

# WP 1.F Národní monitoring oběhového hospodářství

## 1.F.2.2 (V65)

### Nástroj pro rekonstrukci vybraných toků odpadů na území ČR

#### Podklad: Souhrn informací

Kolektiv autorů:

Ing. Jaroslav Pluskal  
Ing. Radovan Šomplák, Ph.D.  
doc. Ing. Martin Pavlas, Ph.D.

Řešitelské pracoviště:

Ústav procesního inženýrství, VUT v Brně

Květen 2023

## Nástroj pro rekonstrukci vybraných toků odpadů na území ČR (V65)

Nástroj V65 je výsledkem systematické činnosti v aktivitě projektu TAČR v rámci balíčku WP1.F s interním označením T1.F2. Konkrétně se jedná o tři výsledky V64, V65 a V66, které na sebe logicky navazují a kterými lze současně prokázat kvalitu výsledku V65.

V1.F.2.1 (V64)	Přístup k modelování toku odpadů na území ČR	V <sub>souhrn</sub>	VUT, CENIA	03/2022	Dosažen
1.F.2.2 (V65)	Nástroj pro rekonstrukci vybraných toků odpadů na území ČR	V <sub>ostatní</sub>	VUT, CENIA	03/2023	Dosažen
1.F.2.3 (V66)	Uživatelský manuál nástroje pro rekonstrukci vybraných toků odpadů na území ČR	V <sub>souhrn</sub>	VUT, CENIA	03/2023	Dosažen

Zpráva V64 (V<sub>souhrn</sub>) nejprve představila potřebu vlastního nástroje včetně dosud provedené práce na obdobných nástrojích před započítáním projektu CEVOOH (background řešitele VUT Brno) a hlavní myšlenku přetavenou do matematického modelu, na kterém je nástroj postaven.

Následovala vlastní práce na výsledku V65, který byl naplněn vznikem:

- Nástroje v prostředí MS Excel s rozsáhlým VBA uživatelským kódem.
- Externím výpočetním modulem v jazyce Python.

V obou případech se jedná o implementaci matematického přístupu popsaného ve V64. Dva výstupy reprezentují ucelený nástroj, který poskytuje přívětivé uživatelské rozhraní v MS Excel. MS Excel umožňuje využití nástroje pro analýzu a kontrolu dat včetně grafických výstupů v prostředí, se kterým umí pracovat běžně zdatný uživatel. Kód v Python pak představuje nezbytný matematický aparát založený na optimalizačních metodách, který není možné efektivně implementovat v prostředí MS Excel.

Pomocí naprogramovaného rozhraní v MS Excel je možné spustit tento externí modul, jehož výstupem je upravený soubor dat se splněnými hmotnostními bilancemi na všech úrovních systému.

K oběma dílčím výstupům (MS Excel, Python) byl zpracován uživatelský manuál a dokumentace ve formě zprávy V66. Novost a originalita nástroje byla prověřena provedenou rešerší, viz soubor: *CEVOOH 1F VUT V65 Podklady Souhrn\_Reserse*) a funkčnost byla ověřena při analýze a rekonstrukci katalogového čísla odpadu 19 08 05 „Kaly z čištění komunálních odpadních vod“, viz soubor: *CEVOOH 1F VUT V65 Podklady Overeni\_Funkcnosti*.

Náležitosti výsledku a způsob jejich prokázání:

- Dokumentací, která obsahuje:
  - Uživatelskou příručku (Uživatelský manuál) = **Výsledek V66**
  - Analýzu funkčních požadavků = **Výsledek V64**
  - Technickou dokumentaci (např. popis, jak byl nástroj navržen a jaké principy byly uplatněny, návrh datových struktur, architektury a rozhraní) = **Kombinace výsledků V64 a V66**
  - Programátorskou dokumentaci (např. zdrojový kód nebo jeho ukázka) = **Kódy k VBA funkcím v MS Excel a Python předány CENIA. Dokumentace je součástí výstupu V66.**
  - Popis ověření funkčnosti software = **dílčí zpráva výsledku V65: Ověření funkčnosti nástroje.**
- Videosouborem se záznamem funkčnosti (příp. předvedení na základě požadavku poskytovatele) = **Pro případnou věcnou kontrolu 23.8.2023 bude k dispozici pro předvedení nástroje zástupce řešitelského týmu a hlavní autor Ing. Jaroslav Pluskal.**
- Odkazem, pokud je software stažitelný/použitelný prostřednictvím webových stránek. **Výstup nelze použít prostřednictvím webových stránek, jelikož uživatel musí mít přístup k datům ISOH. Jedná se tedy o neveřejný výstup, CENIA může předat zdrojové kódy.**

Za kolektiv autorů: J. Pluskal, M. Pavlas