

„Centrum Voda“



Výzkumný projekt Technologické agentury ČR SS02030027 „Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu“, jehož garantem je Ministerstvo životního prostředí, se snaží odpovědět na otázku, zda budeme mít i nadále dostatek kvalitní vody. Klimatická změna a s ní spojené sucho i chování a požadavky člověka vodu ohrožují a pro nejbližší budoucnost je třeba hledat řešení a východiska.

VODA PRO LIDI (PRACOVNÍ BALÍČEK WP3)

Odbor hydrauliky, hydrologie a hydrogeologie VÚV TGM je hlavním řešitelem pracovního balíčku nazvaného „Voda pro lidi“. Na výzkumu spolupracuje s Českým hydrometeorologickým ústavem, Ústavem výzkumu globální změny AV ČR, Fakultou životního prostředí České zemědělské univerzity v Praze a Fakultou stavební Českého vysokého učení technického.

Cílem je nalezení vhodných opatření pro zachování vodních zdrojů pro zásobování pitnou vodou v oblastech, kde již dochází nebo by mohlo v budoucnosti dojít k jejímu nedostatku. Posuzována jsou tato hlavní opatření:

Převody vody z míst, kde je jí přebytek, do míst, kde se jí nedostává

Při řešení této problematiky se převodem vody myslí technická infrastruktura, která zajišťuje přivedení vody z místa, kde je jí dostatek, do místa, kde se jí nedostává (při hydrologickém suchu), nebo odvedení části povodňového odtoku do vodního toku či vodní nádrže, kde neškodí.

Umělá infiltrace – řízené zasakování povrchových vod do podzemí

Cílem řešení je metodická, technická a odborná příprava konkrétních území pro technologie umělé infiltrace. První etapa v letech 2021–2023 posoudí konkrétní potenciál metod řízené dotace. Toto hodnocení bude probíhat na platformě hydrologických povodí zahrnující deficitní oblasti a jejich okolí s ohledem na lokality pro akumulaci povrchových vod (LAPV) a další navrhovaná adaptační opatření v jiných dílčích cílech. Výsledkem první etapy prací bude vymezení těch území, kde může nastat zlepšení vodních poměrů vlivem aplikace metod umělé infiltrace. Druhá etapa prací v letech 2024–2026 se zaměří na konkrétní technické řešení v několika nejpotřebnějších a nejvhodnějších pilotních lokalitách, na nichž proběhnou expertní hodnotící činnosti za účelem navržení konkrétních technologií.

Ochrana vzácných zdrojů podzemních vod, například úpravou hospodaření v jejich ochranných pásmech a dalších chráněných územích

Cílem řešení je stanovit moderní zásady komplexní ochrany vodních zdrojů v době klimatických a antropogenních změn ovlivňujících vodní režim a vodní zdroje i návrhy a doporučení pro potřebné změny v náplni a funkcích chráněných území podle vodního zákona.

Změna manipulace či navýšení zásobního prostoru ve stávajících vodních nebo suchých nádržích a modelování kvality vody na vodárenských nádržích

Cílem je posoudit možnosti výhledových změn manipulačních řádů stávajících vodních nádrží s ohledem na výsledky simulací klimatických modelů s horizontem 2100. Jedním z relevantních nástrojů pro návrh změn ve využívání

víceúčelových vodních nádrží a pro úpravy manipulačních řádů nebo přerozdělení mezi zásobním a retenčním prostorem v nádrži budou výstupy z matematického modelování vývoje kvality vody ve vazbě na způsoby manipulací v nádržích. Další částí cíle je návrh změn ve využívání ochranného prostoru suchých nádrží, zejména vyčleněním dostatečného prostoru stálého nadržení, případně zásobního prostoru tak, aby tyto nádrže plnily víceúčelové funkce a nebyl při tom nijak omezen jejich prvotní účel. K takovým funkcím lze řadit např. požadavek na zajištění minimálních zůstatkových průtoků a dále ekologický nebo mikroklimatický účinek.

Výstavba a obnova malých vodních nádrží

Cílem je metodické posouzení vhodnosti výstavby malých vodních nádrží (MVN) s ohledem na jejich funkci za současných a výhledových hydrologických extrémů (sucho, povodně). V rámci řešení budou rovněž posouzeny retenční schopnosti MVN a zároveň možnosti dodržování minimálních zůstatkových průtoků. MVN budou rovněž posouzeny z hlediska celkové hydrologické bilance, zlepšení mikroklimatu a z pohledu infiltračního potenciálu.

Podpora přirozené retence vody v krajině zaváděním technických a přírodních adaptačních opatření

Cílem je zvolit vhodný metodický postup pro navrhování adaptačních opatření podporujících přirozenou infiltrační prostřednictvím retence vody v krajině. Návrhy způsobů retence by měly přispět k prodloužení doby trvání zvýšených a průměrných průtoků, ke zmenšení okamžitých povodňových stavů, k zajištění vyšší infiltrace do podzemních vod, snížení eroze půdy a splachů chemických látek, zlepšení jakosti vod, zlepšení zabezpečení zdrojů povrchové i podzemní vody a přispět k ochraně vodních a na vodu vázaných ekosystémů.

Možnosti výstavby nových vodních nádrží pro akumulaci povrchových vod (LAPV)

Posuzovány budou lokality uvedené v Generelu LAPV, zejména ty v deficitních oblastech, a přilehlé lokality, jež mohou deficitní oblasti příznivě ovlivnit. Při řešení bude zohledněn význam jednotlivých LAPV vzhledem k předpokládaným odběrům a nadlepšením průtoků, bude posouzena míra zabezpečení, odolnosti a zranitelnosti plánovaných nádrží. Výpočty budou provedeny pro stávající podmínky i podmínky na základě scénářů změny klimatu. Rámcově bude také hodnocen případný vliv nádrže na kvantitu a kvalitu podzemních vod, na místní ekosystémy a také na změnu socioekonomických aspektů lokalit.

Pro deficitní oblasti z hlediska dostupnosti vody v České republice budou navrženy takové kombinace výše zmíněných opatření, jež budou – při minimalizaci negativních dopadů na okolí – co nejefektivněji vodu do krajiny navracet.

Hlavní výsledky celého balíčku WP3 jsou směřovány na konec roku 2026. Nyní, v průběhu řešení, je možné uvést prvky novosti v řešení dílčích cílů balíčku WP3. Z těch hlavních lze, pokud jde o umělou infiltrační, vybrat komplexní aplikaci metod vsakování povrchových a srážkových vod (břehová, umělá i plošná infiltrace) za nejrůznějším účelem. Indukované zdroje jsou schopny přispívat k celkovému zlepšení vodního režimu krajiny, včetně řešení povodňových průtoků, udržení minimálních průtoků v tocích v době sucha nebo podpory individuálních i veřejných vodovodních systémů, a v neposlední řadě mohou podpořit chráněná území vázaná na vodu (mokřady, prameny apod.).

U problematiky změny manipulace či navýšení zásobního prostoru stávajících vodních či suchých nádrží řešení přináší inovativní přístup v rámci způsobů řízení manipulace a vyčleňování potřebných částí zásobního prostoru ve

VN. Rovněž modelování kvality s plnou hydrodynamikou nádrže umožní lépe zachytit předpokládané změny v důsledku očekávané změny klimatu. Dále jde o uplatnění komplexního přístupu řešení problematiky stávajících či plánovaných MVN v deficitních oblastech, respektive v celé České republice, za současných a výhledových klimatických podmínek. V rámci řešení bude posouzeno fungování za minimálních i povodňových průtoků.

Pokračující výzkum podpory přirozené infiltrace rozšiřuje dosavadní znalosti v níže zmíněných oblastech:

- Hodnocení přírodě blízkých opatření v ploše povodí a jejich efektivity – lokalita Amálie (malé povrchové retence, změna využití pozemků, změny vlastností půd, opatření na drenážích).
- Hospodaření se srážkovými vodami, hodnocení rizik a potenciálu integrovaného řešení srážkoodtokových poměrů a podpory retence v systémech zemědělské krajiny a intravilánu – lokalita Vrchlice.
- Modelování volby vhodných adaptačních opatření na zemědělských plochách (lesní pozemky) pro specifické půdní a fyzikální charakteristiky, posouzení dopadů na vodní zdroje – využití simulačního nástroje z projektu na povodí Dyje.
- Modelování odtoků na malých povodích se zohledněním změn ve využití území (metoda CN křivek).
- Modelování hydrologické a vodní bilance na povodí se změněnými podmínkami vlivem zavedení adaptačních opatření na vodních tocích a v nivách – využití monitoringu přírodě blízkých opatření (projekt „Sucho“).

Doba řešení: 2021–2026

Autoři

Ing. Anna Hrabánková

✉ anna.hrabankova@vuv.cz

RNDr. Josef Vojtěch Datel, Ph.D.

✉ josef.datel@vuv.cz

Ing. Adam Beran, Ph.D.

✉ adam.beran@vuv.cz

Ing. Petr Sklenář

✉ petr.sklenar@vuv.cz

Ing. Roman Kožín

✉ roman.kozin@vuv.cz

Ing. Vojtěch Moravec, Ph.D.

✉ vojtech.moravec@vuv.cz

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Praha

ISSN 0322–8916/© 2023 Autoři. Tuto práci je kdokoliv oprávněn šířit a využívat za podmínek licence CC BY-NC 4.0.

Financováno:



Garant:

Ministerstvo životního prostředí

Řešitelský tým:

