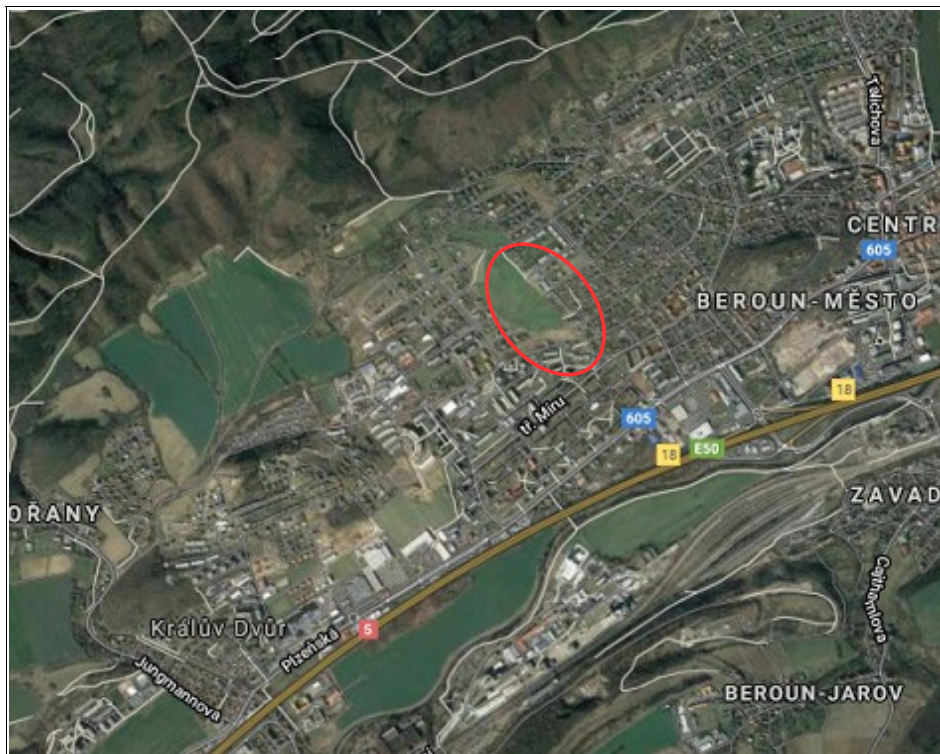


- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ



INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ A HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM

závěrečná zpráva

IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun

Zakázkové číslo: 2021-08-131

Datum vypracování: 08/2021

Evidenční číslo Geofondu: -

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

Základní údaje:

Název akce: IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun
Objednatel: Město Beroun Husovo nám. 68, Beroun-Centrum, 266 01 Beroun
IČ/DIČ: 002 331 29/CZ002 331 29

Zpracovatel: CHALUPA GGS s.r.o., Na Veselou 771, Beroun 3, 266 01
Zástupce zpracovatele: Mgr. František Chalupa Ph.D.

Vypracovali:

Mgr. Vojtěch Novák
řešitel úkolu

Mgr. František Chalupa Ph.D.
odpovědný řešitel geologických prací



- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

Obsah

Seznam příloh.....	3
Seznam použité literatury.....	3
Seznam vstupních podkladů.....	4
1 Úvod.....	4
2 Rozsah a metodika průzkumných prací.....	4
2.1 Rozsah průzkumných prací.....	4
2.2 Metodika průzkumných prací.....	5
3 Přírodní poměry.....	6
3.1 Morfologie a charakteristika okolí.....	6
3.2 Klimatické poměry.....	6
3.3 Geologické poměry.....	7
3.4 Hydrogeologické poměry.....	7
3.5 Poddolování a ložiska nerostných surovin.....	8
3.6 Geodynamické jevy	8
3.7 Seismická.....	8
4 Rozdělení zemin/hornin do geotechnických typů	8
5 Geotechnické charakteristiky zemin/hornin.....	9
6 Silniční a pochozí komunikace, ostatní objekty.....	10
6.1 Charakteristika stavby	10
6.2 Inženýrskogeologické, hydrogeologické poměry v trase uvažované komunikace a obratiště a návrh technického řešení.....	10
6.3 Inženýrskogeologické, hydrogeologické poměry v trase uvažovaných chodníků a okružní dráhy a návrh technického řešení.....	11
6.4 Inženýrskogeologické, hydrogeologické poměry z hlediska ostatní menších objektů.....	12
7 Zhodnocení možnosti likvidace srážkových vod z tělesa uvažované komunikace a ostatních zpevněných ploch.....	12
8 Závěr.....	14

Seznam příloh

- Příloha č. 1:** Situace průzkumných sond
- Příloha č. 2:** Inženýrskogeologické řezy
- Příloha č. 2.1:** Inženýrskogeologický řez 1-1'
- Příloha č. 2.2:** Inženýrskogeologický řez 2-2'
- Příloha č. 2.3:** Inženýrskogeologický řez 3-3'
- Příloha č. 2.4:** Inženýrskogeologický řez 4-4'
- Příloha č. 2.5:** Inženýrskogeologický řez 5-5'
- Příloha č. 2.6:** Inženýrskogeologický řez 6-6'
- Příloha č. 3:** Dokumentace průzkumných sond

Seznam použité literatury

- Hazdrová a kol. (1983): Vysvětlivky k základní HG mapě 1:200 000, List 12. ÚÚG, Praha
- Chlupáč, J. a kol. (2011): Geologická minulost České republiky. 2. vydání. Academia, Praha
- Černý, I., Pilařová, M. (2011): Beroun, Zahořanská ulice (parcela č. 1413/181), závěrečná zpráva o průzkumném hydrogeologickém vrtu, vyjádření hydrogeologa dle § 9 Zákona o vodách, Pilařová Marie, Praha 7
- Tolasz, R. a kol. (2007): Atlas podnebí Česka, Český hydrometeorologický ústav, Praha
- Vítek a kol. (2015): Hospodaření s dešťovou vodou v ČR. 01/71 TO ČSOP Konikleč, Praha
- Vláda ČR (2017): Koncepce ochrany před následky sucha pro území ČR. Ministerstvo zemědělství, Praha.

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

- webové podklady:
 - www.portal.chmi.cz
 - www.geology.cz
 - www.mapy.cz
 - www.google.com/maps
 - <https://heis.vuv.cz/>
- příslušné státní normy

Seznam vstupních podkladů

- Územní studie "Park Homolka" v *.pdf a situace v *.dwg.
- Plán s hloubkami uložení stávajícího vedení kanalizace na východním okraji zájmového území v *.dwg.

1 Úvod

Předmětem předkládané zprávy je vyhodnocení inženýrskogeologického, resp. hydrogeologického průzkumu pro výstavbu projektu Park Homolka. Projekt zahrnuje objekty silničních komunikací (prodloužení ulice Na Homolce, obratiště na konci ulice Vorlova). Dále jde zejména o objekt okružní dráhy s travnatou plochou uvnitř v severní části a piazetu a dětským hřištěm v části jižní. Park je dále protkán sítí chodníků pro pěší a drobnými objekty (např. pítka, vyhlídkové sezení apod.). Pro tyto objekty byla provedena inženýrskogeologická část průzkumu (IGP). V rámci IGP byla též provedena kontrola ulehlosti zásypu stávající kanalizace, jejíž vedení se táhne podél většiny východní hranice řešeného území a zasahuje pod některé výše zmíněné objekty (chodníky, obratiště).

V severozápadní části je plánován suchý poldr a proto je v rámci hydrogeologické části průzkumu (HGP) řešeno vsakování srážkových vod ze zpevněných ploch v rámci parku.

Poloha lokality s širším měřítkem je patrná z přehledky na titulní straně a celého stavebního záměru je z přílohy č. 1 za textem předkládané zprávy.

Účelem překládaného průzkumu tedy zejména je:

- objasnění inženýrskogeologických poměrů v linii uvažované komunikace.
- objasnění hydrogeologické situace na lokalitě, tedy stavu a vývoje hladiny podzemní vody (HPV).
- stanovení koeficientu vsaku k_v , resp. schopnosti zemního prostředí vsakovat vodu z uvažované komunikace a posouzení možnosti alternativ likvidace srážkových vod.
- vyjádření technických názorů na stavební záměr jako celek.

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

2 Rozsah a metodika průzkumných prací

2.1 Rozsah průzkumných prací

Tabulka 1: Výčet průzkumných sond.

Sonda	Typ sondy	Hloubka [m]	Polohová souřadnice (S-JTSK)		Výšková souřadnice (B.p.v.)
			Y	X	
S1 (J1+DP1)	jádrový vrt + DPT-MH	2,0	771 001,74	1 053 189,83	272,27
S2 (J2+DP2)	jádrový vrt + DPT-MH	1,5	770 976,78	1 053 258,66	271,71
S3 (J3+DP3)	jádrový vrt + DPT-MH	2,0	770 980,03	1 053 217,05	271,08
S4 (J4+DP4)	jádrový vrt + DPT-MH	2,0	771 017,91	1 053 217,96	270,28
S5 (J5+DP5)	jádrový vrt + DPT-MH	2,0	771 009,00	1 053 251,04	270,42
S6 (J6+DP6)	jádrový vrt + DPT-MH	1,0	770 955,07	1 053 270,95	274,01
S7 (J7+DP7)	jádrový vrt + DPT-MH	1,5	770 981,16	1 053 293,01	270,32
DP8	DPT-MH (zásyp)	2,0	770 963,79	1 053 235,91	270,97
DP9		2,0	770 925,44	1 053 273,60	270,88
DP10		2,0	770 904,36	1 053 320,42	264,21
DP11		2,0	770 881,70	1 053 362,68	256,73
DP12		2,0	770 849,16	1 053 403,00	250,68
DP13		2,0	770 818,40	1 053 441,01	246,60
S14 (J14+DP14)	jádrový vrt + DPT-MH	2,0	770 835,04	1 053 446,92	245,66

Poznámka:

- DPT-MH: sonda střední dynamické penetrace (viz níže kapitola 2.2).
- příslušné jádrové vrty a střední dynamické penetrační zkoušky DPT-MH jsou pak pro zjednodušení v textu a v grafických přílohách označovány jako jedna sonda (S1, S2 a tak analogicky dále dle výše uvedeného).

2.2 Metodika průzkumných prací

Střední dynamické penetrační zkoušky (DPT-MH) byly provedeny v souladu s normou DIN EN ISO 22476-2. Hlavním výstupem těchto zkoušek je interpretace dynamického penetračního odporu q_{dyn} , který zjednodušeně řečeno reprezentuje odpor zemního prostředí proti zarážení hrotu penetračního sutyčů na délku odečtu 0,1 m. Na základě dynamického penetračního odporu lze, v kombinaci s makroskopickým popisem zemního prostředí, jasně vyhodnotit konzistence, resp. ulehlosti zastižených zemin, popř. pevnosti hornin.

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

Jádrové vrty byly provedeny strojním pneumatickým zarážením maloprůměrových jádrovnic o vnějším průměru 32 či 36 mm, a to v těsné blízkosti provedených penetračních zkoušek. Vrtné jádro bylo makroskopicky zdokumentováno a zeminy, resp. horniny byly zaříděny v souladu s normou ČSN 73 1005.

Všechny provedené sondy byly polohopisně a výškopisně zaměřeny metodou GNSS v souřadnicovém systému S-JTSK a B.p.v. Souřadnice průzkumných sond uvádíme v jejich dokumentacích a výše v kapitole 2.1. Poloha sond je vyznačena v příloze č. 1 za textem zprávy.

Koeficient vsaku k_v [$\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$] je stanoven na základě odborného odhadu s ohledem na makroskopický popis zemin/ hornin jádra výše provedených vrtaných sond.

3 Přírodní poměry

3.1 Morfologie a charakteristika okolí

Zájmová lokalita se nachází při severozápadním okraji intravilánu města Berouna, přibližně ji ohraničují ulice Na Homolce (sever a západ), Polní (východ) a Pod Homolkou (jih). Lokalita v současné době z větší části slouží jako pole, které je obhospodařováno, jižní část má formu louky s občasnými keři a menšími stromy. Na západní a severní straně pokračuje pole dále od lokality, z východu lokalita sousedí se stávající zástavbou. Jižní část už je ze všech stran obklopena zástavbou, kromě strany severní.

Geomorfologicky je lokalita situována do členitější části jinak poměrně strmému svahu hřebene elevace Děd (493 m n. m.), který spadá generelně k JJV. V této části širšího okolí lokality se však nachází dílčí elevace Homolka, která je příčinou, že severní část parku se bude nacházet v rovinatém terénu menšího sedla za vrcholem této elevace, zatímco jižní část sestupuje poměrně strmým svahem k ulici Pod Homolkou. Jak je patrné z výšek sond uvedených v tabulce č. 1, převýšení v rámci zájmového území je kolem 30ti metrů a nadmořská výška se pohybuje v rozmezí cca 244 - 273 m n.m.. V jižní třetině zájmové území přetíná v Z-V směru ulice Palouček, která byla v době průzkumu ve výstavbě, původně končila na východní hranici zájmového území. Povrch pozemku je většinou plochý, podle místa ve výše popsaném svahu různě ukloněný. V zájmovém území ani v jeho bezprostředním okolí se v době provádění průzkumu nenacházely žádné stávající objekty či vodní zdroje (studny).

3.2 Klimatické poměry

Dle obecně uznávané Quittovy klasifikace spadá zájmová lokalita do teplé oblasti charakterizované symbolem W3. Průměrná roční teplota dosahuje 8-9°C (Tolasz a kol., 2007). Charakteristická hodnota mrazového indexu I_{mn} pro danou oblast je 300-400 [°C den].

Průměrný roční úhrn srážek mezi roky 1931-1960 činí, dle stanice v Berouně (225 m n. m.), **493 mm**, přičemž maxima je dosaženo v měsíci červenci s úhrnem srážek 79 mm (Hazdrová a kol., 1983).

Roční úhrn srážek uvádíme níže v tabulce. Jde o údaje ČHMÚ z roku 2019, a to ve srovnání s dlouhodobým srážkovým normálem z let 1961-1990.

Tabulka 2: Přehled množství územních srážek pro Středočeský kraj a ČR v roce 2019.

Kraj		Měsíc												Rok
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
Česká republika	S	65	31	48	25	91	53	58	77	62	43	43	38	634
	N	42	38	40	47	74	84	79	78	52	42	49	48	674
	%	155	82	120	53	123	63	73	99	119	102	88	79	94

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

	S	44	28	37	25	72	47	52	72	46	36	40	18	519
Středočeský	N	32	30	36	43	70	75	72	73	46	36	40	35	590
	%	138	93	103	58	103	63	72	99	100	100	100	51	88

Vysvětlivky:

S = úhrn srážek [mm]

N = dlouhodobý srážkový normál 1961-1990 [mm]

% = úhrn srážek v % normálu 1961–1990

3.3 Geologické poměry

Z regionálně-geologického hlediska spadá zájmová lokalita do regionální jednotky paleozoika Barrandienu, subregionální jednotky pražské pánve.

Předkvartérní podklad na lokalitě je tvořen tmavými, tence vrstevnatými jílovitými břidlicemi vinického souvrství, ordovického stáří. Dále na severu je hřbet elevace Děd tvořen vrstevním sledem podložního souvrství letenského, který je tvořen střídáním vrstev jílovitých břidlic, prachovců, drob a pískovců. Izolovaná kra těchto hornin je zde též zaklesnuta do vrstevního sledu mladších jílovitých břidlic vinického souvrství. Tato kra tvoří elevaci Homolka a její rozsah se omezuje právě jen na ní. Přejít mezi jednotlivými souvrstvími jak byla zastížena v provedených sondách je schematicky vyznačen v inženýrskogeologických řezech v příloze č. 2. Jílovité břidlice na lokalitě jsou postiženy silným zvětřáním do hloubek vyšších jednotek až prvních desítek metrů. Horniny letenského souvrství jsou naproti tomu mnohem odolnější vůči zvětřování a do hloubky rychle zpevňují. Obecně se povrch předkvartérního horninového podkladu nachází poměrně mělce pod terénem v řádu prvních metrů, i když v širším okolí se lokálně mohou vyskytnout pohřbené rokle, kde je mocnost výplně zeminami kvartérního pokryvu větší.

Svrchu je předkvartérní podklad kryt uloženinami deluviálními, tedy přirozenými pokryvnými útvary kvartérního stáří. Ty jsou často obdobného charakteru jako zóna eluvií podložních břidlic, respektive prachovců drob a pískovců. Vyskytují se zde však i splachy z vyšší části svahu, které přinášejí písčitou příměs a místy ostrohranné úlomky tvrdších hornin ze sledu letenského souvrství (pískovců a drob). Kromě toho však mohou být lokálně zastoupeny též jemnozrnnými vysokoplastickými zeminami původně dost možná z karbonských uloženin, jejichž reliktů jsou ve vyšších polohách směrem na sever od hřebene Dědu zachovány. Tyto vysokoplastické zeminy se však na lokalitě vyskytují nesouvisle a spíše v izolovaných menších tělesech. Technicky jde však v případě zvětřalin vinického souvrství dominantně o jílovité zeminy - jily se střední plasticitou, v případě letenského o zeminy šterkovito-jílovité.

Navážky na lokalitě v technicky významných plošných rozsazích a mocnostech zastoupeny nejsou. Jedná se pouze o dílčí úpravy povrchu pozemku a v okolí těles souvisejících komunikací. Složení je zpravidla heterogenní, zastoupeno je drcené kamenivo, ale i místní výkopek (jílovité zeminy či úlomky zvětřalé břidlice, popřípadě prachovců, pískovců a drob). Jedinou rozsáhlejší výjimkou je zásyp stávajícího vedení kanalizace, který byl zkoumán penetračními zkouškami. Mocnost kvartérního pokryvu, včetně případných navážek byla zastížena do cca 2 m. Mocnost výše zmíněného zásypu je v některých úsecích vyšší, ale kvůli nebezpečí poškození roury a s ohledem na možnosti nápravy v případě zjištění malé ulehlosti zásypu, bylo rozhodnuto zásyp prověřovat pouze do hloubky 2 m.

3.4 Hydrogeologické poměry

Zájmová lokalita z hlediska hydrogeologické rajonizace spadá do rajonu „Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky“ s číslem 6230 (<https://heis.vuv.cz/>).

Zájmová lokalita je odvodňována tokem Litavky s číslem hydrologického pořadí dílčího povodí 1-11-04-0550-0-00. Její tok se nachází cca 1 200 m na JV od předmětného pozemku a

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

tvoří erozní bázi okolí na podstatně nižší kótě.

Dle archivní prozkoumanosti se podzemní voda nachází nejdříve v hloubkách kolem 11 m pod povrchem (Pilařová, Černý 2011). Usuzujeme tak z archivní dokumentace studny cca 120 m východně od lokality. Vzhledem k faktu, že kvartérní pokryv zde má malou mocnost a jeho složení je převážně jemnozrnné, jde o hlubší kolektor, který je vázaný na puklinový systém podložního horninového masivu. Vzhledem k řešené problematice lze říci, že je podzemní voda, resp. její úroveň, technicky nevýznamná. Je však nutné upozornit, že se na lokalitě může periodicky objevovat prosakující malé množství vody v rozpukané zóně při povrchu hornin předkvartérního podkladu, a to zejména v návaznosti na období s vyšším srážkovým úhrnem či po tání sněhové pokrývky.

Zájmová lokalita se nenachází v žádném záplavovém území (<https://heis.vuv.cz/>).

3.5 Poddolování a ložiska nerostných surovin

V zájmové oblasti, a ani v její blízkosti, se nevyskytuje žádné ložisko nerostných surovin a poddolované území. (www.geology.cz).

3.6 Geodynamické jevy

V zájmové oblasti, a ani v její blízkosti, se nevyskytují žádná rizika geodynamických jevů, kterými jsou např. sesuvy apod. (www.geology.cz).

3.7 Seismicita

Ve smyslu ČSN 73 0036 (která ukončila platnost k 1.4.2010), čl. 29, se za seismické oblasti považují taková území, v nichž se makroskopicky projevilo v historické době vědecky prokázané zemětřesení s intenzitou nejméně 6 ° M.C.S. Protože zájmové území mezi takové oblasti nepatří, není potřeba uvažovat účinky zemětřesení.

Ve smyslu ČSN EN 1998-1, Tabulka 3.1 - Typy základových půd se na lokalitě vyskytuje typ A. Podle mapy seismických oblastí ČR, obr. NA.1 ČSN EN 1998-1, se uvažuje referenční zrychlení a_{gR} v rozmezí 0,00 až 0,02 g.

Poznámka: dle NA 2.8 článku 3.2.1 výše uvedené normy se za případy velmi malé seismicity, kdy není třeba dodržovat ustanovení ČSN EN 1998-1, v ČR považují takové oblasti, kdy hodnota a_{gR} , použitého pro výpočet seismického zatížení, není větší než 0,05 g.

4 Rozdělení zemin/hornin do geotechnických typů

Pro účely vyhodnocení průzkumu byly zeminy/horniny zastižené průzkumem rozděleny do níže uvedených tzv. geotechnických typů (gtyp). Gtyp představuje zeminy/horniny s podobným mechanickým chováním a pomocí nich lze vytvořit a generalizovat zemní prostředí po stránce geomechanického chování na zájmové lokalitě. Zatřídění zemin/hornin do geotechnických typů je uvedeno v následujícím textu, v inženýrskogeologických řezech v příloze č. 2 a v případě sondy S14 v její dokumentaci v příloze č. 3 (z důvodu její absence v inženýrskogeologických řezech).

Rozdělení zemin/hornin do geotechnických typů:

Kvartérní pokryv - antropogenní navážky, deluvia (svahoviny):

- **Gtyp Y:** **Navážka:** lokálně možné pestré složení; zásyp převážně charakteru štěrku hlinitého až jílovitého (**G4 GMY/ G5 GCY**) proměnlivé ulehlosti
- **Gtyp Q1:** Jíl se střední plasticitou (**F6 CI**), tuhá konzistence

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

- **Gtyp Q2:** Jíl se střední plasticitou (**F6 CI**), pevná konzistence
- **Gtyp Q3:** Jíl s vysokou plasticitou (**F8 CH**), tuhá konzistence
- **Gtyp Q4:** Jíl štěrkovitý až štěrk jílovitý (**F2 CG/G5 GC**), tuhá konzistence, kyprý až středně ulehlý

Předkvartérní podklad - jílovité břidlice (vinického s.), prachovce až pískovce (letenské s.); ordovik:

- **Gtyp Or1:** Břidlice jílovitá, zcela až silně zvětralá, střípkovitě a drobně úlomkovitě rozpadavá či pískovec až prachovec, zcela zvětralý, rozpukaný úlomkovitě rozpadavý (**R6**)
- **Gtyp Or2:** Břidlice jílovitá, silně až mírně zvětralá, tenké vrstevnatá, rozpukaná či pískovec až prachovec, silně zvětralý, rozpukaný úlomkovitě rozpadavý (**R5**)
- **Gtyp Or3:** Pískovec až prachovec, silně až mírně zvětralý, rozpukaný úlomkovitě rozpadavý (**R5/R4**)

5 Geotechnické charakteristiky zemin/hornin

Níže v tabulce uvádíme geotechnické charakteristiky zastižených zemin/hornin v zájmové lokalitě. Jedná se o normové charakteristiky převzaté ze zrušené, ale obecně stále využívané ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy a dále o mechanické parametry korelované pro danou zeminu/horninu z výsledků DPT.

Tabulka 3: Geotechnické charakteristiky zemin a hornin.

Geotechnický typ	Geologické stáří	Zatřídění dle ČSN 73 1005	Objemová tíha γ_m [kN.m ⁻³]	Ulehlost	Konzistence	Pevnost v prostém tlaku σ_c [MPa]	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν [-]	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	CBR [%] ČSN EN 13286-47	Těžitelnost dle ČSN 73 3050/ČSN 73 1005
Y	Ant	G4 GMY/ G5 GCY	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2-3/I
Q1	Q	F6 CI	21,0	-	T	-	5	0,40	18	10	0	50	0,5	3/I
Q2	Q	F6 CI	21,0	-	P	-	8	0,40	20	20	0	90	1,1	3/I
Q3	Q	F8 CH	20,5	-	T	-	4	0,42	14	8	0	40	0,3	3/I
Q4	Q	F2 CG/ G5 GC	19,5	KY-SU	T	-	12	0,35	26	10	-	-	1,8	2/I
Or1	Or	R6	21,0	-	-	0,7	15	0,35	24	15	-	-	3,2	4/I
Or2	Or	R5	21,5	-	-	2,5	-	0,35	29	20	-	-	4,7	4/I

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

Geotechnický typ	Geologické stáří	Zatřídění dle ČSN 73 1005	Objemová tíha γ_m [kN.m ⁻³]	Ulehlost	Konzistence	Pevnost v prostém tlaku σ_c [MPa]	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν [-]	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	CBR [%] ČSN EN 13286-47	Těžitelnost dle ČSN 73 3050/ČSN 73 1005
Or3	Or	R5/R4	22,0	-	-	5,0		0,30	32	35	-	-	40,0	5/II

Pozn.:
Konzistence: K - kašovitá, M - měkká, T - tuhá, P - pevná, R - tvrdá
Ulehlost: KY - kyprý, SU - středně uhlý, UL - uhlý
Geologické stáří: Ant - Antropogén; Q - kvartér; Or - Ordovik

6 Silniční a pochozí komunikace, ostatní objekty

6.1 Charakteristika stavby

Dle podkladů lze říci, že v celé délce cca 100 m je vedena přibližně v úrovni terénu či na nízkém jednostranném přískypu/ mělkém odřezu. To se týká jak ulice Na Homolce, tak obřatiště na konci ulice Vorlova.

Pochozí chodníky, okružní dráha a dílčí zpevněné plochy se nacházejí víceméně po celé ploše zájmového území. Lze se domnívat, že skladba jejich konstrukčních vrstev bude analogická jako v případě výše zmíněných komunikací, avšak vzhledem k menšímu zatížení se bude lišit v požadavku na únosnost. I zde však platí kritérium namrzavosti zemin.

Ostatní objekty, které projekt zahrnuje jsou např. sezení s ohništěm, pítka, vyhlídkové místo a dětské hřiště. Jde o jednoduché konstrukce malého rozsahu.

Obecně lze u všech objektů říci, že vzhledem k zrnitostnímu složení zemin na lokalitě, morfologickým a hydrogeologickým poměrům je zásadně důležité dobře vyřešené trvalé odvodnění všech konstrukcí a objektů. Dále lze říci, že mocnost humózní vrstvy na lokalitě se pohybuje v rozmezí 20-30 cm.

Níže v textu jsou dále shrnuty nejzásadnější informace ohledně projektované stavby. Inženýrskogeologické poměry jsou pak jasně graficky patrné z příložených řezů v příloze č. 2 - zejména průběh geotechnických typů a jejich mocnosti.

6.2 Inženýrskogeologické, hydrogeologické poměry v trase uvažované komunikace a obřatiště a návrh technického řešení

- niveleta silniční komunikace je vedena přibližně v úrovni terénu.
- zemní těleso lze zařadit do 1. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN 73 6133:
 - jedná se o zemní těleso s násypy či zářezy do výšky 3 m.
 - podzemní ani povrchová vody nebude ovlivňovat založení tělesa.
 - v podloží se vyskytují stlačitelné jemnozrnné zeminy. **Hodnota CBR se zde pohybuje v**

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

rozmezí 0,3 - 1,1 % (gtypy Q1-Q3), pokud bude zastižena vrch zcela zvětralých břidlic (gtyp Or1), tak maximálně do 3,2 %.

- zemní pláň, resp. aktivní zónu komunikace budou tvořit jíly se střední plasticitou tuhé, místy pevné konzistence (gtyp Q1 a Q2) a místy se mohou objevit jíly s vysokou plasticitou v tuhé konzistenci (gtyp Q3).
- hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastižena; do hloubky minimálně 11 m pod terén se HPV nevyskytuje.
- v celé ploše budoucího staveniště v přípovrchové zóně převažují zeminy, kde se index konzistence I_c pohybuje mezi 0,7 a 1,0, lze tedy v celé délce uvažovat s nepříznivým (pendulárním) vodním režimem.
- zemní materiály budoucí zemní pláň/aktivní zóny bude nutné, v souladu s ČSN 73 6133, resp. tab. č. 5, upravit či vyměnit - zeminy gtypů Q1 a Q2 jsou pouze podmíněčně vhodné k přímému použití do násypu bez úprav, zeminy gtypu Q3 jsou nevhodné. Zeminy všech tří gtypů (Q1-Q3) jsou nevhodné pro aktivní zónu. Stejně tak se lze domnívat, že výše uvedené zemní materiály nebudou splňovat další požadavky na únosnost zemní pláň/aktivní zóny a další kritéria (E_{def} , míra zhutnění D, namrzavost apod.), takže i z tohoto důvodu bude vhodné přistoupit k jejich úpravě či výměně.
- ve smyslu Scheibleho kritéria namrzavosti jde o zeminy nebezpečně namrzavé.
- úpravou zemin (zlepšením hydraulickým pojivem) či jejich výměnou za vhodný materiál bude mimo jiné zemní pláň chráněna proti nepříznivým klimatickým vlivům a mechanickému poškození vlivem pojezdů stavební mechanizace.
- svahy zářezů lze na lokalitě provádět v trvalém sklonu 1:2,5 (výška svahu : půdorysná délka svahu) či pozvolnějším. Ve strmějším sklonu je nutné svah zabezpečit či vyztužit.
- v jižní část lokality, v místě obratiště na konci ulice Vorlova se nachází zasypaný výkop kanalizace. Jak bylo zjištěno sondou DP13, pouze jeho svrchní část je středně ulehlá, hlouběji je zasypaný kyprý. Zde bude potřeba zemní pláň homogenizovat, minimálně po odtěžení přehutnit. Pokud navíc se její úroveň bude nacházet v hloubce, kde je zasypaný kyprý, bude možná potřeba zasypaný přetěžit, znovu uložit po vrstvách a ty zhutnit, aby nedošlo k prosednutí povrchu pod budoucími nestmelenými konstrukčními vrstvami obratiště. I zde lze případně sáhnout po úpravě či výměně zemin.

6.3 Inženýrskogeologické, hydrogeologické poměry v trase uvažovaných chodníků a okružní dráhy a návrh technického řešení

- niveleta chodníků a okružní dráhy je vedena přibližně v úrovni terénu.
- zemní těleso lze zařadit do 1. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN 73 6133:
 - jedná se o zemní těleso s násypy či zářezy do výšky 3 m.
 - podzemní ani povrchová vody nebude ovlivňovat založení tělesa.
 - v podloží se vyskytují stlačitelné jemnozrnné zeminy. Hodnota CBR se zde pohybuje v rozmezí 0,3 - 1,1 % (gtypy Q1-Q3), pokud bude zastižena vrch zcela zvětralých břidlic (gtyp Or1), tak maximálně do 3,2 %.
 - v jižní části okružní dráhy se budou patrně vyskytovat zeminy gtypu Q4, zde se hodnota CBR bude pohybovat kolem 1,8 %.
- zemní pláň, resp. aktivní zónu chodníků a dráhy budou tvořit jíly se střední plasticitou

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

tuhé, místy pevné konzistence (gtyp Q1 a Q2) a místy se mohou objevit jíly s vysokou plasticitou v tuhé konzistenci (gtypy Q3). V části, která je situována či nějakým způsobem zasahuje na elevaci Homolka se budou vyskytovat zeminy jíly štěrkovité v tuhé konzistenci místy až štěrky jílovité středně ulehle (gtyp Q4).

- hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastižena; do hloubky minimálně 11 m pod terén se HPV nevyskytuje.
- v celé ploše budoucího staveniště v přípovrchové zóně převažují zeminy, kde se index konzistence I_c pohybuje mezi 0,7 a 1,0, lze tedy v celé délce uvažovat s nepříznivým (pendulárním) vodním režimem.
- zemní materiály budoucí zemní pláň/aktivní zóny bude nutné, v souladu s ČSN 73 6133, resp. tab. č. 5, upravit či vyměnit - zeminy gtypů Q1 a Q2 jsou pouze podmíněčně vhodné k přímému použití do násypu bez úprav, zeminy gtypu Q3 jsou nevhodné. Zeminy všech výše zmíněných tříd gtypů (Q1-Q3) jsou nevhodné pro aktivní zónu. Zeminy gtypu Q4 jsou podmíněčně vhodné jak do násypu, tak do aktivní zóny. Opět se lze domnívat, že výše uvedené zemní materiály nebudou splňovat další požadavky na únosnost zemní pláň/aktivní zóny a další kritéria (E_{def} , míra zhutnění D, namrzavost apod.), takže i z tohoto důvodu bude vhodné přistoupit k jejich úpravě či výměně.
- ve smyslu Scheibleho kritéria namrzavosti jde o zeminy nebezpečně namrzavé.
- úpravou zemin (zlepšením hydraulickým pojivem) či jejich výměnou za vhodný materiál bude mimo jiné zemní pláň chráněna proti nepříznivým klimatickým vlivům a mechanickému poškození vlivem pojezdů stavební mechanizace.
- svahy zářezů lze na lokalitě provádět v trvalém sklonu 1:2,5 (výška svahu : půdorysná délka svahu) či pozvolnějším. Ve strmějším sklonu je nutné svah zabezpečit či využít.

6.4 Inženýrskogeologické, hydrogeologické poměry z hlediska ostatní menších objektů

- jak již bylo shrnuto v úvodu kapitoly, jde o objekty malého rozsahu, z hlediska geotechnické kategorie jde o nenáročnou konstrukci. Vzhledem ke složitým inženýrskogeologickým poměrům však padá návrh jejich zakládání do 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN 73 1005.
- nezámrazná hloubka na lokalitě činí min. 0,80 m.
- hladina podzemní vody nebyla sondáží zastižena, dle archivní prozkoumanosti by se HPV měla nacházet v hloubkách kolem 11 m pod terénem. HPV tedy nebude mít na zakládání RD technicky významný vliv. Je však nutné poznamenat, že se na lokalitě může periodicky objevovat prosakující malé množství vody v rozpukané zóně při povrchu hornin předkvartérního podkladu, a to zejména v návaznosti na období s vyšším srážkovým úhrnem či po tání sněhové pokrývky. Na straně objektu směrem do svahu by v případě osazení spodku objektu do zářezu bylo vhodné počítat minimálně s obvodovou drenáží.
- geotechnické vrstvy, resp. typy nejsou uloženy subhorizontálně a nemají stálou mocnost (viz řezy v příloze č. 2).
- přípovrchová vrstva terénu je tvořena deluviálními uloženinami gtypů Q1-Q4. Plošně rozsáhleji se vyskytují pouze gtypy Q1 a Q2. Gtyp Q3 se může vyskytnout pouze lokálně a gtyp Q4 se nachází pouze na elevaci Homolka a v jejím bezprostředním okolí.
- hlouběji se nacházejí podložní horniny vinického souvrství - gtyp Or1-Or2, respektive na elevaci Homolka se nacházejí horniny letenského souvrství (gtypy OR1-Or3). Jde o horniny zcela až silně zvětřelé, rozpukané a převážně tence vrstevnaté.

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

- pokud bude objekt do terénu osazen tak, že jeho základovou spáru bude tvořit více gtypů, je vhodné uvažovat o výztuži.
- únosnost základové půdy je nutné vždy prokázat statickým výpočtem na základě geotechnických parametrů základové půdy a konkrétního charakteru konstrukce.
- *Inženýrskogeologické poměry, resp. průběh geotechnických typů, jsou zřetelně patrné z řezu v příloze č. 2.*

7 Zhodnocení možnosti likvidace srážkových vod z tělesa uvažované komunikace a ostatních zpevněných ploch

Dle předaných podkladů je likvidace srážkových vod ze zpevněných ploch plánovaných konstrukcí plánována zejména v suchém poldru v severozápadní části zájmového území. Níže je uvedeno vyhodnocení zjištěných skutečností a zhodnocení možností likvidace srážkových vod vsakem do zemního prostředí na lokalitě.

7.1 Vyhodnocení průzkumných dat

S ohledem na výsledky sondáže a archivní vrtné prozkoumanosti lze z hlediska likvidace srážkových vod na lokalitě konstatovat následující stěžejní informace:

- Hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastižena; do hloubky minimálně 11 m pod terén se HPV nevyskytuje.
- Přípovrchové vrstvě terénu lze na lokalitě přiřadit následující hodnoty koeficientu vsaku k_v [$\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$], vztažené ke geotechnickým typům na lokalitě (jejich průběh viz příloha č. 2):
 - gtyp Q1, Q2, Or1 - $k_v = 3 \cdot 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
 - gtyp Q3 - $k_v = 8 \cdot 10^{-7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
 - gtyp Q4, Or2, Or3 - $k_v = 5 \cdot 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
- Přípovrchová zóna tvořená dominantně jemnozrnnými zeminami a zcela zvětralými jílovitými břidlicemi (gtyp Q1, Q2 a Or1). Z hlediska vsakování vod do tohoto prostředí **lze prostředí považovat za slabě propustné**. Místy se mohou vyskytnout prakticky nepropustné jíly gtypu Q3.
- Dále se na lokalitě v místě elevace Homolka nacházejí zeminy gtypu Q4 a na celé lokalitě pak hlouběji se nacházejí silně až mírně zvětralé horniny předkvartérního podkladu (gtypy Or2 a Or3). Z hlediska vsakování vod do tohoto prostředí **lze prostředí považovat též za slabě propustné**, nicméně poněkud příznivější než výše uvedené jemnozrnné zeminy a svrchní zcela zvětralá zóna horninového masivu.
- Ochranné pásmo vodních zdrojů činí na lokalitě 12 m.
- *Graficky je zemní/ horninové prostředí na lokalitě znázorněno v řezech v příloze č. 2.*

7.2 Technické názory na řešení likvidace srážkových vod

- Na základě provedeného průzkumu hodnotíme **zemní prostředí pro likvidaci srážkových vod vsakem jako vhodné**, avšak je potřeba mít na paměti, že jde o prostředí slabě propustné. Efektivní plochy případných vsakovacích objektů toto musejí respektovat a může se stát, že objekty dosáhnou větších dimenzí.
- Srážkové vody je též možné likvidovat jinou alternativou, a to např. jejich akumulací v retenční nádrži a následným výparem z její volné hladiny, případně v kombinaci s evapotranspirací vodního rostlinstva a s částečným vsakováním propustným dnem nádrže

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

do podložních zemin. Dalším způsobem je využití systému vypařovacích příkopů. Uvedené způsoby likvidace lze samozřejmě i zkombinovat.

- Navržený způsob v podobě suchého poldru se v daných podmínkách jeví jako vhodný. Je také důležité, že dle předaných podkladů se ve směru podzemního odtoku pod suchým poldrem nenacházejí v bezprostřední blízkosti žádné objekty, které by vsakovaná voda mohla případně negativně ovlivnit. Směr podzemního odtoku na lokalitě je k jihu až k JJV.
- Výše navržený způsob likvidace je v souladu s principem HDV a aktuálně platnou legislativou pro likvidaci vod. Takto prováděná likvidace vod nebude ohrožovat stabilitu vlastních ani sousedních pozemků a také negativně neovlivní kvalitu ani kvantitu podzemních vod na lokalitě.
- Při návrhu opatření pro likvidaci vod je nutné vždy vycházet z výstupních dat předkládaných touto zprávou. Výše uvedené názory týkající se návrhu likvidace vod nelze brát jako dogma, jde pouze o názor zpracovatele na způsob řešení likvidace přebytečných vod na pozemku v obecné rovině. Konkrétní způsob řešení je předmětem projekce, která zahrnuje vyhodnocení dalších vstupních dat a výpočtů.

8 Závěr

S ohledem na výsledky průzkumu lze konstatovat:

- Zemní plán budoucí komunikace, resp. podloží násypu komunikací bude velmi pravděpodobně na větší části plochy nutné upravit - zlepšit či vyměnit:
 - Zemní materiály budoucí zemní pláň/aktivní zóny bude nutné, v souladu s ČSN 73 6133, resp. tabulkou 5, upravit - jsou z větší části nevhodné k přímému použití bez úprav.
 - Vhodnější (podmínečně vhodné) zeminy se nacházejí pouze na území elevace Homolka a v jejím bezprostředním okolí.
 - Zejména v jižní polovině délky stávajícího vedení kanalizace není zásyp výkopu příliš dobře zhutněn, zemní plán konstrukcí, které by na něm měly být situovány bude patrně nutné sanovat.
 - Hodnoty CBR ve výše zmíněných zeminách se pohybují v rozmezí 0,3-1,1 %. Stejně tak se lze domnívat, že výše uvedené zemní materiály nebudou splňovat další požadavky na únosnost zemní pláň/ aktivní zóny a další kritéria (E_{def} , míra zhutnění D, namrzavost apod.), takže i z tohoto důvodu bude vhodné přistoupit k jejich úpravě či výměně.
- Vodní režim je na celé zájmové lokalitě nepříznivý.
- Zemní pláň/ podloží násypu je nutné chránit proti nepříznivým klimatickým vlivům, mechanickému poškození nebo zaplavení vodou. To samé platí pro základovou spáru ostatních menších objektů.
- V případě ostatních menších objektů je nutné vždy prokázat únosnost základové půdy statickým výpočtem na základě geotechnických parametrů základové půdy a konkrétního charakteru konstrukce.
- Svahy zářezů lze na lokalitě provádět v trvalém sklonu 1:2,5 (výška svahu : půdorysná délka svahu) či pozvolnějším. Ve strmějším sklonu je nutné svah zabezpečit či vyztužit.
- V rámci zemních prací budou těženy zeminy třídy I/2-3 a horniny třídy 4-5/I-II (dle ČSN 73 1005/73 3050).

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

- U všech objektů, které budou usazeny do terénu i jen částečně v zářezu je nutné řešit trvalou obvodovou drenáž. Zejména v návaznosti na vlhčí periody se mohou objevit průsaky malého množství vody v rozpukané zóně při povrchu hornin předkvartérního podkladu
- V rozsahu zájmové lokality jsou vhodné podmínky pro likvidaci srážkových vod vsakem do zemního prostředí. Avšak ohledem na nízkou hodnotu koeficientu vsaku k_v bude nutné navrhnout pravděpodobně rozměrnější vsakovací objekty nebo bude nutné aplikovat jinou alternativu likvidace vod - např. jejich výpar či kombinaci více způsobů.

Tato zpráva může být citována pouze v plném znění. Citace úryvků textu bez standardního odkazu na celou zprávu a jejich případné úpravy je možné provádět jen se souhlasem autora.

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Příloha č. 1 Situace průzkumných sond

Příloha č. 2 Inženýrskogeologické řezy

Příloha č. 2.1. Inženýrskogeologický řez 1-1'

Příloha č. 2.2. Inženýrskogeologický řez 2-2'

Příloha č. 2.3. Inženýrskogeologický řez 3-3'

Příloha č. 2.4. Inženýrskogeologický řez 4-4'

Příloha č. 2.5. Inženýrskogeologický řez 5-5'

Příloha č. 2.6. Inženýrskogeologický řez 6-6'

Příloha č. 3 Dokumentace průzkumných sond

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

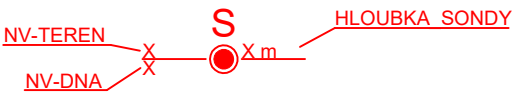
PŘÍLOHA Č. 1

SITUACE PRŮZKUMNÝCH SOND



LEGENDA:

průzkumná sonda (zarážený vrt + dynamická penetrační zkouška)



dynamická penetrační zkouška



inženýrskogeologický řez



CHALUPA
GGs
S.R.O.
Na Veselou 771/24
266 01 Beroun - Závodí

SITUACE PRŮZKUMNÝCH SOND

M 1:1 000

Název zakázky: IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun

Číslo zakázky: 2021-08-131

Objednatel: MěÚ Beroun

Vypracoval: Mgr. František Chalupa Ph.D.

Příloha

1

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

PŘÍLOHA Č. 2

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ ŘEZY

PŘÍLOHA Č. 2.1: INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ ŘEZ 1-1'

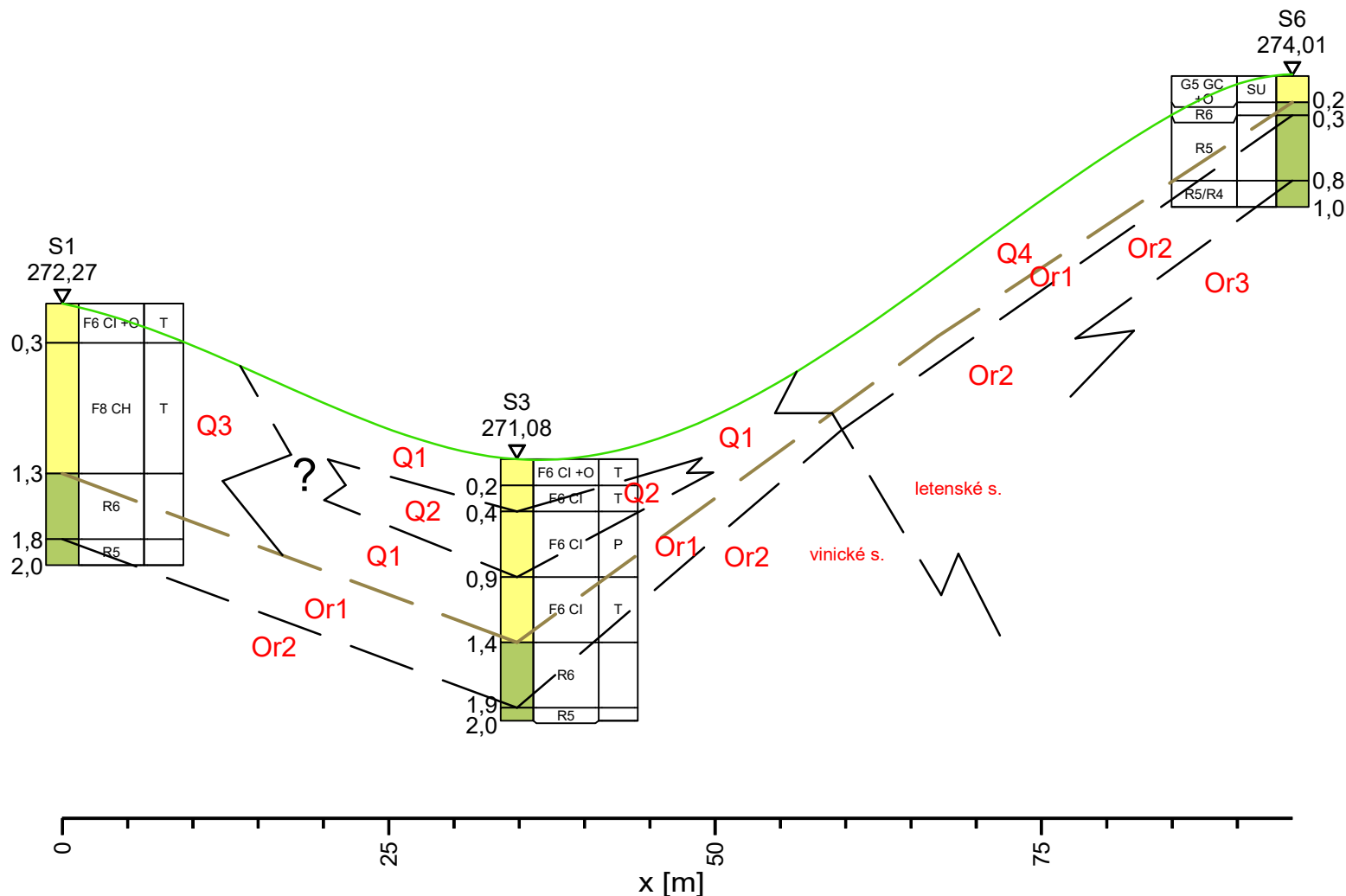
PŘÍLOHA Č. 2.2: INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ ŘEZ 2-2'

PŘÍLOHA Č. 2.3: INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ ŘEZ 3-3'

PŘÍLOHA Č. 2.4: INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ ŘEZ 4-4'

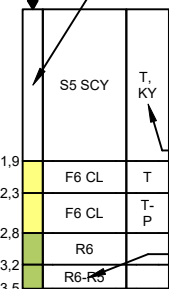
PŘÍLOHA Č. 2.5: INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ ŘEZ 5-5'

PŘÍLOHA Č. 2.6: INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ ŘEZ 6-6'

1
SSZ1'
JJV

Legenda:

Průzkumná sonda:

S2
417,99

Hranice:

Hranice geotechnických typů
Hranice horninového podkladu
Hladina podzemní vody
Povrch terénu (schematicky)
Označení geotechnických typů

Stratigrafie:

Antropogén
Kvartér
Ordovik

HI.p.v. naražená
HI.p.v. ustálená

Ulehlost, konzistence:

KY - kyprá, SU - středně ulehlá, UL - ulehlá
K - kašovitá, M - měkká, T - tuhá, P - pevná, R - tvrdá



INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ ŘEZ 1-1' M 1:50/500

Název zakázky: IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun

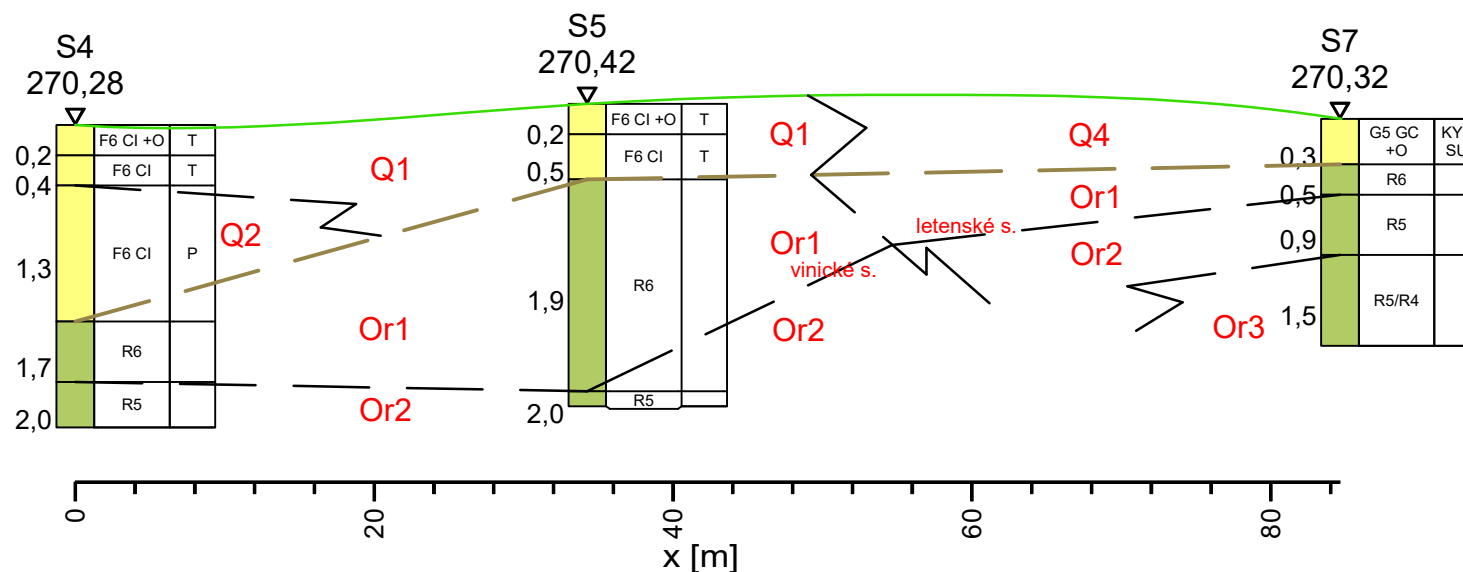
Číslo zakázky: 2021-08-131

Objednatel: MěÚ Beroun

Vypracoval: Mgr. František Chalupa Ph.D.

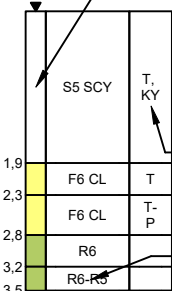
Příloha

2



Legenda:

Průzkumná sonda:

S2
417,99

Hranice:

Hranice geotechnických typů
Hranice horninového podkladu
Hladina podzemní vody
Povrch terénu (schematicky)
Označení geotechnických typů

Stratigrafie:

Antropogén
Kvartér
Ordovik

HI.p.v. naražená
HI.p.v. ustálená

Ulehlost, konzistence:

KY - kyprá, SU - středně ulehlá, UL - ulehlá
K - kašovitá, M - měkká, T - tuhá, P - pevná, R - tvrdá



INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ ŘEZ 2-2' M 1:50/500

Název zakázky: IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun

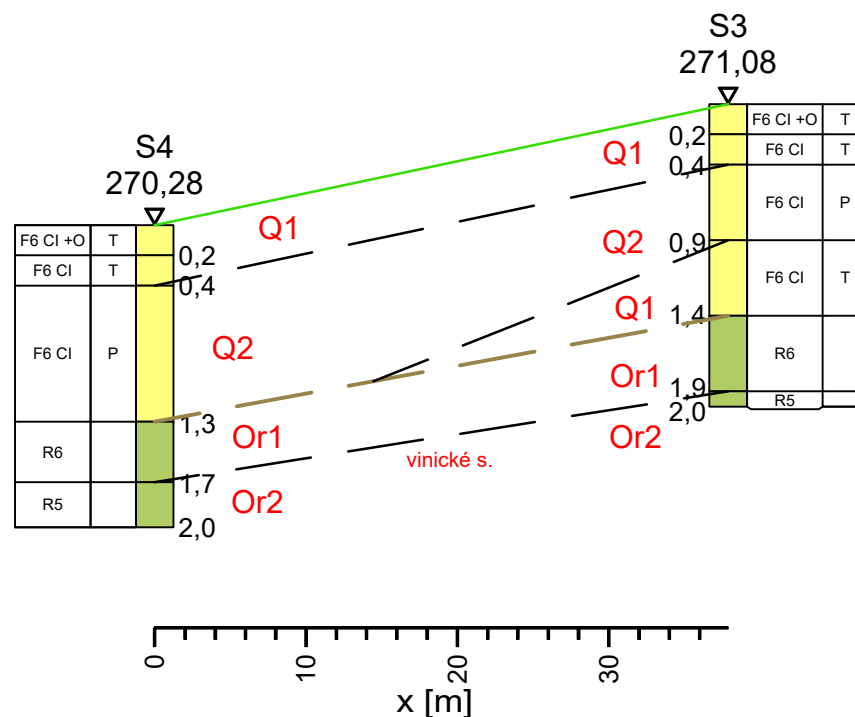
Číslo zakázky: 2021-08-131

Objednatel: MěÚ Beroun

Vypracoval: Mgr. František Chalupa Ph.D.

Příloha

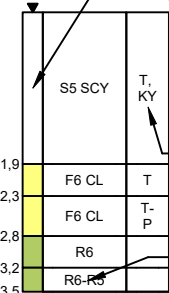
2



Legenda:

Průzkumná sonda:

S2 417,99



Hranice:

Hranice geotechnických typů
Hranice horninového podkladu
Hladina podzemní vody
Povrch terénu (schematicky)
Označení geotechnických typů

Stratigrafie:

Antropogén
Kvartér
Ordovik

HI.p.v. naražená
HI.p.v. ustálená

Ulehlost, konzistence:

KY - kyprá, SU - středně ulehlá, UL - ulehlá
K - kašovitá, M - měkká, T - tuhá, P - pevná, R - tvrdá



INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ ŘEZ 3-3' M 1:50/500

Název zakázky: IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun

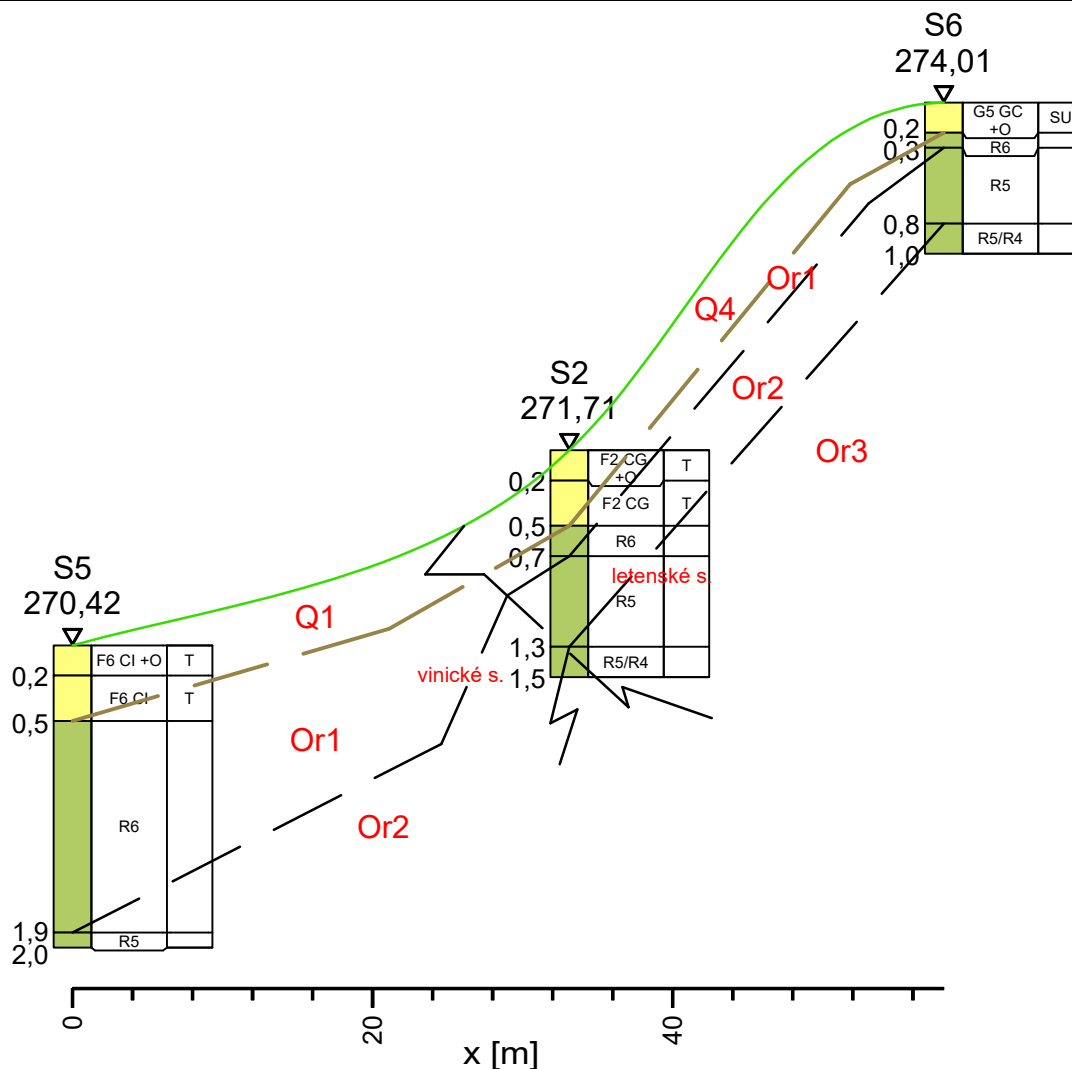
Číslo zakázky: 2021-08-131

Objednatel: MěÚ Beroun

Vypracoval: Mgr. František Chalupa Ph.D.

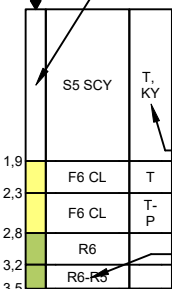
Příloha

2

4
ZSZ4'
VSV

Legenda:

Průzkumná sonda:

S2
417,99

Hranice:

Hranice geotechnických typů
Hranice horninového podkladu
Hladina podzemní vody
Povrch terénu (schematicky)
Označení geotechnických typů

Stratigrafie:

Antropogén
Kvartér
Ordovik

HI.p.v. naražená
HI.p.v. ustálená

Ulehlost, konzistence:

KY - kyprá, SU - středně ulehlá, UL - ulehlá
K - kašovitá, M - měkká, T - tuhá, P - pevná, R - tvrdá



INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ ŘEZ 4-4' M 1:50/500

Název zakázky: IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun

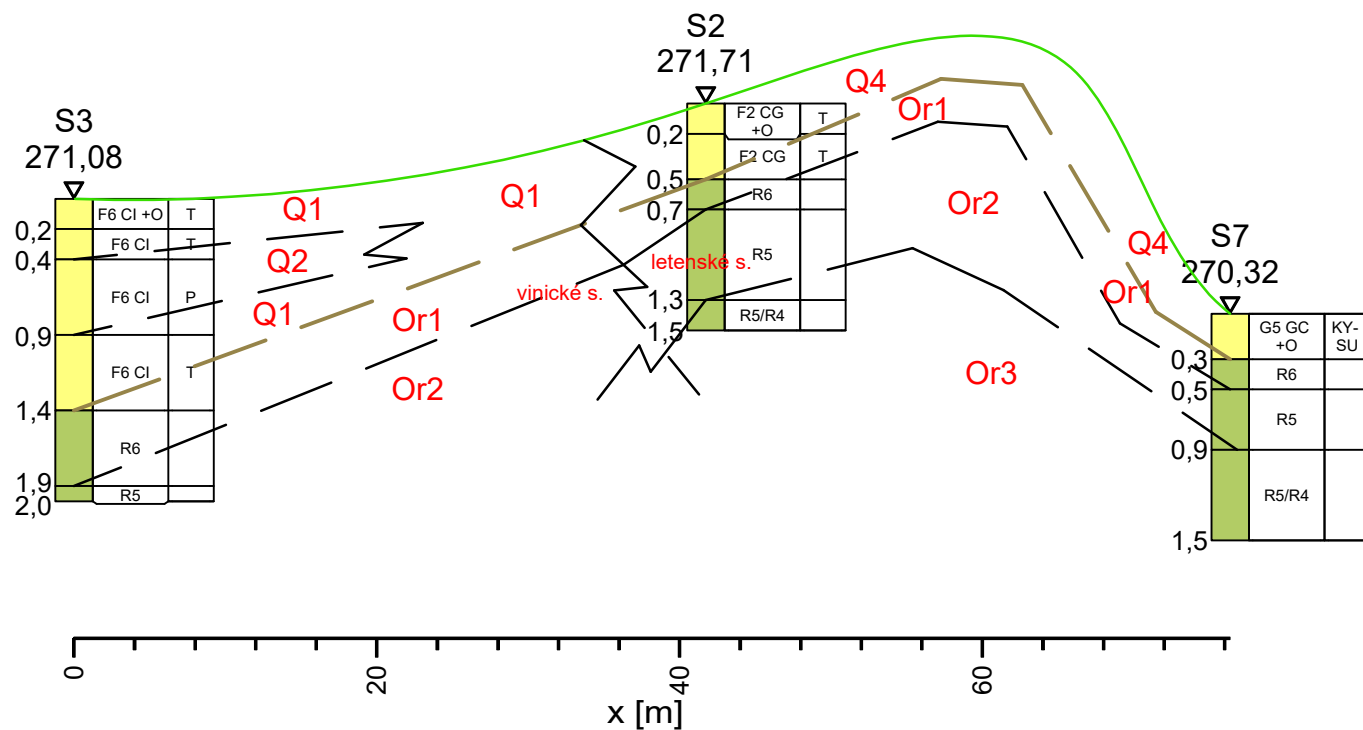
Číslo zakázky: 2021-08-131

Objednatel: MěÚ Beroun

Vypracoval: Mgr. František Chalupa Ph.D.

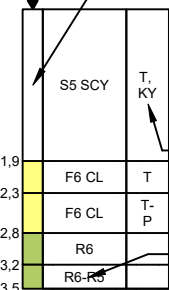
Příloha

2



Legenda:

Průzkumná sonda:

S2
417,99

Hranice:

Hranice geotechnických typů
Hranice horninového podkladu
Hladina podzemní vody
Povrch terénu (schematicky)
Označení geotechnických typů

Stratigrafie:

Antropogén
Kvartér
Ordovik

HI.p.v. naražená
HI.p.v. ustálená

Ulehlost, konzistence:

KY - kyprá, SU - středně ulehlá, UL - ulehlá
K - kašovitá, M - měkká, T - tuhá, P - pevná, R - tvrdá



INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ ŘEZ 5-5' M 1:50/500

Název zakázky: IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun

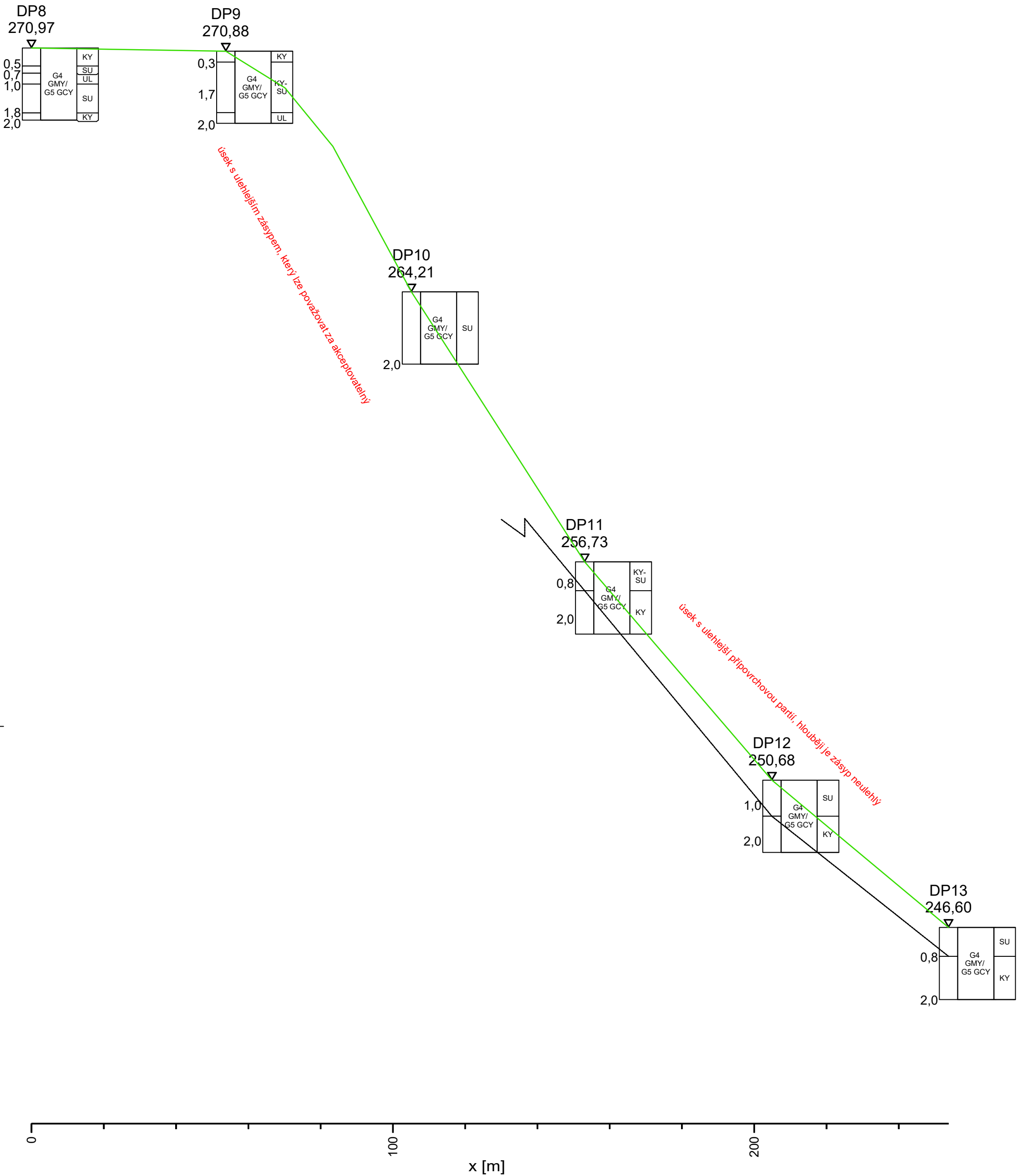
Číslo zakázky: 2021-08-131

Objednatel: MěÚ Beroun

Vypracoval: Mgr. František Chalupa Ph.D.

Příloha

2



Legenda:

Průzkumná sonda:

S2
417,99

Stratigrafie

S5 SCY

T, KY

Konzistence / ulehlost

F6 CL

T

F6 CL

T-P

R6

Zatřídění dle ČSN 73 1005

R6-R6

Hranice:

Hranice geotechnických typů

Hranice horninového podkladu

Hladina podzemní vody

Povrch terénu (schematicky)

Označení geotechnických typů

Stratigrafie:

Antropogén

Kvartér

Ordovik

HI.p.v. naražená

HI.p.v. ustálená

Ulehlost, konzistence:

KY - kyprá, SU - středně ulehlá, UL - ulehlá

K - kašovitá, M - měkká, T - tuhá, P - pevná, R - tvrdá

CHALUPA

GGs

S.R.O.

Na Veselou 771/24

266 01 Beroun - Závodí

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ ŘEZ 6-6' M 1:100/1 000

Název zakázky:	IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun	
Číslo zakázky:	2021-08-131	
Objednatel:	MěÚ Beroun	Vypracoval: Mgr. František Chalupa Ph.D.

Příloha
2

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

PŘÍLOHA Č. 3

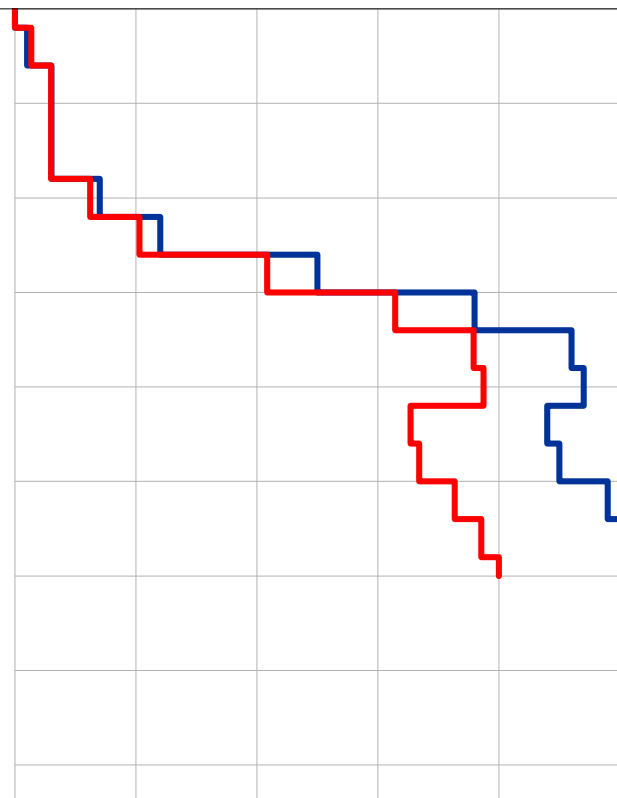
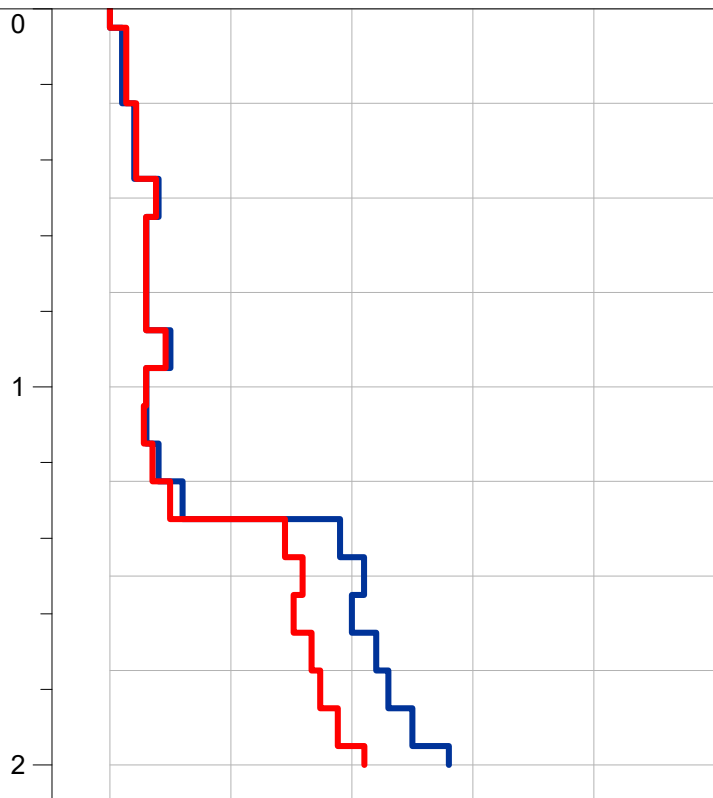
DOKUMENTACE PRŮZKUMNÝCH SOND

Sonda: DP1	Souřadnice:
Z: 272,27	Y: 771 001,74 X: 1 053 189,83
Datum sondáže:	30.7.2021
Hl.p.v. naražená [m]:	-
Hl.p.v. ustálená [m]:	-

Sonda: DP2	Souřadnice:
Z: 271,71	Y: 770 976,78 X: 1 053 258,66
Datum sondáže:	30.7.2021
Hl.p.v. naražená [m]:	-
Hl.p.v. ustálená [m]:	-

hloubka [m] 0 n_{10red} [-] / Q_{dyn} [MPa] 50

0 n_{10red} [-] / Q_{dyn} [MPa] 50

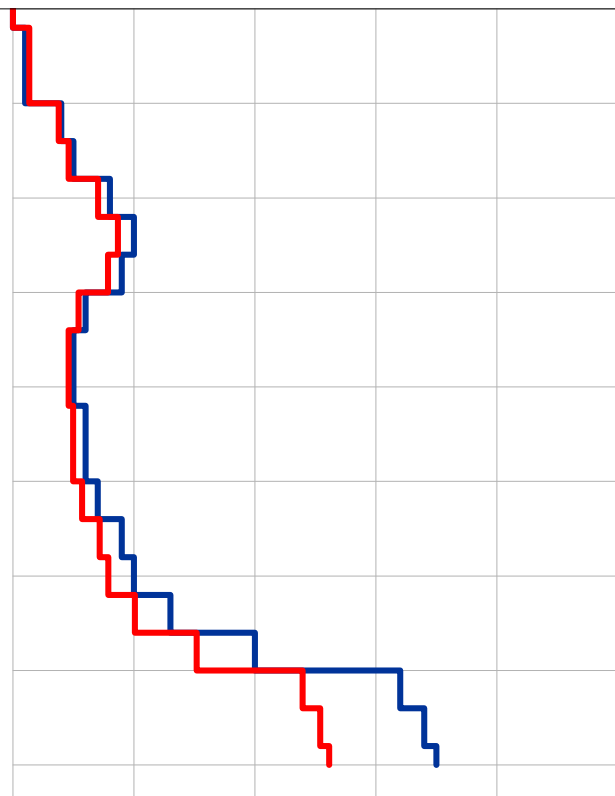
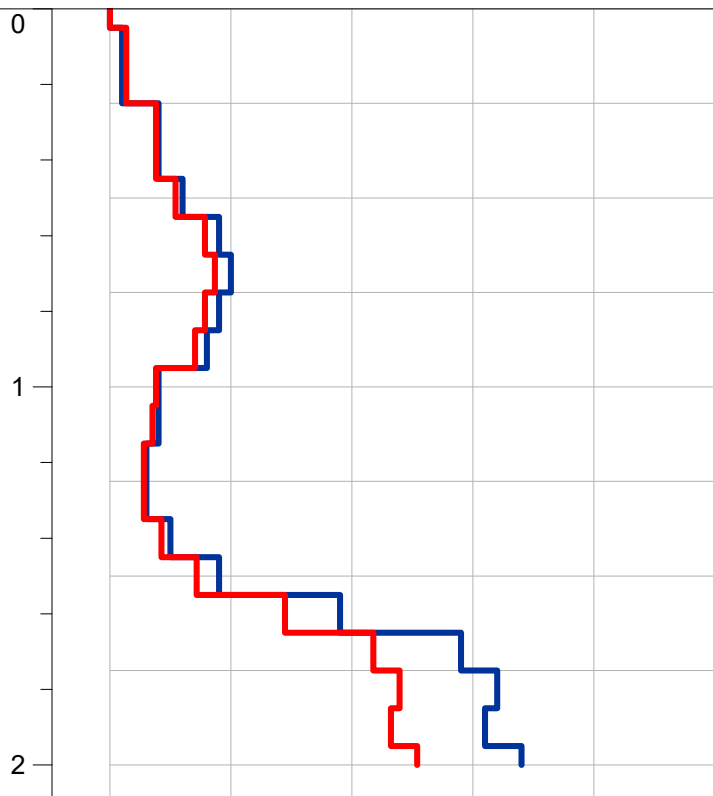


Sonda: DP3	Souřadnice:
Z: 271,08	Y: 770 980,03 X: 1 053 217,05
Datum sondáže:	30.7.2021
Hl.p.v. naražená [m]:	-
Hl.p.v. ustálená [m]:	-

Sonda: DP4	Souřadnice:
Z: 270,28	Y: 771 017,91 X: 1 053 217,96
Datum sondáže:	30.7.2021
Hl.p.v. naražená [m]:	-
Hl.p.v. ustálená [m]:	-

hloubka [m] 0 $n_{10red} [-]$ / $Q_{dyn} [MPa]$ 50

0 $n_{10red} [-]$ / $Q_{dyn} [MPa]$ 50

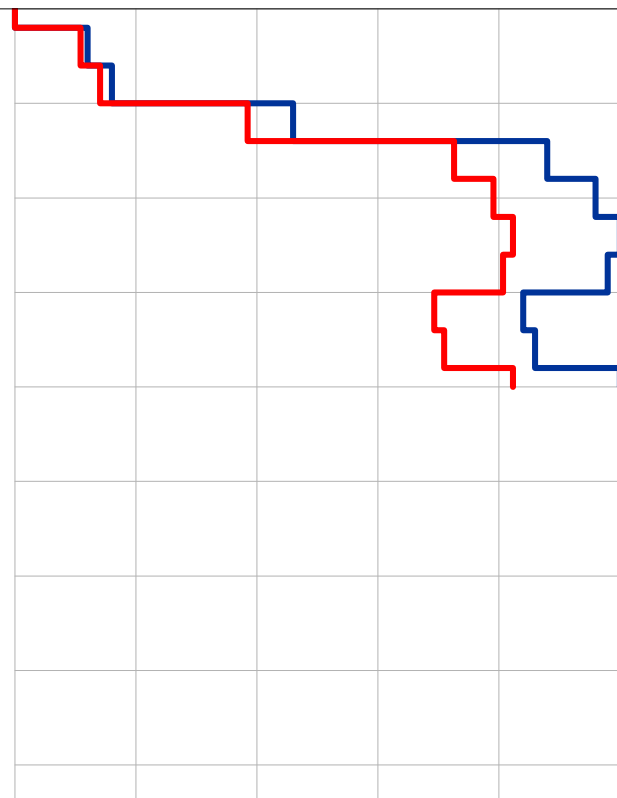
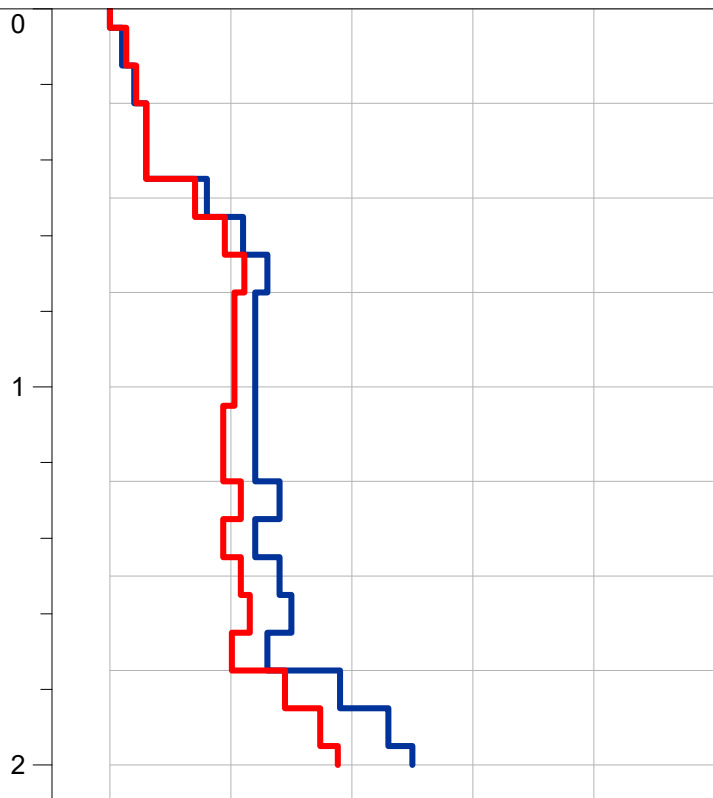


Sonda: DP5	Souřadnice:
Z: 270,42	Y: 771 009,00 X: 1 053 251,04
Datum sondáže:	30.7.2021
Hl.p.v. naražená [m]:	-
Hl.p.v. ustálená [m]:	-

Sonda: DP6	Souřadnice:
Z: 274,01	Y: 770 955,07 X: 1 053 270,95
Datum sondáže:	30.7.2021
Hl.p.v. naražená [m]:	-
Hl.p.v. ustálená [m]:	-

hloubka [m] 0 n_{10red} [-] / Q_{dyn} [MPa] 50

0 n_{10red} [-] / Q_{dyn} [MPa] 50

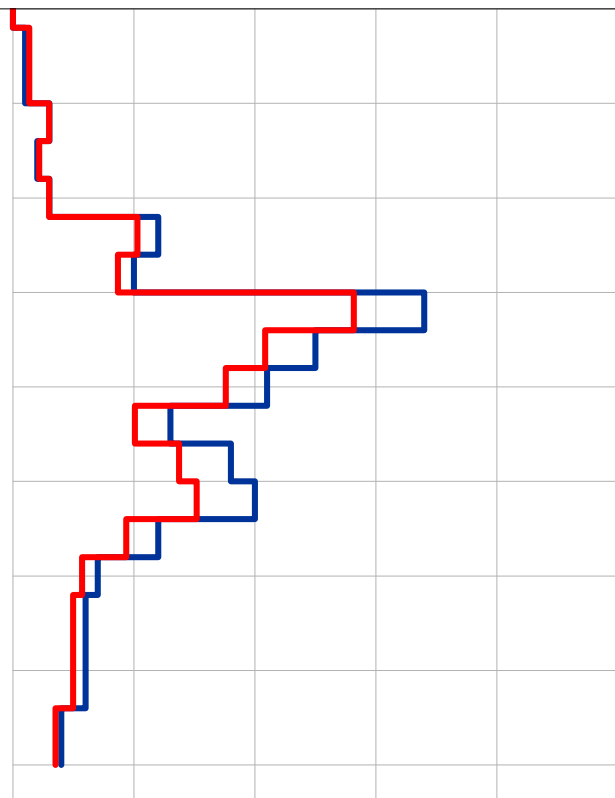
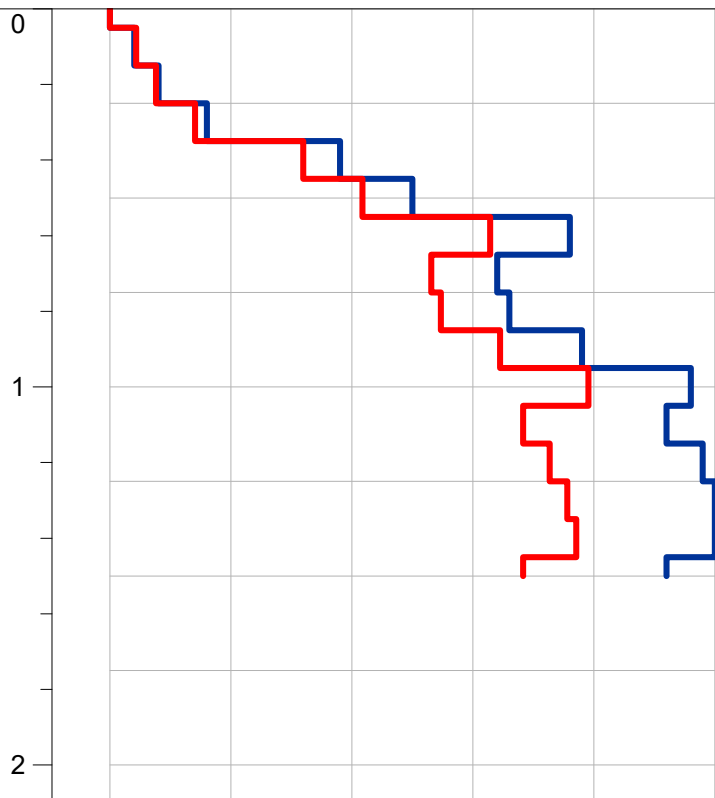


Sonda: DP7	Souřadnice:
Z: 270,32	Y: 770 981,16 X: 1 053 293,01
Datum sondáže:	30.7.2021
Hl.p.v. naražená [m]:	-
Hl.p.v. ustálená [m]:	-

Sonda: DP8	Souřadnice:
Z: 270,97	Y: 770 963,79 X: 1 053 235,91
Datum sondáže:	30.7.2021
Hl.p.v. naražená [m]:	-
Hl.p.v. ustálená [m]:	-

hloubka [m] 0 n_{10red} [-] / Q_{dyn} [MPa] 50

0 n_{10red} [-] / Q_{dyn} [MPa] 50

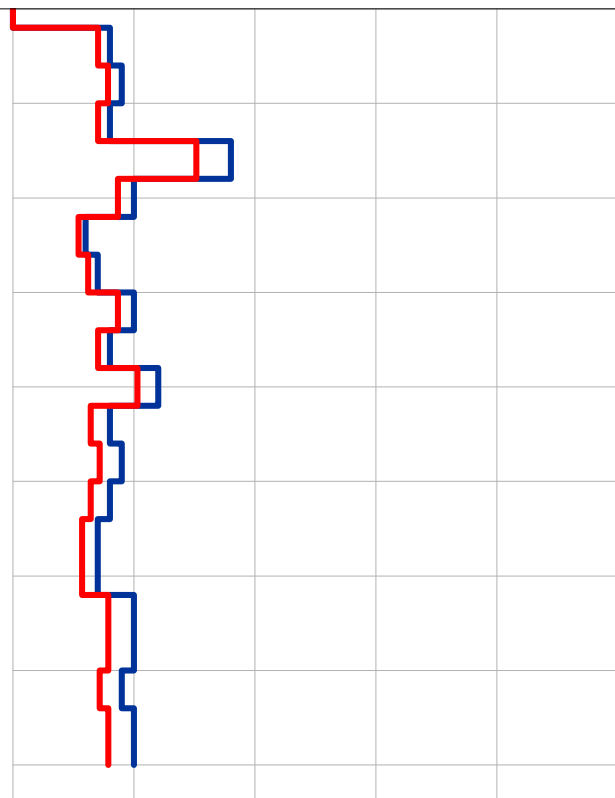
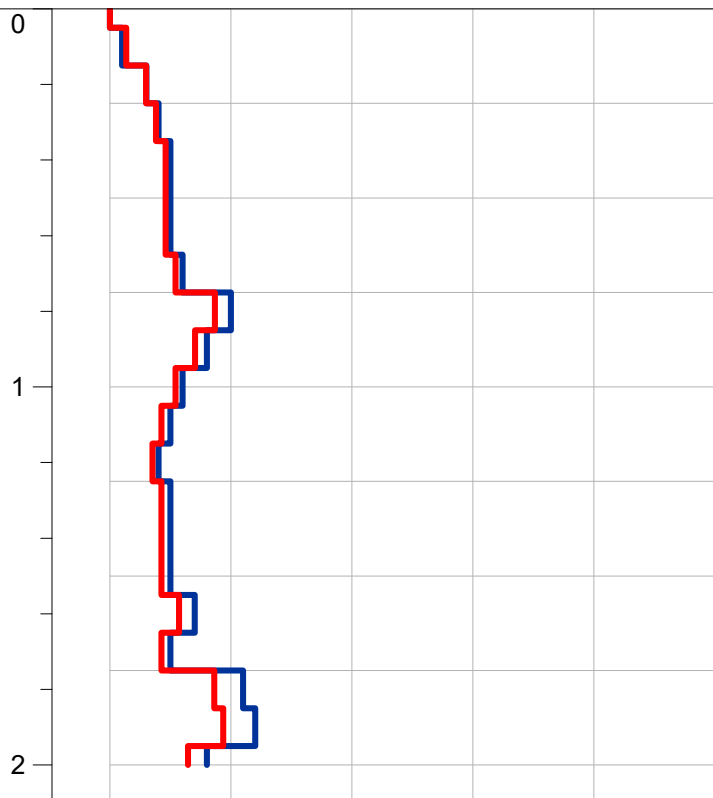


Sonda: DP9	Souřadnice:
Z: 270,88	Y: 770 925,44 X: 1 053 273,60
Datum sondáže:	30.7.2021
Hl.p.v. naražená [m]:	-
Hl.p.v. ustálená [m]:	-

Sonda: DP10	Souřadnice:
Z: 264,21	Y: 770 904,36 X: 1 053 320,42
Datum sondáže:	30.7.2021
Hl.p.v. naražená [m]:	-
Hl.p.v. ustálená [m]:	-

hloubka [m] 0 n_{10red} [-] / Q_{dyn} [MPa] 50

0 n_{10red} [-] / Q_{dyn} [MPa] 50

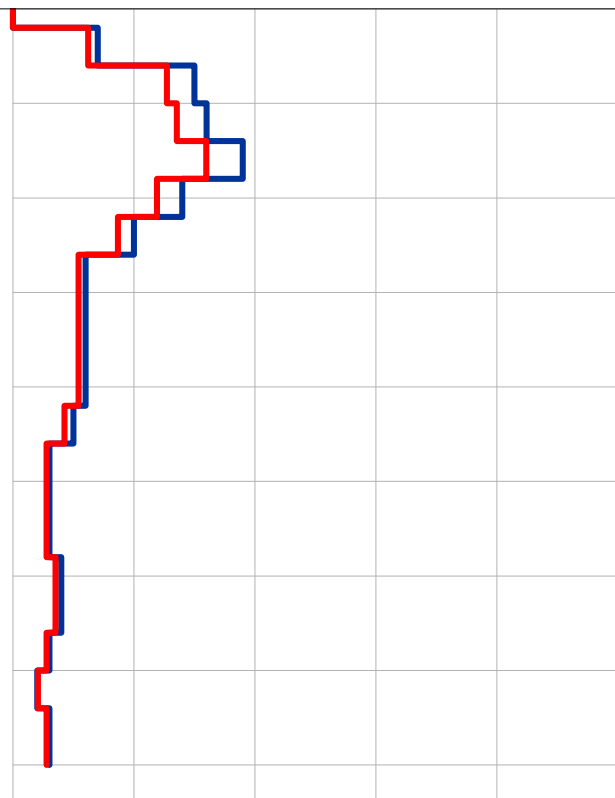
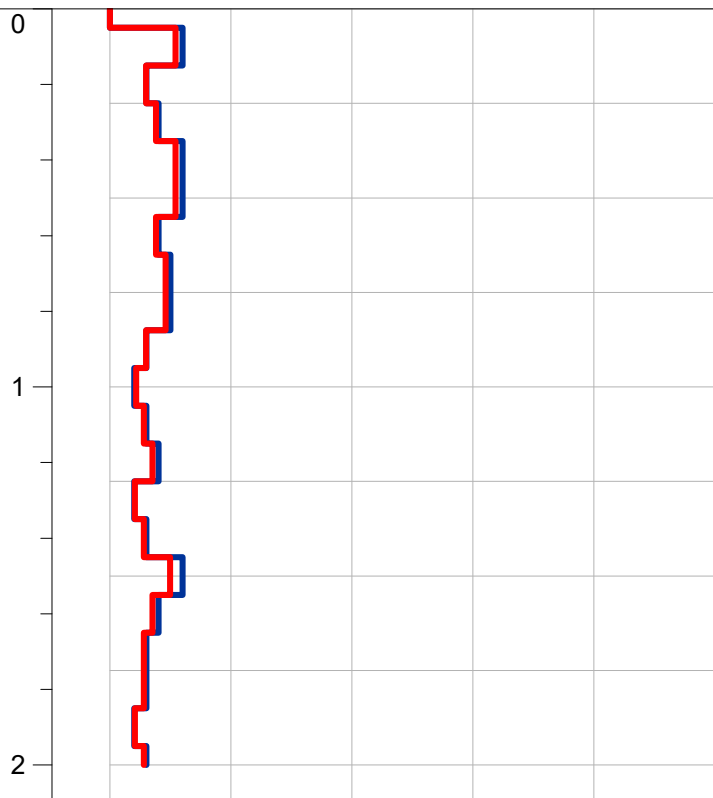


Sonda: DP11	Souřadnice:
Z: 256,73	Y: 770 881,70 X: 1 053 362,68
Datum sondáže:	30.7.2021
Hl.p.v. naražená [m]:	-
Hl.p.v. ustálená [m]:	-

Sonda: DP12	Souřadnice:
Z: 250,68	Y: 770 849,16 X: 1 053 403,00
Datum sondáže:	30.7.2021
Hl.p.v. naražená [m]:	-
Hl.p.v. ustálená [m]:	-

hloubka [m] 0 n_{10red} [-] / Q_{dyn} [MPa] 50

0 n_{10red} [-] / Q_{dyn} [MPa] 50

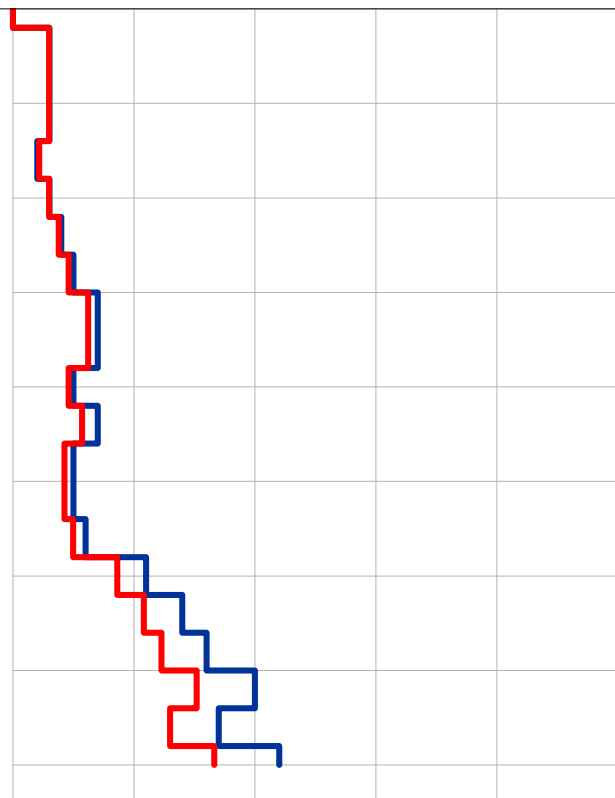
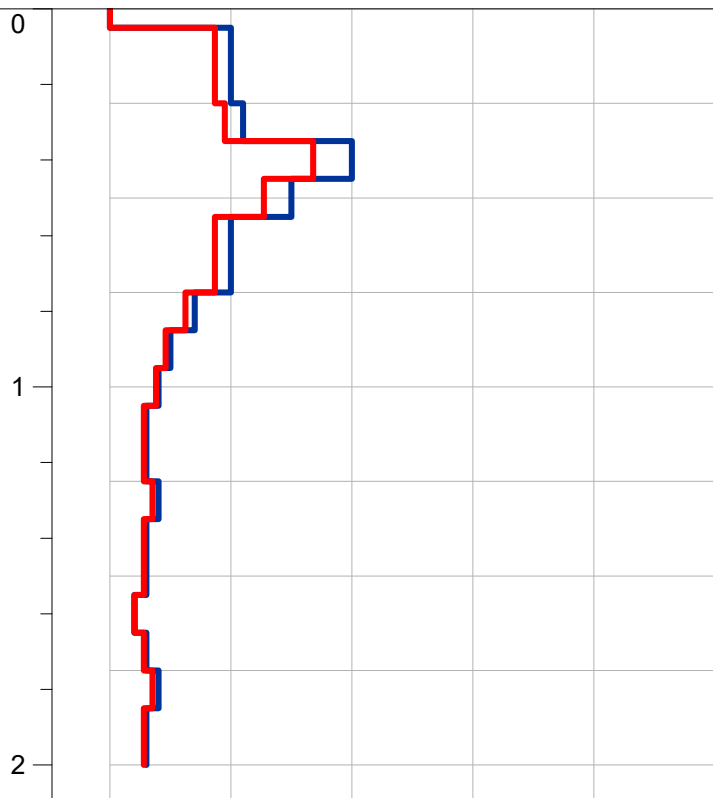


Sonda: DP13	Souřadnice:
Z: 246,60	Y: 770 818,40 X: 1 053 441,01
Datum sondáže:	30.7.2021
Hl.p.v. naražená [m]:	-
Hl.p.v. ustálená [m]:	-

Sonda: DP14	Souřadnice:
Z: 245,66	Y: 770 835,04 X: 1 053 446,92
Datum sondáže:	30.7.2021
Hl.p.v. naražená [m]:	-
Hl.p.v. ustálená [m]:	-

hloubka [m] 0 n_{10red} [-] / Q_{dyn} [MPa] 50

0 n_{10red} [-] / Q_{dyn} [MPa] 50



- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY:			J1	Příloha č. 3		
Souřadnicový systém:		Hloubka sondy [m]:	2,0			
S-JTSK a B.p.v.		Datum realizace:	30.7.2021			
Y:	771 001,74	Dokumentoval:	Mgr. František Chalupa Ph.D.			
X:	1 053 189,83	Hladina podzemní vody:	Naražená [m] : -		Z: -	
Z:	272,27		Ustálená [m] : -		Z: -	
Vrtmistr:	Mgr. Vojtěch Novák	Souprava:	Strojně zarážený vrt			
Výstroj vrtu:	-					
Průměr vrtu:	32 mm					
Hloubka [m]	Stratigrafie	Makroskopický popis		Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 3050 / 73 1005	Vrtatelnost ČSN 73 1005
0,00 - 0,30	Q	Jíl se střední plasticitou, tuhá konzistence, hnědý, slabě humózní (orniční vrstva)		F6 CI+O	3/I	I
0,30 - 1,30	Q	Jíl s vysokou plasticitou, tuhá konzistence, světle hnědý, místy šedě skvrnitý		F8 CH	3/I	I
1,30 - 1,80	Or	Břidlice jílovitá, zcela až silně zvětralá, střípkovitě a drobně úlomkovitě rozpadavá, šedohnědá, rezavě skvrnitá, jemně slídnatá		R6	4/I	II
1,80 - 2,00	Or	Břidlice jílovitá, silně až mírně zvětralá, tence vrstevnatá, rozpukaná, tmavě šedá, na puklinách rezavá, drobně úlomkovitě rozpadavá, jemně slídnatá		R5	4/I	II
Stratigrafie:		Ant - antropogén; Q - kvartér; Or - ordovik				
Vzorky:		-				
Poznámka:		-				
Akce:		IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun			Zak. číslo: 2021-08-131	

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY:			J2	Příloha č. 3	
Souřadnicový systém:		Hloubka sondy [m]:	1,5		
S-JTSK a B.p.v.		Datum realizace:	30.7.2021		
Y:	770 976,78	Dokumentoval:	Mgr. František Chalupa Ph.D.		
X:	1 053 258,66	Hladina podzemní vody:	Naražená [m] : - Z: -		
Z:	271,71		Ustálená [m] : - Z: -		
Vrtmistr:	Mgr. Vojtěch Novák	Souprava:	Strojně zarážený vrt		
Výstroj vrtu:	-				
Průměr vrtu:	32 mm				
Hloubka [m]	Stratigrafie	Makroskopický popis	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 3050 / 73 1005	Vrtatelnost ČSN 73 1005
0,00 - 0,20	Q	Jíl štěrkovitý, tuhá konzistence, hnědý, slabě humózní (orniční vrstva)	F2 CG+O	2/I	I
0,20 - 0,50	Q	Jíl štěrkovitý, tuhá konzistence, hnědý	F2 CG	2/I	I
0,50 - 0,70	Or	Pískovec až prachovec, zcela zvětralý, rozpukaný úlomkovitě rozpadavý, šedohnědý, rezavě skvrnitý	R6	4/I	III
0,70 - 1,30	Or	Pískovec až prachovec, silně zvětralý, rozpukaný úlomkovitě rozpadavý, šedohnědý, místy rezavě skvrnitý	R5	4/I	III
1,30 - 1,50	Or	Pískovec až prachovec, silně až mírně zvětralý, rozpukaný úlomkovitě rozpadavý, šedohnědý, místy rezavě skvrnitý	R5/R4	5/II	IV
Stratigrafie:		Ant - antropogén; Q - kvartér; Or - ordovik			
Vzorky:		-			
Poznámka:		-			
Akce:		IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun		Zak. číslo: 2021-08-131	

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY:			J3	Příloha č. 3		
Souřadnicový systém:		Hloubka sondy [m]:	2,0			
S-JTSK a B.p.v.		Datum realizace:	30.7.2021			
Y:	770 980,03	Dokumentoval:	Mgr. František Chalupa Ph.D.			
X:	1 053 217,05	Hladina podzemní vody:	Naražená [m] : - Z: -			
Z:	271,08		Ustálená [m] : - Z: -			
Vrtmistr:	Mgr. Vojtěch Novák	Souprava:	Strojně zarážený vrt			
Výstroj vrtu:	-					
Průměr vrtu:	32 mm					
Hloubka [m]	Stratigrafie	Makroskopický popis		Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 3050 / 73 1005	Vrtatelnost ČSN 73 1005
0,00 - 0,20	Q	Jíl se střední plasticitou, tuhá konzistence, hnědý, slabě humózní (orniční vrstva)		F6 CI+O	3/I	I
0,20 - 0,40	Q	Jíl se střední plasticitou, tuhá konzistence, hnědý		F6 CI	3/I	I
0,40 - 0,90	Q	Jíl se střední plasticitou, pevná konzistence, hnědý		F6 CI	3/I	I
0,90 - 1,40	Q	Jíl se střední plasticitou, tuhá konzistence, hnědý		F6 CI	3/I	I
1,40 - 1,90	Or	Břidlice jílovitá, zcela až silně zvětralá, střípkovitě a drobně úlomkovitě rozpadavá, šedohnědá, rezavě skvrnitá, jemně slídnatá		R6	4/I	II
1,90 - 2,00	Or	Břidlice jílovitá, silně až mírně zvětralá, tenké vrstevnatá, rozpukaná, tmavě šedá, na puklinách rezavá, drobně úlomkovitě rozpadavá, jemně slídnatá		R5	4/I	II
Stratigrafie:		Ant - antropogén; Q - kvartér; Or - ordovik				
Vzorky:		-				
Poznámka:		-				
Akce:		IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun			Zak. číslo: 2021-08-131	

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY:			J4	Příloha č. 3	
Souřadnicový systém:		Hloubka sondy [m]:	2,0		
S-JTSK a B.p.v.		Datum realizace:	30.7.2021		
Y:	771 017,91	Dokumentoval:	Mgr. František Chalupa Ph.D.		
X:	1 053 217,96	Hladina podzemní vody:	Naražená [m] : - Z: -		
Z:	270,28		Ustálená [m] : - Z: -		
Vrtmistr:	Mgr. Vojtěch Novák	Souprava:	Strojně zarážený vrt		
Výstroj vrtu:	-				
Průměr vrtu:	32 mm				
Hloubka [m]	Stratigrafie	Makroskopický popis	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 3050 / 73 1005	Vrtatelnost ČSN 73 1005
0,00 - 0,20	Q	Jíl se střední plasticitou, tuhá konzistence, hnědý, slabě humózní (orniční vrstva)	F6 CI+O	3/I	I
0,20 - 0,40	Q	Jíl se střední plasticitou, tuhá konzistence, hnědý	F6 CI	3/I	I
0,40 - 1,30	Q	Jíl se střední plasticitou, pevná konzistence, hnědý	F6 CI	3/I	I
1,30 - 1,70	Or	Břidlice jílovitá, zcela až silně zvětřalá, střípkovitě a drobně úlomkovitě rozpadavá, šedohnědá, rezavě skvrnitá, jemně slídnatá	R6	4/I	II
1,70 - 2,00	Or	Břidlice jílovitá, silně až mírně zvětřalá, tence vrstevnatá, rozpukaná, tmavě šedá, na puklinách rezavá, drobně úlomkovitě rozpadavá, jemně slídnatá	R5	4/I	II
Stratigrafie:		Ant - antropogén; Q - kvartér; Or - ordovik			
Vzorky:		-			
Poznámka:		-			
Akce:		IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun		Zak. číslo: 2021-08-131	

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY:			J5	Příloha č. 3		
Souřadnicový systém:		Hloubka sondy [m]:	2,0			
S-JTSK a B.p.v.		Datum realizace:	30.7.2021			
Y:	771 009,00	Dokumentoval:	Mgr. František Chalupa Ph.D.			
X:	1 053 251,04	Hladina podzemní vody:	Naražená [m] : -		Z: -	
Z:	270,42		Ustálená [m] : -		Z: -	
Vrtmistr:	Mgr. Vojtěch Novák	Souprava:	Strojně zarážený vrt			
Výstroj vrtu:	-					
Průměr vrtu:	32 mm					
Hloubka [m]	Stratigrafie	Makroskopický popis	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 3050 / 73 1005	Vrtatelnost ČSN 73 1005	
0,00 - 0,20	Q	Jíl se střední plasticitou, tuhá konzistence, hnědý, slabě humózní (orniční vrstva)	F6 CI+O	3/I	I	
0,20 - 0,50	Q	Jíl se střední plasticitou, tuhá konzistence, hnědý	F6 CI	3/I	I	
0,50 - 1,90	Or	Břidlice jílovitá, zcela až silně zvětralá, střípkovitě a drobně úlomkovitě rozpadavá, šedohnědá, rezavě skvrnitá, jemně slídnatá	R6	4/I	II	
1,90 - 2,00	Or	Břidlice jílovitá, silně až mírně zvětralá, tence vrstevnatá, rozpukaná, tmavě šedá, na puklinách rezavá, drobně úlomkovitě rozpadavá, jemně slídnatá	R5	4/I	II	
Stratigrafie:		Ant - antropogén; Q - kvartér; Or - ordovik				
Vzorky:		-				
Poznámka:		-				
Akce:			IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun		Zak. číslo: 2021-08-131	

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY:			J6	Příloha č. 3		
Souřadnicový systém:		Hloubka sondy [m]:	1,0			
S-JTSK a B.p.v.		Datum realizace:	30.7.2021			
Y:	770 955,07	Dokumentoval:	Mgr. František Chalupa Ph.D.			
X:	1 053 270,95	Hladina podzemní vody:	Naražená [m] : -		Z: -	
Z:	274,01		Ustálená [m] : -		Z: -	
Vrtmistr:	Mgr. Vojtěch Novák	Souprava:	Strojně zarážený vrt			
Výstroj vrtu:	-					
Průměr vrtu:	32 mm					
Hloubka [m]	Stratigrafie	Makroskopický popis	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 3050 / 73 1005	Vrtatelnost ČSN 73 1005	
0,00 - 0,20	Q	Štěrk jílovitý, středně ulehlý, hnědý, slabě humózní (orniční vrstva)	G5 GC+O	2/I	II	
0,20 - 0,30	Or	Pískovec až prachovec, zcela zvětralý, rozpukavý úlomkovitě rozpadavý, šedohnědý, rezavě skvrnitý	R6	4/I	III	
0,30 - 0,80	Or	Pískovec až prachovec, silně zvětralý, rozpukavý úlomkovitě rozpadavý, šedohnědý, místy rezavě skvrnitý	R5	4/I	III	
0,80 - 1,00	Or	Pískovec až prachovec, silně až mírně zvětralý, rozpukavý úlomkovitě rozpadavý, šedohnědý, místy rezavě skvrnitý	R5/R4	5/II	IV	
Stratigrafie:		Ant - antropogén; Q - kvartér; Or - ordovik				
Vzorky:		-				
Poznámka:		-				
Akce:		IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun		Zak. číslo: 2021-08-131		

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY:			J7	Příloha č. 3	
Souřadnicový systém:		Hloubka sondy [m]:	1,5		
S-JTSK a B.p.v.		Datum realizace:	30.7.2021		
Y:	770 981,16	Dokumentoval:	Mgr. František Chalupa Ph.D.		
X:	1 053 293,01	Hladina podzemní vody:	Naražená [m] : -		Z: -
Z:	270,32		Ustálená [m] : -		Z: -
Vrtmistr:	Mgr. Vojtěch Novák	Souprava:	Strojně zarážený vrt		
Výstroj vrtu:	-				
Průměr vrtu:	32 mm				
Hloubka [m]	Stratigrafie	Makroskopický popis	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 3050 / 73 1005	Vrtatelnost ČSN 73 1005
0,00 - 0,30	Q	Štěrk jílovitý, kyprý až středně ulehlý, hnědý, slabě humózní (orniční vrstva)	G5 GC+O	2/I	II
0,30 - 0,50	Or	Pískovec až prachovec, zcela zvětralý, rozpukavý úlomkovitě rozpadavý, šedohnědý, rezavě skvrnitý	R6	4/I	III
0,50 - 0,90	Or	Pískovec až prachovec, silně zvětralý, rozpukavý úlomkovitě rozpadavý, šedohnědý, místy rezavě skvrnitý	R5	4/I	III
0,90 - 1,50	Or	Pískovec až prachovec, silně až mírně zvětralý, rozpukavý úlomkovitě rozpadavý, šedohnědý, místy rezavě skvrnitý	R5/R4	5/II	IV
Stratigrafie:		Ant - antropogén; Q - kvartér; Or - ordovik			
Vzorky:		-			
Poznámka:		-			
Akce:			IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun		Zak. číslo: 2021-08-131

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY:			DP8	Příloha č. 3	
Souřadnicový systém:		Hloubka sondy [m]:	2,0		
S-JTSK a B.p.v.		Datum realizace:	30.7.2021		
Y:	770 963,79	Dokumentoval:	Mgr. František Chalupa Ph.D.		
X:	1 053 235,91	Hladina podzemní vody:	Naražená [m] : - Z: -		
Z:	270,97		Ustálená [m] : - Z: -		
Vrtmistr:	Mgr. Vojtěch Novák	Souprava:	Strojně zarážený vrt		
Výstroj vrtu:	-				
Průměr vrtu:	36 mm				
Hloubka [m]	Stratigrafie	Makroskopický popis	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 3050 / 73 1005	Vrtatelnost ČSN 73 1005
0,00 - 0,50	Ant	Navážka: materiál zásypu charakteru štěrku hlinitého až jílovitého, hnědošedého, kyprý	G4 GMY/ G5 GCY	2/I	II
0,50 - 0,70		Navážka: materiál zásypu charakteru štěrku hlinitého až jílovitého, hnědošedého, středně ulehlý	G4 GMY/ G5 GCY	2/I	II
0,70 - 1,00		Navážka: materiál zásypu charakteru štěrku hlinitého až jílovitého, hnědošedého, ulehlý	G4 GMY/ G5 GCY	3/I	III
1,00 - 1,80		Navážka: materiál zásypu charakteru štěrku hlinitého až jílovitého, hnědošedého, středně ulehlý	G4 GMY/ G5 GCY	2/I	II
1,80 - <u>2,00</u>		Navážka: materiál zásypu charakteru štěrku hlinitého až jílovitého, hnědošedého, kyprý	G4 GMY/ G5 GCY	2/I	II
Stratigrafie:		Ant - antropogén; Q - kvartér; Or - ordovik			
Vzorky:		-			
Poznámka:		intepretace DPT v zásypu kanalizace			
Akce:		IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun		Zak. číslo: 2021-08-131	

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY:			DP9		Příloha č. 3	
Souřadnicový systém:		Hloubka sondy [m]:	2,0			
S-JTSK a B.p.v.		Datum realizace:	30.7.2021			
Y:	770 925,44	Dokumentoval:	Mgr. František Chalupa Ph.D.			
X:	1 053 273,60	Hladina podzemní vody:	Naražená [m] : - Z: -			
Z:	270,88		Ustálená [m] : - Z: -			
Vrtmistr:	Mgr. Vojtěch Novák	Souprava:	Strojně zarážený vrt			
Výstroj vrtu:	-					
Průměr vrtu:	36 mm					
Hloubka [m]	Stratigrafie	Makroskopický popis	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 3050 / 73 1005	Vrtatelnost ČSN 73 1005	
0,00 - 0,30	Ant	Navážka: materiál zásypu charakteru štěrku hlinitého až jílovitého, hnědošedého, kyprý	G4 GMY/ G5 GCY	2/I	II	
0,30 - 1,70		Navážka: materiál zásypu charakteru štěrku hlinitého až jílovitého, hnědošedého, kyprý až středně uhlý	G4 GMY/ G5 GCY	2/I	II	
1,70 - 2,00		Navážka: materiál zásypu charakteru štěrku hlinitého až jílovitého, hnědošedého, uhlý	G4 GMY/ G5 GCY	3/I	III	
Stratigrafie:	Ant - antropogén; Q - kvartér; Or - ordovik					
Vzorky:	-					
Poznámka:	intepretace DPT v zásypu kanalizace					
Akce:	IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun			Zak. číslo: 2021-08-131		

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY:		DP10	Příloha č. 3		
Souřadnicový systém:		Hloubka sondy [m]:	2,0		
S-JTSK a B.p.v.		Datum realizace:	30.7.2021		
Y:	770 904,36	Dokumentoval:	Mgr. František Chalupa Ph.D.		
X:	1 053 320,42	Hladina podzemní vody:	Naražená [m] : - Z: -		
Z:	264,21		Ustálená [m] : - Z: -		
Vrtmistr:	Mgr. Vojtěch Novák	Souprava:	Strojně zarážený vrt		
Výstroj vrtu:	-				
Průměr vrtu:	36 mm				
Hloubka [m]	Stratigrafie	Makroskopický popis	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 3050 / 73 1005	Vrtatelnost ČSN 73 1005
0,00 - <u>2,00</u>	Ant	Navážka: materiál zásypu charakteru štěrku hlinitého až jílovitého, hnědošedého, středně ulehlý	G4 GMY/ G5 GCY	2/I	II
Stratigrafie:	Ant - antropogén; Q - kvartér; Or - ordovik				
Vzorky:	-				
Poznámka:	intepretace DPT v zásypu kanalizace				
Akce:	IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun		Zak. číslo: 2021-08-131		

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY:			DP11	Příloha č. 3		
Souřadnicový systém:		Hloubka sondy [m]:	2,0			
S-JTSK a B.p.v.		Datum realizace:	30.7.2021			
Y:	770 881,70	Dokumentoval:	Mgr. František Chalupa Ph.D.			
X:	1 053 362,68	Hladina podzemní vody:	Naražená [m] : -		Z: -	
Z:	256,73		Ustálená [m] : -		Z: -	
Vrtmistr:	Mgr. Vojtěch Novák	Souprava:	Strojně zarážený vrt			
Výstroj vrtu:	-					
Průměr vrtu:	36 mm					
Hloubka [m]	Stratigrafie	Makroskopický popis		Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 3050 / 73 1005	Vrtatelnost ČSN 73 1005
0,00 - 0,80	Ant	Navážka: materiál zásypu charakteru štěrku hlinitého až jílovitého, hnědošedého, kyprý až středně ulehlý		G4 GMY/ G5 GCY	2/I	II
0,80 - 2,00		Navážka: materiál zásypu charakteru štěrku hlinitého až jílovitého, hnědošedého, kyprý		G4 GMY/ G5 GCY	2/I	II
Stratigrafie:		Ant - antropogén; Q - kvartér; Or - ordovik				
Vzorky:		-				
Poznámka:		intepretace DPT v zásypu kanalizace				
Akce:		IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun			Zak. číslo: 2021-08-131	

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY:			DP12	Příloha č. 3		
Souřadnicový systém:		Hloubka sondy [m]:	2,0			
S-JTSK a B.p.v.		Datum realizace:	30.7.2021			
Y:	770 849,16	Dokumentoval:	Mgr. František Chalupa Ph.D.			
X:	1 053 403,00	Hladina podzemní vody:	Naražená [m] : - Z: -			
Z:	250,68		Ustálená [m] : - Z: -			
Vrtmistr:	Mgr. Vojtěch Novák	Souprava:	Strojně zarážený vrt			
Výstroj vrtu:	-					
Průměr vrtu:	36 mm					
Hloubka [m]	Stratigrafie	Makroskopický popis		Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 3050 / 73 1005	Vrtatelnost ČSN 73 1005
0,00 - 1,00	Ant	Navážka: materiál zásypu charakteru štěrku hlinitého až jílovitého, hnědošedého, středně ulehlý		G4 GMY/ G5 GCY	2/I	II
1,00 - 2,00		Navážka: materiál zásypu charakteru štěrku hlinitého až jílovitého, hnědošedého, kyprý		G4 GMY/ G5 GCY	2/I	II
Stratigrafie:		Ant - antropogén; Q - kvartér; Or - ordovik				
Vzorky:		-				
Poznámka:		intepretace DPT v zásypu kanalizace				
Akce:		IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun			Zak. číslo: 2021-08-131	

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY:				DP13		Příloha č. 3	
Souřadnicový systém:			Hloubka sondy [m]:		2,0		
S-JTSK a B.p.v.			Datum realizace:		30.7.2021		
Y:	770 818,40		Dokumentoval:		Mgr. František Chalupa Ph.D.		
X:	1 053 441,01		Hladina podzemní vody:		Naražená [m] : - Z: -		
Z:	246,60				Ustálená [m] : - Z: -		
Vrtmistr:	Mgr. Vojtěch Novák		Souprava:		Strojně zarážený vrt		
Výstroj vrtu:		-					
Průměr vrtu:		36 mm					
Hloubka [m]	Stratigrafie	Makroskopický popis			Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 3050 / 73 1005	Vrtatelnost ČSN 73 1005
0,00 - 0,80	Ant	Navážka: materiál zásypu charakteru štěrku hlinitého až jílovitého, hnědošedého, středně ulehlý			G4 GMY/ G5 GCY	2/I	II
0,80 - 2,00		Navážka: materiál zásypu charakteru štěrku hlinitého až jílovitého, hnědošedého, kyprý			G4 GMY/ G5 GCY	2/I	II
Stratigrafie:		Ant - antropogén; Q - kvartér; Or - ordovik					
Vzorky:		-					
Poznámka:		intepretace DPT v zásypu kanalizace					
Akce:		IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun				Zak. číslo: 2021-08-131	

- PRŮZKUMNÉ PRÁCE PRO STAVBY
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB, STABILITA SVAHŮ)
- HYDROGEOLOGIE (VODNÍ ZDROJE, KONTAMINACE, SANACE)
- RADIOMETRIE (STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU)
- GEOFYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY:			J14	Příloha č. 3		
Souřadnicový systém:		Hloubka sondy [m]:	2,0			
S-JTSK a B.p.v.		Datum realizace:	30.7.2021			
Y:	770 835,04	Dokumentoval:	Mgr. František Chalupa Ph.D.			
X:	1 053 446,92	Hladina podzemní vody:	Naražená [m] : - Z: -			
Z:	245,66		Ustálená [m] : - Z: -			
Vrtmistr:	Mgr. Vojtěch Novák	Souprava:	Strojně zarážený vrt			
Výstroj vrtu:	-					
Průměr vrtu:	32 mm					
Hloubka [m]	Stratigrafie	Makroskopický popis		Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 3050 / 73 1005	Vrtatelnost ČSN 73 1005
0,00 - 0,10	Q	Jíl se střední plasticitou, tuhá konzistence, hnědý, slabě humózní (orniční vrstva); <i>gtyp Q1</i>		F6 CI+O	3/I	I
0,10 - 0,70	Q	Jíl se střední plasticitou, tuhá konzistence, světle hnědý až hnědošedý; <i>gtyp Q1</i>		F6 CI	3/I	I
0,70 - <u>2,00</u>	Or	Břidlice jílovitá, zcela až silně zvětralá, střípkovitě a drobně úlomkovitě rozpadavá, místy až charakteru jílu se střední plasticitou pevné konzistence, šedohnědá, rezavě skvrnitá, jemně slídnatá; <i>gtyp Or1</i>		R6	4/I	II
Stratigrafie:		Ant - antropogén; Q - kvartér; Or - ordovik				
Vzorky:		-				
Poznámka:		-				
Akce:		IGP a HGP pro park Na Homolce, Beroun			Zak. číslo: 2021-08-131	