



Geotechnický průzkum

Modernizace železniční trati Praha-Bubny (v.č.) – Praha-Výstaviště (v.č.)



Dílčí etapová zpráva za červenec 2020

Praha, červenec 2020

Ing. Pavel Zika, CSc.

Ing. Pavel Zika, CSc., fyzická osoba

Sídlo a pobočka pro **střední Čechy** a zahraničí: Poznaňská 430, 18100 Praha 8, tel. +420602243780

Pobočka pro **východní a severní Čechy**: Bedřichov 101, 54351 Špindlerův Mlýn, tel. +420 499421145

Pobočka pro **jižní a západní Čechy**: Rychnov u Nových Hradů 44, 373 36, Horní Stropnice,
tel. +420602243780

zika@watersystem.cz

www.geologiezika.cz

Název zakázky:

Geotechnický průzkum
Modernizace železniční trati Praha-Bubny (v.č.) – Praha-Výstaviště (v.č.)
Dílčí etapová zpráva za červenec 2020

Objednatel: I
METROPROJEKT Praha a. s.
Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7

Dodavatel: Ing. Pavel Zika, CSc.

Sídlo: Poznaňská 430, 181 00 Praha 8
Tel.: 602243780

Pobočka 1: Bedřichov 101, 543 51 Špindlerův Mlýn
Tel.: 499421145

Pobočka 2: Rychnov u Nových Hradů 44, 37 336 H. Stropnice
Tel.: 602243780

Kontakty a identifikace: zika@watersystem.cz
www.geologiezika.cz
tel. 602243780
IČ: 14902079
DIČ: CZ541025001

Bankovní spojení: Česká spořitelna
Č. účtu: 1691763043/0800

Odpovědný zástupce: Ing. Pavel Zika, CSc.



1. Úvod a vymezení úkolu

Na základě Smlouvy o uzavření budoucí smlouvy o dílo ze dne 5.6.2020 uzavřené mezi smluvními stranami:

1. METROPROJEKT Praha a.s.

se sídlem: Praha 7, Argentinská 1621/36, PSČ 170 00
zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl B, vložka 1418
zastoupena: Ing. David Krása, předsedou představenstva
Ing. Vladimírem Seidlem, místopředsedou představenstva
IČ: 45271895 DIČ: CZ45271895

a

2. Ing. Pavel Zika, CSc.,

se sídlem: Poznaňská 430, 181 00 Praha 8
OSVČ, zapsaná v živnostenském rejstříku na Živnostenském odboru Úřadu městské části
Praha 8, Živnostenský list č.j. ŽO/F/03/4104
zastoupený: Ing. Pavel Zika, CSc.
bankovní spojení: Česká spořitelna č. ú.: 1691763043/0800
IČ: 14902079 DIČ: CZ5410252001 (plátce DPH)
kontakt tel.: +420 602243780
e-mail: zika@watersystem.cz

předkládáme:

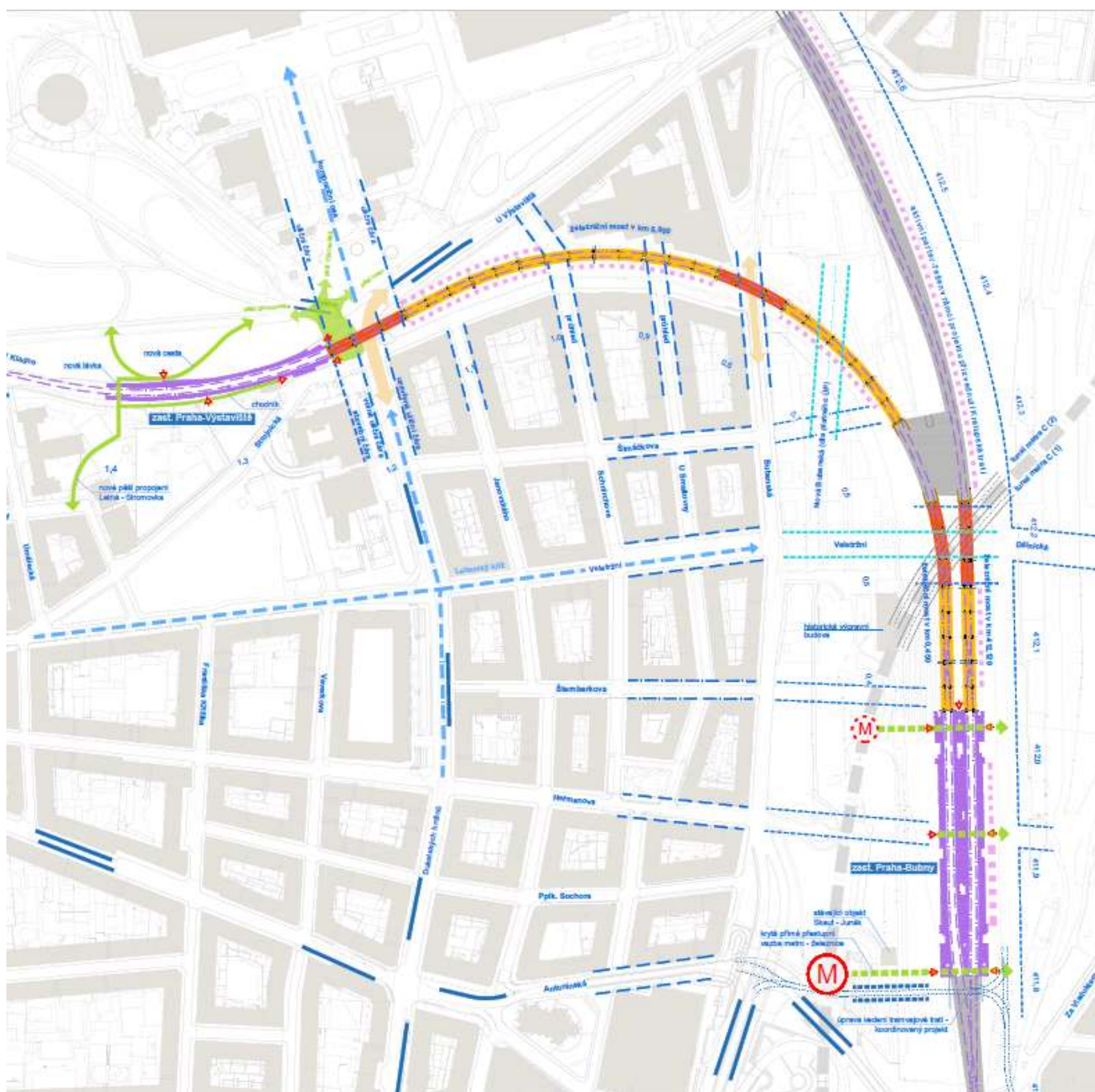
Dílčí etapová zpráva a Podklad pro fakturaci Geotechnický průzkum

Modernizace železniční trati Praha-Bubny (v.č.) – Praha-Výstaviště (v.č.)

2. Kvalifikační předpoklady a odborná způsobilost řešitelského týmu

Kvalifikační předpoklady řešitelského týmu vyplývají z dlouholeté zkušenosti autora s řízením projektů v oboru inženýrské geologie, hydrogeologie a sanační geologie. Odborná způsobilost zhotovitele Ing. Pavla ZIKY, CSc. je dokumentována následujícími platnými doklady (v přílohové části):

- **Osvědčení o odborné způsobilosti v oboru INŽENÝRSKÉ GEOLOGIE A HYDROGEOLOGIE** vydané Ministerstvem životního prostředí ČR pod číslem jednacím 823/820/5535/03
- **Osvědčení o odborné způsobilosti v oboru SANACNÍ GEOLOGIE** vydané Ministerstvem životního prostředí ČR pod číslem jednacím 29/660/13059/03
- **Oprávnění k HORNICKÉ ČINNOSTI, činnosti prováděné hornickým způsobem** vydané Obvodním báňským úřadem v Kladně pod číslem jednacím 07974/2006/02/001
- **ŽIVNOSTENSKÝ LIST K GEOLOGICKÝM PRACÍM** vydaný Úřadem městské části Praha 8 pod číslem jednacím ŽO/F/03/4104



Celková situace rekonstruovaných úseků

3. Obecné přírodní poměry oblasti –generalizované

Geomorgologie, hydrogeologické a hydrologické poměry

Z geomorfologického hlediska lokalita leží v údolní nivě řeky Vltavy, respektive v jejím Holešovickém meandru a je tedy řekou obtékána ze všech stran, kromě západní. Území je **lokálně ploché, rovinného povrchu bylo dosaženo většinou navážkami mocnými až 4 m**. Generelně se terén svažuje velmi mírně k severovýchodu, východu a jihovýchodu, ke korytu řeky. Nadmořská výška ze zde pohybuje kolem cca 190 m n.m.

Z hydrogeologického hlediska jsou zde zastoupeny 2 hydrokolektory:

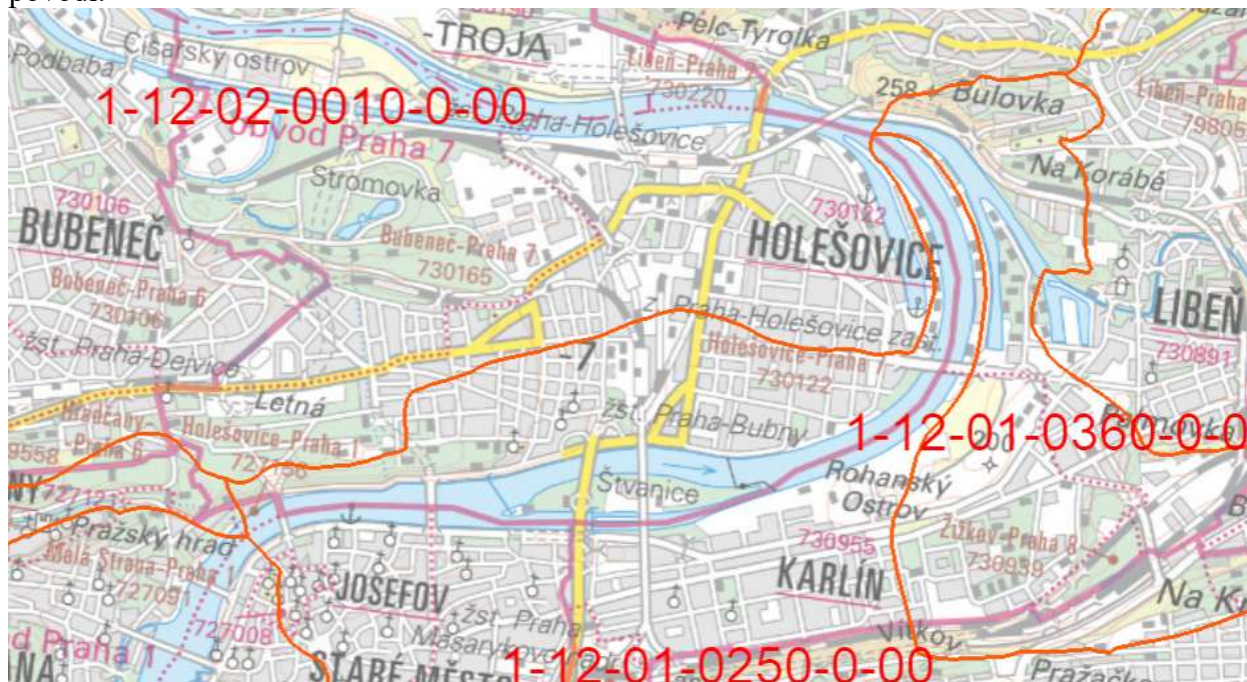
Připovrchový kolektor v hlinitých, písčitých a šterkovitých kvarterních, většinou fluvialních sedimentech s průlinovou propustností, který v omezené míře zprostředkuje migraci povrchových splachů srážkových vod do hlubších horizontů. V tomto mělkém a většinou propustném horizontu se stabilní hladina podzemní vody nedá očekávat.

Kolektor v rozpukaných a vrstevnatých ordovických břidlicích - horninách s puklinovou propustností. Hladina podzemní vody zde osciluje kolem cca 6-8 m pod terénem, kolem 187 m n.m.

ID hydrogeologického raionu: 6250

Název hydrogeologického raionu: Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy

Z hydrologického hlediska patří zájmové území do povodí řeky Vltavy a Labe, lokalita je situována v hydrografickém pořadí č. 1-12-02-0010-0-00 a i 1-12-01-0250-0-00, viz mapu povodí.



Mapa povodí

Geologické poměry

Skalní podklad

Na zájmovém území je skalní podklad tvořen ordovickými břidlicemi a je zakryt údolními nivními náplavy a navážkami. Povrch skalního podkladu byl utvářen v erozním období Vltavy v mladším pleistocénu před uložením würmské údolní terasy. Vltava postupně překládala své koryto, o čemž svědčí postupné klesání povrchu skalního podkladu. Jsou to ordovické jílovité až prachovité většinou tmavě šedé, ale i světlé, místy narezlé břidlice s nerovnými plochami, střídající se s jemně slídnatými jílovito-siltovými břidlicemi. Horniny skalního podkladu jsou místy značně tektonicky porušené.

Pleistocénní sedimenty

Reliéf údolního dna vznikl v mladším pleistocénu. Po erozním období, při kterém se vytvořila brázda pod Malou Stranou, následovala mohutná agradace údolního dna. Řeka Vltava zanesla postupně celé údolí písčitémi štěrky a zvýšila své koryto až na úroveň maninské terasy o 20m. Při další změně klimatu řeka znovu zahloubila své koryto do vlastních náplavů. Vznikaly tak mladší úrovně naznačené přítomností povodňových hlin. Tento stupeň je kryt jemnozrnnými slídnatými hlinitými písky.

Holocénní sedimenty

Holocénní koryto je dále zahloubeno do pleistocénních štěrků a nejmladší holocénní náplavy jsou vloženy do údolní terasy. Holocénní náplavy jsou zastoupeny dvěma druhy sedimentů. Na bázi se vyskytují drobné písčité štěrky, které mají mocnost 2-5 m. Holocénní štěrky se liší od pleistocénních tmavším zbarvením a přítomností nedokonale opracovaných úlomků strusky. Povrchové polohy holocénních náplavů tvoří humosní jílovitopísčité bahnité náplavy. Vyznačují se tmavou barvou a hojnou organickou příměsí. Často obsahují středověké střepy. Náplavy obsahují 2 až 11% organických látek, mají malou objemovou hmotnost a jsou velmi stlačitelné.

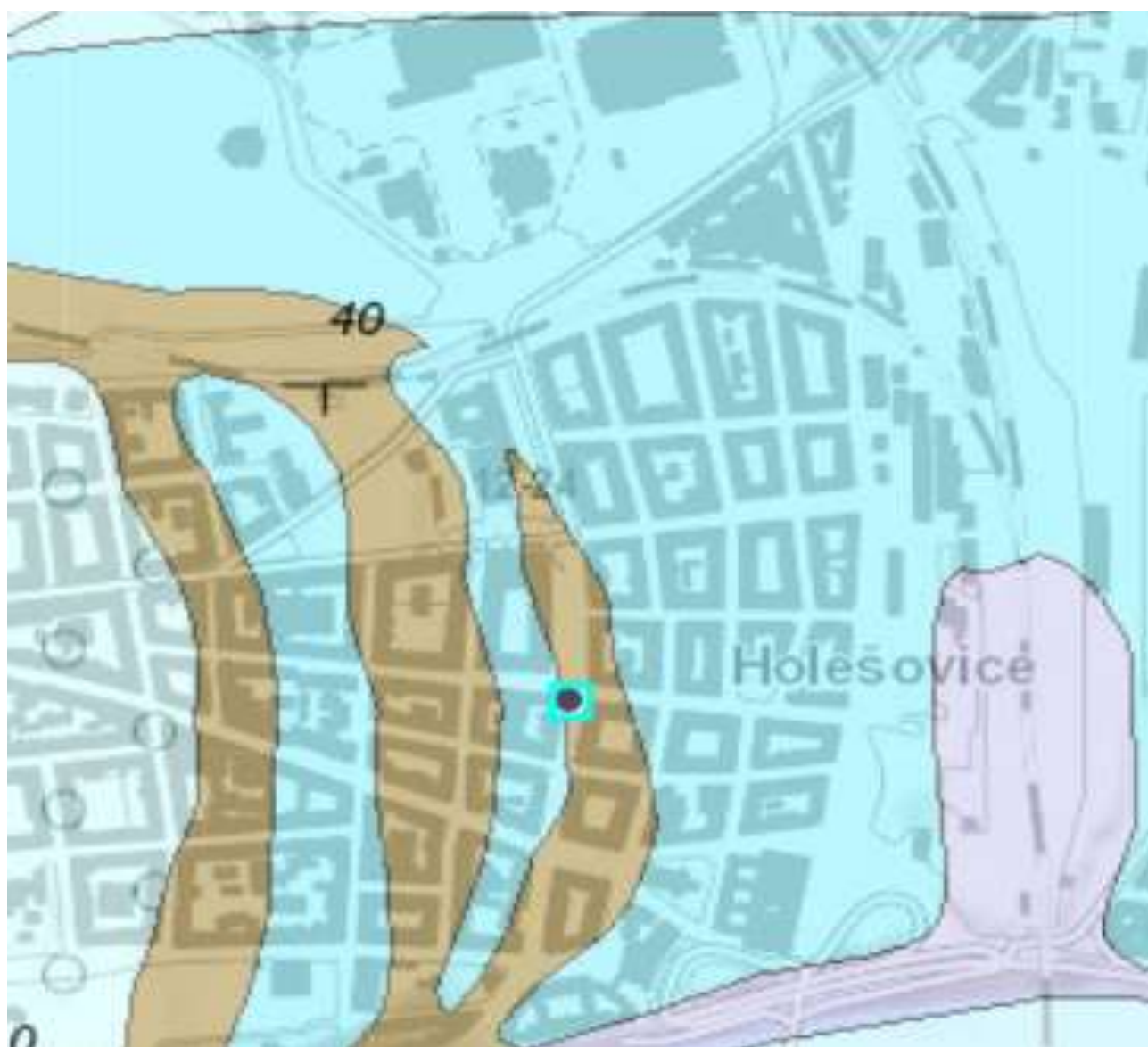
Ve středověku byla sedimentace nejmladších údolních náplavů značně ovlivněna zvýšením hladiny řeky v důsledku výstavby jezů. Zahrazením řeky se zmenšil spád řeky a snížila se její unášivá síla. Proto došlo nad jezy k usazování písků a štěrků a tím k postupnému zdvihání říčního dna.

Antropogenní sedimenty

Reliéf území byl značně pozměněn starými i recentními náspy a navážkami. Materiál násypů tvoří převážně hlíny, škváry a stavební odpad. Jejich mocnost se pohybuje od 2 do 6 m.

Z uvedených geologických charakteristik lokality vyplývá, že **pro plošné zakládání by šlo o složité geologické poměry.**










Podrobné geologické a inženýrskogeologické poměry jsou čitelné z příložených geologických map.



	KVARTÉR		Barrandien
	1 navážka, halda, výsypka, odval		PALEOZOIKUM
	6 nivní sediment		ORDOVIK
	7 smíšený sediment		541 černošedé jílovité břidlice
	12 písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment		542 střídání drob, pískovců, prachovců
	16 spraš a sprašová hlína		545 jílovité břidlice
	2459 písčité štěrky		543 křemenný pískovec
	2068 písek, štěrk		548 černé břidlice, Fe rudy

Geologická mapa zájmového území



	Fn Rajon náplavů nížinných toků včetně fluviolakustrinních sedimentů		Es Rajon spraší a sprašových hlín
	Dk Rajon deluviálních (svahových) kamenitých až blokovitých sedimentů		Mn Rajon nízko metamorfovaných hornin
	Ft Rajon pleistocénních říčních sedimentů (terasy)		Sj Rajon jílovcových a prachovcových hornin
	An Rajon antropogenních uloženin		Sf Rajon flyšoidních (výrazně anizotropních) hornin
			Ss Rajon pískovcových a slepencových hornin

Inženýrskogeologická mapa – inženýrskogeologické rajony

Z výše uvedených map tedy vyplývá, že zájmové území patří do inženýrskogeologických rajonů:

An – rajon antropogenních uloženin – navážky, násypy, zemní tělesa železnice, hlavně ve východní části

Ft – rajon pleistocenních říčních sedimentů (terasy) – hlíny, písky, šterky, hlavně v centrální části

Sf – rajon flyšoidních (výrazně anizotropních) hornin – ordovické jílovité břidlice, prachovce i droby – vystupují na povrch v zářezu mezi Stromovkou a Holešovickým hřbitovem, ale skalní podloží tvoří i po celém ostatním území budoucího staveniště.

Posledně zmíněný IG rajon představují skalní horniny, jejichž stupeň navětrání determinuje jejich zařazení do tříd R5, R4 a pod nimi konečně **R3, což je již hornina, která může plnit funkci opory pro kořen piloty. V popisu vrtů odpovídá geotypu GT5.**

4. Geotechnické podmínky výstavby, použité normy a předpisy

Realizace zájmového stavebního záměru představuje z hlediska

ČSN 73 1001 (Základová půda pod plošnými základy) doplněné současně platnou ČSN EN 1997-1 (Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 1: Obecná pravidla) náročnou stavbu.

Geologické poměry ve fluvialních sedimentech údolní nivy je však třeba považovat za jednoduché s ohledem na šterkopisky a skalní podloží, ale složité a to i vinou navážek, možných zátop a stlačitelnosti povrchových zemin. Ve smyslu starší ČSN 73 1001 i aktuálně platné ČSN EN 1997-1 by se mělo postupovat při budoucím podrobném IG průzkumu a následném návrhu základových konstrukcí dle 2. geotechnické kategorie. V této kategorii vstupují do výpočtu **směrné normové geotechnické charakteristiky a hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti základové půdy stanovené na základě zařazení podložních vrstev.**

Je však třeba postup zkoordinovat i s dalšími návaznými novými normativními geotechnickými předpisy, tzv. EUROKÓD, jmenovitě budou pro zařazení zemin použity i normy

ČSN EN ISO 14688-1 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařazení zemin – Část 1: Pojmenování a popis

ČSN EN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařazení zemin – Část 2: Zásady pro zařazení

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN EN ISO 14689-1 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařazení zemin – Část 1: Pojmenování a popis

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 1997-2 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy

Těžitelnost zemin a hornin posuzujeme konzervativně dle starší ČSN 73 3050 Zemné práce doplněné aktuálně platnou ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.

Vrtatelnost byla posouzena z hlediska VC-800-2.

Agresivita podzemní vody na betonové konstrukce byla posouzena z hlediska ČSN EN 206

Nová norma řady Eurokódu, respektive její národní mutace, která by snad měla nahradit (dle mého názoru spíše jen částečně doplnit) osvědčenou ČSN 731001-Základová půda pod plošnými základy. V souvislosti s řešenou problematikou je třeba uvést, že geotechnickou kategorii a přístup pro řešení základů nebudou určovat jen dva výše uvedené parametry (náročnost stavby a složitost geologických poměrů), ale ještě parametr rizika. Tento parametr bude vystihovat pravděpodobnost a úroveň ekonomických škod a ztrát na životech v případě kolapsu stavby.

Je třeba zmínit, že ke stanovení **číselných hodnot** směrných normových výpočtových geotechnických charakteristik zemin/hornin na základě jejich předchozího zatřídění, je třeba použít starší ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy, která uvedené číselné hodnoty pro jednotlivé třídy poskytuje. Projektanti základových konstrukcí a statici samozřejmě pro návrh a posouzení základů potřebují jako vstupní údaje především číselné hodnoty výše uvedených geotechnických charakteristik, proto má ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy nadále svůj význam.

5. Průzkumné vrtné práce, doprava, doplňkové práce

Nejprve v květnu a červnu 2020 proběhl a upřesňující jednání na Metroprojektu a několikrát podrobné terénní prohlídky lokality a jejího okolí.

Dne 22.6. 2020 proběhlo terénní vytyčení většiny sond za účasti představitelů Objednatele.

Ve dnech od 7.7. do 23.7.2020 pak proběhly vrtné práce na vrtech (chronologicky) 405, 108, 201, 401, 402, 403, 303, 305, 406, 404, 501, 400. Vrty byly vyhloubeny jádrově rotační technologií bez výplachu vrtnou soupravou WIRTH 50 na voze V3S.

Dne 7.7.2020 byl proveden odběr vzorků podzemní vody z vrtu 405 do předepsaných vzorkovnic, jejich převoz do akreditované laboratoře, následně pak provedení rozborů na agresivitu podzemní vody na betonové konstrukce a vyhodnocení výsledků

Dne 17.7.2020 proběhl neúspěšný pokus vyhloubit vrt 207 u závor.

Dne 20.7.2020 proběhl neúspěšný pokus vyhloubit vrty 801, 901, 902, 904 v zářezu mezi Stromovkou a Holešovickým hřbitovem.



Situace s polohou vyhloubených vrtů - zakroužkovány

Dle zadání objednatele – **tabulka rozsahu IGP** - a po následném vytýčení průzkumných IGP vrtů byly jádrově rotační technologií bez výplachu vrtnou soupravou WIRTH na voze V3S. **vyhloubeny a zdokumentovány tyto vrty:**

termín provádění: červenec - v zákrytu s výlukou Dejvice - Veleslavín				
označení sondy	staničení	označení nejbližší koleje	umístění vůči koleji	hloubka (m)
405	0,23	15, směrem k provizornímu peronu	v ose	10
108	0,52	5, ve výhybce 58	v ose	8
201	0,62	9) za koncovým stykem výhybky 77	v ose NA ZDI OZNAČEN CHYBNĚ JAKO 207	10
termín provádění: původně srpen, ale poběhlo v červenci				
označení sondy	staničení	označení nejbližší koleje	umístění vůči koleji	hloubka (m)
400		Vrt dodatečně přidán		10
401	411,78	u výhybky 10	10 m vpravo	10
402		Vrt dodatečně přidán		8
403	411,89	14	4 m vpravo	9
404	411,94	14	4 m vpravo	9
406	411,99	14	4 m vpravo	8
303	412,09	14	4 m vpravo	8
305	412,14	14	4 m vpravo	8
501	412,3	14	7,5 m vpravo	9
			Celková metráž:	107

6. Dokumentace a fotodokumentace vrtných prací. Viz samostatná příloha.
Vrty jsou řazeny dle chronologického pořadí, jak byly po sobě hloubeny

Vrt 405

Hlubkový interval pod aktuálním povrchem v místě sondy	Inženýrskogeologický popis	Zatřídění dle ČSN 731001 ČSN 736133 ČSN EN ISO 14688-1 ČSN EN ISO 14688-2	Geotyp Generalizovaný Rdt
0,0 – 0,30	Železniční svršek – šterkové lože pro pražec-ruční předkop. Šterk úzké frakce 32/64 Není relevantní. Geneze technogenní	Y“ Technogenní vrstva, bude odstraněna, není pro založení objektu relevantní Mg – uložené sypaniny	GT0
0,30 – 2,10	Navážka, směs šterku, písku, hlíny, jílu. Měkká. Různorodý směsný materiál. Nelze geotechnicky přesně zatřídít. Geotechnické charakteristiky tedy nelze určit. Geneze technogenní	Y“ Technogenní vrstva, není pro založení objektu relevantní Mg – uložené sypaniny	GT0
2,10 – 4,60	„Šterkopísek“. Šterk a písek. Málo ulehlý. Nesoudržný. Geneze fluvialní.	G2/GP – Šterk špatně zrněný S2/GP – Písek špatně zrněný Gr sa – hrubozrnná zemina	GT3 450
4,60 – 5,00	Hnědý písčité jíl. Tuhý. Geneze fluvioeluvialní. Přechodová vrstva.	F4/CS – Jíl písčité Konzistence tuhá Cl sa – zemina jemnozrnná	GT2 200
5,00 – 5,15	Hnědý písčité jíl až jílovec. Rozpadavý. Geneze eluvialní.	F4/CS – Jíl písčité (R6) Konzistence tuhá až pevná Cl sa – zemina jemnozrnná	GT2 200
5,15 – 5,40	Šedohnědý písčité jíl. Tuhý až pevný. Geneze fluvioeluvialní. Přechodová vrstva.	F4/CS – Jíl písčité (R6) Konzistence tuhá až pevná Cl sa – zemina jemnozrnná	GT2 200
5,40 – 5,70	„Šterkopísek“. Šterk a písek. Málo ulehlý. Nesoudržný. Bezvýznamná 30 cm vrstvička. Geneze eluvialní.	G2/GP – Šterk špatně zrněný S2/GP – Písek špatně zrněný Gr sa – hrubozrnná zemina	GT3 450
5,70 – 7,30	Hnědý písčité jílovec. Rozpadavý. Geneze eluvialní.	R5 – Velmi slabě zpevněné jílovce, jílovité břidlice. Lze rozdrobit rukou	GT4 450
7,30 – 8,00	Ordovik. Hnědošedý písčité jílovec až rozpukaný prachovec.	R4 – Slabě zpevněné jílovce, prachovce.	GT4 450
8,00 – 10,00	Ordovické břidlice. Šedý rozpukaný prachovec.	R3 – Prachovce, jílovce, slínovce (ordovické břidlice). Lze kladivem lehce roztloukat	GT5 800

Hladina podzemní vody byla sondou zastižena v hloubce 8,3 m a po hodině nenastoupala a zůstala na stejné úrovni.

Odebrán vzorek podzemní vody na laboratorní stanovení agresivity na betonové konstrukce (viz foto).

Rozhraní mezi generalizovanými vrstvami nejsou ostrá, prolínají se.

Propustnost je dána koeficientem propustnosti – vsaku K_f v $10^{-5} - 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$



Vrt 108

Hlubkový interval pod aktuálním povrchem v místě sondy	Inženýrskogeologický popis	Zatřídění dle ČSN 731001 ČSN 736133 ČSN EN ISO 14688-1 ČSN EN ISO 14688-2	Geotyp Generalizovaný Rdt
0,0 – 0,30	Železniční svršek – šterkové lože pro pražec- ruční předkop. Šterk úzké frakce 32/64 Není relevantní. Geneze technogenní	Y“ Technogenní vrstva, bude odstraněna, není pro založení objektu relevantní Mg – uložené sypaniny	GT0
0,30 – 2,40	Navážka, směs šterku, písku, hlíny, jílu. Měkká. Různorodý směsný materiál. Nelze geotechnicky přesně zatřídít. Geotechnické charakteristiky tedy nelze určit. Geneze technogenní	Y“ Technogenní vrstva, není pro založení objektu relevantní Mg – uložené sypaniny	GT0
2,40 – 3,00	Rezavá hlína písčítá. Měkká. Málo ulehlá. Geneze fluvialní.	F3/MS – Hlína písčítá, konzistence měkká Si co – zemina s valouny	GT1 120
3,00 – 3,80	„Šterkopísek“. Šterk a písek. Málo ulehlý. Nesoudržný. Geneze fluvialní.	G2/GP – Šterk špatně zrněný S2/GP – Písek špatně zrněný Si co – zemina s valouny	GT3 450
3,80 – 4,00	Rezavá hlína písčítá. Měkká (až kašovitá). Málo ulehlá. Geneze fluvialní.	F3/MS – Hlína písčítá, konzistence měkká Si co – zemina s valouny	GT1 120
4,00 – 4,30	Hnědý písčítý jíl. Tuhý. Geneze fluvioeluvialní. Přechodová vrstva.	F4/CS – Jíl písčítý (R6) Konzistence tuhá Cl sa – zemina jemnozrná	GT2 200
4,30 – 4,70	Šedonědý písčítý jíl. Tuhý až pevný. Geneze fluvioeluvialní. Přechodová vrstva.	F4/CS – Jíl písčítý (R6) Konzistence tuhá až pevná Cl sa – zemina jemnozrná	GT2 200
4,70 – 5,50	Hnědošedý písčítý jílovec až prachovec. Rozpadavý. Geneze eluvialní.	R5 – Velmi slabě zpevněné jílovce, jílovité břidlice. Lze rozdřít rukou	GT4 450
5,50 – 7,00	Ordovik. Hnědošedý písčítý jílovec až rozpuštěný prachovec.	R4 – Slabě zpevněné jílovce, prachovce.	GT4 450
7,00 – 8,00	Ordovické břidlice. Šedý rozpuštěný prachovec.	R3 – Prachovce, jílovce, slínovce (ordovické břidlice). Lze kladivem lehce roztloukat	GT5 800

Jádro se sypalo, nedrželo v zárubnici, bylo třeba použít ocelovou chráničku. Viz foto.

Hladina podzemní vody byla sondou zastižena v hloubce 4,8 m a po hodině nenastoupala a zůstala na stejné úrovni.

Rozhraní mezi generalizovanými vrstvami nejsou ostrá, prolínají se.

Propustnost je dána koeficientem propustnosti – vsaku K_f – v $10^{-5} - 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$



Vrt 201

Hloubkový interval pod aktuálním povrchem v místě sondy	Inženýrskogeologický popis	Zatřídění dle ČSN 731001 ČSN 736133 ČSN EN ISO 14688-1 ČSN EN ISO 14688-2	Geotyp Generalizovaný Rdt
0,0 – 0,30	Železniční svršek – štěrkové lože pro pražce. Ruční předkop. Štěrka úzké frakce 32/64 kontaminovaný podílem hlíny. Není relevantní. Geneze technogenní	Y“ Technogenní vrstva, bude odstraněna, není pro založení objektu relevantní Mg – uložené sypaniny	GT0
0,30 – 3,0	Navážka, směs štěrku, písku, hlíny, jílu. Měkká. Různorodý směsný materiál. Nelze geotechnicky přesně zatřídít. Geotechnické charakteristiky tedy nelze určit. Geneze technogenní	Y“ Technogenní vrstva, není pro založení objektu relevantní Mg – uložené sypaniny	GT0
3,00 – 3,60	„Štěrkopísek“. Štěrka a písek. Málo ulehlý. Nesoudržný. Geneze fluvialní.	G2/GP – Štěrka špatně zrněná S2/GP – Písek špatně zrněný Si co – zemina s valouny	GT3 450
3,60 – 3,70	Hnědý písčité jílo. Pevný až tvrdý. Geneze fluvioeluvialní. Přechodová vrstva. Tenká nevýznamná vrstva (proplástek)	F4/CS – Jíl písčité (R6) Konzistence pevná Cl sa – zemina jemnozrnná	GT2 200
3,70 – 4,00	„Štěrkopísek“. Štěrka a písek. Málo ulehlý. Nesoudržný. Geneze fluvialní.	G2/GP – Štěrka špatně zrněná S2/GP – Písek špatně zrněný Si co – zemina s valouny	GT3 450
4,00 – 4,50	Štěrka s hlínou. Ulehlý. Nesoudržný až málo soudržný. Geneze fluvialní.	G2/GP – Štěrka špatně zrněná S2/GP – Písek špatně zrněný G4/GM – Štěrka hlinitá Si co – zemina s valouny	GT3 450
4,50 – 6,50	Šedohnědý písčité jílo. Pevný až tvrdý. Geneze fluvioeluvialní. Přechodová vrstva.	F4/CS – Jíl písčité (R6) Konzistence pevná Cl sa – zemina jemnozrnná	GT2 200
6,50 – 7,70	Hnědošedý písčité jílovec až prachovec. Rozpadavý. Geneze eluvialní.	R5 – Velmi slabě zpevněné jílovce, jílovité břidlice. Lze rozdrobit rukou	GT4 450
7,70 – 8,50	Ordovik. Šedý rozpukaný prachovec.	R4 – Slabě zpevněné jílovce, prachovce.	GT4 450
8,50 – 10,00	Ordovické břidlice. Šedý rozpukaný prachovec.	R3-R2 – Prachovce, jílovce, slínovce (ordovické břidlice). Lze kladivem lehce, místy těžce) rozbít	GT5 800

Hladina podzemní vody byla sondou zastižena v hloubce 6 m a po hodině nenastoupala a zůstala na stejné úrovni.

Rozhraní mezi generalizovanými vrstvami nejsou ostrá, prolínají se.

Propustnost je dána koeficientem propustnosti – vsaku K_f v $10^{-5} - 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$



Vrt 401

Hlubkový interval pod aktuálním povrchem v místě sondy	Inženýrskogeologický popis	Zatřídění dle ČSN 731001 ČSN 736133 ČSN EN ISO 14688-1 ČSN EN ISO 14688-2	Geotyp Generalizovaný Rdt
0,0 – 0,10	Drn. Není relevantní. Geneze organogenní	„O“ Organogenní vrstva, bude odstraněna, není pro založení objektu relevantní Mg – uložené sypaniny	GT0
0,10 – 4,00	Navážka, úlomky cihel, směs štěrku, písku, hlíny, jílu. Měkká až tuhá. Různorodý směsný materiál. Nelze geotechnicky přesně zatřídít. Geotechnické charakteristiky tedy nelze určit. Geneze technogenní	Y“ Technogenní vrstva, není pro založení objektu relevantní Mg – uložené sypaniny	GT0
4,00 – 7,00	„Štěrkopísek“. Štěrk a písek. Málo ulehlý. Nesoudržný. Geneze deluviofluviální.	G2/GP – Štěrk špatně zrněný S2/GP – Písek špatně zrněný Gr sa – hrubozrnná zemina	GT3 450
7,00 – 7,50	Světlý písčítý jílovec až prachovec. Rozvrtaný. Rozpadavý. Geneze eluviální.	R5 – Velmi slabě zpevněné jílovce, jílovité břidlice, prachovce. Lze rozdrobit rukou	GT4 450
7,50 – 8,50	Ordovik. Světlý hnědošedý písčítý jílovec až rozpukaný prachovec.	R4 – Slabě zpevněné jílovce, prachovce.	GT4 450
8,50 – 10,00	Ordovické břidlice. Světlý rozpukaný prachovec.	R3 – Prachovce, jílovce, slínovce (ordovické břidlice). Lze kladivem lehce roztloukat	GT5 800

Hladina podzemní vody nebyla sondou zastižena.

Rozhraní mezi generalizovanými vrstvami nejsou ostrá, prolínají se.

Propustnost je dána koeficientem propustnosti – vsaku K_f v $10^{-5} - 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$



Vrt 402

Hlubkový interval pod aktuálním povrchem v místě sondy	Inženýrskogeologický popis	Zatřídění dle ČSN 731001 ČSN 736133 ČSN EN ISO 14688-1 ČSN EN ISO 14688-2	Geotyp Generalizovaný Rdt
0,0 – 0,10	Drn. Není relevantní. Geneze organogenní	„O“ Organogenní vrstva, bude odstraněna, není pro založení objektu relevantní Mg – uložené sypaniny	GT0
0,10 – 3,50	Navážka, úlomky cihel, škvára, směs šterku, písku, hlíny, jílu. Měkká až tuhá. Různorodý směsný materiál. Nelze geotechnicky přesně zatřídít. Geotechnické charakteristiky tedy nelze určit. Geneze technogenní	Y“ Technogenní vrstva, není pro založení objektu relevantní Mg – uložené sypaniny	GT0
3,50 – 6,00	„Štěrkopísek“. Štěrk a písek. Málo ulehlý. Nesoudržný. Geneze deluviofluviální.	G2/GP – Štěrk špatně zrněný S2/GP – Písek špatně zrněný Gr sa – hrubozrnná zemina	GT3 450
6,00 – 6,50	Světlý písčítý jílovec až prachovec. Rozvrtaný. Rozpadavý. Geneze eluviální.	R5 – Velmi slabě zpevněné jílovce, jílovité břidlice, prachovce. Lze rozdrobit rukou	GT4 450
6,50 – 7,10	Ordovik. Světlý hnědošedý písčítý jílovec až rozpukaný prachovec.	R4 – Slabě zpevněné jílovce, prachovce.	GT4 450
7,10 – 8,00	Ordovické břidlice. Světlý rozpukaný prachovec.	R3 – Prachovce, jílovce, slínovce (ordovické břidlice). Lze kladivem lehce roztloukat	GT5 800

Hladina podzemní vody nebyla sondou zastižena.

Rozhraní mezi generalizovanými vrstvami nejsou ostrá, prolínají se.

Propustnost je dána koeficientem propustnosti – vsaku K_f -v 10^{-5} m.s^{-1}



Vrt 403

Hlubkový interval pod aktuálním povrchem v místě sondy	Inženýrskogeologický popis	Zatřídění dle ČSN 731001 ČSN 736133 ČSN EN ISO 14688-1 ČSN EN ISO 14688-2	Geotyp Generalizovaný Rdt
0,0 – 0,10	Drn. Není relevantní. Geneze organogenní	„O“ Organogenní vrstva, bude odstraněna, není pro založení objektu relevantní Mg – uložené sypaniny	GT0
0,10 – 3,50	Navážka, úlomky cihel, škvára, směs šterku, písku, hlíny, jílu. Měkká až tuhá. Různorodý směsný materiál. Nelze geotechnicky přesně zatřídít. Geotechnické charakteristiky tedy nelze určit. Geneze technogenní	Y“ Technogenní vrstva, není pro založení objektu relevantní Mg – uložené sypaniny	GT0
4,00 – 6,00	„Štěrkopísek“. Šterk a písek. Málo ulehlý. Nesoudržný. Geneze deluviofluviální.	G2/GP – Šterk špatně zrněný S2/GP – Písek špatně zrněný Gr sa – hrubozrnná zemina	GT3 450
6,00 – 7,00	Světlý písčité jílovec až prachovec. Rozvrtaný. Rozpadavý. Geneze eluviální.	R5 – Velmi slabě zpevněné jílovce, jílovité břidlice, prachovce. Lze rozdrobit rukou	GT4 450
7,00 – 8,10	Ordovik. Světlý hnědošedý písčité jílovec až rozpukaný prachovec.	R4 – Slabě zpevněné jílovce, prachovce.	GT4 450
8,10 – 9,00	Ordovické břidlice. Světlý rozpukaný prachovec.	R3 – Prachovce, jílovce, slínovce (ordovické břidlice). Lze kladivem lehce roztloukat	GT5 800

Jádro se sypalo, nedrželo v zárubnici, bylo třeba použít ocelovou chráničku.

Hladina podzemní vody nebyla sondou zastižena.

Rozhraní mezi generalizovanými vrstvami nejsou ostrá, prolínají se.

Propustnost je dána koeficientem propustnosti – vsaku K_f -v 10^{-5} m.s^{-1}



Vrt 303

Hlubkový interval pod aktuálním povrchem v místě sondy	Inženýrskogeologický popis	Zatřídění dle ČSN 731001 ČSN 736133 ČSN EN ISO 14688-1 ČSN EN ISO 14688-2	Geotyp Generalizovaný Rdt
0,00 - 0,10	Drn	„O“	
0,10 – 3,00	Navážka, úlomky cihel, škvára, směs šterku, písku, hlíny, jílu. Měkká až tuhá. Různorodý směsný materiál. Nelze geotechnicky přesně zatřídit. Geotechnické charakteristiky tedy nelze určit. Geneze technogenní	Y“ Technogenní vrstva, není pro založení objektu relevantní Mg – uložené sypaniny	GT0
3,00 – 5,00	„Štěrkopísek“. Štěrk a písek. Málo ulehlý. Nesoudržný. Geneze deluviofluvialní.	G2/GP – Štěrk špatně zrněný S2/GP – Písek špatně zrněný Gr sa – hrubozrnná zemina	GT3 450
5,00 – 6,00	Světlý písčité jílovec až prachovec. Rozvrtaný. Rozpadavý. Geneze eluviální.	R5 – Velmi slabě zpevněné jílovce, jílovité břidlice, prachovce. Lze rozdrobit rukou	GT4 450
6,00 – 7,00	Ordovik. Světlý hnědošedý písčité jílovec až rozpukaný prachovec.	R4 – Slabě zpevněné jílovce, prachovce.	GT4 450
7,00 – 8,00	Ordovické břidlice. Světlý rozpukaný prachovec.	R3 – Prachovce, jílovce, slínovce (ordovické břidlice). Lze kladivem lehce roztloukat	GT5 800

Hladina podzemní vody byla sondou zastižena v hloubce 7,5 m.
Rozhraní mezi generalizovanými vrstvami nejsou ostrá, prolínají se.
Propustnost je dána koeficientem propustnosti – vsaku K_f -v 10^{-5} m.s^{-1}



Vrt 305

Hlubkový interval pod aktuálním povrchem v místě sondy	Inženýrskogeologický popis	Zatřídění dle ČSN 731001 ČSN 736133 ČSN EN ISO 14688-1 ČSN EN ISO 14688-2	Geotyp Generalizovaný Rdt
0,00 – 1,00	Navážka, úlomky cihel, škvára, směs šterku, písku, hlíny, jílu. Měkká až tuhá. Různorodý směsný materiál. Nelze geotechnicky přesně zařadit. Geotechnické charakteristiky tedy nelze určit. Geneze technogenní	Y“ Technogenní vrstva, není pro založení objektu relevantní Mg – uložené sypaniny	GT0
1,00 – 3,40	„Štěrkopísek“. Šterk a písek. Málo ulehlý. Nesoudržný. Geneze deluviofluviální.	G2/GP – Šterk špatně zrněný S2/GP – Písek špatně zrněný Gr sa – hrubozrnná zemina	GT3 450
3,40 – 3,70	Tenká přechodová vrstva – černá hlína – není relevantní		
3,70 – 5,00	Světlý písčité jílovec až prachovec. Rozvrtaný. Rozpadavý. Geneze eluviální.	R5 – Velmi slabě zpevněné jílovce, jílovité břidlice, prachovce. Lze rozdrobit rukou	GT4 450
5,00 – 6,50	Ordovik. Světlý hnědošedý písčité jílovec až rozpukaný prachovec.	R4 – Slabě zpevněné jílovce, prachovce.	GT4 450
6,50 – 8,00	Ordovické břidlice. Světlý rozpukaný prachovec.	R3 – Prachovce, jílovce, slínovce (ordovické břidlice). Lze kladivem lehce roztloukat	GT5 800

Hladina podzemní vody byla sondou zastižena v hloubce 7,0 m.
Rozhraní mezi generalizovanými vrstvami nejsou ostrá, prolínají se.
Propustnost je dána koeficientem propustnosti – vsaku K_f -v 10^{-5} m.s^{-1}



Vrt 406

Hloubkový interval pod aktuálním povrchem v místě sondy	Inženýrskogeologický popis	Zatřídění dle ČSN 731001 ČSN 736133 ČSN EN ISO 14688-1 ČSN EN ISO 14688-2	Geotyp Generalizovaný Rdt
0,00 – 2,30	Navážka, úlomky cihel, škvára, směs šterku, písku, hlíny, jílu. Měkká až tuhá. Různorodý směsný materiál. Nelze geotechnicky přesně zatřídit. Geotechnické charakteristiky tedy nelze určit. Geneze technogenní	Y“ Technogenní vrstva, není pro založení objektu relevantní Mg – uložené sypaniny	GT0
2,30 – 4,10	„Štěrkopísek“. Štěrk a písek. Málo ulehlý. Nesoudržný. Geneze deluviofluviální.	G2/GP – Štěrk špatně zrněný S2/GP – Písek špatně zrněný Gr sa – hrubozrnná zemina	GT3 450
4,10 – 5,30	Světlý písčítý jílovec až prachovec. Rozvrtaný. Rozpadavý. Geneze eluviální.	R5 – Velmi slabě zpevněné jílovce, jílovité břidlice, prachovce. Lze rozdrobit rukou	GT4 450
5,30 – 6,00	Ordovik. Světlý hnědošedý písčítý jílovec až rozpukaný prachovec.	R4 – Slabě zpevněné jílovce, prachovce.	GT4 450
6,00 – 8,00	Ordovické břidlice. Světlý rozpukaný prachovec.	R3 – Prachovce, jílovce, slínovce (ordovické břidlice). Lze kladivem lehce roztloukat	GT5 800

Hladina podzemní vody nebyla sondou zastižena.

Rozhraní mezi generalizovanými vrstvami nejsou ostrá, prolínají se.

Propustnost je dána koeficientem propustnosti – vsaku K_f v 10^{-5} m.s^{-1}



Vrt 404

Hloubkový interval pod aktuálním povrchem v místě sondy	Inženýrskogeologický popis	Zatřídění dle ČSN 731001 ČSN 736133 ČSN EN ISO 14688-1 ČSN EN ISO 14688-2	Geotyp Generalizovaný Rdt
0,00 – 2,50	Navážka, úlomky cihel, škvára, směs šterku, písku, hlíny, jílu. Měkká až tuhá. Různorodý směsný materiál. Nelze geotechnicky přesně zatřídit. Geotechnické charakteristiky tedy nelze určit. Geneze technogenní	Y“ Technogenní vrstva, není pro založení objektu relevantní Mg – uložené sypaniny	GT0
2,50 – 6,40	„Štěrkopísek“. Štěrk a písek. Málo ulehlý. Nesoudržný. Geneze deluviofluviální.	G2/GP – Štěrk špatně zrněný S2/GP – Písek špatně zrněný Gr sa – hrubozrnná zemina	GT3 450
6,40 – 8,00	Světlý písčítý jílovec až prachovec. Rozvrtaný. Rozpadavý. Geneze eluviální.	R5 – Velmi slabě zpevněné jílovce, jílovité břidlice, prachovce. Lze rozdrobit rukou	GT4 450
8,00 – 8,50	Ordovik. Světlý hnědošedý písčítý jílovec až rozpukaný prachovec.	R4 – Slabě zpevněné jílovce, prachovce.	GT4 450
8,50 – 9,00	Ordovické břidlice. Narezlý rozpukaný prachovec.	R3 – Prachovce, jílovce, slínovce (ordovické břidlice). Lze kladivem lehce roztloukat	GT5 800

Hladina podzemní vody nebyla sondou zastižena. Jen vlhko na bázi vrtu

Rozhraní mezi generalizovanými vrstvami nejsou ostrá, prolínají se.

Propustnost je dána koeficientem propustnosti – vsaku K_f -v cca 10^{-5} m.s^{-1}



Vrt 501

Hlubkový interval pod aktuálním povrchem v místě sondy	Inženýrskogeologický popis	Zatřídění dle ČSN 731001 ČSN 736133 ČSN EN ISO 14688-1 ČSN EN ISO 14688-2	Geotyp Generalizovaný Rdt
0,00 – 1,00	Navážka, úlomky cihel, škvára, směs štěrku, písku, hlíny, jílu. Měkká až tuhá. Různorodý směsný materiál. Nelze geotechnicky přesně zatřídit. Geotechnické charakteristiky tedy nelze určit. Geneze technogenní	Y“ Technogenní vrstva, není pro založení objektu relevantní Mg – uložené sypaniny	GT0
1,00 – 6,50	„Štěrkopísek“. Štěrk a písek. Málo ulehlý. Nesoudržný. Geneze deluviofluviální.	G2/GP – Štěrk špatně zrněný S2/GP – Písek špatně zrněný Gr sa – hrubozrnná zemina	GT3 450
6,50 – 7,10	Světlý písčítý jílovec až prachovec. Rozvrtaný. Rozpadavý. Geneze eluviální.	R5 – Velmi slabě zpevněné jílovce, jílovité břidlice, prachovce. Lze rozdrobit rukou	GT4 450
7,10 – 8,50	Ordovik. Světlý hnědošedý písčítý jílovec až rozpukaný prachovec.	R4 – Slabě zpevněné jílovce, prachovce.	GT4 450
8,50 – 9,00	Ordovické břidlice. Světlý, na puklinách narezlý rozpukaný prachovec.	R3 – Prachovce, jílovce, slínovce (ordovické břidlice). Lze kladivem lehce roztloukat	GT5 800

Stěny vrtu se hroutily, jádro se sypalo, nedrželo v zárubnici, bylo třeba použít ocelovou chráničku. Viz foto.

Hladina podzemní vody byla sondou zastižena v hloubce 6,30 m pod okolním terénem.

Rozhraní mezi generalizovanými vrstvami nejsou ostrá, prolínají se.

Propustnost je dána koeficientem propustnosti – vsaku K_f -v cca 10^{-5} m.s^{-1}



Vrt 400

Hloubkový interval pod aktuálním povrchem v místě sondy	Inženýrskogeologický popis	Zatřídění dle ČSN 731001 ČSN 736133 ČSN EN ISO 14688-1 ČSN EN ISO 14688-2	Geotyp Generalizovaný Rdt
0,00 – 3,50	Navážka, úlomky cihel, škvára, směs šterku, písku, hlíny, jílu. Měkká až tuhá. Různorodý směsný materiál. Nelze geotechnicky přesně zatřídit. Geotechnické charakteristiky tedy nelze určit. Geneze technogenní	Y“ Technogenní vrstva, není pro založení objektu relevantní Mg – uložené sypaniny	GT0
3,50 – 6,70	„Štěrkopísek“. Štěrk a písek. Málo ulehlý. Nesoudržný. Geneze deluviofluviální.	G2/GP – Štěrk špatně zrněný S2/GP – Písek špatně zrněný Gr sa – hrubozrnná zemina	GT3 450
6,70 – 7,50	Světlý písčítý jílovec až prachovec. Rozvrtaný. Rozpadavý. Geneze eluviální.	R5 – Velmi slabě zpevněné jílovce, jílovité břidlice, prachovce. Lze rozdrobit rukou	GT4 450
7,50 – 9,50	Ordovik. Světlý hnědošedý písčítý jílovec až rozpukaný prachovec.	R4 – Slabě zpevněné jílovce, prachovce.	GT4 450
9,50 – 10,00	Ordovické břidlice. Světlý, na puklinách narezlý rozpukaný prachovec.	R3 – Prachovce, jílovce, slínovce (ordovické břidlice). Lze kladivem lehce roztloukat	GT5 800

Hladina podzemní vody nebyla sondou zastižena.

Rozhraní mezi generalizovanými vrstvami nejsou ostrá, prolínají se.

Propustnost je dána koeficientem propustnosti – vsaku K_f -v cca 10^{-5} m.s^{-1}



7. Zatřídění podložních vrstev do geotypů a jejich generalizované geotechnické charakteristiky.

Těžitelnost a vrtatelnost

Horniny a zeminy zastižené sondáží tvořící podloží budoucích objektů v relevantních hloubkových intervalech byly na základě inženýrskogeologického popisu zařazeny dle normy ČSN 73 1001 **Základová půda pod plošnými základy**. Dle téže normy ČSN 73 1001 jsou pro tyto horniny v jednotlivých hloubkových intervalech průzkumných prací vybrány relevantní geomechanické normové směrné charakteristiky z níže uvedených:

Charakteristika	Značka
Objemová tíha	γ
Modul přetvárnosti	E_{def}
Totální soudržnost c_u	Totální parametry smykové pevnosti c_u a ϕ_u nebudou stanoveny, problém bude řešen v efektivních parametrech c_{ef} a ϕ_{ef} , vysvětlení viz níže *
Totální úhel vnitřního tření ϕ_u	
Efektivní soudržnost	c_{ef}
Efektivní úhel vnitřního tření	ϕ_{ef}
Pevnost v prostém tlaku	Σ
Poissonovo číslo	N
Tabulková výpočtová únosnost	R_{dt}

* Rozdělení z hlediska odvodněného a neodvodněného chování zemin:

A. Efektivní parametry smykové pevnosti c_{ef} a ϕ_{ef} : jsou relevantní pro odvodněné dlouhodobé podmínky ($\Delta u=0$), kdy již došlo k disipaci (odeznění) počátečně zvýšených pórových tlaků v důsledku pokračujícího zatížení geomateriálu. V této situaci se nacházíme a tu řešíme.

B. Totální parametry smykové pevnosti c_u a ϕ_u : jsou relevantní pro neodvodněné krátkodobé podmínky ($\Delta u=0$), kdy je smyková pevnost zeminy významně ovlivněna velikostí zvýšených pórových tlaků (Neplést s hydrostatickým vztlakem). Pro plně nasycené zeminy ($S_r=1$) musí platit $\phi_u=0$.

Geotyp GT0

Povrchové kulturní vrstvy organických zemin - s organickou složkou jako kořínky, navážka (geotyp GT0, dle ČSN 731001 tř. „O“ – organické zeminy, minoritně nepotvrzeně snad i „Y“ – navážky nerozlišené třídy včetně materiálů železničních svršků). **Geotechnické parametry nebyly zjišťovány, nejsou relevantní** vzhledem k proměnlivosti složení i vzhledem k tomu, že tento materiál nebude tvořit základovou spáru, ani nesmí být přítomen v aktivní zóně pod základy budovy. Nebude tvořit ani oporu pro kořeny pilot. Nebude se tedy podílet na únosnosti základů a základové půdy.

Těžitelnost dle ČSN 733050: tř. 2-3, rypné a kopné zeminy rozpojitelné rýčem, nakladačem, krumpáčem, rypadlem

Těžitelnost dle ČSN 736133: tř. I, těžitelné běžnými výkopovými mechanizmy

Vrtatelnost dle VC-800-2: tř. I

Třída	Název a konzistence	Symbol	σ_c [MPa]	v	β	γ [kN/m ³]	E_{def} [MPa]	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	R_{dt} 1.0 [kPa]	R_{dt} [kPa]
Y	Navážky nerozlišené třídy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Geotyp GT1

Hnědá až rezavá hlína písčítá, místy s kameny do 3 cm, ale hlavní a relevantní složkou je hlína písčítá, měkká, místy vlhká. Vyskytuje se sporadicky.

Geneze fluvialní.

Dle ČSN 731001 a ČSN EN ISO 14688 tř. **F3/MS-hlína písčítá, konzistence měkká** (až tuhá). Podmínečně vhodný materiál pro plošné zakládání pozemních staveb lehkých konstrukcí. Je třeba zohlednit nepříliš vysokou únosnost a jistou stlačitelnost.

Nebude tvořit oporu pro piloty.

Těžitelnost dle ČSN 733050: tř. 2-3, rypné a kopné zeminy rozpojitelné rýčem, nakladačem, krumpáčem, rypadlem

Těžitelnost dle ČSN 736133: tř. I, těžitelné běžnými výkopovými mechanizmy

Vrtatelnost dle VC-800-2: tř. I

Geotechnické směrné normové charakteristiky tohoto geotypu jsou:

Třída	Název a konzistence	Symbol	σ_c [MPa]	ν	β	γ [kN/m ³]	E_{def} [MPa]	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	R_{dt} 1,0 [kPa]	R_{dt} [kPa]
F3	Hlína písčítá, konzistence měkká až tuhá	MS	-	0,35	0,62	18,0	5	24	12	120	

Geotyp GT2

Šedohnědý písčitý jíl. Vyskytuje se sporadicky.

Geneze fluvioeluvialní. Přechodová vrstva

Dle ČSN 731001 a ČSN EN ISO 14688 tř. **F4/CS-jíl písčitý, konzistence pevná** (místy jen tuhá). Podmínečně vhodný materiál pro plošné zakládání pozemních staveb lehkých konstrukcí. Je třeba zohlednit nepříliš vysokou únosnost a jistou stlačitelnost.

Nebude tvořit oporu pro piloty.

Těžitelnost dle ČSN 733050: tř. 2-3, rypné a kopné zeminy rozpojitelné rýčem, nakladačem, krumpáčem, rypadlem

Těžitelnost dle ČSN 736133: tř. I, těžitelné běžnými výkopovými mechanizmy

Vrtatelnost dle VC-800-2: tř. I

Geotechnické směrné normové charakteristiky tohoto geotypu jsou:

Třída	Název a konzistence	Symbol	σ_c [MPa]	ν	β	γ [kN/m ³]	E_{def} [MPa]	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	R_{dt} 1,0 [kPa]	R_{dt} [kPa]
F4	Jíl písčitý, konzistence tuhá, pevná	CS	-	0,35	0,62	18,5	6	24	18	200	

Geotyp GT3

Šedohnědý až nažloutlý štěrkopísek. Málo ulehlý. Nesoudržný.

Vyskytuje se majoritně ve značných mocnostech ve středních hloubkách sond.

Geneze fluviální, místy snad i deluviofluviální. Relevantní vrstva.

Dle ČSN 731001 a ČSN EN ISO 14688 tř.:

G2/GP – Štěrka špatně zrněná a S2/GP – Písek špatně zrněný

Vhodný materiál pro plošné zakládání pozemních staveb.

Nebude tvořit oporu pro piloty.

Těžitelnost dle ČSN 733050: tř. 2-3, rypné a kopné zeminy rozpojitelné rýčem, nakladačem, krumpáčem, rypadlem

Těžitelnost dle ČSN 736133: tř. I, zeminy těžitelné běžnými výkopovými mechanizmy

Vrtatelnost dle VC-800-2: tř. I

Geotechnické směrné normové charakteristiky tohoto geotypu jsou:

Třída	Název a konzistence	Symbol	σ_c [MPa]	ν	β	γ [kN/m ³]	E_{def} [MPa]	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	R_{dt} 1,0 [kPa]	R_{dt} [kPa]
S2 G2	Písek špatně zrněný Štěrka špatně zrněná	SP GP	-	0,24	0,84	19	100	33	0	450	

Geotyp GT4

Světlý písčité jílovec až prachovec. Jádru - výnos je rozvrtané. Rozpadavý.

Světlý hnědošedý písčité jílovec až rozpukaný prachovec.

Ordovik.

Relevantní vrstva.

Dle ČSN 731001 a ČSN EN ISO 14688 tř.:

R5 – Velmi slabě zpevněné jílovce, jílovité břidlice, prachovce. Lze rozdrobit rukou

R4 – Slabě zpevněné jílovce, prachovce.

Tyto rozvolněné, slabě zpevněné, rozpukané materiály jsou sice geneticky skalními horninami (soft rock), ale geotechnicky mají blízko ke štěrům, tomu odpovídají jejich geotechnické charakteristiky.

Vhodný materiál pro plošné zakládání pozemních staveb.

Nebude tvořit oporu pro piloty.

Těžitelnost dle ČSN 733050: tř. 5, horniny rozpojitelné rozrývačem, těžkým rypadlem

Těžitelnost dle ČSN 736133: tř. II, těžitelné speciálními rezojovacími mechanizmy (rozrývače, skalní lžíce, pneumatická kladiva)

Vrtatelnost dle VC-800-2: tř. II

Geotechnické směrné normové charakteristiky tohoto geotypu jsou:

Třída	Název	Těžitel- nost	σ_c [MPa]	ν	β	γ [kN/m ³]	E_{def} [MPa]	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	R_{dt} 1,0 [kPa]	R_{dt} [kPa]
R5 R4	Velmi slabě zpevněné jílovce, jílovité břidlice, prachovce. Lze rozdrobit rukou Slabě zpevněné jílovce, prachovce.	T5	5	0,25	0,90	22	300	33	10	-	450

Geotyp GT5

Ordovické břidlice. Světlý, na puklinách narezlý rozpukaný prachovec.

Ordovik.

Relevantní vrstva.

Dle ČSN 731001 a ČSN EN ISO 14688 tř.:

R3 – Prachovce, jílovce, slínovce (ordovické břidlice). Lze kladivem roztloukat

Z praktického hlediska jsme pro tyto skalní horniny určili i geotechnické charakteristiky β , γ , φ_{ef} , c_{ef} , které se většinou uvádějí jen pro zeminy a pro skalní horniny tabulkové číselné hodnoty příslušné normy neposkytují.

Vhodný materiál i pro plošné zakládání pozemních staveb.

Tento geotyp bude tvořit oporu pro paty pilot.

Těžitelnost dle ČSN 733050: tř. 6, pevné horniny těžko rozpojitelné těžkým rozrývačem

Těžitelnost dle ČSN 736133: tř. II-III, těžitelné speciálními rezejovacími mechanizmy (těžké rozrývače, skalní lžíce, pneumatická kladiva)

Vrtatelnost dle VC-800-2: tř. III

Geotechnické směrné normové charakteristiky tohoto geotypu jsou:

Třída	Název	Těžitel- nost	σ_c [MPa]	ν	β	γ [kN/ m ³]	E_{def} [MPa]	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	R_{dt} 1,0 [kPa]	R_{dt} [kPa]
R3	Prachovce, jílovce, slínovce (ordovické břidlice). Lze kladivem lehce roztloukat	T6	30	0,20	0,90	24	1000	33	30	-	800

Výše uvedené tabulky obsahují: Směrné normové charakteristiky zastižených geotypů zemin a hornin dle ČSN 73 1001 a ČSN 736133

Vysvětlivky:

σ_c Pevnost v prostém tlaku [MPa]

ν Poissonovo číslo

β součinitel pro převod mezi modulem přetvárnosti a oedometrickým modulem

γ objemová tíha zeminy [kN/m³]

φ_{ef} efektivní úhel vnitřního tření zeminy [°]

E_{def} modul přetvárnosti základové půdy [MPa]

c_{ef} efektivní soudržnost zeminy [kPa]

R_{dt} tabulková výpočtová únosnost skalního masívu [kPa]

$R_{dt 1,0}$ tabulková výpočtová únosnost pro $I_D \geq 0,67$ zeminy ulehle a šířku základu 1,0 m při hloubce založení 1,0 m [kPa]

8. Závěry

Na základě Smlouvy o uzavření budoucí smlouvy o dílo ze dne 5.6.2020 uzavřené mezi smluvními stranami:

1. **METROPROJEKT Praha a.s.**

se sídlem: Praha 7, Argentinská 1621/36, PSČ 170 00
zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl B, vložka 1418
zastoupena: Ing. David Krása, předsedou představenstva
Ing. Vladimírem Seidlem, místopředsedou představenstva
IČ: 45271895 DIČ: CZ45271895

a

2. **Ing. Pavel Zika, CSc.,**

se sídlem: Poznaňská 430, 181 00 Praha 8
OSVČ, zapsaná v živnostenském rejstříku na Živnostenském odboru Úřadu městské části
Praha 8, Živnostenský list č.j. ŽO/F/03/4104
zastoupený: Ing. Pavel Zika, CSc.
bankovní spojení: Česká spořitelna č. ú.: 1691763043/0800
IČ: 14902079 DIČ: CZ5410252001 (plátce DPH)
kontakt tel.: +420 602243780
e-mail: zika@watersystem.cz

předkládáme dílo: Geotechnický průzkum - Modernizace železniční trati Praha-Bubny (v.č.) – Praha-Výstaviště (v.č.) - Dílčí etapová zpráva za červenec 2020 a Podklad pro fakturaci

Předkládaná ZZ o průzkumu vychází ze zadání daného poptávkou, osobní znalosti lokality, specifikace objednatelem poskytnutých informací a vlastní rešerše a studia dostupných archivních hydrogeologických a inženýrskogeologických prací v Geofondu ČR v Praze a ve vlastním archivu i v dalších databázích.

Průzkum byl navržen, proveden a zpracován s cílem tak, aby bylo možné určit nebo posoudit:

- Základové poměry. Směrné normové geotechnické charakteristiky zemin a hornin aktivní zóny (relevantních vrstev) a únosnost podloží. Bude posouzena i ulehlost, vrtatelnost a těžitelnost podložních hornin.
- Hydrogeologické poměry včetně agresivity podzemní vody na betonové konstrukce, průběhu hladiny podzemní vody, propustnosti podzemního prostředí

Těchto cílů bylo dosaženo a výsledky jsou uvedeny v předchozích kapitolách.

Geologické a geotechnické podmínky jsou v rámci sondovaného území mírně proměnlivé, ve všech sondách však bylo při bázích vrtů dosaženo skalní horniny třídy R3, jak bylo zadáno. O TUTO HORNINU JE MOŽNO OPŘÍT PATY PILOT. Geologické a geotechnické podmínky pro hlubinné zakládání na pilotách vcelku příznivé.

Základové konstrukce budou vystaveny vlivu podzemní vody (její hladina osciluje kolem 7 m pod terénem, ale nárazově může výrazně nastoupat v závislosti na předchozích

srážkových úhrnech a poloze hladiny v řece), piloty budou tedy vystaveny i proměnlivému vztlaku.

Vzorky podzemní vody odebrané z vrtu 405 dle laboratorních rozborů a dle ČSN EN 206 - podzemní voda - nebyly agresivní na betonové konstrukce.

Veškeré zjištěné informace jsou přehledně uvedeny v textu a tabulkách, viz výše. Podrobné výsledky rozborů podzemní vody jsou uvedeny v samostatném laboratorním protokolu v přílohové části.

STAVEBNÍ ZÁMĚR je možno zatím v rámci etapy hodnotit z geologického, geotechnického i hydrogeologického hlediska, při respektování výše uvedených hodnot a doporučení, jako REÁLNÝ.

Ing. Pavel Zika, CSc.



geolog s odbornou způsobilostí a soudní znalec
v oboru inženýrské geologie a hydrogeologie



Přílohová část

Protokol s výsledky laboratorních rozborů
Kvalifikační dokumenty autora



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2065452	Datum vystavení	: 13.7.2020
Zákazník	: Ing. Pavel Zlka, CSc.	Laborator	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Ing. Pavel Zlka, CSc.	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Poznaňská 430/43 181 00 Praha 8 - Bohrice Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vršovice 190 00 Česká Republika
E-mail	: zlka@watersystem.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: —	Telefon	: +420 226 226 226
Projekt	: Modernizace žel. tratě v Holešovicích	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	: —	Datum přijetí vzorků	: 7.7.2020
		Číslo nabídky	: PR2011IPAZI-CZ0001 (CZ-111-14-0000)
Místo odběru	: Holešovice Vrt	Datum zkoušky	: 7.7.2020 - 13.7.2020
Vzorkoval	: zákazník p. Zlka	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR Interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Vzorek(y) PR2065452/001, metoda W-SO4-IC, W-TDS-GR, W-ALK-PCT, W-ACID-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2 byl(y) před analýzou dekantován(y).

Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby
Zdeněk Jiráček

Pozice
Environmental Business Unit
Manager

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná ČIA dle
ČSN EN ISO/IEC 17025:2018





Výsledky zkoušek

Norma ČSN EN 206 - neagresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Matrice: PODZEMNÍ VODA		Název vzorku		Podzemní voda-ZIK A- -agresivita na beton		ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR2065452-001					
Datum odběru/čas odběru				[7.7.2020]					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyziální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	73.1	± 10.0%	—	—	—	—
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.30	± 1.1%	6.5	—	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	2.83	—	—	—	—	—
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.301	± 15.0%	—	—	—	—
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.6	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	5.84	± 12.0%	—	—	—	—
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	0	—	—	15	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	1.18	± 15.0%	—	15	mg/l	Vyhovuje
síraný jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	84.6	± 15.0%	—	200	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (106°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	474	± 9.0%	—	—	—	—
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMS-FL6	0.0500	mg/l	78.2	± 10.0%	—	—	—	—
Mg	W-METMS-FL6	0.0030	mg/l	23.8	± 10.0%	—	300	mg/l	Vyhovuje

Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA1 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Matrice: PODZEMNÍ VODA				Název vzorku		Podzemní voda-ZIKA- -agresivita na beton		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí		
Identifikace vzorku				PR2065452-001						
Datum odběru/čas odběru				[7.7.2020]						
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
fyziální parametry										
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	73.1	± 10.0%	—	—	—	—	
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.30	± 1.1%	5.5	—	-	Vyhovuje	
Souhrnné parametry										
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	2.83	—	—	—	—	—	
anorganické parametry										
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.301	± 15.0%	—	—	—	—	
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.6	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	5.84	± 12.0%	—	—	—	—	
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	0	—	—	40	mg/l	Vyhovuje	
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	1.18	± 15.0%	—	30	mg/l	Vyhovuje	
síraný jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	84.6	± 15.0%	—	500	mg/l	Vyhovuje	
RL sušené (106°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	474	± 9.0%	—	—	—	—	
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty										
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	78.2	± 10.0%	—	—	—	—	
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	23.8	± 10.0%	—	1000	mg/l	Vyhovuje	

Datum vystavení : 13.7.2020
 Stránka : 3 z 4
 Zakázka : PR2065452
 Zakazník : Ing. Pavel Zlka, ČSc.



Výsledky zkoušek

Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA2 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Matrice: PODZEMNÍ VODA				Název vzorku	Podzemní voda-ZIKA- -agresivita na beton		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR2065452-001						
Datum odběru/čas odběru				[7.7.2020]						
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
fyzikální parametry										
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	73.1	± 10.0%	—	—	—	—	
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.30	± 1.1%	4.5	—	-	Vyhovuje	
Souhrnné parametry										
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	2.93	—	—	—	—	—	
anorganické parametry										
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.301	± 15.0%	—	—	—	—	
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.6	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	5.94	± 12.0%	—	—	—	—	
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	0	—	—	100	mg/l	Vyhovuje	
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -GPC	0.050	mg/l	1.18	± 15.0%	—	50	mg/l	Vyhovuje	
sírany jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	84.6	± 15.0%	—	3000	mg/l	Vyhovuje	
RL sušené (106°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	474	± 9.0%	—	—	—	—	
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty										
Ca	W-METMS-FL6	0.0500	mg/l	78.2	± 10.0%	—	—	—	—	
Mg	W-METMS-FL6	0.0030	mg/l	23.8	± 10.0%	—	3000	mg/l	Vyhovuje	

Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA3 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Matrice: PODZEMNÍ VODA			Název vzorku		Podzemní voda-ZIKA- -agresivita na beton		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - výsoce agresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku					PR2065452-001					
Datum odběru/čas odběru					[7.7.2020]					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
fyzikální parametry										
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	73.1	± 10.0%	—	—	—	—	
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.30	± 1.1%	4	—	-	Vyhovuje	
Souhrnné parametry										
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	2.93	—	—	—	—	—	
anorganické parametry										
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.301	± 15.0%	—	—	—	—	
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.6	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	5.94	± 12.0%	—	—	—	—	
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	0	—	—	—	—	—	
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -GPC	0.050	mg/l	1.18	± 15.0%	—	100	mg/l	Vyhovuje	
sírany jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	84.6	± 15.0%	—	5000	mg/l	Vyhovuje	
RL sušené (106°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	474	± 9.0%	—	—	—	—	
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty										
Ca	W-METMS-FL6	0.0500	mg/l	78.2	± 10.0%	—	—	—	—	
Mg	W-METMS-FL6	0.0030	mg/l	23.8	± 10.0%	—	—	—	—	

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorku a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. * Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Výsledek: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Poznámky k limitům

Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA1 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA1: <= 6.5 a >= 5.5

Datum vystavení : 13.7.2020
 Stránka : 4 z 4
 Zakázka : PR2065462
 Zakazník : Ing. Pavel Zíka, CSc.



amoniak a amonné ionty jako NH ₄	Stupeň XA1: >= 15 mg/L a <= 30 mg/L
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	Stupeň XA1: >= 15 mg/L a <= 40 mg/L
silany jako SO ₄ (2-)	Stupeň XA1: >= 200 mg/L a <= 600 mg/L
Mg	Stupeň XA1: >= 300 mg/L a <= 1000 mg/L
Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA2 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA2: < 5.5 a >= 4.5
Mg	Stupeň XA2: > 1000 mg/L a <= 3000 mg/L
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	Stupeň XA2: > 30 mg/L a <= 60 mg/L
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	Stupeň XA2: > 40 mg/L a <= 100 mg/L
silany jako SO ₄ (2-)	Stupeň XA2: > 600 mg/L a <= 3000 mg/L
Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA3 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA3: < 4.5 a >= 4.0 (CO ₂ agresivní; Stupeň XA3: > 100 mg/L do nasycení) (Mg: Stupeň XA3: > 3000 mg/L do nasycení)
silany jako SO ₄ (2-)	Stupeň XA3: > 3000 mg/L a <= 6000 mg/L
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	Stupeň XA3: > 60 mg/L a <= 100 mg/L

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harš 336/9 Praha 9 - Vysočany, Česká Republika 190 00	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (aciditý/potenciometrickou titrací).
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN EN ISO 9963-2, ČSN 75 7373, SM2320) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkalitý/potenciometrickou titrací).
W-CO2A-TIT2	CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530 - 14:2000) Stanovení agresivního oxidu uhlíčitého podle Heyera výpočtem z alkalitý.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity a výpočet salinity.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_002 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-OES (výpočet tvrdosti ze sumy rozpustitelného vápníku a rozpustitelného hořčíku).
W-METMSFL6	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_002 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozity 0.45 µm a následně fixován přidávkou kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO ₂ -, SM 4500-NO ₃ -) Stanovení NH ₄ +, NO ₂ -, NO ₃ - pomocí diskrétní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku včetně celkové mineralizace.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H+ B) Stanovení pH potenciometricky.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpustitých fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 16192, ČSN EN 15216, SM 2540 C) Stanovení RL, RAS a ztráty žháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 µm - Environmental Express)

Symbol *** u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.
 Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

Toto rozhodnutí nabylo právní moci
dne 24. dubna 2003

Ministerstvo životního prostředí
100 10 Praha 10, Vršovická 65

Obor 820 - geologie MŽP

V Praze dne 24. dubna 2003
Č. j. : 823/820/5535/03
Poř. č. 1707/2003

Ministerstvo životního prostředí (dále MŽP) v y d á v á podle zákona č. 71/1967 Sb.,
o správním řízení (správní řád) toto

ROZHODNUTÍ.

Žádosti ze dne 26. 2. 2003, kterou podal pan

Ing. Pavel ZIKA, CSc.,

datum a místo narození: 25. 10. 1954, Praha,

bytem : Poznaňská 430, 181 00 Praha 8,

se vyhovuje a vydává se mu, podle ustanovení § 3, odst. 3 zákona ČNR č. 62/1988
Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky Ministerstva
životního prostředí č. 206/2001 Sb., o osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a
vyhodnocovat geologické práce, toto

o s v ě ě n í

odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech:

**HYDROGEOLOGIE,
INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE.**

Osvědčení se vydává na dobu neurčitou.

Žadateli se předává vzor razítka podle §3, odst. 5 zákona č. 62/1988 Sb, v platném znění. Před
jeho prvním použitím zašle žadatel otisk razítka odboru geologie MŽP k jeho evidenci ve
správním spisu.

Odůvodnění :

Vydané osvědčení navazuje na rozhodnutí o osvědčení odborné způsobilosti projektovat,
provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech komunální hydrogeologie a inženýrská
geologie, které vydalo Ministerstvo hospodářství České republiky dne 24. 2. 1993, č.j.
243806/92 a které bylo obnoveno rozhodnutím Ministerstva životního prostředí dne
26. 2. 1998, č.j. 650.222/1396/98.

Protože zákon č. 366/2000 Sb., neobsahuje přechodná ustanovení, která by upravila přechod
dříve vydaných rozhodnutí do nového režimu na dobu neurčitou a jejich platnost byla

omezena na 5 let, žádosti o prodloužení se posuzují jako nová žádost a vyřizují se podle příslušných ustanovení vyhlášky s tím, že nově vydaná oprávnění jsou vydána na dobu neurčitou.

Vysokoškolské vzdělání s geologickým zaměřením bylo doloženo diplomem, kopií indexu. Požadovaná praxe byla doložena výpisem prací z oboru geologie. Odborná úroveň dosavadních prací byla ověřena odbornými garanty. Žadatel složil zkoušku ze znalosti právních předpisů. Bezúhonnost byla prokázána výpisem z rejstříku trestů. Žadatel splnil požadavky stanovené v § 3, odst. 4 zákona č. 62/1988 Sb., v platném znění, pro přiznání odborné způsobilosti.

Žádosti bylo vyhověno v plném rozsahu.

Řízení k vydání tohoto rozhodnutí podléhá ve smyslu zákona ČNR č. 368/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů správnímu poplatku ve výši 200 Kč (položka 6. písm. a/ sazebníku). Poplatek byl uhrazen formou kolkové známky.

Poučení :

Proti tomuto rozhodnutí je možno podat rozklad ministrovi životního prostředí podáním na Ministerstvo životního prostředí, prostřednictvím odboru geologie, Vršovická č. 65, 100 10 Praha 10, ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.




Mgr. Zdeněk Venera, Ph.D.
ředitel odboru geologie



Kolková známka :

Toto rozhodnutí č. 1707/2003, č.j. 823/820/5535/03, ze dne 24. 4. 2003 obdrží :

a/ žadatel Ing. Pavel Zíka, CSc., - účastník správního řízení

b/ po nabytí právní moci

 orgán příslušný k evidenci -

 odbor geologie Ministerstva životního prostředí

Toto rozhodnutí nabylo právní moci
dne 4. srpna 2003

odbor 820 - geologie MŽP

Ministerstvo životního prostředí
100 10 Praha 10, Vršovická 65

V Praze dne 4. srpna 2003
Č. j. : 29/660/13059/03
Poř. č. 1759/2003

Ministerstvo životního prostředí (dále MŽP) v y d á v á podle zákona č. 71/1967 Sb.,
o správním řízení (správní řád) toto

ROZHODNUTÍ.

Žádosti ze dne 6. 5. 2003, kterou podal pan

Ing. Pavel ZIKA, CSc.,

datum a místo narození: 25. 10. 1954, Praha,

bytem : Poznaňská 430, 181 00 Praha 8,

se vyhovuje a vydává se mu, podle ustanovení § 3, odst. 3 zákona ČNR č. 62/1988
Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky Ministerstva
životního prostředí č. 206/2001 Sb., o osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a
vyhodnocovat geologické práce, toto

o s v ě d ě n í

odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru:

SANAČNÍ GEOLOGIE.

Osvědčení se vydává na dobu neurčitou.

Žadateli se předává vzor razítka podle § 3, odst. 5 zákona č. 62/1988 Sb., v platném znění.
Před jeho prvním použitím zašle žadatel otisk razítka odboru geologie MŽP k jeho evidenci
ve správním spisu.

Odůvodnění :

Vysokoškolské vzdělání s geologickým zaměřením bylo doloženo diplomem, kopií indexu.
Požadovaná praxe byla doložena výpisem prací z oboru geologie. Odborná úroveň
dosavadních prací byla ověřena posouzením odbornými garanty. Žadatel složil zkoušku ze
znalosti právních předpisů. Bezúhonnost byla prokázána výpisem z rejstříku trestů. Žadatel

splnil požadavky stanovené v § 3, odst. 4 zákona č. 62/1988 Sb., v platném znění, pro
přiznání odborné způsobilosti.

Žádosti bylo vyhověno v plném rozsahu.

Řízení k vydání tohoto rozhodnutí podléhá ve smyslu zákona ČNR č. 368/1992 Sb., ve znění
pozdějších předpisů správnímu poplatku ve výši 200 Kč (položka 6. písm. a/ sazebníku).
Poplatek byl uhrazen formou kolkové známky.

Poučení :

Proti tomuto rozhodnutí je možno podat rozklad ministrovi životního prostředí podáním na
MŽP, prostřednictvím odboru geologie, Vršovická č. 65, 100 10 Praha 10, ve lhůtě
15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.


Mgr. Zdeněk Včera, Ph.D.
ředitel odboru geologie



Kolková známka



Toto rozhodnutí č. 1759/2003, č.j. 29/660/13059/03, ze dne 4. 8. 2003 obdrží :

a/ žadatel Ing. Pavel Zíka, CSc. - účastník správního řízení

b/ po nabytí právní moci

orgán příslušný k evidenci

odbor geologie Ministerstva životního prostředí