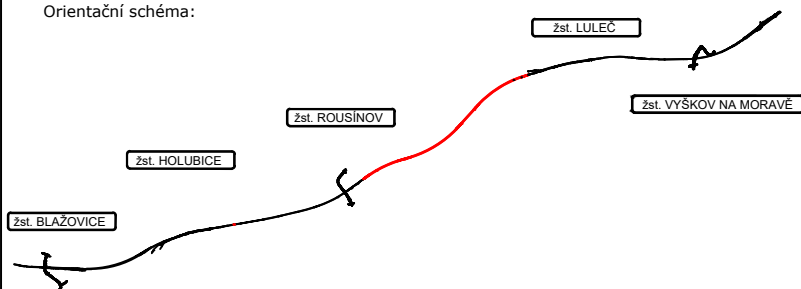




Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:






Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	14. 5. 2022	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Peter Holý

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	 SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa východ	
Adresa:	Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc	

Zhotovitel díla:	Společnost AFRY CZ + SUDOP B	
Adresa:	Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4	
Kontakt:	T: +420 277 005 500 E: afrycz@afry.com	
Zhotovitel objektu:	AFRY CZ s.r.o.	
Adresa:	Magistrů 1275/13	
Kontakt:	140 00 Praha 4 T: +420 277 005 500 E: afrycz@afry.com	

Hlavní projektant (HIP):	Ing. Radoslav Molák	Specialista:	Ing. László Székora
--------------------------	---------------------	--------------	---------------------

Název stavby/akce:	Modernizace trati Brno - Přerov, 2. stavba Blažovice - Vyškov	Označení investora:	S621500587
		Označení zhotovitele:	21064-01-0722
Název části:	Mosty, propustky, zdi	Označení části:	D.2.1.4
Název objektu/díle části:	t.ú. Rousínov - Luleč, silniční most v žkm 34,139	Označení objektu/komplexu:	SO 27-22-01
Název přílohy:	Technická zpráva	Číslo přílohy:	1.001
Název díle části přílohy:	-		
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko:	-
Ing. László Székora	Ing. Ján Lamparský	Formáty:	A4
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	-
Jihomoravský	Habrovany [636401] Královopolské Vážany [777315]		
		Smluvní datum zpracování:	14. 7. 2022

Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:
S 6 2 1 5 0 0 5 8 7	-	D Ú R X	-	D 2 1 0 4	-	S O 2 7 2 2 0 1
						- X X
						- 1 - 0 0 1 - 0 0 0



OBSAH ZPRÁVY

1. ÚVODNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	2
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY.....	2
1.2. ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ	2
1.3. ÚDAJE O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE	3
1.4. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU	3
2. ZDŮVODNĚNÍ OBJEKTU STAVBY	3
3. ÚZEMNÍ PODMÍNKY.....	3
4. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY.....	4
5. POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ OBJEKTU	5
5.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	5
5.2. POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	5
6. POSTUP VÝSTAVBY, ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY, VÝLUKY PŘÍSTUPY, SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY	6
6.1. TECHNOLOGICKÉ ZÁSADY REKONSTRUKCE MOSTNÍHO OBJEKTU.....	6
6.2. DOPADY POSTUPU VÝSTAVBY NA PROVOZ NA MOSTĚ A POD MOSTEM (POŽADAVKY NA PROVOZNÍ OMEZENÍ) PO DOBU VÝSTAVBY	6
6.3. SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY	6
7. POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ.....	6
8. POUŽITÉ NORMY A LITERATURA	7
9. ZÁVĚR	7
10. PŘÍLOHY	8
10.1. ZÁZNAMY Z PORAD.....	8
10.2. GEOTECHNICKÝ PASPORT	10

1. ÚVODNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

1.1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba Blažovice – Vyškov
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro územní rozhodnutí (DUR)
Charakteristika stavby:	Liniová železniční stavba, rekonstrukce
Číslo ISPROFOND:	5003520003
Číslo SoD objednatele:	E617-S-1770/2021
Číslo SoD zhotovitele:	2021/0106
Místo stavby:	Stavba je součástí elektrizované celostátní dráhy Brno – Přerov č. 300, řešený je úsek trati v rozsahu žst. Blažovice – žst. Vyškova na Moravě.
Kraj:	Jihomoravský
Obec / Městská část:	Šlapanice u Brna, Ponětovice, Jiříkovice, Balažovice, Holubice, Velešovice, Rousínov u Vyškova, Habrovany, Komořany na Moravě, Tučapy u Vyškova, Nemojany, Luleč, Drnovice u Vyškova, Vyškov
Katastrální území:	Židenice, Černovice, Slatina, Pozořice, Sívce, Křenovice u Slavkova, Slavkov u Brna, Šlapanice u Brna, Ponětovice, Jiříkovice, Blažovice, Holubice, Velešovice, Rousínov u Vyškova, Královopolské Vážany, Habrovany, Komořany na Moravě, Tučapy u Vyškova, Nemojany, Luleč, Drnovice u Vyškova, Vyškov, Dědice u Vyškova
Pověřené městské úřady:	Rousínov, Šlapanice, Slavkov u Brna, Vyškov
Obce s rozšířenou působností:	Šlapanice, Slavkov u Brna, Vyškov
Začátek stavby:	km 23,925 (t.ú. Šlapanice – Blažovice) kabelová vedení km 158,177 (žst. Brno Židenice)
Konec stavby:	km 46,088 (žst. Vyškov na Moravě) kabelová vedení km 21,667 (t.ú. Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané)

1.2. Údaje o stavebníkovi

Zadavatel:	Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČ: 70994234 DIČ: CZ70994234 Zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384
Organizační složka objednatele:	Stavební správa východ Nerudova 1 779 00 Olomouc
Nadřízený orgán:	Ministerstvo dopravy Nábřeží L. Svobody 12 110 00 Praha 1

1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace

Zhotovitel dokumentace:	AFRY CZ s.r.o. Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4 IČO: 45306605 DIČ: CZ45306605 Zapsaný v OR vedeném u Městského soudu v Praze, spisová značka C 8073
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Radoslav Molák
Garanti profesí:	Mosty, propustky a zdi AFRY: Ing. Jozef Gajdošík (AFRY CZ s.r.o.)

1.4. Identifikační údaje objektu

Objekt:	SO 27-22-01 t.ú. Rousínov – Luleč, silniční most v žkm 34,139
Stávající vlastník objektu:	Nový objekt
Nový vlastník objektu:	SÚS Jihomoravského kraje, oblast Vyškov
Správce objektu:	SÚS Jihomoravského kraje, oblast Vyškov
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Radoslav Molák
Odpovědný projektant objektu:	Ing. László Szíkora
Zpracovatel objektu	Ing. Ján Lamparský
Kraj:	Jihomoravský
Pověřená obec:	Habrovany
Katastrální území:	Habrovany, Královopolské Vážany
Staničení mostu – evidenční:	-
Staničení mostu – nové:	34,139 176
Bod křížení	X = 1161018,763 Y = 578178,500
Úhel křížení	137,33 g
Traťový úsek:	-
Definiční úsek:	-
Situování mostního objektu v terénu:	Objekt se nachází v blízkosti města Rousínov
Účel objektu:	Mostní objekt převádí silnici III/37926 ponad železniční trať
Počet kolejí na mostě stávající:	-
Počet kolejí na mostě nový:	-

2. ZDŮVODNĚNÍ OBJEKTU STAVBY

Novostavba silničního mostu je součástí stavby Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba Blažovice – Vyškov, ve které dojde ke zdvoukolejnění trasy. Nová trasa vede v místě křížení se silnicí III/37926 v otevřeném zářezu, který je tvořen svahy se sklonem 1:2,5. Křížení mostu a kolejí je šikmé 137,33 g.

3. ÚZEMNÍ PODMÍNKY

Základové poměry v místě mostu byly geotechnickým průzkumem zhodnoceny jako jednoduché. Podzemní voda nebude ve styku se základy mostu, tedy nebude negativně ovlivňovat založení objektu. Pro stavební objekt je stanovena 2. geotechnická kategorie dle ČSN EN 1997-1.

4. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY

Geologické poměry:

- vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě dokumentace dvou nových jádrových IG vrtů a jednoho archivního IG vrtu,
- novými sondami J219 a J220 byly svrchu do hloubek 0,5-0,6 m zastiženy humózní zeminy charakteru jílu se střední plasticitou (geotechnický typ H). Nižší byly oběma sondami do hloubek 7,1-8,1 m zastiženy spraše charakteru jílu s nízkou až střední plasticitou a pod vrstvou čistých spraší byly zastiženy v úrovni 7,1-9,7 m polohy eolickodeluviálního jílu se střední plasticitou (geotechnický typ QE2t-p). Pod vrstvou jílovitých zemin pak byly do hloubky 10,1 m zastiženy vrstvy fluvialního hlinitého štěrku (geotechnický typ QF8). Vrtem J220 byly zastiženy pod vrstvami spraší tenké polohy fluvialních jílovitých zemin. Konkrétně se jednalo o písčité jíl (geotechnický typ QF1t-p) v úrovni 8,1-8,4 m a jílovitý štěrk (geotechnický typ QF8) v úrovni 8,4- 8,8 m. Předkvartérní miocenní jílovité zeminy byly oběma vrty zastiženy v hloubkách 8,8-10,1 m až konec vrtu. V obou případech se jednalo o jíly s vysokou plasticitou (geotechnický typ N4t-p).
- archivní sondou M34.109 byly svrchu do hloubky 0,4 m zastiženy humózní zeminy (geotechnický typ H). Nižší do hloubky 7,5 m byly zastiženy spraše charakteru jílu se střední plasticitou (geotechnický typ QE2t-p). V úrovni 7,5-12,0 m pak byly zastiženy miocenní sedimenty. Konkrétně se jednalo o jíl s vysokou plasticitou (geotechnický typ N4t-p)

Geotechnický typ:

Kvartér (Q):

Geotechnický typ H	Humózní zeminy charakteru jílu se střední plasticitou (F6 CIO), tmavě hnědý, tuhé až pevné konzistence, humózní
Geotechnický typ QE2t-p	Spraš a eolickodeluviální sedimenty charakteru jílu s nízkou až střední plasticitou (F6 CL, CI), světle hnědá až hnědá, pevné až tvrdé konzistence, při bázi měkké konzistence, s cicváry, silně vápnitá

Geotechnický typ QF1t-p vápnitý	Jíl písčité (F4 CS), rezavě hnědý až šedý, tuhé konzistence,
Geotechnický typ QF8 středně	Štěrk hlinitý až jílovitý (G4 GM, G5 GC), šedohnědý až hnědý, zrnitý, zrna o max. velikosti do 9 cm

Neogén (N):

Geotechnický typ N4t-p	Jíl s vysokou plasticitou (F8 CH), světle šedý až žlutošedý, rezavě šmouhovaný, pevné konzistence, vápnitý, s tenkými prolohami písku o mocnosti do 5 cm
------------------------	--

Hladina podzemní vody se nachází v prostředí miocenních sedimentů, kde se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná a závislá na dotacích atmosférických srážek v blízkém okolí. Hladina podzemní vody bude ovlivňovat spodní stavbu silničního mostu.

Geotechnický pasport – příloha TZ.

Korozní průzkum prokázal přítomnost stejnosměrných bludných proudů o hustotě, která odpovídá podle ČSN 038375, SR 5/7 a TP 124 zvýšené agresivitě půdního prostředí (stupeň Č.3, cca 69 %) až velmi vysoké agresivitě (stupeň Č.4, cca 31 %). Zdroji těchto stejnosměrných proudů jsou stanice katodové ochrany, které chrání proti korozi potrubí vysokotlakých plynovodů v okolí předmětné stavby a část úseku stejnosměrně elektrizované železniční trať Nezamyslice – Přerov. I když pro některou z lokalit jsou tyto zdroje relativně ve větší vzdálenosti, kombinaci s velmi nízkým měrným odporem půdy se vytvořily v této oblasti podmínky pro nepříznivé korozní prostředí.

Na základě provedeného průzkumu je doporučeno, aby u projektovaných mostních objektů a tunelů bylo zajištěno měření korozního stavu jejich kovových částí osazením kontrolních měřících bodů (KMB). Jedná se o jednoduché elektrické instalační skřínky s vloženou přístrojovou svorkovnicí, které budou vodič propojeny izolovanými vodiči s kovovými částmi objektu.

Agresivita kapalného prostředí:

Ustálená hladina podzemní vody byla novou sondou J219 zastižena v hloubce 12,45 m pod terénem a novou sondou J220 v hloubce 9,00 m pod terénem. Vzorky vody z nových vrtů ani archivního vrtu nevykazovali agresivitu podle ČSN EN 206. podle ČSN 03 8375 se jedná celkově o agresivitu velmi vysokou – stupeň IV. Vysoká hodnota – stupeň IV. byla zjištěna u vodivosti, střední hodnota – stupeň II. byla zjištěna u síranů a chloridů, velmi nízká hodnota – stupeň I. byla zjištěna u CO₂ agr. na železo a pH.

Charakteristika zvodně:

Hladina podzemní vody se nachází v prostředí miocenních sedimentů, kde se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná a závislá na dotacích atmosférických srážek v blízkém okolí. Hladina podzemní vody bude ovlivňovat spodní stavbu železničního mostu.

5. POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ OBJEKTU

5.1. Základní údaje

Druh nosné konstrukce:	trámová konstrukce o 3 polí z předpjatého betonu
Délka přemostění:	54,80 m
Délka nosné konstrukce:	57,90 m
Délka mostu:	76,68 m
Rozpětí nosné konstrukce:	56,50 m
Stavební výška:	1,51 m
Výška mostu:	9,30 m
Volná výška pod mostem:	7,10 m
Šikmost mostu:	90°
Úhel křížení:	137,33 g
Světlost kolmá:	19,75 m
Šikmá světlost:	23,50 m
Šířka mostu (příp. šířka chodníku):	9,10 m
Volná šířka mostu:	7,50 m
Šířka mezi zábradlím:	7,50 m
Návrhové zatížení:	dle ČSN EN 1991-2: Zatížení mostů dopravou
Zatížitelnost mostu:	$V_n = 32 \text{ t}$, $V_r = 80 \text{ t}$, $V_e = 180 \text{ t}$
Důležitá upozornění:	nejdou

5.2. Popis navrženého technického řešení

Jedná se o trvalý mostní objekt. Konstrukce je navržena jako 3 – polová, trámová, z dodatečně předpjatého betonu, uložena na hrncových ložiskách. Rozpětí konstrukce mostu je 56,50 m. Celková délka mostu je 76,68 m. Uložení mostu je kolmé. Založení mostu se uvažuje hlubinné.

Most je navržen v přímé ve střešovitém sklonu 2,50 %, s tloušťkou vozovky 0,11 m. Podélný sklon vozovky na mostě je 0,89 %.

Piloty pro založení opěr a křídel budou prováděny z úrovně upraveného terénu. Základy budou prováděny v otevřených stavebních jamách.

Spodní stavbu tvoří dvě železobetonové opěry tloušťky 2,40 m, na které navazují rovnoběžná křídla a dvě mezilehlé podpěry. Železobetonové podpěry jsou tvořeny z pilíře kruhového tvaru, průměru 1,50 m a betonového základu výšky 1,25 m. Pod opěrami a základy je navržena vrstva podkladního betonu 0,20 m. horní hrany základů budou vyspádovány ve sklonu min. 7 %. Všechny betonové plochy ve styku se zemí budou opatřeny 1x penetračním a 2x asfaltovým nátěrem za studena. Na mostě bude do betonu opěr vyznačený rok výstavby otiskem v betonu podle platných VL4 209.01.

Mezi křídly je umístěna přechodová deska délky 5,00 m. Spodní stavba mostu je založena na velkopřůměrových pilotách profilu 0,90 m. Svahy podél křídel jsou odlážděny – šířka odláždění je 0,80 m.

Nosná konstrukce je navržena jako monolitická trámová, z předpjatého betonu na rozpětí 16,5 + 23,5 + 16,5 m. V příčném řezu má konstrukce tvar lichoběžníku s konzolami délky 2,0 m. Konstrukční výška trámu je 1,4 m, dolní šířka trámu je 2,55 m, šířka horní desky trámu v úrovni nivelety je 8,55 m. Příčný sklon nosné konstrukce je střešovitý s hodnotou 2,5 %, podélný sklon nosné konstrukce je 0,89 %. Nosná konstrukce je uložena na hrncových ložiskách. Na začátku a na konci mostu jsou navrženy mechanické mostní závěry. Odvodnění mostu je navrženo pomocí mostních odvodňovačů, které jsou zaústěny do podélného sběrného potrubí. Skluzy a potrubí jsou následně zaústěny do příkop přes vývážště.

Na krajích nosné konstrukce a na křídlech jsou umístěny železobetonové monolitické římsy šířky 0,80 m. Sklon říms v příčném směru je 4,0 %. Do říms jsou kotvena ocelová zábradelní svodidla, úroveň zadržení H2, se svislou výplní. V místech ponad železnici bude na mostě umístěna zábrana proti dotyku.

Details vodotěsné izolace na nosné konstrukci a izolace spodní stavby budou provedeny dle VL4. Podél pravého křídla je na obou stranách mostu umístěno služební schodiště šířky 0,85 m se zábradlím.

Jako ochrana proti účinkům bludných proudů jsou na mostě navržena ochranná opatření pro stupeň č. 4. Je třeba postupovat v souladu dle TP 124. Na mostních objektech budou umístěny kontrolní měřicí body (KMB), které se vodivě propojí s ocelovou výztuží. Vybudování kontrolních měřicích bodů na mostních objektech bude začleněno do projektů těchto objektů. Vzhledem k tomu, že projektem řešená novostavba tratě bude elektrifikována střídavou trakcí, není nutné provádět korozní průzkum na ostatních kovových úložných zařízeních, které nejsou ve správě SŽDC s.o. Na nově vybudovaných železobetonových objektech bude po uvedení stavby do zkušebního provozu proveden korozní průzkum. Tato měření musí být dlouhodobá s elektronickým záznamem naměřených hodnot. U železobetonových staveb je rozsah průzkumů a měření dán projektovou dokumentací jednotlivých objektů (viz počet dilatačních celků a navržených KMB).

6. POSTUP VÝSTAVBY, ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY, VÝLUKY PŘÍSTUPY, SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY

6.1. Technologické zásady rekonstrukce mostního objektu

Jednotlivé činnosti můžou být prováděny současně nebo v jiném než uvedeném pořadí.

Výstavba objektu se sestává z těchto činností:

- Pracovní plocha pro provedení pilot
- Provedení pilot a spodní stavby
- Provedení nosné konstrukce
- Provedení izolací
- Zhotovení říms a osazení svodidel
- Úpravy pod mostem

6.2. Dopady postupu výstavby na provoz na mostě a pod mostem (požadavky na provozní omezení) po dobu výstavby

Provoz na mostě nebude – novostavba. Výstavba mostu bude probíhat v jedné etapě. V době výstavby bude provoz na silnici vyloučen v prostoru staveniště mostu. Bližší specifikace dle POV.

Přístup je možný po silnici a po nově budované trati.

6.3. Související objekty

- SO 27-10-01 t.ú. Rousínov – Luleč, železniční svršek
- SO 27-11-01 t.ú. Rousínov – Luleč, železniční spodek před Habrovanským tunelem
- SO 27-32-01 t.ú. Rousínov – Luleč, vodovody VAK
- SO 27-50-01 t.ú. Rousínov – Luleč, úprava komunikace III/37926 pro most nad zářezem
- SO 27-81-01 t.ú. Rousínov – Luleč, TV

7. POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ

Geodetický průzkum – doměření terénu v okolí mostu (v rozsahu cca 20 m na každou stranu)

Geotechnický a stavebně – technický průzkum – je nutné doplnit a ověřit geotechnické parametry zemin a hornin v místě opěr a podpěr mostu odpovídající předpokládanému pilotovému založení, včetně hydrogeologických i korozních poměrů. Doplnit vrty v místě každé předpokládané podpěry a opěry délky min. 25,0 m pro určení složení podloží a výšky hladiny podzemní vody.

Jiné – nejsou



8. POUŽITÉ NORMY A LITERATURA

ČSN EN 1990 – Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 – Eurokód: Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 – Eurokód: Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1996 – Eurokód: Navrhování zděných konstrukcí

ČSN 73 6200 – Mosty – terminologie

ČSN 73 6201 – Projektování mostních objektů

SŽDC S3 – Železniční svršek

SŽDC S4 – Železniční spodek

MVL 511

9. ZÁVĚR

Objekt je projektován podle norem a stavebních předpisů platných v České republice, zejména dle příslušných technických norem a Technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP). Předložená dokumentace slouží pro získání územního rozhodnutí.

V Bratislavě, 14.02.2022

Ing. Ján Lamparský



10. PŘÍLOHY

10.1. Záznamy z porad

2.9 SO 27-22-01 t.ú. Rousínov - Luleč, silniční most v žkm 34,139

(Zpracovatel: Ing. Igor Niko, PhD. – AFRY)

Stávající stav:

Jedná se o nový objekt.

Návrh úprav dle DÚR 2018:

Novostavba silničního mostu je součástí stavby "Modernizace trati Brno - Přerov, 1. etapa Blažovice - Nezamyslice, ve které dojde ke zdvoukolejnění trasy. Nová trasa vede v místě křížení se silnicí 37926 v zářezu, který je tvořen pilotovými zdmi SO 06-19-61. Z důvodu omezení záboru pozemků je zvoleno šikmé křížení – 56,438°.

Most je navržen v přímé ve střeovitém příčném sklonu 2,5 %, s tl. vozovky 0,135 m. Volná šířka mezi svodidly je 7,5 m, šířka pravé i levé římsy se svodidly je 0,800 m. Podélný sklon vozovky na mostě je 0,9 %.

Spodní stavbu tvoří nízké železobetonové opěry, na které navazují rovnoběžná křídla. Mezi křídly je umístěna přechodová deska délky 5 m. Každá opěra mostu je založena na dvou řadách velkopřůměrových pilot profilu 900 mm. Svahy podél křídel jsou odlážděny – šířka odláždění je 0,8 m. Podél pravého křídla je na obou stranách mostu umístěno služební schodiště.

Nosná konstrukce je navržena jako monolitická deska z předpjatého betonu na rozpětí 30 m. V příčném řezu má deska tvar lichoběžníku s konzolami délky 2,8 m. Konstrukční výška desky je 1,5 m, dolní šířka desky je 2,75 m, šířka desky v úrovni nivelety je 10,6 m. Nosná konstrukce je uložena na ložiskách.

Druh nosné konstrukce: desková konstrukce o jednom poli z předpjatého betonu, spodní stavbu tvoří nízké opěry, které jsou založeny na velkopřůměrových pilotách

Délka přemostění: 28,80 m

Délka NK: 31,20 m

Rozpětí: 30,00 m

Stavební výška: 1,500 m

Počet mostních otvorů: 1

Volná výška pod mostem: 10,25 m

Šikmost mostu: 90°

Úhel křížení: 56,438°

Šířka mostu: 9,10 m

Předložené změny technického řešení:

Změna geometrie koleji č. 1 uprostřed mostu

Změna směrového vedení: 980 mm

Změna výškového vedení: 4350 mm

Jedná se o silniční most ponad železniční trať. Nové vedení silnice zatím nebylo dodáno ke kontrole.

Možná změna technického řešení vzhledem na směrový a výškový posun koleje.

Závěry z jednání 18.10.2021:

Předložené technické řešení bylo bez připomínek.

Závěry z jednání 21.1.2022:

Předložené technické řešení bylo bez připomínek.



Připomínkové řízení

konané dne 8. 4. 2022

k mostním objektům a zdem aktualizace DÚR stavby „Modernizace trati Brno – Přerov, 2.stavba Blažovice - Vyškov“

SŽ 06

SŽ 013

SŽ OŘ Brno

Tesia

Není jasně doložena podjezdná výška a související rezervy. *Podjezdná výška a rezerva byla ověřena a bude doplněna. Podjezdná výška byla projednána i s projektantem trakčního vedení jako dostačující. Reakce akceptována.*

Hloubka založení pilířů se jeví jako příliš velká, s ohledem na rozsah výkopů. *Hloubka byla zvolena na základě toho, že je třeba provést systém odvodnění tratě přes základy. Reakce akceptována.*

Na jedné straně mostu bude nezbytný mostní závěr s jednoduchým těsněním spáry, kde dle VL4 je nutné dodržet prostor pro kontrolu a přístup. To má vliv na řešení a dimenze opěry. *Z mého pohledu bylo zbytečné vytvářet tento prostor, jelikož tam není použitý mostní závěr s roznášecím mechanismem, tedy nebude nutná kontrola tohoto mechanismu. Na základě tohoto požadavku bude závěrná zídka upravena. Akceptováno, bude předěláno, aby byla splněná rezerva.*



10.2. **Geotechnický pasport**

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Stavební správa Olomouc
Nerudova 1
772 58 Olomouc

Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.
středisko 207 Geotechniky
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Název stavby: Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba Blažovice - Vyškov

Zakázka číslo: 17-351.209.207

SO 06-19-51
t.ú. Rousínov - Luleč,
Silniční most v žkm 34,109

Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace – M 1 : 1 000
Geotechnický profil A-A', M 1 : 400 / 200
Dokumentace sond
Výsledky laboratorních zkoušek
Archivní pasport

Vypracoval: Bc. Filip Olejář

Odpovědný řešitel
geologických prací: RNDr. Petr Vitásek

Praha, červen 2018

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu:	Novostavba silničního mostu se nachází v extravilánu v km 34,109 širé trati Brno - Přerov a převádí silnici III. třídy přes zářez nové železniční trati u Habrovan.
Nový objekt:	V rámci projektu se počítá s jednorámovým třípolovým mostem z předpjatého betonu. Rozpětí jednotlivých polí je 13,0+22,5+11,2 m. Předpokládá se hlubinné založení na velkopřůměrových pilotách o délce cca. 15-20 m. Délka přemostění je 45,8 m, šířka mostu je 10,5 m, volná výška pod mostem je 8,94 m.
Cíl průzkumu:	Posouzení základových poměrů nově plánovaného železničního mostu.

2. PODKLADY

kol. autorů (1997)	Geologická mapa ČR 1 : 50 000 list 24-41 Vyškov, Český geologický ústav
Klimša T. (2009)	Modernizace trati Brno – Přerov, I. etapa Blažovice - Nezamyslice, Silniční most v km 34.108, Geotechnický průzkum, SG Geotechnika a.s., Ostrava
Hladík I. (2009)	Modernizace trati Brno – Přerov, I. etapa Blažovice - Nezamyslice, Silniční most v km 34,109, Technická zpráva, SUDOP Praha a.s.
<ul style="list-style-type: none">- 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- ČSN EN ISO 14688-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemín; Část 1 – Pojmenování a popis- ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemín; Část 2 – Zásady pro zařizování- ČSN EN ISO 14689-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin; Část 1 – Pojmenování a popis- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4- Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)- Příslušné ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají- Příslušné ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi	

3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Typ	Název / hloubka (m)	Poznámka
Nové jádrové vrty:	J219 / 15,00	
	J220 / 15,00	
Archivní jádrové vrty:	M34.109 / 12,00	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
	J219 / 2,00-2,20 - zemina	základní klasifikační rozbor
	J219 / 5,80-6,00 - zemina	základní klasifikační rozbor

Typ	Název / hloubka (m)	Poznámka
Archivní jádrové vrty:	J219 / 10,80-11,00 - zemina	základní klasifikační rozbor, zkouška stlačitelnosti
	J219 / 12,48 - voda	agresivita na beton, ocel
	J220 / 2,00-2,20 - zemina	základní klasifikační rozbor
	J220 / 5,80-6,00 - zemina	základní klasifikační rozbor
	J220 / 11,80-12,00 - zemina	základní klasifikační rozbor, zkouška stlačitelnosti
	J220 / 9,00 - voda	agresivita na beton, ocel
	M34.109 / 2,40-2,60 - zemina	základní klasifikační rozbor, zkouška stlačitelnosti, krabicová smyková zkouška
	M34.109 / 10,30-10,60 - zemina	základní klasifikační rozbor
	M34.109 / 10,20 - voda	agresivita na beton, ocel

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:	<p>- vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě dokumentace dvou nových jádrových IG vrtů a jednoho archivního IG vrtu,</p> <p>- novými sondami J219 a J220 byly svrchu do hloubek 0,5-0,6 m zastiženy humózní zeminy charakteru jílu se střední plasticitou (geotechnický typ H). Níže byly oběma sondami do hloubek 7,1-8,1 m zastiženy spraše charakteru jílu s nízkou až střední plasticitou a pod vrstvou čistých spraší byly zastiženy v úrovni 7,1-9,7 m polohy eolickodeluviálního jílu se střední plasticitou (geotechnický typ QE2t-p). Pod vrstvou jílovitých zemin pak byly do hloubky 10,1 m zastiženy vrstvy fluviálního hlinitého štěrku (geotechnický typ QF8). Vrtem J220 byly zastiženy pod vrstvami spraší tenké polohy fluviálních jílovitých zemin. Konkrétně se jednalo o písčité jíl (geotechnický typ QF1t-p) v úrovni 8,1-8,4 m a jílovitý štěrk (geotechnický typ QF8) v úrovni 8,4-8,8 m. Předkvartérní miocenní jílovité zeminy byly oběma vrty zastiženy v hloubkách 8,8-10,1 m až konec vrtu. V obou případech se jednalo o jíly s vysokou plasticitou (geotechnický typ N4t-p).</p> <p>- archivní sondou M34.109 byly svrchu do hloubky 0,4 m zastiženy humózní zeminy (geotechnický typ H). Níže do hloubky 7,5 m byly zastiženy spraše charakteru jílu se střední plasticitou (geotechnický typ QE2t-p). V úrovni 7,5-12,0 m pak byly zastiženy miocenní sedimenty. Konkrétně se jednalo o jíl s vysokou plasticitou (geotechnický typ N4t-p).</p>
Geotechnický typ:	
Kvartér (Q):	
Geotechnický typ H	Humózní zeminy charakteru jílu se střední plasticitou (F6 ClO), tmavě hnědý, tuhé až pevné konzistence, humózní
Geotechnický typ QE2t-p	Spraš a eolickodeluviální sedimenty charakteru jílu s nízkou až střední plasticitou (F6 CL, CI), světlé hnědá až hnědá, pevné až tvrdé konzistence, při bázi měkké konzistence, s civváry, silně vápnitá

Geotechnický typ QF1t-p	Jíl písčitý (F4 CS), rezavě hnědý až šedý, tuhé konzistence, vápnitý
Geotechnický typ QF8	Štěrk hlinitý až jílovitý (G4 GM, G5 GC), šedohnědý až hnědý, středně zrnitý, zrna o max. velikosti do 9 cm
Neogén (N):	
Geotechnický typ N4t-p	Jíl s vysokou plasticitou (F8 CH), světle šedý až žlutošedý, rezavě smouhovaný, pevné konzistence, vápnitý, s tenkými prolohami písku o mocnosti do 5 cm

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí Ustálená hladina podzemní vody byla novou sondou J219 zastižená v hloubce 12,45 m pod terénem a novou sondou J220 v hloubce 9,00 m pod terénem.

Vzorky vody z nových vrtů ani archivního vrtu nevykazovali agresivitu podle ČSN EN 206.

Podle ČSN 03 8375 se jedná celkově o agresivitu **velmi vysokou – stupeň IV**. Vysoká hodnota – stupeň IV. byla zjištěna u vodivosti, střední hodnota - stupeň II. byla zjištěna u síranů a chloridů, velmi nízká hodnota – stupeň I. pak byla zjištěna u CO₂ agr. na železo a pH.

Charakteristika zvodně Hladina podzemní vody se nachází v prostředí miocenních sedimentů, kde se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná a závislá na dotacích atmosférických srážek v blízkém okolí. Hladina podzemní vody bude ovlivňovat spodní stavbu železničního mostu.

Sonda	Naražená hladina podzemní vody		Ustálená hladina podzemní vody		
	hloubka (m)	m n. m.	hloubka (m)	m n. m.	datum ustálení
J219	13,30	253,59	12,45	254,44	4.1.2018
J220	10,50	258,73	9,00	260,23	3.1.2018
M34.109*	nenaražena		10,20	258,42	1.9.2008

Agresivita podzemních vod

Vrt	Hloubka odběru (m)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	pH (-)	CO ₂ agr. (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	Mg ²⁺ (mg/l)	Výsledný stupeň agresivity
J219	12,48	72,6	7,30	0	<0,10	55,0	neagresivní
J220	9,00	59,9	7,41	0	<0,10	46,0	neagresivní
M34.109*	10,20	88	7,3	0	<0,1	67,49	neagresivní
Limity:	< 200	> 6,5	< 15	< 15	< 300	neagresivní	
	200-600	5,5-6,5	15-40	15-30	300-1000	XA1	
	600-3000	4,5-5,5	40-100	30-60	1000-3000	XA2	
	3000-6000	4,0-4,5	>100	60-100	> 3000	XA3	

pozn.: - pokud dva sledované chemické parametry dosáhly stejné hodnotící kategorie, byly zařazeny podle ČSN EN 206 do následujícího vyššího stupně agresivity

* archivní vrt

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ - 2018	H	QE	QF		N
		QE2	QF1	QF8	N4
		QE2t-p	QF1t-p		N4t-p
Stratigrafie	Recent	Kvartér			Neogén
Geneze zemin	humózní horizont	eolické sedimenty - spraš, sprašové hlíny	fluviální sedimenty		marinní sedimenty charakteru zemin
Charakteristika souvrství	hlíny a jíly s proměnlivou organickou příměsí	hlíny a jíly s nízkou až střední plasticitou	hlíny a jíly s proměnlivou písčitou příměsí	štěrk hlinitý až jílovitý	hlíny a jíly vysoce plastické
Třídy zemin podle ČSN 73 6133	F5/MI F6/MI	F5/MI F6/CI	F3/MS F4/CS	G4/GM G5/GC	F7/MH,MV F8/CH,CV
ČSN EN ISO 14688-2	siOr	Si Cl	saSi saCl	siGr clGr	siCl, Cl
Konzistence / ulehlost (obvyklé rozpětí)	pevná	pevná, místy tuhá	pevná, místy tuhá	středně ulehlá	tuhá až pevná
γ - objemová tíha zeminy (kN.m ⁻³)	17,0 - 18,5	19,6	18,0	19,0	20,0
I _C * / I _D ** (1) stupeň konzistence / relativní hutnost	1,2*	1,0*	0,8*	0,6**	1,1*
E _{def} (MPa) - modul deformace	6,0	4,7	5,0	50,0	4,5
Bobtnací tlak (MPa)	-	0,04		-	0,34
ν (1) Poissonovo číslo	0,40	0,40	0,35	0,30	0,42
ϕ_u (°) totální úhel vnitřního tření	6	0	5	-	0
c _u (kPa) totální soudržnost	75,0	50,0	60,0	-	80,0
ϕ_{ef} (°) efektivní úhel vnitřního tření	22	28	26	30	22
c _{ef} (kPa) efektivní soudržnost	30,0	6,0	14,0	4,0	22,0
Těžitelnost dle ČSN 73 6133 / Vrtatelnost podle VC 800-2	I. / I.	I. / I.	I. / I.	3-4. / I.	I. / I.
Koeficient filtrace k _f (m.s ⁻¹)	-	< 3,00E-08	2,90E-09	1,00E-06	7,80E-08
Prosedavost / obsah uhličitánů (%)	-	max. 2,0 / 5,2-7,7	-	-	0 / 8,1-15,6

- údaje v tabulce se mohou lišit od celkové tabulky uvedené v souhrnné zprávě, u mostů je přihlédnuto k aktuálnímu stavu zemin v daném místě

- údaje platí pro konzistenci (ulehlost) zemin v době provádění průzkumných prací

Poznámka: ¹⁾ pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

7. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro stavební objekt stanovena

2. geotechnická kategorie,

(geotechnické konstrukce, ve smyslu ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla)

8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

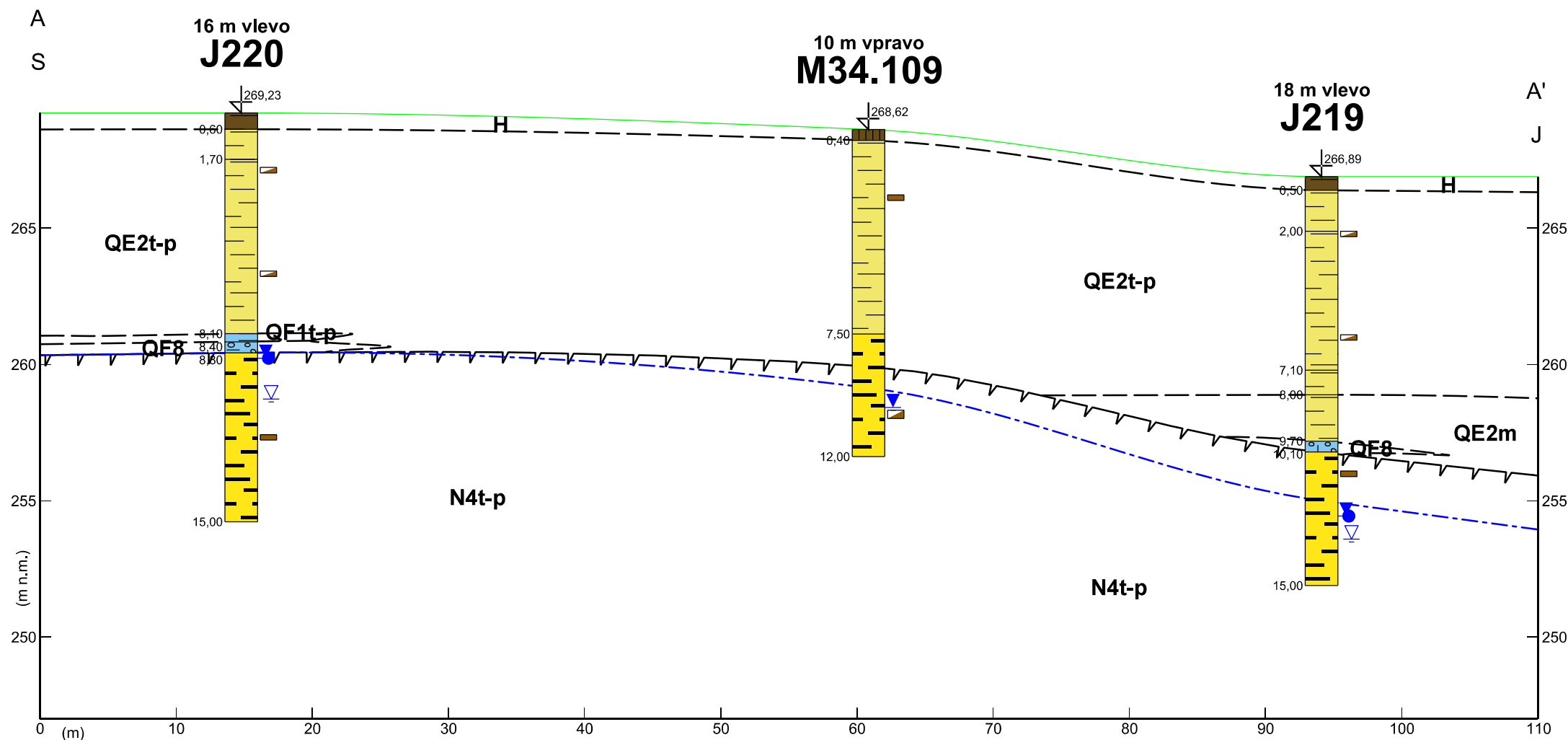
Zjištění:

- na základě dostupných údajů se předpokládá hlubinné založení na velkopřůměrových vrtaných pilotách o délce cca 15-20 m, v prostředí vysoko plastických hlinitých a jílovitých miocenních zemin geotechnického typu N4t-p. Finální délku pilot stanoví statik/odpovědný projektant na základě statického výpočtu,
- z důvodů mělkého výskytu hladiny podzemní vody musí hloubení pilot probíhat pod ochranou ocelových výpažnic,
- při realizaci základových prvků nesmí dojít k nakypření a znehodnocení základových půd v budoucí základové spáře, nakypřené, nebo znehodnocené zeminy je nutné řádně dohutnit nebo odstranit,
- vrtem zastižené spraše mohou být při styku s vodou rozbídné a nestabilní. U spraší s pórovitostí vyšší než 40% a vlhkostí nižší než cca 12% dále hrozí **riziko prosedání** – náhlý kolaps základových půd,
- podle ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, příloha E.1.3, **nejsou** spraše v úrovních odebrání vzorků pro laboratorní rozbor v nových ani archivních vrtech **náchylné k prosedání**.
- v rámci stavby **je nutné**, pro její dlouhodobou životnost **počítat s řádným odvedením srážkových vod** (i z budoucí komunikace) do dostatečné vzdálenosti od základové spáry přechodové oblasti mostu. Podložní spraše jsou při styku s vodou nestabilní a rozbídné – riziko deformace náspu,
- první dvě vrstvy náspu doporučujeme realizovat z propustného šterkovitého materiálu,
- zemní plán přechodových oblastí mostu doporučujeme převzít odborným geotechnikem,
- základovou spáru je **nutné důsledně ochránit před nepříznivými klimatickými vlivy** – déšť, mráz. Při znehodnocení základové spáry je bezpodmínečně nutné provést odstranění degradované vrstvy výměnou za vhodné zeminy,
- veškeré výkopové práce doporučujeme realizovat v klimaticky příhodném období s minimem srážek a bez mrazu,
- hladina podzemní vody byla novými sondami zastižena v hloubce 9,00-12,45 m v prostředí miocenních jílovitých sedimentů, kde se jedná o vodní režim průlinový. V případě zvýšených atmosférických srážek nelze vyloučit lokální zvýšení hladiny podzemní vody,
- pokud budou pilotové základy realizovány z pilotovací jámy před vybudováním zářezu žel. tratě, doporučujeme, vzhledem k morfologii terénu, počítat s gravitačním odvodem, nebo čerpáním mělce infiltrovaných srážkových vod – platí zejména pro období zvýšených srážek, nebo tání sněhu

- podle provedených chemických zkoušek vzorků podzemní vody z nových a archivního vrtu doporučujeme hodnotit vodu jako neagresivní podle ČSN EN 206,
- pilotové základy budoucího mostu budou trvale v dosahu podzemních vod,
- vytěžené zeminy musí být za předpokladu jejich budoucího zpětného využití řádně ochráněny před nepříznivými klimatickými vlivy.

Ostatní:

- během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“.
- během pilotového vrtání budou zastiženy zeminy s třídou vrtatelnosti I. podle katalogu popisu a směrných cen stavebních prací VC 800-2



J220 ČSN 73 6133 Zatřídění K/U			
F6/CL	T-P	R	0,60
F6/CL	R		1,70
F6/CI	T-P		
F4/CS	T		8,10
G5/GC	UL		8,40
			8,80
F8/CH	P		
			15,00

M34.109 ČSN 73 6133 Zatřídění K/U			
O	-		0,40
F6/CI	P		
			7,50
F6/CI	P		
			12,00

J219 ČSN 73 6133 Zatřídění K/U			
F6/CL	-		0,50
F6/CL	R		2,00
F6/CI	T-P		
			7,10
F6/CI	P		8,00
F6/CI	T-M		
G4/GM	UL		9,70
			10,10
F8/CH	P		
			15,00

KLASIFIKACE:
Konzistence dle
ČSN 73 6133 (K)

kašovitá
měkká
tuhá
pevná
tvrdá

K
M
T
P
R

Ulehlost dle
ČSN 73 6133 (U)

kyprá
středně ulehlá
ulehlá

KY
SU
UL

HRANICE:

Rozhraní vrstev
Předkvartérní podklad
Označení vrstev
Hladina podzemní vody
Tektonická linie

VRT

5m vlevo

J1

185,83

Průmět vrtu
(ve směru staničení profilu)
Označení vrtu
Nadmořská výška vrtu (m n.m.)
Vzorky
Hladina naražená
Hladina ustálená
Poloporušený vzorek
Neporušený vzorek
Vzorek vody

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK
PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

Humózní vrstva
Jíl písčitý
Jíl s nízkou plasticitou
Jíl se střední plasticitou
Jíl s vysokou plasticitou
Štěrk hlinitý
Štěrk jílovitý
Humózní horizont
Eolické sedimenty
Fluviální sedimenty
Neogén

PŘÍČNÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

SO 06-19-51 Silniční most v žkm 34,109
M 1 : 400/200

Zakázka: Modernizace trati Brno - Přerov, 2. stavba Blažovice - Vyškov

Číslo zakázky: 17-351.209 Souřadnice JTSC (m): X = 1 161 044,87 Y = 578 154,41
Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o. Nadmořská výška (Bpv): Z = 266,89 m n. m.
Datum provedení: 3. leden 2018 Katastrální území: Habrovany

Dokumentoval: Jiří Michna Typ soupravy: Botec-Scheitza, Tatra 815 Vrtmistr: J. Pilát
Vyhodnotil: Mgr. Jakub Hruška Vrtný průměr: do 10.00 m / 178 mm, do 15.00 m / 156 mm
Odpovědný geolog: RNDr. Petr Vításek Technické pažení: nepaženo

Stratigrafie	Nad. výška (m n. m.)	Legenda	Hloubka (Mocnost) (m)	Voda	Typ vzorku Třída kvality	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Penet. odpor (kPa)	Zařídění ČSN EN ISO 14688-2	Zařídění ČSN 736133	Těžitelnost ČSN 736133	Vrtitelnost VC 800-2
Kvartér	266,39		0,50			prachovitá hlína, tmavě hnědá, humózní <i>- humózní horizont</i>		siOr	F6/CIO	I.	I.
			(1,50)			prachovitá hlína (spraš), světle hnědá, tvrdá rozpadavá, s CaCO ₃ poprašky na vrstvených plochách a cíváry do 3 cm, silně vápnitá (OP 500 až >600 kPa)	500		F6/CL	I.	I.
	264,89		2,00		3	prachovitá hlína (spraš) okrově hnědá až světle hnědá CaCO ₃ záteky a cíváry do 3 cm, v metrži 2,0 - 3,1 pevná (RP 310-380), 3,1 m - 6,5 m pevná až tvrdá (OP 530-280 kPa), 6,5-7,1 m tuhá (OP 120-210 kPa), vápnitá	350 500				
			(5,10)				540		F6/CI	I.	I.
	259,79		7,10		3	<i>- eolický sediment</i>	310 290 280 160	siCI			
			(0,90)			jíl se střední plasticitou, okrově hnědá, pevná (OP 280-400 kPa), vápnitá	370		F6/CI	I.	I.
	258,89		8,00			jíl se střední plasticitou, šedohnědá, s cíváry do 2 cm, vápnitá, tuhá při bázi měkká (8,0 - 9,5 m 120-170 kPa, 9,5 - 9,7 m 80-140 kPa)	160 130		F6/CI	I.	I.
			(1,70)			<i>- eolickofluviální sediment</i>	130				
	257,19		9,70			štěrk hlinitý, hnědý, hrubý-zrna až do průměru vrtu <i>- fluviální sediment</i>	110	siCIGr	G4/GM	I.	I. - II.
	256,79		10,10		1	jíl s vysokou plasticitou, světle šedý, rezavě smouhovaný, pevný, vápnitý s polohami šedého a hnědého písku v metrži 11,05 m, 11,10 m, 11,20-11,25 m, 11,45-11,50 m, 11,8 m, 12,0 m, 12,15-12,20 m; 12,40-12,60 m; 12,70-12,75 m; 13,0 - 13,5 m prachovitý písek, hnědý se štěrkovými zrny na bázi, 13,75 m, 14,25 m, 14,85 m, 14,90-15,0 m. (RP 10-11,0 m 430-480 kPa, 11-12 m 250-320 kPa, 12-13 m 320 - 420 kPa, 13-14 m 270-370 kPa, 14-15 m 280-350 kPa)	450 300 340 330 320	CI	F8/CH	I.	I.
Neogén	251,89		15,00			<i>- miocén, mořské sedimenty</i>					

Vrt byl ukončen v hloubce 15,00 m

Hladina podzemní vody

Naražená			Ustálená		
Hloubka p.t.	Nadm. výška	Poznámka	Hloubka p.t.	Nadm. výška	Datum
13.30 m	253.59 m n. m.		12.45 m	254.44 m n. m.	4.1.2018

Vzorky

Vysvětlivky: Seznam vzorků [tab. číslo]:
P - Poloporušený vzorek N: 10,80 - 11,00 m [26777]
N - Neporušený vzorek P: 2,00 - 2,20 m [26775]
V - Vzorek vody P: 5,80 - 6,00 m [26776]
V: 12,45 m [10]

Poznámka: Op - měření osobním penetrometrem (kPa)

Zakázka: Modernizace trati Brno - Přerov, 2. stavba Blažovice - Vyškov

Číslo zakázky: 17-351.209

Souřadnice JTSK (m): X = 1 160 967,18 Y = 578 170,59

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o.

Nadmořská výška (Bpv): Z = 269,23 m n. m.

Datum provedení: 3. leden 2018

Katastrální území: Habrovany

Dokumentoval: Jiří Michna

Typ soupravy: Botec-Scheitza, Tatra 815 Vrtmistr: J. Pilát

Vyhodnotil: Mgr. Jakub Hruška

Vrtný průměr: do 10.00 m / 178 mm, do 15.00 m / 156 mm

Odpovědný geolog: RNDr. Petr Vításek

Technické pažení: nepaženo

Stratigrafie	Nad. výška (m n. m.)	Legenda	Hloubka (Mocnost) (m)	Voda	Typ vzorku Třída kvality	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Penet. odpor (kPa)	Zařídění ČSN EN ISO 14688-2	Zařídění ČSN 736133	Těžitelnost ČSN 736133	Vrtitelnost VC 800-2
Kvartér	268,63		0,60			prachovitá hlína, tmavě hnědá, tuhá až pevná, humózní <i>- humózní horizont</i>		siOr	F6/CIO	I.	I.
			(1,10)			prachovitá hlína (spraš), světle hnědá, tvrdá rozpadavá, s CaCO ₃ výkvěty, silně vápnité (OP 500 až > 600 kPa)	500		F6/CL	I.	I.
	267,53		1,70			prachovitá hlína (spraš) okrově hnědá až hnědá, s CaCO ₃ záteky a cicváry do 2 cm, v metráži 1,7 - 4,5 pevná (OP 250-380), 4,5 m - 8,1 m tuhá až měkká (OP 30-200 kPa), vápnitá	320 340 280 190 120 100 140	siCl	F6/CI	I.	I.
			(6,40)			<i>- eolický sediment</i>					
Neogén	261,13		8,10			jíl písčitý, rezavě hnědý až šedý, tuhý, vápnitý (OP 190-220 kPa)	210	saCl	F4/CS	I.	I.
	260,83		8,40			štěrk jílovitý, šedohnědý k bázi hnědý, střední, zrna max. 9 cm <i>- fluvialní sediment</i>		sacGr	G5/GC	I.	I.
	260,43		8,80			jíl s vysokou plasticitou, šedý, rezavě smouhovaný, od 14,7 m tmavě šedý, pevný, vápnitý, s vložkami písčitého štěrku 11,2 - 11,4 m, středního, zrna max. 8 cm, s ojedinělými polohami šedého a hnědého písku v metráži 9,1 m; 9,5 m; 10,5 - 10,55 m a 13,3 - 13,4 m. (RP 9-10 m 290-350 kPa, 10-11 m 280-380 kPa, 11-12 m 300-420 kPa, 12-13 m 350-480 kPa, 13-14 m 380-470 kPa, 14-15 m 350-580 kPa).	320 320 350 420 420 480	Cl	F8/CH	I.	I.
			(6,20)			<i>- miocén, mořské sedimenty</i>					
	254,23		15,00								

Vrt byl ukončen v hloubce 15,00 m

Hladina podzemní vody

Naražená	Ustálená
Hloubka p.t.	Nad. výška
Nad. výška	Poznámka
10.50 m	258.73 m n. m.
9.00 m	260.23 m n. m.
3.1.2018	

Vzorky

Vysvětlivky:	Seznam vzorků [tab. číslo]:
P - Poloporušený vzorek	N: 11.80 - 12.00 m [26780]
N - Neporušený vzorek	P: 2.00 - 2.20 m [26778]
V - Vzorek vody	P: 5.80 - 6.00 m [26779]
	V: 9.00 m [11]

Poznámka: Op - měření osobním penetrometrem (kPa)

SG-Geotechnika a.s. pracoviště Ostrava		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		M34.109	
Vrtmistr: Krkoš		Hloubka sondy [m]: 12.00		Y= 578 188.06	
Typ soupravy: H50		Hladina podz. vody:		X= 1 161 017.17	
Datum provedení - od: 1.9.2008		naražená [m]:		Z= 268.62	
- do: 1.9.2008		ustálená [m]: Hl.= 10.20, Z = 258.42		Souř.systemy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Vyškov	
				Katastr.území:	
				Mapa 1:25000: 24-414	
<div><div><div>M34.109</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div><div>11</div><div>12</div></div><div><div>0.00</div><div>0.40</div><div>7.50</div><div>12.00</div></div><div><div>ČSN 73 1001</div><div>ČSN 73 3050</div><div>KONZISTENCE</div></div><div><div>0</div><div>2</div><div>3</div><div>P</div></div><div><div>F6 CI</div><div>F8 CH</div></div><div><div>268.62</div><div>1.9.2008</div><div>UH 10.20</div></div><div><div>Kvartér</div><div>Neogén</div></div></div></div></div>				do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
				0.40	2: Humózní vrstva
				7.50	14: Jíl se střední plasticitou, tmavě žlutý, v intervalu 5.0-7.0 m žlutohnědý, vápnitý, u báze zrna šterku velikosti do 6 cm, pevný
				12.00	15: Jíl s vysokou plasticitou, žlutošedý, vápnitý, místy polohy písku mocnosti do 5 cm (10.0 m, 10.9 m, 11.4 m), pevný
<div><div><div><div>Legenda:</div><div>Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div>neporušený</div><div>porušený</div><div>jádro</div><div>technolog.</div><div>skalní</div><div>jiný</div></div><div><div>voda</div><div>naražená hladina</div><div>ustálená hladina</div></div></div></div><div><div>Poznámka:</div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div></div>					
Název akce: BLAŽOVICE-NEZAMYSLICE, GT průzkum			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 080399	
Dokumentoval: Ing.T.Klimša		Vyhodnotil: Ing.T.Klimša	Zpracoval: Ing.Trávníčková	Příloha č.: 3	

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 7/2018

strana 1/4

Zadavatel: SUDOP BRNO, spol. s r.o.

Název zakázky: Blažovice-Vyškov, ČD, modernizace trati

Lokalita: --

Číslo zakázky: 170649

Předmět zkoušky: vzorky podzemních vod

Odběr vzorků:

Datum odběru: 3. - 4.1. 2018

Vzorek odebral/dodal: pracovník GEOtestu, a.s.

Datum příjmu: 5. 1. 2018

matrice: voda

Identifikace (evidenční čísla) vzorků: 10-12

Identifikace zkušebních postupů: uvedena na stránkách 2 - 4

Název a plné znění postupů zkoušek uvedených pod identifikačním označením SOP podle seznamu zkušebních postupů je k dispozici v laboratoři.

SOP: standardní operační postup; A.. akreditovaná zkouška

Výsledky zkoušek: uvedeny v tabulkách na stranách 2 - 4

Zahájení zkoušek: 5. 1. 2018

Ukončení zkoušek: 17. 1. 2018

Prověřil: Ing. Anna Bartošíková, PhD.

Nejistoty měření:

Mírou přesnosti provedených zkoušek jsou intervalové odhady nejistot, spojených s výsledky těchto zkoušek. Odhady nejistoty jsou známy a pokud nejsou uvedeny přímo v protokolu o zkoušce, jsou v laboratoři k dispozici k nahlédnutí. Jedná se o rozšířené kombinované nejistoty, které jsou součinem standardní nejistoty měření vyjádřené jako odhad relativní směrodatné odchylky stanovení a koeficientu rozšíření, který je pro hladinu významnosti 95% roven 2. Nejistoty nezahrnují složky vzniklé vzorkováním. Uvedené nejistoty se týkají pouze hodnot nad detekčním limitem stanovení.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených předmětů uvedených výše a nenahrazují jiné dokumenty.

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

Protokol vystaven: 17. 1. 2018

Schválil: Mgr. Simona Schüllerová
technický vedoucí Hydrochemických laboratoří

Celkový počet stran: 4

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 7/2018

strana 2/4

Rozbor vody k posouzení pro stavební účely - výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN EN 206, tabulka 2:					
evid.číslo vzorku:	10				stupeň vlivu prostředí
označení vzorku:	J-219				
ukazatel	jednotka	výsledek	nejistota	zkušební postup	při chemickém působení
pH		7,30	±0.2	SOP AA-01^	--
vodivost (20°C)	μS/cm	948	±5%	SOP AA-02^	
ZNK 8.3 (acidita)	mmol/l	0,6	±20%	SOP AA-04	
KNK 4.5 (alkalita)	mmol/l	7	±5%	SOP AA-03^	
tvrdost celková	mmol/l	5,11	±5%	SOP ASA-01^	
amonné ionty	mg/l	<0,10		SOP AA-14^	--
vápník	mg/l	114	±10%	SOP ASA-01^	
hořčík	mg/l	55,0	±10%	SOP ASA-01^	--
sírany	mg/l	72,6	±10%	SOP ASA-01	--
chloridy	mg/l	78	±10%	SOP AA-07^	
hydrogenuhličitaný	mg/l	427	±10%	SOP AA-03^	
CO2 volný	mg/l	26,4			
CO2 rovnovážný	mg/l	51,7			
CO2 agres.na Fe	mg/l	0			
CO2 agres.na CaCO3	mg/l	0			--
Langelierův index		+0,29			

V žádném z parametrů předepsaných normou ČSN EN 206 v odstavci 4.1, tabulka 2 pro posuzování agresivity vody na beton vzorek nedosahuje limitní hodnoty, jejíž překročení by jej zařazovalo do 1. stupně agresivity prostředí (XA1).

Výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN 03 8375, tabulka 1 a 2:					
<i>ukazatel</i>	<i>jednotka</i>	<i>výsledek</i>	<i>nejistota</i>	<i>zkušební postup</i>	<i>agresivita prostředí</i>
vodivost (20°C)	μS/cm	948	±5%	SOP AA-02 ^A	IV.
pH		7,30	±0.2	SOP AA-01 ^A	I.
SO ₄ +Cl	mg/l	150,6	±10%		II.
CO ₂ agres.na Fe	mg/l	0			I.

Z hlediska chemického působení vody na ocel je agresivita podle tab. 1 a 2 **velmi vysoká (IV.)**

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 7/2018

strana 3/4

Rozbor vody k posouzení pro stavební účely - výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN EN 206, tabulka 2:					
evid.číslo vzorku:	11				stupeň vlivu prostředí
označení vzorku:	J-220				
ukazatel	jednotka	výsledek	nejistota	zkušební postup	při chemickém působení
pH		7,41	±0.2	SOP AA-01^	--
vodivost (20°C)	µS/cm	906	±5%	SOP AA-02^	
ZNK 8.3 (acidita)	mmol/l	0,6	±20%	SOP AA-04	
KNK 4.5 (alkalita)	mmol/l	7	±5%	SOP AA-03^	
tvrdost celková	mmol/l	4,69	±5%	SOP ASA-01^	
amonné ionty	mg/l	<0,10		SOP AA-14^	--
vápník	mg/l	112	±10%	SOP ASA-01^	
hořčík	mg/l	46,0	±10%	SOP ASA-01^	--
sírany	mg/l	59,9	±10%	SOP ASA-01	--
chloridy	mg/l	80	±10%	SOP AA-07^	
hydrogenuhličitaný	mg/l	427	±10%	SOP AA-03^	
CO2 volný	mg/l	26,4			
CO2 rovnovážný	mg/l	51,6			
CO2 agres.na Fe	mg/l	0			
CO2 agres.na CaCO3	mg/l	0			--
Langelierův index		+0.29			

V žádném z parametrů předepsaných normou ČSN EN 206 v odstavci 4.1, tabulka 2 pro posuzování agresivity vody na beton vzorek nedosahuje limitní hodnoty, jejíž překročení by jej zařazovalo do 1. stupně agresivity prostředí (XA1).

Výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN 03 8375, tabulka 1 a 2:					
<i>ukazatel</i>	<i>jednotka</i>	<i>výsledek</i>	<i>nejistota</i>	<i>zkušební postup</i>	<i>agresivita prostředí</i>
vodivost (20°C)	μS/cm	906	±5%	SOP AA-02 ^A	IV.
pH		7,41	±0.2	SOP AA-01 ^A	I.
SO ₄ +Cl	mg/l	139,9	±10%		II.
CO ₂ agres.na Fe	mg/l	0			I.

Z hlediska chemického působení vody na ocel je agresivita podle tab. 1 a 2 **velmi vysoká (IV.)**



UNIGEO a.s.
Místecká 329/258
720 00 OSTRAVA - HRABOVÁ
tel. 59 67 06 368, fax. 59 67 21 197
Středisko ekologické a analytické laboratoře

Evidenční č. protokolu : 2180
Počet listů : 1
List číslo : 1

LABORATORNÍ PROTOKOL

Číslo vzorku : 2180
Vzorek : podzemní voda
Označení vzorku zadavatelem : M 34 .109
Název akce : Modernizace trati Blažovice - Nezamyslice, GT průzkum
Vzorek odebral : zákazník, 1.9.2008
Datum převzetí vzorku : 5.9.2008
Datum provedení analýzy : 5.9. - 10.9.2008
Zadavatel : SG - Geotechnika a.s., Ing. Klimša

Stanovovaná složka	Výsledky zkoušek	Měrná jednotka	Metoda / Typ	Nejistota měření [%]
Absorbance	0,027	-	SOP 3 / A	±5
Zákal	>40	ZFt	SOP 4 / A	-
pH	7.3	-	SOP 1 / A	±0,05 pH
Rozpuštěné látky - 105°C	814	mg / l	SOP 5 / A	±15
Rozpuštěné látky - 550°C (RAS)	430	mg / l	SOP 5 / A	±15
Ztráta žíháním	384	mg / l	SOP 5 / A	±15
Elektrická vodivost	107	mS / m	SOP 7 / A	±5
KNK - 8,3	0,00	mmol / l	SOP 10 / A	±10
KNK - 4,5	6,6	mmol / l	SOP 10 / A	±10
ZNK - 4,5	0,00	mmol / l	SOP 11 / A	±10
ZNK - 8,3	0,82	mmol / l	SOP 11 / A	±10
Tvrdost celková	5,70	mmol / l	SOP 13 / A	±5
vápenatá	2,93	mmol / l	SOP 13 / A	±5
hořečnatá	2,78	mmol / l	SOP 13 / A	±5
uhličitanová	3,30	mmol / l	SOP 10 / A	±10
CHSK Mn	0,32	mg / l	SOP 24 / A	±10
Stanovení forem CO ₂ - volný	36,08	mg / l	SOP 12 / A	±15
Stanovení forem CO ₂ - Heyer	4,4	mg / l	SOP 12 / A	±15
Stanovení forem CO ₂ - agres.	-	mg / l	SOP 12 / A	±15
Stanovení forem - Langelier. ind.	-0,3	-	SOP 12 / A	-
HCO ₃ - Hydrogenuhlíčitany	402,60	mg / l	SOP 10 / A	±10
CO ₂ - Uhlíčitany	0,00	mg / l	SOP 10 / A	±10
OH ⁻ - Hydroxidové ionty	0,00	mg / l	SOP 10 / A	±10
Amonné ionty	<0,1	mg / l	SOP 22 / A	-
Chloridy	85,1	mg / l	SOP 16 / A	±5
Sířany	88	mg / l	SOP 17 / A	±10
Ca	117,23	mg / l	SOP 14 / A	±5
Mg	67,49	mg / l	SOP 13 / A	±5

Poznámka : znak < znamená, že obsah složky je menší než mez stanovitelnosti. Všechny údaje a výsledky se vztahují k předloženému vzorku a nenahrazují jiné dokumenty. Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem laboratoře. Součástí tohoto protokolu jsou odkazy na použité metody stanovení.

Metody ve sloupci Typ : "A" akreditované, "N" neakreditované, "SA, SN" subdodávky zkoušek akreditované / neakreditované, "FA1" flexibilně akreditované TYP1, "FA2" flexibilně akreditované TYP2. Nejistota měření je definována v souladu s EA 4/16. Odběr vzorků není předmětem akreditace. Symbol: * - vz. filtrovaný, f - vz. s fází, m - mastný vz., s - sediment, p - pěna.

OSTRAVA - HRABOVÁ : 10.9.2008

Vedoucí laboratoře : Ing. Sonntagová Marie

CHARAKTERISTIKA VODY**Laboratorní číslo vzorku** 2180

CHARAKTERISTIKA VODY dle pH : slabě zásaditá
celkové tvrdosti : velmi tvrdá

POSOUZENÍ ÚTOČNOSTI VODY**Laboratorní číslo vzorku** 2180

Agresivita dle ČSN 038375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi. (agresivita označena x)

AGRESIVITA	velmi nízká	střední	zvýšená	velmi vysoká
vodivost				x
pH	x			
SO ₃ + Cl		x		
CO ₂ agres. dle Heyera			x	

Chemické působení podzemní vody dle ČSN EN 206 - 1 - Beton - část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda. (agresivita označena x)

CHEMICKÁ CHARAKTERISTIKA	slabá	střední	vysoká
pH			
CO ₂ agres. dle Heyera			
Mg ²⁺			
NH ₄ ⁺			
SO ₄ ²⁻			

Hodnoty posuzovaných parametrů byly menší než nejnižší hodnoty, které jsou uváděny normou.

Ostrava - Hrabová, datum : 10.9.2008

Hodnocení provedla : Ing. Marie Sonntagová, vedoucí laboratoře



			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno



Olšanská 1a
130 80 Praha 3
Česká republika
tel.: 02/24 22 71 68
fax: 02/24 23 03 16
faxmodem: 02/670 943 64
E-mail : praha@sudop.cz

OBJEDNAVATEL:	SŽDC, s.o., Dílžďěná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa Olomouc		tel. : +420 224 227 168 E-mail: praha@sudop.cz	
STŘEDISKO:	207 Geotechniky	VEDOUCÍ STŘEDISKA RNDr. Petr Vításek	ŘEDITEL Ing. Josef Fidler	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Radoslav Molák v.r.	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO RNDr. František Kresta, PhD.	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Tomáš Klimša	KONTRLOVAL RNDr. František Kresta, PhD.	
KRAJ: Jihomoravský, Olomoucký	POVĚŘENÝ OÚ: Vyškov		STUPEŇ: Přípravná dokumentace	
Modernizace trati Brno - Přerov, I. etapa Blažovice - Nezamyslice Geotechnický a hydrogeologický průzkum Mosty, propustky, zdi			ZAK. ČÍSLO 1815-01-1109	ARCH. ČÍSLO 2008220030
			MĚŘÍTKO	POČET FORMÁTŮ --
			DATUM: 11/2009	
			ČÁST DOKUM. J.1	
Silniční most v km 34.108				



**Modernizace trati Brno – Přerov,
I. etapa Blažovice - Nezamyslice**

SILNIČNÍ MOST V KM 34.108

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

08-0399-095

Ostrava, leden 2009

Obsah :

1. ÚVOD	3
2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	4
3. GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM	4
3.1. Geologické a hydrogeologické poměry, chemismus a agresivita vod	4
3.2. Fyzikálně-mechanické vlastnosti základových půd a základové poměry	5
3.4. Technická doporučení	6
4. ZÁVĚR	6

Přílohová část:

1. Přehledná situace 1:10 000
2. Podrobná situace 1:500
3. Geologický profil vrtu
4. Laboratorní zkoušky zemin
5. Chemismus podzemní vody a vyhodnocení agresivity
6. Fotodokumentace

1. ÚVOD

Vstupní údaje

Objednatel : SUDOP Praha a.s.
Olšanská 1a, 130 80, Praha 3

Zhotovitel : Stavební geologie – Geotechnika a.s., pracoviště Ostrava
28.října 150, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

Název zakázky : Modernizace trati Brno - Přerov
I. etapa Blažovice - Nezamyslice
geotechnický průzkum

Číslo zakázky : 08-0399-095

Stávající objekt : silniční most v km 34.108

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Cílem geotechnického průzkumu bylo ověřit základové poměry v místě projektovaného silničního mostu u Rousínova v km 34.108 na trati Blažovice - Nezamyslice.

U mostu byl v této etapě proveden jeden jádrový IG vrt označený v dokumentaci M34.109 do hloubky 12.0 m.

V rámci geotechnického průzkumu byly provedeny tyto práce:

- jeden jádrový IG vrt M34.109 do hloubky 12 metrů
- odběr jednoho neporušeného vzorku zeminy a jeho laboratorní rozbor
- odběr jednoho porušeného vzorku zeminy a jeho laboratorní rozbor
- odběr jednoho vzorku podzemní vody na stanovení základního chemismu a agresivity na betonové a ocelové konstrukce
- geodetické zaměření jednoho vrtu a jeho vynesení do mapového podkladu

3. GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

3.1. Geologické a hydrogeologické poměry, chemismus a agresivita vod

Předkvartérní podloží v místě železničního propustku je tvořeno neogenními vápnitými jíly a písky spodního tortonu. Průzkumným vrtem bylo předkvartérní podloží zastíženo od hloubky 7.5 m p.t. (261.1 m n.m.). Neogenní sedimenty jsou zde reprezentovány jíly s vysokou plasticitou pevné konzistence.

Kvartérní sedimenty ověřené vrtem M34.109 tvoří (odshora):

- **jíly se střední plasticitou**, (F6 CI), tmavě žluté, pevné konzistence, (spraš), ověřené v úrovni 0.4 – 7.5 m p.t. (268.2 – 261.1 m n.m.)

Dle ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, Příloha D.1.3, **nejsou** spraše ověřené vrtem M34.109 v úrovni 0.4 – 7.5 m p.t. (268.2 – 261.1 m n.m.) **náchylné k prosedání**.

Hladina podzemní vody nebyla vrtem M34.109 naražena, ale po realizaci vrtu byla hladina podzemní vody ustálena v hloubce 10.2 m p.t. (258.4 m n.m.). Podzemní voda je na lokalitě vázána na písčité vložky v neogenních sedimentech.

Chemismus a agresivita podzemní vody

Z vrtu M34.109 byl odebrán vzorek vody, která bude ve styku se základy mostu – viz laboratorní protokol č. 2180. Z chemického rozboru vyplývá, že tato voda je slabě zásaditá (pH = 7.3), velmi tvrdá.

Podle ČSN 038375 – Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo vodě proti korozi je voda **velmi vysoce agresivní** hodnotou vodivosti, **zvýšeně agresivní** hodnotou CO₂ dle Heyera, **středně agresivní** hodnotou SO₃ + Cl, a **velmi nízké agresivní** hodnotou pH. Na betonové a železobetonové konstrukce **nebude působit**

podzemní voda **agresivně** (dle ČSN EN 206-1 Beton - část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda).

3.2. Fyzikálně-mechanické vlastnosti základových půd a základové poměry

Z hlediska možného založení byly ve vrtech zastižené zeminy účelově rozděleny do následujících geotechnických typů:

- **Typ I – jíl se střední plasticitou, (F6 CI), pevný**
- **Typ II – jíl s vysokou plasticitou, (F8 CH), pevný, neogenní**

Fyzikálně-mechanické vlastnosti základových půd (jednotlivých geotechnických typů) jsou uvedeny níže v tabulce č. 1. Humózní vrstvu řadíme ve smyslu ČSN 73 1001 k zeminám nevhodným pro zakládání a předpokládáme její odstranění.

Tabulka 1 Fyzikálně-mechanické vlastnosti zemin

Zemina (GT – typ)	Typ I jíl se střední plasticitou, pevný	Typ II jíl s vysokou plasticitou, pevný
ČSN 73 1001	F6 CI	F8 CH
Index plasticity I_p (%)	16.0	41.0
Stupeň konzistence I_c	1.14	1.08
Relativní hutnost I_d ()	-	-
Objemová tíha γ (kN.m ⁻³)	21.0	20.5
Efekt. úhel vnitřního tření ϕ_{ef} (°)	27,4	15
Efekt. soudržnost c_{ef} (kPa)	14	14
Totální úhel vnitřního tření ϕ_u (°)	0	6
Totální soudržnost c_u (kPa)	80	80
Modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	4.77	6
Edometrický modul při stupni zatížení 0.2 – 0.35 MPa E_r (MPa)	10.14	-
Poissonovo číslo ν ()	0.40	0.42
R_{dt} (kPa)	200	160

Poznámky :

V tabulce jsou uvedeny směrné charakteristiky dle ČSN 73 1001, s ohledem na výsledky rozborů zemin. Zvýrazněny jsou průkazné hodnoty laboratorních zkoušek provedených na tomto objektu. Hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti R_{dt} platí pro soudržné zeminy (jíly) pro hloubku založení 0.8 - 1.5 m a pro šířku základu ≤ 3.0 m.

Hodnoty objemové tíhy je nutno upravit ve vztahu k hladině podzemní vody (viz čl. 94 ČSN 73 1001).

Základové poměry v místě mostu z hlediska ČSN 73 1001 čl. 20 hodnotíme jako **jednoduché**. Hladina podzemní vody vázána na vložky písků v neogenních sedimentech nebude negativně ovlivňovat založení objektu. Uložení vrstev sedimentů předpokládáme převážně vodorovné.

3.4. Technická doporučení

Z výsledků provedeného geotechnického průzkumu vyplývá :

- základové poměry v místě mostu hodnotíme jako **jednoduché**. Podzemní voda nebude ve styku se základy mostu.
- základy bude nutno navrhovat podle zásad minimálně druhé geotechnické kategorie (neznáme hodnocení náročnosti nově projektované stavby).
- jako vhodná základová půda se jeví vrstva pevných neogenních jííl s vysokou plasticitou, které dle geologické dokumentace vrtu M34.109 očekáváme od hloubkové úrovně 7.5 m p.t. (261.1m n.m.). Doporučujeme posoudit hlubinné založení objektu.
- Podle ČSN 038375 – Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo vodě proti korozi je voda **velmi vysoce agresivní** hodnotou vodivosti, **zvýšeně agresivní** hodnotou CO_2 dle Heyera, **středně agresivní** hodnotou $\text{SO}_3 + \text{Cl}$, a **velmi nízké agresivní** hodnotou pH.
- Na betonové a železobetonové konstrukce **nebude působit** podzemní voda **agresivně** (dle ČSN EN 206-1 Beton - část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda).
- dle ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, Příloha D.1.3, **nejsou** spráše ověřené vrtem M34.109 v úrovni 0.4 – 7.5 m p.t. (268.2 – 261.1 m n.m.) **náchylné k prosedání**
- z hlediska tříd těžitelnosti budou zastižené zeminy spadat do 3. třídy (viz ČSN 73 3050).

4. ZÁVĚR

Předkládaná závěrečná zpráva hodnotí výsledky geotechnického průzkumu v místě projektovaného silničního mostu u Rousínova v km 34.108 na trati Blažovice - Nezamyslice. Jsou vyhodnoceny geologické, geotechnické, hydrogeologické poměry, základové poměry v místě stávajícího mostu a stanovena doporučení pro zakládání nového mostu.

Výše uvedené údaje poskytují veškeré potřebné podklady pro projektování nového mostu.

V Ostravě, 12.1.2009

Zpracoval :

Ing. Tomáš Klimša



Za věcnou správnost :

RNDr. František Kresta, Ph.D.
vedoucí pracoviště Ostrava




Stavební geologie
GEOTECHNIKA a.s.
28. října 150, 702 00 Ostrava



SG - GEOTECHNIKA a.s.

Objednatel:

SUDOP Praha a.s.

Název zakázky:

**Modernizace trati Brno – Přerov,
I. etapa, Blažovice - Nezamyslice, geotechnický průzkum**

Číslo zakázky:

08 0399-095

Zpracoval:

Ing. Klimša

Schválil:

RNDr. Kresta

Počet stran:

1

Datum:

březen 2009

Silniční most v km 34.108

Geologický profil vrtu

Číslo přílohy:

3.

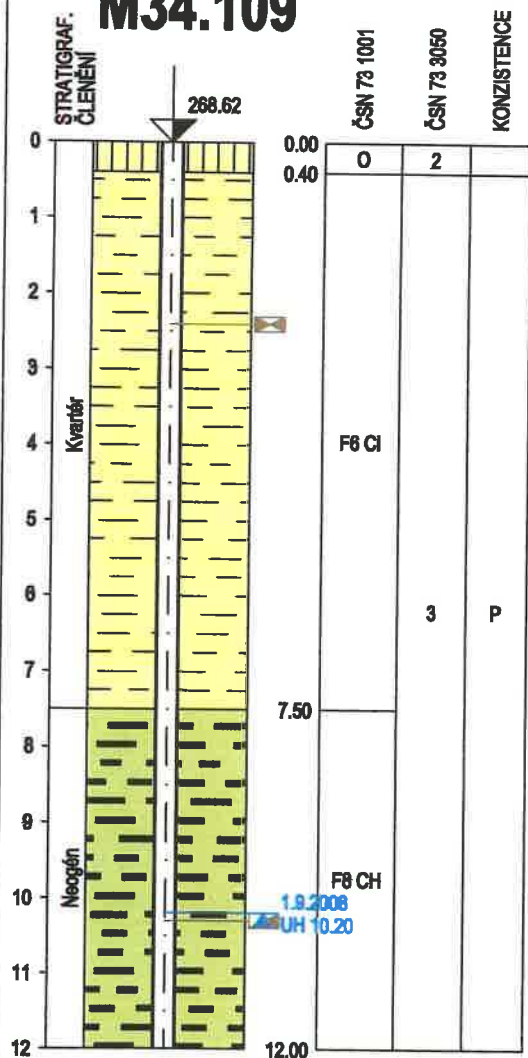
Vrtmistr: Krkoš
Typ soupravy: H50
Datum provedení - od: 1.9.2008
- do: 1.9.2008Hloubka sondy [m]: 12.00
Hladina podz. vody:
naražená [m]:
ustálená [m]: Hl.= 10.20, Z = 258.42Y= 578 188.06
X= 1 161 017.17
Z= 268.62
Souř.systémy: JTSK / Bařt

od: [m] do: [m] vřtáno DN [mm]

od: [m] do: [m] pařeno DN [mm]

Okres: Vyřkov
Katastr.řzemř: 24-414
Mapa 1:25000:

M34.109



do

GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN

- 0.40 2: Humóznř vrstva
- 7.50 14: Jřl se řřřednř plasticitou, tmavě řlutř, v intervalu 5.0-7.0 m řlutohnědř, vřpnřtř, u báže zrna řřěrku velikostí do 6 cm, pevnř
- 12.00 15: Jřl s vysokou plasticitou, řlutoředř, vřpnřtř, místy polohy přsku mocností do 5 cm (10.0 m, 10.9 m, 11.4 m), pevnř

Legenda: Vzorky s řříslem laboratornřho rozboru. Podzemnř voda s řříslem zvodně.
■ neporuřenř ■ poruřenř ■ jádřo ■ technolog. ■ skalnř ■ řřinř
● voda ▼ narařenř hladina ▲ ustálenř hladina

Poznřmka:

Nřzev akce: BLAŘOVICE-NEZAMYSlice, GT prřřzkum

Měřřtko: 1: 100

Zak. řříslo: 080399

Dokumentoval: Ing.T.Klimřa

Vyhodnotřl: Ing.T.Klimřa

Zpracoval: Ing.Trřvnřřkovř

Přřřloha řř.: 3



SG - GEOTECHNIKA a.s.

Objednatel:

SUDOP Praha a.s.

Název zakázky:

**Modernizace trati Brno – Přerov,
I. etapa, Blažovice - Nezamyslice, geotechnický průzkum**

Číslo zakázky:

08 0399-095

Zpracoval:

Mgr. Šebelová

Schválil:

Mgr. Křížová

Počet stran:

7

Datum:

říjen 2008

**Silniční most v km 34.108
Laboratorní zkoušky zemin**

Číslo přílohy:

4.

Fyzikální vlastnosti zemin

Název zakázky : Modernizace trati Brno-Přerov, I. etapa Blažovice- Nezamyslice

Číslo zakázky : 80399-095

Číslo vzorku	Sonda:	Hloubka (m):	ČSN 73 1001	ČSN 72 1002	w _n	w _L	w _p	l _p	l _c	l _a	C _u	C _c	Makrosk. popis zeminy
					%								
					-								
15881	M34.109	2,4 - 2,6	F6/CI	F6 CI	18,8	37,0	21,0	16,0	1,14	0,76	-	-	jíl středně plastický, hnědý, slabě vápnitý, pevný
15882	M34.109	10,3 - 10,6	F8/CH	F8 CH	24,9	69,0	28,0	41,0	1,08	0,97	-	-	jíl vysoce plastický, rezavě šedý, slabě vápnitý, pevný

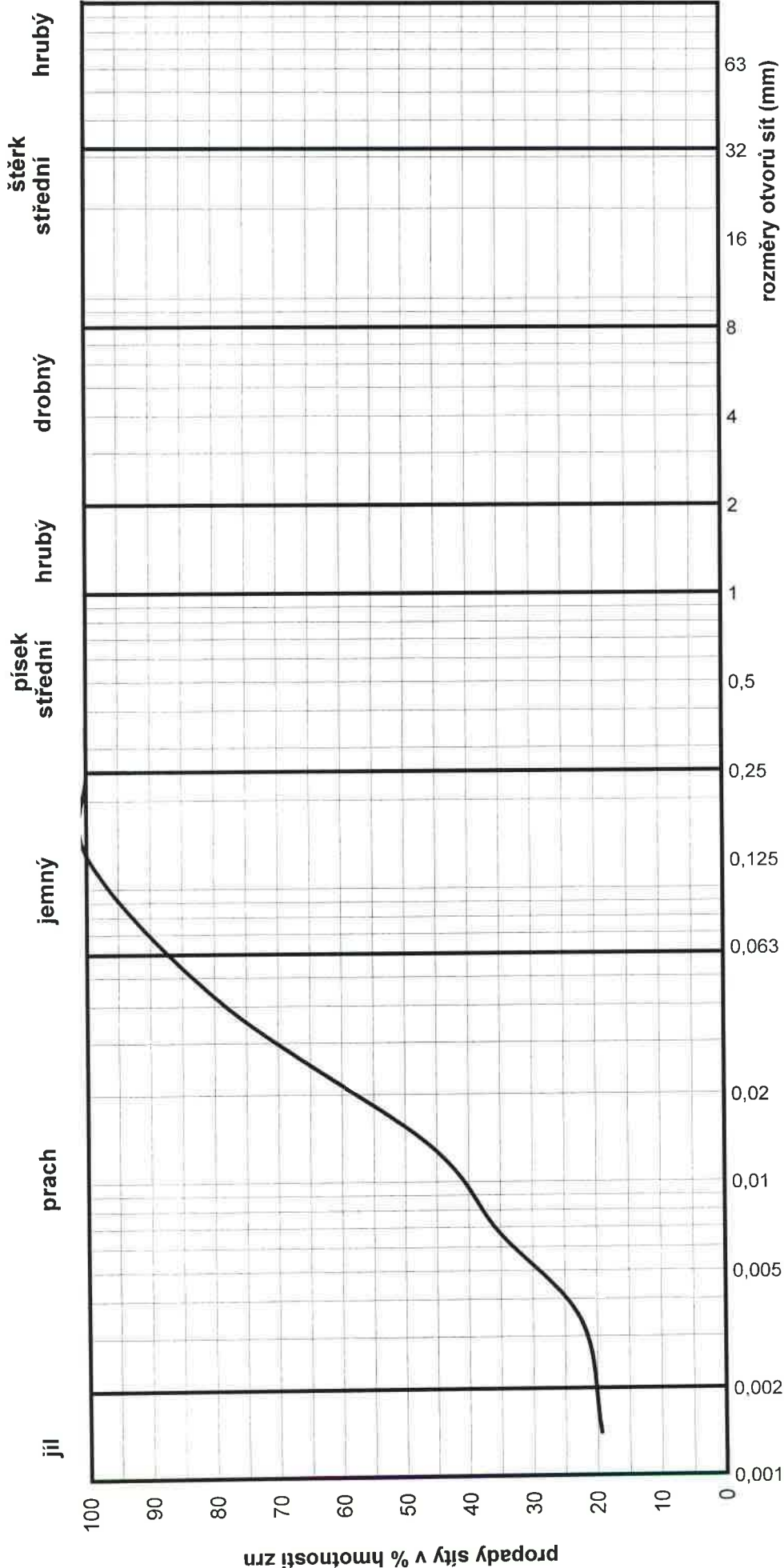
Pozn.: U soudržných zemin s příměsí pískových nebo štěrkových zrn nad 0,5 mm je index konzistence vypočten z hodnoty vlhkosti frakce zeminy pod 0,5 mm, kterou v tabulce neuvádíme. Hodnota je vypočtena na základě odhadu vlhkosti zrn větších než 0,5 mm (5 - 10%).

Vydáno dne : 20.10.2008

Zpracoval : Mgr. Jana Šebelová

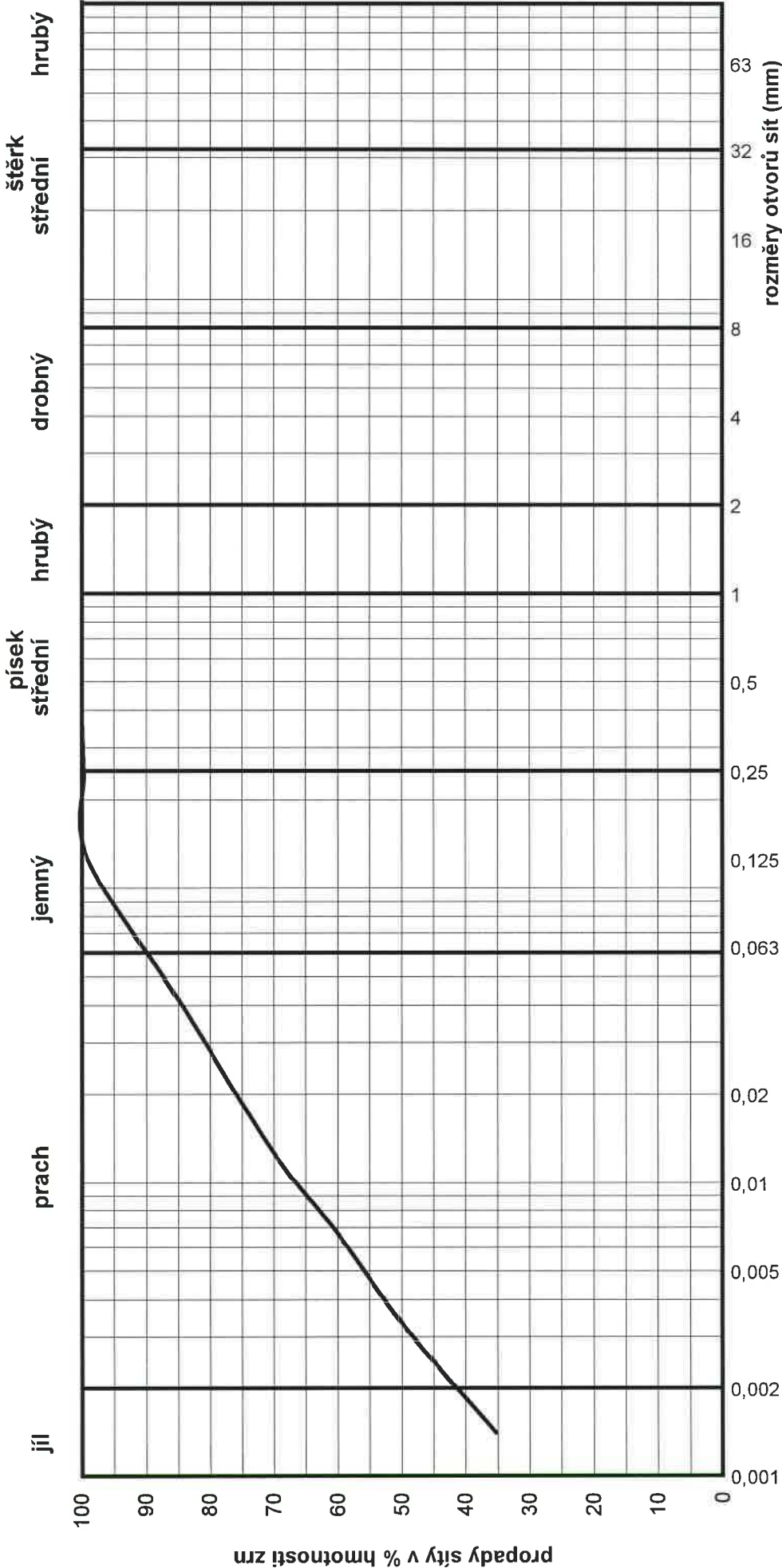
Za správnost : Mgr. Hana Křížová, vedoucí laboratoře

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Název úkolu:	Modernizace trati Brno-Přerov, I. etapa Blažovice- Nezamyslice	ČSN 73 1001:	F6/Ci
Lab. číslo vzorku:	15881	namrzavost:	nebezpečně namrzavá
Sonda:	M34.109	propustnost:	nepropustná
Hloubka (m):	2,4 - 2,6	w_L (%)	37
		I_P (%)	16

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Název úkolu: Modernizace trati Brno-Přerov, I. etapa Blažovice- Nezamyslice

Lab. číslo vzorku: 15882 Číslo úkolu: 80399-095

Sonda: M34.109

Hloubka (m): 10,3 - 10,6

ČSN 73 1001: F8/CH
namrzavost: vysoce namrzavá
propustnost: nepropustná
w_L (%) 69
I_p (%) 41

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo : 80399/381

Název zakázky :	Modernizace trati Brno-Přerov, I. etapa Blažovice- Nezamyslice			Číslo zakázky :	80399-095
Název a adresa zákazníka :	SG Geotechnika a.s., Geologická 4, Praha 5				
Číslo vzorku :	15881	Sonda *:	M34.109	Hloubka *:	2,4 - 2,6
Datum převzetí :	08.09.2008	Datum zkoušky :	29.10.2008	Chýle	
Popis vzorku :		jíl středně plastický, hnědý, slabě vápnitý, pevný			
Název zkušební postupu :	Stanovení stlačitelnosti v edometru				
Specifikace :	ČSN CEN ISO/TS 17892-5 a Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987, kap. 19				

Způsob přípravy zkušební tělesa : vyřezání
Průměr zkušební tělesa (mm) : 99,99 Výška tělesa (mm) : 29,96

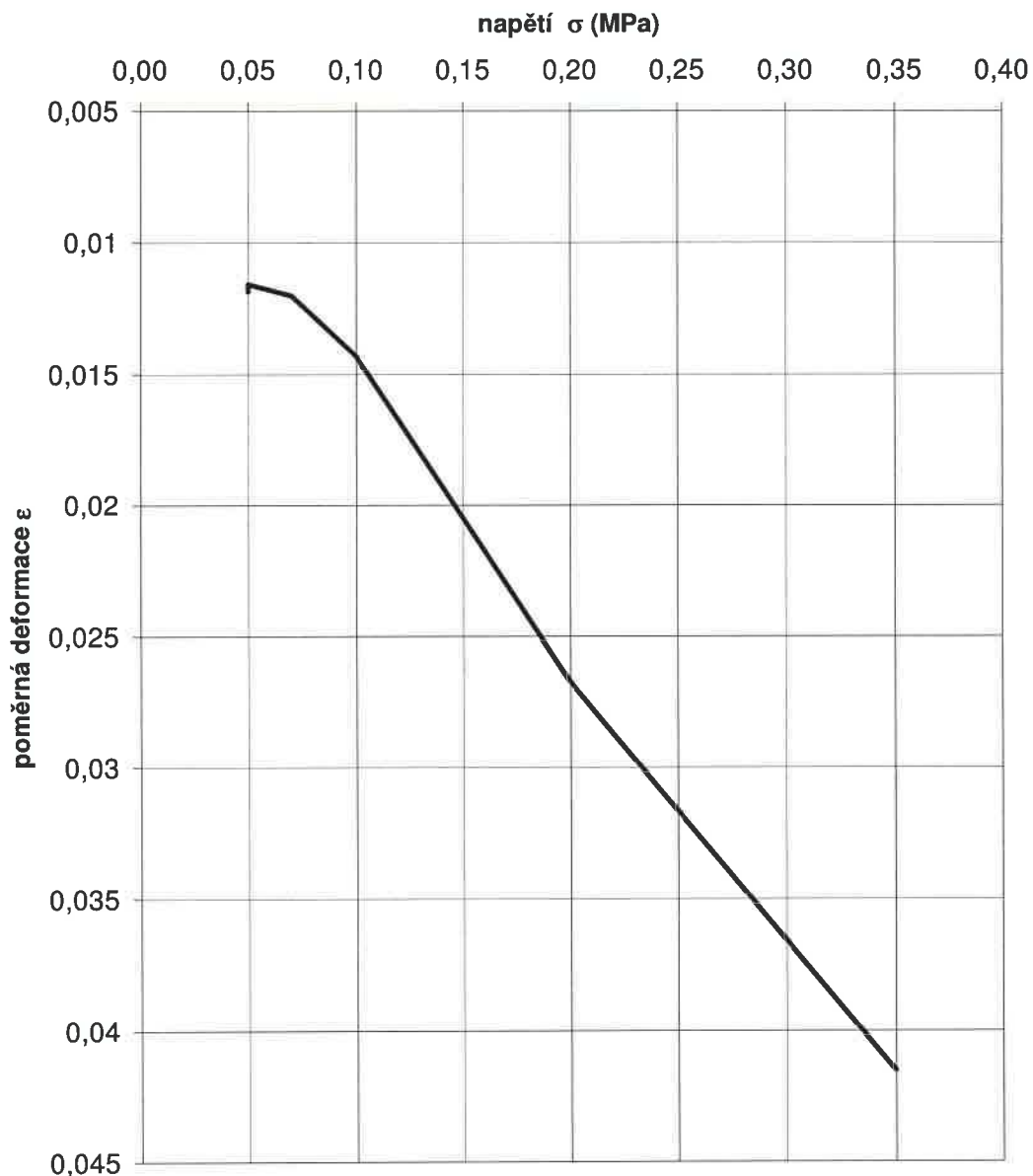
Fyzikální parametry při zkoušce stlačitelnosti :

		před zkouškou :	při max. napětí :
Vlhkost váhová	%	18,8	17,9
Vlhkost objemová	%	32,7	32,6
Objemová hmotnost vlhké zeminy	kg/m ³	2070	2144
Objemová hmotnost suché zeminy	kg/m ³	1743	1818
Objemová tíha vlhké zeminy	kN/m ³	20,3	21,0
Objemová tíha pod vodou	kN/m ³	10,8	11,2
Pórovitost	%	35,5	32,7
Stupeň nasycení	-	0,92	1,00
Zdánlivá hustota pevných částic zeminy	kg/m ³	2700	odhadnuto
<u>Deformace po nasycení</u>	%	zamezeno	
<u>Bobtnací tlak</u>	kPa	70	

Přetvárné charakteristiky :

Zatěžovací stupeň (MPa - MPa)			Edometrický modul		Poměrná deformace (-)
			Eu (MPa)	Ef (MPa)	
0,050	-	zalit	0,00		0,012
0,050	-	0,070		46,09	0,012
0,070	-	0,100		13,03	0,014
0,100	-	0,200		8,05	0,027
0,200	-	0,350		10,14	0,042
	-				
	-				

Čáry stlačitelnosti zemin lab. č. 15881



Vzorek byl zalit vodou při zatížení 50 kPa a přitěžován do dosažení bobtnacího tlaku.

Datum vystavení protokolu : 10.11.2008

Protokol vystavil : Mgr. Jana Šebelová

Vedoucí zkušební laboratoře : Mgr. Hana Křížová

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Nejistota je vyjádřena jako dvojnásobek standardní nejistoty a charakterizuje interval hodnot, ve kterém lze očekávat skutečnou hodnotu s pravděpodobností 95%.

Všechny údaje označené * byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo :

80399/409

Název zakázky: **Modernizace trati Brno-Přerov, I. etapa Blažovice-
 Nezamyslice**

Číslo zakázky: 80399-095

Jméno a adresa zákazníka: SG Geotechnika a.s., Geologická 4, 15200 Praha 5

Číslo vzorku : **15881** Odběr vzorku* : 01.09.2008
 Sonda* : M34.109 Převzetí vzorku : 08.09.2008
 Hloubka* (m) : 2,4 - 2,6 Zahájení zkoušek : 10.11.2008

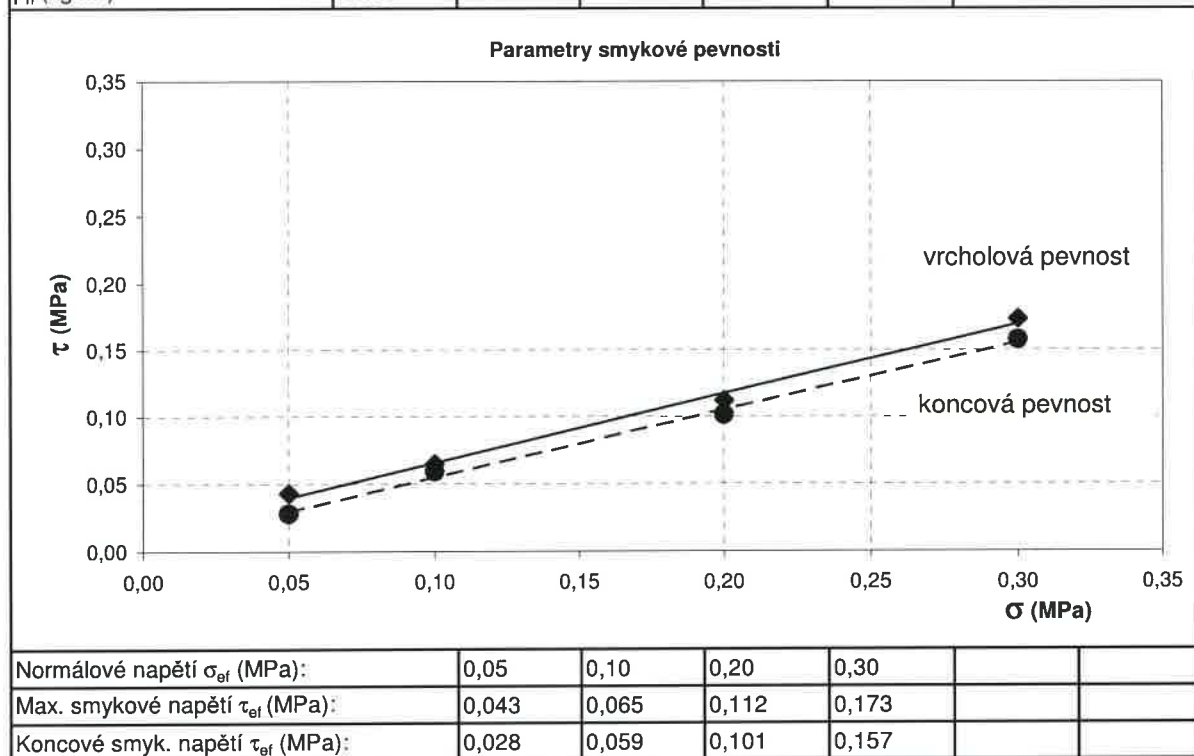
Popis vzorku: jíl středně plastický, hnědý, slabě vápnitý, pevný

Název zkušebního postupu :	Stanovení smykové pevnosti krabicovým přístrojem
Specifikace :	ČSN EN ISO/TS 17892-10 a Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Zkoušky provedli zkušební technici : Aleš Chýle
 Způsob přípravy zkušebního tělesa: vyřezán Zalití vodou: ano
 Prům. plocha zkušebních těles (mm²): 2829,96767 (kruhová) Doba konsolidace (hod):
 Prům. výška zkušebních těles (mm): 19,9 Rychlost smyk. posunu (mm/min): 0,005

Fyzikální parametry před zkouškou :

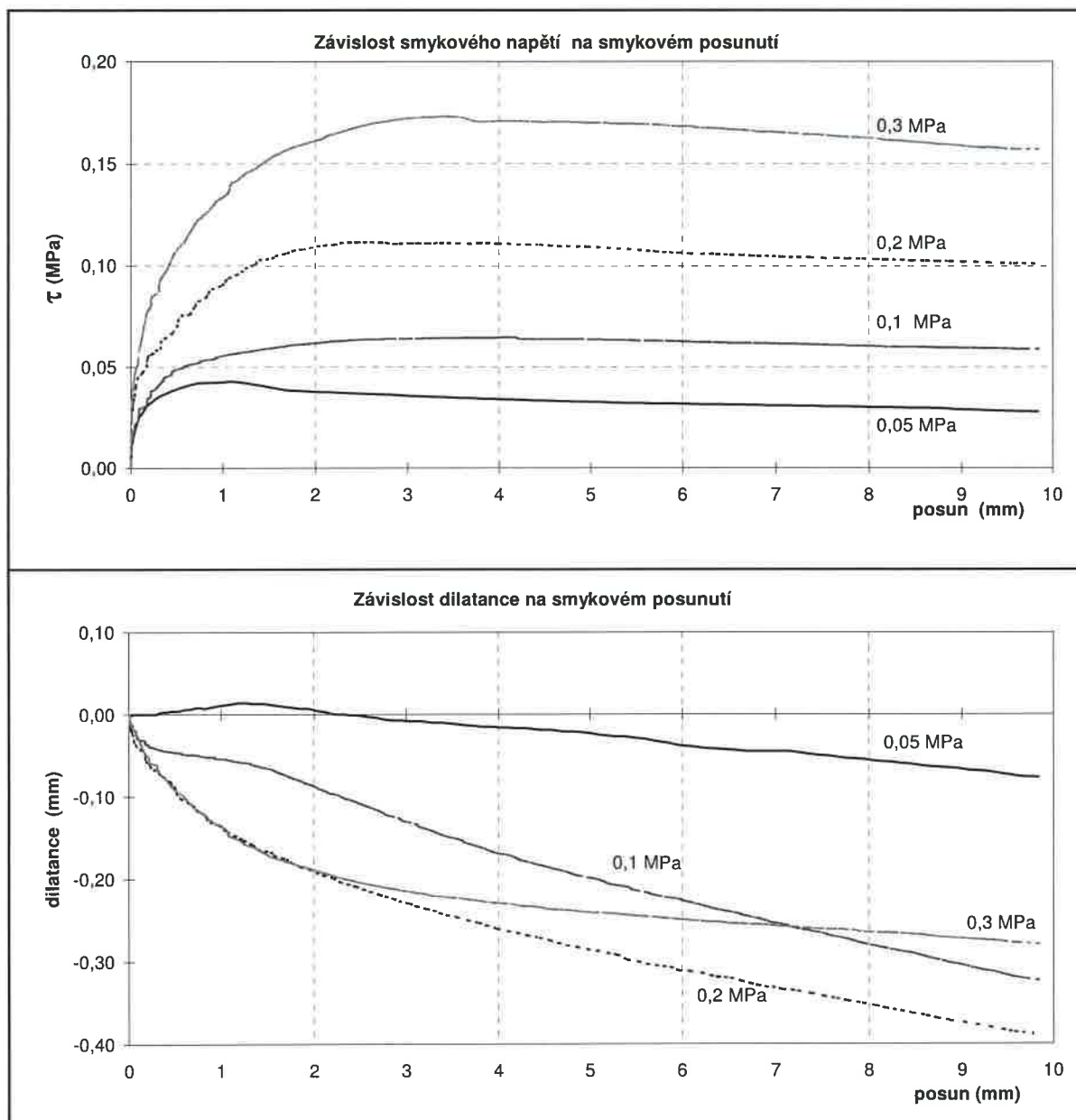
Normálové napětí (MPa):	0,05	0,1	0,2	0,3		průměrná hodnota:
w _n (%)	21,7	21,7	23,2	22,0		22,1
ρ _d (kg/m ³)	1705	1701	1662	1694		1691
ρ _n (kg/m ³)	2075	2070	2048	2066		2065



vrcholová pevnost : ϕ = **27,4 °** c = **0,014 MPa**
koncová pevnost : ϕ = **26,8 °** c = **0,004 MPa**

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 0,05 do 0,3 MPa byly stanoveny s nejistotou 2,17 %.

Pokračování protokolu č. : 80399/409



Datum vystavení protokolu : 20.11.2008

Protokol vystavil : Mgr. Jana Šebelová

Vedoucí zkušební laboratoře : Mgr. Hana Křížová

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Nejistota je vyjádřena jako dvojnásobek standardní nejistoty a charakterizuje interval hodnot, ve kterém lze očekávat skutečnou hodnotu s pravděpodobností 95%.

Všechny údaje označené * byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.



SG - GEOTECHNIKA a.s.

Objednatel:

SUDOP Praha a.s.

Název zakázky:

**Modernizace trati Brno – Přerov,
I. etapa, Blažovice - Nezamyslice, geotechnický průzkum**

Číslo zakázky:

08 0399-095

Zpracoval:

Unigeo a.s.

Schválil:

Ing. Sonntagová

Počet stran:

2

Datum:

září 2008

Silniční most v km 34.108

Chemismus podzemní vody a vyhodnocení agresivity

Číslo přílohy:

5.



UNIGEO a.s.
Místecká 329/258
720 00 OSTRAVA - HRABOVÁ
tel. 59 67 06 368, fax. 59 67 21 197
Středisko ekologické a analytické laboratoře

Evidenční č. protokolu : 2180
Počet listů : 1
List číslo : 1

LABORATORNÍ PROTOKOL

Laboratoř akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. - č. 1412.3

Číslo vzorku : 2180
Vzorek : podzemní voda
Označení vzorku zadavatelem : M 34 ,109
Název akce : Modernizace trati Blažovice - Nezamyslice, GT průzkum
Vzorek odebral : zákazník, 1.9.2008
Datum převzetí vzorku : 5.9.2008
Datum provedení analýzy : 5.9. - 10.9.2008
Zadavatel : SG - Geotechnika a.s., Ing. Klimša

Stanovovaná složka	Výsledky zkoušek	Měrná jednotka	Metoda / Typ	Nejistota měření [%]
Absorbance	0,027	-	SOP 3 / A	±5
Zákal	>40	ZFt	SOP 4 / A	-
pH	7,3	-	SOP 1 / A	±0,05 pH
Rozpuštěné látky - 105°C	814	mg / l	SOP 5 / A	±15
Rozpuštěné látky - 550°C (RAS)	430	mg / l	SOP 5 / A	±15
Ztráta žiháním	384	mg / l	SOP 5 / A	±15
Elektrická vodivost	107	mS / m	SOP 7 / A	±5
KNK - 8,3	0,00	mmol / l	SOP 10 / A	±10
KNK - 4,5	6,6	mmol / l	SOP 10 / A	±10
ZNK - 4,5	0,00	mmol / l	SOP 11 / A	±10
ZNK - 8,3	0,82	mmol / l	SOP 11 / A	±10
Tvrdost celková	5,70	mmol / l	SOP 13 / A	±5
vápenatá	2,93	mmol / l	SOP 13 / A	±5
hořečnatá	2,78	mmol / l	SOP 13 / A	±5
uhličitanová	3,30	mmol / l	SOP 10 / A	±10
CHSK Mn	0,32	mg / l	SOP 24 / A	±10
Stanovení forem CO ₂ - volný	36,08	mg / l	SOP 12 / A	±15
Stanovení forem CO ₂ - Heyer	4,4	mg / l	SOP 12 / A	±15
Stanovení forem CO ₂ - agres	-	mg / l	SOP 12 / A	±15
Stanovení forem - Langelier ind.	-0,3	-	SOP 12 / A	-
HCO ₃ - Hydrogenuhličitaný	402,60	mg / l	SOP 10 / A	±10
CO ₂ -3 - Uhličitaný	0,00	mg / l	SOP 10 / A	±10
OH- - Hydroxidové ionty	0,00	mg / l	SOP 10 / A	±10
Amonné ionty	<0,1	mg / l	SOP 22 / A	-
Chloridy	85,1	mg / l	SOP 16 / A	±5
Síraný	88	mg / l	SOP 17 / A	±10
Ca	117,23	mg / l	SOP 14 / A	±5
Mg	67,49	mg / l	SOP 13 / A	±5

Poznámka : znak < znamená, že obsah složky je menší než mez stanovitelnosti. Všechny údaje a výsledky se vztahují k předloženému vzorku a nenahrazují jiné dokumenty. Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem laboratoře. Součástí tohoto protokolu jsou odkazy na použité metody stanovení.

Metody ve sloupci Typ : "A" akreditované, "N" neakreditované, "SA, SN" subdodávky zkoušek akreditované / neakreditované, "FA1" flexibilně akreditované TYP1, "FA2" flexibilně akreditované TYP2. Nejistota měření je definována v souladu s EA 4/16. Odběr vzorků není předmětem akreditace. Symbol: * - vz. filtrovaný, f - vz. s fází, m - mastný vz., s - sediment, p - pěna.

OSTRAVA - HRABOVÁ

10.9.2008

Vedoucí laboratoře : Ing. Sonntagová Marie

CHARAKTERISTIKA VODY

Laboratorní číslo vzorku 2180

CHARAKTERISTIKA VODY dle pH : slabě zásaditá
celkové tvrdosti : velmi tvrdá

POSOUZENÍ ÚTOČNOSTI VODY

Laboratorní číslo vzorku 2180

Agresivita dle ČSN 038375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi. (agresivita označena x)

AGRESIVITA	velmi nízká	střední	zvýšená	velmi vysoká
vodivost				x
pH	x			
SO ₃ + Cl		x		
CO ₂ agres. dle Heyera			x	

Chemické působení podzemní vody dle ČSN EN 206 - 1 - Beton - část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda. (agresivita označena x)

CHEMICKÁ CHARAKTERISTIKA	slabá	střední	vysoká
pH			
CO ₂ agres. dle Heyera			
Mg ²⁺			
NH ₄ ⁺			
SO ₄ ²⁻			

Hodnoty posuzovaných parametrů byly menší než nejnižší hodnoty, které jsou uváděny normou.

Ostrava - Hrabová, datum : 10.9.2008

Hodnocení provedla : Ing. Marie Sonntagová, vedoucí laboratoře



SG - GEOTECHNIKA a.s.

Objednatel:

SUDOP Praha a.s.

Název zakázky:

**Modernizace trati Brno – Přerov,
I. etapa, Blažovice - Nezamyslice, geotechnický průzkum**

Číslo zakázky:

08 0399-095

Zpracoval:

Ing. Klimša

Schválil:

RNDr. Kresta

Počet stran:

1

Datum:

březen 2009

Silniční most v km 34.108

Fotodokumentace

Číslo přílohy:

6.



Foto č. 1 pohled na jádro inženýrsko-geologického vrtu M34.109



SÍDLO SPOLEČNOSTI

Stavební geologie – GEOTECHNIKA, a.s.
Geologická 988/4

152 00 Praha 5 - Barrandov

ředitel tel: 234 654 101, fax: 234 654 102

e-mail: sekretariat@geotechnika.cz

obch. ředitel tel.: 234 654 110, fax: 234 654 112

e-mail: marketing@geotechnika.cz

web: www.geotechnika.cz

ODBORNÁ PRACOVISTĚ PRAHA

Geologická 4

152 00 Praha 5 – Barrandov

ústředna: 234 654 111

provolba 234 654

fax: 234 654 112

e-mail: geotechnika@geotechnika.cz

REGIONÁLNÍ PRACOVISTĚ

BRNO

Šumavská 33

602 00 Brno

tel. 549 133 344

tel./fax: 545 245 181

e-mail: brno@geotechnika.cz

ČESKÉ BUDĚJOVICE

Pekárenská 81

372 13 České Budějovice

tel.: 387 424 435, 387 435 943

tel./fax: 387 319 035

e-mail: budejovice@geotechnika.cz

LIBEREC

Tanvaldská 345

463 11 Liberec 30

tel./fax: 485 161 142

liberec@geotechnika.cz

OSTRAVA

28. října 150

702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

tel./fax: 597 577 677

e-mail: ostrava@geotechnika.cz

PARDUBICE

Bratřanců Veverkových 2717

530 02 Pardubice

tel./fax: 466 657 268

e-mail: pardubice@geotechnika.cz

PLZEŇ - DOBŘANY

Dvořákova ul.

areál fy Bögl a Krýsl

tel.: 377 972 023

e-mail: dobrany@geotechnika.cz

ÚSTÍ NAD LABEM

P.O.BOX 139

400 01 Ústí nad Labem

tel.: 475 602 139

e-mail: usti@geotechnika.cz



Společnost má certifikovaný systém
řízení jakosti podle ČSN EN ISO 9001