

**Hydrogeologické posouzení možnosti
zasakování srážkových vod z parkovacích
ploch v areálu rekreačních objektů v lokalitě
Hamr na Jezeře.**

RNDr. Beatrice Patzeltová, Ph.D.
407 60 Brtníky 126, IČ 15661491

únor 2011



NÁZEV PRÁCE: Hydrogeologické posouzení možnosti zasakování srážkových vod z parkovacích ploch v areálu rekreačních objektů v lokalitě Hamr na Jezeře.

Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí.

ZADAVATEL: VK - REALTY DEVELOPMENT CZ, s.r.o., Železná 253/20,
460 01 Liberec 1

ZHOTOVITEL: RNDr. Beatrice Patzeltová, Ph.D.
IČ 15661491

Odborná způsobilost v oboru hydrogeologie č. 1751/2003

KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ : 637033 Hamr na Jezeře

OBEC: 544337 Hamr na Jezeře

OKRES : 3501 Česká Lípa

POVODÍ : 1-14-03-001 Ploučnice

HYDROGEOLOGICKÝ RAJON : 4640 Křída horní Ploučnice

NADMOŘSKÁ VÝŠKA ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ: 320 – 340 m.n.m.

OBSAH :

1. Úvod
2. Přírodní poměry
3. Podmínky pro zasakování srážkových vod
4. Závěr

PŘÍLOHY :

- 1) Situace zájmové lokality 1 : 25 000
- 2) Podrobná situace lokality – „parkoviště východ“ a návrh vsakovacího prvku.
- 3) Podrobná situace lokality – „parkoviště západ“ a návrh vsakovacího prvku.

LITERATURA:

- Demek J. et al. (1987): Zeměpisný lexikon ČSR. – Academia, Praha.
- Herčík, F.- Hermann, Z.- Valečka, J. (1999): Hydrogeologie české křídové pánve. – Český geologický ústav, Praha.
- Jetel J. (1982): Určování hydraulických parametrů hornin hydrodynamickými zkouškami ve vrtech. – Ústřední ústav geologický, Praha.
- Olmer M. et al. (2006): Hydrogeologická rajonizace ČR. – Česká geologická služba, Praha.
- sine (1994): Základní vodohospodářská mapa 1 : 50 000 , list 03-31 Mimoň. – VÚV Praha.
- sine (2007): Atlas podnebí Česka. – Český hydrometeorologický ústav, Praha.
- sine (1983): Severočeská křída – mapa chráněné oblasti přirozené akumulace vod 1 : 200 000. – VÚV Praha.
- www.geofond.cz, www.geology.cz

1. Úvod

Firma VK - REALTY DEVELOPMENT CZ s.r.o., objednala hydrogeologické posouzení vhodnosti místních podmínek pro zasakování srážkových vod z plánovaných dvou parkovacích ploch v areálu rekreačních objektů v lokalitě Hamr na Jezeře. Obě parkovací plochy leží na pozemku p.p.č.437/2, k.ú. Hamr Na Jezeře. U každého z parkovišť je plánováno svedení srážkových vod do záchytné jímky a odlučovače ropných látek a následný zásak do půdních vrstev.

2. Přírodní poměry

Lokalita se rozkládá na zalesněné morfoloické vyvýšenině v jižní části obce Hamr na Jezeře, ve stávajícím rekreačním areálu Hutník (vyznačení v příloze 1). Nadmořská výška lokality je v úrovni 320 m n.m. (v dolní části lokality – úbočí vyvýšeniny) až 340 m n.m. (vrcholová část lokality).

Z hlediska geomorfologického členění ČR leží zájmová lokalita v provincii Česká vysočina, soustava Česká tabule, podsoustava Severočeská tabule, celek Ralská pahorkatina, podcelek Zákupská pahorkatina, okrsek Strážská kotlina (označení VIA-1B-d).

Z klimatického hlediska leží lokalita v oblasti B2, tzn. mírně teplé, mírně suché, s mírnou zimou. Průměrná roční teplota vzduchu se pohybuje mezi 7 - 8°C, průměrné roční srážkové úhrny jsou mezi 600 – 650 mm.

Hydrologicky spadá zájmová lokalita do povodí Ploučnice, č. hydrologického pořadí 1-14-03-001.

Lokalita neleží v žádném pásmu hygienické ochrany vodních zdrojů, ani se v blízkém okolí lokality nevyskytují zdroje hromadného zásobování pitnou vodou. Lokalita spadá do CHOPAV Severočeská křída.

Geologické poměry

Zájmová lokalita a její okolí náleží ke geologické jednotce Česká křídová pánev. Lokalita je budována komplexem křídových sedimentárních souvrství stáří cenoman až střední turon (perucko-korycanské, bělohorské a jizerské souvrství). Perucko-korycanské vrstvy jsou zde tvořeny pískovci až jílovcí, bělohorské souvrství je tvořeno jílovitými prachovci a jizerské souvrství je budováno kvádrovými pískovci. Celková mocnost těchto křídových souvrství je v oblasti lokality okolo 200 m. Pískovcová souvrství jsou v okolí lokality proniknuta úzkými pásy terciérních bazaltických vulkanitů. Jedna taková vulkanická žíla probíhá ve směru severozápad - jihovýchod středem zájmového areálu a podmínila vznik morfoloické vyvýšeniny, na které se zájmový areál rozkládá.

Povrchové pokryvné útvary jsou na lokalitě tvořeny deluviálními (svahovými) písčitymi sedimenty – produkty zvětrávání podložních pískovců. Vzhledem ke zmíněnému výskytu vulkanické žíly mohou v jejím okolí písčité pokryvné útvary obsahovat jílovitou příměs vzniklou zvětráváním bazaltické horniny.

Hydrogeologické poměry

Z hydrogeologického hlediska náleží zájmové území do hydrogeologického rajonu 4640 – Křída horní Ploučnice. Oběh podzemních vod je v tomto prostředí vázán na propustná pískovcová souvrství. Podzemní zvodnění na lokalitě je součástí rozsáhlé akumulace podzemních vod vázaných na mocná pískovcová souvrství. Tato zvodněň je v širším okolí vodárensky využívána. Zároveň je třeba zmínit také rozsáhlé poškození kvality části této zvodněň vlivem dřívější těžby uranu v okolí lokality (kontaminace kyselinou sírovou a dalšími polutanty). Podzemní voda má v okolí lokality volnou hladinu, je napájena infiltrovaným podílem srážek a zčásti se odvodňuje do toku Ploučnice. Úroveň hladiny podzemní vody je na lokalitě okolo 310 m n.m., tzn. vzhledem k převýšení lokality je hladina podzemní vody v hloubce 10 až 30 m pod úrovní terénu.

3. Podmínky pro zasakování srážkových vod

V rámci posouzení zadané problematiky bylo v únoru 2011 provedeno terénní šetření doplněné o zhodnocení stávajících hydrogeologických podkladů a map. Parkovací plocha v západní části areálu je pro potřeby tohoto posudku nazvána „parkoviště západ“. Východněji situovaná parkovací plocha je pro potřeby tohoto posudku nazvána „parkoviště východ“.

Lokalitu tvoří zalesněné svahy morfologické vyvýšeniny včetně jejího vrcholu. Převýšení spodních částí lokality a vrcholu činí okolo 20 m. Terén v oblasti obou parkovacích ploch je svažité. V oblasti „parkoviště západ“ spadá terén jihozápadním směrem, v oblasti „parkoviště východ“ spadá terén směrem na severovýchod. Parkoviště západ má sloužit pro stání až 18 osobních vozidel, parkoviště východ pro 6 vozidel. Obě parkoviště mají mít vybudováno vyspádané nepropustné lože s povrchovou zámkovou dlažbou. U každého z parkovišť je plánováno svedení srážkových vod z plochy parkoviště do záchytné jímky a odlučovače ropných látek a následný zásak do půdních vrstev.

Geologické prostředí v hloubce prvních metrů pod terénem, kam má být zasakování realizováno, je na lokalitě tvořeno nesoudržnými písčitymi sedimenty – produkty zvětrávání podložních kvádrových pískovců. Písek může obsahovat malou příměs jílu vzniklého zvětráváním bazaltické žíly, která probíhá na lokalitě vrcholem kopce nad parkovišti. U parkoviště východ může být tato příměs vyšší než u parkoviště západ, protože bazaltická žíla probíhá v blízkosti parkoviště východ. V oblasti parkoviště západ jde o prostředí silně propustné (třída propustnosti II dle klasifikace Jetela). Koeficient filtrace tohoto prostředí se pohybuje v rozmezí řádu 10^{-3} m/s. V oblasti parkoviště východ jde o prostředí

propustnosti třídy III s koeficientem filtrace řádu 10^{-4} m/s. Hladina podzemní vody v oblasti obou parkovišť je s ohledem na spád terénu v hloubce okolo 15 až 20 m pod terénem.

Množství srážek v lokalitě činí dle údajů ČHMÚ 600 až 650 mm/rok. Srážkové vody budou podchyceny na obou parkovištích samostatně a budou vedeny přes lapol do zásaku. U parkoviště východ doporučuji s ohledem na možnou mírně zhoršenou propustnost prostředí vlivem jílovité příměsi v písku a možné mělčeji uložené skalní podloží (žíla vulkanické horniny) realizovat zasakování prostřednictvím vsakovací rýhy. Vhodné umístění vsakovacích rýhy je znázorněno v příloze 2. Vsakovací rýha by měla být vedena v mírném spádu (do 4%). Hloubku rýhy doporučuji 0,8 m až 1 m, šířku 0,5 m. Délku rýhy je třeba přizpůsobit množství zasakované srážkové vody v geologickém prostředí s výše uvedenou propustností. Rýha bude vyplněna štěrkem nebo jiným propustným materiálem. Povrch rýhy bude překryt zeminou.

U parkoviště západ doporučuji s ohledem na blízkost plánované stavby chaty vsakovanou vodu soustředit mimo potenciální ovlivnění geotechnických poměrů budoucí stavby. Zasakování doporučuji realizovat prostřednictvím vsakovací jámy (šachtice) dle přílohy 3. Hloubka šachtice může být 1,5 až 2 m. Šachtice by měla být vyplněna štěrkem.

V okolí vsakovacích prvků by do vzdálenosti 3 m neměly být stromy a rostliny s rozsáhlým kořenovým systémem.

Srážková voda z obou parkovišť může být mírně znečištěna (možné úkapy ropných látek z automobilů). Přečišťování srážkové vody prostřednictvím naprojektovaného lapolu (typ LOP 2D-Mkk/II) s výstupní hodnotou do 0,2 mg NEL je dostačující. Při průsaku 15 až 20 m mocnou nesaturovanou zónou bude docházet k velkému naředění případného zbytkového znečištění a k atenuačním procesům. Zasakovaná srážková voda neohroží kvalitu podzemní vody.

V dosahu lokality nejsou žádné zdroje pitné vody, okolní domy jsou napojeny na veřejný vodovod.

Z kvantitativního hlediska se jedná o přirozenou dotaci kolektoru infiltrovanou srážkovou vodou. Vzhledem k hloubce hladiny podzemní vody a velikosti parkovacích ploch zasakování nezpůsobí vzdouvání hladiny podzemní vody.

Při dodržení navrženého umístění vsakovacích prvků nehrozí ovlivnění geotechnických poměrů ani zhoršení únosnosti zemin pro plánovanou stavbu chat na lokalitě.

4. Závěr

Na základě objednávky firmy VK - REALTY DEVELOPMENT CZ s.r.o byl zpracován hydrogeologický posudek, který řeší problematiku zasakování srážkových vod ze dvou plánovaných parkovacích ploch v areálu rekreačních

objektů v lokalitě Hamr na Jezeře. K uvedenému záměru se vyslovuji **kladně**.
Následující odstavce shrnují zadanou problematiku:

- na lokalitě p.p.č. 437/2, k.ú. Hamr na Jezeře budou vybudovány dvě parkovací plochy (pro 18 a 6 osobních automobilů). Na každém z těchto dvou parkovišť budou podchyceny srážkové vody, vedeny přes lapol a následně zasakovány do půdního prostředí.
- půdní prostředí je na lokalitě tvořeno nesoudržnými písčitymi sedimenty s možnou příměsí jílu, s koeficientem filtrace řádu 10^{-3} až 10^{-4} m/s.
- zasakování bude realizováno u „parkoviště východ“ prostřednictvím vsakovací rýhy v hloubkové etáži 0,8 až 1 m pod terénem. U „parkoviště západ“ bude zasakování realizováno prostřednictvím vsakovací jámy s hloubkou 1,5 až 2 m. Při dostatečné dimenzi těchto navržených vsakovacích prvků je půdní prostředí na lokalitě schopno pohlcovat dané množství srážkových vod a dál je předávat do horninového prostředí.
- podzemní voda na lokalitě je vázána na mocná pískovcová souvrství a její hladina se v oblasti lokality nachází v hloubce 15 až 20 m pod terénem (s ohledem na spád terénu v oblasti parkovišť). **Vsakování v navržené hloubkové etáži nepředstavuje žádné riziko přímého ohrožení podzemní vody.**
- případné mírné znečištění srážkové vody možnými úkapy ropných látek z automobilů bude zachycováno v lapolech. Při průsaku přečištěné vody 15 až 20 m mocnou nesaturovanou zónou bude docházet k velkému naředění případného zbytkového znečištění a k atenuačním procesům. **Zasakovaná srážková voda neohroží kvalitu podzemní vody.**
- v dosahu lokality nejsou žádné zdroje pitné vody, okolní domy jsou napojeny na veřejný vodovod.
- statut CHOPAV Severočeská křída, v němž zájmová lokalita leží, likvidaci srážkových vod nelimituje.
- z kvantitativního hlediska se jedná o přirozenou dotaci kolektoru infiltrovanou srážkovou vodou. Vzhledem k hloubce hladiny podzemní vody a velikosti parkovacích ploch zasakování nezpůsobí vzdouvání hladiny podzemní vody.
- při dodržení navrženého umístění vsakovacích prvků nehrozí ovlivnění geotechnických poměrů ani zhoršení únosnosti zemin pro plánovanou stavbu chat na lokalitě.

Brtníky, únor 2011

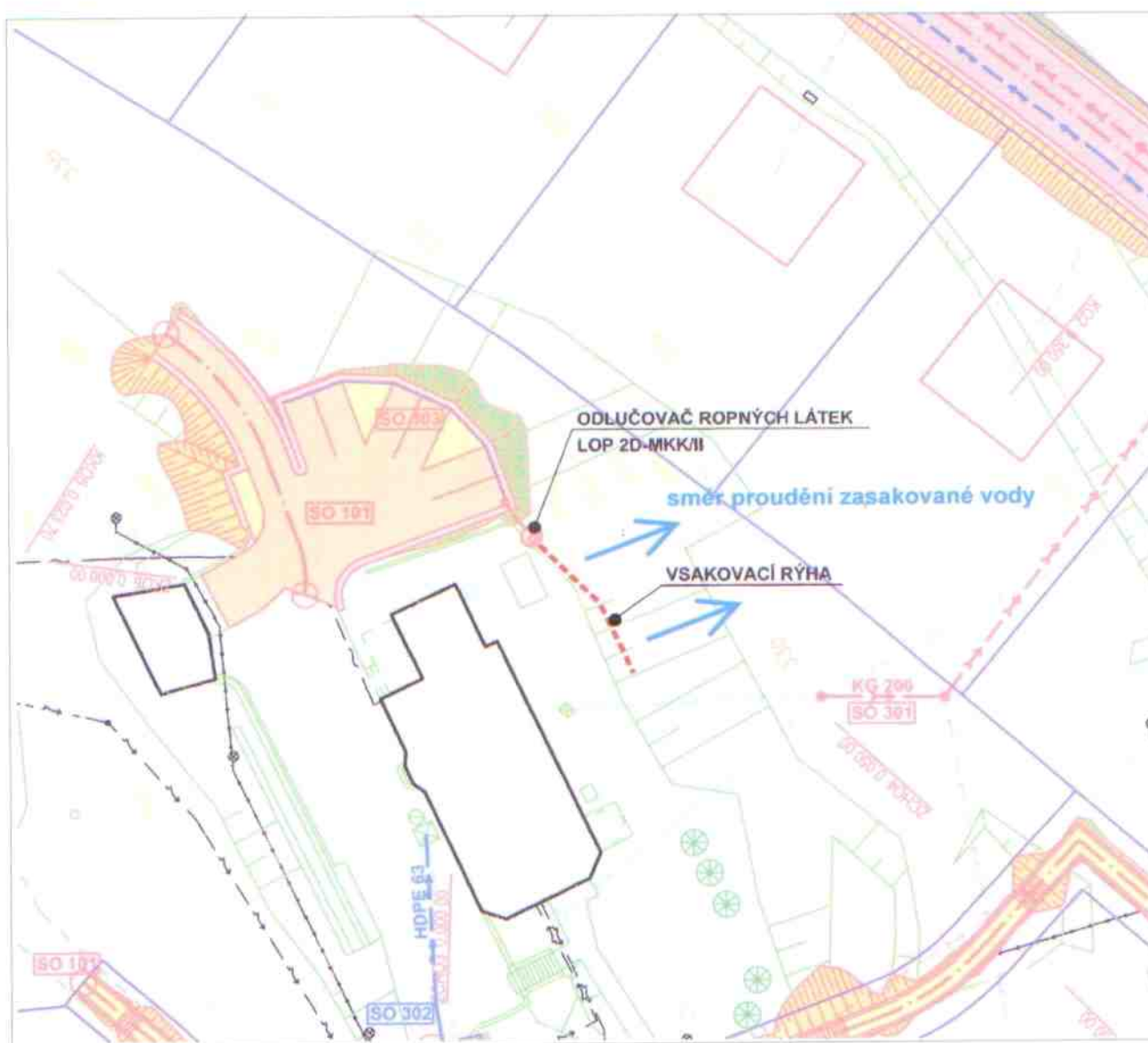


Beatrice Patzeltová
RNDr. Beatrice Patzeltová, Ph.D.

Příloha 1 - Situace zájmové lokality 1 : 25 000



Příloha 2 - Podrobná situace lokality - "parkoviště východ"
Návrh vsakovacího prvku
(podklad situace podle ProProjekt s.r.o.)
M 1:500



Příloha 3 - Podrobná situace lokality - "parkoviště západ"
Návrh vsakovacího prvku
(podklad situace podle ProProjekt s.r.o.)

M 1:500

