

# **VEJPRNICE**

**Hydrogeologické posouzení těžby  
a rozšíření dobývacího prostoru pro těžbu štěrkopísků**

Název úkolu : Vejprnice  
Zakázkové číslo : 2021 2384  
Katastrální území : 777552 Vejprnice  
767557 Tlučná  
Okres : Plzeň-sever  
Úkol : Hydrogeologické posouzení těžby a rozšíření dobývacího  
prostoru pro těžbu štěrkopísků  
Zadavatel : GET, s.r.o., Perucká 2540/11a, Praha 2, 120 00  
Řešitelská organizace : Hydrogeologická společnost, s.r.o.  
U Národní galerie 478, 156 00 Praha 5 - Zbraslav  
IČO: 26473330  
tel.: 224 317 748, 224 326 141  
e-mail: hgspol@hgspol.cz  
www.hgspol.cz



Vypracoval : Mgr. Petr NOVOTNÝ

Odpovědný řešitel  
(podle zákona č. 62/1988 Sb.) : RNDr. Ivan KOROŠ



<b>O B S A H :</b>	strana
<b>1. ÚVOD</b>	<b>3</b>
<b>2. PŘÍRODNÍ POMĚRY</b>	<b>3</b>
2.1 GEOGRAFICKÉ POMĚRY	3
2.2 GEOLOGICKÉ POMĚRY	3
2.3 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	4
2.4 HYDROGEOLOGICKÁ PROZKOUMANOST	5
2.5 MÍSTNÍ ŠETŘENÍ	6
<b>3. GEOLOGIE A HYDROGEOLOGIE VLASTNÍHO LOŽISKA</b>	<b>6</b>
<b>4. TĚŽBA A NAVRHOVANÉ ROZŠÍŘENÍ DP</b>	<b>8</b>
<b>5. VLIVY NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY</b>	<b>8</b>
5.1 ODTOK POVRCHOVÝCH VOD	8
5.2 SMĚR PROUDĚNÍ PODZEMNÍCH VOD	9
5.3 VLIV NA JAKOST VOD	9
5.4 VLIV NA VODNÍ REŽIM V ŠIRŠÍM OKOLÍ	10
5.5 NAVRŽENÁ OPATŘENÍ	10
<b>6. ZÁVĚR</b>	<b>11</b>

## **P Ř Í L O H Y :**

- Příloha č. 1 Vodohospodářská mapa 1 : 50 000**
- Příloha č. 2 Přehledná mapa 1 : 10 000**
- Příloha č. 3 Plocha těžby, I. a II. etapa 1 : 5 000**
- Příloha č. 4 Situace těžebny, stav po vytěžení**
- Příloha č. 5 Osvědčení odborné způsobilosti**

## 1. ÚVOD

Na základě objednání bylo pro společnost GET, s.r.o. Praha zpracováno hydrogeologické posouzení těžby štěrkopísku na lokalitě Vejprnice na ložisku Tlučná. Předmětem posouzení bylo dále rozšíření dobývacího prostoru Vejprnice I, stanoveného pro společnost Plzeňské štěrkopísky, s.r.o., která zde plánuje provozovat hornickou činnost. Těžba má probíhat ve dvou etapách. První etapa je těžba v hranicích stávajícího dobývacího prostoru Vejprnice I. Těžba štěrkopísků ve druhé etapě bude možná až po rozšíření hranic dobývacího prostoru do jeho současného severního předpolí.

## 2. PŘÍRODNÍ POMĚRY

### 2.1 Geografické poměry

Zájmové území: dobývací prostor Vejprnice I. a jeho plánované severní rozšíření se nachází cca 0,6 km JV od obce Tlučná a 1,5 km JZ od Vejprnic. Západně probíhá silnice III. třídy (Líně-Tlučná). Mezi silnicí a plochou plánované těžby se nachází několik rekreačních chat. Jižně protéká Sulkovský potok a probíhá těleso dálnice D5. Východním směrem od ložiska se nacházejí pole a zalesněné pozemky. Severně od zájmového území probíhá těleso železniční trati Plzeň-Domažlice. Za železniční tratí protéká Vejprnický potok. Vlastní těžba bude probíhat v území vyznačeném v příloze č. 2 a 3. Technologické zázemí plánované těžby bude umístěno mezi DP Vejprnice I. a stávající vodní plochou (příloha č. 2).

Charakteristika terénu: severní část zájmového území leží v nadmořské výšce okolo 355 m n.m. Směrem k jihu nadmořská výška klesá k cca 336 m n.m (u toku Sulkovského potoka). Celá plocha plánované těžby (severní část DP Vejprnice I. a jeho plánované rozšíření) je v současnosti zalesněná. Po bývalé těžební činnosti zůstala v JV okolí zájmového území vodní plocha.

Povodí: zájmové území spadá do povodí Sulkovského potoka (pořadí 1-10-02-106).

### 2.2 Geologické poměry

Z regionálně geologického hlediska náleží území lokality do plzeňské karbonské pánve. Plzeňská pánev představuje hlubokou depresi (příkopovou propadlinu) vyplněnou karbonskými sedimenty. Její směr je zhruba sever – jih. Výplň plzeňské pánve má složitou tektonickou stavbu s převládajícími zlomy směru SZ-JV. Karbonské sedimenty jsou zastoupeny pískovci, arkózovitými pískovci, arkózami, slepenci, jílovci a prachovci týneckého, kladenského, slánského a línského souvrství. Nejmladší slánské a línské souvrství tvoří přímé podloží terciéru. Nejmladší línské souvrství tvoří zkaolinizované arkózy. V nadloží karbonských hornin se nacházejí terciérní sedimenty charakteru písků, jílu, štěrků a štěrkopísků miocenního stáří, s rozdílným podílem jílovité složky.

Původní antropogenně nepřetvořený povrch kvartéru je představovaný hlinitopísčitémi až hlinitokamenitými uloženinami s nadložní oživenou humózní vrstvou o mocnosti cca 2 m.

## 2.3 Hydrogeologické poměry

Ložisko i vlastní těžebna se nacházejí v hydrogeologickém rajónu č. 5110 – Plzeňská pánev. V zájmovém území jsou vyvinuté 2 významnější zvodněné systémy. Svrchní systém je vázaný na terasové sedimenty terciéru, spodní systém na pánevní uloženiny karbonu plzeňské pánve. Zvodnění terciéru je určeno morfologickou pozicí, propustností hornin a charakterem předterciérního podloží. Kolektor je tvořen dobře propustnými štěrkopísky. Bazální polohy 2 sedimentačních mezocyklů jsou tvořené jílovitými štěrkopísky. Srážková voda infiltruje do podzemí v celé ploše výskytu terasových sedimentů. Tam, kde se v podloží vyskytují méně propustné horniny, se podzemní voda akumuluje v blízkosti báze terasy a vytváří souvislou hladinu.

Propustnost karbonu je převážně puklinová, svrchní zvětralé partie mají i slabou propustnost průlinovou. Velkou roli zde hrají poruchové systémy v liniích směru SZ-JV, podél nichž je propustnost zpravidla o několik řádů vyšší, než v širším okolí.

Směry proudění podzemní vody první zvodně jsou v generelu určeny místní morfologií, úklonem karbonských vrstev a směry poruchových linií. Generelní směr odtoku podzemních vod v prostoru zájmového území je převážně k JZ až J. Místní erozivní bází je tok Sulkovského potoka. Jihozápadně od zájmového území se nachází umělá vodní plocha (část bývalé těžebny) s hladinou v úrovni 331 m n.m.<sup>1</sup> v závěrečné zprávě<sup>5</sup> byla uvedena hladina jezera v úrovni 330,8 m n. m (hodnota z 12.11.2012). Hladina může kolísat v závislosti na srážkových úhrnech a roční době o cca 2 m.

Při rekognoskaci terénu dne 11.3.2022 byly evidovány studny ST-1 až ST-9 v k.ú. Tlučná (studna ST-6 se nachází v k.ú. Vejprnice v prostoru bývalé pískovny). Studna ST-1 (pozemek p.č. 1346) je hluboká 17,19 m od OB, hladina se nacházela v úrovni 10,39 m od OB (OB=okraj betonového poklopu 0,4 m nad terénem). Studna ST-3 (pozemek p.č. 337) je hluboká 13,58 m od OB, hladina se nacházela v úrovni 11,31 m od OB (OB=okraj betonového poklopu 0,3 m nad terénem). Studna ST-4 (pozemek p.č. 342/8) je hluboká 19,03 m od OB, hladina se nacházela v úrovni 11,65 m od OB (OB=okraj betonového poklopu 0,1 m nad terénem). Studna ST-7 (pozemek p.č. 1327/4) je hluboká 8,88 m od OB, hladina podzemní vody se ve studni nenacházela (OB=okraj betonové skruže 0,5 m nad terénem). Studna ST-9 je hluboká 15,3 m od OB a hladina se nacházela v úrovni 9,6 m od OB (OB=0,4 m nad terénem). Studna ST-9 je kopaná do hloubky 10 m a z důvodu nedostatku vody byla v minulosti prohloubena o 5 m vrtem (dle sdělení majitelů byla důvodem poklesu hladiny nedaleká těžba). Studnu ST-8 nebylo možno pro její nepřístupnost změřit, dle majitelky pozemku p.č. 1327/1 je studna vrtaná a hluboká cca 30 m. Na pozemku p.č. 1327/8 se dle majitelky studna nenachází, na pozemku 1327/2 nebyl vizuálně evidován žádný jímací objekt podzemní vody. Studna ST-6 (pozemek p.č. 1291/15 k.ú. Vejprnice) je hluboká 11,94 m od OB, hladina se nacházela v úrovni 7,44 m od OB (OB=okraj betonového poklopu 0,4 m nad terénem). V prostoru uvažované plochy těžby se nenachází žádný jímací objekt. V blízkosti zájmového území nejsou vodárensky významné zdroje podzemní vody. Voda je využívána pouze k místnímu zásobování individuálními a malými skupinovými jímacími objekty. Rodinné domy v jižní části Tlučné jsou zásobovány vodou z vlastních studní, obecní vodovod zde není zaveden.

<sup>1</sup> Ječný M. (2021): Těžební studie Vejprnice. GET Praha.

Zdejší území nespadá do chráněné oblasti přírodní akumulace vod (CHOPAV), ani do ochranného pásma vodního zdroje. Neleží ani v žádné chráněné krajinné oblasti. Celé zájmové území se nachází v CHLÚ Tlučná.

## 2.4 Hydrogeologická prozkoumanost

Zájmové území a jeho širší okolí bylo předmětem několika geologických průzkumů, při kterých byly vyhloubené průzkumné vrty „V“<sup>2</sup>, „TL“<sup>3</sup>, „N“<sup>4</sup> a kopané sondy „S“<sup>2</sup>.

V zájmovém území a jeho okolí proběhly různé etapy ložiskově průzkumných geologických prací. Vyhledávací průzkum realizoval s. p. Geoindustria, odpovědným geologem byl J. Wild. Byly vyhloubené vrty „V“ a kopané sondy „S“. Další průzkumné práce proběhly v roce 1985, s vrty „N“ a v roce 1991 s vrty „TL“.

Vrty byly hloubené většinou pod bázi terciérních štěrkopísků. Úrovně zastížené a ustálené hladiny podzemní vody nebyly zaznamenávány u všech objektů. V následující tabulce jsou uvedeny vybrané výsledky z vrtů v ploše zájmového území. Jejich umístění je vyznačeno v příloze č. 3.

Vrt	Terén	Hloubka	Hladina podzemní vody ustálená		Hladina podzemní vody naražená		Báze terciérních štěrkopísků	
	(m n.m.)	(m)	(m)	(m n.m.)	m	(m n.m.)	(m)	(m n.m.)
V9	334,68	11,50	5,20	329,48	6,80	327,88	>11,50	-
V-10	-	15,0	-	-	-	-	>15,00	-
V15	333,83	6,80	4,35	329,48	5,20	328,63	4,80	329,03
V18	348,77	16,00	-	-	-	-	>16,00	-
V20	342,51	16,00	-	-	-	-	>16,00	-
V25	360,83	3,00	-	-	-	-	-	-
V28	343,35	16,00	-	-	Nezast.	-	14,10	329,25
V29	339,25	18,00	6,00	333,25	6,00	333,25	17,00	322,25
V34	356,18	13,00	6,00	350,18	6,00	350,18	9,60	346,58
V37	343,35	18,00	-	-	Nezast.	-	16,90	326,45
V44	346,32	21,00	-	-	Nezast.	-	20,00	326,32
V46	341,05	17,00	10,00	331,05	10,00	331,05	15,20	325,85
V47	341,60	16,00	-	-	Nezast.	-	14,10	327,50
V50	336,38	13,00	-	-	-	-	12,10	324,28

<sup>2</sup>Němec, V., Wild J. (1965): Závěrečná zpráva vyhledávacího průzkumu Berounka II - průzkum štěrkopísků. Geoindustria, Praha.

Němec, V., Wild J. (1967) Závěrečná zpráva Tlučná, surovina písek, štěrkopísek. Etapa předběžná. Stav k 15.9.1966. Geoindustria, Praha

Němec, V., Wild J. (1969): Závěrečná zpráva Tlučná, surovina písek, štěrkopísek. Etapa předběžná, Stav k 15.9.1966. Doplněk závěrečné zprávy Tlučná, surovina štěrkopísek, z roku 1969. Geoindustria, Praha.

<sup>3</sup> FAJFR M., KRUPAŘ J., PAVLÍČKOVÁ E., SKOPOVÝ J., ŠTROUF R., (1991) Tlučná – jíly. Etapa průzkumu: předběžná. Stav ke dni: 15.2.1991 Geoindustria, GMS, Praha

<sup>4</sup> DUFEK R., FULKOVÁ J., JIRÁNKOVÁ J., KOSHARIS S., MACOUREK K., MORVICOVÁ L., PECHOVÁ J., PROFELTOVÁ J., ŽEŽULKOVÁ I. (1985) NÝŘANSKO. SUROVINA KERAMICKÉ JÍLY. ETAPA PRŮZKUMU VYHLEDAVACÍ. Geoindustria, závod Stříbro.

V51	340,03	18,00	-	-	Nezast.	-	16,20	323,83
TL127	350,49	14,00	-	-	-	-	>14,00	-
TL129	347,96	15,00	-	-	-	-	>15,00	-
TL 130	343,71	14,00	-	-	-	-	14,00	329,71
TL 167	345,19	10,00	4,40	340,79	-	-	10,00	335,19
S2	341,37	10,00	7,50	333,87	7,50	333,87	10,00	331,37
N19	356,09	14,00	-	-	-	-	11,60	344,49

Poznámka: kurzívou jsou označeny vrty, u kterých nebylo zastižené podloží terciéru.

## 2.5 Místní šetření

V rámci hydrogeologického posouzení bylo 11.3.2021 provedeno místní šetření. V prostoru budoucí plochy těžby, tj. v severní části DP Vejprnice I a jeho severního předpolí, kam se má DP rozšiřovat, se v současné době nachází vzrostlý les. Na této ploše se nenacházejí žádné jímací objekty podzemní vody. Nejbližší objekty podzemní vody (ST-7, ST-8, ST-9) se nacházejí u chat za západní hranicí uvažované plochy těžby (příloha č. 2 a 3). Nejbližší rodinné domy se nacházejí v obci Tlučná, 560 m a 670 m severovýchodně, resp. východně od severovýchodního okraje uvažované těžby. Zde byly evidovány objekty jímání podzemní vody ST-1 až ST-5. Jižně od uvažované plochy těžby v areálu bývalé pískovny se nachází studna ST-6.

V sousedních Vejprnicích, vzdálených cca 1 km, (nejbližší zastavěné území obce, západní část ulice Na Výhledy) nebyly evidovány žádné jímací objekty. Toto území nebude těžbou žádným způsobem ovlivněno, vzhledem ke vzdálenosti od těžby a vzhledem ke směru odtoku podzemní vody. V území je zaveden obecní vodovod.

Při místním šetření 11.3.2022, byly evidovány a měřeny následující jímací objekty:

Studna č.	k.ú.	p.č.	Odměr. bod (m nad ter.)	Hloubka (m od OB)	Hladina (m od OB.)	Hladina (m pod terénem)
ST-1	Tlučná	1346	0,4	17,19	10,39	9,99
ST-2	Tlučná	1348/1	-	-	-	-
ST-3	Tlučná	337	0,3	13,58	11,31	11,01
ST-4	Tlučná	342/8	0,1	19,03	11,65	11,55
ST-5*	Tlučná	1309/28	-	-	-	-
ST-6	Vejprnice	1291/15	0,4	11,94	7,44	7,04
ST-7	Tlučná	1327/4	0,5	8,88	bez vody	bez vody
ST-8	Tlučná	1327/7	-	30,0	-	-
ST-9	Tlučná	1327/1	0,4	15,3	9,6	9,2

\* studna byla zachycena na snímcích z 22.7.2015 (Panorama, Seznam.cz) , v době terénního šetření na místě probíhala výstavba rodinného domu a pozemek nebyl přístupný.

## 3. GEOLOGIE A HYDROGEOLOGIE VLASTNÍHO LOŽISKA

Ložisko šterkopísků je součástí reliktu terciérních uloženin. Jedná se o sedimenty terciérního říčního toku, jež býval přítokem Paleoradbuzy (případně průtočného jezera

terciérního či miocénního stáří). Rozsah terciérních reliktních ploch dosahuje okolo 3 km<sup>2</sup>. Terciérní sedimenty jsou zastoupeny pískami, štěrky a kaolinitickými prachovci a jílovcem.

V podloží ložiska se nacházejí červenavě zbarvené uloženiny línského souvrství a šedavé uloženiny slánského souvrství plzeňské pánve (peromkarbon). V obou souvrstvích jsou zastoupeny arkózy, arkózové pískovce a jílovce. Horniny plzeňské pánve jsou výrazně tektonicky porušeny SZ-JV směrem. Rozdíly v nadmořské výšce báze terciéru jsou následkem postupného erozního zařezávání fosilního miocénního toku do karbonského podloží než prokopáváním starých zlomů do miocénních uloženin. Hlubší podloží je budováno slabě metamorfovanými a silně zvrásněnými vulkanosedimentárními horninami barrandienského svrchního proterozoika. Ložiskovou výplň tvoří fluvialní terciérní sedimenty. Jedná se o písky a štěrky a lakustrinní jíly, písčité jíly až jílovité písky o mocnosti až přes 10 m. Báze ložiska je v jižní části zájmového území na kótě 323 m n.m. a směrem k severu se báze ložiska dostává na kótu 342 m n.m. (Ječný M. 2021).

Ložisko štěrky se vyskytuje v reliktních sedimentech říční sítě. V prostoru ložiska převažují písky a písčité štěrky s dobrou propustností (s koeficientem filtrace v řádu 10<sup>-4</sup> m.s<sup>-1</sup>). V nich se vlivem faciálních změn vyskytují čočkovité polohy jílu o různé mocnosti a rozsahu, které mají výrazně nižší propustnost (s koeficientem filtrace v řádu 10<sup>-6</sup> m.s<sup>-1</sup>).

V okolí a podloží terciérního reliktního se vyskytují karbonské sedimenty plzeňské pánve, zastoupené písčitémi horninami (arkózy a arkózové pískovce) a jílovcem. Průlinová propustnost podložních hornin je vzhledem k jejich stáří a stupni diagenese obvykle o dva řády nižší, než propustnost terciérních sedimentů (s koeficientem filtrace v řádu kolem 10<sup>-5</sup> m/s až 10<sup>-6</sup> m.s<sup>-1</sup>). Zanedbat nelze ani puklinovou propustnost. Podložní sedimenty jsou tektonicky porušeny ve směru SZ-JV.

Dotace podzemních vod se uskutečňuje formou infiltrace srážkových vod. V prostoru ložiska vody gravitačně postupují k méně propustnějšímu podloží (karbonské horniny), po kterém odtékají k příslušné erozní bázi.

Směr proudění podzemní vody je ovlivňován morfologií předtřetihorního povrchu a poloizolátorskou funkcí podloží karbonských sedimentů (arkózy a arkózové pískovce). Uvažovaná plocha těžby I a II je generálně odvodňována k JZ až JJZ.

Ve vrtu V46, situovaném při západní hranici plochy těžby I a II, byla zastižena podzemní voda v úrovni 331,05 m n.m. Vrtem S2 v jeho těsné blízkosti byla hladina v úrovni 333,87 m n.m. Hladina ve studni ST-9 se nachází v úrovni 332,8 m n.m. Ve vrtu TL167 byla zastižena hladina podzemní vody v úrovni 340,72 m n.m. Hladina ve vrtu V34, umístěném v severní části plochy těžby I a II, byla zastižena v úrovni 350,18 m n.m. Na jižní hranici plochy těžby I a II byl vyhlouben vrt V29 s hladinou podzemní vody v úrovni 333,235 m n.m. Hladina vodní plochy jihovýchodně od zájmového území<sup>5</sup> se v roce 2012 nacházela v úrovni 330,8 m n.m. Dle dlouhodobého pozorování a měření výšky hladiny v těžebním jezeře, které se nachází jižně od zájmového území, je možné odhadnout ustálenou výšku vodní hladiny v zájmovém území, novém těžebním prostoru, na úrovni 331 m n.m. Hladina podzemní vody nebyla ve starších vrtech v terciéru často zastižena (s výjimkou uvedených). Důvodem byl vliv těžby uhlí a související poddolování. Nejstarší průzkumy ložiska stavebních písků probíhaly

<sup>5</sup> Ryndová T., Brož B., Ječný M., Burdová A. (2014) Přepočítání zásob na výhradním ložisku štěrky Vejprnice 2 (B 3254800) v rámci DP Vejprnice II (70659). GET Praha.



v zájmovém území v době, kdy byl režim podzemních vod ovlivněn drenážním účinkem hlubinného dolu černého uhlí Krimich II v Tlučné. Po zastavení těžby a zatopení dolu, vystoupala hladina na původní úroveň. V současné době je vodní režim na ložisku ustálený, a je ovlivňován zejména intenzitou a množstvím atmosférických srážek.

S ohledem na poměrně složité geologické poměry ložiska a jeho blízkého okolí, určující směr podzemního odtoku (nesouvislé zvodnění terciéru), a vzhledem k omezenému počtu míst se známou úrovní hladiny podzemní vody, nebyla konstruována mapa hydroizohyps řešeného území. Předpokládaný směr proudění podzemních vod první zvodně je proto vyznačen v příloze č. 2 šipkami.

## **4. TĚŽBA A NAVRHOVANÉ ROZŠÍŘENÍ DP**

Plánovaná těžba a zpracování suroviny bude v I. etapě probíhat v původním dobývacím prostoru Vejprnice I (v jeho severní části), následně ve II. etapě po rozšíření DP v jeho současném severním předpolí. Tyto prostory jsou vyznačeny v příloze č. 2 a 3. Plocha zázemí je navržena za jihovýchodní hranicí zájmového území, v ploše zrušeného dobývacího prostoru Vejprnice II.

Těžební práce budou prováděny suchou těžbou a následně mokrou těžbou (těžbou z vody). Těžba na sucho bude prováděna za pomoci čelního kolového nakladače. Těžba pod vodní hladinou bude prováděna pomocí plovoucího rypadla, nebo rypadla ze břehu těžebního jezera (Ječný M. 2021).

Voda z pískovny nebude odváděna, srážkové vody z volného prostoru se budou průběžně vsakovat či odpařovat.

Stav pískovny po vytěžení je znázorněn v příloze č. 4

## **5. VLIVY NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY**

### **5.1 Odtok povrchových vod**

Těžbou šterkopísku dojde pouze k lokální změně povrchového odtoku oproti současnosti. V počátku, při těžbě za sucha, vzniknou dílčí bezodtoké deprese. Srážkové vody budou stékat do těžební jámy, kde budou infiltrovat do podzemí, příp. se budou kumulovat ve dnové části. Zde se budou částečně vypařovat, částečně budou dále infiltrovat do podloží. Povrchový odtok z území v okolí těžebny se výrazně nezmění.

Následným zahloubením těžby pod úroveň hladiny podzemní vody vytvořením lagun a při následné těžbě pod vodní hladinou se již odtokové poměry povrchových vod dále nezmění. Technologie budou využívat vodu z laguny. Voda se bude částečně odpařovat z otevřené hladiny a infiltrovat do podložního horninového prostředí. Hladina ve vytvořeném těžebním jezeru bude v úrovni cca 331 m n.m. (víceméně totožná s úrovní hladiny ve vodní ploše v jihovýchodním okolí zájmového území).

Hladina podzemní vody je v prostoru plochy těžby I. a II. za současného stavu ukloněná od severu k jihu. Ve vrtu V34 (severní okraj) byla zastižena hladina podzemní vody v úrovni

350,18 m n.m. ve střední části byla zastižena vrtem V46 v úrovni 331,05. Hladina ve studni ST-9 se nachází v úrovni 332,8 m n.m. Vrtem TL 167 byla zastižena hladina podzemní vody v úrovni 340,79 m n.m. To však příliš nekoresponduje s tím, že ve studni ST-7 nebyla hladina podzemní vody zastižena (dno studny se nachází v úrovni cca 336,81 m n.m.). Vrtem V29 v jižní části byla zastižena hladina v úrovni 333,25 m n.m. Hladina ve studni ST-6 se při terénním šetření nacházela v úrovni cca 332,6 m n.m.

## 5.2 Směr proudění podzemních vod

Generelní režim odtoku podzemní vody se těžbou a plánovaným rozšířením DP prakticky nezmění. V prostoru „plochy těžby I. a II.“ bude v určité fázi těžby zastižena hladina podzemní vody a těžba bude probíhat za mokra. V severní části plochy těžby se předpokládá úroveň hladiny podzemní vody v úrovni cca 350 m n.m. (vrt V34). Ve střední a jižní části je hladina zakleslá do úrovně cca 331 až 333 m n.m. (vrty V46, V29 a studny ST-9, ST-6), s předpokládaným kolísáním v rozsahu cca 2 m během ročního cyklu.

Jestliže je dle dodaných podkladů báze ložiska v jižní části zájmového území na kótě 323 m n.m. a směrem k severu dosahuje kóty 342 m n.m, znamená to, že surovina je v mocnosti cca 8-10 m pod hladinou podzemní vody.

Hladina podzemní vody bude snížena zejména v okolí severní části plochy těžby. V tezebním jezeru dojde k vyrovnání hladiny na úroveň 331 m n. Následně se změní lokální sklon hladiny směrem k tezební jámě, zejména v jejím severním okolí. Ke snížení podzemního odtoku ze zájmového území v míře, jež by ovlivnila vodní režim v prostoru okolních obcí, však nebude docházet.

Po rekultivaci tezebny by se měl režim podzemního odtoku regenerovat do původního stavu.

## 5.3 Vliv na jakost vod

Tězební činností může být potenciálně ovlivněna jakost podzemních vod, jedná se o možné úniky ropných látek (pohonné hmoty a mazadla) z dopravních a tezebních strojů a zařízení. Vyloučit toto znečištění může pouze důsledná pracovní a technologická kázeň, častá preventivní kontrola mechanismů a účinný havarijní plán pro odstranění případných následků úniku těchto látek do podzemí.

Vliv na jakost vod by v průběhu těžby mělo zajistit průběžné vzorkování. Vzorkování vod by se mělo zaměřit na objekty:

- ST-6, ST-8, ST-9.

Rozsah vzorkování by měl zahrnout především vybrané ukazatele základního chemismu: Fe, Mn, dusíkaté látky (NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>), CHSK-Mn, nerozpuštěné látky, ropné látky.

Sledování jakosti vod ve zbývajících studnách v obci Tlučná, považujeme vzhledem k předpokládanému směru proudění podzemní vody první zvodně za naprosto zbytečné.

## 5.4 Vliv na vodní režim v širším okolí

Vzhledem k místním hydrogeologickým poměrům nemůže dojít k ovlivnění jakosti podzemních vod, využívaných v obcích Tlučná a Vejprnice k individuálnímu zásobování. Směr proudění v současnosti nesměruje od ložiska k oběma obcím. Tento stav se v případě rozšíření DP Vejprnice I. severním směrem nezmění.

K možnému ovlivnění vydatnosti domovních studní (v důsledku snížení hladiny podzemní vody) by mohlo dojít u studní ST-8 a ST-9, nacházejících se v chatové osadě, ležící západně od ložiska. Ohrožena je zejména studna ST-9 o hloubce 15,3 m od OB s hladinou v úrovni 9,6 m od OB tj. 332,8 m n. m. (OB=0,4 m nad terénem). Výška vodního sloupce byla při terénním šetření 5,7 m při poklesu hladiny vlivem těžby na předpokládanou úroveň cca 331,0 m n.m. by došlo k poklesu hladiny o cca 1,8 m, využitelný sloupec vody by tak byl přibližně pouze 3,9 m, což nemusí být pro bezproblémové zásobování rekreačního objektu dostatečné. Vzhledem ke vzdálenosti studny od budoucího těžebního jezera nemusí být pokles hladiny ve studni srovnatelný s poklesem hladiny v prostoru těžby, spíše bude nižší. I tak se při méně výrazném ovlivnění studny může jednat o ovlivnění podstatné.

V každém případě bude třeba vliv na režim podzemních vod v širším okolí monitorovat. Vhodné bude sledovat hladinu vody ve studnách ST-8 a ST-9. Pro doložení předpokladu o neovlivnění širšího okolí je možné zařadit do sledování i studny ST-1 a ST-2. Sledování studní ve Vejprnicích nemá smysl, protože těžba bude probíhat téměř 1 km od této obce. Sledování vzdálenějších studní obcí Tlučná považujeme, s ohledem na rozsah plánované těžby i těžby v rozšířeném DP, rovněž za zbytečné.

## 5.5 Navržená opatření

Plánovanou těžbou a rozšířením DP nebudou vytvořeny podmínky pro negativní ovlivnění (snížení hladin) studní v obcích Tlučná a Vejprnice. V prostoru „plochy těžby I. a II.“ však těžba dosáhne předpokládané úrovně hladiny podzemní vody a těžbou dojde k vytvoření jezera s úrovní hladiny vody cca 331 m n.m. Vliv těžby se projeví nejvíce v severní části rozšíření DP Vejprnice I a jeho severním předpolí. V tomto území se nenacházejí žádné využívané jímací objekty. Určitý vliv se projeví na jímacích objektech v chatové osadě u studní ST-8 a ST-9 (studna ST-7 je v současnosti bez vody). Hladina podzemní vody v prostoru studní ST-8 a ST-9 se pravděpodobně sníží o cca 1,8 m. Ve studni ST-9 by tak došlo ke snížení využitelného sloupce vody na hodnotu cca 3,9 m v případě stejného poklesu hladiny, jako se předpokládá v prostoru těžby. Bylo by vhodné v tomto případě zajistit pro pozemek p.č. 1327/1 náhradní zdroj vody či zajistit prohloubení stávající studny ST-9. Vzhledem ke vzdálenosti studny od budoucího těžebního jezera nemusí být pokles hladiny ve studni srovnatelný, spíše bude nižší. I tak se při méně výrazném ovlivnění studny může jednat o ovlivnění podstatné.

Pro sledování skutečných vlivů těžby na režim podzemních vod v širším okolí doporučujeme provádět v rozsahu 2x ročně měření hladin v následujících objektech:

- studny ST-8, ST-9, příp. ST-1 a ST-2.

Sledování úrovní hladin ve vzdálenějších studnách považujeme vzhledem ke směru proudění podzemní vody za zbytečné.

## 6. ZÁVĚR

Cílem hydrogeologického posouzení bylo specifikovat hydrogeologické poměry v prostoru navrhované těžby a rozšíření DP, a popsat předpokládané vlivy těžby na režim a jakost podzemních vod.

S ohledem na uvažovanou těžební bázi se předpokládá těžba pod hladinou podzemní vody (prostor „plocha těžby, I. a II. etapa“). Ani těžba zvodněných partií by neměla způsobit ovlivnění vodního režimu v širším okolí, takže studny v přilehlých obcích by neměly být ohrožené. Výjimku mohou tvořit studny ST-8 a ST-9, umístěné západně od plochy plánované těžby. Ve studni ST-9 pravděpodobně dojde ke snížení využitelného sloupce vody na předpokládanou hodnotu cca 3,9 m v případě stejného poklesu hladiny, jako se předpokládá v prostoru těžby, bylo by proto vhodné v tomto případě uvažovat o zajištění náhradního zdroje vody či prohloubení stávající studny. Vzhledem ke vzdálenosti studny od budoucího těžebního jezera nemusí být pokles hladiny takto výrazný, spíše bude nižší. I tak se při méně výrazném ovlivnění studny může jednat o ovlivnění podstatné.

Odtěžením mocného nadloží nad hladinou podzemní vody a vlastní těžební činností se zvyšuje možnost negativního ovlivnění její jakosti. K ovlivnění jakosti zdrojů podzemní vody, využívaných v obcích Tlučná a Vejrnice k individuálnímu zásobování, však vzhledem ke směřům proudění podzemních vod nemůže dojít, a to ani v případě havarijního úniku znečišťujících látek. Pro tyto případy by měl být v těžebně havarijní plán, který bude řešit případná nápravná opatření.

Pro zajištění dostatečných podkladů o vlivech těžby na režim a jakost vod doporučujeme:

- sledovat 2x ročně hladinu vody u studní ST-8, ST-9, příp. ST-1 a ST-2.

Na těchto vybraných objektech by měly být prováděny záměry hladin podzemní vody. Odběry vzorků vody by měly být v intervalu max. 1 x ročně prováděny na vybraných studnách ST-8, ST-9 a ST-6.

Výsledky sledování by měly být alespoň jedenkrát ročně vyhodnoceny oprávněnou osobou (držitel osvědčení MŽP o odborné způsobilosti v oboru hydrogeologie) v hodnotící zprávě, obsahující příp. doporučení k provedení nápravných opatření.



V Praze, 14. dubna 2022

Mgr. Petr Novotný

**HYDROGEOLOGICKÁ  
SPOLEČNOST, s.r.o.**  
U Národní galerie 478  
136 00 Praha 5 - Zbraslav