spolupráci s HZS naplánované cvičení na zvládnutí extrémní povodně jen několik dní před samotným příchodem velké vody. V tu chvíli, konkrétně druhý den cvičení (tuším ve středu daného týdne) už jsme věděli, že povodně budou. Takže cvičení se vlastně stalo přípravou na nadcházející situaci, která měla nastat o blížícím se vikendu. Měli jsme svolaný krizový štáb, probíhala jednání, videohovory s ČHMÚ, povodňovými štáby ORP a samospráv atd. V rámci cvičení bylo také plánováno, že se jednání zúčastní videohovorem i zástupce ČHMÚ, který v danou chvíli na štábu otevřeně potvrdil předpoklady odhadované výše srážek a seznámil nás s hodnotou pravděpodobných průtoků ve stanicích. V danou chvíli jsme již otevřeně upozorňovali, že budou překročeny kapacity koryt a zřejmě i ochranných hrází. Rozeběhly se tedy komunikace všemi směry a s postupným

zpřesněním předpovědí až do fáze, kde jsme vyslovili předpoklad, že budou probíhat evakuace a vyzývali ORP a obce k přípravě občanů na svém území na extrém, který opravdu přijde.

Předčily povodně svou silou tvé očekávání?

V podstatě ne. Je to o nastavení každého z nás a já se vnitřně chystal na nejhorší. Obával jsem se o lidská sídla i životy. Na základě prognóz jsme čekali katastrofu a ta zčásti i přišla. Věděli jsme, že nastane devastace vodních děl a toků, stejně tak jsme věděli, že evakuace obyvatel pouze nehrozí, ale že prostě budou. Takže jsme se my i obce připravovali na nejhorší. A možná spíše naopak, někde se nejhorší scénáře, a jsem za to moc rád, nenaplnily, alespoň tedy v mých očích. Například pro limnigraf Šumperk a tedy i PPO Rapotín modely předpovídaly více než 210 m³/s, což by bylo zásadně více než $Q_{100} = 167$ m³/s a výrazně nad hranicí kapacity PPO (budováno na Q_{50} a cca 140 m³/s), kde nakonec ochrana překonána nebyla – nebo jen na několika kritických místech. Stejně tak, dle mých informací, nedošlo k žádnému stržení nebo následné demolici obytných budov, což jsou v kontextu celé zkázky pozitivní věci.

Jaké kroky se na závodě začaly realizovat před samotným vypuknutím extrémních srážek?

Zúžím svůj pohled na Šumpersko, kam jsem s ohledem na prognózy zaměřil pozornost. Zde to probíhalo obdobně, jako před jakoukoliv povodní. Zaměstnancům byly uděleny pohotovosti. Řešila se prevence rizik, prověřování a informování staveb v okolí toků. Věděli jsme, že nejhorší situace nás čeká v Podesní a na řece Moravě a jejich horních přítocích, tzn. zejména na Hanušovicku. A tímto směrem jsme zaměřili naši pozornost, plánování a přípravu. Na Beskydy, resp. Bečvu se modelovaly průtoky kolem 550–650 m³ /s, což bylo množství vody, u kterého jsme věděli, že je to sice na hraně rizika, ale že by se mělo převést bez extrémních škod. Tuto situaci jsme v Pobečví řešili např. tuším v r. 2010 a problémem byly zejména Troubky a možný souběh s Moravou, ale v danou chvíli to ještě nebylo časově zcela jasné. U Šumperska jsme však již věděli, že s jistotou dojde k překonání návrhových parametrů vodních děl a organizačně jsme tak postupem času řešili složení týmů v jednotlivých úsecích, kdo bude pracovat na čem, kde a s kým bude komunikovat a rozdělili si tak působnost na provoze.

Byl jsi asi hlavní postava krizového řízení v terénu. Jak probíhaly práce při zvládnutí povodně? Využití techniky, zdrojů, pomoci z ostatních závodů, případně komunikace se samosprávami?

Snažili jsme se pomoci tam, kde jsme věděli, že něco zmůžeme. Menší toky se v podstatě v danou chvíli zásadněji neřešily. Navíc použití techniky na horských tocích je do jisté míry omezené, nástupy povodní extrémně rychlé a práce strojníků jsou v daných chvílích až život ohrožující. Jakýkoliv pokyn tedy musíte zvážit i s tímto vědomím. Snažili jsme se především řešit situaci v Loučné nad Desnou a přilehlých místních částech a pomoci s řešením situace v úseku PPO Rapotín. Zde již obcím pomáhala hlavně technika od HZS, která pomocí velkých pásových bagrů (30–40 tun) zachovávala průtočnost koryta. Největším problémem totiž byly plovoucí dřeviny, kterých bylo unášeno neuvěřitelné množství. Stačilo, aby bagr přejížděl na jiné místo a během 15 minut už docházelo k ucpání toku kmeny a nastoupávání hladiny o desítky centimetrů. V danou chvíli bylo PPO na hraně kapacity a okamžitě se začaly přelévat hráze i zídky. Toto se opakovalo při každém ucpání toku a opakovaně tedy hrozilo selhání sypaných

hrází, byly řešeny evakuace, operativní zásahy atd. Byla to opravdu soustavná práce starostů, nás, bagristů, HZS a mnoha firem, které se na dané činnosti podílely. To z mého pohledu ukázalo i slabá místa samotného PPO, ale i potřebu zhodnocení přístupu při péči o toky v extravilánech. Většina stromů totiž pocházela ze vzniklých vývrátů a sesuvů v extravilánech, u kterých byla a je tendence toky nechávat přirozenému vývoji. V horských oblastech je však nutno postupovat obezřetně i zde a ukázalo se, že v případě povodní jsou pak tyto na první pohled stabilizované, neupravené toky a „vzdálené“ porosty na okolních svazích obrovským rizikem pro ochranu obcí a měst. Komunikace se samosprávami byla vynikající. Když zrovna fungovaly telefony :-), o tom dále níže...

Nejhorší situace byla asi na Šumpersku, kde jsi byl dlouho vedoucí provozu. Pomohla ti nějak místní znalost v operativě?

Jednoznačně, ta místní znalost pomohla obrovsky. Jednak to bylo podrobnou znalostí území, ale také znalostí detailů z aktivit, které se tam v období mého působení odehrály a daly nám detailní znalost o klíčových prvcích daného území. Šlo o budování PPO Rapotín, přípravu PPO Vikýřovice, nastavené krizové komunikaci s ČEZ – provozovatel PVE Dlouhé Stráně (sdílení hydrologických dat, spolupráce s obsluhou VD atd.).

Probíhala nějaká spolupráce a kooperace s ostatními podniky Povodí?

Ano, ale především až po opadnutí vody. Samozřejmě se ihned nabídli kolegové z ostatních závodů PM, za což jim moc děkuji. Ale obrovská pomoc přišla i ze všech ostatních podniků s výjimkou Povodí Odry, které při povodních dopadlo výrazně hůře.

Přišli k nám nikoliv jednotlivci, ale celé pracovní čety. Celkem vždy v souběhu pracovali až 4 pracovní skupiny, kterým jsme zajistili ubytování a které u nás strávily přibližně jeden měsíc, kdy tito kolegové intenzivně pracovali na svěřených úsecích a pomáhali nám vzdálení od svých rodin, a za to jim patří obrovské poděkování!

Velký kus práce odvedli také kolegové z Lesů ČR, kteří poskytli speciální těžařskou techniku, velké

vyvážecíky atd. A díky tomu se například podařilo v mimořádně krátkém čase vyčistit řeku Desnou.

Když voda začala opadat, tak se začaly naplno ukazovat katastrofické následky. Jak jsi vnímal rozsah škod? A jaké jsou škody na vodohospodářském majetku? Kde byla situace nejhorší?

Ty následky byly katastrofální. Šumpersko a Hanušovicko bylo značně zdevastováno. Škody na korytech, na porostech, na majetku, na vodních dílech jsou v odhadované výši přes 2 mld. Kč. Důležité bylo, že výrazněji neselhalo PPO Rapotín a podařila se manipulace na VD Dlouhé Stráně. Jinak by byly následky povodně na Desné mnohem horší. Dramatická a nejhorší situace však byla na Moravě a jejích přítocích, a také na řece na Branné, která přesáhla průtokem až Q_{500} . Zničená koryta, přelitá hráze, Hanušovice zcela zatopeny. Pro mne asi nejhorší úsek je pak Raškov a Bohdíkov. Nebyl to pěkný pohled.

První zoufalá myšlenka byla „Čím vlastně začít?“. Musely se zmapovat škody a ty byly hlavně na jednom úseku provozu, kdy by to standardně řešil jeden úsekový technik, což by bylo naprosto nereálné. Proto jsme místa postižená povodní rozdělili cca na 5–6 úseků, kde měl každý úsek na starosti jeden člověk, který mapoval škody, jednal

se samosprávami a kontaktoval a řešil dodavatele zabezpečovacích prací. Jednoduše aby se rozložilo zatížení a práce probíhaly efektivně. Každá obec od nás tímto získala partnera, který se jí mohl naplno věnovat. Bylo nutné hlavně co nejdříve zajistit kapacity dodavatelů, protože pochopitelně poptávka po jejich práci v takto postiženém území významně stoupla. Každopádně mohu říci, že se v řádu týdnů podařilo udělat obrovské množství práce.

Na zbytku závodu (Olomouc, Přerov, Valašské Meziříčí) byly rovněž dosaženy významné průtoky, ale v kontextu Šumperska se jednalo o vyšší, ale nikoliv extrémní povodňové škody. Práci kolegů na těchto provozech bych však rád vyzdvihl, protože byla příkladná.

Je nějaká situace, která ti výrazně utkvěla v paměti?

Rozhodně ano. Byla to situace na vodním díle Dlouhé Stráně. Situace zde nebyla příznivá. Podle manipulačního řádu má VD při povodních umožnit retenci až 1 mil. m^3 vody. Jenže v době povodní byla na díle odstávka, horní nádrž byla prázdná a přečerpávání nefungovalo. Podařilo se projednat a přes hejtmana kraje zajistit vypuštění 1 mil. m^3 z dolní nádrže tak, aby byla tato retenční kapacita zajištěná. Jelikož vypouštění proběhlo překvapivě rychleji,



než bylo předpokládáno, začalo se zvažovat navýšení retence o dalších cca 600 tisíc m³. Protože se však jednalo o ohrožení energetického potenciálu VD, bylo ve vzduchu riziko možných sankcí ze strany ČEZ, pokud by se modely nenaplnily. Ale i přesto nakonec došlo ke shodě, a ještě několik hodin před nástupem povodně se začalo s dalším upouštěním, kdy se podařilo retenci navýšit o dalších cca 350 tisíc m³. Následně již došlo k navýšení přítoků do díla a přešlo se do fáze povodně. Vycházeli jsme z předpokladu, že musíme dílo plnit co nejpomaleji a neplýtvat se získanou retencí. Nevěděli jsme jaká bude délka trvání, objem, ani přibližná kulminace, proto jsme se snažili s prostorem v nádrži hospodařit co nejlépe. Byly tedy operativně navyšovány odtoky na díle, a to podle situace v níže ležící obci Loučná n/D. Zde probíhal soustavný monitoring koryta a kritických míst, která byla průběžně sanována, břehové hrany navyšovány panely, vaky, násypy apod., abychom obcí protáhli co nejvyšší průtok. Tímto jsme udrželi rezervu v dolní nádrži pro zvládnutí nejkritičtější fáze povodně. Ta nastala při stále pokračujících extrémních srážkách, kdy došlo k zajímavému jevu, který jsme viděli doslova na vlastní oči – v jednu chvíli krajina úplně přestala přijímat/absorbovat vodu, průtoky v řekách během chvíle skokově vzrostly, voda se valila ze všech svahů, po cestách a přítok Hučivá Desná nám stoupl k hranicím stoleté vody. V tu chvíli jsme ve spolupráci s kolegy rozhodli o razantním uzavření odtoku z dolní nádrže, a to až na odtok 5 m³/s, čímž jsme prakticky odstříhli Divokou Desnou, která v té době dosahovala rovněž průtoků až 100leté povodně (cca 50 m³/s). Začalo docházet k razantnímu plnění nádrže, ale vytvořenou rezervou a tímto postupem kroků se podařilo zabránit vysokým škodám na obcích pod nádrží a mimo jiné udržet limitovaný průtok přes PPO Rapotín. To byl podle nás pro celé údolí Desné kritický a zásadní moment.

Jaká je situace nyní, po dvou měsících?

V podstatě stále máme stav nebezpečí. Probíhají naplno zabezpečovací práce. Desítky zhotovitelů řeší a provádí opravy toků, návozy kameniva, těžbu dřevin, odstraňování naplavenin, odpadů a dřevní hmoty. Jelikož se blíží zima, tak práce probíhají intenzivně. Velkým problémem by bylo, kdyby následné jarní vody nastoupaly do nezajištěných

koryt. Proto se musí koryta a kritické úseky do jara dostat do co nejlepšího stavu.

Co čeká závod z pohledu vzniklých škod v příštích měsících, potažmo letech?

Využil bych příležitosti a chtěl ocenit práci kolegů ze závodu Horní Morava a z ředitelství. Okamžitě se začaly řešit prohlídky toků a vodních děl, na kterých se významně podíleli, resp. je vlastně kompletně zajistili, kolegové z útvaru TBD a z úseku investic. Tímto umožnili provozním pracovníkům naplno rozjet a koordinovat zabezpečovací práce a zajistili tak významnou pomoc v kritickém období. Nyní pokračují zabezpečovací práce, probíhá příprava investičních záměrů, zadání rozsahů staveb a příprava pro soutěžení projektů. Po jejich vypracování pak nastane období jejich realizace. Někde budou vznikat s nadsázkou nová řešení a nové řeky. V nových parametrech, se změněným trasováním atp. Do jisté míry máme možnost se poučit z povodně a úpravy provést tak, aby v budoucnu mohly odolat i vysokým extrémům. Do jisté míry nás čeká vzrušující a zajímavé období.

Jak bys srovnal situaci těchto povodní s rokem 1997? Co se například podařilo zvládat lépe? A jak zafungovala protipovodňová opatření, která se na ZHM za těch posledních bezmála 30 let vybudovala?

Povodeň z r. 1997 jsem nezažil, ale ta situace je určitou měrou nesrovnatelná. Možnosti dnes, především v komunikaci (spojení, data, mobilní telefony), to je na úplně jiné úrovni. Dříve se věci řešily operativně, ale nemohly být takto koordinovány. Dnes je vše plánované a řešení se přijímají a uskutečňují velmi rychle. Samozřejmě se výrazně posunulo modelování a předpovědi. Na takové povodňové situace se vlastně připravujeme roky. Vše, co děláme, směřuje k tomuto bodu. Naprosto skvělá je pak komunikace se samosprávami, ta provázanost s obcemi je mimořádná a můžu říci, že v některých případech často až na přátelské úrovni. Dnešní připravenost na povodně je opravdu veliká a klade se na ni mimořádný důraz. Ale to neznamená, že nemohou být katastrofální, na některé věci jsme bohužel i přes připravenost krátcí. A pak mohou přijít neočekávané události, které mohou plánování



a „natrénované“ postupy značně zkomplikovat. V době, kdy na Dlouhých Stráních byla povodeň v maximu, tak přestaly fungovat mobily, resp. signál. Fungoval jediný mobil, a to osobní paní starostky z Loučné nad Desnou a jen díky tomu jsme nezůstali úplně odříznutí od světa a mohli řešit krizovou komunikaci. I ze strany obcí to bylo složité. Nešlo kontaktovat obyvatele na evakuaci, oni si nedokázali zavolat pomoc, nešla data, takže nefungovaly ani limnigrafy, resp. přenos hodnot a kolegové museli jezdit např. traktorem a svítit si baterkou na odečet, který byl stejně jen odhadován. Ukazuje to i temnou stránku moderní doby – naši naprostou závislost na technologiích.

Protipovodňová opatření fungovala, ale jen do svých limitů. Když máme ochrannou hráz projektovanou na stoletou vodu a ona přijde pětisetletá, tak je pochopitelně překonána. Ale např. PPO Rapotín ochránilo obrovské území od devastujících škod, díky tomu, že se průtok udržel na samé hranici kapacity koryta.

Jaké vidíš z letošních povodní poučení do budoucna? Co pro tebe, resp. závod přinesly z pohledu zkušeností a plánování?

Jsou to opravdu obrovské a neocenitelné zkušenosti. Na tom jsme se shodli i s kolegy z provozu Šumperk. Povodně takového rozsahu člověk opravdu (a díky za to) mnohdy zažije jednou za život a ukázaly nám spoustu podnětů, se kterými můžeme a musíme pracovat. Lepší

a individuální posuzování krajiny v extravilánu, aktivní vyhledávání rizikových míst a jejich aktivní řešení. Ověřili jsme si význam, roli a důležitost nádrží v povodí. Efekt Dlouhých Strání byl velmi vysoký. Vyjmenoval bych toho mnoho.

Dovol mi závěrem poděkovat Tobě i všem pracovníkům (nejen) závodu Horní Morava, kteří pracovali až na hranici svých sil, aby povodně měly co nejmenší následky.

Já bych chtěl také poděkovat. Zejména všem kolegům z provozu, kteří měli a stále mají obrovské a obdivuhodné nasazení, kolegům ze závodu a provozů, kteří řešili další kritické situace na tocích a podílí se nyní např. na řešení zabezpečovacích prací, speciálně pak kolegům, se kterými jsme řešili vypjatou situaci na Dlouhých Stráních a kolegům kolem Martina Plachého, kteří v další fázi povodně řešili zabezpečovací práce a monitoring na povodňové těžce zkoušené rekonstruované hrázi u Bohuslavic. Dále chci poděkovat kolegům z ředitelství podniku, jejichž podporu a snahu pomoci vnímáme po celou dobu, a kolegům z ostatních Povodí, Lesům ČR, starostům, hasičům, prostě všem, kteří se podíleli a podílejí na řešení těchto povodní a jejich následků. Celkově jde o výsledek společné práce mnoha a mnoha důležitých osob, bez jejichž práce a nasazení by byly následky mnohem horší a období po povodni jen stěží zvládnutelné!

Ptal se: Ing. Jiří Šrámek

POVODEŇ 10.–17. 9. 2024

Vodohospodářský dispečink dostává první informace o možném výskytu vydatných srážek. V tuto chvíli není vydána výstraha, i přesto se však rozhoduje z důvodů předběžné opatrnosti navýšit odtoky z vodních nádrží.

10.9.

Český hydrometeorologický ústav vydává první výstrahu před povodněmi s extrémním stupněm nebezpečí. Výstraha platí pro celé území povodí Moravy. V této návaznosti vodohospodářský dispečink navyšuje odtoky z vodních nádrží.

11.9.

12.9.

Povodňové komise obcí s rozšířenou působností připravují preventivní opatření, včetně přípravy a instalace mobilních hrazení. Během odpoledne Povodí Moravy navyšuje odtok z VD Vranov na 80 m³/s, z VD Nové Mlýny na 150 m³/s a z VD Brno na 55 m³/s. Na základě projednání na povodňové komisi Olomouckého kraje ČEZ zahajuje předpouštění dolní nádrže PVE Dlouhé stráně.

Úhrny srážek už dosahují 100 mm (Lužice 97 mm, Bělov 95,5 mm, Bojkovice 86,7 mm). Nadále pokračuje předpouštění všech významných nádrží. Aktuální volný objem v nádržích je 170 mil. m³. Hladiny vodních toků stoupají, rozlivy doposud nejsou hlášeny.

13.9.

Evidujeme rozlivy téměř na celém území povodí Moravy. Nejvíce zasažená oblast je na horní Moravě po vydatných nočních a ranních srážkách, které dosahují úhrnů do 60 mm/6 hod. Uvolněné zásobní prostory nádrží transformují povodňové vlny. V průběhu dne na řadě míst probíhají evakuace. V poledne kulminuje řeka Morava v Raškově průtokem přesahujícím Q₅₀₀.

14.9.

Na desítkách míst jsou dosaženy 3. stupně povodňové aktivity a postupně přibývají další. Postupně u některých toků dochází k plnění kapacity koryt (Šumpersko) a k menším lokálním rozlivům (Olomoucko). Zaměstnanci Povodí Moravy jsou v terénu a byli posíleni odborníky na technicko-bezpečnostní dohled. Probíhá kontrola hrází, vodních děl, odstraňování překážek z koryt vodních toků a monitoring rozlivů. Aktuální volný objem v nádržích je celkem 184 mil. m³.

V Hanušovicích byla překročena kapacita protipovodňových hrází (Q₁₀₀), v Rapotíně zátaras kmenů blokuje průtok, který Povodí Moravy pomocí těžké techniky uvolňuje, u Kněžpole je rozplavena hráz Březnice (na místě zasahuje technika Povodí Moravy), město Litovel konzultuje s Povodím Moravy ohrožení citlivých objektů. V podvečer kulminuje řeka Desná v Šumperku.

15.9.

V ranních hodinách hladiny toků v nejvíce zasažených oblastech Jesenicka klesají. Vodní nádrže transformují povodňové průtoky. Město Litovel a okolní obce jsou zaplaveny vodou. Morava v Moravičanech je po kulminaci, po kulminaci je Bečva v Přerově i Troubkách, kde nedošlo k významným rozlivům. Během dne zahájilo Povodí Moravy odlehčování průtoků z řeky Moravy do poldru Soutok stavidlem u Moravské Nové Vsi průtokem 40 m³/s.

16.9.

17.9.

Ustala srážková činnost. Povodňové průtoky se postupně přesunuly do středních a dolních toků. Morava v Olomouci kulminuje na hodnotách desetileté povodně. Nádrže po transformaci přítoků uvolňují své retenční prostory.



Následky
povodně

Baťův kanál a vodní cesta na řece Moravě

Zářijová povodeň roku 2024 způsobila značné komplikace také na moravské vodní cestě – Baťově kanálu. Povodí Moravy, jako správce Baťova kanálu, bylo nuceno přistoupit k dočasnému zastavení plavby, aby zajistilo bezpečnost lodní dopravy i infrastruktury, a to na základě konzultace se Státní plavební správou. Přerušení provozu bylo vyvoláno jak vysokými průtoky, tak zvýšeným výskytem splávů, naplavenin v rejdách plavebních komor a nebezpečím pádu stromů, které by mohly způsobit nehody nebo zablokovat plavební dráhu.

Zastavení plavby

Plavba byla zastavena v úseku mezi Otrokovicemi a Rohatcem z bezpečnostních důvodů tak, aby se předešlo potenciálním rizikům pro návštěvníky, plavidla i vodohospodářská zařízení. Kulminační průtok v řece Moravě v celém úseku vodní cesty výrazně překročil třetí stupeň povodňové aktivity a dosahoval hodnot přibližně 40leté vody (Q_{40}). Voda ohrožovala elektrotechnologii a ovládací mechanismy plavebních komor.

Průchod velkých vod v případě vodní cesty neznamená jen komplikace na objektech vlastní vodní cesty, kde je nutné prověřit a zajistit funkčnost plavebních komor a obnovit plavební parametry včetně alespoň základního odstranění plavenin a sedimentů, ale nedílnou

součástí Baťova kanálu jsou i břehové porosty, jejichž stav je v podobných situacích, zejména v případě podmáčení dlouhotrvajícími dešti, před znovu otevřením vodní cesty vždy nutno zkontrolovat a případně zabezpečit.

Opatření pro znovuzprovoznění

Bezprostředně po opadnutí vody Povodí Moravy přistoupilo k prověřování jednotlivých úseků

Baťova kanálu. Kromě kontroly samotných plavebních parametrů, jako je hloubka a šířka plavební dráhy, se prověřovaly zejména břehové porosty, u nichž hrozilo, že padající stromy mohou ohrozit bezpečnost lodní dopravy. Naši zaměstnanci vyklidili z plavební dráhy napadané větve, odstranili nahromaděné naplaveniny z rejd, pokáceli nahnuté stromy a důkladně otestovali funkčnost plavebních komor v jednotlivých úsecích.

← Vodohospodářský uzel Nedakonice na řece Moravě 16. 9. 2024

Pád stromu u plavební komory Nedakonice ↓





↑ Zatopená plavební komora Staré Město

V rámci čištění se nám opět osvědčilo pracovní plavidlo Jožin, které bylo nasazeno zejména na odstraňování povodňových nánosů u křížení kanálu s Veličkou ve Strážnici a následně na křížení s Moravou ve Vnorovech.

Na některých plavebních komorách platil zvláštní režim. Například plavební komora Veselí nad Moravou byla provozována bez obsluhy



Zaplavená dolní rejda plavební komory Nedakonice ↑

a průjezd zde byl možný pouze po předchozím informování správce vodní cesty. Tento úsek byl otevřen hlavně pro umožnění zazimování plavidel v přístavu Veselí nad Moravou či jejich vytažení z vodní cesty.

Podstatně složitější situace byla v říčních úsecích Moravy, kde stále vysoké průtoky znemožňovaly důkladné vyčištění rejd plavebních komor a zabezpečení jejich plné funkčnosti. Kvůli tomu proto v dané situaci nebylo možné propojit říční a kanálové úseky. Obnovou navíc muselo projít i plavební značení poškozené povodní. I zde vše probíhalo postupně, a to v závislosti na stavu vody.

Prakticky celá vodní cesta byla znovu průjezdná (pouze s drobnými omezeními) od 9. října.

Ing. Martin Zábrana
vedoucí provozního úseku závodu Střední Morava



← Servisní stání pro složky integrovaného záchranného systému v Uherském Hradišti dne 15. 9. 2024

Následky povodně | Zabezpečovací práce

Již v průběhu povodně byly na všech povodňi dotčených tocích ve správě Povodí Moravy zahájeny prvotní bezodkladné zabezpečovací práce, jejichž cílem bylo zejména obnovení průtočné kapacity vodních toků a snížení rizika vzniku dalších škod. Významný problém tvořily též zátarasy z kmenů stromů a sesuvy svahů iniciované povodní.

Nejvíce zasaženy byly vodní toky a vodní díla v územní působnosti závodu Horní Morava, zejména provozu Šumperk. Technické i personální kapacity tohoto závodu byly proto operativně posíleny technikou i zaměstnanci ostatních závodů i ředitelství podniku. Od počátku bylo však zřejmé, že s ohledem na rozsah a akutnost realizace zabezpečovacích prací nebude možné zajistit jejich realizaci interními kapacitami podniku. Byla proto využita nabídka pomoci ze strany méně zasažených podniků Povodí a státního podniku Lesy ČR. Dále bylo nutné využít externích dodavatelů s ohledem na akutní potřebu masivního nasazení těžké stavební techniky na mnoha úsecích vodních toků.

Po měsíci prací se podařilo na všech lokalitách opětovně zprůtočnit koryta vodních toků a dokončit také rozsáhlé práce na poškozených břehových porostech spočívající v odstranění podemletých stromů a vývrátů. Současně byly zajištěny poškozené břehy v místech, kde nově vymletá koryta řek ohrožovala nemovitosti, silnice a infrastrukturu. Jednalo se například o Petřikov, Ostružnou, Jindřichov, Hanušovice, Bohdík, Loučnou nad Desnou, Rapotín, Šumperk a další. V současné době probíhají práce na opevnění poškozených úseků koryt vodních toků.

Náklady na dodavatelské zabezpečovací práce budou ve výši nejméně 100 mil. Kč. Cílem podniku je dokončení zabezpečovacích prací do konce roku 2024 tak, aby byla koryta vodních toků připravena na zvýšené průtoky při jarních táních. Průběh prací však závisí na klimatických podmínkách.

[Zabezpečovací práce na řece Branné v Petřikově bezprostředně po povodni →](#)





↑ Zabezpečovací práce nemovitostí nad rozplavenou protipovodňovou zdí v Bohdíkově (26. 9. 2024) a po provedení zabezpečení (31. 10. 2024)



↑ Rozplavená opěrná zeď řeky Branné v Ostružné a práce na jejím zajištění (září 2024)
 ↓ Zabezpečení rozsáhlé břehové nátrže řeky Desné u Rapotína





↑ Práce na stavbě prozatímní ochranné hráze v Rudě nad Moravou, která byla v důsledku překročení kapacity (Q_{100}) rozplavena – foto dne 17. 9. 2024 a 31. 10. 2024



↑ Sanace břehové nátrže a její stabilizace pomocí kamenného záhozu – řeka Branná
↓ Práce na zajištění panelového domu na sídlišti v Hanušovicích, který řeka Morava podemlela ve stejném místě jako v roce 1997



Spolupráce s ostatními podniky Povodí

Současně na zasažených úsecích pracovalo okolo 40 ks těžké mechanizace, zejména kráčejších a pásových bagrů, traktorů, dozerů, nákladních aut, vyvážecek 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.

Z Povodí Vltavy vyrazilo do Hanušovic sedm zaměstnanců s mechanizací – kráčivými rypadly, nákladním automobilem a traktory s vlekem. Všem se dostalo vřelého přijetí. Zejména místní lidé byli nadšení, že jim přijeli pomoci. „Bylo nám ctí pomoci v oblasti, kde byly škody způsobené povodní opravdu velké,“ shodli se všichni kolegové. „Pevně věříme, že v „tradici“, kdy si státní podniky vzájemně vypomáhají po likvidaci povodňových škod budeme pokračovat, bylo to tak již letech 1997 i 2002,“ dodávají.

Povodí Vltavy, státní podnik

↓ Vzpomoc mezi podniky Povodí považují kolegové z Povodí Vltavy za samozřejmost



Zdravím na Moravu!

Rádi jsme Vám v této nelehké chvíli pomohli a byl jsem rád, že jsme velmi rychle našli opravdu hodně dobrovolníků, kteří měli chuť se vypravit k Vám a pracovat deset hodin denně od pondělí do neděle. Myslím, že naši pracovníci za těch pár



Povodí Labe s kráčejším bagrem v řece Moravě v Raškově odvedlo kus práce ↑

týdnů vykonali kus práce, který je za nimi vidět a jsou s ním spokojeni i místní, kteří byli zasaženi povodní. Dále si dovoluji citovat jednoho z mých kolegů pana Milana Jukla z Pardubic „Udělal na nás všechny dojem, jak si pomoci lidé vážili a byli za ni vděční a bylo to cítit nejen při práci, ale i při setkávání mimo pracovní dobu“. Na závěr bych měl malé či spíše velké přání, a to, abyste obdobným způsobem nemuseli navštívit naše Povodí!

Ing. Jan Vačlena
Povodí Labe, státní podnik

Jsme jediným z pěti státních podniků Povodí, u kterého během povodní nevznikla žádná kritická situace. Proto jsme vyrazili pomáhat na nejvíce postižená místa ve správě Povodí Moravy, kam dorazilo pět našich kolegů. Uplatnění zde měli jak pilaři, kteří odstraňovali plávi a padlé stromy, tak obsluha nákladních aut a kráčejších bagrů pro čištění koryt vodních toků. „Realita je mnohem horší, než vidíte v televizi,“ zaznělo od Martina, který řídil bagr a čistil koryto řeky Moravy v Bohdíkově na Šumpersku. Dalším místem, kde kolegové zasahovali, byla Ruda nad Moravou.

Povodí Ohře, státní podnik

Kolegové z Povodí Ohře pomáhali zprůtočnit koryto řeky Moravy na Hanušovicku ↓



Následky
povodně

Mapování povodňových rozlivů a zaměření maximálních dosažených hladin

Jednou ze základních činností útvaru hydroinformatiky a geodetických informací Povodí Moravy je zpracování záplavových území vodních toků. Záplavová území jsou zásadním přípravným povodňovým opatřením, které přispívá ke zvýšení odolnosti daného území vůči povodním. Záplavová území jsou administrativně určená území, která mohou být při výskytu přirozené povodně zaplavena vodou. Jejich rozsah stanovuje na návrh správce vodního toku vodoprávní úřad opatřením obecné povahy.

Rozsah záplavového území je zpracováván hydrotechnickým výpočtem proudění vody

v korytě a v údolní nivě na numerických modelech. Numerický model je digitální dvojče koryta vodního toku a údolní nivy. Podkladem pro sestavení numerického modelu je podrobné geodetické zaměření koryta vodního toku, břehů a údolní nivy včetně všech souvisejících objektů jako jsou jezy, mosty, lávky, příčné stavby v inundaci, propustky, stavební objekty apod. Takto sestrojený digitální model terénu se doplní o tzv. drsnost povrchu, po kterém protéká voda, do výpočtu se nastaví koeficienty ztrát, tření, zatopení a jiné další parametry. Hydrotechnický výpočet se provede na průtoky N-letých vod nebo N-letých objemů povodňových vln dle podkladů Českého hydrometeorologického ústavu. Výstupem numerického modelu jsou úrovně hladin v korytě vodního toku a v údolní nivě pro daný N-letý průtok. Nastavení numerického modelu se kalibruje na údaje z historických povodní.



Historické povodně byly a jsou zaznamenány v kronikách měst a obcí. V novodobé historii jsou zaznamenávány v souhrnných zprávách o povodni, které zpracovávají správci povodí a ČHMÚ. Součástí těchto zpráv jsou i záznamy o maximálních dosažených hladinách a zákres rozlivu. Na významných stavbách podél vodních toků můžeme najít vodní značky, kam až historické povodně dosáhly.

Práci projektanta hydrotechnických výpočtů je si při každém zvýšeném průtoku a v reálné povodňové události ověřit, jak výstupy z numerického modelu odpovídají skutečným rozlivům. Z toho důvodu vyjíždí tým hydrotechniků a geodetů v průběhu povodně a po povodni do terénu mapovat povodňový rozliv a zaměřovat, kam až hladina vody dosáhla.

Při povodni 14.–16. září 2024 došlo k zasažení velkého území v povodí Moravy i v povodí Dyje. Pro zmapování povodňového rozlivu a zaměření maximálních hladin bylo nutné okamžitě vytvořit skupiny terénních pracovníků, aby v krátké době stihly zaznamenat povodňové stopy. V terénu bylo současně až 8 skupin hydroinformatiků a geodetů

posílených i o odborné pracovníky z jiných útvarů. V provozu byly čtyři geodetické přístroje, jeden přístroj se operativně pořídil, což významně urychlilo práci. Maximální hladiny se buď rovnou geodeticky zaměřily a zdokumentovaly, nebo se vyznačily v terénu geodetickými kolíky a spreji a zaměřily se dodatečně. Takto bylo zaměřeno cca 2 400 bodů na 970 km vodních toků. Museli jsme být velmi rychlí, povodňové stopy maximálních hladin mizely, v obcích probíhal ihned po opadnutí povodně úklid, nastoupila technika a prováděly se zabezpečovací práce.

K zásadním zaměřeným maximálním hladinám se zpracují evidenční listy, kde je uvedeno datum a přesné místo zaměření hladiny, fotodokumentace, odpovídající průtok dle nejbližší vodočetné stanice a dle hydrotechnického výpočtu, pokud je k dispozici, vyznačí se i příčný profil. Tato evidence slouží k budoucímu využití pro kalibraci hydrotechnických výpočtů. Projektant hydrotechnických výpočtů nastavuje numerický model tak, aby se povodňový scénář pro daný úsek toku co nejvíce přiblížil skutečně zaznamenané povodňové události.

↓ ↘ Zaměřování rozlivů v Rudě nad Moravou dne 24. 9. 2024





↑ Při zaměřování rozlivů byly často k vidění značky ukazující výši povodně v roce 1997
 ↓ Často nastoupala voda nad úroveň ochranných hrází



Nános naplavenin řeky Desné v Rapotíně značí, kam až voda nastoupala ↑
 Zaměření maximální hladiny pod železniční vlečkou u Vitošova ↓



Dle zaměřených maximálních hladin lze vyhodnotit pomocí hydrotechnických výpočtů průtoků v dané části toku a porovnat ho s kulminačním průtokem ve vodočetných stanicích. Tímto lze určit N-leťost povodně na jednotlivých úsecích vodního toku, a to i na tocích, kde nejsou vodočetné stanice, a rovněž vyhodnotit nárůst průtoku v toku pod významnými přítoky. Takto lze posoudit i transformační účinek údolní nivy.

Zaměřené maximální hladiny slouží k vyhodnocení hloubek vody v zaplaveném území, určení rozsahu rozlivu a slouží i jako velmi důležitý podklad pro stavební činnosti v území a pro návrh protipovodňových opatření. Velké využití mají v povodňových plánech.

Znalost rozsahu rozlivu a hloubek vody při povodni je velmi důležitá, a to jak před příchodem povodně, v době povodně, tak i po povodni. Před příchodem povodně je nutné, aby obce a města, ale také jednotlivé nemovitosti v záplavovém území, měly zpracované dobré povodňové plány.

Při povodni správná znalost chování povodně a správné rozhodování významně snižuje povodňové škody a zamezuje ztrátám na životech. Po povodni slouží dokumentace zaměřených hladin a rozlivů k přípravě protipovodňových opatření, a to jak komplexním, tak k individuálním opatřením (např. umístění objektů a jejich vybavení nad úroveň stoleté povodně, zajištění ochrany technické infrastruktury) a k regulaci nevhodné výstavby v údolních nivách vodních toků.

Pracovníci útvaru hydroinformatiky a geodetických informací svojí prací, zpracováním záplavových území a poskytováním informací ze záplavového území (úroveň hladin, hloubky vody, rychlost a směr proudění, četnost zaplavení, doba zaplavení, posouzení odtokových poměrů apod.), významně přispívají k informovanosti široké odborné i laické veřejnosti o riziku povodně, a tím ke zmenšení povodňových škod.

Ing. Iva Jelínková
 vedoucí útvaru hydroinformatiky
 a geodetických informací

Následky povodně | Povodňové škody

Bezprostředně po skončení povodňové situace byl zakladatelem vydán Příkaz vrchního ředitele Sekce vodního hospodářství k zjišťování následků povodní v září 2024 na státním vodohospodářském majetku.

Tento příkaz stanovil zpřesňující pravidla pro monitoring povodňových škod, jejich evidenci a způsob projednání s dotčenými orgány veřejné správy. Prohlídky vodních toků a vodních děl byly provedeny na začátku měsíce října včetně zpracování a projednání protokolů o povodňových škodách (celkem 125 protokolů). Dle zpracovaných protokolů dosahují odhadované povodňové škody částky téměř 3 mld. Kč. Náklady na odstranění povodňových škod budou postupně upřesňovány v rámci projektové přípravy jednotlivých staveb.

Vlastní odstraňování povodňových škod naváže bezprostředně na prvotní zabezpečovací práce. Dle dosavadních odhadů lze předpokládat, že bude nutné realizovat více než 150 stavebních akcí.

Financování stavební realizace se předpokládá z dotačního programu Ministerstva zemědělství na odstraňování škod na státním vodohospodářském majetku. S ohledem na rozsah škod a náročnost přípravy a projednání jednotlivých akcí bude nutné rozložit odstraňování povodňových škod do několika let dle vyhodnocení priority a složitosti jednotlivých akcí. Cílem podniku je, aby naprostá většina povodňových škod byla odstraněna v době platnosti této strategie, tedy do konce roku 2029. Postup při odstraňování povodňových škod je a nadále bude koordinován se zástupci samospráv, správců dopravní a technické infrastruktury a také příslušnými orgány veřejné správy.

Na základě prvotního vyhodnocení povodní lze konstatovat, že nemalá část povodňových škod nebude odstraňována prostou opravou do původního stavu, ale bude zvažována realizace investic. Již nyní je zřejmé, že zejména na tocích bystřinného charakteru bude nutné volit taková technická řešení, která odolají ničivé síle těchto vodních toků za povodní, a to zejména v intravilánech měst a obcí.

↓ Povodňové škody na řece Branné



Ve vybraných lokalitách, kde došlo za povodně ke změně trasy či šíře vodního toku, bude posuzováno, zda je účelné navrátit koryto do původních parametrů, nebo přistoupit k jeho úpravě dle nových parametrů. V některých úsecích toků, kde nedojde k negativnímu ovlivnění odtokových poměrů a nebude docházet ke střetu s jinými veřejnými či soukromými zájmy, bude možné akceptovat nový stav morfologie koryta toku po povodni zcela a obnovit tak přirozený charakter vodního toku.

Bezprostředně po povodni začali pracovníci Povodí Moravy provádět prohlídky a zjišťovat míru a charakter škod na vodohospodářském majetku. Po měsíci prací je mapování škod na vodohospodářském majetku dokončeno. „Celková výše škod dosahuje částky 2,99 miliardy korun. Nejvíce jsou poškozeny toky na Šumpersku, kde dosahují 2 mld. korun, tedy dvou třetin celkových škod. Jedná se o území od pramenných oblastí Jeseníků a Králického Sněžníku až po Postřelmov,“ uvádí generální ředitel Povodí Moravy Václav Gargulák. Škody byly mapovány po dílčích úsecích na jednotlivých vodních tocích, které se budou postupně v následujících letech opravovat nebo rekonstruovat. „Již od přelomu letošního a příštího roku bude zahájena projektová příprava na většině úseků a v příštím roce plánujeme zahájit jejich opravy. V návaznosti na dokončení projektových prací a získání potřebných povolení budou postupně v následujících letech zahajovány stavební práce na dalších úsecích, kde bude nutné realizovat složitější a nákladnější řešení. Práce na odstraňování povodňových škod budou probíhat nejméně do konce roku 2030,“ doplňuje generální ředitel. Postup při odstraňování povodňových škod je a nadále bude koordinován se zástupci samospráv,

↓ Poškozená zeď na toku Branná v Ostružné



Povodňová škoda na řece Desné u Velkých Losin ↑

správců dopravní a technické infrastruktury a také příslušnými orgány veřejné správy.

Mezi nejpoškozenější úseky patří čtyřkilometrový úsek řeky Moravy mezi Hanušovicemi a Rudou nad Moravou či úsek řeky Branné mezi Hanušovicemi a Jindřichovem. Právě v těchto lokalitách povodeň dosahovala extrémních průtoků – například řeka Morava v Raškově dosáhla průtoku až 600leté vody, řeka Branná v Jindřichově více než 100leté vody. Nemalé škody vznikly také na vodních tocích a vodních dílech na území závodů Střední Moravy a Dyje.

Vlastní odstraňování povodňových škod naváže na prvotní zabezpečovací práce, které Povodí Moravy od povodni nepřetržitě provádí.

Poškozená odsazená ochranná hráz řeky Moravy u Lesnice ↓





↑ Štěrkový nános v podjezí jezu Hranice na řece Bečvě



Povodňová škoda na opěrné zdi řeky Branné v Petřikově ↑



↑ Povodňová škoda na infrastruktuře v Hanušovicích
↓ Poškozený most a hráz v Hanušovicích



Řeka Desná nad Velkými Losinami se potýkala zejména ↑
s množstvím dřeva v průtočném profilu





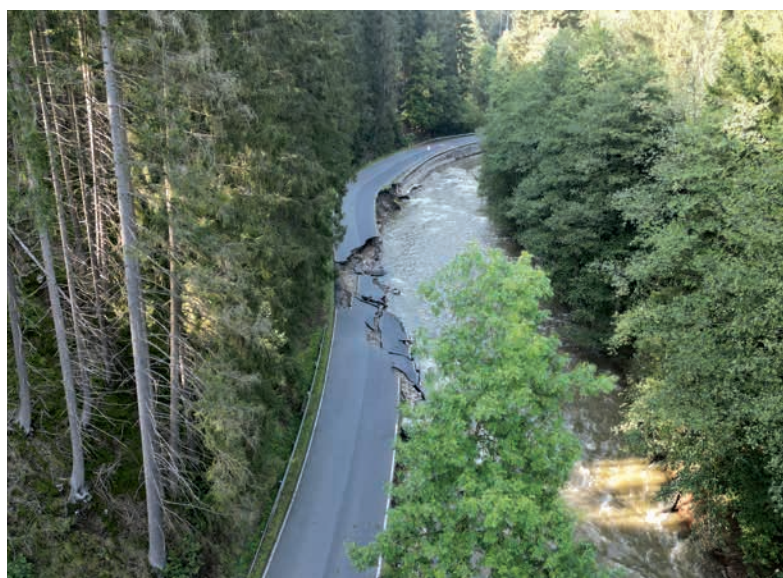
↑ Řeka Branná nad Jindřichovem



Zátaras v toku Branná nad Jindřichovem ↑



↑ Řeka Desná vytvořila v oblouku mohutný zářez
↓ Poškozená LB zed' v obci Bohdíkov



Řeka Krupá v úseku Staré Město-Hanušovice ↑





↑ Řeka Branná – poškozená komunikace v Ostružné



300 m dlouhý záataras na řece Desné v Šumperku jih ↑



↑ Řeka Branná – Petříkov



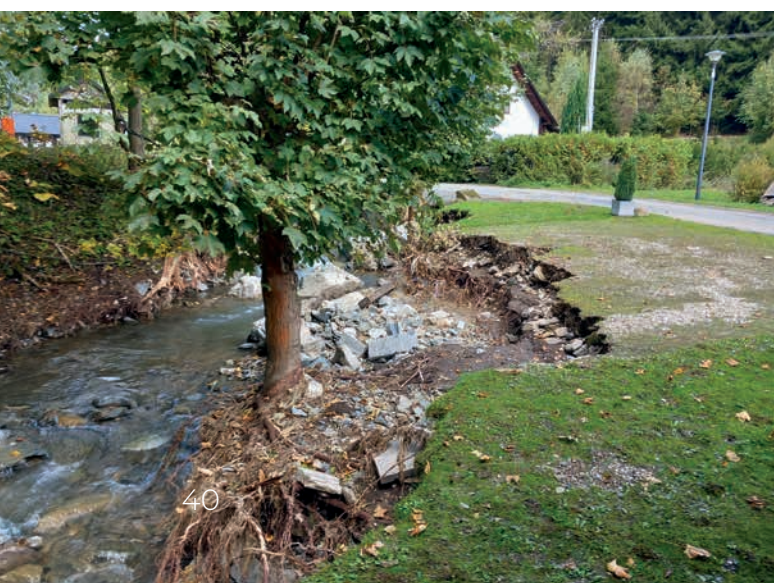
Poškozená cyklostezka podél ochranné hráze Moravy v Rudě nad Moravou ↑



↑ Povodňová škoda na levobřežním břehovém opevnění řeky Moravy v Hanušovicích
↓ Řeka Branná v Ostružné



Poškozená konstrukce pevného jezu na řece Branná v Jindřichově
Řeka Branná, Hanušovice – Jindřichov ↓



Dispečerři jsou během povodně v jiném režimu než obvykle

V průběhu povodní se zásadní pozornost upíná k vodohospodářskému dispečinku. U něj se nejen potkávají veškeré informace z terénu s prognózami vývoje situace, ale hlavně je to vodohospodářský dispečink, který vydává zásadní pokyny k manipulacím na vodních dílech. O perných dnech dispečerů jsme si povídali s jejich vedoucím Ing. Markem Viskotem.

Co tě nejvíce vedlo k rozhodnutí o předpouštění všech nádrží v naší správě? Je rozdíl v rozhodování pro předpouštění nádrží v zimním období a mimo něj?

Zásadní pro předpouštění před zářijovými povodněmi bylo, že se na extrémních srážkách shodly čtyři předpovědní modely. Pokud už je taková shoda, je minimálně jisté, že bude pršet. Dalším faktorem byla nasycenost povodí z předchozích srážek. Takže jsme už v úterý před povodní začali na vybraných nádržích předpouštět.

Na zimní tání se předpouští lépe, protože známe zásobu vody ve sněhu a zhruba víme, co nám v povodí leží. U povodní přivalových nebo regionálních se předpouští hůře a musíme jít mnohdy do rizika, že se předpověď netrefí a nádrž může zůstat poloprázdná. Proto se u toho předpouštění musí zohlednit mnoho podmínek a faktorů, než se vydá pokyn.

Co naše nádrže během povodně v září dokázaly? Které měly významný vliv?

Myslím, že vodní nádrže ukázaly svůj obrovský význam. Bez nádrží by byla zasažena povodní rozsáhlá území. Například vodní dílo Vranov transformovalo povodeň 435 m³/s na 220 m³/s. Průtok 435 m³/s by znamenal zaplavení rozsáhlého území kolem Dyje včetně části



města Znojma a obcí kolem Dyje. Soustava nádrží Vír – Brno de facto ochránila město Brno před zaplavením ze Svratky. Myslím, že tyto příklady stačí a dokládají význam vodních nádrží v protipovodňové ochraně.

Při rozhodování o manipulacích na VD Vranov a Nové Mlýny, které mají dopad i na sousední státy Rakousko a Slovensko, řešíte třeba případné požadavky našich sousedů?

Pro nás je prioritní ochrana sídel na našem území. Samozřejmě v případě požadavku ze sousedních států se provede posouzení, zda jsme schopni vůbec vyhovět. Pokud to nelze, tak nevyhovíme. Nicméně na řece Dyji je například poldr Soutok, který se právě využívá k odlehčení průtoků z řek Moravy a Dyje a tím vlastně k protipovodňové ochraně i sousedních států.

Jak pracuje útvar vodohospodářského dispečinku během povodně? Jak vypadá takový „povodňový“ pracovní den dispečera?

Nejprve musím poděkovat všem pracovníkům na dispečinku. Naše nasazení bylo obrovské, velmi



↑ Pracoviště vodohospodářského dispečinku Povodí Moravy

náročné, vyčerpávající, za povodní jsme řešili celé povodí, protože povodeň v září byla všude. Vodohospodářský dispečink je během povodně v jiném režimu než obvykle. Na dispečinku se střídají dva dispečeré po 12 hodinách s přesahem na předání služby. Dva pracovníci zajišťující servis měřících stanic jsou vysíláni podle potřeby na celé naše území. Dispečer je během dne velmi vytížen. Kromě podávání informací o průběhu a vývoji povodně zpracovává minimálně třikrát denně informační zprávy, řeší manipulace nejen na vodních nádržích, ale i dalších vodních dílech, i cizích (pozn. redakce: vodní díla, která nejsou ve správě Povodí Moravy), podílí se na řešení mimořádných situací vzniklých za povodní. Činností je opravdu mnoho a tolik místa tady nemáme.

Co si myslíš o výstavbě nových nádrží? Jsou ještě lokality, kde by mělo význam postavit vodní dílo, které by výrazně snížilo povodňové ohrožení?

Vodní nádrže jsou jedním ze základních prvků protipovodňové ochrany. Nádrže se téměř při každé povodni osvědčují, při této zářijové byl jejich význam velmi významný. Myslím, že to viděla i laická veřejnost a další. V současné době se připravují v našem povodí dvě vodní díla, a sice Vlachovice a suchá nádrž Skalička. Z pohledu

ovládání povodní i sucha by se mi líbila v profilu Skalička spíš vodní nádrž než suchá nádrž, no a pak nějaká vodní nádrž na řece Moravě, kde v současné době není možnost povodeň ovládat.

Myslíš, že pro tvoji práci, nebo spíš celého dispečinku, může být v budoucnu užitečná umělá inteligence?

Umělá inteligence se teď hodně skloňuje. Na něco je určitě dobrá, například by nám dokázala velmi rychle vyhledat různé události a jejich průběh včetně porovnání/vyhodnocení. Jako nástroj pro informace, proč ne, ale o manipulacích a dalších opatřeních musí rozhodovat vždy člověk, tam umělou inteligenci pustit nemůžeme.

Jakou otázku si během povodně (nejen té zářijové) kladeš nejčastěji?

Otázek je mnoho, člověk v sobě pořád řeší, zda je vše správně nastaveno, pořád si kontroluje manipulace na nádržích atd. Takže nejčastější otázka: Máme vše dobře nastaveno? Nelze udělat někde ještě něco navíc? Jsou ty předpovědi fakt správné? Jak to asi vypadá doma?

Děkuji za rozhovor.

Ptala se: [Ing. Michaela Juříčková](#)

Hodnocení povodně 2024

Povodně v září letošního roku byly mimořádné a katastrofální, a to z mnoha pohledů. Po povodni není náročné je hodnotit, známe všechny parametry – srážky, výsledky srážkoodtokových modelů, odezvu v průtocích i objem povodně a časové průběhy kulminací. Je však potřeba se vrátit do období před povodněmi, kdy jsme věděli, že lze očekávat extrémní množství vody z přicházející fronty, ale kde mimořádné srážky spadnou nešlo přesně určit (podobu tlakové níže měly ovlivňovat větry o rychlosti do 100 km/h).

Hodnocení povodně je nutno rozdělit na moravní část, kde nebylo možno v místech extrémních srážek využít k transformaci povodně nádrže, a povodí Dyje, kde jsme byli schopni zapojit do ochrany před povodněmi nádrže Dyjsko-svratecké vodohospodářské soustavy.

V povodí Moravy byly zapojeny do ochrany zejména hrázové systémy, vybudované po povodni 1997 z Programu ochrany před povodněmi Ministerstva zemědělství. Protipovodňové systémy zafungovaly například v Moravičanech, Leštině, Lesnici, Postřelmově, v Šumperku a na dalších více než 30 místech v povodí Moravy a Bečvy.

Tam, kde byly průtoky extrémní (horní části Moravy, Branné, Horní Desné a Krupé) a srážky vyvolaly povodně větší, než byly návrhové hodnoty protipovodňových opatření, byly hrázové systémy přelity, toky devastovány a došlo k drastickému poškození celé údolní nivy včetně obcí a měst. Na rozdíl od povodně 1997 byly extrémní srážky i v oblasti střední Moravy, zejména v povodí Nivničky, které vyvolaly odezvu lokálně až do hodnot Q_{500} . I zde byly překročeny kapacity koryt a hrázových systémů a došlo k rozsáhlému zaplavování obcí a měst.

V povodí Bečvy byla odezva průtoků ze srážek příznivější než v roce 1997, protože nepřekročily

Q_{50} , a tak plně mohla zafungovat protipovodňová opatření obcí a měst v Pobečví.

V povodí Dyje proběhla extrémní povodeň nejen v povodí Svratky a Svitavy, ale zejména Dyje, kam se fronta vlivem extrémních větrů posunula z povodí Svitavy, včetně zasažení Rakouské a Moravské Dyje, kde povodeň na přítoku do nádrže Vranov dosahovala hodnot vyšších než Q_{100} .

Včasné předpovědi srážek a vzniku povodně umožnilo předpustit naše nádrže – odpustit objem vody z nádrží v hodnotách neškodných průtoků ještě před nástupem povodně tak, aby bylo následně možné zachytit kulminační průtok do nádrže, a to nejen v retenčních prostorech, ale i v uvolněných zásobních prostorech. Výborným příkladem může být vodní dílo Vír, které kulminační přítok dosahující 140 m³/s snížilo na 40 m³/s. To umožnilo převést transformované povodňové průtoky městem Brnem, kde byla rozestavěnou stavbou protipovodňových opatření významně snížena kapacita koryta v městské části. Odtok z VD Brno tak dosáhl jen do výše nejen omezené kapacity koryta v Brně, ale také kapacity koryta Svratky pod městem Brnem. VD Brno bylo dále připraveno utlumit případný souběh povodní z povodí Svitavy, Litavy a průtoků z dešťových odlehčovacích komor města Brna. Velkým štěstím bylo nedosažení předpovězených kulminačních průtoků na řece Svitavě, kde kulminace dosáhla hodnot 103 m³/s (v nejhorším období předpovězeno před posunem fronty 386 m³/s).

K vyhodnocení povodní náleží i hodnocení hlásné a předpovědní služby, spolupráce s povodňovými komisemi ORP i krajskými povodňovými komisemi, vynikající spolupráce se složkami IZS, zejména Hasičským záchranným sborem. Vynikající spolupráce se všemi měla odezvu v minimalizaci ohrožení obyvatelstva a škod na majetku občanů i obcí a měst.



Hodnocení technických a přírodě blízkých opatření

Při hodnocení technických a přírodě blízkých opatření narážíme na problém, že nehodnotíme stejné zadání. Zatímco vodohospodáři řeší ochranu před katastrofálními povodněmi a transformaci těchto extrémních povodní (100letých a větších), ekologové a zastánci přírodě blízkých opatření řeší tlumení efektu malých srážek, které je schopna utlumit krajina a vegetace.

Vedení měst a obcí má však odpovědnost za ochranu svých občanů, jejich a obecního majetku před účinky extrémních povodní, a to i v období, kdy krajina a vegetace nemůže srážky zadržet a v době, kdy nefunguje vsakování – např. v zimě, po intenzivních srážkách, v době jarního tání se zmrzlou půdou apod.

Je potřeba se vrátit k hodnocení povodně z roku 1997, kdy bylo modelově prokázáno, že i v případech, kdy by v Jeseníkách a Beskydech neexistovaly zpevněné plochy (nebyla by zástavba, silnice, chodníky a tyto plochy by byly zatravněny a zalesněny) by krajina byla schopna transformovat (snížit průtoky) o 3–5 %, maximálně v rovinném území s delší dobou zdržení povodně o 7 %. Tyto změny s ohledem na velikost kulminačních průtoků jsou však téměř neměřitelné, a to jak v plošných rozlivech povodně, tak ve výši povodňových škod. Navíc silnice a zástavbu nelze přesunout, a proto je nutno k transformaci povodní (vedle přírodě blízkých opatření) realizovat také ta technická opatření – hrázové systémy, poldry a nádrže. Tato možná opatření byla hned v roce 1997 a 1998 zapracována do Generelu protipovodňových opatření v povodí Moravy, dle kterého byly hrázové systémy realizovány správci toků a další opatření (poldry a revitalizační opatření) realizovány ze strany měst a obcí.

Dr. Ing. Antonín Tůma
ředitel pro správu povodí

← Do jaké výše bylo zaplaveno dětské hřiště v Bohdíkově svědčí zachycené plaveniny

Shrnutí
zkušeností

Děkovné zprávy, ocenění práce a uznání...

To, že za lidmi z Povodí Moravy je kus dobře odvedené práce, svědčí i množství děkovných zpráv, e-mailů, vzkazů. Není možné je všechny zveřejnit, a proto zařazujeme jen malý výběr toho, co se nám sešlo.

■ Vážené vedení a zaměstnanci Povodí Moravy, rád bych Vám touto cestou poděkoval za veškerá protipovodňová opatření, která jste v našem městě Svitavy a jeho okolí od povodní v roce 1997 vybudovali. Jsem rezidentem v části Lány, která byla v roce 1997 jednou z oblastí postižených záplavami, a musím přiznat, že bez Vaší důsledné práce a investic do ochrany proti povodním by moje nemovitost minulý víkend pravděpodobně čelila podobným hrozbám.

Děkuji Vám za Vaši důkladnou přípravu, péči, nasazení a profesionální přístup.

S úctou **Mgr. Václav Lipavský, Svitavy**

■ Obrovský kus práce mají podle vedení Znojma za sebou vodohospodáři. „Můžeme snad již říci, že Vranovská přehrada a to, jak letos vodohospodáři manipulují s jejími odtoky, pomohlo zabránit nejhoršímu. Lidská obydlí ve Znojmě zůstávají a snad i zůstanou mimo ohrožení“.

Jiří Kacetl
místostarosta Znojma pro Znojemský deník

■ Takřka filmová terminologie byla mediální berličkou k popisu zářijového „prodlouženého víkendu“, kdy extrémní srážky zaplavily takřka celou republiku. Brno zůstalo od nejhoršího uchráněno především díky přehradám. Ale nejen proto. Dovolte mi proto ještě jeden filmový příměr: po zdařilé premiéře následuje nekonečná děkovačka. Režiséři přímých přenosů si trhají vlasy, ale ti, co byli u toho, vědí, že bez mnohdy bezejmenných, kteří si tu denní a noční realitu odžili, by to nikdy úspěchem neskončilo.

Takže: Poděkování patří Povodí Moravy i za to, že svoji práci pečlivě dělají průběžně. Obrovské poděkování náleží složkám integrovaného záchranného systému, hasičům, strážníkům, policistům, zdravotníkům...

Markéta Vaňková
primátorka města Brna
pro Brněnský Metropolitan

■ Bilance povodní na Přerovsku a Hranicku: Zásadní byly pro Přerovsko přesné předpovědi meteorologů, které lidé v regionu brali vážně. „Ten posun je od roku 1997 významný. Předpovědní služba Českého hydrometeorologického ústavu funguje přesně, spolupráce s Povodím Moravy a technická vybavenost složek Integrovaného záchranného systému je nesrovnatelná. Město Hranice ochránila preventivní opatření, především zkapacitnění jezu.“

Miloslav Příkryl
starosta Lipníku nad Bečvou
pro Přerovský deník

■ Dobrý den, tímto bych Vám chtěl sdělit své poděkování panu Reichovi, hráznému na Horní Bečvě, za skvělé zvládnutí mimořádné povodňové situace tento víkend. Během sobotní noci jsme spolu intenzivně komunikovali a pan hrázný odpouštěl z přehrady přesně to, co musel, pečlivě sledoval přítok a aktivně řídil odpouštění. Mám zato, že zejména díky jeho profesionálnímu přístupu nedošlo k vylití Bečvy na kritických místech v obci Horní Bečva, potažmo na nižších částech toku řeky Bečvy.

Přeji Povodí Moravy provoz Valašské Meziříčí minimum obdobných krizových situací, jaké jsme minulý týden zažili, a ještě jednou děkuji za profesionální přístup.

Srdečně zdraví **Bc. Rudolf Bernát**
starosta obce Horní Bečva

■ Vážený pane řediteli, dovoluji mi, abych Vám jménem Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity vyjádřila upřímné poděkování za Vaše profesionální úsilí a nasazení při nedávné povodňové situaci na Poříčí. Přestože prognózy byly pro řeku Svratku hroživé, díky Vaší včasné reakci a odborným znalostem se nenaplnily, což si vyžaduje naše nejhlubší uznání.

Váš přístup je pro nás inspirací a dokladem toho, že kvalitní spolupráce mezi odborníky a institucemi je základem pro úspěšné zvládnutí krizových situací.

Ještě jednou Vám děkuji za Vaše nasazení a přeji Vám mnoho dalších úspěchů ve Vaší nelehké, avšak nesmírně důležité práci.

S úctou a poděkováním, **děkanka**
doc. PhDr. Mgr. Simona Koryčánková, Ph.D.

■ Dobrý den.

Vrátil jsem se včera z dovolené z Turecka. A chtěl bych pochválit a tím i poděkovat za dobrou práci všech lidí okolo povodí Moravy co mají na starost závod Horní Morava, že perfektně zvládli před týdnem předem připravené koryto řeky stavem vody v Moravě v Olomouci, kde potom voda prošla dál bez jakékoliv vody na zahrádkách v Olomouci-Černovíru. Protipovodňovou ochranu, nové dva mosty i náplavku v Olomouci udělali projektanti a lidé okolo na jedničku.

Milan Smutný, Olomouc

■ Kousek od Uherského Hradiště je vesnice Kněžpole a nedaleko Kněžpole teče malá říčka myslím Březnice. A Březnice se rozvodnila natolik, že z ní byla běsnící řeka, která protrhla hráz a voda hrozila zaplavit celé Kněžpole. Rozlévala se do pole těsně před vesnicí a hrozilo, že s tím vším bahnem vtrhne mezi domy. Chlapi bagristi z povodí řeky Moravy, ale vlezli do dvou kráčejičích bagrů, napochodovali s nimi doprostřed té zblázněné rozvodněné řeky a tu hráz těmi bagry ucpali. Voda jim sahala pomalu do pŕlky kabin, a i vevnitř kabiny měli vody pod

kotníky. Byla tma, přšelo, kolem nich se valilo bláto, voda, bordel, kdoví jaký kus dřeva ve vodě, ale ti dva borci s těma bagrama necouvlí a zachránili lidem baráky a dědinu před povodní. A to já smekám. Tohle je příběh o chlapeckém hrdinství – krása. Nevím, jak se ti dva jmenují, ale všechna čest chlapi!!! Tihle borci by měli dostat metál od prezidenta!!!

David Vlk, Uherské Hradiště

■ Vážení přátelé, dovoluji mi, abych Vám jménem města Šumperka upřímně poděkoval za Vaše úsilí, předvídatost a pohotovost zásah během povodní, které postihly Olomoucký kraj v září tohoto roku. Díky Vaší rychlé a profesionální reakci byly sníženy škody a uchráněn majetek i zdraví našich občanů. Tato krizová situace nám potvrdila, že jste pro nás důležitým partnerem, na kterého se můžeme spolehnout i v těch nejkrizovějších situacích. Vaší práci si nesmírně vážíme a děkujeme každému jednotlivci, který přispěl k zajištění bezpečnosti v našem regionu.

Mgr. Miroslav Adámek
starosta města Šumperka

■ Protipovodňová opatření ve Svitavách zafungovala. Ačkoliv od 12. do 15. září napršelo 189 milimetrů, nedošlo ve Svitavách, kromě několika vniknutí podzemní vody do sklepů a pár zatopeným zahradám poblíž rybníka, k žádným větším škodám na majetku a je vidět, že zavedená protipovodňová opatření zafungovala. „Jsem velmi rád, že se v minulosti povedlo vybudovat mnoho protipovodňových opatření, která pomohla město ochránit. Moc děkuji všem, kteří se podíleli na veškerých preventivních a kontrolních pracích, dobrovolným hasičům, pracovníkům Povodí Moravy, zaměstnancům SPORTEsu či odboru životního prostředí.“

David Šimek
starosta města Svitavy pro Svitavský deník

■ Ono to možná vypadá, jako by se tady na jižní Moravě vlastně nic moc nedělo. Ale ona nám tady krajinou protéká 100letá někde 150letá

voda! Obrovský dík Povodí Moravy, které začalo vypouštět nádrže ještě před oficiálními varováními. Celou dobu jemně kalibrují průtoky. Neskuteční borci! Smekám a moc děkuju. A děkuju taky Českému hydrometeorologickému ústavu za jejich data – ta v minulosti nebyla a jenom díky tomu se to dneska dá takto řídit. Kdyby nepřišla tahle reakce, tak dneska řešíme povodeň v Brně a na spoustě dalších míst. Fakt díky!

**Facebookový profil
hejtmana Jihomoravského kraje
Jana Grolicha**

■ Dnešní poděkování míří směrem k lidem z Povodí Moravy, s.p. Víím, že mnoho z Vás si myslí, že ochrana obce měla být lepší, koryto řeky více upravené apod. Já musím doslova smeknout před těmi, kteří nám od středy 11. 9. velmi výrazně pomohli, abychom se dokázali předem připravit na povodeň, zkorigovat její průběh a následně s námi řeší škody, které způsobila. Už od středy 11. 9. jsme byli ve velmi intenzivním kontaktu s panem Davidem Čížkem (pověřen vedením provozního úseku závodu Horní Morava). Právě díky němu se podařilo vyjednat retenci na Dlouhých stráních. V následujících dnech odvedl neskutečný podíl

práce na tom, že naše obec byla zachráněna před totální zkázou. Velmi přesně dokázal spočítat všechna čísla a korigoval odtok z Dlouhých strání od středy až do pondělí.

Další „z kluků“ z Povodí Moravy, s.p. kterým vděčíme za pomoc a záchranu je pan Petr Kurečka (úsekový technik – provoz Šumperk). I ho jsem „otravovala“ intenzivně již od středy a on dokázal neuvěřitelně pomoci.

A ještě nesmím zapomenout na pana Petra Březinu, dalšího ze zaměstnanců Povodí Moravy, s.p. Je to kamarád mého manžela, který vůbec nemusel pomáhat, protože nepatříme k jeho úseku, ale v době, kdy již nefungovaly hladinometry, tak neskutečným způsobem zjišťoval stav v terénu.

Já pánům z Povodí Moravy, s.p. opravdu neskutečně děkuji, protože tak těžká rozhodnutí pod psychickým i fyzickým napětím dělat je doslova šílené a všichni to ustáli na jedničku a dokázali neuvěřitelně pomoci v těch nejtěžších chvílích.

**Facebookový profil
starostky Loučné nad Desnou
Petry Harazimové**

Děkujeme za uznání

Hejtman Jihomoravského kraje ocenil práci vodohospodářů při zářijové povodni.

Hejtman Jihomoravského kraje Mgr. Jan Grolich poděkoval vodohospodářům z Povodí Moravy za obětavé nasazení při zvládnání povodňové situace v září 2024 a udělil jim pamětní medaili. Ocenění převzal generální ředitel Povodí Moravy, s.p. MVDr. Václav Gargulák. Hejtman rovněž ocenil zástupce podniku v krajské povodňové komisi za obětavé

nasazení – vedoucího vodohospodářského dispečinku Ing. Marka Viskota a ředitele pro správu povodí Dr. Ing. Antonína Tůmu. Povodí Moravy na území Jihomoravského kraje dokázalo včasnými a uváženými manipulacemi na vodních nádržích Dyjsko-svratecké soustavy snížit povodňovou vlnu a významně tak přispět ke zmírnění jejích následků.



↔ Řeka Morava nad Mohelnici – pohled po vodě (1997 a 2024)

Obrazem

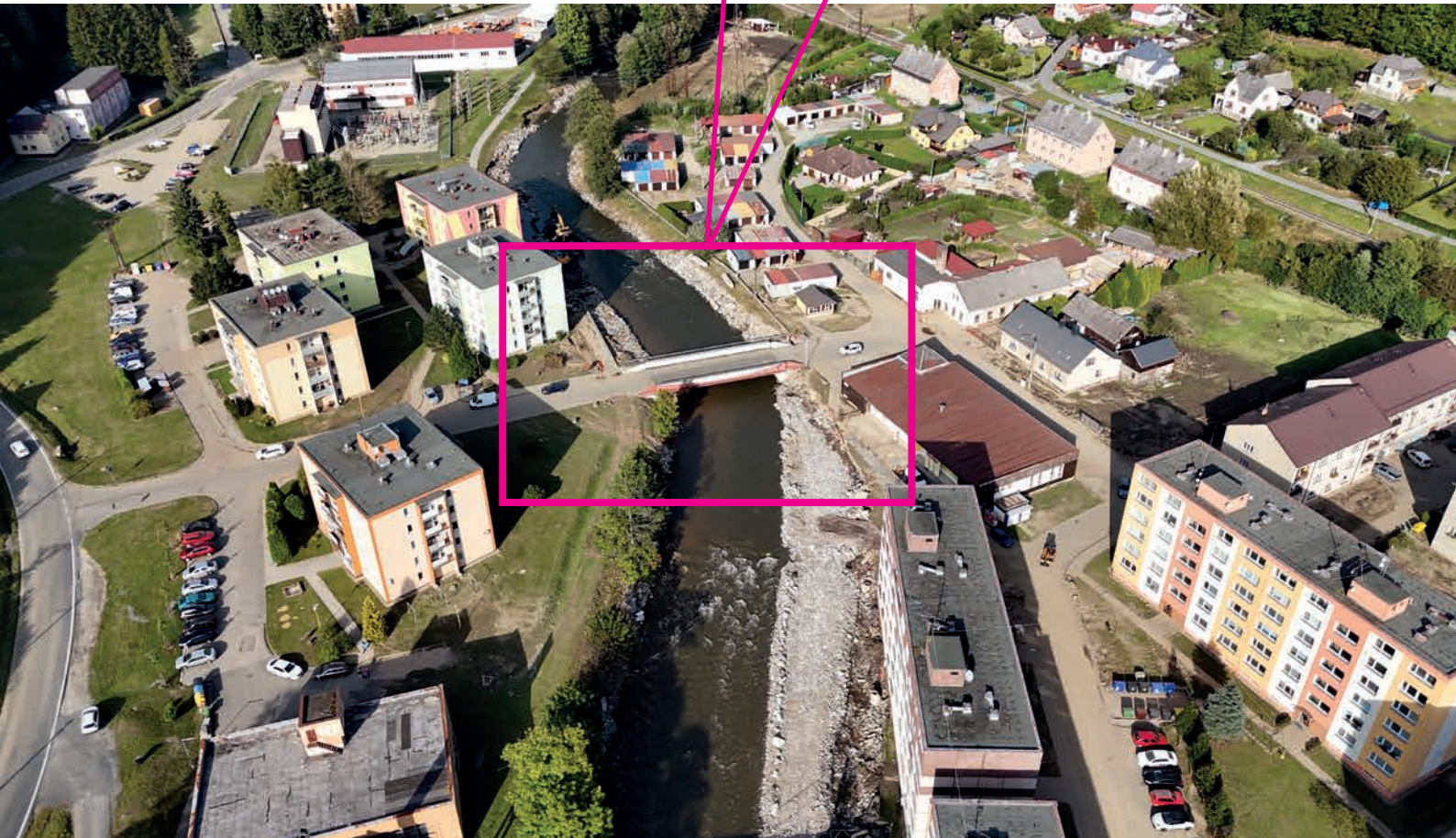
Srovnání povodně roku 1997 a 2024

Podzemní panelový dům na sídlišti v Hanušovicích (1997 a 2024) ↓↔





↕↔ Poškozený silniční most na sídlišti v Hanušovicích – v roce 1997 byla povolána Armáda ČR pro odstranění naplavenin



Morava v Hanušovicích pod soutokem s řekou Brannou a zaplavené fotbalové hřiště (1997 a 2024) ↓→



Pohled z výšky na Lítovel při povodni ↕→
1997 a 2024 – orientačními body jsou
gymnázium a domov pro seniory



