

Zpracování konceptu hodnocení ekosystémových služeb do budoucích plánů povodí

Registrační číslo projektu: **SS07010080**

Průběh řešení projektu v roce 2024 – ODBORNÁ ČÁST



Program: **Prostředí pro život (PPŽ), podprogram 1.**

Hlavní příjemce: **Mendelova univerzita v Brně**

Další příjemci: **Ostravská univerzita, Sweco, a.s., Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i.**

Doba řešení projektu: **05/2024–12/2026**

Řešitelé: **Ing. Jiří Schneider, Ph.D.** (hl. řešitel), **Mgr. Stanislav Ruman, Ph.D., RNDr. Jiří Jakubínský, Ph.D., Ing. Martin Pavel** (spoluřešitelé)

**T A
Č R**

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR a Ministerstva životního prostředí v rámci **Programu Prostředí pro život.**

www.tacr.cz

www.mzp.cz

Odborná zpráva o řešení projektu za období 05/2024–12/2024

1. Část obecná

1.1. Cíle projektu a aktivity realizované pro jejich dosažení

V návrhu projektu máme definovány následující čtyři cíle:

- C1) Vytvořit metodiku hodnocení kvality ekosystémových služeb v rámci vodních útvarů, s využitím kombinace volně dostupných datových sad a dat vlastněných zapojenými institucemi;
- C2) Prostřednictvím konceptu ekosystémových služeb podpořit naplňování cílů Evropské směrnice o vodách a Národního akčního plánu adaptace na změnu klimatu;
- C3) Vyjádřit a prezentovat hodnotu vybraných, nejčastěji realizovaných vodohospodářských opatření prostřednictvím hodnoty ekosystémových služeb;
- C4) Určení priorit hlavních skupin stakeholderů vzhledem k cílům plánování v oblasti vod.

Nejdůležitější aktivity, vedoucí k naplňování těchto cílů, byly:

- ✓ Analýza enviropolitických a strategických dokumentů
- ✓ Diskuze participace na přípravě následujících plánovacích období
- ✓ Analýza dostupných datových zdrojů VH z pohledu využití pro ES
- ✓ Identifikace ekosystémových služeb vodních útvarů (ESVÚ)
- ✓ Kritéria pro volbu modelových území

Podrobný popis aktivit (včetně poznámek k zapojení institucí a členů týmu, zapojení aplikačních garantů a dalších spolupracovníků projektu) a v některých případech i dílčí výsledky přinášíme v dalších částech této zprávy. Popis aktivit zahrnuje i případné změny oproti návrhu projektu (zejména harmonogramu, složení týmu apod.). Metodika výzkumu se vesměs neodchylovala od popisu v návrhu projektu, proto je popis metod zahrnut pouze ve stručné formě a pouze tam, kde je to nezbytné pro pochopení dílčích výsledků, případně celkového výzkumného kontextu (např. časové náročnosti, početnosti týmů apod.).

1.2. Naplňování programu Prostředí pro život a prioritních cílů 7. veřejné soutěže

K naplňování programu Prostředí pro život i prioritních cílů, k nimž jsme se přihlásili v návrhu projektu, přispíváme již tím, že projekt, zaměřený mj. na výzkum a praktické aplikace směřující k ochraně biodiverzity úspěšně pokračuje. Projekt přímo naplňuje Specifický cíl 1 PPŽ a jeho metodologie odpovídá požadovaným nástrojům a principům, včetně komplexního mezioborového přístupu. Řešení projektu má rovněž úzkou provázanost na Podprogram 1 – hodnocení ekosystémových služeb je významným nástrojem rozhodovacího procesu a při implementaci do Plánů povodí budou přispívat ke zefektivňování a zkvalitňování rozhodování nejen v plánování v oblasti vod, ale rovněž v územním plánování, především na regionální úrovni.

1.3. Tým projektu a jeho změny v průběhu roku 2024

Text je uveden v plné verzi odborné zprávy.

1.4. Plnění časového harmonogramu projektu, plány na rok 2024

Harmonogram projektu byl zatím dodržen, drobné odchylky oproti plánu projektu jsou okomentovány níže u přehledu aktivit jednotlivých WP.

Na celoprojektové úrovni proběhl Kick-off meeting 24.5., ale ještě před tím se sešli hlavní řešitelé za jednotlivé partnery 25.4. (dále pak 21.6., 3.9., 5.11., 20.11. a 26.11.). Důležitým milníkem bylo prezenční pracovní setkání na Ministerstvu životního prostředí dne 4.9., kde jsme odprezentovali celý projekt a diskutovali zpětnou vazbu od přítomných zástupců odborů MŽP i zástupce MZe. Závěrem roku proběhl hybridní formou plánovaný seminář pro stakeholdery 27.11. v Brně. Cílem semináře nebylo jen představit projekt, ale rovněž diskutovat finální výběr modelových území pro testovací implementaci ekosystémových služeb.

Kromě toho probíhaly průběžné konzultace v rámci jednotlivých working packages průběžně po celou dobu řešení projektu. Většinou online.



Obrázek 1: Seminář pro stakeholdery na Velké Klajdovce dne 27.11.2024

2. Odborná část

Odborná část přináší přehled aktivit, řešených v rámci jednotlivých Work Packages.

2.1 WP1 – Enviropolitiky a plány povodí

Řešitelé: Jiří Schneider (MENDELU), Martin Pavel (Sweco), Ivana Karberová (MENDELU), Jiří Jakubínský (ÚVGZ)

Analýza enviropolitických a strategických dokumentů

Níže je uveden přehled vybraných národních politik vázaných na zaměření výzkumného projektu s výskytem konceptu ekosystémových služeb

[Státní politika životního prostředí ČR 2030 s výhledem do 2050](#)

Zastřešující strategický dokument Státní politika životního prostředí České republiky 2030 s výhledem do 2050 (dále jen „SPŽP 2030“) byla schválena vládou ČR usnesením č. 21 dne 11. 1. 2021. SPŽP 2030 navazuje na dlouhodobé úsilí MŽP o ochranu životního prostředí – více informací naleznete v rubrice Historický vývoj SPŽP.

[Státní program ochrany přírody a krajiny ČR pro období 2020–2025](#)

Program představuje dílčí koncepční dokument, který je akčním plánem pro plnění cílů a opatření vymezených ve Strategii ochrany biologické rozmanitosti ČR. Cíli zejména na zastavení pokračujícího úbytku biologické rozmanitosti a zároveň na konkrétní opatření, která povedou ke zlepšení stavu biodiverzity. Program definuje na 36 cílů a 120 specifických opatření, jak ve vztahu k ochraně přírodně cenných území a druhů, tak k udržitelnému využívání jednotlivých typů ekosystémů. Některé z nich jsou významné i z hlediska adaptace přírody a krajiny na změny klimatu.

Cíl 3.2.1 Zavést hodnocení ekosystémových služeb a začlenit jej do rozhodování o hospodaření s ekosystémy

- Opatření 3.2.1.1 Hodnocení ekosystémových služeb na národní úrovni
- Opatření 3.2.1.2 Identifikace stávajících procesů rozhodování o hospodaření s ekosystémy a popis vhodných způsobů využití výstupů hodnocení ekosystémových služeb
- Opatření 3.2.1.3 Zvýšení povědomí o ekosystémových službách formou vzdělávání pro subjekty v oblasti plánování, rozhodování, veřejné správy a hospodaření v krajině
- Opatření 3.2.1.4 Rozšíření využívání výstupů hodnocení ekosystémových služeb při rozhodování o ekosystémech na další resorty (zemědělství, místní rozvoj)

[Strategie ochrany biologické rozmanitosti ČR 2016-2025](#)

Strategie ochrany biologické rozmanitosti České republiky pro období 2016-2025 představuje základní koncepční dokument definující priority v oblasti ochrany a udržitelného využívání biodiverzity na území ČR. Příznivý stav biologické rozmanitosti je základním předpokladem pro to, aby ekosystémy poskytovaly základní statky a služby lidské společnosti. Proto je nutné chápat ochranu a udržitelné využívání biodiverzity jako jeden z klíčových pilířů udržitelného rozvoje ČR.

Cíl 4.2. Ekosystémové služby

- Dílčí cíl 4.2.1 Zahájit oceňování ekosystémů a uvést ho do praxe

- Dílčí cíl 4.2.2 Zpracovat hodnocení ekosystémových služeb na úrovni ČR
- Dílčí cíl 4.2.3 Zavést národní hodnocení ekosystémových služeb do praxe

Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR

Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR představuje národní adaptační strategii a je v souladu s Adaptační strategií EU. První aktualizace strategie pro období 2021–2030 byla schválena usnesením vlády č. 785 ze dne 13. září 2021, předchozí verze byla schválena v říjnu 2015. Jejím implementačním dokumentem je Národní akční plán adaptace na změnu klimatu.

Národní plány povodí (Labe, Odra, Dunaj)

V letech 2015–2021 proběhla druhá aktualizace národních plánů povodí. Národní plány povodí pořizuje Ministerstvo zemědělství a Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci s příslušnými správci povodí a místně příslušnými krajskými úřady. Schvaluje je vláda.

Národní plány povodí stanovují cíle:

- pro ochranu a zlepšování stavu povrchových a podzemních vod a vodních ekosystémů,
- ke snížení nepříznivých účinků povodní a sucha,
- pro hospodaření s povrchovými a podzemními vodami a udržitelné užívání těchto vod pro zajištění vodohospodářských služeb a
- pro zlepšování vodních poměrů a pro ochranu ekologické stability krajiny.

Národní plány povodí dále obsahují souhrny programů opatření k dosažení uvedených cílů a stanovují strategii jejich financování. Základní obsah národního plánu povodí stanovuje vyhláška č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 252/1997 Sb. Zákon o zemědělství

§ 2c Program rozvoje venkova a Strategický plán

(7) Strategický plán zahrnuje tyto cíle:

f) přispívat k zastavení úbytku biologické rozmanitosti a k obratu tohoto trendu, posilovat ekosystémové služby a zachovat stanoviště a krajiny,

Implementace principu ekosystémových služeb do Plánování v oblasti vod – Plánů dílčích povodí

Na základě požadavků zástupců Ministerstva životního prostředí ČR byly prověřeny možnosti implementace principu ekosystémových služeb do IV. cyklu Plánů dílčích povodí. Vzhledem k tomu, že již započal proces přípravy návrhů jednotlivých plánů dílčích povodí, zpracovatelský tým navrhl, že ekosystémové služby (ES) lze implementovat do Aktualizace katalogu opatření (VRV, 2019). Tento katalog obsahuje 19 základních druhů opatření, z nichž bylo pro další prověření vybráno 9 vhodných základních druhů, které jsou níže vyznačeny tučně.

- VI.1.1. Opatření potřebná k provádění právních předpisů ES v oblasti ochrany vod
- VI.1.2. Opatření k aplikaci principu „znečišťovatel platí“
- VI.1.3. Opatření pro vody užívané nebo uvažované pro odběr vody pro lidskou spotřebu

- VI.1.4. Opatření ke zlepšení jakosti vod využívaných ke koupání
- **VI.1.5. Opatření pro omezování odběrů a vzdouvání vod, včetně odůvodnění případných výjimek**
- VI.1.6. Opatření k regulaci umělých infiltrací nebo doplňování podzemních vod
- **VI.1.7. Opatření k zabránění a regulaci znečištění z bodových zdrojů**
- **VI.1.8. Opatření k zabránění nebo regulaci znečištění z plošných zdrojů**
- VI.1.9. Opatření k zamezení přímému vypouštění do podzemních vod s uvedením případů povoleného vypouštění
- VI.1.10. Opatření k omezování, případně zastavení vnosu nebezpečných a zvláště nebezpečných látek do vod
- VI.1.11. Opatření k prevenci a snížení dopadů případů havarijního znečištění
- **VI.1.12. Opatření k zajištění odpovídajících hydromorfologických podmínek vodních útvarů, umožňujících dosažení dobrého ekologického stavu nebo dobrého ekologického potenciálu**
- VI.1.13. Opatření přijatá k zabránění vzrůstu znečištění mořských vod
- VI.1.14. Opatření prováděná v souvislosti s přeshraničním znečištěním
- **VI.1.15. Opatření pro zlepšování vodních poměrů a pro ochranu ekologické stability krajiny**
- **VI.1.16. Opatření pro hospodaření s vodami a udržitelné užívání vody a pro zajištění vodohospodářských služeb**
- **VI.1.17. Opatření ke snížení nepříznivých účinků povodní v OsVPR**
- **VI.1.18. Opatření ke snížení nepříznivých účinků povodní mimo OsVPR**
- **VI.1.19. Opatření ke snížení nepříznivých účinků sucha**

Níže jsou uvedeny vybrané základní druhy opatření včetně jejich dílčích podopatření.

U číselného označení jednotlivých typů opatření se v některých případech vyskytuje písmeno X, což označuje typy opatření, které stávající katalog opatření neobsahuje. Řešitelský tým je však přesvědčen, že je prospěšné tyto opatření zařadit do katalogu a do zkoumání v rámci řešeného projektu. K těmto opatřením je třeba nejen přiřadit jednotlivé ekosystémové služby (ES) a funkce, ale také kvantifikovat jednotlivé nejvýznamnější ekosystémové služby.

Důkladná analýza a kvantifikace ekosystémových služeb umožní lepší pochopení jejich přínosů a efektivitu jednotlivých opatření. To zahrnuje například hodnocení služeb, jako je regulace vodního režimu, zlepšení kvality vody, ochrana biodiverzity, a další klíčové funkce ekosystémů. Kvantifikace těchto služeb poskytne cenné údaje pro rozhodovací procesy a umožní efektivnější alokaci zdrojů.

Navíc, začlenění nových typů opatření do katalogu umožní širší spektrum opatření, které mohou být přizpůsobeny specifickým potřebám jednotlivých vodních útvarů. To zahrnuje komplexnější

přístupy k řízení vodních zdrojů, které mohou zahrnovat přírodě blízká opatření, jako jsou revitalizace, renaturace, obnova mokřadů, a další přírodě blízké techniky, což je klíčové pro ochranu životního prostředí a zajištění dlouhodobé udržitelnosti ekosystémů.

Vybraná opatření z katalogu opatření

- **VI.1.5. Opatření pro omezování odběrů a vzdouvání vod, včetně odůvodnění případných výjimek**
 - 501 Regulace odběrů
 - 502 Změna povolení k nakládání s vodami – odběry vody
 - 504 Zmírnění vlivu vzdouvacích staveb
- **VI.1.7. Opatření k zabránění a regulaci znečištění z bodových zdrojů**
 - 701 Výstavba kanalizace a ČOV
 - 702 Intenzifikace ČOV
 - 703 Změna povolení k nakládání s vodami – povolení k vypouštění OV
 - 704 ČOV pro průmyslový zdroj znečištění
 - 706 Úprava odlehčovací komory
 - 708 Odstranění volné výusti
 - 709 Řešení komunálního zdroje nepřípojeného na kanalizaci
- **VI.1.8. Opatření k zabránění nebo regulaci znečištění z plošných zdrojů**
 - 803 Realizace protierozních opatření
- **VI.1.12. Opatření k zajištění odpovídajících hydromorfologických podmínek vodních útvarů, umožňujících dosažení dobrého ekologického stavu nebo dobrého ekologického potenciálu**
 - 1201 Revitalizace vodního toku
 - 1202 Renaturace vodního toku
 - 1203 Obnovení tlumivých rozlivů
 - 1204 Obnovení a zachování splaveninového režimu
 - 1205 Eliminace negativních vlivů odvodnění
 - 1206 Rybí obsádka
 - 1207 Zajištění evidence migračních překážek na vodních tocích
 - 1208 Návrh rybího přechodu, odstranění migrační překážky
 - 1209 Vegetační doprovod

- **VI.1.15. Opatření pro zlepšování vodních poměrů a pro ochranu ekologické stability krajiny**
 - 1501 Vodohospodářská opatření v krajině
- **VI.1.16. Opatření pro hospodaření s vodami a udržitelné užívání vody a pro zajištění vodohospodářských služeb**
 - 1603 Morfologické úpravy ke zmírnění účinků užívání vodních toků
 - 1604 Hospodaření na rybnících
 - 1605 Změna režimu hospodaření rybníka, doplnění soustavy o biologickou nádrž
- **VI.1.15. Opatření pro zlepšování vodních poměrů a pro ochranu ekologické stability krajiny**
 - 1501 Vodohospodářská opatření v krajině
- **VI.1.17. Opatření ke snížení nepříznivých účinků povodní v OsVPR**
- **VI.1.18. Opatření ke snížení nepříznivých účinků povodní mimo OsVPR**
 - 170X Technická protipovodňová opatření zastavěných území
 - 170X Přírodě blízká protipovodňová opatření zastavěných území
 - 170X Technická protipovodňová opatření nezastavěných území
 - 170X Přírodě blízká protipovodňová opatření nezastavěných území
 - 170X Retenční suché nádrže – údolní
 - 170X Retenční suché nádrže – boční (polder)
- **VI.1.19. Opatření ke snížení nepříznivých účinků sucha**
 - 190X Převody vod mezi povodími
 - 190X Obnova zaniklých nádrží

VÍCEÚČELOVÁ OPATŘENÍ (POVODNĚ (17,18), SUCHO (19))

- 170X a 190X Víceúčelové nádrže malé vodní nádrže
- 170X a 190X Víceúčelové nádrže – přehrady

Pro jednotlivé typy opatření budou vyznačeny, na jaké ekosystémové služby/funkce cílí, zlepšují a posilují v podrobnosti následujícího výčtu

- **Ekosystémová služba/funkce**
 - funkce transformace povodňových průtoků
 - vodoretenční funkce
 - funkce ukládání uhlíku

- samočistící schopnost vodního toku
- funkce vodního zdroje
- regulace lokálního klimatu
- půdotvorná funkce
- protierozní funkce
- poskytování prostředí pro organismy
- produkční funkce
- migrační funkce
- rekreační služba
- kulturní (estetická) služba

Předpokládané grafické zobrazení bude podobné tomu, které je v současnosti používáno u typů opatření a jejich vlivů, viz níže.

Opatření	Problém/ vliv						
	kvalita vody	morfologie koryta toku	migrační bariéra	biodiverzita	hydrologie / sucho	povodňové ohrožení	plošná eroze
1201 Revitalizace vodního toku	x	x	x	x	x	x	
1202 Renaturace vodního toku	x	x	x	x	x	x	
1203 Obnovení tlumivých rozlivů				x	x	x	
1204 Obnovení a zachování splaveninového režimu				x			
1205 Eliminace negativních vlivů odvodnění	x				x		x
1206 Rybí obsádka				x			
1207 Zajištění evidence migračních překážek na vodních tocích		x	x	x			
1208 Návrh rybího přechodu, odstranění migrační překážky		x	x	x			
1209 Vegetační doprovod	x	x		x			

Tabulka 1: Problémové vlivy u jednotlivých typů opatření

Dalším krokem implementace principu ekosystémových služeb (ES) v procesu plánování v oblasti vod ve IV. cyklu je začlenění těchto principů do samotných Listů opatření. Pro vybrané typy opatření by mělo být vyznačeno, na které jednotlivé ekosystémové služby či funkce opatření cílí a jak přispívají k jejich zlepšení či posílení.

2.2 WP2 – Data management a klimatické scénáře a modely

Řešitelé: Stanislav Ruman (OU), Tomáš Galia (OU), Ludmila Floková (MENDELU), Jiří Jakubínský (ÚVGZ), Martin Pavel (Sweco)

Hlavním cílem WP 2 v uplynulém roce bylo identifikovat dostupné datové zdroje pro kvantifikaci ekosystémových služeb, vybraných v obecné rovině v rámci související aktivity WP 3. Za tímto účelem byla provedena detailní rešerše potenciálně vhodných zdrojů dat, přičemž základním předpokladem byla jejich dostupnost pro území celé České republiky, dostatečná kvalita dat (tj. zejména prostorové rozlišení) a potenciál pro pravidelnou aktualizaci dat. Předmětem WP2 je kromě vyhodnocení vhodných datových zdrojů, získání vlastních dat a jejich zpracování (v dalších fázích projektu) také problematika vlivu předpokládaných změn klimatu na vodní ekosystémy, které se následně projeví také v kvalitě souvisejících ekosystémových služeb a funkcí. První krok při řešení tohoto tématu spočíval v aktualizaci a rozšíření literární rešerše, zaměřené na téma dopadů klimatické a environmentální změny na vodní hospodářství, se zvláštním zřetelem na situaci v České republice. Výstupy rešerše budou v další fázi projektu využity pro potřeby stanovení nejvýznamnějších klimatických faktorů, které ovlivňují přímo sektor vodního hospodářství v České republice a dopad předpokládané změny (vývoje) těchto vybraných faktorů do dalších dekád bude následně analyzován na základě klimatických scénářů. Souhrn obou uvedených klíčových aktivit WP 2 je uveden níže

Předpokládané dopady změny klimatu na vodní hospodářství

Dopady změny klimatu na vodní hospodářství a vodní zdroje je možné očekávat po celém světě. Za posledních 100 let se globální využití vody zvýšilo šestinásobně a nadále stabilně roste tempem asi 1 % ročně v důsledku rostoucí populace, ekonomického rozvoje a měnících se spotřebních vzorců (UN Water 2020). Podle zprávy IPCC (2022) zažívá v současné době přibližně polovina světové populace závažný nedostatek vody po dobu nejméně 1 měsíce v roce v důsledku klimatických a dalších faktorů. Vodní nejistota je dále zhoršována nedostatečnou správou vodních zdrojů. Změna klimatu rovněž zintenzivnila globální hydrologický cyklus. Klimaticky vyvolané změny v hydrologickém cyklu negativně ovlivnily sladkovodní a suchozemské ekosystémy.

Nedostatek vodních zdrojů má dopad nejen na samotné vodní hospodářství, ale na celou řadu dalších oblastí. Klimatická změna ovlivní podle UN Water (2020) dostupnost, kvalitu a množství vody pro základní lidské potřeby, čímž ohrozí efektivní využívání lidských práv na vodu a hygienu pro potenciálně miliardy lidí. Podle IPCC (2022) dopadá vodní nejistota zejména na chudé, ženy, děti, původní obyvatelé a starší osoby v zemích s nízkými příjmy a specifické marginální oblasti (např. malé ostrovní státy a horské oblasti). Potravinová bezpečnost, lidské zdraví, městská a venkovská sídla, výroba energie, průmyslový rozvoj, ekonomický růst a ekosystémy jsou podle UN Water (2020) všechny závislé na vodě, a tedy zranitelné vůči dopadům klimatické změny. Adaptace na klimatickou změnu a její zmírňování prostřednictvím vodního hospodářství je proto zásadní pro udržitelný rozvoj a nezbytné pro dosažení Agendy 2030 pro udržitelný rozvoj, Pařížské dohody o klimatické změně a Rámce pro snižování rizika katastrof Sendai.

Napříč planetou se podle UN Water (2020) očekává významné rozšíření suchých oblastí. Fyzický nedostatek vody je však často spíše sezónním než chronickým jevem a klimatická změna pravděpodobně způsobí posuny v sezónní dostupnosti vody během roku na mnoha místech. Trendy v extrémních (silnější srážky, horko, prodloužená sucha) často ukazují jasnější směr než trendy v ročních úhrnech srážek a sezónních vzorcích. Navzdory rostoucím důkazům, že měnící se klima ovlivní dostupnost a distribuci vodních zdrojů, některé nejistoty stále přetrvávají, zejména v místním měřítku a měřítku povodí. Očekává se ohrožení mnoha ekosystémů, zejména lesů a mokřadů. Degradace ekosystémů povede nejen ke ztrátě biodiverzity, ale ovlivní také

poskytování ekosystémových služeb souvisejících s vodou, jako je čištění vody, zachycování a ukládání uhlíku a přirozená protipovodňová ochrana, stejně jako poskytování vody pro zemědělství, rybolov a rekreaci. Podle IPCC (2022) jsou klíčovými faktory ztráty a degradace ekosystémů změny klimatu, změna ve využívání půdy a znečištění vody.

Kromě výše zmíněných publikací se zaměřovali na dopady změny klimatu na vodní hospodářství např. Fei a kol. (2022) na území Texasu v USA, kteří vytvořili model simulující optimální strategie opatření. Klimatická změna dle jejich výsledků podstatně zvyšuje nároky na rozvoj vodních zdrojů, nutí k omezování spotřeby vody v zemědělství a k její redistribuci ve prospěch městských oblastí. Zhao, Boll (2022) prováděli výzkum na území státu Washington v USA a navrhli systém adaptivního řízení vodních zdrojů, jenž vznikl vylepšením nástroje pro správu vodních zdrojů, který představuje integrované zemědělské, vodní, energetické a sociální systémy. Autoři zjistili, že klimatické podmínky se závažnými a po sobě jdoucími suchy vyžadují více finančních a přírodních zdrojů k dosažení dobře implementovaných adaptačních strategií. Analýza dlouhodobých dopadů ukázala jako nákladově efektivní a snadno osvojitelnou možnost řízené doplňování podzemních vod.

Poklesy průtoků řek související s klimatickou změnou byly již pozorovány po celém světě, např. na řekách v západní Africe (Batisha 2013), jihozápadní Austrálii (Australian Academy of Science, 2019), povodí Žluté řeky v Číně (Piao a kol. 2010) a na severozápadě USA (Kalra a kol. 2008). Tyto poklesy přímo ovlivňují dostupnost vody pro odběr pro zemědělství, průmysl a domácí zásobování, stejně jako pro využití v toku, jako je výroba energie, plavba, rybolov, rekreace a v neposlední řadě životní prostředí (UN Water 2020).

Dopady změny klimatu na vodní hospodářství v České republice

V České republice je podle Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (MŽP 2015; dále jako „Strategie“) možné již v současnosti sledovat negativní dopady změny klimatu na vodní hospodářství. Změny v hydrologickém cyklu a jakosti vod mohou představovat nebezpečí porušení funkce vodohospodářské infrastruktury, také mohou vést ke zvýšeným nárokům na odběry vody. Dále se předpokládá, že dojde k nárůstu požadavků na vodní zdroje, což může vést ke střetům mezi odběrateli i ke střetům se zájmem ochrany vodních ekosystémů a ekosystémů vázaných na vodní prostředí.

Vodní hospodářství bylo dle Strategie identifikováno jako jedna z prioritních oblastí, u kterých se předpokládají největší dopady změny klimatu. Spolu s vodním hospodářstvím je mezi tyto oblasti zařazeno také zemědělství, lesní hospodářství, urbanizovaná krajina, biodiverzita a ekosystémové služby, zdraví a hygiena, cestovní ruch, doprava, průmysl a energetika, mimořádné události a ochrana obyvatelstva a životního prostředí. Strategie rovněž definuje vhodná adaptační opatření v návaznosti na předpokládané projevy změny klimatu.

Podle Národního akčního plánu adaptace na změnu klimatu (MŽP 2017; dále také „NAP“) je možné dopady změny klimatu na vodní hospodářství rozdělit podle předpokládaných projevů změny klimatu. Mezi tyto projevy patří 1. dlouhodobé sucho, 2. povodně a přívalové povodně, 3. zvyšování teplot, 4. extrémní meteorologické jevy.

Dlouhodobé sucho

Národní akční plán adaptace na změnu klimatu popisuje hlavní dopady dlouhodobého sucha na oblast vodního hospodářství. Mezi tyto dopady zařazuje:

- změny odtoku vody (předpoklad růstu zimních odtoků a pokles ostatních),
- ohrožení zásob pitné vody (množství, kvalita, dostupnost),
- nedostatek vody pro průmysl, energetiku,
- úbytek vody ve vodních tocích a nádržích.

Výrazné zmenšení odtoku vody je dle NAP možné v některých povodích České republiky sledovat již v současnosti. Příčinou je průběžné zvyšování teploty, které vede k růstu evapotranspirace. Ta je sice na většině území kompenzována mírným růstem srážek, ovšem v některých oblastech k této kompenzaci nedochází. Podle projekcí klimatických modelů se očekává, že se budou oblasti s vláhovým deficitem dále rozšiřovat. Do konce 21. století se předpokládá další snížení průtoků v řekách a vodní stres především v regionech, které jsou již v současnosti ohrožené poklesem vydatnosti vodních zdrojů. Následkem malých průtoků, snížení rychlosti proudění a zvýšení teploty vody bude snížení kvality povrchových vod, protože voda bude mít v řekách a vodních nádržích delší dobu zdržení, takže se bude více prohřívat.

Nedostatek vody ve zdrojích způsobuje rozvoj zátěžových biologických procesů v hydrosféře (hnilobné procesy, rozvoj nežádoucích vodních mikroorganismů, nízký obsah kyslíku ve vodě), dále se také snižuje dostupnost pitné i užitkové vody. Vyšší riziko nepříznivé hydrologické bilance se očekává zejména v letním období, což může být problematické nejen z hlediska zajištění odběrů vody pro potřebu obyvatel, ale také z hlediska ekologického stavu vodních útvarů.

V oblasti dlouhodobého sucha má Česko specifické postavení v rámci Evropy – na rozdíl od většiny ostatních států pochází veškerá voda, která se na území ČR vyskytuje, ze srážek. Proto je potřeba šetrně hospodařit s vodou v krajině, říční síti, nádržích i s podzemními vodami, aby byla pro využitelná pro všechna odvětví a s ohledem na to, aby přitom nebyla ohrožena kvalita životního prostředí. Očekávané budoucí změny hydrologického cyklu a jakosti vody představují nebezpečí porušení funkce vodohospodářské infrastruktury a pravděpodobně mohou vést ke zvýšeným nárokům na odběry vody. Nárůst požadavků na vodní zdroje může způsobovat střet zájmů mezi odběrateli a také střety se zájmem ochrany vodních ekosystémů.

Podle NAP je hlavním cílem v oblasti řešení dlouhodobého sucha snížení zranitelnosti lidské společnosti a ekosystémů vůči dopadům nedostatku vody zejména zlepšením integrovaného managementu vodních zdrojů na celém území, což zahrnuje zlepšení vodního režimu v lesích a zemědělské krajině, zlepšení hospodaření se srážkovými vodami v sídlech i výrobní sféře, zvýšení přirozené retenční schopnosti vodních toků a niv a efektivní ochrana a využívání vodních zdrojů včetně prověření realizace nových vodních zdrojů (např. vodních nádrží, umělé infiltrace, podzemních zdrojů). Prioritní pozornost by měla být věnována zejména těm regionům, kde se vyskytuje vyšší počet epizod sucha i v současnosti, tedy zejména na území Jihomoravského kraje (jižně od Brna) a dále v severozápadní části Středočeského kraje s přesahem k Berounu na jihu a k Lounům v povodí dolní Ohře na severozápadě.

Povodně

Hlavní dopady povodní na vodní hospodářství jsou podle NAP tyto:

- ohrožení vodohospodářské infrastruktury, zvýšení nákladů na údržbu a likvidaci škod
- zintenzivnění dopadu eroze na vodní zdroje a vodu ve vodních tocích a nádržích, konfiguraci krajiny, stabilitu svažitých území
- ohrožení ekosystémů a jakosti vod při úniku nebezpečných látek a obecně snížení kvality povrchových vod

Povodně mohou v oblasti vodního hospodářství způsobit zejména škody na vodohospodářské infrastruktuře – přímé poškození ČOV, omezení či narušení funkčnosti jejího biologického stupně, zatopení lokálních vodních zdrojů, přímé škody na vodních dílech, korytech vodních toků a souvisejících stavbách.

Zásadním strategickým cílem NAP je snížení rizika povodní a zvýšení odolnosti proti jejich negativním účinkům. Zejména je klíčový cíl zabránění vzniku nového rizika, tj. zohledňování principů povodňové prevence v územně plánovací dokumentaci obcí a při správních řízeních, zejména nevytváření nových ploch v riziku. Prioritní pozornost by pak měla být věnována oblastem, které jsou nejvíce ohroženy již v současné době. Z hlediska povodní se jedná o oblasti s významným povodňovým rizikem, které jsou vymezovány na základě Směrnice 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik a vodního zákona (zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých zákonů). Relevantním specifickým cílem s přesahem do vodního hospodářství je zejména zmírňování následků povodní v urbanizovaném území, zvýšení přirozené retenční schopnosti vodních toků a niv a také zlepšení hospodaření se srážkovými vodami v sídlech.

Zvyšování teplot

Hlavními dopady zvyšování teplot na vodní hospodářství jsou dle NAP tyto:

- změny odtoku vody (předpoklad růstu zimních odtoků a pokles ostatních)
- snížení kvality povrchových vod
- nebezpečí porušení funkce vodohospodářské infrastruktury

Zvyšování teploty vede k růstu evapotranspirace v ročním průměru řádově o 5-10 %. V důsledku toho dochází k rychlejšímu úbytku vody z povodí. Delší doba zdržení vody v řekách a vodních nádržích a její větší prohřívání ovlivní rychlost biogeochemických a ekologických procesů, které určují jakost vody, a dále také sekundárních důsledků tohoto jevu, např. ve smyslu horšení upravitelnosti surové vody na vodu pitnou (vyšší náklady), havarijní zhoršení jakosti vod s úhyny ryb, apod. Následkem může být snížení obsahu kyslíku, menší ledová pokrývka, stabilnější vertikální stratifikace a z ní plynoucí méně časté mísení vody v hlubokých nádržích, eutrofizace, změna v načasování období květu řas a přibývání květů škodlivých řas, změna stanovišť a rozmístění vodních organismů či změna kvality a kvantity sedimentu.

Extrémní meteorologické jevy

Mezi extrémní meteorologické jevy jsou řazeny vydatné srážky, extrémně vysoké teploty, extrémní vítr a přírodní požáry. Hlavními dopady těchto jevů jsou:

- ohrožení vodohospodářské infrastruktury, budov, rekreačních ploch (dopad vydatných srážek)
- zvýšené prohřívání povrchových vod (dopad extrémně vysokých teplot)
- riziko kontaminace vody a půdy v okolí požárů

Z hlediska přívalových i déletrvajících srážek jsou v urbanizovaném prostředí ohroženy zejména kanalizační systémy. Relevantním specifickým cílem je zvýšení přirozené retenční schopnosti vodních toků a niv.

Extrémně vysoké teploty jsou často komplikujícím faktorem dlouhodobého sucha. Toto období přináší vysoké nároky na spotřebu vody v domácnostech a způsobuje také problémy v oblasti energetiky a průmyslu.

Silný vítr může zvýšit výskyt vln na větších vodních nádržích a přinášet zbytky vegetace z okolí do nádrží a vodních toků. Spadlé stromy mohou způsobit druhotné zátarasý a vybřežení vody z koryta vodních toků.

Lesní požáry mohou způsobit snížení obsahu vody v půdě, což zvyšuje náchylnost regionu k dalším požárům

2.3 WP3 – Ekosystémové služby

Řešitelé: **Jiří Schneider (MENDELU)**, Ivana Karberová (MENDELU), Martin Pavel (Sweco), Radka Redlichová (MENDELU), Jiří Jakubínský (ÚVGZ), Ján Babej (ÚVGZ), Lenka Štěrbová (ÚVGZ), Ondřej Cudlín (ÚVGZ), Martin Šlachta (ÚVGZ)

Identifikace ekosystémových služeb poskytovaných vodními útvary

Hodnocení ekosystémových služeb umožňuje lépe porozumět propojení mezi přírodními procesy a přínosy pro společnost. Začlenění hodnocení těchto služeb do plánů povodí pomáhá identifikovat a vyhodnocovat kompromisy mezi různými způsoby využívání vody (např. hospodářské využití, ochrana přírody) a přijímat rozhodnutí, která jsou dlouhodobě udržitelná. Současně umožňuje analyzovat, zda celkové přínosy přijatých opatření převyšují jejich náklady (cost-benefit analysis). Integrace ekosystémových služeb navíc podporuje dosažení environmentálních cílů Rámcové směrnice o vodách (2000/60/ES), jako je zajištění dobrého ekologického stavu vodních útvarů. Na základě těchto základních východisek byly identifikovány regulační ekosystémové služby, které přinášejí přímý i nepřímý přínos lidskému blahobytu (tab. 1). Regulační služby zahrnují strukturální a funkční aspekty organismů a ekosystémů, které ovlivňují životní prostředí (IPBES, 2019). Zachování poskytování těchto služeb se proto přímo odráží na fungování přirozených procesů v krajině a na lidském blahobytu. Výběr služeb uvedených v tabulce 1 nepředstavuje vyčerpávající seznam všech služeb, které mohou říční ekosystémy poskytovat. Vzhledem k tomu, že hodnocení ekosystémových služeb má být implementováno do

budoucích plánů povodí, byl výběr služeb podmíněn dostupností dat potřebných k jejich hodnocení. Tabulka obsahuje i rámcový způsob hodnocení a zdroje dat, které je možné využít.

Celkem bylo identifikováno deset funkcí, které splňují podmínky uvedené v předchozím odstavci. Službu **transformace povodňových průtoků** (zastřešující funkcí je **regulace hazardů a živelných pohrom**) lze hodnotit na základě přítomnosti záplavového území a jeho rozlohy. Pokud je tato služba plněna v dostatečné míře, má přímý vliv na snížení ztrát na majetku a lidských životech během povodní.

Službu **regulace množství a odtoku vody** je možné posuzovat prostřednictvím retence vody a udržování množství povrchové vody. **Retence vody** přímo přispívá k množství zadržené vody, kterou lze využít v období sucha. Plnění této služby lze hodnotit pomocí výpočtu maximální potenciální retence a dále na základě výskytu míst s přirozenou akumulací vody (např. bažiny, příbřežní mokřadní vegetace).

Hodnocení služby **udržování množství povrchové vody** vychází z dat, která ukazují míru narušení plnění této funkce. Pro hodnocení je možné využít údaje z vodoměrných stanic a vypočítat míru ovlivnění průtoků způsobených odběry. Dále lze vyhodnotit, po jakou dobu byly průtoky v korytě nižší než minimální zůstatkové průtoky. Ačkoli by dle současných evropských požadavků bylo vhodnější hodnotit míru ovlivnění průtoků prostřednictvím ekologických průtoků (které reflektují změnu celkového hydrologického režimu, a nikoliv pouze minimálních zůstatkových průtoků), v České republice dosud nebyla schválena metodika pro hodnocení ekologických průtoků. Plnění služby **regulace klimatu** lze posuzovat na základě množství uhlíku uloženého v nivě a na základě evapotranspirace. Hlavní vliv na plnění této služby má zejména využití krajiny. Zachovalé příbřežní porosty a vegetace v nivě významně přispívají k vázání uhlíku ve vegetaci a půdě, což snižuje množství skleníkových plynů v atmosféře. Pro člověka to přináší benefity v podobě nižších nákladů na adaptační a mitigační opatření v souvislosti se změnou klimatu.

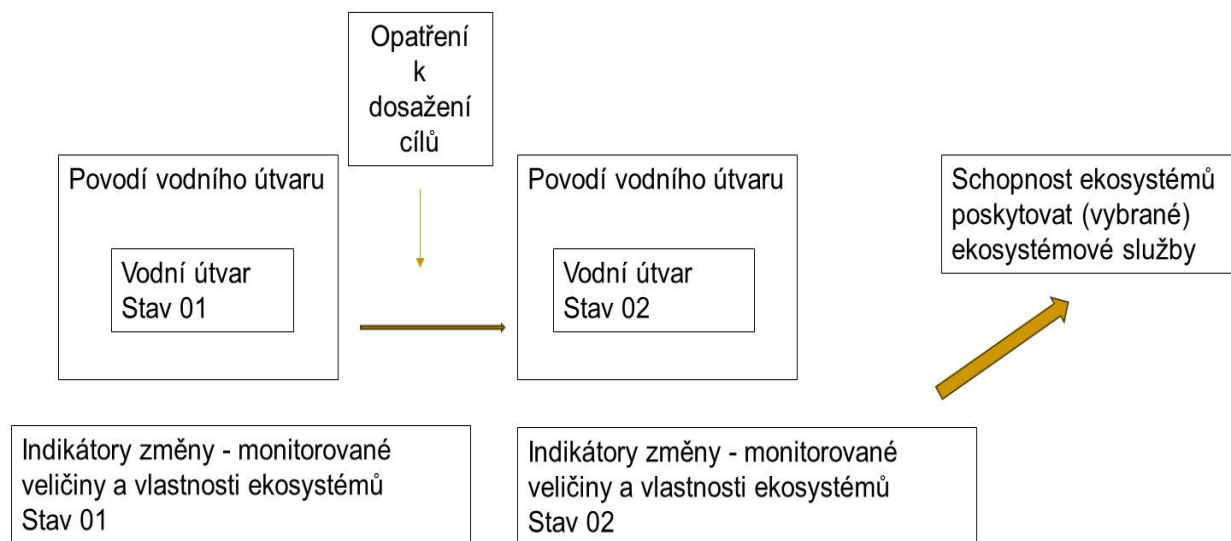
Službu **regulace kvality vody** lze hodnotit na základě samočisticí schopnosti vodních toků. Toky v přirozeném nebo přírodě blízké stavu z hlediska hydromorfologických parametrů mají obecně lepší schopnost samočištění. Pro hodnocení mohou být využita data z monitoringu chemických a fyzikálně-chemických ukazatelů. Pokud jsou překročeny limitní koncentrace jednotlivých ukazatelů (např. salinity, dusičnanů), lze usuzovat, že znečištění překračuje kapacitu samočisticích mechanismů toku.

Formování, ochrana a dekontaminace půd je hodnocena na základě protierozní služby a služby filtrace a zachytávání jemných sedimentů. V případě první uvedené je možné vypočítat množství sedimentů, které se dostávají erozí do nivy. Ve druhém případě je možné modelovat vliv příbřežní vegetace na zachytávání jemných sedimentů, zejména z polí, bohatých na živiny. Poskytování výše uvedených služeb má přímý benefity pro člověka v podobě dostatku úrodné půdy a tím i vyšší výnosnosti produkce plodin a dostatku kvalitní vody.

Formování, ochranu a dekontaminaci půd je možné posuzovat prostřednictvím **protierozní služby a služby filtrace a zachytávání jemných sedimentů**. V případě protierozní služby je možné vypočítat množství sedimentů transportovaných erozí do nivy. U služby filtrace a zachytávání jemných sedimentů lze modelovat vliv příbřežní vegetace na zachytávání jemných částic, zejména z polí bohatých na živiny. Tyto služby mají pro člověka přímé přínosy, jako je dostatek úrodné půdy, vyšší výnosnost plodin a kvalitní zdroje vody.

Zastřešující službu **vytváření a udržování habitatů** lze hodnotit na základě několika dílčích služeb, které krajina poskytuje. **Služba poskytování habitatů** je hodnocena na základě zastoupení vzácných biotopů v nivě a hodnocení biologických složek v rámci monitoringu ekologického stavu. Pokud jsou biologické složky klasifikovány třídou „velmi dobrý“ nebo „dobrý“, lze předpokládat, že vodní tok poskytuje dostatek vhodných habitatů pro živé organismy. Důležitým aspektem je také **zachování migrace živočichů**. Migrace v nivě je hodnocena metodou „distance to nature“, která zohledňuje vzdálenosti mezi cennými biotopy. Migrace přímo v korytě vodního toku se hodnotí na základě narušení způsobeného příčnými překážkami v korytě, které brání migraci ryb. Zachování plnění výše uvedených služeb zvyšuje

stabilitu ekosystémů, což má přímý vliv na lidský blahobyt. Přínosy zahrnují zajištění potravin a materiálů a nemateriální benefity, jako jsou duševní zážitky, vzdělávání a inspirace.



Obrázek 2: Princip začlenění ekosystémových služeb do stávajícího systému opatření

Citovaná literatura WP 2 a 3

AUSTRALIAN ACADEMY OF SCIENCE (2019): Investigation of the Causes of Mass Fish Kills in the Menindee Region NSW over the Summer of 2018–2019. Canberra, Australian Academy of Science, www.science.org.au/files/userfiles/support/reports-and-plans/2019/academy-sciencereport-mass-fish-kills-digital.pdf (15. 11. 2024)

BATISHA, A. F. (2013): Hydrology of Nile River Basin in the Era of Climate Changes. *Irrigation & Drainage Systems Engineering*, 2, 2.

FEI, C. J., MCCARL, B. A., YANG, Y., AYANA, E. K., SRINIVASAN, R., LEI, Y., LI, L., SHENG, B., FAN, X. (2022): Impacts of climate change on water management. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 3, 44, 1448–1464.

IPBES (2019): Globální hodnotící zpráva Mezivládního vědecko-politického panelu pro biologickou rozmanitost a ekosystémové služby o biologické rozmanitosti a ekosystémových službách – Shrnutí pro tvůrce politik. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondízio E.S., H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, a C. N. Zayas (eds.). Sekretariát IPBES, Bonn, Německo. 56 stran. DOI: 10.5281/zenodo.4049925

IPCC (2022): Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.

KALRA, A., PIECHOTA, T. C., DAVIES, R., TOOTLE, G. A. (2008): Changes in U.S. Streamflow and Western U.S. Snowpack. *Journal of Hydrologic Engineering*, 3, 13, 156–163.

MŽP (2015): Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR,
https://www.mzp.cz/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie (30. 9. 2024)

MŽP (2017): Národní akční plán adaptace na změnu klimatu,
https://mzp.gov.cz/cz/narodni_akcni_plan_zmena_klimatu (3. 10. 2024)

PIAO, S., CIAIS, P., HUANG, Y., SHEN, Z., PENG, S., LI, J., ZHOU, L., LIU, H., MA, Y., DING, Y.,
FRIEDLINGSTEIN, P., LIU, C., TAN, K., YU, Y., ZHANG, T., FANG, J. (2010): The impacts of
climate change on water resources and agriculture in China. *Nature*, 7311, 467, 43–51.

UN WATER ed. (2020): Water and climate change. UNESCO, Paris.

ZHAO, M., BOLL, J. (2022): Adaptation of water resources management under climate change.
Frontiers in Water, 4, 983228.

	Zastřešující regulační služby	Ekosystémová regulační služba	Způsob hodnocení	Zdroj dat	Rozsah hodnocení
1	Regulace hazardů a živelních pohrom	Transformace povodňových průtoků	Možnost rozlivů do nivy při povodních (poměr plocha koryta/Q5, Q20/plocha nivy)	DIBAVOD (záplavové území Q5 a Q20), vymezení nivy a břehových linií (©ZABAGED, ©CzechGlobe)	Vodní útvary
2	Regulace množství a odtoku vody	Retence vody	Výpočet maximální potenciální retence dle modifikované metody CN křivek, výskyt přirozených akumulací vod	©VÚMOP (hydrologická skupina půd), modifikované hodnoty CN (©CzechGlobe)	Niva vodních útvarů
3	Regulace množství a odtoku vody	Udržování množství povrchové vody	Ovlivnění průtoků, délka trvání průtoků nižších, než je minimální zůstatkový	Detailní kombinovaná vrstva (©CzechGlobe, ©AOPK ČR 2013), Data průměrných neovlivněných průtoků (ISVS-VODA)	Vodní útvar a niva vodních útvarů
4	Regulace klimatu	Ukládání uhlíku	Zásoby uhlíků v nivách	Detailní kombinovaná vrstva (©CzechGlobe, ©AOPK ČR 2013), Český statistický úřad (ČSÚ, 2021), Národní inventarizace lesů ČR (Adolt a kol., 2020), projekt inventarizace krajiny ČR Terra (Cienciala a kol., 2015; CzechTerra, 2015)	Niva vodních útvarů
5	Regulace klimatu	Evapotranspirace	Vypočítané množství vypařené vody z jednotkové plochy za rok	Detailní kombinovaná vrstva (©CzechGlobe, ©AOPK ČR 2013), hodnoty evapotranspirace pro biotopy (Seják a kol., 2010)	Niva a koryto vodních útvarů
4	Regulace kvality vody	Samočistící schopnost vodního toku	Překročení limitních hodnot ukazatelů chemických a fyzikálně-chemických složek	Monitoring ekologického stavu dle chemických a fyzikálně-chemických složek	Vodní útvar
7	Formování, ochrana a dekontaminace půd	Protierozní služba	Množství sedimentů dostávající se do nivy (model RUSLE, inVEST), využití plochy nivy	Detailní kombinovaná vrstva (©CzechGlobe, ©AOPK ČR 2013), data z VÚMOP	Povodí vodního útvaru
8	Formování, ochrana a dekontaminace půd	Filtrace a zachytávání jemných sedimentů	Přítomnost příbřežní vegetace	Příbřežní vegetace (©CzechGlobe, ©AOPK ČR 2013)	Niva vodních útvarů
9	Vytváření a udržování habitatů	Poskytování habitatů	Výpočet zastoupení ekologicky hodnotných biotopů	Detailní kombinovaná vrstva (©CzechGlobe, ©AOPK ČR 2013), přiřazení ekologické hodnoty biotopu (Seják a kol., 2018)	Niva vodních útvarů/pás podél vodního toku
			Množství a dostupnost habitatů hodnocena na základě hodnocení ryb a makrozoobentosu	Monitoring ekologického stavu – hodnocení ryb a makrozoobentosu	Vodní útvar
10	Vytváření a udržování habitatů	Migrace živočichů	Příčné překážky v korytě bránící migraci ryb	ISVS-VODA, ARROW, Pasportizace vodních toků	Vodní útvary
			Šíření druhů v nivě (metoda " distance to nature")	Detailní kombinovaná vrstva (©CzechGlobe, ©AOPK ČR 2013)	Niva vodních útvarů

Tabulka 2 – Návrh ekosystémových služeb vodních útvarů

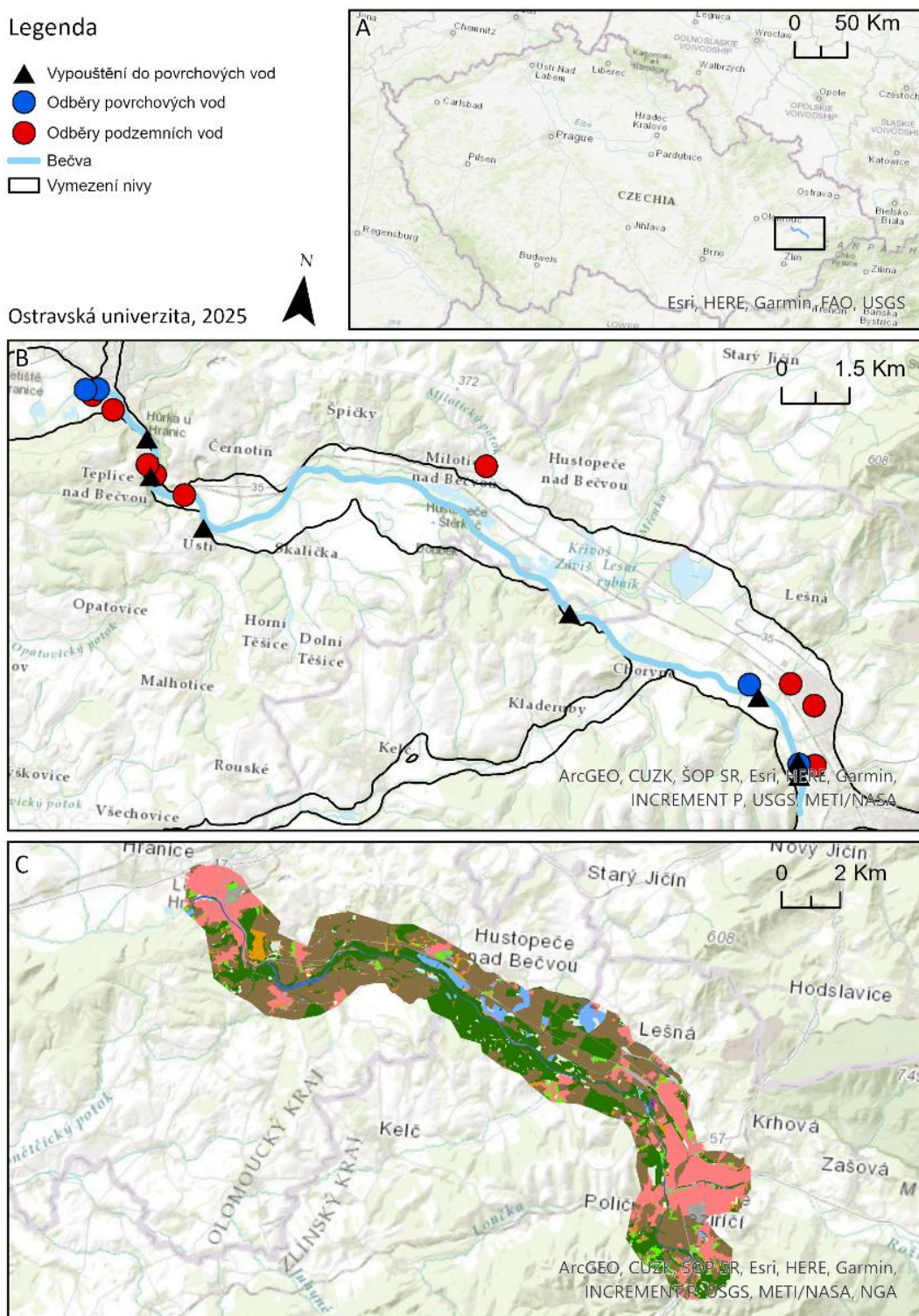
2.4 WP4 – Případové studie

Řešitelé: Stanislav Ruman (OU), **Tomáš Galia (OU)**, Jiří Schneider (MENDELU), Martin Pavel (Sweco), Pavel Samec (ÚVGZ), Renata Včeláková (ÚVGZ), Ivana Karberová (MENDELU)

Legenda

- ▲ Vypouštění do povrchových vod
- Odběry povrchových vod
- Odběry podzemních vod
- Bečva
- Vymezení nivy

Ostravská univerzita, 2025



Obrázek 3: Geografická poloha řešeného úseku toku Bečva v úseku Valašské Meziříčí - Hranice na Moravě. A: Poloha v rámci ČR. B: Odběry vypouštění povrchových a podzemních vod. C: Vektorizovaný krajinný pokryv oblasti.

V roce 2024 byl v rámci WP4 jako pilotní studovanou oblastí zvolen úsek řeky Bečvy od soutoku Rožnovské a Vsetínské Bečvy ve Valašském Meziříčí (ř. km 61,2) po nově rekonstruovaný jez v Hranicích (ř. km 38,7). Tento cca 20 km dlouhý úsek (Obrázek 3) byl vybrán z hlediska pestrosti říční krajiny, kdy se jedná o kombinaci intravilánu a dalších různých pokryvů nivy (hospodářský i téměř přirozený lužní les, zemědělské pozemky, rybníky) a především upravenosti vodního toku (zcela upravené úseky v zástavbě i mimo ní, úsek renaturalizovaný povodněmi, úsek čerstvě revitalizovaný). Vybrané hydrologické charakteristiky úseku jsou zobrazeny v Tabulce 3.

Tabulka 3.: Vybrané hydrologické charakteristiky řeky Bečva z vodoměrné stanice Hranice I.

Průměrný roční průtok (m ³ /s)	N-leté průtoky (m ³ /s):											
	Q1	Q5	Q10	Q50	Q100							
14.8	219	452	555	799	908							
M-denní průtoky za období 1991-2020 (m ³ /s):												
Q30	Q60	Q90	Q120	Q150	Q180	Q210	Q240	Q270	Q300	Q330	Q355	Q364
37.7	22.5	15.8	11.9	9.31	7.53	6.0	4.89	4.02	3.17	2.3	1.47	0.9

Zdroj: Evidenční list hlášeného profilu č.328, hydro.chmi.cz

Pro tento úsek byly z dostupných zdrojů extrahovány charakteristiky s potenciálem poskytnout informace pro hodnocení ekosystémových služeb. Jmenovitě se jedná o následující charakteristiky: Odběry podzemních vod za období 2022 – 2023 (Tabulka 2 v Přílohách) a za rok 2023 (Tabulka 3 v Přílohách), Odběry povrchových vod za období 2022 – 2023 (Tabulka 4 v Přílohách) a za rok 2023 (Tabulka 5 v Přílohách), Vypouštění do povrchových vod za období 2022 – 2023 (Tabulka 6 v Přílohách) a za rok 2023 (Tabulka 7 v Přílohách), Meziroční procentuální překročení hodnoty průměrného ročního přípustného znečištění pro roky 2022-2023 (Tabulka 8 v Přílohách) a Přehled všech navržených opatření obsažených ve 3. Plánu dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu (Tabulka 9 v Přílohách).

V prostředí GIS byl zvektorizován krajinný pokryv nivy (vymezení nivy proběhlo dle Pavka a kol., 2024) dle aktuální ortofotomapy ČÚZK (Obrázek 3) .

Dne 14.11.2025 proběhlo terénní šetření (Obrázek 4 a Obrázek 5) spojené s hodnocením hydromorfologického stavu dle stávající platné metodiky HEM (Langhammer, 2014). V roce 2025 předpokládáme zhodnocení stavu rovněž dle nové metodiky HYMOS (Babej a kol., 2024). Dle první zmíněné metodiky má dle předpokladu nejvyšší hydromorfologickou kvalitu nově revitalizovaný úsek Bečvy u Černotína a také úsek renaturalizovaný posledními

povodněmi od roku 1997 u Choryně, kde nedošlo k opravě břehového opevnění a stabilizačních stupňů (Obrázek 6).

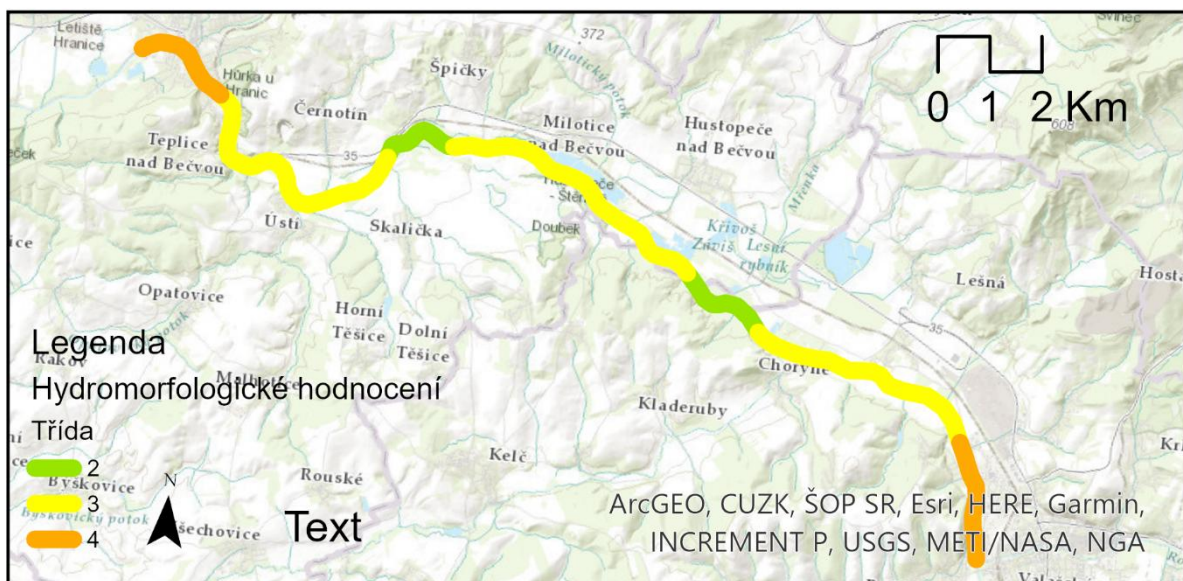


Obrázek 4: Upravený úsek řeky Bečva u Valašského Meziříčí (Ruman, 2024)



Obrázek 5: Revitalizovaný úsek řeky Bečva u Černotína. (Ruman, 2024)

Prozatím nebyl proveden transfer těchto dat do jednotlivých ekosystémových služeb, kdy se předpokládá diskuze s dalšími členy řešitelského týmu o konkrétní typologii



Obrázek 6: Hydromorfologické hodnocení vybraného úseku řeky Bečva metodikou HEM, 2014. Ostravská univerzita, 2025

Rok 2024 byl věnován rešeršní práci z hlediska potenciálního transferu hydromorfologického hodnocení vodních toků a přilehlé nivy do konceptu ekosystémových služeb. Z hlediska hydromorfologie je možno sbírat potřebná data jako přímo terénním šetřením, tak pomocí metod dálkového průzkumu Země (především ortofot/leteckých snímků) nebo aktuálních či historických mapových podkladů, další datové zdroje (Hydroekologický informační systém VÚV TGM, jednotlivé Plány povodí atp.) pak mohou podpůrné datasey pro transfer do ekosystémových služeb zpřesnit nebo rozšířit. Tato široká škála zdrojů rovněž otevírá možnosti pro stanovení ekosystémových služeb v rámci různých časoprostorových měřítek (detailní pohled na jednotlivé komponenty říční krajiny vs. hodnocení celého úseku, vývoj jednotlivých ekosystémových služeb dle postupné úpravy vodního toku nebo změny krajinného pokryvu nivy atp.). Z provedené rešerše vyplývá, že v zásadě lze ze standardních metodik hydromorfologického hodnocení získat podklady pro jednotlivé typy produkčních a regulačních ekosystémových služeb, částečně je možno stanovit i kulturní služby (zde se však obecně využívá dalších metod jako jsou dotazníková šetření nebo analýza pohybu osob v říční krajině). Toto je důležitý závěr, který implikuje, že není nutné z hlediska hodnocení alespoň základních ekosystémových služeb sbírat a shromažďovat zcela nový dataset, ale lze provést transfer z již existujících podkladů k hodnocení hydromorfologie, pokud tyto existují.

Z hlediska případových studií je nutno vytipovat zájmová povodí či úseky toku, kde se v rámci tohoto projektu provede testování konceptu transferu ekosystémových služeb z provedeného hydromorfologického hodnocení kvality říční krajiny (tj. koryta a přilehlé nivy).

Použité zdroje

Babej, J., Jakubínský, J., Němejcová, D., Pechanec, V., Kožený P., a ko., 2024. Metodika hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích (kategorie řeka) pomocí

hydromorfologických složek, 148 s., Dostupné z: https://hymos.czechglobe.cz/mapy/metodika_Hymos.pdf

Langahmmer, 2014. HEM 2014, Metodika monitoringu hydromorfologických ukazatelů ekologické kvality vodních toků, 72 s., Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/\\$FILE/OOV-HEM%20_2014_Metodika_monitoringu-15092015.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/$FILE/OOV-HEM%20_2014_Metodika_monitoringu-15092015.pdf)

Pavka, P., Pavková, K., Kadlubiec, R., Bartaloš, T., Hošek, M., Kešner, M., Trojáček P. 2024. Metodika podrobného vymezení údolních niv. Metodika byla vytvořena se státní podporou TA ČR v rámci Programu Prostředí pro život., 94 s., Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/udolni_niva/\\$FILE/OAZK-Metodika-20240201.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/udolni_niva/$FILE/OAZK-Metodika-20240201.pdf)

2.5 WP5 – Diseminace výsledků a PR

Hlavními počiny v této WP v roce 2024 bylo založení webových stránek projektu

<https://frrms.mendelu.cz/veda-a-vyzkum/projekty-a-granty/wampes-ta-cr/>

Kromě toho byl organizován hybridní formou plánovaný seminář/workshop pro stakeholdery 27.11. v Brně. Cílem semináře nebylo jen představit projekt, ale rovněž diskutovat finální výběr modelových území pro testovací implementaci ekosystémových služeb.

Začátek workshopu	
9:30 – 10:00	Registrace účastníků/připojení se online

I. panel „Představení projektu WAMPES“	
10:00 - 10:20	Potřeba a cíle projektu
10:20 - 10:40	Metodika a harmonogram řešení
10:40 - 11:00	Představení předpokládaných výstupů projektu
11:00 – 11:30	Coffee break

II. panel „Možnosti využití ekosystémových služeb v plánování v oblasti vod“	
11:30 - 12:00	Využití konceptu ekosystémových služeb v plánovacím a rozhodovacím procesu
12:00 - 12:30	Představení modelových lokalit a kritérií pro jejich výběr
12:30 – 13:00	Společná diskuze nad panely I a II
13:00 – 14:00	Oběd

Dobrovolný doprovodný program	
15:00+	Návštěva ekologické lokality Hády

Tabulka 4 Program semináře / workshopu pro stakeholdery

2.6. Souhrn

Nejdůležitější aktivity, vedoucí k naplňování cílů projektu, byly:

- A Analýza enviropolitických a strategických dokumentů
- B Analýza dostupných datových zdrojů VH z pohledu využití pro ES
- C Identifikace ekosystémových služeb vodních útvarů (ESVÚ)
- D Kritéria pro volbu modelových území

Ad A) Byl zpracován přehled vybraných národních politik vázaných na zaměření výzkumného projektu s výskytem konceptu ekosystémových služeb a rozepsány kapitoly, ekosystémové služby zahrnující na základě obsahové analýzy. Na základě požadavků zástupců Ministerstva životního prostředí ČR byly prověřeny možnosti implementace principu ekosystémových služeb do IV. cyklu Plánů dílčích povodí. Vzhledem k tomu, že již započal proces přípravy návrhů jednotlivých plánů dílčích povodí, zpracovatelský tým navrhl, že ekosystémové služby (ES) lze implementovat do Aktualizace katalogu opatření (VRV, 2019). Tento katalog obsahuje 19 základních druhů opatření, z nichž bylo pro další prověření vybráno 9 vhodných základních druhů

Ad B) V rámci činností WP2 byla provedena detailní rešerše potenciálně vhodných zdrojů dat, přičemž základním předpokladem byla jejich dostupnost pro území celé České republiky, dostatečná kvalita dat (tj. zejména prostorové rozlišení) a potenciál pro pravidelnou aktualizaci dat. Předmětem WP2 je kromě vyhodnocení vhodných datových zdrojů, získání vlastních dat a jejich zpracování (v dalších fázích projektu) také problematika vlivu předpokládaných změn klimatu na vodní ekosystémy, které se následně projeví také v kvalitě souvisejících ekosystémových služeb a funkcí. První krok při řešení tohoto tématu spočíval v aktualizaci a rozšíření literární rešerše, zaměřené na téma dopadů klimatické a environmentální změny na vodní hospodářství, se zvláštním zřetelem na situaci v České republice. Výstupy rešerše budou v další fázi projektu využity pro potřeby stanovení nejvýznamnějších klimatických faktorů, které ovlivňují přímo sektor vodního hospodářství v České republice a dopad předpokládané změny (vývoje) těchto vybraných faktorů do dalších dekád bude následně analyzován na základě klimatických scénářů.

Ad C) Začlenění hodnocení těchto služeb do plánů povodí pomáhá identifikovat a vyhodnocovat kompromisy mezi různými způsoby využívání vody (např. hospodářské využití, ochrana přírody) a přijímat rozhodnutí, která jsou dlouhodobě udržitelná. Současně umožňuje analyzovat, zda celkové přínosy přijatých opatření převyšují jejich náklady (cost-benefit analysis). Integrace ekosystémových služeb navíc podporuje dosažení environmentálních cílů Rámcové směrnice o vodách (2000/60/ES), jako je zajištění dobrého ekologického stavu vodních útvarů. Na základě těchto základních východisek byly identifikovány regulační ekosystémové služby, které přinášejí přímý i nepřímý přínos lidskému blahobytu.

Vzhledem k tomu, že hodnocení ekosystémových služeb má být implementováno do budoucích plánů povodí, byl výběr služeb podmíněn dostupností dat potřebných k jejich hodnocení. Tabulka obsahuje i rámcový způsob hodnocení a zdroje dat, které je možné využít. Celkem bylo identifikováno deset funkcí, které splňují podmínky uvedené v předchozím odstavci.

Ad D) V roce 2024 byl v rámci WP4 jako pilotní studovanou oblastí zvolen úsek řeky Bečvy od soutoku Rožnovské a Vsetínské Bečvy ve Valašském Meziříčí (ř. km 61,2) po nově rekonstruovaný jez v Hranicích (ř. km 38,7). Tento cca 20 km dlouhý úsek (Obrázek 3) byl vybrán z hlediska pestrosti říční krajiny, kdy se jedná o kombinaci intravilánu a dalších různých pokryvů nivy (hospodářský i téměř přirozený lužní les, zemědělské pozemky, rybníky) a především upravenosti vodního toku (zcela upravené úseky v zástavbě i mimo ní, úsek renaturalizovaný povodněmi, úsek čerstvě revitalizovaný).

Další modelová území byla intenzivně diskutována a jejich volba bude finalizována počátkem roku 2025

4. Přílohy

Přílohy k WP 4

Tabulka 2.: Odběry podzemních vod za období 2016 – 2023, v úseku Valašské Meziříčí - Hranice na Moravě.

ID	Název objektu	Referenční období	Průměrné množství odebraných vod za rok (m ³)	Průměrné denní množství odebraných vod (m ³ .den ⁻¹)	Průměrné množství odebraných vod (l.s ⁻¹)	Průměrný počet hodin odběrů	Povolené roční odebírané množství (m ³ .rok ⁻¹)	Druh užívání vody
530821	MP Krásno - vrty	2016 - 2023	42,476	116.37	1.34	5,561.88	83,988	průmysl (bez energetiky)
530614	DEZA Valašské Meziříčí - hydraulická bariera	2006 - 2023	98,783.50	270.64	3.13	8,765.33	200,000	jiné - sanace
530849	DEZA Valašské Meziříčí - odběr z drén. kanalizace	2016 - 2023	141,799.13	388.49	4.50	8,124	284,000	průmysl (bez energetiky)
530166	E-TECHNIK - Milotice nad Bečvou	2006 - 2023	10,780.28	29.54	0.34	635.28	24,000	průmysl (bez energetiky)
530039	VaK Přerov - Ústí	2006 - 2023	272,972.67	747.87	8.66	6,527.72	400,000	komunální
530055	Lázně Teplice nad Bečvou - pitná voda	2006 - 2023	71,015.28	194.56	2.25	8,765.33	90,000	jiné
530800	Lázně Teplice nad Bečvou - minerální voda	2012 - 2023	41,913.75	114.83	1.32	8,235.33	-	jiné
530438	EKOLTEST - Hranice, koupaliště a krytý bazén	2006 - 2023	18,083.89	49.55	0.57	1,623.72	25,000	jiné

Zdroj: heis.vuv.cz

Tabulka 3.: Odběry podzemních vod za rok 2023 v úseku Valašské Meziříčí - Hranice na Moravě.

ID	Název objektu	Referenční období	Průměrné množství odebraných vod za rok (m ³)	Průměrné denní množství odebraných vod (m ³ .den ⁻¹)	Průměrné množství odebraných vod (l.s ⁻¹)	Průměrný počet hodin odběrů	Povolené roční odebírané množství (m ³ .rok ⁻¹)	Druh užívání vody
530821	MP Krásno - vrty	2023	40,157	110.02	1.30	6,255	83,988	průmysl (bez energetiky)
530614	DEZA Valašské Meziříčí - hydraulická bariera	2023	72,428	198.43	2.30	8,760	200,000	jiné - sanace
530849	DEZA Valašské Meziříčí - odběr z drén. kanalizace	2023	125,799	344.66	4	8,760	284,000	průmysl (bez energetiky)
530166	E-TECHNIK - Milotice nad Bečvou	2023	5,783	15.84	0.20	303	24,000	průmysl (bez energetiky)
530039	VaK Přerov - Ústí	2023	269,222	737.60	8.50	6,447	400,000	komunální
530055	Lázně Teplice nad Bečvou - pitná voda	2023	38,210	104.69	1.20	8,760	90,000	jiné
530800	Lázně Teplice nad Bečvou - minerální voda	2023	29,668	81.28	0.90	8,760	-	jiné
530438	EKOLTEST - Hranice, koupaliště a krytý bazén	2023	21,488	58.87	0.70	2,281	25,000	jiné

Zdroj: heis.vuv.cz

Tabulka 4.: Odběry povrchových vod za období 2016 - 2023 v úseku Valašské Meziříčí - Hranice na Moravě.

ID	Název objektu	Referenční období	Průměrné množství odebraných vod za rok (m ³)	Průměrné denní množství odebraných vod (m ³ .den ⁻¹)	Průměrné množství odebraných vod (l.s ⁻¹)	Průměrný počet hodin odběrů	Povolené roční odebírané množství (m ³ .rok ⁻¹)	Druh užívání vody
531121	DEZA Valašské Meziříčí - čerpací stanice	2006 - 2023	1,283.19	3,515.59	40.66	8,765.33	1,750	průmysl (bez energetiky)
535861	SK Hranice - zavlažování fotbalového hřiště	2008 - 2023	6.51	17.84	0.23	2,494.14	20,000	jiné

Zdroj: heis.vuv.cz

Tabulka 5.: Odběry povrchových vod za rok 2023 v úseku Valašské meziříčí - Hranice na Moravě.

ID	Název objektu	Referenční období	Průměrné množství odebraných vod za rok (m ³)	Průměrné denní množství odebraných vod (m ³ .den ⁻¹)	Průměrné množství odebraných vod (l.s ⁻¹)	Průměrný počet hodin odběrů	Povolené roční odebírané množství (m ³ .rok ⁻¹)	Druh užívání vody
531121	DEZA Valašské Meziříčí - čerpací stanice	2023	1,014,074	2,778.29	32.10	8,760	1,750,000	průmysl (bez energetiky)
535861	SK Hranice - zavlažování fotbalového hřiště	2023	2,699	7.40	0.10	198	20,000	jiné

Zdroj: heis.vuv.cz

Tabulka 6.: Vypouštění do povrchových vod za období 2016 - 2023 v úseku Valašské Meziříčí - Hranice na Moravě.

ID	Název objektu	Referenční období	Průměrné množství odebraných vod za rok (m ³)	Průměrné denní množství odebraných vod (m ³ .den ⁻¹)	Průměrné množství odebraných vod (l.s ⁻¹)	Průměrný počet hodin odběrů	Povolené roční odebírané množství (m ³ .rok ⁻¹)	Druh užívání vody
533531	Lázně Teplice nad Bečvou - vypouštění	2006 - 2023	50,944.78	139.57	1.63	5,588.89	32,000	jiné
534141	Obec Ústí ČOV	2003 - 2023	73,994.22	202.72	2.36	8,689.33	150,000	komunální
537222	Obec Lešná VK (včetně místních částí)	2011 - 2023	36,665.15	100.45	1.19	8,765.54	46,276	komunální
531121	DEZA Valašské Meziříčí - výúst č. 1	2006 - 2023	977,666.56	2,678.54	30.98	8,765.33	1,250,000	průmysl (bez energetiky)
531861	VaK Vsetín - Valašské Meziříčí ČOV	2006 - 2023	2,615,209.39	7,164.96	82.88	8,765.33	3,840,000	komunální
531062	ENERGOAQUA - Rožnov pod Radhoštěm ČOV	2006 - 2023	820,629.94	2,248.30	25.99	8,765.33	1,600,000	energetika

Zdroj: heis.vuv.cz

Tabulka 7.: Vypouštění do povrchových vod za rok 2023 v úseku Valašské Meziříčí - Hranice na Moravě.

ID	Název objektu	Referenční období	Průměrné množství odebraných vod za rok (m ³)	Průměrné denní množství odebraných vod (m ³ .den ⁻¹)	Průměrné množství odebraných vod (l.s ⁻¹)	Průměrný počet hodin odběrů	Povolené roční odebrané množství (m ³ .rok ⁻¹)	Druh užívání vody
533531	Lázně Teplice nad Bečvou - vypouštění	2023	27,123	74.31	0.90	3,600	32,000	jiné
534141	Obec Ústí ČOV	2023	42,000	115.068	1.3	8,760	150,000	komunální
537222	Obec Lešná VK (včetně místních částí)	2023	36,576	100.21	1.20	8,760	46,276	komunální
531121	DEZA Valašské Meziříčí - výúst č. 1	2023	885,337	2,425.58	28.1	8,760	1,250,000	průmysl (bez energetiky)
531861	VaK Vsetín - Valašské Meziříčí ČOV	2023	2,770,688	7,590.93	87.80	8,760	3,840,000	komunální
531062	ENERGOAQUA - Rožnov pod Radhoštěm ČOV	2023	1,134,237	3,107.50	35.90	8,760	1,600,000	energetika

Zdroj: heis.vuv.cz

Tabulka 8.: Meziroční procentuální překročení hodnoty průměrného ročního přípustného znečištění pro roky 2022-2023

Profil	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N-NO ₃	N-NH ₄	Fosfor celkový	Výsledná třída jakosti
	3.8	26	5.4	0.23	0.15	
Choryně	47.80%	50.40%	62.80%	15.90%	17.30%	4
Teplice nad Bečvou	48.40%	46.40%	66.10%	56.70%	10.00%	3

Zdroj: Souhrnná zpráva o vývoji jakosti povrchových vod v povodí Moravy ve dvouletí 2022–2023.

Tabulka 9.: Přehled všech navržených opatření obsažených ve 3. Plánu dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu (2021-2027)

Základní údaje o opatření						Územní členění				Údaje o toku			
Identifikátor VÚ	ID opatření	Název opatření	Druh opatření	Stav opatření	Program opatření ano/ne	Kraj	ORP	Obec	PM - Provoz	Vodní tok	Říční kilometr	Správce vod. toku	Předpokl. dokončení
MOV_0780	MOV30701121	Kanalizace a ČOV Choryně	Výstavba kanalizace a ČOV	Probíhá	Ano	ZLK	Valašské Meziříčí	Choryně	Valašské Meziříčí	Bečva	0.44	Povodí Moravy,s.p.	
MOV_0790	MOV30701123	Milotice nad Bečvou - dostavba kanalizace	Výstavba kanalizace a ČOV	Probíhá	Ne	OLK	Hranice	Milotice nad Bečvou	Valašské Meziříčí	Bečva		Povodí Moravy,s.p.	2022
MOV_0820	MOV31208055	Bečva, Rybí přechod na jezu Hranice (MOV212104)	Zajištění migrační prostupnosti vodního toku	Probíhá	Ne	OLK	Hranice	Hranice	Valašské Meziříčí	Bečva		Povodí Moravy, s.p.	2027
MOV_0820	MOV31201052	PBPPO na řece Bečvě km 42,480-45,855 a revitalizace vodního toku Bečva km 41,91 - 42,37	Revitalizace vodního toku	Probíhá	Ano	OLK	Hranice	Ústí, Černotín, Skalička	Valašské Meziříčí	Bečva	41,91 - 45,855	Povodí Moravy,s.p.	2027
MOV_0790	MOV30701122	Hustopeče nad Bečvou - kanalizace a ČOV m.č. Hranické Loučky, Vysoká, Poruba	Výstavba kanalizace a ČOV	Probíhá	Ne	OLK	Hranice	Hustopeče nad Bečvou	Valašské Meziříčí	Bečva; Loučský potok; Mřenka		Povodí Moravy,s.p.	
MOV_0790	MOV30701125	Lešná - splašková kanalizace (MOV207194)	Výstavba kanalizace a ČOV	Probíhá	Ano	ZLK	Valašské Meziříčí	Lešná	Valašské Meziříčí	Bečva; Jasenický potok; Slaná Voda	53.37	Lesy ČR, s.p.; povodí Moravy, s.p.	2023

Tabulka 9.: Přehled všech navržených opatření obsažených ve 3. Plánu dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu (2021-2027) - POKRAČOVÁNÍ

Základní údaje o opatření						Územní členění				Údaje o toku			
Identifikátor VÚ	ID opatření	Název opatření	Druh opatření	Stav opatření	Program opatření ano/ne	Kraj	ORP	Obec	PM - Provoz	Vodní tok	Říční kilometr	Správce vod. toku	Předpokl. dokončení
MOV_0790	MOV31201051	Bečva, Realizace vhodných opatření ze studie "Přírodě blízká protipovodňová opatření v úseku ř. km 42,000 až ř.km 57,000 (MO110012, MOV212208)	Revitalizace vodního toku	Probíhá	Ne	OLK; ZLK	Hranice; Valašské Meziříčí	Ústí, Skalička, Milotice nad Bečvou, Špičky, Zámrsky, Černotín, Hustopeče nad Bečvou, Kladeruby, Choryně, Kelč	Valašské Meziříčí	Bečva	42 - 57	Povodí Moravy,s.p.	
MOV_0790 MOV_0800	MOV31722201	Bečva, SN Teplice	Opatření ke snížení nepříznivých účinků povodní v OsVPR	Probíhá	Ne	OLK; ZLK	Hranice	Skalička, Zámrsky, Špičky, Milotice nad Bečvou, Hustopeče nad Bečvou, Kelč	Valašské Meziříčí	Bečva		Povodí Moravy, s.p.	po roce 2026
MOV_0820	MOV31201054	Bečva, Revitalizace toku v ř.km 15,500 - 42,400 (MO110013, MOV212017)	Revitalizace vodního toku	Probíhá	Ne	OLK	Přerov; Lipník; Hranice	Grymov, Hranice, Jezernice, Lipník nad Bečvou, Osek nad Bečvou, Prosenice, Přerov, Radslavice, Teplice nad Bečvou, Týn nad Bečvou	Přerov; Valašské Meziříčí	Bečva	15,5 - 42,4	Povodí Moravy,s.p.	2027

Tabulka 9.: Přehled všech navržených opatření obsažených ve 3. Plánu dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu (2021-2027) - POKRAČOVÁNÍ

Základní údaje o opatření					Program opatření ano/ne	Územní členění				Údaje o toku			Předpokl. dokončení
Identifikátor VÚ	ID opatření	Název opatření	Druh opatření	Stav opatření		Kraj	ORP	Obec	PM - Provoz	Vodní tok	Říční kilometr	Správce vod. toku	
MOV_0820	MOV31723205	PPO Bečva, Hranice - PPO města	Opatření ke snížení nepříznivých účinků povodní v OsVPR	Probíhá	Ne	OLK	Hranice	Hranice	Valašské Meziříčí	Bečva		Povodí Moravy, s.p.	do 12/2022
MOV_0740 MOV_0780 MOV_0790	MOV31723237	Návrhy konkrétních protipovodňových opatření - úsek MOV 16	Opatření ke snížení nepříznivých účinků povodní v OsVPR	Nezahájeno	Ne	ZLK	Hranice	Kelč, Komárnо, Choryně, Krásno nad Bečvou, Valašské Meziříčí, Zašová	Valašské Meziříčí	Bečva, Juhyně, Rožnovská Bečva		Povodí Moravy, s.p.	po roce 2026

Zdroj: Zdroj: <https://pop.pmo.cz/cz/stranka/schvalene-plany-povodi-2021-2027/>