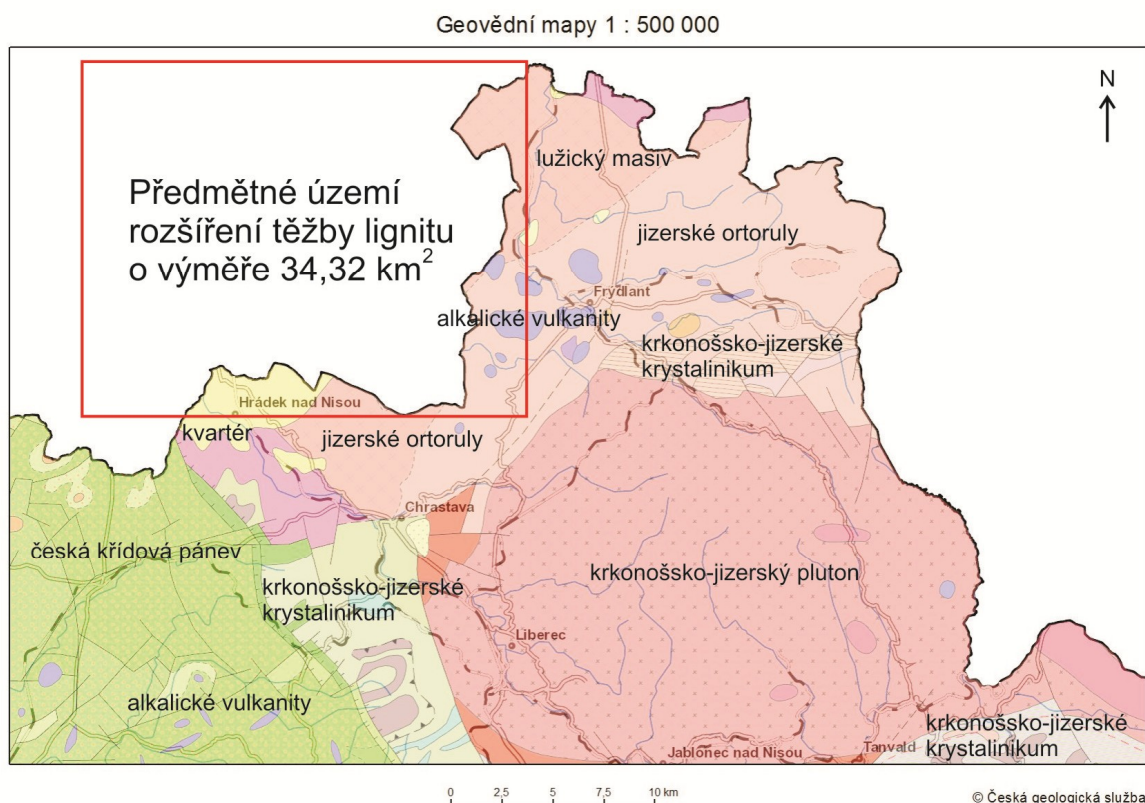


## Záměr „Pokračování těžby ložiska hnědého uhlí Turów“ – stanovisko České geologické služby Praha, (6.5.2015).

### 1. Geologie dotčené oblasti

Širší okolí zájmové oblasti patří do lužické neboli západosudetské oblasti. Nejstarší geologickou jednotkou je zde krkonošsko-jizerské krystalinikum, které vystupuje na celém Ještědském hřbetu a mezi Raspenavou a Novým Městem pod Smrkem. Je tvořeno původně sedimentárními a vulkanickými horninami svrchněproterozoického až paleozoického stáří, které byly následně postiženy regionální a kontaktní metamorfózou. Vlivem teploty a tlaku se horniny změnily na fylity, zelené břidlice, svory, metatufy, kvarcité, krystalické vápence a dolomity. Severní oblast území tvoří prevariské rumburské granity a granitoidy lužického masivu. K nejstarším intruzím patří biotitické granodiority lužického masivu, které intrudovaly před 542–587 mil. let. Koncem kambria, před zhruba 500 mil. let, došlo k obnovení plutonické aktivity, vzniká rumburský, brtnický a václavický granit až granodiorit. Působením regionální metamorfózy jsou některé z těchto prevariských granitoidů přeměněny na ortoruly, které tvoří centrální část zájmové oblasti. Jižní část území zaujímá krkonošsko-jizerský pluton, jehož stáří je  $329 \pm 17$  až  $304 \pm 14$  mil. let. Je tvořený intruzemi biotitických granitů až granodioritů. V okolí Frýdlantu se hojně vyskytují terciérní alkalické vulkanity. Z doby čtvrtohor pocházejí reliktní glacigenní sedimenty kontinentálního zalednění, fluvialní a svahové kamenité až hlinito-kamenité sedimenty, spraše a sprašové hlíny, v údolních tocích nivní a smíšené sedimenty jako písek, štěrk, hlína a jíly (obr. 1). Vyskytují se zde také organické sedimenty – rašeliny pleistocenního až holocenního stáří.



Obr. 1 Geologická mapa širšího okolí zájmového území.

### 2. Pánevní oblasti a hydrogeologie

Výraznější tektonické linie, kromě okrajových zlomů, jsou jen ve východní a severní části ložiska. Podloží souvrství zaujímá až 100 m mocný komplex s převážně jílovitou splachovou sedimentací většinou s drobnými proplásky písků až pískovců, často s obsahem štěrčků. Výjimku tvoří pouze

poloha bazálních štěrků, která se vyskytuje v západní polovině ložiska, kam ještě zasahovala nejstarší sedimentace, která se východněji již nevyskytuje. Drobné písčité polohy jsou zvodněné.

Ve vrtu Hr 42, který měl pozitivní artéský přítok, bylo resistivimetrické měření interpretováno tak, že přítok pochází z podložní slaje, což by odpovídalo 5,5 m mocné poloze bazálních štěrků. Z výsledku základního pozorování na vrtu Hr 42 naopak vyplývá, že určitý přítok byl zaznamenán již v průběhu vrtání nadloží (v hloubce 158,0 m a 205,0 m), který se mohl projevit plně až po zředění výplachu v sondě před resistivimetrií. Podložní jíly postupným zvyšováním obsahu organických látek přecházejí do spodní uhelné slaje, která je převážně tvořena xylitickým detritem.

Spodní uhelná slaj tvoří artésky zvodněný obzor s puklinovou propustností. Pukliny, poněvadž je slaj poměrně značně hluboko uložena (kolem 300 m), jsou sevřené a kladou podzemní vodě dosti značný odpor, takže výsledná propustnost tohoto obzoru je dosti nízká. Hydrogeologické poměry ve východní části ložiska, kde je uhelná slaj tektonicky porušena neznáme, poněvadž hydrogeologický vrt byl situován v klidné centrální části. Lze však předpokládat, že přestože vlivem tektonických poruch došlo k přerušování uhelné slaje, budou poměry značně podobné, poněvadž zvodněný obzor uhelných slajů není samostatný, ale je součástí víceméně jednotného obzoru v celé pánvi. Ustálená hladina obzoru uhelné slaje zjištěná ve vrtu H1 činí 240,1 m n.m. a je blízká hladině zjištěné na pozorovacím vrtu Hr 47 (258,4 m n.m.).

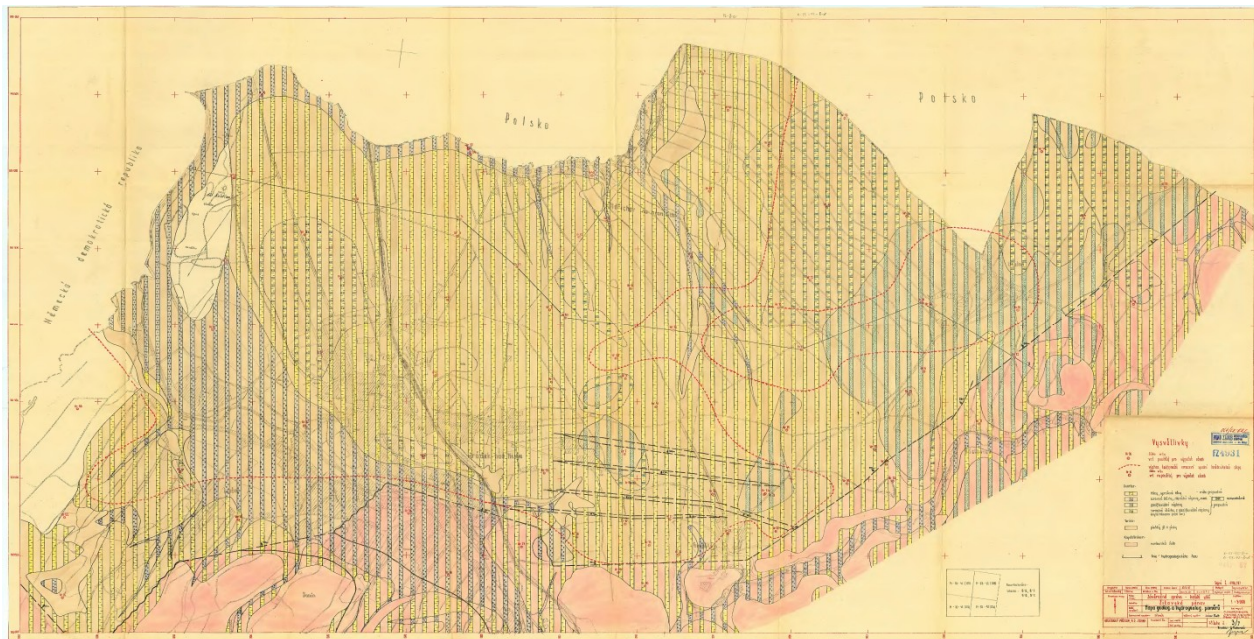
Hydrogeologické poměry ložiskového území na území ČR byly ověřeny hydrogeologickým vrtem H1, který zjistil desítky artésky zvodněných písčitých poloh. Poněvadž sedimentace nebyla stálá ve směru vertikálním ani ve směru horizontálním, zvodněné čočky písků a štěrčků mohou mít i přímou souvislost na větší vzdálenost. Je však nutno předpokládat, že drobné zvodněné obzory spolu hydraulicky souvisí prostřednictvím ne zcela nepropustných poloh silně písčitých jílu, které písčité sedimenty od sebe oddělují. Nasvědčují tomu i poměrně malé rozdíly ve výtlačných výškách, způsobené různými stupni propustnosti. Poněkud odlišnou výtlačnou výšku mají pouze nejsvrchnější obzory (nadložní sedimenty), které těsně pod povrchem ztrácejí charakter artéských obzorů. Jsou postiženy denudací a odvodňují se do povrchových vodotečí. Výjimečné postavení má pouze obzor svrchní lignitové slaje. Znamé byly výsledky z historické těžby na dole Dukla, která byla zatěžována značnými přítoky procezené vody z řeky Nisy. Kvartérní sedimenty jsou jak na našem, tak i polském území zastoupeny velmi značně. Jsou to jednat hlíny a sprašové jíly, které tvoří dosti rozsáhlé pokryvy. Propustnost těchto hornin je poměrně malá. Nejdůležitější jsou glaciofluviální a glacialakustrinní sedimenty, které tvoří pokryv na většině území ložiska. Místy vytvářejí rozměrná koryta s maximální mocností až 80 m (kolem obce Uhelná). V sedimentech je vyvinut dosti rozsáhlý obzor podzemní vody s volnou hladinou.

Ve vrtu Hr 39 byla naražena hladina podzemní vody v hloubce 24,8 m a ustálená hladina 24,7 m. Na jiných vrtech bylo zvodnění kvartérních písků a štěrčků potvrzeno základním hydrogeologickým monitoringem (vrty Hr 43, 45, 52, 54, 84).

Vznik artéských obzorů je podmíněn geologickými poměry sedimentace, tj. charakteristická sedimentace pro pánevní oblasti. Jak na území ČR, tak i v Polsku je převažující úklon sedimentárních hornin od východu k západu a je souhlasný se směrem obývání klastického materiálu, který je nositelem zvodnění. Hlavní napájení se předpokládá na východním okraji ložiskového území, a to vodami z kvartérních sedimentů anebo přímo vodou stékající po žulovém plutonu. Případně se může ve východním okraji uplatňovat zvodnění z řeky Nisy. Voda obzorů spodní uhelné slaje a meziložních vrstev se procedila z nadložního obzoru. Infiltrace nastává do nejsvrchnějších obzorů, které mají také největší výtlačnou výšku. Pokles výtlačných výšek u hlubších obzorů je způsoben nižší propustností sedimentů.

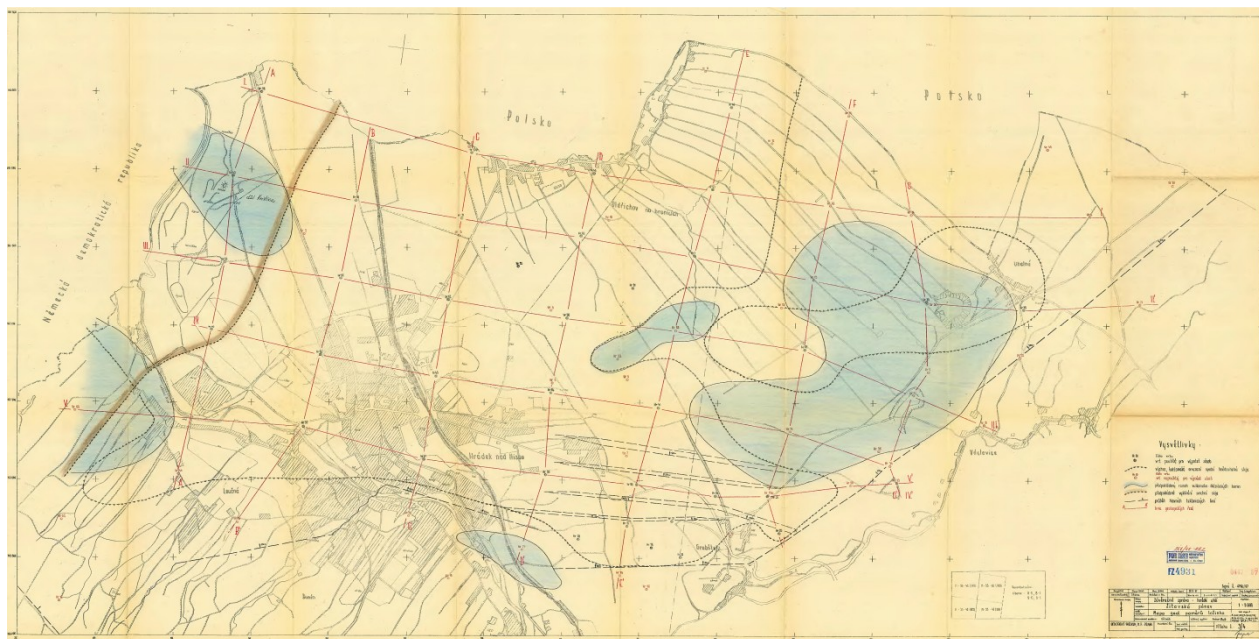
Hydrogeologické poměry jsou znázorněny na následující obrázku č. 2:

Obrázek č. 2

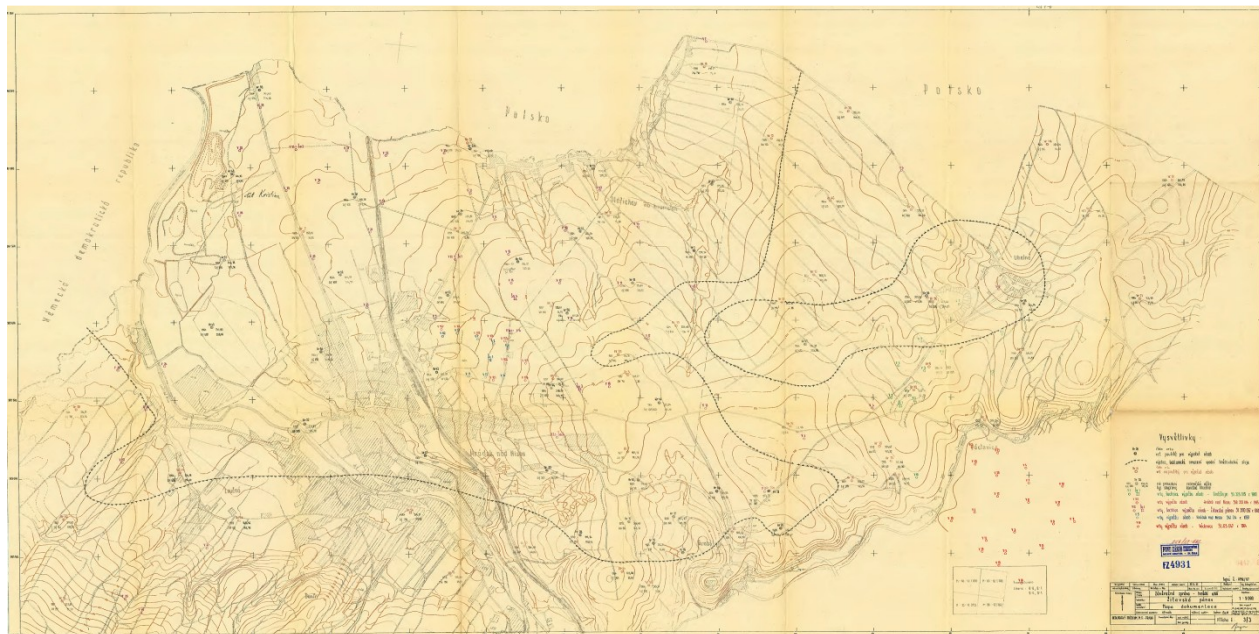


Zásadní infiltrační oblast je na českém území podél výchozu uhelné sloje a tektonických linií - viz následující obrázky č. 3 a 4.

Obrázek č. 3



Obrázek č. 4



### 3. Připomínky a doporučení

- a) Horniny v celém ložiskovém území jsou propustné, zvodněné, se statickými zásobami podzemních vod. Tektonické poruchy ložiskového území jsou významné a zároveň budou příliš propustné. Podle geologického řezu z polského ložiska je zřetelný zlom, který je ve směru SZ-JV a je v blízkosti českých hranic. Zásadní infiltrační oblast je na českém území podél výchozu uhelné sloje a tektonických linií (viz výše uvedené obrázky č. 2 až 4). Za důležité považujeme, že ložiskové území leží v blízkosti zdrojů pitné vody, které v případě rozšíření těžby na polské straně, budou určitě porušeny. Horniny před odvodněním mohou způsobovat geologická rizika ve smyslu nestabilit (sesuvy). **Z celkového hlediska zahrnuje ložiskové území jak na naší, tak na polské straně, obtížné hydrogeologické poměry – až stupně 5, obtížnost je dána zejména propustností celého nadloží (komplexu sedimentárních hornin) a i hydraulickou spojitostí všech zvodnělých obzorů. Dá se jednoznačně usoudit, že rozšířením těžby lignitu z polské strany až k českým hranicím zapříčiní katastrofální důsledky ve vazbě na ztrátu podzemních zdrojů vod, které budou zcela jistě na úkor rozšířené těžby ztraceny.** Upozorňujeme, že největší infiltrace je podél výchozu uhelné sloje, která je lemována jižně od města Hrádek nad Nisou s vyústěním směrem na Václavice a obec Uhelná.
- b) V předložené dokumentaci k záměru kompletně **schází podrobnější hydrologické a hydrogeologické posouzení vlivu plánovaného záměru**, které by poskytlo nezbytné podklady pro zhodnocení vlivů plánované těžební činnosti prováděné hornickým způsobem na hydrogeologické poměry. Rovněž **schází návrh způsobu ochrany a opatření v případě prokázání vlivu velkoplošné těžební jámy na povrchové a podzemní vody.** V předložených dokumentech není popsána aktuální situace hydrologických a hydrogeologických poměrů v předmětné oblasti a situace v odvodnění plánovaného rozšíření povrchového lomu Turov. Vzhledem k tomu, že záměr je plánován do centrální části lomu o ploše cca 34,32 km<sup>2</sup>, dojde k jeho zahloubení a výraznému ovlivnění režimu podzemních vod na území ČR. K tomu je zapotřebí vyhodnotit projektový záměr z hlediska dosažených

spodních kót těžených etází a jejich časového postupu a směru proudění podzemních vod. Tyto údaje je potřeba porovnat s hydrogeologickými pozorováními na dotčeném území ČR (oblast pískoven v okolí Hrádku nad Nisou, Václavic, Oldřichova u Hrádku atd.).

- c) **V dokumentaci není vůbec uvedeno, zdali se plánují umělé zásahy do sítě vodotečí – vybudováním přeložek potoků a realizací vodohospodářských štol, kdy může dojít k výraznému ovlivnění přirozeného množství odtoku vody z povodí.**
- d) V těchto geologicko–strukturních podmínkách **existuje naopak veliké riziko nestability závěrných bočních svahů (sesuvy)**. Boční svahy budoucího lomu musí být monitorovány pro preventivní opatření k případné eliminaci a minimalizaci projevů nestability, a to nejen v souvislosti s těžbou uhlí povrchoвым způsobem. Záměr vydobýt velkou část plochy uhelných zásob povrchovou těžbou i při dodržení technologických, bezpečnostních, kontrolních (monitoring) a stabilitních podmínek z hlediska zachování bezpečné stability generálního svahu **nebude bezpečně proveditelný.**
- e) **Záměru schází zpracování formou samostatné přílohy kompletní odborný stabilitní posudek a projekt geotechnického monitoringu** zejména ve vazbě na dotčené obce na území ČR (obec Uhelná apod). Výsledky monitoringu musí být postupně vyhodnocovány. V rámci preventivního opatření a eliminaci možných rizik v souvislosti s plánovanou těžbou **doporučujeme v předstihu provést pasportizaci potenciálně dotčených staveb s návrhem pravidelného monitoringu.**
- f) Výsledky stabilitních výpočtů musí vyhovovat **bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a bezpečnosti provozu při hornické činnosti podle platných předpisů.**
- g) Z dokumentu nejsou klíčové vstupní parametry - výška přepokládané hladiny v budoucím jezeře, výška a modelace odvalů, ukládka nadložních hornin – je zapotřebí se podrobněji seznámit se základní projektovou dokumentací (analogie našeho POPD).
- h) V místě přiblížení ke státní hranici v oblasti mezi Uhelnou, Václavicemi a Vítkovem lze předpokládat všechny negativní synergické a kumulativní vlivy spojené s těžbou (hlučnost, prašnost apod.).
- i) Není jasná ukládka skrývkových - nadložních neproduktivních hornin a objemy skrývkových zemin, rozsah prací na tvarování odvalů při rekultivaci.

**Ing. Josef Godany a RNDr. Štěpánka Mrázová**