

Akce :

Hradešín

náhradní jímací vrt

Praha 2017

Obsah

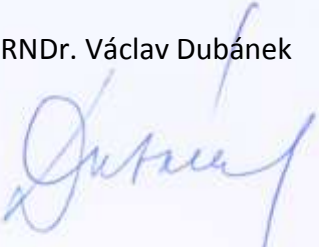
1. ÚVOD, CÍL NÁVRHU	2
2. PRŮZKUMNÉ ÚZEMÍ	2
3. GEOLOGIE A HYDROGEOLOGIE VODNÍHO ZDROJE	3
4. NÁHRADNÍ HYDROGEOLOGICKÝ VRT PH-3	5
5. ODHAD NÁKLADŮ NA POŘÍZENÍ NÁHRADNÍHO VRTU	7
6. REKAPITULACE - ZÁVĚR	7

Spolupracovníci :

Mgr. Ivo Černý

Odpovědný řešitel :

RNDr. Václav Dubánek



Schválil :

Ing. Martin Aleš, vedoucí odštěpného závodu Vodovody a kanalizace

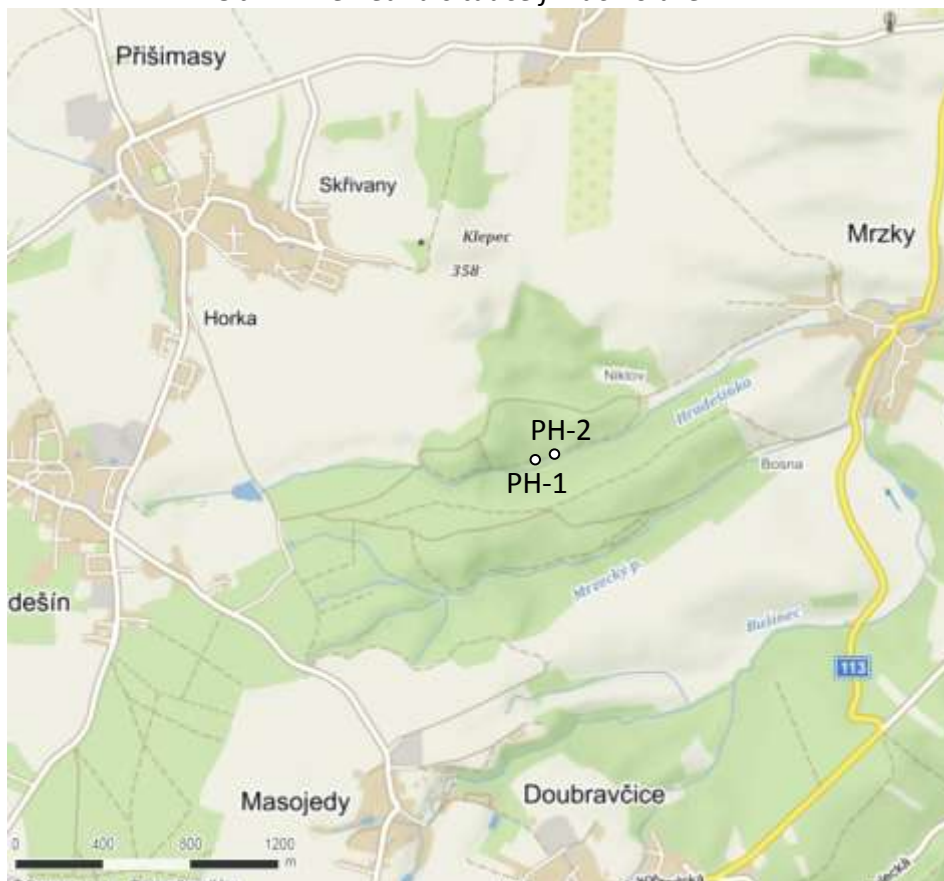
1. Úvod, cíl návrhu

Předmětem předloženého elaborátu je posouzení možnosti náhrady havarovaného vrtu PH-1 jímacího území Hradešín za nový jímací vrt s dostatečnou vydatností. Součástí posudku je odhad nákladů na soubor hydrogeologických průzkumných prací nezbytných k zajištění náhradního vrtu.

2. Průzkumné území

Hydrogeologické jímací vrty PH-1 a PH-2 byly vyhloubeny na parcele č. 148/1 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 Ø219/168 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 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.

Na základě prohlídky vrtu PH-1 televizní kamerou byl konstatován havarijný stav jímadla, což je potvrzeno dlouhodobým zvýšeným výnosem mechanických částic v podzemní vodě čerpané do vodojemu s hrozícím zanesením náplně stanice na odstranění uranu. Proto bylo rozhodnuto o posouzení možnosti realizace náhradního vrtu za vrt PH-1 v blízkosti armaturního objektu obr.2.

Obr.2. Armaturní objekt vrtu PH-1.



3. Geologie a hydrogeologie vodního zdroje

Podloží širšího zájmového území je budováno granitoidy střečeského plutonu v kontaktu s permokarbonskými uloženinami, na které nasedají křídové reliktů a spraše nebo sprašové hlíny kvartérního stáří obr.3.

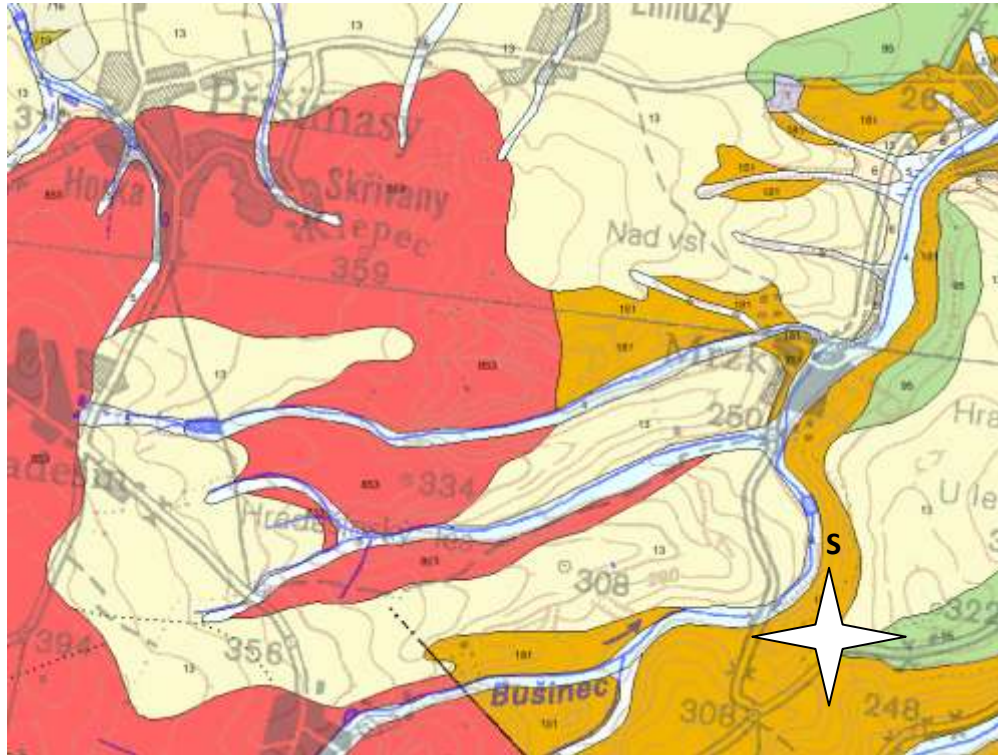
Vrtný profil vrtů PH-1 a PH-2 zastihl červenohnědé jílovce až prachovce k bázi hrubnoucí do polymiktních hrubozrnných konglomerátů permokarbonského stáří. Na permokarbonské uloženiny nasedaly kvartérní jílovité až písčito-jílovité hlíny o mocnosti do 6 m. Vrty nedosáhly báze permokarbonského souvrství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

Posuzovaný zdroj podzemní vody leží v povodí Hradešínky. Číslo hydrologického povodí 1-04-06-037. Zájmové území se nachází na rozhraní hydrogeologických rajónů 6320 krystalinikum v povodí Střední Vltavy a 4350 Velimská křída.

Obr.3. Přehledná geologická mapa.



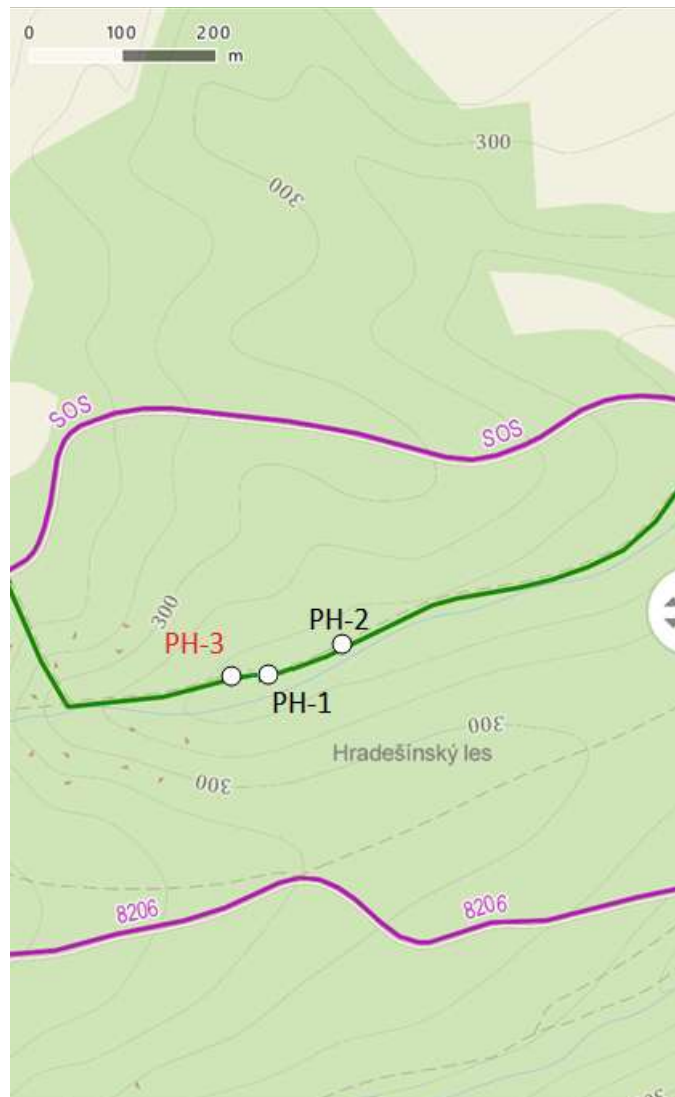
Legenda:

	1: antropogenní složení, výtěžné prostory 1120: kvartér, 130 hornin: sedimenty neoplené, Geologický region: kvartér Českého masivu a Karpat
	4: říční sedimenty (hĺna, písek, štěrk) 1120: kvartér, 130 hornin: sedimenty neoplené, Geologický region: kvartér Českého masivu a Karpat
	5: splichové sedimenty (hĺna, písek, štěrk) 1120: kvartér, 130 hornin: sedimenty neoplené, Geologický region: kvartér Českého masivu a Karpat
	6: svahové sedimenty (hĺna, písek) 1120: kvartér, 130 hornin: sedimenty neoplené, Geologický region: kvartér Českého masivu a Karpat
	13: naváté sedimenty (sponá, sponková hĺna) 1120: kvartér, 130 hornin: sedimenty neoplené, Geologický region: kvartér Českého masivu a Karpat
	95: žlavec, prachovec, uhlí, pískovec, slepenec 1120: hĺba, 130 hornin: sedimenty zpevné, Geologický region: Česká křídlová pánev
	181: pískovec, prachovec, slepenec, uhlí 1120: hĺba, 130 hornin: sedimenty zpevné, Geologický region: střední paleozoikum hĺba, střední pánev
	716: prachovec, břidlice 1120: svrchní paleozoikum, 130 hornin: sedimenty zpevné, Geologický region: hĺba hĺba - střední a střední pánev střední paleozoikum hĺba
	719: slepenec 1120: svrchní paleozoikum, 130 hornin: sedimenty zpevné, Geologický region: hĺba hĺba - střední a střední pánev střední paleozoikum hĺba
	852: granit (žula) 1120: svrchní paleozoikum, 130 hornin: magmatity hĺba hĺba, Geologický region: paleozoikum - střední paleozoikum hĺba

4. Náhradní hydrogeologický vrt PH-3

Na základě ověření průběhu tektonických struktur byl navržen v křížení poruch náhradní hydrogeologický jímací vrt o předpokládané hloubce 80 m, vystrojený s ohledem na akumulční objem PVC zárubnicí $\varnothing 225$ mm. Vrt byl vytyčen asi 30 m od vrtu PH-1 s armaturním objektem a 15 m od přístupové cesty. Očekávaná vydatnost nového vrtu do 2 l.s^{-1} . Přehlednou situaci uvádíme na obr.4. a fotografie dispozice včetně umístění vytyčovacího kolíku je na obr.5.

Obr.4. Přehledná situace nového vrtu PH-3.



Předpokládáme, že hloubka náhradního vrtu by neměla být menší než 80 m, vystrojení bude zajištěno PVC zárubnicí $\varnothing 225$ mm, 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.

Součástí průzkumných prací bude hydrodynamická zkouška v následujícím předpokládaném rozsahu : 24 hod před pozorování PH-1, PH-2, 3 x 7 dní deprese vč. pozorování PH-1, PH-2, 24 hod stoupací zkouška vč. pozorování PH-1, PH-2. Odběry a analýzy podzemní vody : na konci 1. a 2. deprese odběr na monitorovací rozbor dle vyhl. 428/2001 Sb. v platném znění, na konci 3. deprese

odběr vzorku na úplný rozbor dle vyhl. 83/2014 (novela 252/2004+ radiologie + rozšířené pesticidy).

Obr.5. Fotodokumentace místa předpokládané realizace vrtu PH-3.



Tabulka 1. Orientační náklady na realizaci hydrogeologických průzkumných prací.

popis položky	měrná jednotka	počet jednotek	jednotková cena	cena celkem
Vrtné práce včetně materiálu:				
Montáž a demontáž soupravy, příprava pracoviště	ks	2	1 500,00 Kč	3 000,00 Kč
Vrtné práce profilem 385 mm s pažením 324 mm	m	5	2 900,00 Kč	14 500,00 Kč
Vrtné práce profilem 305 mm do konečné hloubky	m	75	2 350,00 Kč	176 250,00 Kč
Zárubnice PVC průměr 225 mm (plná závitová) včetně manipulace	m	56	890,00 Kč	49 840,00 Kč
Zárubnice PVC průměr 225 mm (perforovaná závitová) včetně manipulace	m	25	1 300,00 Kč	32 500,00 Kč
Obsyp granulovanou dřev. 2/5 mm včetně manipulace	m	70	238,00 Kč	16 660,00 Kč
Jílové těsnění - bentonit (granulát) - zatěsnění kvartérní zvodně	m	9	350,00 Kč	3 150,00 Kč
Technický dozor	hod	16	490,00 Kč	7 840,00 Kč
Vrtné práce vč. materiálu celkem:				303 740,00 Kč
Hydrodynamické zkoušky a rozborů vod:				
Montáž a demontáž čerpací techniky	ks	1	4 500,00 Kč	4 500,00 Kč
Montáž a demontáž odpadního potrubí	ks	1	8 300,00 Kč	8 300,00 Kč
Osazení automatickým sběrem dat	ks	1	2 550,00 Kč	2 550,00 Kč
Hydrodynamické zkoušky - Poloprovozní čerpací zkouška	den	22	2 450,00 Kč	53 900,00 Kč
Hydrodynamické zkoušky - Stupací zkouška	hod	24	120,00 Kč	2 880,00 Kč
Cena spotřebované elektrické energie	ks	1	10 584,00 Kč	10 584,00 Kč
Základní chemický rozbor	ks	2	1 250,00 Kč	2 500,00 Kč
Úplný rozbor dle 83/2014	ks	1	12 500,00 Kč	12 500,00 Kč
Období vzorků vod	ks	3	120,00 Kč	360,00 Kč
Hydrodynamické zkoušky a rozborů vod celkem				96 074,00 Kč
Geologické práce:				
Rekognoskace terénu, vytyčení vrtu	ks	1	2 000,00 Kč	2 000,00 Kč
Zhotovení projektu průzkumného vrtu	ks	1	4 500,00 Kč	4 500,00 Kč
Aktivace vrtu	ks	1	3 500,00 Kč	3 500,00 Kč
Projekt hydrodynamických zkoušek	ks	1	6 500,00 Kč	6 500,00 Kč
Závěrečná zpráva s vyjádřením osoby s odbornou způsobilostí	ks	1	12 500,00 Kč	12 500,00 Kč
Registrace vrtu do Geofondu ČR	ks	1	1 200,00 Kč	1 200,00 Kč
Zhotovení dokumentace pro vodoprávní a územní řízení	ks	1	10 000,00 Kč	10 000,00 Kč
Slad a řízení prací - geolog	hod	24	490,00 Kč	11 760,00 Kč
Geologické práce celkem:				51 960,00 Kč
Dopravné:				
Přeprava soupravy na lokalitu a zpět	km	160	48,00 Kč	7 680,00 Kč
Přeprava nářadí a vystrojovacího materiálu na lokalitu a zpět	km	160	35,00 Kč	5 600,00 Kč
Doprava čerpací techniky, potrubí a materiálu	km	160	28,00 Kč	4 160,00 Kč
Odvoz vzorků	km	480	12,00 Kč	5 760,00 Kč
Přeprava - geolog	km	320	12,00 Kč	3 840,00 Kč
Doprava celkem:				27 040,00 Kč
Celkem:				478 814,00 Kč

5. Odhad nákladů na pořízení náhradního vrtu

Orientační náklady na navržené hydrogeologické průzkumné práce jsou obsaženy v tabulce 1. na předcházející straně.

Náklady jsou pouze orientační a mohou být v průběhu hydrogeologických průzkumných prací a v rámci projednávání vodoprávního řízení zpřesněny.

Součástí odhadovaných nákladů nejsou projekční a stavební práce související s aktivací vrtu a jeho napojením do výtlačku na vodojem v Hradešíně.

6. Rekapitulace - závěr

V rámci předkládaného posouzení bylo provedeno vytyčení a navrženo vyhloubení náhradního hydrogeologického jímacího vrtu PH-3 o předpokládané hloubce 80 m vystrojeného PVC zárubnicí Ø225 mm jako náhrady za havarovaný vrt PH-1.

Součástí navržených průzkumných prací je hydrodynamická zkouška v trvání 22 dnů s odběry 3 ks vzorků podzemní vody a sledováním 2 pozorovacích objektů.

Odhadované náklady na navržené hydrogeologické průzkumné práce činí asi 480 tis. Kč bez DPH.

V Praze dne 2.10.2017

Vypracoval :

RNDr. Václav Dubánek

