

LIKVIDACE PŘEČIŠTĚNÝCH ODPADNÍCH VOD NA POZEMKU p.č. 242/4 v K.Ú. HRACHOLUSKY NADE MŽÍ

(Kraj Plzeňský, pověřená obec Nýřany)

Hydrogeologický rešeršní posudek

Zpracoval:

Ing. František Matyáš
osvědčení MŽP o odborné způsobilosti č. 2062/2007



březen 2017

OBSAH:

1. VÝCHOZÍ ÚDAJE	3
1.1 Přírodní poměry lokality.....	3
2. ČOV A STŘET ZÁJMŮ	5
2.1 Parametry ČOV.....	5
2.2 Podrobné hydrogeologické poměry lokality.....	7
2.3 Ověření vlivu na okolní vodní zdroje.....	8
3. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ	8

Mapové podklady:

- situační náčrtek DČOV, studny a okolních studní na podkladu katastrální mapy – měřítko 1 : 500
- snímek z katastrální mapy – měřítko 1 : 2 880
- mapa v měřítku 1 : 25 000
- vodohospodářská mapa v měřítku 1 : 50 000
- geologická mapa ČSSR, mapa předčtvrtohorních útvarů, měřítko 1 : 200 000
- Půdní mapa ČSSR 1:500 000, Hraško, Linkeš, Němeček, Výzkumný ústav půdoznalství a výživy rostlin, Bratislava 1973

GEOLOGICKÉ PODKLADY (ZÁKONY, VYHLÁŠKY):

- Vysvětlivky k přehledné geologické mapě 1:200 000, sestavil Odolen Kodym, vydal ÚÚG Praha 1961
- Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSSR 1:200 000, ÚÚG Praha, 1984, sestavil Milena Hazdrová a kol.
- Půdy České republiky, Milan Tomášek, ČGÚ Praha 2000
- Zákon č.254 /2001 ze dne 28. června 2001 o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), platný od 1.1.2002

ZKRATKY V TEXTU:

- | | |
|------|------------------------------------|
| MŽP | - Ministerstvo životního prostředí |
| DČOV | - domovní čistírna odpadních vod |

1. VÝCHOZÍ ÚDAJE

Cíl HG posudku:	Posouzení stávající likvidace přečištěných podzemních vod pro dům hrázného na VD Hracholusky.
Místo ČOV:	ČOV pro stávající dům hrázného na VD Hracholusky (p.č. 111) na parcele p.č 242/4 v k.ú. Hracholusky nade Mží
Charakter stavby:	Domovní ČOV pro 2-10EO
Majitel:	Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8, Smíchov, 15000 Praha 5

Sousední pozemky: Rozhodnutí o stanovení vlastníků sousedních nemovitostí dotčených stavbou přísluší schvalovacímu orgánu. Příslušné výpisy doloží dle potřeby majitel pozemku.

Předkládaný hydrogeologický posudek shrnuje výsledky hydrogeologických prací, které byly provedeny k posouzení podmínek likvidace přečištěných odpadních vod pro stávající dům hrázného na VD Hracholusky (p.č. 111) na parcele p.č 242/4 v k.ú. Hracholusky nade Mží.

Dotčený pozemek je osazen samostatnou domovní čistírnou odpadních vod a vsakovací objekt je na pozemku p.č p.č 242/4 v k.ú. Hracholusky nade Mží dle ČSN EN 12566-3. Přečištěné odpadní vody víceúrovňovou domovní biologickou čistírnou odpadních vod jsou dále zasakovány do nesaturované zóny horninového prostředí. Vzhledem k tomu, že v místě není centrální ČOV, řeší každý dům individuální likvidaci splaškových vod.

Toto řešení bylo vyvoláno tím, že bezprostředně na lokalitě ani v nejbližším okolí není vhodná vodoteč, do které by bylo možno v souladu s platnou legislativou přečištěné odpadní vody vypouštět. Na základě požadavku generálního projektanta v roce 2005 navržena domovní ČOV tvořená DČOV mechanicko-biologickou atypickou aktivační čistírnou pro **2-10 EO** od firmy **Ing. Jiří Nágr** splňující podmínky ČSN EN 12566-3 s podmokem.

Hydrogeologické posouzení je nedílnou součástí původní vodohospodářské projektové dokumentace DČOV. HG posudek je zpracován pro vydání prodloužení povolení k vypouštění odpadních vod na dalších 10 let.

1.1 Přírodní poměry lokality

Zájmové území náleží podle geomorfologického členění Českých zemí (J.Demek a kol.1965) k Stříbrské pahorkatině, která je dílčí jednotkou Poberounské soustavy. Jejím charakteristickým prvkem jsou rozsáhlé plošiny, které lze pokládat za zbytky původně souvislé paroviny porušené mladší denudací a snad i tektonickými pohyby. Nad poměrně jednotvárný povrch pahorkatiny vynikají řídce rozptýlené kupy a tabulové vrchy, budované čedičovými efuzemi a pyroklastiky. S převládajícím plošinným reliéfem nápadně kontrastují těsná erozní údolí vodních toků.

Vlastní lokalita DČOV se nachází přibližně na N 49°47'24.72" s.š. 13°10'23.03" v.d. (S –JTSK: X 1062775;Y 836246 v nadmořské výšce cca 354 m.n.m. Spád terénu je k SV k erozní bázi recipientu. Okolní pozemky se využívají jako částečně zastavěné země,VD Hracholusky lesy a louky.

Domek hrázného vodní nádrže Hracholusky se nachází cca 30 m vpravo od přehradní hráze. Pozemek, na němž je v jeho sz. části domek hrázného, má rozlohu cca 22 x 57 m. Pozemek parc.č. 242/4 leží ve střední části výrazné svažujícího pravostranného údolního svahu řeky Mže, v nadm. výšce 404 – 355 m, s celkovým spádem terénu k sv. Směrem k jz. se terén zvedá a ve vzdálenosti 0,5 km jz. od domku hrázného dosahuje nadm. výška 374,7 m. Místní erozní bázi tvoří údolí řeky Mže, která protéká v místě pod hrází v cca 329 – 328 m n.m. Výškový rozdíl terénu mezi domkem hrázného a údolím Mže je 71-72 m. Mže protéká od pozemku 242/4 ve vzdálenosti cca 150 m sv. směrem a nelze pro velmi obtížný terén vybudovat přepadové potrubí z čov do recipientu!!!Prostor lokality je kryt zatravněnou půdou. Řeka Mže tvoří hlavní hydrologickou osu území.

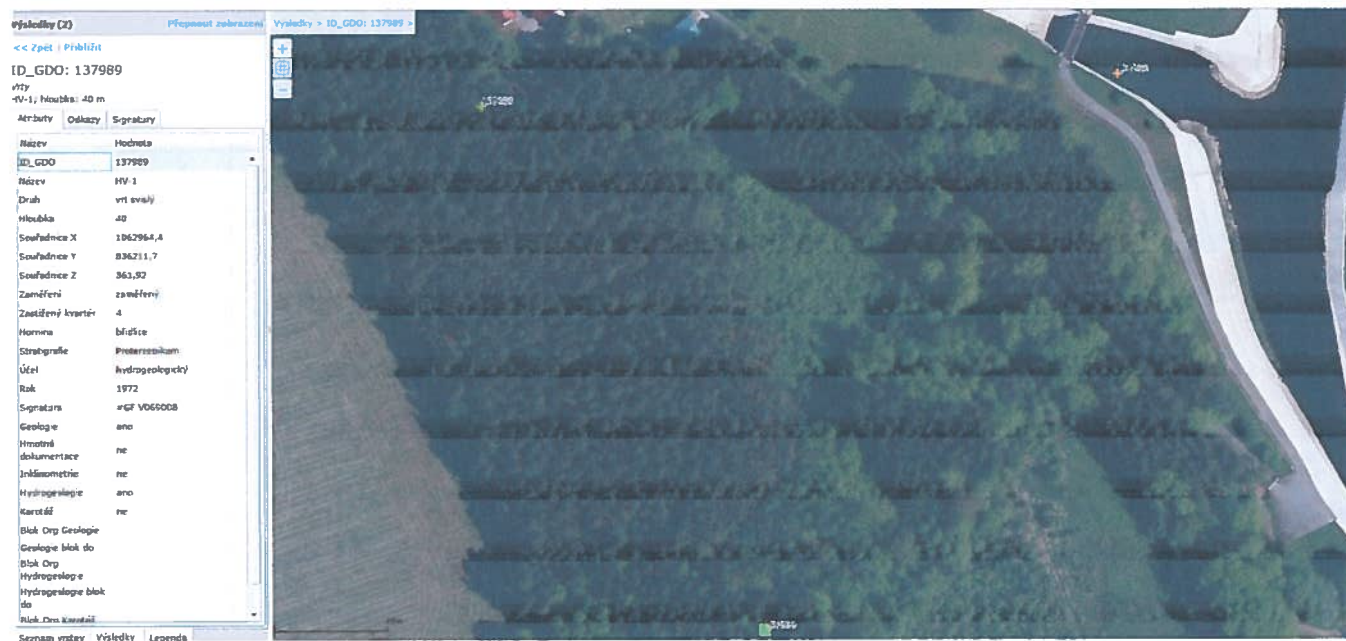
Číslo hydrologického pořadí pozemku parc.č. 242/4: 1-10-01-1740-2-00

Název toku: Mže
 Plocha hydrologického povodí: 2,35 km²
 Plocha povodí od pramene k závěrnému profilu: 1 611,08 km²

Po klimatické stránce řadíme zájmové území do oblasti B3 mírně teplým, mírně vlhkým, s mírnou zimou, pahorkatinový s průměrnou roční teplotou vzduchu 7° C. Z nejbližší srážkoměrné stanice Stříbro byl zjištěn průměrný roční úhrn srážek 550 mm. Převzato z Podnebí ČSSR - tabulky (1901 - 1950).

Geologicky je širší okolí tvořeno jednotvárnými neoproterozoickými horninami západočeského barrandienského proterozoika. Mateční horninu podloží tvoří neoproterozoické fylity chloritické či fylitické břidlice a droby. Celý komplex skalního podkladu je detailně zvrásněn. Zvětralínový pokryv má jílovitý charakter, je prezentován především písčitémi jíly, pouze lokálně se vyskytují šterkopísky s pelitickou příměsí. Ve svrchní části kvartérního pokryvu se vyskytují slabě písčité hlíny, které postupně přechází do slabě písčitých jílu. Místy obsahují drobné úlomky břidlic a křemene. S přibývajícím hloubkou se zvyšuje podíl úlomků břidlic či fylitů. Kvartérní pokryv pak plynule přechází do eluvia. Mocnost kvartérního pokryvu může dosahovat až 20 m.

Dále jsou uvedeny nejbližší vrty či sondy dle archivu ČGS:



V hydrogeologické rajonizaci z roku 2005 nese označení **6221** a název rajónu je **Krystalinikum v mezipovodí Mže pod Střibrem**. V hydrogeologické rajonizaci z roku 2005 nese označení útvaru **62210** a název útvaru je **Krystalinikum v mezipovodí Mže pod Střibrem**. Hydrogeologický rajón je definován jako celek s obdobnými hydrogeologickými poměry. Hydrogeologický rajón je vymezitelný geologicky a tektonicky. Hydrogeologické poměry oblasti jsou předurčeny především litologickým typem hornin, morfologií, tektonikou a dalšími přírodními faktory.

Po hydrogeologické stránce je území nepříznivé. Kvarterní horniny jsou díky svému pelitickému charakteru **málo propustné**, významnější oběh podzemních vod je vázán pouze na hlubší tektonické poruchy, které jsou převážně úzce spojeny s povrchovými vodami nádrže Hracholusky. Existují zde dva typy oběhu podzemních vod. Průlinový, vázaný na kvartérní sedimenty a zvětraliny vlastních podložních hornin a puklinový, který má přímou vazbu na

tektonické poruchy fylitů. Podzemní voda se zdržuje pouze v terénních depresích ve zvětralinovém pláští podložních hornin a zejména je vázána na tektonické poruchy podložních hornin.

V případě rozsáhlejšího puklinového systému spojeného s drenážním účinkem puklin, mohou jednotlivé vodní zdroje dosahovat využitelné vydatnosti 0,1 – 0,3 l/s při hloubkách od 20 m níže. Předpokládá se, že hladina podzemní vody je 10-12 m pod terénem, vydatnější přítoky od 20 –30 m níže.

V okolí pozemku je podzemní voda vázána především na zvětralinovou zónu břidlic (eluvium) a pukliny skalního podloží. V eluviu břidlic tvoří podzemní voda plošnou zvědeň. Ve skalním podloží je oběh podzemní vody omezen výhradně na pukliny. Mimo pásma porušení je zvodnění skalních hornin prakticky nulové. V písčitéjších polohách kvartérního pokryvu může podzemní voda vytvářet plošně omezené zvodně. Hloubka hladiny podzemní vody závisí na mocnosti kvartérního pokryvu, na přítomnosti hrubozrnnějších poloh a množství atmosférických srážek. V místě stávající zasakovací rýhy lze hloubku hladiny podzemní vody **odhadnout nejméně na 10-12 m pod terénem**. Jde však o plošně omezenou zvědeň, která je silně závislá na množství atmosférických srážek. Hloubka významnějšího zvodnění může dosáhnout až 20 m. Vzhledem k vysokému podílu jílové složky, je kvartérní pokryv velmi slabě propustný. Pro zařazení propustnosti pokryvných útvarů dle vyhlášky 20/2011 Sb. ve znění pozd. ředpisů byla na lokalitě v roce 2005 provedena ruční vrtaná sonda do 1,7m. Dále je uveden ověřený petrografický profil sondy.

RS

Kvartér:

0,0 – 0,6 m	hnědá hlína až hlinitý jíl s drobnými úlomky fylitů
0,6 – 1,1 m	jíl slabě jemně písčité s cca 20 % úlomků fylitů
1,1 – 1,7 m	slabě písčité jíl cca 20 –40 % úlomků fylitů

Hladina podzemní vody nezastižena. Předpokládá se, že hladina podzemní vody je 10-12 m pod terénem, vydatnější přítoky od 20 -30m níže. Úroveň skalního podloží dle archivu se nachází cca 10m pod terénem.

Z hlediska hydraulických parametrů je předpokládán koeficient filtrace převážně v řádu $n \cdot 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, což prezentuje dle členění J. Jetela (1982) horniny slabě až dosti slabě propustné. Propustnost zastiženo horninového prostředí okolí posuzované stavby lze klasifikovat třídou V - *dosti slabě propustné* (J. Jetel, 1982). Hydraulický spád v místě vodního zdroje je konformní se spádem terénu, to je k SV k erozní bázi recipientu. Hydrogeologické infiltrační povodí se shoduje z velké části s infiltračním povodím geografickým.

Z hlediska zvýšené, legislativně upravené, ochrany přírody vod a životního prostředí území není poddolováno, nejsou patrné sesuvné pohyby, nepatří do aktivních ani ostatních ploch sesuvů ani se zde nenacházejí chráněná či nechráněná ložisková území. Lokalita a v její bezprostřední okolí se **nenachází** v chráněném území typu CHKO, přírodní park, biosférické rezervaci UNESCO, NATURA 2000 (Evropsky významná lokalita). Lokalita a v její bezprostřední okolí se **nachází** v území zvláštní ochrany obcí do 2000 obyvatel. Lokalita a v její bezprostřední okolí **nenáleží** do chráněné oblasti přirozené akumulace vod. Dle vyhlášky č. 103/2003 Sb. o stanovení zranitelných oblastí a o používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech **není** katastrální území průzkumu v seznamu zranitelných oblastí, náleží do citlivé oblasti. Průzkumný vrt se **nenachází** v záplavovém území. Objekt DČOV se **nenachází** ve stávajícím OPVZ stávajících vodních zdrojů a s ohledem na charakter jímání je předpoklad, že nedojde rovněž k vzájemnému ovlivnění vodních zdrojů. Jiné střety zájmů v nejbližším okolí lokality nebyly zjištěny. Jiná ochranná pásma nejsou zájmovým územím dotčena.

Pozice DČOV byla také na lokalitě volena tak, aby nedošlo k nežádoucímu ovlivnění okolních vodních zdrojů tj. jsou od sebe umístěny co nejdále. Situace umístění lokality, okolních studní a katastrální mapy okolních pozemků je doložena v přílohové části posudku a VP projektu.

2. ČOV A STŘET ZÁJMŮ

2.1 Parametry ČOV

Pozemek, na němž je v jeho sz. části domek hrázňého, má rozlohu cca 22 x 57 m. Pozemek parc.č. 242/4 leží ve střední části výrazně svažujícího pravostranného údolního svahu řeky Mže, v nadm. výšce 404 – 355 m, s celkovým spádem terénu k sv. Směrem k jz. se terén zvedá a ve vzdálenosti 0,5 km jz. od domku hrázňého dosahuje nadm. výška 374,7 m. Místní erozivní bázi tvoří údolí řeky Mže, která protéká v místě pod hrází v cca 329 – 328 m n.m. Výškový rozdíl terénu mezi domkem hrázňého a údolím Mže je 71-72 m. Mže protéká od pozemku 242/4 ve vzdálenosti cca 150 m sv. směrem.

Atypická DČOV od firmy Ing. Jiří Nágr je malá mechanicko biologická aktivační čistírna s režimem nízkozatížené biomasy, určená pro splaškové vody z domácností, sociálních zařízení průmyslových i kancelářských provozů, malých pensionů, hostinců, restaurací a dalších podobných zdrojů odpadní vody splaškového charakteru. Čistírna je dimenzována na spolehlivý provoz v projektovaném rozsahu vstupní zátěže s dostatečnou rezervou pro mimořádná přetížení nebo naopak pro nízké nebo nepravidelné zátěže. Čistírny jsou standardně kapacitně navrženy na zatížení splašky z bytové zástavby. Pro další zdroje (hostince, restaurace, průmysl. provozovny,...) jsou rovněž výborně použitelné, avšak, pro dosažení optimálního účinku čištění a optimální ceny investice, doporučujeme konsultovat sestavu a kapacitu čistírny s naší firmou.

Čistírna je samospádová a neobsahuje žádné elektrické části, vyjma dmychadla, které je uloženo zpravidla mimo čistírnu v objektu domu (sklep, kotelna, garáž,...). Je možné rovněž umístit dmychadlo do plastového kastlíku přímo do půdorysu čistící jednotky. Hlučnost dmychadla je nižší než 43dB (asi na úrovni hlučnosti chladničky).

Účinnost čištění:

dle BSK5: vyšší než 93%

Obvyklé rozmezí výstupních koncentrací zbytkového znečištění na výstupu z čistírny z let 2014-2016:

BSK5 0,6-2,4 mg/l, NL 1-2 mg/l, CHSK-Cr 10-28 mg/l

Vypouštění vyčištěné vody: do vod podzemních (vsakovací drény,...)

U tohoto typu čistírny je použitou technologií aktivace. Nátok na čistírnu je gravitační, odtok z čistírny je gravitační. Tato čistírna umožňuje dva druhy provozu. Normální provoz a jako druhá možnost je uvést čistírnu do tzv. klidového provozu, kdy není zajištěn přísun živin.. DČOV je odvětrávána. Osazení a instalace DČOV jsou provedeny dle pokynů výrobce zařízení. Přesné vedení potrubí a řazení jednotlivých objektů je jasné z výkresové části PD.

Filtrační náplň je tvořena šterkodrtí a filtračním pískem. Vsakovací drén se **pouze doporučuje** odvětrat 500 mm nad úroveň terénu s ohledem na min. 200% předimenzování kubatury zasakovacího drénu. Z DČOV je vedeno 2x potrubí DN 150 do vsakovacího objektu. Zasakovací objekt byl navržen jako 2x rýha o plošných rozměrech 1,5 x 10 m. Dno zasakovacího objektu je v úrovni 1,5-2,0 m p.t. Výplň byla provedena z tříděného kameniva 63/128 a 8/16 mm v tloušťce 1000 mm, na které je uložen 1x drén z PVC perforované trubky DN 150 se dnem v úrovni 0,5 m p.t. Na šterkovou vrstvu byla položena geotextilie. Zbytek výkopu byl zasypán výkopovou zeminou. **Z výše uvedeného drenážního systému jsou vody dále přirozeně zasakovány do nesaturované zóny horninového prostředí.** Vzhledem k nutnosti dodržení podmínky z výše uvedené normy, kde se požaduje zachování výškového rozdílu mezi rovinou drenáže a nejvyšší hladinou podzemní vody v hloubce **min. 1 m.** V daném případě se jedná o rozdíl **min. 8m!** Takto koncipovaný systém likvidace odpadních vod je pro dům funkční a je také dostatečně i pro budoucí využití pro 10 EO dostatečně předimenzován.

Pro maximální denní množství produkovaných odpadních vod uvádí projektant velmi nízkou hodnotu (8-10 obyvatel v domě tj. 96 l os/den) **442 m³.rok⁻¹.**

- $Q_{24} = 1,2 \text{ m}^3 \text{ za den} = 0,014 \text{ l.s}^{-1}$
- **Roční bilance:** $1,2 \times 365 \times = 438 \text{ m}^3 \text{ za rok} + 4 \text{ m}^3 \text{ na filtr} = 442 \text{ m}^3 \text{ za rok}$
- **Vstupní znečištění:**

BSK ₅	0,24 kg za den
CHSK _{Cr}	0,48 kg za den
NL	0,22 kg za den

Z hlediska systému vypouštění bylo vybudováno též terciární dočištění tj. dočištění přes zemní pískový filtr s objemem 13m³.

Konstrukčně odpovídá ustanovením ČSN 75 64 02 „Malé čistírny odpadních vod“. Sestava technických zařízení do horninového prostředí infiltuje do značné míry vyčištěnou vodu, čemuž přispívá i charakter zvětralin mateční horniny.

Předkládané posouzení je v souladu s požadavky § 38, odst.(4) „Zákona o vodách č. 254/2001“ ve znění pozdějších předpisů. Zde se uvádí, že „**Vypouštění odpadních vod do vod podzemních lze povolit jen výjimečně z jednotlivých rodinných domků a staveb pro individuální rekreaci na základě**

individuálního posouzení jejich vlivu na jakost podzemních vod. Odpadní vody nesmějí být vypouštěny přímo do pásma nasycení“ a rovněž je v souladu s NV č. 23 / 2011 Sb. a 57/2016 - Nařízení vlády ČR o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění odpadních vod a náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod podzemních. DČOV je certifikovaným výrobkem podle nařízení vlády 190/2002 Sb. a podle ČSN EN 12566-3, určeným k čištění odpadních vod s označením CE.

Odtok		BSK5	CHSK	NL	P	N-NH ₄
Výkonnost při zkoušce dle certifikace	v procentech	x	x	x	x	x
	mg/l	40	150	10	x	20
Legislativní normativy	v procentech	95	90	50	40	82,5
	mg/l	40	150	30	X	20

Účinnost čistírny splňuje požadavky nařízení vlády č. 416/2010 Sb. i 57/2016 o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod podzemních pro ČOV s kapacitou do 10 EO.

Protože se jedná v přípovrchových vrstvách o dosti slabě propustné prostředí navíc po čov nevyplynula zde nutná limitace mikrobiologického znečištění!!! Na tomto vodohospodářském zařízení se 1x za 2 roky doporučuje provedení revize.

Účinnost čistírny i bez zemního pískového filtru s jistotou splňuje požadavky nařízení vlády č. 416/2010 a 57/2016 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod podzemních pro ČOV s kapacitou do 10 EO.

2.2 Podrobné hydrogeologické poměry lokality

Pro zatřídění propustnosti pokryvných útvarů dle vyhlášky 20/2011 Sb. byla na lokalitě provedena dokumentace výkopů do 0,9m a ruční zasakovací sonda s výsledkem- prostředí je **dosti slabě propustné**.

Pro objasnění hydraulických parametrů horninového prostředí byl uvažovaný petrografický profil zatříděn rovněž dle typických propustností (viz. tabulka č. 2 a 3).

Tabulka č. 2 - Převažující nebo nejvýznamnější propustnost půd

půdní druh	koeficient filtrace	propustnost	třída
jíl	$<10^{-8}$	minimální	VIII
jílovito hlinitá půda	10^{-7} až 10^{-8}	velmi malá	VII
hlinitá půda	10^{-7}	malá	VI
píscitohlinitá až hlinitá půda	10^{-6} až 10^{-7}	malá až střední	V;VI
píscitohlinitá půda	10^{-6}	střední	V
hlinitopísčité až píscitohlinitá půda	10^{-5} až 10^{-6}	střední až vysoká	IV;V
hlinitopísčité, písčité, kamenité	10^{-3} až 10^{-4}	vysoká	III

Tabulka č. 3 - Hydraulické parametry horninového prostředí na lokalitě a okolí

hornina	koeficient filtrace	propustnost	třída	Označení horniny dle stupně propustnosti
píscitójílovitá až hlinitá půda	10^{-6} až 10^{-7}	malá až střední	IV	Dosti slabě propustné
jílovitá půda	10^{-7} až 10^{-8}	malá	VI	Slabě propustné
hlinitopísčité až píscitohlinitá půda	10^{-5} až 10^{-6}	střední až vysoká	IV;V	Mírně propustné
průměr	10^{-6}	malá až střední	V	Dosti slabě propustné

Propustnost zastiženého horninového prostředí okolí stavby ČOV lze do cca 1,7 m pod terénem klasifikovat třídou V – *dosti slabě propustné* (J. Jetel, 1982).

2.3 Ověření vlivu na okolní vodní zdroje

Pro posouzení možného dosahu vlivu přecházejících odpadních vod od vsakovacího objektu byl proveden výpočet, který zjišťuje vzdálenost, do níž mohou proniknout bakterie obsažené v odpadních vodách (základní typ znečištění). Byla použita metodika pro výpočet hranice ochranných pásem vodních zdrojů. Aby vodní zdroj byl proti bakteriologickému znečištění zabezpečen, požaduje se hranice ochranného pásma ve vzdálenosti, z níž podzemní voda do zdroje přiteče za minimálně 50 dní (50-ti denní zdržení podzemních vod v horninovém prostředí). Během tohoto zdržení v horninách vymírají bakterie v podzemní vodě přirozeným způsobem. Vzhledem ke geologické a hydrogeologické pozici zájmového prostoru lze pro **orientační** výpočet vzdálenosti hranice úplné dekontaminace vypouštěné podzemní vody z DČOV použít vzorec:

$$R_{50} = 1440 \cdot \frac{\sqrt{k_f}}{n_e}$$

R_{50} vzdálenost, potřebná k bakteriologické dekontaminaci při min. 50-ti denním zdržení v saturované zóně horninového prostředí v m

n_e efektivní pórovitost

k_f koeficient filtrace v m.s^{-1} (rychlost proudění podzemní vody v horninách) pro uvažovaný profil zeminy ($1,0 \cdot 10^{-6} \text{m.s}^{-1}$)

$$R_{50} = 1440 \cdot \frac{\sqrt{1,0 \cdot 10^{-6}}}{0,1}$$

$$R_{50} = 14,4 \text{ m}$$

Hranice dekontaminace, tj. hranice dočištění vypouštěné čisté odpadní vody, je teoreticky 14,4 m. Hranice dekontaminace vyčištěné odpadní vody je menší než vypočtená hranice 14,4 m, neboť při výpočtu se nebere v úvahu takto dočištěná odpadní voda. Nutno však upozornit, že uvedený výpočet (platí pro homogenní – průlinové prostředí) byl proveden na základě analogických hodnot ze širšího okolí, které nemusí být při heterogenitě posuzovaného horninového prostředí úplně reprezentativní.

Dle vyhlášky 20/2011 Sb. :

vzdálenost stávajících vodních zdrojů od zásaku z DČOV k RD je více než **14,4 m** přibližně proti směru proudění podzemní vody – **vyhovuje**.

Vypočtená vzdálenost svědčí o tom, že na poměrně malé vzdálenosti od drenážního objektu bude docházet k bakteriologickému zneškodnění. Tato vzdálenost platí ve směru přirozeného proudění podzemních vod, tj. k SV. Proti směru proudění bude dosah vlivu minimální, stejně tak je omezen i ve směru příčném. Oblast ovlivněná infiltrovanými přecházejícími vodami je zobrazena v příloze č. 2. Z uvedeného vyplývá, že případné okolní vodní zdroje **nebudou** infiltrací přecházejících podzemních vod na pozemku ovlivněny. Kromě uvedeného nejsou v okolí ani žádné zdroje hromadného zásobování s vyhlášenými ochrannými pásmy či jiné střety zájmů, které by byly v dosahu stávajícího zařízení.

3. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ

Na základě požadavku Povodí Vltavy závod Berounka s.p. provozní úsek Mže byl zpracován hydrogeologický posudek stávající a plánované likvidace přecházejících podzemních vod z domovní ČOV pro dům hrázského.

Na základě výše uvedeného zhodnocení problematiky lze konstatovat, že přecházející odpadní vody z domovní ČOV a drenážního systému výrazně **nezhoršují a nezhorší** kvalitu podzemních vod v okolí posuzované lokality. Výpočtem bylo stanoveno, že do vzdálenosti cca **14,4 m** ve směru proudění podzemních vod od zasakování může být voda do určité míry bakteriologicky znečištěna. Ve vyhodnocené ovlivněné oblasti však nejsou objekty využívající podzemní vody, které by tímto mohly být ohroženy. Přecházející odpadní voda **není a nebude** vypouštěna do zóny nasycení.

Pouze při vyžádání vodoprávního úřadu po uvedení do provozu majitel zajistí odběr vzorku vody slévány na obsah : NL, BSK5, CHSKCr, N-NH₄.

Zasakování přečištěné odpadní vody je na této ploše i nadále možné. Nepředpokládá se zde žádné významnější negativní ovlivnění kvality povrchové ani podzemní vody pod vyústěním do nesaturované zóny horninového prostředí.

Propustnost zastiženého horninového prostředí okolí plánované stavby lze do cca 1,7m pod terénem klasifikovat třídou **V - dosti slabě propustné** (J. Jetel, 1982).

Dále nebude docházet ani k výraznějšímu sezónnímu zamokření pozemku při více propustném podloží a odpovídající svaživosti pozemku. Trvalejší podmáčení je nepravděpodobné.

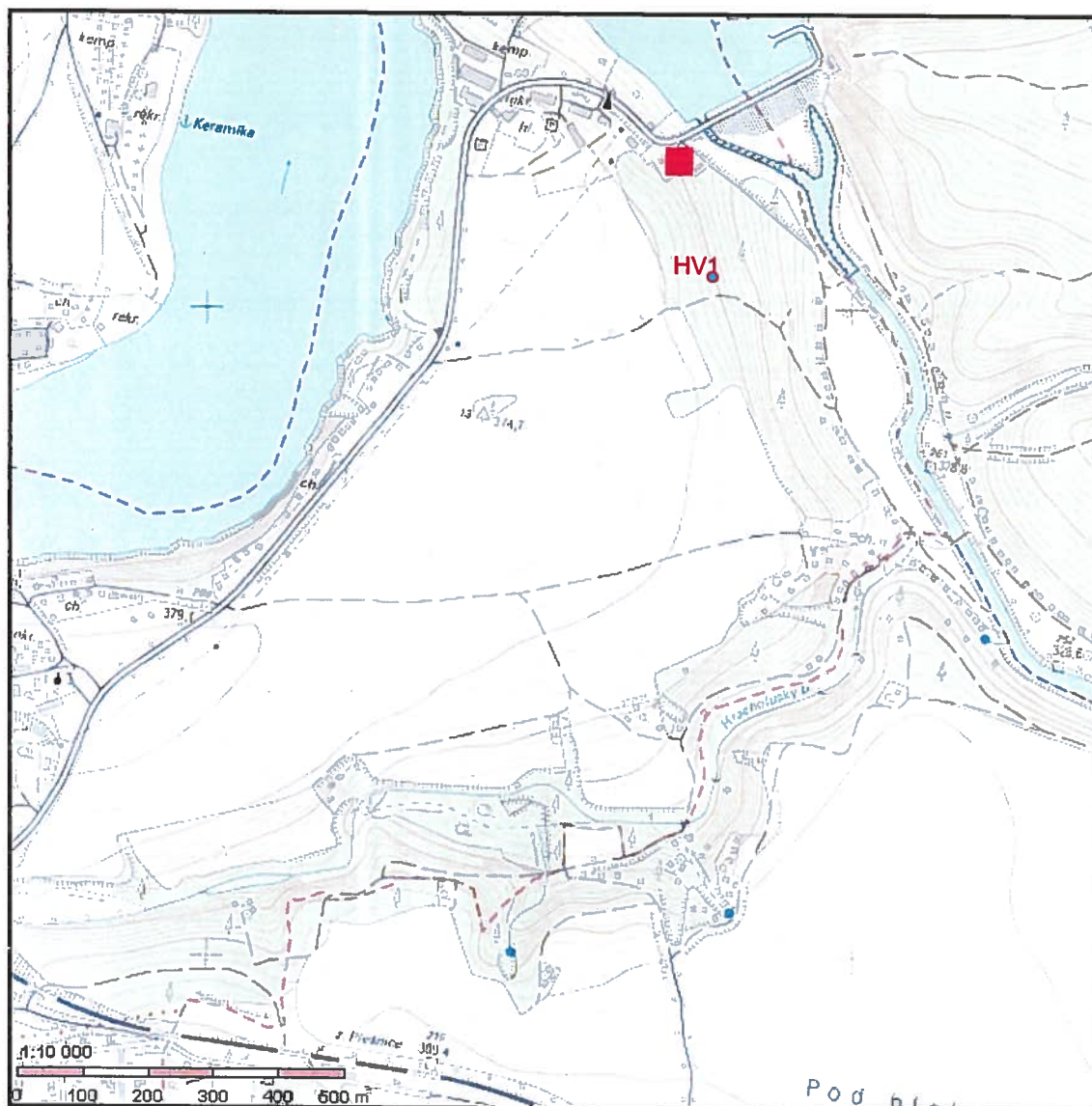
Projektované parametry zasakovacího systému jsou pro dané horninové prostředí dostačující, a proto je možné podpovrchový rozvod zasakování i nadále využívat při dodržení výše uvedených doporučení pro stávající ČOV s kapacitou do **10 EO**.

Vzhledem k nepřítomnosti stávajících vodních zdrojů v blízkém okolí DČOV lze prakticky vyloučit, při plánovaném dalším zasakování přečištěné vody, možnost vzájemného ovlivnění okolních studní a významné poškození suchozemských ekosystémů. Plánovaným zasakováním přečištěné vody nebude rovněž narušen dobrý ekologický stav souvisejících útvarů povrchových vod. Doporučeným zasakováním přečištěných odpadních vod nebude ohrožena kvalita podzemních vod a uvedený návrh je v souladu se zákonem č. 254/2001 Sb. O vodách ve znění pozdějších předpisů.

Závěrem lze konstatovat, že požadovaným zasakováním přečištěné vody na max. množství 0,12 l/s; průměr 0,014 l/s; max. 36,5 m³/měsíc a 438 m³/rok je i nadále možný.

V případě zjištění jiných skutečností než uvádí tento posudek, vyhrazuji si jejich posouzení.

Přehledná situace lokality Hracholusky



Vysvětlivky:



zájmové území










nejbližší okolní archivní vrt



Měřítko 1 : 10 000



Vysvětlivky:

-  domovní čistírna odpadních vod DČOV
-  Nejbližší studna
-  přívodní PVC kanalizační potrubí k DČOV
-  svodné PVC potrubí z DČOV
-  perforované PVC potrubí v zasakovacím systému
-  Zemní filtr
-  orientační dosah bakteriologického znečištění

 Směr proudění podzemní vody