

Krycí list programu HydroNVS

Název programu	HydroNVS – Hydroenergetický návrh vodohospodářské soustavy
Popis programu	Software pro výpočet efektivního výkonu a vyrobené energie vodohospodářské soustavy. Software je výsledkem projektu FAST S-12-19/1649.
Metody výpočtu	Velikosti zásobních objemů jednotlivých nádrží ve vodohospodářské soustavě jsou stanoveny pomocí simulačního modelu v kombinaci s nelineární optimalizací. V řešení je možno uvažovat se ztrátami vody z nádrží, s podzemním odtokem vody z povodí a s řízením. Řízení systému zásobení vodou je založeno na teorii stavu nádrží. Teorie vychází z dispečerských grafů. Ze stanovených zásobních objemů a batygrafických čar je vypočten spád každé nádrže. Efektivní výkon a vyrobená energie je vypočtena hydroenergetickými rovnicemi.
Popis vstupů	Základní vstupní data vstupující do simulačního modelu jsou přítoky vody do soustavy. Přítoky jsou dány reálnými nebo umělými řadami průměrných měsíčních průtoků. Trvání simulovaného období je dáno délkou průtokových řad. Dalšími vstupy simulačního modelu jsou požadované zabezpečení ve sledovaných profilech a informace popisující nádrže, tj. velikosti maximálních a minimálních objemů, požadované měsíční odtoky z jednotlivých nádrží. Požadované maximální a minimální průtoky jednotlivými úseky vodních toků a parametry ovlivňující ztráty vody z nádrží. Do řešení dále vstupují hodnoty požadovaných měsíčních odběrů. Při řešení uvažující s podzemním odtokem vody z povodí je nutná znalost neovlivněných měsíčních odtoků vody ze soustavy. Dále je zapotřebí vložit průběhy batygrafických čar, průměrné výšky hladin vody v korytě řeky pod jednotlivými nádržemi, hustotu vody a účinnost turbíny. K získání jednoznačného řešení je nutné na vstupu zadat kritériální funkci, pro kterou se optimalizační metoda snaží najít požadovaný extrém. U simulačního modelu je funkce vyjádřena pomocí hydrologické zabezpečení. Konfigurace vodohospodářské soustavy je popsána pomocí kódových čísel. Tím je umožněno zadat téměř libovolnou soustavu.
Popis výstupů	Výstupem simulačního modelu jsou optimální velikosti zásobních objemů nádrží spolupracující v rámci soustavy. Dále jsou výstupem hodnoty simulovaných průtoků optimální varianty ve všech profilech soustavy, časový průběh plnění jednotlivých nádrží a dosažené zabezpečení podle opakování, trvání a podle dodávky vody ve všech profilech. Dalšími výstupy jsou efektivní výkon, vyrobená energie za určitý časový úsek a efektivní výkon, vyrobená energie v jednotlivých měsících za určitý časový úsek. Výstupní hodnoty jsou v programu zpracovány vizuálně formou tabulek a grafů s možností jejich tisku.
Instalace	Program se do počítače instaluje standardním Windows instalátorem. Instalace se spustí souborem setup.exe.
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	ČUPELA, Pavel. SIMULAČNÍ MODEL URČENÝ PRO HYDROENERGETICKÉ VYUŽITÍ SOUSTAVY NÁDRŽÍ - ROZŠÍŘENÍ SOFTWAREVÉ APLIKACE. 19. 9. 2012. Praha: Katedra hydromeliorací a krajinného inženýrství, Fakulta stavební ČVUT v Praze, 2012. ISBN 978-80-01-05107-8.