Dokumentace

k výsledku SS03010332-V4

Databáze efektivních opatření pro prioritní zdroje znečištění v povodí bilančních profilů a vodních útvarů

Číslo projektu: SS03010332

Název projektu: Modelování́ významnosti zdrojů znečištění fosforem a návrhy efektivních opatření k naplnění cílů Strategie ke snížení obsahu živin ve vodách v povodí Labe

Předkládá hlavní příjemce:

**Název** **organizace**: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.

**Jméno** **řešitele**: Mgr. Pavel Rosendorf

**Spoluřešitelé:** Ing. Jan Foller, Ing. Jiří Picek a kol.

Další účastníci:

**Název organizace:** České vysoké učení technické v Praze

**Jméno dalšího řešitele**: Ing. Barbora Jáchymová, Ph.D.

**Spoluřešitelé:** doc. Ing. Josef Krása, Ph.D, Ing. Miroslav Bauer, Ph.D., Prof. Dr. Ing. Tomáš Dostál a kol.

**Název organizace:** AQUATIS a.s.

**Jméno dalšího řešitele**: Ing. Roman Hanák

**Spoluřešitelé:** Ing. Stanislav Ryšavý a kol.

# Popis výsledku

**Označení výsledku podle ISTA/SISTA:** SS03010332-V4

**Název výsledku podle ISTA/SISTA:** Databáze efektivních opatření pro prioritní zdroje znečištění v povodí bilančních profilů a vodních útvarů

**Upravený název výsledku:** Databáze efektivních opatření ke snížení obsahu fosforu ve vodních útvarech v povodí Labe v ČR

**Typ výsledku:** S – Specializovaná veřejná databáze

**Podrobný popis výsledku:**

Předkládaný výsledek SS03010332-V4 je výsledkem analýzy vstupů celkového a fosforečnanového fosforu z různých typů zdrojů v povodí Labe na území České republiky, který vznikl pomocí modelu VSTOOLS.EUTRO-NEO. Získané vstupy byly pro každý vodní útvar podrobně analyzovány a byla vyhodnocena jejich významnost s ohledem na zatížení vod fosforem. Následně byly analyzovány možnosti snížení vstupů znečištění fosforem pomocí vhodných typů opatření a pro tyto zdroje byla navržena nejvhodnější opatření s cílem maximálně snížit odtok fosforu.

Pro každý vodní útvar byl vybrán jeden nebo více nejvýznamnějších zdrojů znečištění, které nadměrně zatěžují uzávěrový profil a způsobují nedosažení dobrého stavu. Analyzovány byly jak vstupy celkového, tak i fosforečnanového fosforu a zdroje byly seřazeny sestupně podle významnosti ovlivnění uzávěrového profilu útvaru. Analýza byla prováděna systematicky od pramenných vodních útvarů, přes průtočné vodní útvary až k závěrným profilům a koncovým vodním útvarům v každém dílčím povodí. Navržené opatření pro každý zdroj tak ve většině případů zlepšuje stav minimálně jednoho, ale ve většině případů spíše většího množství vodních útvarů na průtokové cestě. Význam opatření z horních vodních útvarů se propaguje do níže ležících útvarů s ohledem na retenční funkce významných vodních nádrží a rybníků v povodí. Zdroje, které na průtokové cestě nemají žádné významnější vodní nádrže, které by ovlivnily retenci fosforu, se do dolních útvarů propagují více než zdroje, které v povodí takové nádrže mají.

Vzhledem k získaným výsledkům z analýzy významnosti zdrojů a s ohledem na známou efektivitu jednotlivých typů opatření, byla ve všech útvarech navržena pouze opatření zaměřená na snížení znečištění z bodových zdrojů. K návrhu opatření byly využity i aktuální plány dílčích povodí. V případě, že pro konkrétní vybraný zdroj bylo v plánech již navrženo vhodné opatření, bylo zařazeno do zpracovávané databáze.

Výsledná databáze opatření je sestavena tak, že ke každému vodnímu útvaru jsou přiřazena opatření, která zlepšují stav v uzávěrovém profilu, a to včetně opatření, která jsou realizována ve výše ležících útvarech na průtokové cestě. Ve výsledku tak databáze opatření obsahuje k mezinárodnímu hraničnímu profilu Hřensko/Schmilka na Labi kompletní seznam všech opatření, navržených v celém povodí na území ČR.

Navržená opatření jsou rozdělena na několik typů podle vhodnosti pro jednotlivé velikostní kategorie zdrojů a také podle místních možností intenzifikace existujících technologií čištění odpadních vod nebo realizace napojení na existující nebo nově budované kanalizace nebo čistírny odpadních vod.

Pro návrhy byla použita v praxi testovaná opatření, jejichž efekt na snížení odtoku fosforu byl jednoznačně prokázán a zaručuje při správné aplikaci dosažení cílových koncentrací na odtoku ze zdroje.

Navrhována byla následující typová opatření

* Simultánní srážení fosforu na ČOV (optimalizace stávajícího srážení nebo jeho doplnění)
* Oddělené srážení fosforu bez separace chemického kalu – typové opatření 1
* Oddělené srážení fosforu s využitím lamelové dosazovací nádrže k separaci chemického kalu – typové opatření 2
* Oddělené srážení fosforu s využitím koagulačního reaktoru k separaci chemického kalu – typové opatření 3
* Srážení fosforu s využitím odpadních železitých kalů z úpravy vody na vodu pitnou – typové opatření 4 (specifické opatření pouze pro oddílné kanalizace a menší zdroje)
* Výstavba oddílné kanalizace a napojení na existující ČOV
* Výstavba oddílné kanalizace a nové ČOV

V databázi je možné provádět různé typy výběrů např. podle vodních útvarů nebo dílčích povodí a k nim přiřazených opatření, podle zdrojů a jimi ovlivněných vodních útvarů, podle typů aplikovaných opatření, případně jejich kombinací.

V databázi jsou kalkulovány úbytky znečištění ve zdroji vlivem navržených opatření a také odhadované investiční náklady opatření. Reálné náklady na realizaci návrhů opatření je možné přesněji určit až při zpracování projektové dokumentace k jednotlivým opatřením.

# Místo uložení výsledku

Vzhledem k rozsahu databází jsou data uložena na Google disku s možností stažení v souboru ***SS03010332-V4\_S-Specializovaná veřejná databáze.xlsx*** prostřednictvím přiloženého odkazu:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1HQpltsQPD45nZ9cPRnJXbJ8gD-RkoBGn/edit?usp=sharing&ouid=113202511792237880665&rtpof=true&sd=true>

Data je možné stáhnout bez omezení a odkaz lze sdílet.

V případě jakýchkoliv problémů se stažením dat nebo v případě dotazů kontaktujte hlavního řešitele projektu: Mgr. Pavel Rosendorf, tel: +420 724 903 186, e-mail: [pavel.rosendorf@vuv.cz](mailto:pavel.rosendorf@vuv.cz).