



Náhradní jímací vrt PH-3

Hradešín

projekt hydrogeologických
průzkumných prací

Obsah

1. ÚVOD, CÍL PROJEKTU	2
2. PRŮZKUMNÉ ÚZEMÍ	2
3. PŘÍRODNÍ POMĚRY	4
3.1. GEOMORFOLOGIE A KLIMATICKÉ POMĚRY	4
3.2. GEOLOGIE A HYDROGEOLOGIE VODNÍHO ZDROJE	4
4. NÁVRH HYDROGEOLOGICKÝCH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	5
4.1. VRTNÉ PRÁCE	6
4.2. HYDRODYNAMICKÉ ZKOUŠKY	7
5. OCHRANA PŘÍRODY A VODOHOSPODÁŘSKÉ ZÁJMY	8
6. REKAPITULACE - ZÁVĚR	8

Odpovědný řešitel :



RNDr. Václav Dubánek

1. Úvod, cíl projektu

Předmětem předloženého projektu hydrogeologických průzkumných prací je návrh na realizaci náhrady havarovaného vrtu PH-1 jímacího území Hradešín za nový jímací vrt PH-3.

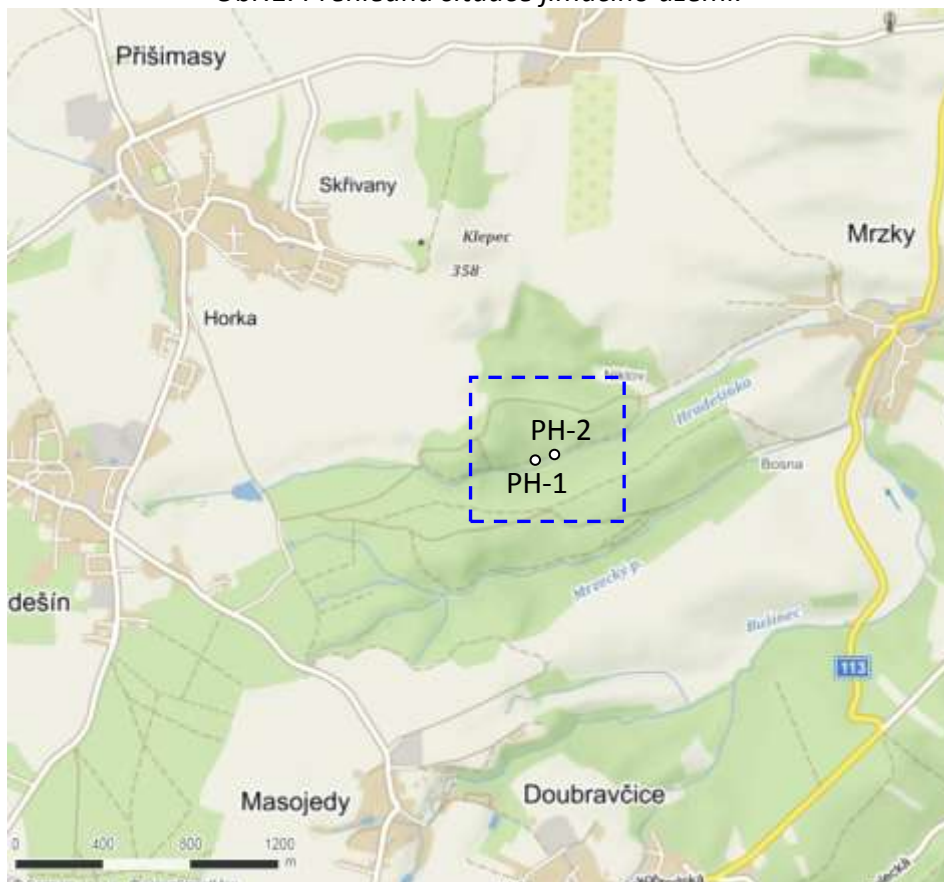
Projekt bude mj. sloužit jako podklad k výběru zhotovitele náhradního vrtu, k souhlasu vlastníka dotčeného pozemku provádět hydrogeologické průzkumné práce a k vydání povolení provést navrženou čerpací zkoušku v délce 23 dnů.

Zadavatelem prací je Obec Příšimasy č.p. 80, 282 01 Český Brod. Odpovědným řešitelem je RNDr. Václav Dubánek, Tréglova 795, 152 00 Praha 5, IČO : 15903630.

2. Průzkumné území

Hydrogeologické jímací vrty PH-1 a PH-2 byly vyhloubeny na parcele č. 148/1 vlastník Lesy České republiky, s.p., Přemyslova 1106/19, Nový Hradec Králové, 500 08 Hradec Králové, kat. území 736287 Hradešín v Hradešínském lese, nad údolní nivou Hradešínky, asi 1,3 km JZ obce Mrzky, 500 m JZ od hájovny Niklov. Vzdálenost mezi jímacími vrty je 95 m obr.1.

Obr.1. Přehledná situace jímacího území.



Jímací objekty byly vyhloubeny v roce 1992 do hloubky 80 (PH-1) m a 60 (PH-2) m od úrovně okolního terénu. Hloubení bylo zahájeno vrtným profilem 273 mm a ukončeno profilem 254 resp.

205 mm. Vystrojení ocelovou zárubnicí $\varnothing 219/168$ mm. Hladina podzemní vody byla naražena v hloubce 12 - 16 m a ustálena v hloubce 7,6 – 8,2 m od úrovně okolního terénu.

Nad vrty PH-1 a PH-2 byly vybudovány čerpací stanice s uzamykatelným vstupem, přičemž nad vrtem PH-1 zděná, nad vrtem PH-2 je zemní objekt. Za účelem vodohospodářské ochrany jímadla byla navržena ochranná pásma 1. a 2. stupně, která nebyla z majetkoprávních důvodů vyhlášena.

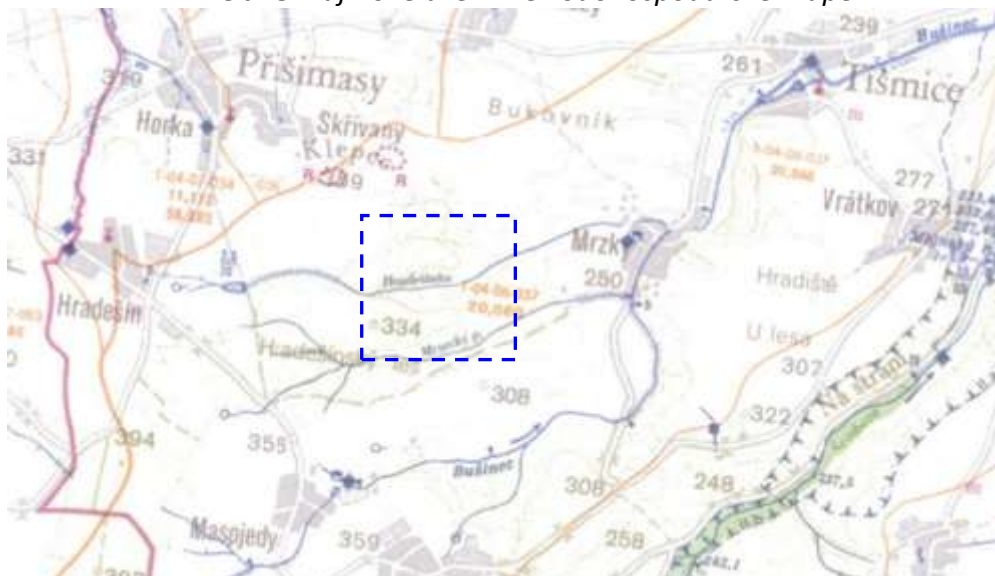
Dle našeho soudu hydrogeologické podmínky, odlehlost a konstrukční řešení zdrojů zajišťují dostatečnou vodohospodářskou ochranu jímání bez ohledu na ochranná pásma, která nebyla stanovena.

Obr.2. Armaturní objekt vrtu PH-1.



Na základě prohlídky vrtu PH-1 televizní kamerou byl konstatován havarijný stav jímadla, což je potvrzeno dlouhodobým zvýšením výnosem mechanických částic v podzemní vodě čerpané do vodojemu s hrozícím zanesením náplně stanice na odstranění uranu. Proto bylo rozhodnuto o realizaci náhradního vrtu za vrt PH-1 v blízkosti armaturního objektu obr.2. V současnosti je vrt PH-1 z výše popsanych důvodů mimo provoz.

Obr.3. Zájmové území ve vodohospodářské mapě.



3. Přírodní poměry

3.1. Geomorfologie a klimatické poměry

Podle geomorfologického členění lze zařadit průzkumné území do provincie Česká vysočina, subprovincie Česká tabule, oblasti Středočeská tabule. Značení geografické oblasti je I – 6 – B. Jde o vysoce antropogenní typ krajiny, intenzívně zemědělsky využívané, místy s významným zastoupením lesů.

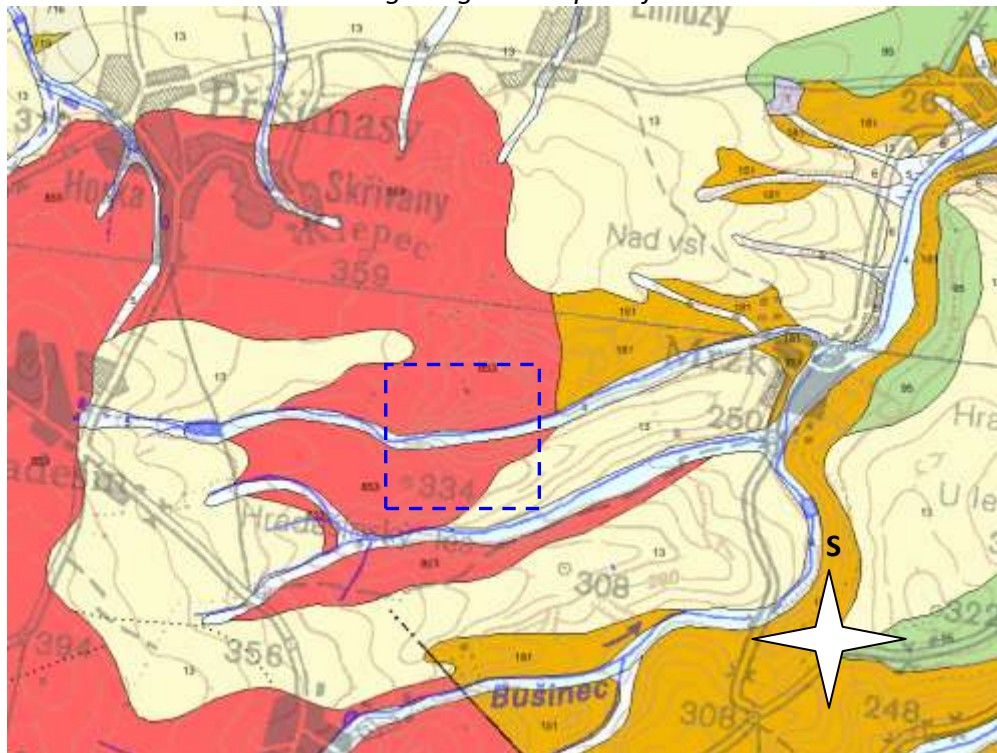
Zájmové území leží v klimatické oblasti MT10 – mírně teplé. Průměrná roční teplota se pohybuje kolem 8,2°C a dlouhodobý roční úhrn srážek 1981 – 2010 je 587 mm s tím, že v letech 2015 – 2017 činil průměrný úhrn 78 – 105% dlouhodobého normálu a v letních měsících roku 2018 klesly srážky na úroveň kolem 40% dlouhodobého normálu. Průměrná nadmořská výška širšího okolí zájmového území je mezi 300 – 350 m n.m.

Průzkumné území leží v povodí Hradešinky, číslo hydrologického pořadí 1-04-06-037. Zájmové území se nachází na rozhraní hydrogeologických rajónů 6320 krystalinikum v povodí Střední Vltavy a 4350 Velimská křída, útvar podzemních vod 43500 Velimská křída.

3.2. Geologie a hydrogeologie vodního zdroje

Podloží širšího zájmového území je budováno granitoidy středočeského plutonu v kontaktu s permokarbonskými uloženinami, na které nasedají křídové relikty a spraše nebo sprašové hlíny kvartérního stáří obr.4.

Obr.4. Přehledná geologická mapa zájmového území.

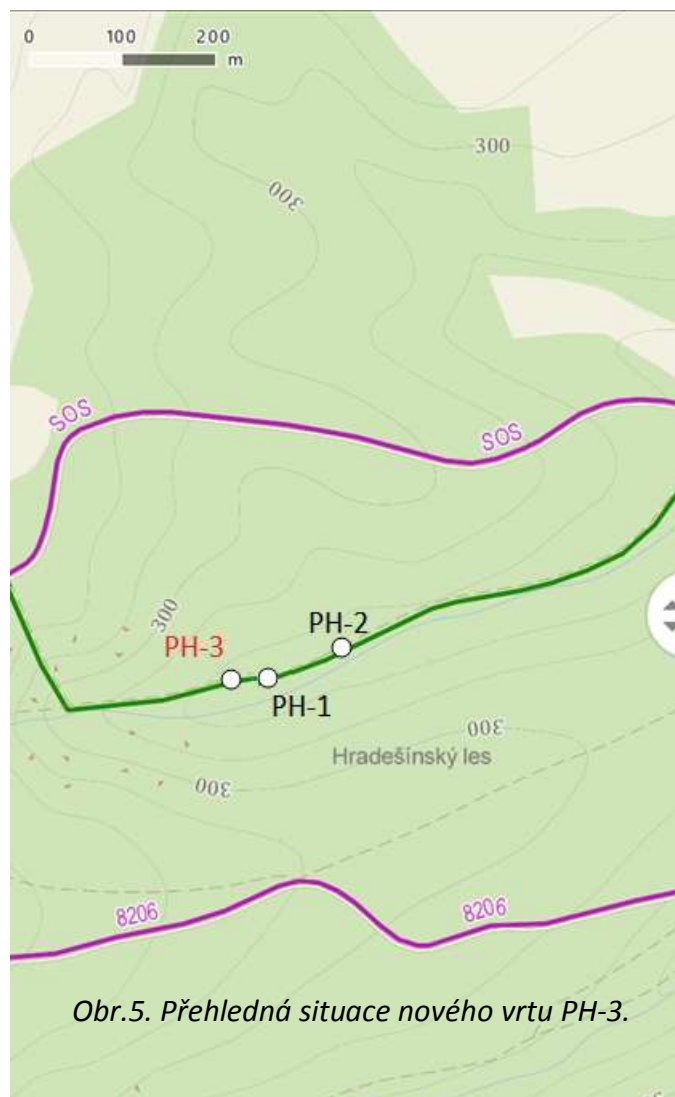


Vrtný profil vrtů PH-1 a PH-2 zastihl červenohnědé jílovce až prachovce k bázi hrubnocí do polymiktních hrubozrnných konglomerátů permokarbonského stáří. Na permokarbonské uloženiny nasedaly kvartérní jílovité až písčito-jílovité hlíny o mocnosti do 6 m. Vrty nedosáhly báze permokarbonského souvrství a byly ukončeny v hloubce 80 resp. 60 m.

Podzemní voda je jímána z pásma průlinově a částečně puklinově propustných permokarbonských hornin střídajících větší počet kolektorů a izolátorů. Mocnost zvodnění permokarbonského napjatého kolektoru je místně proměnlivá, obvykle se pohybuje v řádu desítek m s hodnotou transmisivity $1,0 \cdot 10^{-4}$ až $4 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ a využitelnými vydatnostmi jímadel v řádu jednotek $\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$. Dle vyhl. 620/2004 Sb. lze oběh podzemní vody v zájmovém území hodnotit jako hlubinný, dotovaný převážně srážkami v hydrogeologickém povodí a s napjatou hladinou podzemní vody uloženou v hloubce nad 10 m pod úroveň terénu dle místní topografické dispozice.

4. Návrh hydrogeologických průzkumných prací

Na základě ověření průběhu tektonických struktur byl navržen v křížení poruch náhradní hydrogeologický jímací vrt PH-3 o předpokládané minimální hloubce 80 m, vystrojený s ohledem na akumulací objem a požadovaný obsyp PVC zárubnicí $\varnothing 195 \text{ mm}$.



Obr.5. Přehledná situace nového vrtu PH-3.

Vrt byl vytyčen asi 30 m od vrtu PH-1 s armaturním objektem a 15 m od přístupové cesty na parcele č. 148/1 kat. území 736287 Hradešín. Očekávaná vydatnost nového vrtu je do 2 l.s⁻¹. Přehlednou situaci uvádíme na obr.5. a foto dispozice včetně umístění vytyčovacího kolíku je na obr.6. str.7.

4.1. Vrtné práce

Předpokládáme, že hloubka náhradního vrtu by neměla být menší než 80 m, vrtným profilem 385 – 305 mm, vystrojení bude zajištěno PVC zárubnicí Ø195 mm, vystrojení a obsyp bude zvolen podle charakteru podloží a výplně puklin (2/5 nebo 4/8 mm), perforace bude umístěna dle zvodnění pravděpodobně od 25 – 30 m s vynechávkou pro čerpadlo a s kalníkem. Vrt bude opářen uzamykatelným zhlavím. V průběhu vrtných prací budou odebírány při každé změně petrografie vzorky hornin a sledovány přítoky do vrtu. Součástí průzkumných prací bude technická zpráva a geodetické zaměření vrtu.

Předpokládané vystrojení vrtu PH-3 :

+0,50	-	28,0 m	zárubnice PVC Ø 195 mm plná
28,0	-	34,0 m	zárubnice PVC Ø 195 mm perforovaná
34,0	-	40,0 m	zárubnice PVC Ø 195 mm plná
40,0	-	50,00 m	zárubnice PVC Ø 195 mm perforovaná
50,00	-	60,0 m	zárubnice PVC Ø 195 mm plná
60,0	-	75,0 m	zárubnice PVC Ø 195 mm perforovaná
75,0	-	80,00 m	zárubnice PVC Ø 195 mm plná

Předpokládaný petrografický profil :

0,0 – 6,0 m	kvartér	jílovitopísčité hlína
		červenohnědé jílovce až prachovce k bázi
6,0 – 80 m	permokarbon	hrubnoucí do polymiktních hrubozrnných konglomerátů

Vrtné a navazující technické práce budou prováděny v souladu se stupněm požadované vodohospodářské ochrany zdrojů. Ubytování vrtné a čerpací osádky se předpokládá na zpevněné ploše u vjezdu na lesní cestu. Osádka bude poučena o požadavcích vlastníka souvisejících s povolení vstupu, o požadavcích provozovatele jímacího území, BOZP a pravidlech PO.

4.2. Hydrodynamické zkoušky

Součástí průzkumných prací bude hydrodynamická zkouška v délce 23 dní v následující struktuře :

- Nový vrt PH-3 bude osazen ponorným čerpadlem $Q_{\min} 3 \text{ l.s}^{-1}$, $H = 60 \text{ m}$ do hloubky vyplývající z konečného konstrukčního řešení výstroje, pravděpodobně do hloubky 55 m od úrovně okolního terénu. Čerpaná podzemní voda bude vypouštěna do blízké vodoteče nebo využita pro zásobování obce.
- 24 hod před zahájením čerpání bude zahájeno pozorování PH-1, PH-2 se záměry hladiny podzemní vody po 6 hodinách.
- Čerpací zkouška je navržena v délce 3 x 7 dnů v režimu neustálené/ustálené proudění na 3 deprese s předpokládanou vydatností 1,0 – 2,0 – 3,0 l/s vč. pozorování a se záměrem hladiny podzemní vody ve vrtu PH-1, PH-2 po 6 hodinách.
- Po ukončení čerpání z vrtu PH-3 bude zahájena 24 hod stoupací zkouška vč. záměru hladiny podzemní vody vrtů PH-1, PH-2.
- Odběry a analýzy podzemní vody : na konci 1. a 2. deprese odběr vzorku zaměřeného na analytické vyhodnocení v rozsahu kráceného rozboru dle vyhl. 428/2001 Sb. v platném znění, na konci 3. deprese předpokládáme odběr vzorku na úplný rozbor dle vyhl. 70/2018 (novela 252/2004). Vzorek bude také analyzovaný se zaměřením na rozšířené stanovení pesticidních látek. Vzhledem k výskytu zvýšených koncentrací uranu a zvýšeným hodnotám objemové aktivity α a ^{222}Rn bude vzorek analyzovaný také v rozsahu požadovaném vyhl. 422/2016 Sb. včetně doplňkových stanovení dalších radiologických ukazatelů a výpočtu úvazku efektivní dávky.

Obr.6. Fotodokumentace místa předpokládané realizace vrtu PH-3.



Vyhodnocení navržených hydrogeologických průzkumných prací bude provedeno v závěrečné zprávě, kde budou navrženy podmínky pro stanovení množství a jakosti podzemní vody, kterou lze odebírat z nového vrtu PH-3 a posouzena opatření k ochraně množství, jakosti a hygienické nezávadnosti nového jímadla.

5. Ochrana přírody a vodohospodářské zájmy

V místě průzkumných prací nejsou evidovány žádné významné biokoridory, prvky ÚSES, prvky systému Natura 2000 ani jiná zvláště chráněná území. Jde o migračně významné území. Záměrem nebudou významněji dotčeny vodohospodářské zájmy.

6. Rekapitulace - závěr


V rámci předkládaného projektu bylo provedeno vytyčení a navrženo vyhloubení náhradního hydrogeologického jímacího vrtu PH-3 o předpokládané minimální hloubce 80 m vystrojeného PVC zárubnicí Ø195 mm, jako náhrady za havarovaný vrt PH-1.

Součástí navržených průzkumných prací je hydrodynamická zkouška v trvání 23 dnů s projektovaným čerpáním podzemní vody na tři deprese 1 – 2 – 3 l/s a s odběry 3 ks vzorků podzemní vody a sledováním 2 pozorovacích objektů.

Odhadované náklady na navržené hydrogeologické průzkumné práce činí asi 500 tis. Kč bez DPH.

V Praze dne 30.9.2018

Vypracoval :



RNDr. Václav Dubánek



Použitá literatura :

- Smutek D. (1993) Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, Vodní Zdroje Chrudim s.r.o.
- Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 62/1988 Sb. o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 432/2001 Sb. o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu ve znění pozdějších předpisů,
- Vyhláška č. 428/2001 Sb. v platném znění, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů.
- Vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č.422/2016 Sb. o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje.
- Metodický pokyn odboru ochrany vod MŽP č.1/2002 ke stanovení minimální hladiny podzemních vod
- ČSN 75 5115 Jímání podzemní vody.
- Hydrogeologická rajonizace České republiky 2005.