

Krycí list programu TRVT

Název programu	TRVT
Popis programu	Software pro modelování teplotního režimu vodních toků. Software je výsledkem projektu FAST-J-12-9.
Metody výpočtu	Pomocí hydrologické a tepelné bilanční rovnice stanovuje software dle zadaných hydrologických, meteorologicko-klimatických, geografických a časových vstupních dat hustotu jednotlivých tepelných toků ovlivňujících teplotu vody ve vodním toku a na jejich základu vypočítává výslednou teplotu vody v toku.
Popis vstupů	Pro nejpřesnější výpočet požaduje software značné množství vstupních dat. Pokud některá data nejsou k dispozici, jsou do výpočtu zahrnuty defaultní hodnoty. Mezi vstupní data nezbytně nutná pro výpočet (bez defaultních hodnot) patří: teplota vody v počátku simulace (°C), teplota vzduchu (°C, omezeno intervalem -30, 30), pořadový den v roce, podélný sklon koryta (%), průtok ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), šířka hladiny (m), objem vody v úseku (m^3) a plocha rozhraní voda-vzduch (m^2). Mezi nepovinné údaje zpřesňující výpočet, tedy vstupy s defaultními hodnotami, patří: rychlost větru v 10 m nad terénem ($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$, default 2), vlhkost (% , default 70, omezeno možností vstupu hodnotami 30, 50, 70, 80, 90, 100), oblačnost (% , default 0, omezeno intervalem 0, 1), hustota oblaků (default 0, omezeno hodnotami 0, 1, 2), dohlednost (km, default 3), čas (hod, default 12:00), zeměpisná šířka (°, default 49,5), intenzita dešťových srážek ($\text{mm} \cdot \text{h}^{-1}$, default 0), intenzita sněhových srážek ($\text{mm} \cdot \text{h}^{-1}$, default 0), měrná hmotnost vody ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$, default 998), měrná hmotnost sněhu ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$, default 150) a teplota po 1. úseku v případě modelování podélného teplotního profilu.
Popis výstupů	Výstupem výpočtu jsou hodnoty jednotlivých tepelných toků ($\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$) a samotná teplota vody ve vodním toku. Mezi vypočtené hustoty tepelných toků ovlivňujících teplotu vody patří hustota tepelného toku vypařováním, výměna tepla konvekcí, efektivní vyzařování, příjem slunečním zářením, výměna s podložím, příjem od práce sil vnitřního tření a srážky dešťové a sněhové. Pomocí tepelné bilanční rovnice je pak stanoven celkový tepelný tok, který je zahrnut dále do výpočtu, kterým je stanovena výsledná teplota vody. Po opětovném zadání všech vstupních dat lze do dalšího výpočtu zahrnout stanovenou hodnotu teploty vody po prvním úseku a následně modelovat podélný profil teploty vody v toku.
Instalace	Program se po rozbalení spustí souborem trvt.jar v adresáři dist.
Prezentace	Autoři na požádání předvedou demonstraci výpočtu.
HW klíč	Pro spuštění výpočtu je nutné připojit HW klíč k počítači. Aladdin HASP LH (série CIAMB)
Cena	Software je pro zájemce volně k dispozici v ceně HW klíče.
Publikace	KROULÍK, Jan. MATEMATICKÉ MODELOVÁNÍ TEPLŮTNÍCH ZMĚN VE VODNÍM TOKU. Bratislava: Slovenský hydrometeorologický ústav, 2012. ISBN 978-80-88907-81-7.