


Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor, objednatel:	Inženýrská činnost:
 MĚSTO LITVÍN OV Městský úřad Litvínov Náměstí Míru 11, 436 01 Litvínov	 METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2

METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz	 METROPROJEKT	Souprava číslo:
---	---	-----------------

HIP:	Podpis:	Název a účel díla:
Ing. Kamil Orálek		VÝSTAVBA DOPRAVNÍHO TERMINÁLU MĚSTA LITVÍN OV
tel.: 296 154 217		
Stupeň: DUR + DSP		

Zpracovatelský útvar:	Název části díla:	
S60 - dopravních staveb	DOPROVODNÉ ČÁSTI DOKUMENTACE A PRŮZKUMY	E
tel.: 296 154 247		
Vedoucí útvaru:	Podpis:	
Ing. Petr Zobal		

Odpovědný projektant:	Podpis:	Název přílohy:	Změna:
GeoTec-GS, a.s.-Mgr. Wojnarová		E.5 Hydrogeologický průzkum	-
Vypracoval:	Podpis:		Číslo příl.:
GeoTec-GS, a.s.-Mgr. Wojnarová			
Skart. znak: V20/2040	Datum: 11/2019		
Počet formátů: 31 x A4	Měřítko: --	IČD: 19 7334 001 05 05 00	001

**VÝSTAVBA DOPRAVNÍHO TERMINÁLU
MĚSTA LITVÍNOV**

**HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM
PODROBNÝ**

Březen 2018

2018–056

Výtisk č.:

Objednatel: **METROPROJEKT Praha a.s.**
nám. I. P. Pavlova 1786/2,
120 00 Praha 2 Nové Město

Zhotovitel: **GeoTec-GS, a.s.**
Chmelová 2920/6
106 00 Praha 10

Název zakázky zhotovitele: Litvínov – dopravní terminál, HG průzkum

Zakázkové číslo zhotovitele: 2018–056

Název zprávy: **Výstavba dopravního terminálu
města Litvínov**

Hydrogeologický průzkum podrobný

Praha, březen 2018

Zpracovali: Mgr. Valérie Wojnarová
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

Obsah

1. ÚVOD	4
1.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZAKÁZCE	4
1.2. POUŽITÉ PODKLADY	4
2. SITUACE ÚZEMÍ	5
3. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ	5
3.1. GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY	5
3.2. GEOLOGICKÉ POMĚRY	6
3.3. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	6
3.4. SESUVY A PODDOLOVÁNÍ	7
4. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	8
4.1. REŠERŠNÍ PRÁCE A TERÉNNÍ REKOGNOSKACE	8
4.2. PRŮZKUMNÉ VRTNÉ PRÁCE	8
4.3. GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ	8
4.4. VSAKOVACÍ ZKOUŠKY	8
5. VÝSLEDKY PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	9
5.1. REŠERŠNÍ PRÁCE A TERÉNNÍ REKOGNOSKACE	9
5.2. PRŮZKUMNÉ VRTNÉ PRÁCE	10
5.3. VSAKOVACÍ ZKOUŠKY	10
6. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ	12

Přílohy:

- Příloha č. 1: Přehledná situace zájmového území
- Příloha č. 2: Situace sond – M 1:1000
- Příloha č. 3: Geologická dokumentace sond
- Příloha č. 4: Archivní geologická dokumentace sond

1. ÚVOD

Předkládaný hydrogeologický průzkum v místě plánované výstavby dopravního terminálu města Litvínov byl vypracován na základě Smlouvy o poskytování služeb služeb č. 7334/MP-K uzavřené mezi METROPROJEKT Praha a.s. (objednatel) a GeoTec-GS, a.s. (poskytovatel).

Cílem hydrogeologického průzkumu bylo ověřit vhodnost geologického prostředí, resp. filtrační charakteristiky horninového prostředí z hlediska vsakování srážkových vod na území plánované úpravy dopravního terminálu. Průzkum spočíval ve studiu archivních podkladů, terénní rekognoskaci a v realizaci 2 mělkých kopaných sond, ve kterých byly následně provedeny 2 vsakovací zkoušky.

Veškeré získané poznatky byly zpracovány, vyhodnoceny a shrnuty formou závěrečné zprávy. Výsledky průzkumu vyhodnoceného souladu s ČSN 75 9010 budou sloužit jako výchozí podklad pro návrh vsakovacích objektů, resp. způsobu nakládání se srážkovými vodami.

1.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZAKÁZCE

Název akce:	Dopravní terminál města Litvínov
Místo akce	autobusový terminál města Litvínov
Kraj:	Ústecký
Okres:	Most
Katastrální území	Horní Litvínov (686042)
Předmět plnění:	Hydrogeologický průzkum
Účel průzkumu:	Zjištění vhodnosti lokality v rámci úpravy stávajícího terminálu z hlediska filtračních charakteristik horninového prostředí. Vyhodnocení koeficientu vsaku k_v z realizovaných vsakovacích zkoušek
Odpovědný řešitel:	Mgr. Valérie Wojnarová <i>odpovědný řešitel je držitelem osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech hydrogeologie, sanační geologie č. 2168/2012 vydané MŽP ČR, odborem geologie</i>

1.2. POUŽITÉ PODKLADY

Pro posouzení vsakovacích poměrů na lokalitě jsme měli k dispozici následující základní podklady: digitální situaci plánované výstavby se zakreslenými sítěmi.

Mimo výše uvedených podkladů jsme při zpracování hydrogeologického průzkumu vycházeli z archivních z mapových podkladů na internetu (geoportál veřejné správy ČR,

portál Geofond ČR, portál České geologické služby, Geoportál ČÚZK, data Výzkumného ústavu vodohospodářského a ČHMÚ).

Kromě výše uvedených podkladů byly prostudována odborná literatura a archivní práce:

- | | |
|-----------------------------|---|
| Kolektiv autorů (1960): | Atlas podnebí Česka, ČHMÚ Praha a Univerzita Palackého v Olomouci. |
| Mlčoch B. a kol. (1990): | Geologická mapa ČR 1:50 000, listy 02-31 Litvínov, databáze ČGS + textové vysvětlivky. |
| Bauerová, D. a kol. (1990): | Litvínov – zajištění zdroje vody pro umývárnu motorových vozidel v areálu ČSAD, Vodní zdroje, Praha (GF P070210). |
| Hušek (1968): | Výstavba provozovny ČASD v Litvínově, Geologický průzkum, Báňské projekty, Teplice (GF V064016). |
| Rosolová, V. (1990): | Podrobný IG průzkum na staveništi haly v DP v Litvínově, Stavební geologie, Praha, (GF P075653) |
| Zavoral, J. (1972): | Komořany – Litvínov – horkovod, II. etapa – 1. část, IG průzkum, Stavební geologie, Praha, (GF V068476) |

2. SITUACE ÚZEMÍ

Zkoumaná lokalita se nachází na území města Litvínov, v k.ú. Horní Litvínov v areálu autobusového nádraží, s vjezdem ze severu, z ulice Mostecká. Jižní hranicí podél celého zkoumaného území vede železniční trať Most – Litvínov s vlakovou stanicí Litvínov. Na východ od nádraží se nachází městský parčík. Na západě odděluje zájmové území od silnice II třídy č. 271 ostatní nezastavěná plocha se zelení.

Orientační situace zájmového území je zobrazena v příloze č. 1.

3. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

3.1. GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Zájmové území náleží ke Krušnohorské soustavě, resp. Mostecké kotlině. Nadmořská výška území se pohybuje okolo 300 m n.m. Reliéf areálu je víceméně plochý s generelním směrem poklesu nadmořské výšky k JJZ. Původně málo členitý terén širšího okolí je ovlivněn v minulosti intenzivní antropogenní činností – poddolováním.

Území je generelně odvodňováno na JJZ do řeky Bíliny, konkrétně spadá západní část areálu do povodí Bílého potoka s č. pořadí hydrologického povodí 1-14-01-020 a východní část do povodí Divokého potoka s č. pořadí hydrologického povodí 1-14-01-021. Tyto potoky lemují zájmovou lokalitu kromě severu ze 3 stran, přičemž záplavová pásma se nachází v případě Bílého potoka cca 150 m od západní hranice terminálu.

Klimaticky patří území (dle Atlasu podnebí) do oblasti B1, s mírně teplým až teplým, suchým podnebím. Průměrná roční teplota vzduchu se v letech 1981-2010 dle

dlouhodobých dat ČHMÚ pohybovala mezi 8 – 9 °C a průměrné roční srážkové úhrny mezi 600 – 700 mm.

Z hlediska ochrany podzemních vod zájmové území nespadá do chráněné oblasti přirozené akumulace podzemních vod (CHOPAV), není součástí ochranného pásma hygienické ochrany (OPVZ), ani neleží v záplavovém území potoků Bílý a Divoký.

Specifický odtok podzemní vody z daného povodí se v průběhu roku 2016 pohyboval od 0,25 až 0,53 l.s⁻¹ .km⁻².

3.2. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Horniny předkvartérního podkladu

Předkvartérní podklad širšího území tvoří terciérní sedimenty podkrušnohorské pánve, konkrétně její mostecké části. Podloží pánve je budováno krušnohorským krystalinikem a částečně i sedimenty permokarbonu a svrchní křídy.

Terciér je tvořen limnickými miocenními sedimenty charakteru převážně písčitých jílu a jílovců střídajícími se s písčými a pískovci.

Kvartérní pokryv

Převážná část území je překryta kvartérními uloženinami, které jsou zastoupeny z velké většiny proluviálními sedimenty (štěrky, písky a štěrkopísky) pleistocenních teras. V nivách okolních vodotečí se dále vyskytují holocenní fluvialní a deluviofluvialní sedimenty (zahliněné písky, štěrky a písčité hlíny).

3.3. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Území spadá do hydrogeologického rajonu 2131 – Mostecká pánev - severní část.

Režim podzemní vody je v prostoru zájmového území daný jeho celkovou geologickou stavbou. Pro jímání podzemních vod není území příznivé. Terciérní sedimenty charakteristické pro tuto oblast jsou převážně nepropustné vlivem vysokého obsahu jílovité složky. Soustředěný oběh podzemních vod je možný pouze v omezeně se vyskytujících písčitých polohách.

Významnější podzemní vodu lze očekávat ve kvartérních štěrkovitých terasách, pro které je typická průlinová propustnost. Tyto terasy byly z velké většiny potvrzeny archivními průzkumnými pracemi, avšak v malých mocnostech. Další kvartérní proluviální zeminy charakteru štěrkopísků a písků mají omezenou průlinovou propustnost díky přítomnosti jílovité frakce (viz obrázek 1).

Směr proudění podzemní vody je na zájmové lokalitě generelně k JJZ a je ovlivněn převážně morfologií terénu.

Obr. 1: Výřez z hydrogeologické mapy 1 : 50 000, list 21 – 31 Litvínov



průlinový kolektor kvartérních proluviálních písčitých štěrků s jílovou příměsí $T=2,5 \cdot 10^{-6}$ až $4,0 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$.



průlinový kolektor kvartérních fluvialních písků a štěrků údolních niv různě zahliněných a překrytých slabou vrstvou povodňových hlín, deluviofluvialních písčitých hlín a písků s příměsí úlomků hornin (sedimenty splachových depresí) a deluvialních hlinitokamenitých sedimentů

V nově provedených průzkumných sondách nebyla hladina podzemní vody zastižena.

V archivních sondách cca 150 m jižně od lokality se ustálená hladina podzemní vody pohybovala v rozmezí úrovní 296,02 – 297,9 m n.m. (Hušek, 1968), resp. 1,5 - 3,4 m p.t. (Bauerová, 1990). Severně od lokality se hladina podzemní voda pohybovala v úrovních 300,43 – 301,08 m n.m. (Rosolová, 1990).

3.4. SESUVY A PODDOLOVÁNÍ

V archivu České geologické služby se v zájmovém území nenacházejí žádné registrované sesuvy ani svahové deformace. Nejbližší aktivní plošné sesuvy se nacházejí cca 1,5 km na jihozápad a cca 2 km na severovýchod.

Širší zájmovém území je poddolované, v okolí nádraží se nachází bývalé doly, haldy a výsypky s projevy důlní činnosti na povrchu.

4. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

4.1. REŠERŠNÍ PRÁCE A TERÉNNÍ REKOGNOSKACE

Na základě rešerše archivních dat o dostupných vrtech a studnách v okolí zájmové lokality byla provedena terénní rekognoskace na lokalitě. Zjištěná data jsou zpracována tabelárně v kapitole 5.1.

4.2. PRŮZKUMNÉ VRTNÉ PRÁCE

Rozsah prací, tj. počet a umístění průzkumných sond, byl odsouhlasen objednatelem viz situace v příloze č. 2. Pro účely průzkumu byly dne 7.3.2018 vyhloubeny 2 kopané sondy KS1 a KS2 do hloubek 0,9 až 1,2 m p.t.

Tabulka č. 1: Přehled nově provedených průzkumných sond

Název sondy	Hloubka [m]	Souřadnice JTSK, B.p.v. /m n.m./			Datum realizace
		X	Y	Z	
KS1	1,2	979080.561	791844.293	304.799	7.3.2018
KS2	0,9	979165.090	792031.125	303.342	7.3.2018

Sondy byly popsány geologickým dozorem, viz příloha č. 3 a byly v nich následně realizovány vsakovací zkoušky.

Po ukončení všech průzkumných prací byly sondy zlikvidovány hutněným materiálem a lokalita byla uvedena do původního stavu.

4.3. GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ

Nově realizované průzkumné sondy byly vytyčeny a po ukončení prací geodeticky zaměřeny. Souřadnice byly odečteny v systému S-JTSK a výškopisně v systému B.p.v. Souřadnice a nadmořské výšky jsou uvedeny v dokumentaci jednotlivých sond a dále v tabulce č. 1.

4.4. VSAKOVACÍ ZKOUŠKY

Vsakovací zkoušky byly provedeny do kopaných sond ve dnech 7.3.2018. **Realizace, vyhodnocení vsakovací zkoušky a výpočet koeficientu vsaku (kv) byly provedeny v souladu s ČSN 75 9010.**

Vsakování s proměnnou hladinou do nesaturované zóny horninového prostředí bylo uskutečňováno do navážek a dále do zemin charakteru štěrku hlinitého a štěrku písčitého (G4 GM a G3 G-F dle ČSN 73 6133).

Pokles hladiny vody nalité do sondy byl sledován automatickým záznamovým zařízením – dataloggerem, s intervalem měření 60 s. Průběhy poklesu hladiny během vsakovacích zkoušek jsou znázorněny v grafech kapitole 5.3.

Z průběhu vsakovacích křivek byl interpretován koeficient vsaku (kv) podle vztahu:

$$k_v = Q_{zk} / A_{zk}$$

kde je:

k_v koeficient vsaku v $m.s^{-1}$

Q_{zk} přítok vody do průzkumného vrtu během zkoušky v $m^3.s^{-1}$

A_{zk} zkušební vsakovací plocha během zkoušky v m^2

Výsledný interpretovaný koeficient vsaku byl dále, vzhledem k délce trvání vsakovací zkoušky méně než 24 h, vynásoben součinitelem spolehlivosti γ_t , vyjadřující vliv doby trvání vsakovací zkoušky, dle vztahu:

$$k_v = \gamma_t * k_{v(t)}$$

Grafy poklesu HPV jsou na obrázcích 2 a 3.

5. VÝSLEDKY PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

5.1. REŠERŠNÍ PRÁCE A TERÉNNÍ REKOGNOSKACE

V dostupných archivech Geofondu nebyly nalezeny informace o průzkumných pracích mladších 20 let (viz kapitola 1.2 Použité podklady). Získaná geologická a hydrogeologická data pocházejí ze 70. a 90. let minulého století. Většina průzkumných vrtů byla zlikvidována, popř. jsou nepřístupné a nevyužívané. Následující tabulka č. 2 sumarizuje data o ustálené hladině podzemní vody v okolních archivních vrtech. Geologické profily těchto vrtů jsou součástí přílohy č. 4.

Tabulka č. 2: Archivní data o hladině podzemní vody

Vrt	souřadnice JTSK X	souřadnice JTSK Y	HPV (m n.m.)	HPV (m p.t.)	číslo parcely a aktuální stav
L1 (P70210)	-	-	-	1,70	2379/4, nevyužíván, nelze otevřít
L2 (P70210)	-	-	-	2,10	2379/4, nevyužíván, nelze otevřít
L3 (P70210)	-	-	-	3,20	2379/4, nevyužíván, nelze otevřít
L4 (P70210)	-	-	-	3,40	nenalezen
J1 (P75653)	978999,80	792015,90	301,08	4,90	2396/2, zlikvidován
J2 (P75653)	979008,40	792029,20	300,43	5,50	2396/2, zlikvidován
J4 (P75653)	979037,60	792008,20	301,05	4,80	2396/2, zlikvidován
S1 (V64016)	-	-	297,90	1,30	2379/4, zlikvidován
S2 (V64016)	-	-	297,43	2,10	2379/4, zlikvidován
S3 (V64016)	-	-	297,02	1,70	2379/4, zlikvidován
S4 (V64016)	-	-	296,02	1,80	2379/4, zlikvidován

Studny v okolí nebyly nalezeny žádné. Zahrádkářské kolonie na Z a J od zájmové lokality jsou napojeny na městský vodovod a užitkovou vodu na zálivku berou z okolních rybníků.

Aktuální údaje o hladině podzemní vody tedy nejsou známy. Předpokládá se zvodnění v zeminách charakteru štěrku v prvních jednotkách m p.t.

5.2. PRŮZKUMNÉ VRTNÉ PRÁCE

Dle výsledků sondážních prací byly potvrzeny archivní informace o geologických poměrech. V sondách byly potvrzeny pod humusovým horizontem polohy písčitých hlín, v případě sondy KS-1 ve formě navážek, pod kterými byly zastiženy štěrky hlinité a písčité s hojnými kameny a balvany ruly. V sondě KS1 byla poloha štěrku oddělena ještě 0,5 m mocnou polohou škváry, jejíž přítomnost by odpovídala archivním sondám J1 až J4 realizovaným v areálu DP Litvínov (GFP75653).

Hladina podzemní vody nebyla zastižena v žádné ze sond.

Geologická dokumentace jednotlivých sond tvoří přílohu č. 3.

5.3. VSAKOVACÍ ZKOUŠKY

Délka jednotlivých vsakovacích zkoušek se odvíjela od doby trvání zásaku nálevu. Voda byla nalita do průzkumných sond do hloubky cca 0,5 m p.t. a poté byl měřen pokles její hladiny. V případě potřeby byly provedeny opakované nálevy až do kvazi ustáleného stavu.

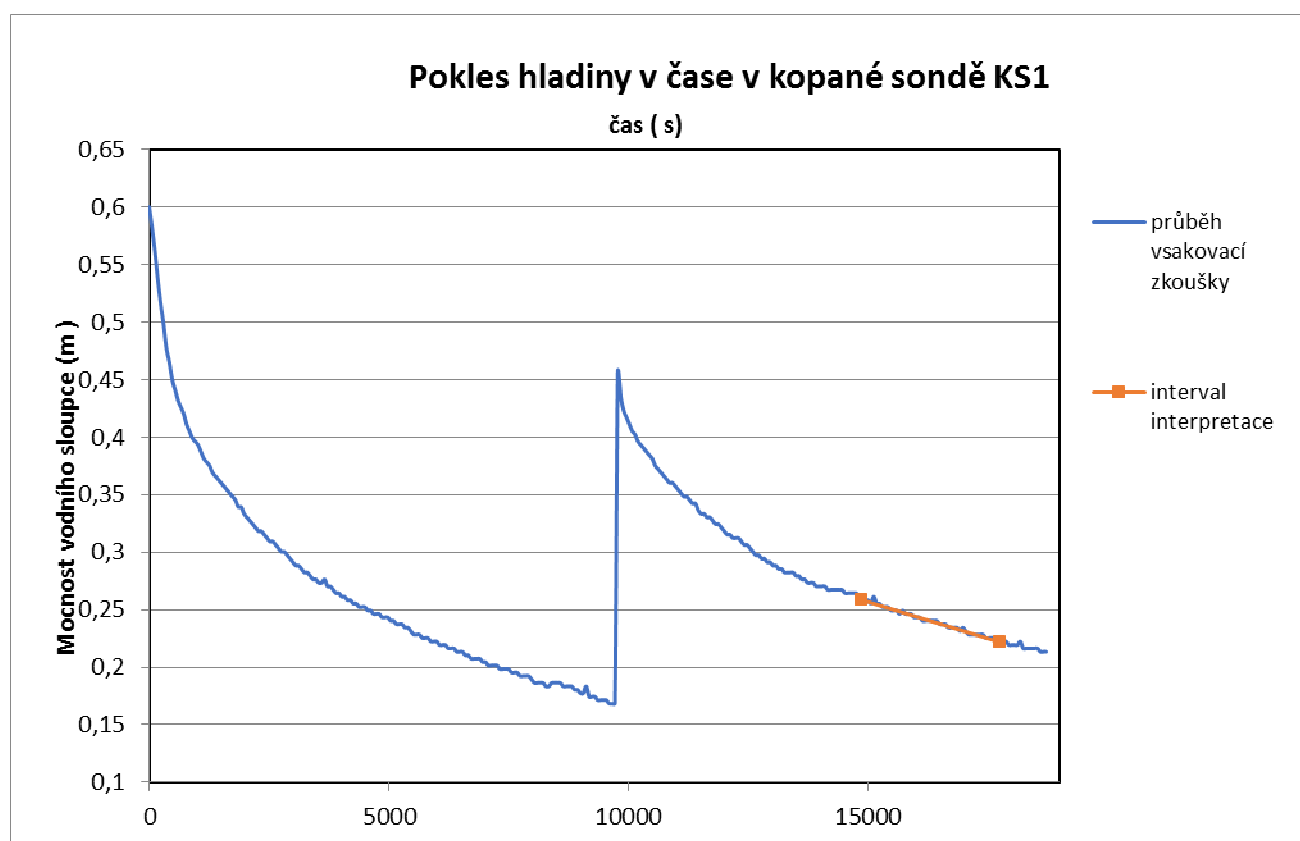
V následující tabulce č. 3 je popsáno množství vody, doba měření poklesu hladiny a interpretovaný koeficient vsaku k_v v každé sondě.

Tabulka č. 3: Přehled vstupních parametrů vsakovacích zkoušek a výsledné koeficienty vsaku

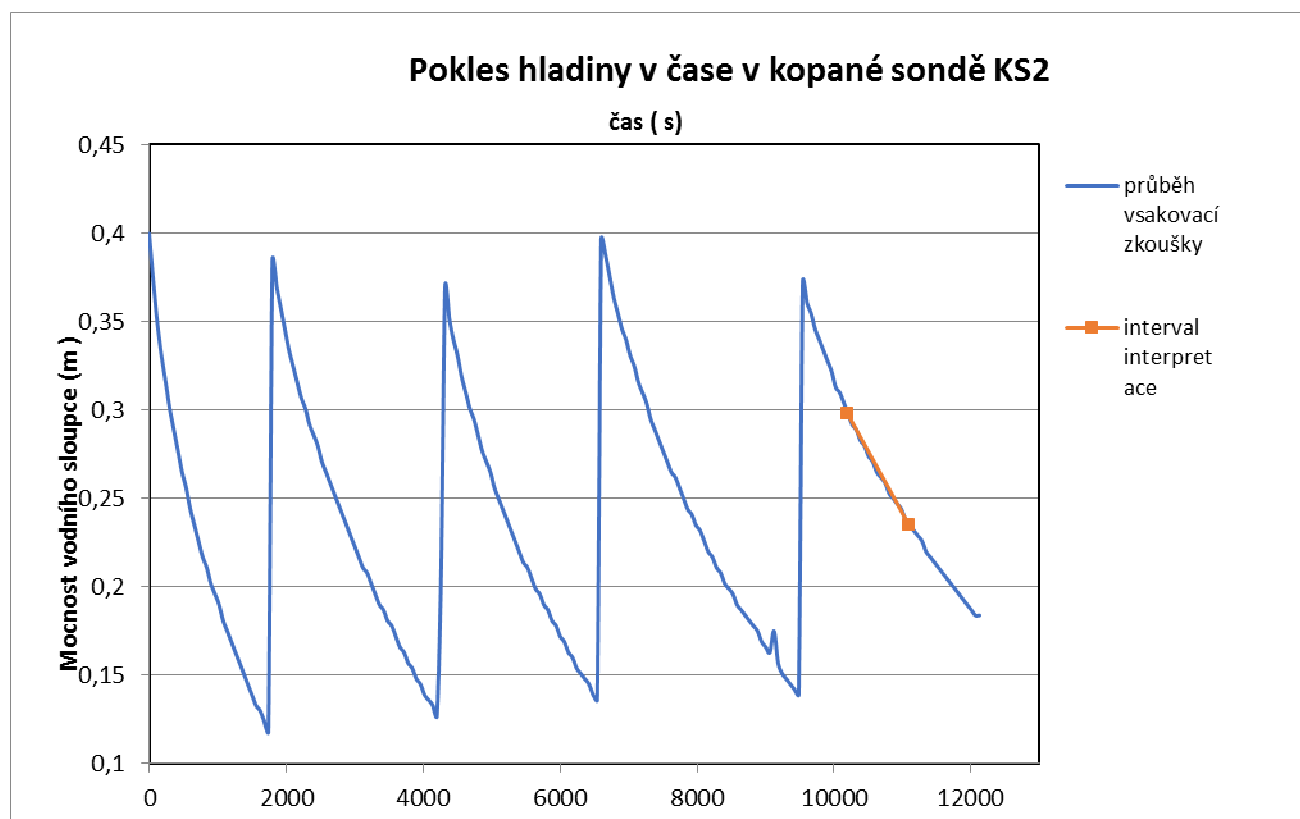
Název sondy	Hloubka [m]	Hladina nálevu na poč. vsaku [m p.t.]	Nalité množství [l]	Doba vsakování [min]	Hladina nálevu po ukončení vsaku [m p.t.]	Interpretovaný koeficient vsaku k_v [m/s]
KS1	1,2	0,5	200	312	0,89	$1,17 \cdot 10^{-5}$
KS2	0,9	0,5	500	202	0,72	$1,42 \cdot 10^{-5}$

Grafy poklesu HPV jsou na obrázcích 2 a 3.

Obr. 2: Průběh vsakovací zkoušky na sondě KS1



Obr. 3: Průběh vsakovací zkoušky na sondě KS2



Z reprezentativního intervalu poklesu hladiny vsakované vody byly stanoveny koeficienty vsaku v řádu 10^{-5} m/s (**1,17.10⁻⁵ m/s pro KS1 a 1,42.10⁻⁵ m/s pro KS2**) pro polohy navážek charakteru škváry a dále zemin charakteru štěrku viz tabulka č. 2, což odpovídá příznivým podmínkám pro vsakování srážkových vod.

Z hlediska propustnosti charakterizujeme testované horninové prostředí jako **mírně propustné** (sensu Jetel, 1973). Podmínky pro vsakování v úrovni 0,5 – 0,9 m do kvartérních sedimentů charakteru štěrku hlinitého a písčitého lze označit jako spíše **vhodné**.

Dle ČSN 75 9010, kap. 6.1.7 by základová spára vsakovacího zařízení měla být alespoň 1 m nad maximální HPV. Aktuálními sondážními pracemi nebyla hladina zastižena. Dle archivních dat byla v okolních vrtech zastižena HPV v nadmořských výškách 296,02 – 301,08 m n.m. Z velké většiny byla HPV vázána bázi kvartérních sedimentů charakteru štěrku.

S ohledem na zjištěné geologické a vsakovací podmínky a s přihlédnutím k absenci aktuálních dat o hladině podzemní vody navrhuje **součinitel bezpečnosti vsaku $f = 3$** .

6. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ

V předkládané zprávě prezentujeme výsledky hydrogeologického průzkumu realizovaného za účelem ověření vhodnosti vsakování srážkových vod do nenasycené zóny horninového prostředí v areálu dopravního terminálu Litvínov. Výsledky průzkumu jsou podrobně popsány v příslušných kapitolách a přílohách zprávy.

Stručně lze výsledky průzkumu shrnout takto:

- Aktuálními pracemi nebyla hladina podzemní vody zastižena. Archivní údaje o hladině podzemní vody jsou více než 20 let staré.
- Na základě výsledků vsakovacích zkoušek a provedeného geologického průzkumu **jsou podmínky pro vsakování srážkových vod do nenasycené vrstvy horninového prostředí příznivé a vhodné**.
- Z hlediska propustnosti charakterizujeme testované horninové prostředí jako **mírně propustné** (sensu Jetel, 1973).

Upozorňujeme, že návrh vsakovacích zařízení by měl být v souladu s požadavky ČSN 75 9010. Již při předběžném návrhu vsakovacích objektů je třeba s ohledem na citovanou normu zohlednit zejména tyto detaily:

- součástí navrženého vsakovacího zařízení by měl být lapač splavenin na vtoku s možností pravidelného čištění pro zajištění dostatečné životnosti objektu (omezení kolmatace, která snižuje účinnost vsakovacího zařízení).

- dle ČSN 75 9010, čl. 5.1.2 lze srážkové vody z parkovišť motorových vozidel kategorizovat jako tzv. srážkové povrchové vody podmínečně přípustné.

dle čl. 5.2.3 téže normy je nutno při návrhu vsakování aplikovat vhodný způsob předčištění dle druhu znečištění a typu vsakovacího zařízení.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Obsah:

- Příloha č. 1: Přehledná situace zájmového území
Příloha č. 2: Situace sond – M 1:1000
Příloha č. 3: Geologická dokumentace sond
Příloha č. 4: Archivní geologická dokumentace sond

Název zakázky:	Litvínov – dopravní terminál, HG průzkum		
Číslo zakázky:	2018 - 056	Objednatel:	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum:	03 / 2018	Zpracoval:	Mgr. Valérie Wojnarová
Počet stran:	13	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

PŘEHLEDNÁ SITUACE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ



Název zakázky:	Litvínov – dopravní terminál, HG průzkum		
Číslo zakázky:	2018 - 056	Objednatel:	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum:	03 / 2018	Zpracoval:	Mgr. Valérie Wojnarová
Počet stran:	1	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

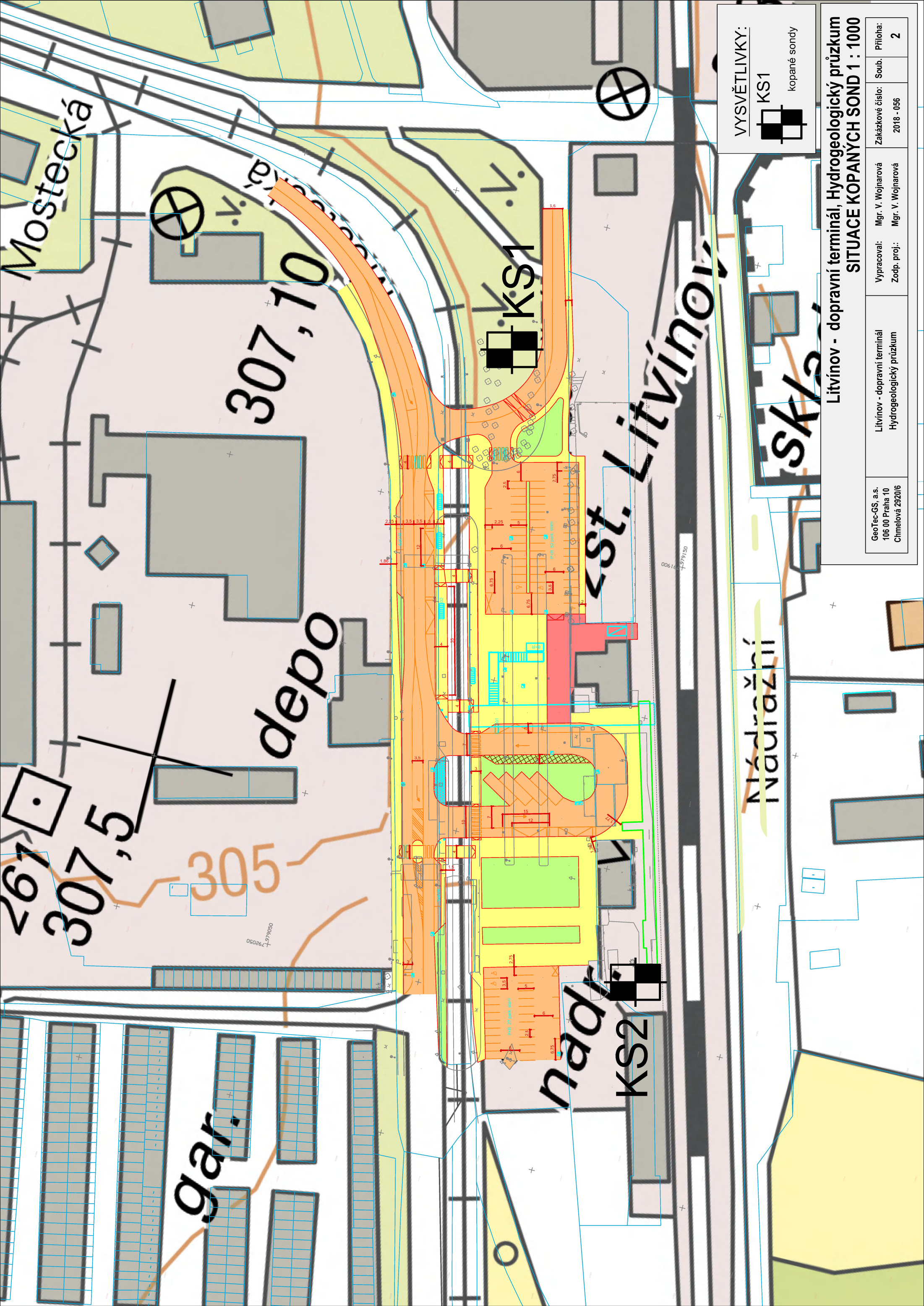
SITUACE SOND – M 1:1000

Název zakázky:	Litvínov – dopravní terminál, HG průzkum		
----------------	--	--	--

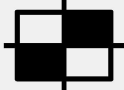
Číslo zakázky:	2018 - 056	Objednatel:	METROPROJEKT Praha a.s.
----------------	------------	-------------	-------------------------

Datum:	03 / 2018	Zpracoval:	Mgr. Valérie Wojnarová
--------	-----------	------------	------------------------

Počet stran:	1	Schválil:	Mgr. Filip Dudík
--------------	---	-----------	------------------



VYSVĚTLIVKY:



KS1

kopané sondy

Litvínov - dopravní terminál, Hydrogeologický průzkum
SITUACE KOPANÝCH SOND 1 : 1000

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Litvínov - dopravní terminál Hydrogeologický průzkum	Vypracoval: Mgr. V. Wojnarová Zodp. proj.: Mgr. V. Wojnarová	Zakázkové číslo: 2018 - 056	Soub. Příloha: 2
---	---	---	--------------------------------	------------------------

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SOND

Název zakázky:	Litvínov – dopravní terminál, HG průzkum		
Číslo zakázky:	2018 - 056	Objednatel:	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum:	03 / 2018	Zpracoval:	Mgr. Valérie Wojnarová
Počet stran:	1	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

DOKUMENTACE SONDY			
Lokalita:	Terminál Litvínov	Označení sondy:	KS1
Umístění sondy:	městský parčík na V od terminálu	Datum dokumentace:	7.3.2018
Nulová úroveň terénu:	304,799 m n.m	Dokumentoval:	V. Wojnarová
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění ČSN 73 6133
0,00 - 0,10	Hlína písčitá , humózní, hnědá, s drnem		F3 MSO
0,10 - 0,50	Navážka charakteru hlíny písčité , tmavě hnědá, s kameny ruly vel. až 15 cm, s ojedinělými úlomky cihel a zbytky kořenového systému		F3 MSY
0,50 - 0,90	Navážka – škvára , charakteru šterku hlinitého, černošedá, drobivá, vel. zrn cca 3 - 5 cm, ojediněle celé cihly		G4 GMY
0,90 - <u>1,20</u>	Šterk hlinitý , světle hnědý, s vel. zrn 3 - 6 cm, s kameny vel. do 15 cm obsahu do 20%, na bázi slídnatý a s přibývajícím hlinitou složkou		G4 GM

DOKUMENTACE SONDY			
Lokalita:	Terminál Litvínov	Označení sondy:	KS2
Umístění sondy:	travnatá plocha za releovým domkem na Z od výpravní budovy	Datum dokumentace:	7.3.2018
Nulová úroveň terénu:	303,342 m n.m	Dokumentoval:	V. Wojnarová
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění ČSN 73 6133
0,00 - 0,10	Hlína písčitá , humózní, hnědá, s drnem		F3 MSO
0,10 - 0,40	Hlína písčitá , tmavě hnědá, s hojným kořenovým systémem a úlomky kamene do vel. 2 cm, ojediněle balvany ruly až 20 cm		F3 MS
0,40 - <u>0,90</u>	Šterk písčitý , šedohnědý, s vel. zrn 4 - 7 cm, s hojnými balvany ruly vel. 10 až 30 cm obsahu do 30%, na bázi balvan přes třetinu jámy		G3 G-F

ARCHIVNÍ GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SOND

Název zakázky:	Litvínov – dopravní terminál, HG průzkum		
Číslo zakázky:	2018 - 056	Objednatel:	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum:	03 / 2018	Zpracoval:	Mgr. Valérie Wojnarová
Počet stran:	10	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

Geologie zkoumaného území

Prostor hydrogeologického průzkumu je budován kvartérními jílovitými písky až štěrkopísky a tercierními pevnými jílovci.

L-1

0,0 - 0,5 m šedohnědá humézní hlína s kameny

0,5 - 2,0 m písčitý štěrk s balvany (průměr až 25 cm)

2,0 - 3,0 m rezavě hnědý silně jílovitý písek až štěrkopísek

Kvartér

3,0 - 8,0 m tmavě šedý pevný jílovec

Terciér

HPV = 3,2

L-2

0,0 - 8,0 m tmavě šedý pevný jíl

Terciér

HPV = 3,4

L-3

0,0 - 1,0 m černá humózní hlína

1,0 - 3,0 m jílovitopísčitý štěrk s balvany (průměr až 25 cm)

3,0 - 4,0 m silně jílovitý štěrk

Kvartér

4,0 - 5,0 m tmavě šedý jílovec

5,0 - 8,0 m pevný tmavě šedý jílovec

Terciér

HPV = 3,2

L-4

0,0 - 0,5 m tmavě šedá humózní hlína

0,5 - 4,0 m rezavě hnědý jílovitopísčitý štěrkopísek
s balvany (průměr až 25 cm)

Kvartér

4,0 - 8,0 m tmavě šedý jílovec

Terciér

HPV = 3,4

800/6752/21-P

25-6-383/3

Miocén je v zájmovém prostoru reprezentován monotoním souvrstvím šedých, někdy hnědošedých načložných jíílů, které přináležejí k t.zv. svrchnímu jílovité, ísčitému souvrství. Toto souvrství šedých jíílů nasedá, dle historických podkladů, na uhelnou sloj, která se v těchto místech vyskytuje v hl. 200-230 m pod úrovní stávajícího terénu.

Dále uvádíme podrobně psané geologické profily sond S-1 až S-4, u kterých jsou jednotlivé vrstvy, přicházející v úvahu pro vykopávku stavebních jímek, zařídány do příslušných tříd těžitelnosti dle ČSN 73 30 50 "Lesní práce" dle čl.60.

Sonda S - 1

S.V. = 299,20 m n.m.

Datum provedení : 6.-12.3.1968

Vota : navrtaná 4,50 m

ustálená 1,30 m - do sondy ; přitékala částečně i voda povrchová při tání
297,9 sněhu

- 0,00 - 0,30 ornice s jednotlivými valouny ruly do ϕ 10 cm - 1. tř.
- 0,30 - 2,20 štvrk hnědý písčito-hlinitý, tvořený valouny a kameny ruly do ϕ 20 i více cm (vzorek rozlitován - 4. třída)
- 2,20 - 3,30 jííl hnědošedý, tuhý - 3. třída
- 3,30 - 4,30 jííl šedý, tuhý až pevný
- 4,30 - 6,30 jííl šedý tuhý až pevný
- 6,30 - 8,60 ditto pevný
- 8,60 - 10,60 ditto pevný až tvrdý

Sonda S - 2

S.V. = 299,53 m n.m.

Datum provedení : 12-13.3.1968

Vota : navrtání 3,00 m

ustálená 2,1 m 297,43

- 0,00 - 0,30 ornice - 1. třída
- 0,30 - 0,60 hlína světlehnědá silně písčitá, s jednotlivými valouny ruly do ϕ 5 cm - 2. tř.

800/6752/21-P

25-6-3832/4

- 0,60 - 0,80 hlinitý písek středně až hrubě zrnitý - 2. tř.
0,80 - 2,20 štěrpkopísčité světlehnědý tvořený valouny ruly do ϕ 20 cm s jednotlivými kameny přes tento ϕ , s hlinitou příměsí (vzorek rozdílátován) - 4. tř.
2,20 - 3,80 jíl šedohnělý, tuhý
3,80 - 5,80 jíl hnědošedý, tuhý až pevný
5,80 - 8,00 jíl šedý, pevný
8,00-10,00 jíl hnědošedý, pevný

Sonda S - 3

N.V. = 298,72 m n.m.

Datum provedení : 13.-15.3.1968

Voda: navrtaná 3,80 m

ustálená 1,70 m 297,02

- 0,00 - 0,30 ornice - 1. tř.
0,30 - 2,20 písčité štěrky složené z valounů a kamenů ruly do ϕ 20 i více cm s mírnou hlinitou příměsí - 4. tř.
2,20 - 2,80 jíl hnědošedý, tuhý - 3. tř.
2,80 - 3,80 jíl hnědošedý, tuhý až pevný
3,80 - 6,00 jíl hnědošedý, pevný
6,00 - 10,00 jíl šedý, pevný

Sonda S - 4

N.V. = 297,82 m n.m.

Datum provedení : 15.-19.3.1968

Voda: navrtaná 2,70 m

ustálená 1,80 m 296,02

- 0,00 - 0,20 ornice - 1. tř.
0,20 - 2,30 štěrpkopísčité, tvořené kameny a valouny ruly do ϕ 20 i více cm s hlinitou mezerňá příměsí (vzorek rozdílátován) - 4. tř.
2,30 - 2,80 jíl šedý, tuhý, - 3. tř.
2,80 - 3,40 jíl hnědošedý, tuhý
3,40 - 5,00 jíl šedý, tuhý
5,00 - 8,10 jíl šedý, pevný
8,10-10,00 jíl šedý, pevný

Geologický profil vrtuJ 1

Kóta terénu: 305,86 m n.m.

0,00 - 3,10 navážka - kameny šediče a ruly s hlínou hnědou, pevnou, přítomny vylouhy šterku velikosti do 5 cm a polohy černé škváry, mocné několik cm, poloha je ulehklá

3,10 - 6,00 písčitý šterk s kameny a balvany ruly, hnědý, střední až hrubý, kameny a balvany rul vel. až 50 cm tvoří až 20 % celkového objemu

6,00 m - konec hloubení

Návrtý: 0,50/1,00/1,50/2,40/3,50/4,40/4,90/5,30/5,60 m

Výnos: 100 %

Hladina podzemní vody navrtaná - 5,80 m (16.10.90)

ustálená - 4,90 m (16.10.90)

J 2

Kóta terénu: 305,93 m n.m.

0,00 - 0,20 navážka - škvára černá, drobnivá

0,20 - 3,20 navážka - kameny a balvany ruly s cihlami a hlínou hnědou, pevnou, se šterkem drobným a hrubým, křemenným, poloha je ulehklá

3,20 - 4,60 navážka - kameny a balvany ruly s hlínou hnědou, pevnou a polohami černé drobnivé škváry mocnými několik cm, přítomny též kusy cihel a betonu, poloha je ulehklá

4,60 - 6,00 písčitý šterk s kameny a balvany ruly, hnědý, střední až hrubý, kameny a balvany ruly vel. i nad 50 cm tvoří až 20 % objemu

6,00 m - konec hloubení

Návrtý: 0,80/1,60/2,60/4,90/5,30/5,60

Výnos: 100 %

Hladina podzemní vody: navrtaná - neměřena

ustalená - 5,50 m (16.10.90)

Geologický profil vrtu

J 3

kóta terénu: 305,89 m n.m.

0,00 - 5,30 navěžka - popel a černá škvára s ojed. kameny rul a cihlami, neulehlá

5,30 - 5,50 písčitý štěrk s kameny a balvany ruly, střední až hrubý, kameny a balvany ruly vel. i nad 50 cm tvoří 20 % celkového objemu

5,50 m konec hloubení

Návrtý: 1,30/2,00/2,40/4,00/4,40 m

Výnos: 100 %

Sonda bez vody

J 4

kóta terénu: 305,90 m n.m.

0,00 - 0,20 navěžka - škvára černá, drobná

0,20 - 4,80 navěžka - hlinitopísčitý štěrk s kameny a balvany rul, hrubý, ojed. přítomny kusy cihel, výplň tvoří písčité hlína a hlinitý písek, pevná, poloha je ulehlejší

4,80 - 5,50 hlinitý písek se šterkem, šedý, jemný až střední, ulehlejší, zvodnělý

5,50 - 6,00 písčitý štěrk světle hnědý, střední až hrubý, zvodnělý, ojed. přítomny kameny a balvany rul, ovšem v menší míře než v předešlých sondách

6,00 m - konec hloubení

Návrtý: 1,50/1,90/2,60/3,00/3,65/5,00 m

Výnos: 100 %

Hladina podzemní vody navrtná - 5,60 m (16.10.90)

ustálena - 4,30 m (16.10.90)

Odebrané vzorky: vzorek vody (1 l) - 4,85 m

Vrty byly zdokumentovány dne 16.10.1990 zpracovatelem úkolu. Dokumentační vzorky byly uloženy v areálu Dopravního podniku v Litvínově.

Geologický profil výkopů:

K 1

0,00 - 0,35 navážka (škvára)

0,35 - 2,00 navážka - hlinitopísčitý štěrk s kameny a balvan
ny ruly vel. do 50 cm, ulehlá

2,00 m - konec hloubení

K 2

0,00 - 0,40 navážka (škvára)

0,40 - 1,60 navážka - viz K 1

1,60 m - konec hloubení

K 3

0,00 - 1,50 navážka - popel, škvára, neulehlá

1,50 m - konec hloubení

K 4

0,00 - 1,20 navážka - popel, škvára, neulehlá

1,20 m - konec hloubení

Výkopy byly realizovány dne 22.11.1990. Jejich dokumentace byla poručena zpracovatelkou úkolu téhož dne. Zaměření výkopů bylo provedeno přímým od střevíčích kolíků vrtů a jejich situování je provedeno na příloze č. 2.

V68476

- 7 -

V - 40

kóta terénu : 290,25 m n.m.
 souprava : RNM (vrtmistr: Stodola)
 hloubeno : 2.2. 1972

0,00 - 0,40 m	písčitá hlína hnědá, humósní, tuhá, s valouny štěrků	2.tř.
0,40 - 3,00 m	hrubý až balvanitý štěrk, valouny vel. přes Ø vrtu, příměs tvoří hlinitý hrubozrnný písek	3.-4.tř.
3,00 - 3,40 m	jíl, světle hnědý, tuhý, s valouny vel. do 20 cm	3.tř.
3,40 - 4,20 m	jíl, zelenohnědý, tuhý až pevný	3.tř.
4,20 - 7,50 m	jíl, hnědý, pevný, s ojed. černými skvrnami	3.tř.
7,50 - 10,00 m	jíl až jílovec, tmavě hnědý, pevný až tvrdý	4.tř.
10,00 m	konec hloubení	

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.
 Vzorek zeminy : NV - 4,50 m

K - 41

kóta terénu : 291,28 m n.m.
 kopaná sonda (vrtmistr: Stodola)
 hloubeno : 1.2. - 3.2. 1972

0,00 - 0,30 m	hlína hnědá, písčitá, tuhá, humósní, s ojed. valouny štěrků	2.tř.
0,30 - 1,80 m	hrubý štěrk, valouny vel. až 50 cm, v Ø cca 10 - 15 cm, písčité až hlinito- písčité, ulehly	4.tř.
1,80 m	konec hloubení	

Hladina podzemní vody : navrtaná 1,40 m
 ustálená 1,10 m

Vzorek zeminy : PV - 1,50 m

V - 42

kóta terénu : 294,24 m n.m.
souprava : RNM (vrtmistr: Stodola)
hloubeno : 31.1. - 1.2. 1972

0,00 - 0,70 m	humósní hlína hnědá, tuhá, s příměsí štěrkových zrn	2.tř.
0,70 - 1,50 m	písčitá hlína, černohnědá, tuhá, se štěrkem	2.tř.
1,50 - 2,20 m	štěrk hrubý, písčitý (až hlinitopísčitý) ulehlý, žlutošedý, vel. valounů 3 - 10 cm, ojed. až přes 25 cm	3.tř.
2,20 - 2,80 m	jílovitá hlína slabě písčitá, hnědá, tuhá, s příměsí štěrku (cca 20 %)	3.tř.
2,80 - 5,00 m	jíl hnědý, pevný	3.tř.
5,00 - 9,00 m	jíl hnědočerný, pevný	3.tř.
9,00 m	konec hloubení	

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

Vzorek zeminy : PV - 7,00 m

V - 43

kóta terénu : 297,31 m n.m.
souprava : RNM (vrtmistr: Stodola)
hloubeno : 12.1. - 13.1. 1972

0,00 - 0,50 m	navážka (prolévaný makadam)	
0,50 - 1,40 m	štěrk silně hlinitý, valouny Ø 4 - 6 cm, ojed. i 20 cm, žlutohnědý, ulehlý	3.tř.
1,40 - 4,80 m	štěrk hrubý, šedozelený, ulehlý, valouny dobře opracované, tvořeny převážně rulou (vel. až 30 cm), příměs tvoří hlinitý písek (cca 20 %)	3.-4.tř.

4,80 - 5,10 m hlína slabě písčitá, rezavě hnědá
s černými smouhami, tuhá, se značným
obsahem štěrku 2.tř.
5,10 - 8,00 m jíl tmavě šedohnědý, pevný - tvrdý 3.-4.tř.
8,00 m konec hloubení
Hladina podzemní vody^o navrtaná 12.1. 1972 4,00 m
ustálená 13.1.1972 4,00 m
Vzorek zeminy : PV - 1,40 m
NV - 6,00 m

V - 44

kóta terénu : 297,36 m n.m.
souprava : RNM (vrtmistr: Stodola)
hloubeno : 11.1. - 12.1. 1972

0,00 - 0,50 m navážka (štětový kámen)
0,50 - 1,50 m hlína jemně písčitá, tuhá, žlutobé-
žová, s valouny štěrku o \varnothing 5 - 7 cm,
ojed. i 15 cm 2.tř.
1,50 - 2,00 m štěrk hrubý, ulehlý, žlutošedý, va-
louny tvořeny rulou, dobře cpracova-
né, velikost \varnothing do 10 cm, ojed. i 15
- 20 cm, se slabou hlinitopísčitou pří-
měsí 3.-4.tř.
2,00 - 4,60 m dtto - hrubší, velikost balvanů i
přes 35 cm 4.tř.
4,60 - 5,00 m štěrk silně zahliněný (až hlína se
štěrkem), výplň tvoří tmavohnědá
jílovitá hlína s rezavými smouhami,
tuhá - pevná 3.tř.

5,00 - 9,00 m jííl tmavěhnědý, pevný, naspodu pevný
- tvrdý 3.-4.tř.

9,00 m konec hloubení

Hladina podzemní vody : navrtaná 11.1. 1972 4,60 m
ustálená 12.1. 1972 4,80 m

Vzorek zeminy : PV - 1,90 m
NV - 6,00 m

V - 45

kóta terénu : 300,12 m n.m.
souprava : RNM (vrtmistr: Stodola)
hloubeno : 18.1. - 20.1. 1972

0,00 - 2,50 m navážka (převážně škvára a popel),
neulehlá 1.-2.tř.

2,50 - 2,70 m písčitá hlína šedohnědá, tuhá - měkká,
s ojed. zrny a valouny štěrku

2,70 - 3,90 m jílovitá hlína, rezavě hnědá, tuhá,
s valouny štěrku, vel. až 5 cm

3,90 - 6,30 m hrubý štěrk, balvany vel. nad Ø vrtu-
(t.j. nad 20 cm), rulový, s hrubě
písčitou přímčsí, ulehlý 3.-4.tř.

6,30 - 10,00 m jííl, šedočerný, pevný, střípkovitě
rozpadavý 3.tř.

10,00 m konec hloubení

Hladina podzemní vody : navrtaná 3,40 m
ustálená 3,40 m

Vzorek zeminy : PV - 2,60 m
NV - 2,70 m
NV - 8,00 m