

plánovaná vrtaná studna na pozemku parc. č. 173/1, k.ú. Malá Chuchle, Hlavní
město Praha

Hydrogeologický posudek plánované vrtané studny HV-1

(Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí dle §9 zákona č. 254/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů)

Projekt vrtané studny pro stavební povolení

(Projektová dokumentace podle Vyhl. č. 499/2006 Sb.)

Objednatel:	Lesy hl. m. Prahy Práčská 1885, 106 00 Praha 10	
Vypracovala:	Ing. Dagmar Bláhová	
Odpovědný řešitel:	Mgr. Michal Havlík odb. způs. MŽP ČR č.j. 1359/820/9646/03 člen České asociace hydrogeologů (ČAH)	
Stupeň:	Hydrogeologický posudek pro vydání společného povolení	
Datum:	8/2019	Výtisk:

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce:	Areál zookoutku LHMP Malá Chuchle plánovaná vrtaná studna HV1
Místo stavby:	Areál zookoutku LHMP Malá Chuchle parc. č. 173/1, k.ú. Malá Chuchle
Název zprávy:	Hydrogeologický posudek plánované vrtané studny pro společné povolení
Objednatel:	Lesy hl. m. Prahy Práčská 1885 106 00 Praha 10
Investor/stavebník:	Hlavní město Praha Mariánské nám. 2/2 110 00 Praha 1
Číslo akce (naše zn.):	190100
Zpracovatel dokumentace:	STAVEBNÍ GEOLOGIE – Geosan, s.r.o. Karlovtýnská 49, 252 16 Nučice sggeosan@sggeosan.cz 311 670 610
Zasílací adresa	Karlovtýnská 49, 252 19 Rudná u Prahy
IČO:	44684631
DIČ:	CZ44684631
Odpovědný projektant:	Mgr. Michal Havlík MŽP ČR č.j. 1359/820/9646/03 člen České asociace hydrogeologů (ČAH)
Vypracovala:	Ing. Dagmar Bláhová
Datum:	8/2019

OBSAH:

1. Úvodní údaje	4
2. Geologické a hydrogeologické poměry území.....	5
3. Potřebná vydatnost zdroje a kvalita vody	7
4. Dotčená chráněná území a ochranná pásma – střety zájmů	8
5. Navrhované technické a geologické parametry jímacího vrtu..	8
6. Okolní jímací objekty, ochrana podzemních vod.....	10
7. Návrh parametrů pro trvalé využití vrtu.....	11
8. Závěr	11

SEZNAM PŘÍLOH:

Příloha č. 1	Situace na základní vodohospodářské mapě 1: 50 000
Příloha č. 2	Kopie katastrální mapy s umístěním plánované studny
Příloha č. 3	Koordinální situace s umístěním plánované vrtané studny
Příloha č. 4	Doklady odborné způsobilosti zpracovatele

1. Úvodní údaje

Na základě vyzvání objednatelem Adamem Chmelenským, zástupcem podniku Lesy Hl. m. Prahy, se sídlem Práčská 1885, 106 00 Praha10, naše firma vypracovala hydrogeologický posudek vrtané studny, která je plánována na pozemku parc. č. 173/1 k.ú. Malá Chuchle, Hlavní město Praha. Studna bude sloužit jako zdroj pitné a užitkové vody pro zásobování hájovny (zázemí pro zaměstnance), objektu občerstvení, ekocentra a zookoutku.

Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí dle §9 zákona č. 254/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů (vodní zákon), je podkladem pro povolení nakládání s vodami ve smyslu § 8 zákona. Vzhledem k tomu, že bude žádáno o stavební povolení pro vodní dílo, je k hydrogeologickému posudku přiložen projekt vypracovaný osobou s oprávněním podle zákona č. 360/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů, tedy s autorizací pro obor vodohospodářské stavby.

<i>Situace objektů:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - pozemek parc. č. 173/1 v k.ú. Malá Chuchle, Hlavní město Praha - předmětný pozemek se nachází v jižní části katastrálního území mimo zástavbu v přírodním parku Radotínsko-Chuchelský háj, ve svahu nad řekou Vltavou, terén pozemku v místě vrtu mírně skloněný k východu, nadmořská výška terénu je cca 305 m n.m. - dotčená část pozemku je součástí areálu zookoutku LHMP Malá Chuchle
<i>Rozsah provedených prací:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - terénní prohlídka dne 20. 8. 2019 - rešerše archivních podkladů (geologická stavba) - vyhodnocení a vypracování odborného posudku
<i>Objednatel průzkumu poskytl následující podklady:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - informace o pozemku - účel využití studny - požadovaná vydatnost vodního zdroje
<i>Ohlašovací povinnost:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - odborný posudek bez prací spojených se zásahem do pozemku – bez ohlašovací povinnosti
<i>Použité archivní podklady:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Geologická mapa 1:25 000, list 12-42 Zbraslav, databáze ČGS - Základní vodohospodářská mapa ČR 1:50 000 list 12-42 Zbraslav, HEIS VÚV TGM
<i>Číslo hydrologického pořadí:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Číslo hydrologického pořadí: 1-12-01-005 - Název toku: Vltava
<i>Správce povodí (dle Vyhl. 292/2002 Sb.):</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Povodí Vltava s.p., Dolní Vltava, Grafická 36, 150 21 Praha 5

2. Geologické a hydrogeologické poměry území

GEOLOGIE

<i>Oblast:</i>	Středočeská oblast (bohemikum)
<i>Region:</i>	Barrandien
<i>Jednotka:</i>	Paleozoikum Barrandienu, pražská pánev
<i>Předkvartérní podloží:</i>	Předkvartérní podloží je budováno zpevněnými sedimenty paleozoika Barrandienu pražské pánve, útvar silur oddělení llandovery, wenlock, liteňská skupina, souvrství želkovické, litohlavské, motolské. Z hornin jsou zastoupeny graptolitické břidlice s ččkami vápenců proniklé mladšími intruzemi a efuzemi vulkanických diabasů.
<i>Kvartérní pokryv:</i>	Kvartérní pokryv dosahující celkové mocnosti cca 2 m je zastoupen svrchu slabou vrstvou humózní hlíny s kořeny vegetace, a potom deluviálními písčito-jílovitými až jílovitými sedimenty s pozvolným přechodem do rozvolněného hustě rozpukaného paleozoického horninového masívu.
<i>Předpokládaný petrografický profil v místě plánované vrtané studny:</i>	<p><u>Kvartér:</u></p> <p>0 – 0,3 m humózní vrstva (ornice) s kořeny vegetace</p> <p>0,3 – 2 m deluviální písčitojílovité až jílovité sedimenty</p> <p><u>Paleozoikum, silur, liteňská skupina:</u></p> <p>2 – 15 m zvětralé graptolitické břidlice s ččkami vápenců a intruzemi vulkanických diabasů</p> <p>15 – 100 m zdravé a rozpukané graptolitické břidlice s ččkami vápenců a intruzemi vulkanických diabasů</p>

HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

<i>Hydrogeologický rajon:</i>	6240 Svrchní silur a devon Barrandienu
<i>Stručný popis:</i>	<p>Hydrogeologické poměry zájmového území jsou podmíněny řadou faktorů, z nichž rozhodující jsou geologická stavba území a propustnost jednotlivých geologických prostředí, morfologie terénu, potenciální zdroje podzemních vod (povrchové vodoteče), velikost infiltračního území a antropogenní vlivy spojené s urbanizací území (např. zmenšování infiltračního území zástavbou, výstavba podzemních inženýrských sítí a drenážních prvků apod.)</p> <p>Graptolitické břidlice paleozoika jsou regionálně pojímány jako izolátor a mají pouze puklinovou propustnost. Obvykle neobsahují větší pukliny než kapilární a jsou v neporušeném a nezvětralém stavu pro vodu prakticky nepropustné. Zvodnění bývá obvykle zastiženo v pásmu povrchového rozvolnění, směrem do hloubky se pukliny uzavírají a skalní masiv se stává generelně minimálně propustný, s výjimkou lokálních cirkulací podzemní vody po predisponovaných, nezajílovaných tektonických strukturách a významnějších poruchových zónách. Prostředí je charakteristické nesouvislou zvodní a vyššími sezonními oscilacemi hladiny v závislosti na klimatickém období. Rozsah sezonního kolísání odhadujeme v rozsahu ± 1 m. Při proměnlivých klimatických podmínkách posledních let (střídání suchých období a přívalem srážek) mohou sezonní výkyvy hladiny dosahovat až několika metrů.</p> <p>Převládající směr proudění podzemní vody v okolí vrtů je jižním směrem do údolí bezejmenného potoka, který tvoří místní erozní bázi (ČHP: 1-12-01-005).</p> <p>Hladinu podzemní vody předpokládáme cca 70 více m pod terénem v puklinovém prostředí silurských hornin liteňské skupiny.</p>
<i>Chemismus podzemní vody:</i>	Chemické složení podzemních vod na lokalitě je převážně Ca-Mg-HCO ₃ -SO ₄ typu.

3. Potřebná vydatnost zdroje a kvalita vody

Požadovaná vydatnost zdroje byla objednatelem přesně stanovena, a to 7 m³/ den. Výpočet potřeby vychází z projektu rekonstrukce zookoutku Chuchle a hájovny se zázemím vypracovaného Ing. Ondřejem Vaculíkem z 12/2018. Na zabezpečení dostatečného množství pitné a užitkové vody pro zásobování hájovny, objektu občerstvení, ekocentra a zookoutku.

Počet osob: -	-	-
Potřeby centra zookoutku 7 m ³ / den	7 x 365	2555 m ³ /rok
Další:		
Celkem:		2555 m ³ /rok
Průměrná denní potřeba:		Q _p = 7000 l/den
Maximální denní spotřeba:	Q _p x k _d (k _d =1,5 koef. denní nerovnoměrnosti)	Q _{max} = 10500 l/den
Potřebná vydatnost vrtu:	na základě maximální denní potřeby	Q = 0,121 l/sec.

Zajištění požadované vydatnosti vrtu 0,121 l/s je s ohledem na geologické poměry území reálné. Skutečná využitelná vydatnost však musí být potvrzena krátkodobou čerpací a stoupací zkouškou po vyhloubení vrtu. Na základě výsledků čerpací a stoupací zkoušky může hydrogeolog upřesnit parametry pro trvalé využívání vrtu tak, aby nedocházelo k ovlivnění okolí.

Co se týká kvality podzemní vody, vyhovují dle dostupných informací podzemní vody vázané na silurské břidlice s čůčkami vápenců hygienickým požadavkům pro pitnou vodu. Místy mohou být zvýšeny obsahy železa a manganu, popř. vápníku. Vzhledem k tomu, že podzemní voda bude užívána jako pitná a užitková pro potřeby centra zookoutku, považujeme za nutné provést kontrolní rozbor podzemní vody po definitivních úpravách zhlaví vrtu a provedení desinfekce vrtu. Podle výsledků kontrolního rozboru bude určeno, zda je možno vodu využívat jako pitnou bez dalších úprav nebo bude nutná další úprava.

4. Dotčená chráněná území a ochranná pásma – střety zájmů

Před zahájením prací byly na lokalitě prověřeny možné střety zájmů chráněných zvláštními předpisy (chráněná území, ochranná pásma...). Střety zájmů byly zjišťovány přímo v terénu, podle příslušných mapových podkladů a podle údajů z databází MŽP a VÚV TGM.

<i>CHOPAV (Chráněné oblasti přirozené akumulace vod):</i>	nezasahuje do zájmového území
<i>Ochranná pásma vodních zdrojů:</i>	nezasahuje do zájmového území
<i>Ochrana přírody (zákon ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny):</i>	Pozemek se nachází v přírodní rezervaci Chuchelský háj dle vyhlášky č. 3/1982 Sb. NVP, k povolení studny je nutné stanovisko Magistrátu Hlavního města Prahy, Jugmannovo nám. 35, Praha 1
<i>Zátopová oblast:</i>	nezasahuje do zájmového území
<i>Poddolovaná území:</i>	nezasahuje do zájmového území
<i>Další ochranná pásma a střety zájmů:</i>	Plánovaná studna se nachází na lesním pozemku, k záměru je nutné stanovisko Lesů Hl. města Prahy a Magistrátu Hl. města Prahy, odboru životního prostředí
<i>Trasy podzemních vedení a inženýrských sítí:</i>	nejsou předmětem tohoto posouzení, jejich průběh řeší podle dohody objednatel.

5. Navrhované technické a geologické parametry jímacího vrtu

Základní technické parametry vrtu (vrtný průměr, hloubka, vystrojení) byly projektovány dle hydrogeologické situace na lokalitě. **Perforované úseky zárubnice, obsyp a těsnění vrtu mohou být upřesněny hydrogeologem při provádění vrtných prací s přihlédnutím k hloubce a vydatnosti zastižených přítoků.**

Vrt doporučujeme hloubit vrtným Ø 273/190 mm a vystrojit PVC zárubnicí Ø 140 mm s atestem na pitnou vodu. Obsyp provést praným štěrkem-kačírkem v úseku od zastižené hladiny podzemní vody až na dno vrtu. Svrchní úsek vrtu v délce alespoň 1-5 m odtěsnit jílováním k zamezení pronikání povrchové vody do vrtu. Obsyp vrtu bude od jílového těsnění oddělen pískovým polštářem.

Údaje o vrtu podle navrhovaného provedení jsou shrnuty v následující tabulce. Geodetické vytyčení vrtu bude provedeno jako zaměření jeho polohy vzhledem k hranicím pozemku.

<i>Označení vrtu:</i>	HV-1
<i>Umístění vrtu (orientační odečet z referencované KM):</i>	HV-1 Y: 746190,41; X: 1049814,11 souřadnice jsou pouze orientační pro účely vodoprávní evidence (orientační odečet z referencované KM), neslouží pro geodetické zaměření vrtů v terénu. Vytýčení vrtu provádět dle projektu od hranic pozemku nebo geodet dle skutečného provedení)
<i>Hloubka vrtu:</i>	100 m
<i>Technologie vrtání:</i>	rotačně příklepové, výplach vzduchem pracovní pažení úvodního intervalu
<i>Vrtný průměr:</i>	273/190 mm
<i>Pažení vrtů, požadavky na zaplášťové těsnění:</i>	Předpokládáme pracovní pažení v nesoudržných horninách do hloubky cca 15 m.
<i>Výztuž a výstroj vrtu:</i>	PVC zárubnice ø 140 mm s atesty na pitnou vodu Perforované a plné úseky zárubnice mohou být změněny na místě hydrogeologem podle úrovně naražené hladiny a hloubky zastižených přítoků. Návrh perforovaných a plných úseků zárubnice dle předpokládané hydrogeologické situace: 0,0 m – 30,0 m plnostěnná 30,0 m – 50,0 m perforace 50,0 m – 60,0 m plnostěnná 60,0 m- 86,0 m perforace 86,0 m – 92,0 m plnostěnná (čerpadlo) 92,0 m – 96,0 m perforace 96,0 m – 100,0 m plnostěnná (kalník)
<i>Těsnění a obsyp vrtu:</i>	Těsnění a obsyp mohou být změněny na místě hydrogeologem podle úrovně naražené hladiny a hloubky zastižených přítoků. Návrh těsnění a obsypu vrtu dle předpokládané hydrogeologické situace: 0,0 m – 1,0 m zásyp odvrtaným materiálem 1,0 m – 5,0 m granulovaný jíl (např. Wetronit 100/10) 5,0 m – 6,0 m říční písek (pískový můstek) 6,0 m – 100,0 m praný vodárenský kačírek, frakce 4/8
<i>Finální úprava vrtu:</i>	Projekt finální úpravy vrtané studny ke stavebnímu a vodoprávnímu řízení (osazení ochranné šachtice, čerpadla a položení vodovodního potrubí k zásobovanému objektu).
<i>Předpokládaný geologický profil vrtu:</i>	viz. kapitola 2
<i>Hladina podzemní vody:</i>	Hladinu podzemní vody předpokládáme v hloubce cca 70 a více m pod terénem.

Při realizaci vrtu je nutný dozor hydrogeologa, který bude dokumentovat skutečné provedení vodního díla a po vyhodnocení výsledků vrtných prací upřesní definitivní parametry pro trvalé využití vrtu. Doklady o skutečném provedení vodního díla budou přiloženy ke kolaudaci.

Vrt bude realizován oprávněnou vrtnou firmou podle vlastního technického projektu vrtných prací.

6. Okolní jímací objekty, ochrana podzemních vod

V okolí plánovaného jímacího vrtu jsme terénní pochůzkou dne 20. 8. 2019 zmapovali jímací objekty na okolních pozemcích. Jedná se o jednu stávající studnu, která je nefunkční. V lokalitě není zaveden vodovod, centrum zookoutku je zásobeno vodou se stávající studny, která se nachází v lesním údolí nad ulicí V lázích, Praha - Malá Chuchle. Stávající studna se nachází poblíž Mariánského pramene. Ze studny je vedeno stávající plastové vodovodní potrubí z 80.let 20.století, které je přivedeno do areálu ZOO koutku, jež je ukončeno ve stávající areálové vodárně umístěné pod voliérou krkavce. Z vodárny jsou provedeny areálové rozvody vody do jednotlivých objektů ZOO koutku. Stávající zdroj vody slouží v současné době pouze pro potřeby vody užitkové a pro potřeby chovu zvířat. Vzhledem k nevyhovujícím kvalitativním vlastnostem voda není používána jako voda pitná.

Zjištěné parametry studny jsou shrnuty v následující tabulce

obj.	majitel	parc.č	typ obj.	vzdál. od vrtu (m)	OB*	výška OB (m.n.m)	Hloubka (m)	Hladina podz. vody od OB (m)	Způsob využití
1	investor	173/1	vrtaná studna	19	-	-	-	-	nepřístupná, nepoužívána, nefunkční

Bezprostředně před zahájením vrtných prací bude znovu provedena terénní pochůzka za účelem zjištění aktuálních údajů o okolních jímacích objektech. Pokud při ní budou dodatečně zjištěny jímací objekty, budou o nich zaznamenány potřebné údaje a sledovány hladiny podzemní vody.

Při vrtání je nutno vyloučit kvalitativní ovlivnění podzemních vod během vrtných prací důsledným dodržováním čistoty a prevencí úniků nebezpečných látek, tj. například použitím záchytných van na místech možných úkapů z mechanizace, bezpečným nakládáním s pohonnými hmotami, mazadly apod.

Při dodržení navrhovaných provozních parametrů nepředpokládáme snížení hladiny podzemních vod v širším okolí vrtů. Nelze však vyloučit přechodné kolísání hladiny podzemní vody v průběhu vrtání. Pro ověření těchto předpokladů bude měřena hladina podzemní vody v jímacích objektech, pokud budou zjištěny před zahájením vrtných prací, v jejich průběhu a po jejich ukončení.

7. Návrh parametrů pro trvalé využití vrtu

Parametry pro trvalé využití navrhujeme na základě potřebné vydatnosti stanovené v kapitole 3. Podle situace na lokalitě předpokládáme využitelnou vydatnost plánovaného vrtu v řádu desetin litrů za sekundu. Pro ověření skutečné využitelné vydatnosti bude po skončení vrtných prací provedena hydrodynamická čerpací a stoupací zkouška. Při trvalém využívání nepřekročí průměrné čerpání 0,121 l/s.

Doporučené parametry k povolení k nakládání s vodami uvádíme v následující tabulce.

Doporučené údaje o množství k žádosti o povolení k nakládání s vodami:	
\varnothing l/s	0,121
max. l/s (nárazově)	0,5
m ³ /měs.	212,91
m ³ /rok	2555

8. Závěr

<i>Druh odběru:</i>	Pitná a užitková voda pro zásobování hájovny (zázemí pro zaměstnance), objektu občerstvení, ekocentra a zookoutku
<i>Pokrytí požadovaného množství vody:</i>	Podle hydrogeologické situace v lokalitě bude možné vrtem trvale zabezpečit požadovanou potřebu objednatele. Skutečná využitelná vydatnost vrtu bude ověřena hydrodynamickou zkouškou po skončení vrtných prací.
<i>Doporučené parametry pro trvalé využití</i>	Pro trvalé využívání je stanoven průměrný odběr 0,121 l/s.
<i>Vliv čerpání na okolní jímací objekty:</i>	Při dodržení navrhovaných parametrů nedojde k negativnímu ovlivnění jímacích objektů jiných vlastníků. Bude potvrzeno čerpací a stoupací zkouškou.
<i>Vliv čerpání na vodní a vodu vázané ekosystémy:</i>	Při dodržení navrhovaných parametrů nedojde k negativnímu ovlivnění vodního režimu v širším okolí vrtu. Bude ověřeno čerpací a stoupací zkouškou.
<i>Zhodnocení původu jímané vody:</i>	Vrtaná studna bude využívat puklinový kolektor v paleozoických graptolitických břidlicích s čočkami vápenců.
<i>Bilance: (odběr z přírodních zdrojů, zásob nebo indukovaných zdrojů)</i>	Množství vody doporučené k odebrání bude zabezpečováno z přírodních zdrojů (obnovované infiltrací atmosférických srážek v okolí studny).

<i>Návrh minimální hladiny podzemních vod podle zákona 254/2001:</i>	Plánované nakládání s vodami nebude mít za následek podstatné snížení hladiny podzemní vody v okolí. Z toho důvodu nepovažujeme za nutno minimální hladinu podzemní vody stanovovat.
<i>Kvalita podzemních vod:</i>	Vzhledem k tomu, že podzemní voda bude užívána jako pitná i užitková považujeme za nutné provést kontrolní rozbor podzemní vody po definitivních úpravách zhlaví vrtu a provedení desinfekce vrtu. Podle výsledků kontrolního rozboru bude určeno, zda je možno vodu využívat jako pitnou bez dalších úprav nebo bude nutná další úprava.
<i>Doporučení k povolení odběru: (stanovisko kladné, podmíněně kladné, záporné)</i>	V průběhu realizace budou upřesněny geologické a hydrogeologické poměry v místě plánované studny geologickým dozorem. Vydátnost studny bude následně ověřena hydrodynamickou zkouškou. Doporučujeme vydání kladného stanoviska k plánovanému vrtu za předpokladu splnění výše uvedených podmínek (přítomnost geologického dozoru a ověření vydátnosti zdroje).

V Nučicích, září 2019

Vypracovala:

Ing. Dagmar Bláhová

Odpovědný řešitel:

Mgr. Michal Havlík
odb. způs. MŽP ČR č.j. 1359/820/9646/03
člen České asociace hydrogeologů (ČAH)

jsme členy v profesních organizacích:



ČLEN EVROPSKÉ ASOCIACE TEPELNÝCH ČERPADEL

Česká asociace hydrogeologů
člen Unie geologických asociací (UGA)

