



Technická specifikace Aktualizace hydrologického modelu Turów – III. etapa průzkumná

ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA
PRAHA, říjen 2022

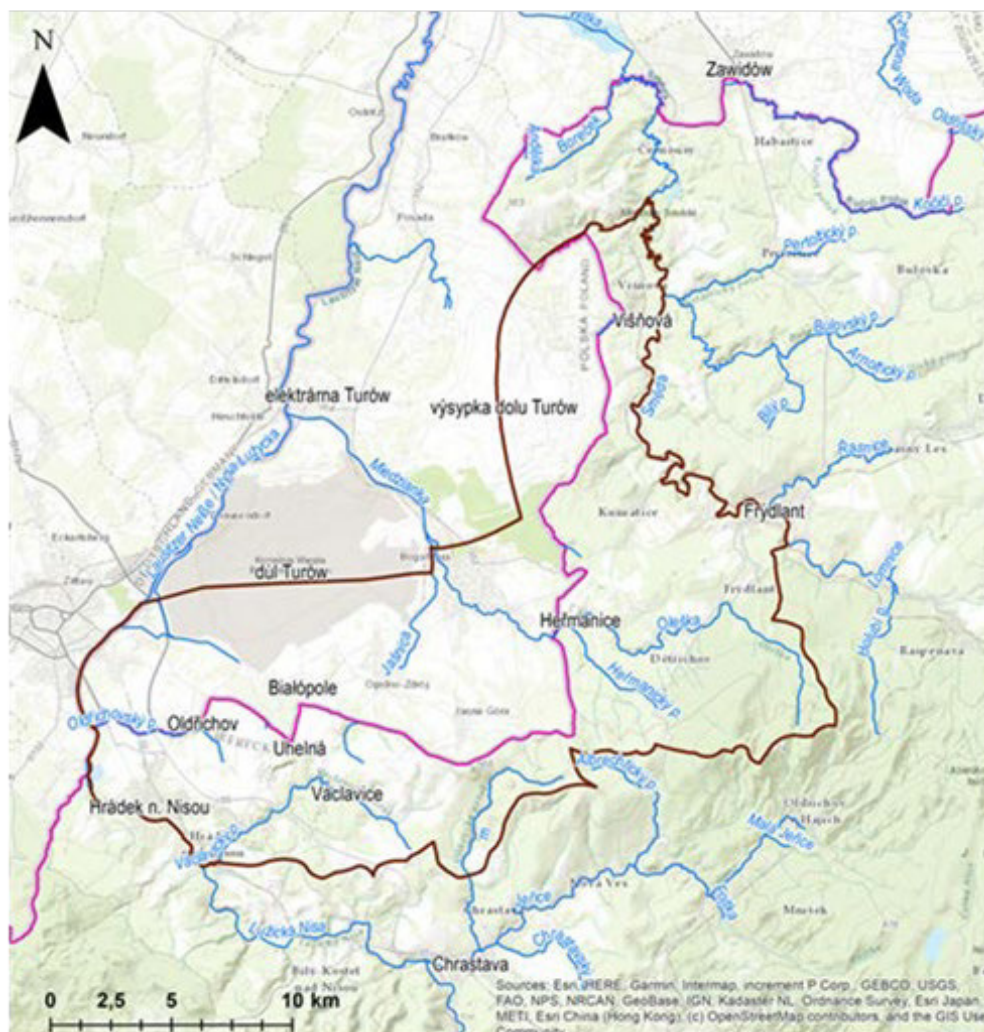
Obsah

1. Úvod	3
2. Zadání	4
3. Požadované práce	4
4. Požadavky na hydrologický model	5
5. Model musí splňovat následující podmínky:	5
6. Poskytnuté podklady od zadavatele.....	5
7. Požadované výstupy	6
8. Harmonogram	6

1. Úvod

Česká geologická služba (ČGS) je podle Smlouvy č. 05042012 o poskytnutí podpory ze Státního fondu životního prostředí České republiky příjemcem podpory a odpovědným řešitelem projektu „Turów – III. etapa průzkumná“.

Cílem projektu je dokumentovat vliv činnosti dolu Turów, neb těžba uhlí v sousedním polském dolu se přibližuje ke státní hranici s Českou republikou (ČR) a je plánována do roku 2044. Na části území Hrádecka již v minulosti došlo těžbou uhlí v polském dolu Turów k významnému negativnímu ovlivnění hydrogeologických a hydrologických poměrů českého příhraničního území. Stávající účelová monitorovací síť dokumentuje vliv činnosti polského dolu Turów zejména na Hrádecku v hlubších kolektorech. Ve svrchních kolektorech se vliv činnosti dolu Turów stírá projevující se klimatickou změnou, resp. hydrologickým suchem dokumentovaným v období 2015 až duben 2020. V rámci ukončené II. etapy projektu Turów byl zpracován hydrologický model k roku 2017, za období 1971-2017. V rámci III. etapy je potřeba tento model příhraničního území ČR aktualizovat s prodloužením období do roku 2021 a zhodnotit míru uvedeného poměrně dlouhého období sucha. Oblastí průzkumných prací je příhraniční území Hrádecka a západní části Frýdlantského výběžku Libereckého kraje, které ukazuje obr. 1.



Obr. 1. Situace zájmového území Hrádecka a Frýdlantska v Libereckém kraji

Dotace se stanovuje na základě srážko-odtokových poměrů na podkladě analýzy hydrogramů příslušného vodního toku s přihlédnutím ke kolísání hladin podzemní vody a hydrologickými modely např. Bilan. Modely simulují celou hydrologickou bilanci zahrnující srážky, výpar, podzemní a povrchový odtok a změnu zásob podzemní vody (kolísání hladin podzemních vod) včetně simulací projekce vlivu klimatické změny v budoucnu. V předcházející II. průzkumné etapě byl použit model Bilan, který standardně využívá Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ).

Hydrologický model popisuje dynamiku režimu povrchové a podzemní vody v kontextu změn klimatu, resp. v suchých a vlhkých obdobích. Odvozené bilanční veličiny jako je infiltrace, evapotranspirace, odtok, základní odtok pomáhají interpretovat měřené kolísání hladin podzemní vody v zájmovém území.

2. Zadání

ČGS požaduje zpracování aktualizace hydrologického modelu pro příhraniční oblast Hrádku nad Nisou a Fýdlantského výběžku Libereckého kraje (obr. 1), který stanoví:

- dotaci podzemní vody ze srážek do roku 2021 včetně
- posouzení trendů bilančních veličin v povodí Lužické Nisy a Smědé na objektech pozorovací sítě povrchové a podzemní vody ČHMÚ do roku 2021,
- posouzení trendů průběhu veličin na příhraničních tocích účelové sítě povrchových vod ČGS do roku 2021
- zhodnocení hydrologicky suché periody 2015-2020 v kontextu hodnoceného období, modelová hydrologická bilance 1971-2021

Hydrologický model bude zpracován pro geograficky blízká povodí a mezipovodí nezasažená vlivem důlní činnosti i pro území, ve kterém se vliv těžby může v důsledku jejího postupu projevit v budoucnu. Porovnání výsledků umožní v rámci interpretace objasnit pozorované změny ve vývoji hladin podzemní vody i odtoků ze studijního území.

Dotace se stanoví jako proměnná hodnota v měsíčním kroku, což umožní vystihnout limitní situace, ke kterým během roku dochází, např. delší období sucha, které může v intenzivně využívaných strukturách způsobit významné poklesy hladin podzemních vod, případně i poklesy průtoků a omezení v jímání podzemních vod.

Hydrologický model bude zpracován po etapách, kdy v první etapě proběhne kontrola a analýza vstupních dat, posouzení trendů klimatických a hydrologických veličin, modelování hydrologických poměrů v dlouhodobých řadách a z něj odvození parametrů modelů.

3. Požadované práce

- přípravu meteorologických dat (srážky, teplota vzduchu)
- přípravu hydrologických dat z modelového území
- výpočet řad plošných průměrů srážek a teplot vzduchu pro dílčí pozorovaná povodí ve studijním území
- kalibraci hydrologického modelu pro dílčí povodí, modelování základního odtoku;

- základní odtok na základě průtokových dat i hladin;
- přenos výsledků z dílčích povodí na studijní území, výpočet dotace;
- sestavení charakteristik rozdělení a pravděpodobnosti pro dynamickou složku podzemních vod v měsíčním kroku;
- předání výsledků časové hydrologické bilance jako vstupního a omezujícího parametru hydraulického modelování;

4. Požadavky na hydrologický model

- použít hydrologický model Bilan, který byl použit ve II. etapě, tak aby aktualizovaný model byl konzistentní s původním modelem
- použití stejných parametrů jako v hydrologickém modelu zpracovaném v rámci II. etapy, tak aby byl aktualizovaný model po stránce metodické i numerické konzistentní s modelem k roku 2017
- nastavení optimalizace parametrů hydrologického modelu a manuálního doladění;
- vhodnost pro hromadné zpracování dat, kompatibilita, resp. metodická návaznost na dosavadní výpočty hydrologické bilance uskutečňované v ČHMÚ dle vyhlášky č. 431/2001 Sb.

5. Model musí splňovat následující podmínky:

- vstupní data a výstupy v řadách veličin budou v měsíčním kroku;
- zpracování bude provedeno pro dlouhodobé období (optimálně 1971-2021, s využitím režim. dat pořízených pro model 1971-2017)
- model může využívat jen meteorologické veličiny, které lze získat ze standardních režimních pozorování klimatických stanic;
- pro kalibraci musí model v případě dostupných dat umožnit také využití pozorovaných řad hladin podzemních vod nebo vydatností pramenů;

6. Poskytnuté podklady od zadavatele

- Výběr z upravené databáze režimních sledování povrchových vod účelové monitorovací sítě povrchové vody pro studijní území
- Časové řady teplot vzduchu a srážkových úhrnů za období 1981-2021 pro zájmové území
- Soubor *.shp s rozsahem studijního území

7. Požadované výstupy

- Aktualizovaný hydrologický model do roku 2021 pro zájmové území obsahující - dotaci, popis a vyhodnocení trendů hydrologických/bilančních veličin ve státní i účelové síti povrchové a podzemní vody v tabulkách a datových souborech (INF, BF, P, RC, ET pro všechna povodí jako ve verzi 2017).
- Souhrnná zpráva – 2x v tištěné podobě a na CD ve formátu MS WORD.

8. Harmonogram

Limitním termínem pro ukončení prací v rámci prací je březen 2023. Součástí nabídky na požadované práce musí být i harmonogram prací.