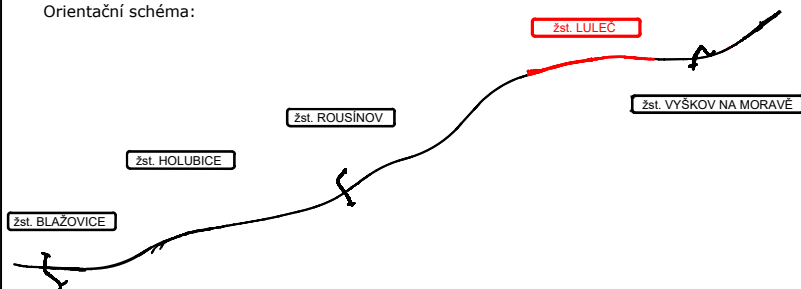




Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	14. 5. 2022	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Monika Víteková

Stavebník/Investor: **Správa železnic, státní organizace**
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: **žst. Luleč, silniční most v žkm 39,904**

Označení objektu/komplexu:

SO 28-22-01

Název přílohy: Technická zpráva

Číslo přílohy:

1.001

Název díle části přílohy: -

Odpovědný projektant: Zpracovatel přílohy:
Ing. László Székora Ing. Ľubica Targošová

Měřítko: -
Formáty: -

Stupeň dokumentace:

DÚR

Kraj: Katastrální území:
Jihomoravský Luleč [689084]

TUDU:
-

Smluvní datum zpracování:

14. 7. 2022

Označení investora: S 6 2 1 5 0 0 5 8 7 Stupeň dokumentace: Část: D Ú R X Objekt: S O 2 8 2 2 0 1 Podobjekt: X X Příloha: I 0 0 1 Revize: 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.....	4
4. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY.....	4
4.1. GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM	4
4.2. KOROZNÍ PRŮZKUM.....	4
5. POPIS A TECHNICKÝ STAV STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU	5
5.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	5
5.2. POPIS A TECHNICKÝ STAV OBJEKTU	6
6. POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ OBJEKTU	6
6.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	6
6.2. POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	6
6.2.1. Demolice stávajícího objektu.....	6
7. POSTUP VÝSTAVBY, ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY, VÝLUKY PŘÍSTUPY, SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY	8
7.1. TECHNOLOGICKÉ ZÁSADY REKONSTRUKCE MOSTNÍHO OBJEKTU.....	8
7.2. DOPADY POSTUPU VÝSTAVBY NA PROVOZ NA MOSTĚ A POD MOSTEM (POŽADAVKY NA PROVOZNÍ OMEZENÍ) PO DOBU VÝSTAVBY	8
7.3. SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY	8
8. POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ.....	9
9. POUŽITÉ NORMY A LITERATŮRA	9
10. ZÁVĚR	9
11. PŘÍLOHY	10
11.1. PŘEHLED ZATÍŽITELNOSTI	10
11.2. ZÁZNAMY Z PORAD.....	10
11.3. GEOTECHNICKÝ PASPORT	11

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 28-22-01 žst. Luleč, silniční most v
žkm 39,904 (ev. km 40,936)

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 Székora

Zpracovatel objektu: Ing. Ľubica Targošová

Kraj: Jihomoravský

Pověřená obec: Luleč

Katastrální území: Luleč

Staničení mostu – evidenční: 40,936

Staničení mostu – nové: 39,903 891 (kořaj č.1)

Staničení mostu – nové: 0,072 753 (komunikace III/4314)

Bod křížení: $X = 1156994,3422$
 $Y = 574218,7332$

Úhel křížení: 100,00 g

Traťový úsek: -

Definiční úsek: -

Situování mostního objektu v terénu: Objekt se nachází v blízkosti obce Luleč

Účel objektu: Mostní objekt převádí silnici III/4313 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, v místě mostu bude trať čtyřkolejná. Nová trasa vede v místě křížení se silnicí III/4313 v zářezu. Z důvodu prostorového uspořádání pod mostem a zvýšení počtu kolejí z jedné na čtyři je navrženo vybourání stávajícího silničního kamenného mostu a nahrazení mostem novým.

3. ÚZEMNÍ PODMÍNKY

Nově navrhovaný silniční most SO 28-22-01 se nachází v místě stávající koleje a poměrně frekventované silnice v intravilánu obce Luleč (kód 689084). Základové poměry v místě mostu byly geotechnickým průzkumem zhodnoceny jako jednoduché.

4. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY

4.1. Geotechnický průzkum

Vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě dokumentace jednoho nového jádrového IG vrtu a dvou archivních IG vrtů.

- u nové sondě J221 byly svrchu do hloubky 1,7 m zastiženy navážky charakteru hlinitých až jílovitých zemín (geotechnický typ Y). Jedná se o místní překopané zeminy. Nižší byly do hloubky 3,1 m zastiženy deluviofluviální zeminy charakteru jílu se střední plasticitou (geotechnický typ QF2t-p). V úrovni 3,1-30,0 m pak byly zastiženy miocenní sedimenty. Konkrétně se jednalo o jíly s vysokou až velmi vysokou plasticitou (geotechnický typ N4t-p). V úrovni 3,-5-3,9 m byla zastižena tenká vrstva písčitého jílu (geotechnický typ N2t-p).
- u archivních sond M39.857L a N39.857P byly svrchu do hloubky 1,0-1,4 m zastiženy navážky charakteru štěrkovité hlíny (geotechnický typ Y). Pod vrstvami navážek byly oběma vrtů zastiženy kvartérní sedimenty charakteru jílu se střední plasticitou (geotechnický typ QF2tp) a nižší jílovitého písku (geotechnický typ QD5). Sondou M39.857L byly v úrovni 2,4-20,0 m zastiženy miocenní zeminy charakteru jílu s velmi vysokou plasticitou (geotechnický typ N4t-p). Sondou M39.857P byly v úrovni 3,8-7,2 a 8,2-20,0 m zastiženy miocenní jíly s vysokou až velmi vysokou plasticitou (geotechnický typ N4t-p). V úrovni 7,2-83,2 m pak byly zastiženy sedimenty charakteru jílovitého písku (geotechnický typ N7).

Geotechnický typ:

Kvartér (Q):

Geotechnický typ Y	Navážka charakteru štěrkovité hlíny až hlinitého štěrku (F1 MGY, G4 GMY), hnědá až tmavě hnědá a charakteru jílu se střední plasticitou (F6 CIY), tmavě hnědá, pevné konzistence, s úlomky cihel
Geotechnický typ QF2t-p	Jíl se střední plasticitou (F6 CI), světle až tmavě hnědý, tuhé až pevné konzistence, vápnitý
Geotechnický typ QD5	Písek jílovitý (s5 SC), žlutošedý, vlhký

Neogén (N):

Geotechnický typ N2t-p	Jíl písčitý (F4 CS), se zvětralými šterkovými zrny o velikosti do 5 cm
Geotechnický typ N4t-p	Jíl s vysokou až velmi vysokou plasticitou (F8 CH, CV), šedožlutý až tmavě šedý, lokálně rezavě šmouhovaný, pevné konzistence, vápnitý, s občasnými prolohami šedého a rezavohnědého jemnozrnného písku
Geotechnický typ N7	Písek jílovitý (S5 SC), tmavě žlutý, zvodnělý

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 passport – příloha TZ.

4.2. Korozní průzkum

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 ČA, 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 trati Nezamyslice - Přerov. I když pro některou z lokalit jsou tyto

zdroje relativně ve větší vzdálenosti, v kombinaci s velmi nízkým měrným odporem půdy se vytvořily v této oblasti podmínky pro nepříznivé korozní prostředí.

Stavbu je nutno realizovat s ohledem na maximální omezení úniku zpětných trakčních proudů do země. To znamená používat také izolované ukolejňovací vodiče. 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 skříňky s vloženou přístrojovou svorkovnicí, které budou vodič propojeny izolovanými vodiči s kovovými částmi objektu. Pro tento objekt byla naměřena velmi vysoká agresivita a je průzkumem doporučeno osadit min. 2 samostatné KMB.

5. POPIS A TECHNICKÝ STAV STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU

Mostní objekt je novostavba. Budeme popisovat stávající silniční most, který je v kolizi s novým objektem mostu a bude demolován. Do dalšího stupně dokumentace bude potřebné ověřit způsob založení stávajícího mostu.

Existující most se nachází v intravilánu obce Luleč. Most převádí silnici III. třídy přes jednokolejnou železniční trať a hluboký zářez. Silnice přecházející přes most je poměrně frekventovaná, neboť tvoří jednu z přístupových cest do obce a dále také do nedalekého lomu na kámen. V prostoru původního objektu je na římse na brněnské straně veden vodovod.

Kamenný silniční viadukt o 3 polích z kamenných kleneb byl postaven roku 1868 současně s výstavbou železniční trati Brno – Přerov. Most má spodní stavbu kamenu, křídla má kamenná, rovnoběžná.

5.1. Základní údaje

Délka přemostění:	32,65 m
Délka mostu:	52,20 m
Rozpětí nosné konstrukce:	11,20+11,70+11,20 m
Délka nosné konstrukce:	33,65 m
Stavební výška:	1,40 m
Výška mostu:	12,10 m
Volná výška pod mostem:	10,76 m
Uhel křížení:	90°
Omezení volné výšky:	-
Světlost kolmá:	9,50 m
Šikmost mostu-pravá/levá, velikost úhlu šikmosti:	100,00 g
Šikmá světlost:	9,50 m
Prostorové uspořádání na mostě:	C 6,50
Šířka mostu (příp. šířka chodníku):	8,10 m
Volná šířka mostu:	6,50 m
Šířka mezi zábradlím:	-
Údaje zatížitelnosti objektu:	Vn= 50t, Vr= 130t, Ve= 420t, Vaj(Va)= 12t
Údaje přechodnosti objektu:	-
Návrhové zatížení:	-
Rok výstavby (výroby) stávající nosné konstrukce a spodní stavby:	1868
Rok rekonstrukce, opravy nebo provedení nátěru objektu:	-
Stavební stav objektu (klasifikace stavu dle příslušného předpisu):	-

5.2. Popis a technický stav objektu

V prostoru původního objektu je na římse na brněnské straně veden vodovod, kabel Telecomu v betonové vozovce.

6. POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ OBJEKTU

6.1. Základní údaje

Druh nosné konstrukce:	klenbová železobetonová konstrukce
Počet mostních otvorů:	1
Délka přemostění:	34,250 m
Délka nosné konstrukce:	37,750 m
Délka mostu:	42,00 m
Rozpětí nosné konstrukce:	36,0 m
Stavební výška:	4,279 m
Výška mostu:	13,09 m
Volná výška pod mostem:	8,89 m
Omezení volné výšky:	-
Světlost kolmá:	33,167 m
Šikmost mostu-pravá/levá, velikost úhlu šikmosti:	100,0 g
Šikmá světlost:	33,167 m
Prostorové uspořádání na mostě:	C 7,5
Prostorové uspořádání pod mostem:	4x VMP 3,5
Šířka mostu (příp. šířka chodníku):	26,570 m
Volná šířka mostu:	25,890 m
Šířka mezi zábradlím:	25,890 m
Údaje zatížitelnosti objektu:	Vn = 32 t, Vr = 80 t, Ve = 180 t
Návrhové zatížení:	dle ČSN EN 1991-2: Zatížení mostů dopravou
Důležitá upozornění:	nejsou

6.2. Popis navrženého technického řešení

Rozhodujícím parametrem stavby je návrh tratě na rychlost jízdy na hodnotu do 200km/hod. Nová železniční trať musí splňovat VMP 3,5. S ohledem na směrové a výškové vedení trasy se navrhla výstavba nového klenbového mostu přes čtyřkolejovou trať. Z důvodu prostorového uspořádání je navrženo vybourání stávajícího silničního kamenného mostu.

6.2.1. Demolice stávajícího objektu

Demolice stávajícího objektu:

V rámci objektu bude řešená demolice stávajícího mostu. Všechny jestvující konstrukce (koleje, trakce, žel. most) které jsou v kolizi s novým objektem mostu řeší související objekty.

Nakládání se vzniknutými odpady musí být v souladu s platnými předpisy.

Vytěžená zemina z výkopů bude posouzená geotechnikem stavby a v případě její vhodnosti bude uložena na mezideponii a opětovně uložena do zpětných zásypů. V opačném případě bude odvezena a uložena na skládku.

Výkopy:

Piloty pro založení opěr a křídel budou prováděny z úrovně terénu v rozšířeném zářezu. Základy budou prováděny v otevřených stavebních jamách. Základová spára (ZS) musí být ochráněna před klimatickými vlivy, pojezdy staveních mechanismů a pod. Po odtěžení hornin na základovou spáru je nutné ZS ochránit realizací podkladního betonu.

Zásypy:

Zásyp bude proveden materiálem, který musí být propustný, nenamrzavý a dobře zhutnitelný. Hutnění je navrženo po vrstvách s maximální hodnotou 300mm. Zásyp základu pod přechodovou oblastí musí splňovat podmínky pro podloží násypu v přechodové oblasti mostu. Podle IGP vytažená zemina je nevhodná k zpětným zásypem z hlediska její nasákavosti, namrzavosti a hutnitelnosti, může se použít při dokončovací pracích a úpravě terénu.

Popis spodní stavby:

Klenbová konstrukce je vetknutá do základových pásů šířky 6,0 m, výšky 1,9 m, které jsou založeny na dvou řadách velkopřůměrových vrtaných pilot. Krajní rad pilot bude našikmený. Hloubení pilot bude probíhat pod ochranou ocelových výpažnic. Do dalšího stupně dokumentace bude potřebné ověřit způsob založení stávajícího mostu. V případě kolize existujících pilot s nově navrženými, most bude založen na mikropilotech.

Popis nosné konstrukce:

Nosná konstrukce je navržena jako železobetonová monolitická klenbová konstrukce. Šířka nosné konstrukce ve vrcholu je 26,37 m, šířka NK v patě je 56,37 m. Tloušťka klenby ve vrcholu je 1,0 m směrem k vetknutí do základu plynule narůstá až do tl. 1,75 m. Světlost v patě klenby je 32,325 m. Výška klenby je 9,75 m. Na hranách klenby je nabetonována monolitická římsa š. 0,75 m s přesahem 0,1 m přes hranu klenby. Na rubu je železobetonová konstrukce vybavena izolací proti stékající vodě s měkkou ochranou, na kterou navazuje obsyp do 2,0 m za rubem, hutněný lehkou technikou. Do vzdálenosti 0,6 m za rubem bude proveden jako filtrační a odvodňovací vrstva frakce 0-32 mm pod kterou je drenáž DN 200 mm, kterou bude rub konstrukce odvodněn na obě strany drážního tělesa. Na filtrační vrstvu naváže zásyp ze štěrkodrti 0-125 mm hutněný po vrstvách tl. 250mm, prováděný symetricky z obou stran. Pod příčnými drenážemi je navržena nepropustná vrstva z výplňového betonu opatřená na povrchu nátěrem PN +2Na, spádovaná směrem k drenáži. Mezi římsou a navazujícím násypem je umístěn odvodňovací žlábek z lomového kamene do betonu.

Popis jednotlivých částí mostu**Římsy:**

- na krajích nosné konstrukce jsou nabetonovány železobetonové římsy šířky 800 mm. Sklon říms v příčném směru je 4%.

Zábradlí:

- do železobetonové římsy bude dodatečně kotveno lankové zábradlí. V prostoru nad kolejemi bude doplněno zábranou proti dotyku.

Svodidla:

- svodidla jsou součástí silnice III/4313, vedené po mostě. Kotvení svodidel bude provedeno nezávisle na konstrukci mostu.

Vodotěsné izolace:

- vodotěsné izolace na nosné konstrukci a spodní stavbě budou provedeny dle VL4.

Trakční vedení a ukolejnění:

- v závislosti na výsledné podjezdové výšce bude v dalším stupni rozhodnuto o nutnosti ukolejnění mostu.

Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí:

- protikorozní ochrana nových ocelových konstrukcí je navržena na stupeň korozní agresivity C5-I velmi vysoká (průmyslová) dle SŽDC (ČD) S5/4, Tab. 2/1.
- požadovaná životnost pro nátěrové systémy je velmi vysoká dle SŽDC (ČD) S5/4, Tab. 1.
- požadovaná životnost pro kovové povlaky je velmi dlouhá dle SŽDC (ČD) S5/4, Tab. 1.

Ochrana proti účinkům bludných proudů:

Postupovat v souladu s předpisem SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) „Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů“ a TKP staveb železničních drah v ČR v případě železničních objektů, v případě silničních objektů obdobně 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).

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

7.1. Technologické zásady rekonstrukce mostního objektu

Výstavba objektu proběhne v jedné etapě bez výluk. Předpokládá se následující postup prací (časový sled prací je pouze orientační):

- Příprava staveniště, případné přeložky/ rušení stávajících sítí dle POV
- Demolice stávajícího objektu
- Rozšíření zářezu železniční trati a trvalé snížení HPV – součást SO 28-11-01
- Pracovní plocha pro provedení pilot
- Provedení pilot a spodní stavby
- Provedení nosné konstrukce
- Zhotovení říms a osazení zábradlí
- Provedení izolací
- Provádění zásypu konstrukce včetně filtračních vrstev na rubu NK
- Úpravy pod mostem

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

Provoz na mostě nebude – novostavba. Výstavba objektu proběhne v jedné etapě. V době výstavby mostu bude vyloučen provoz na trati a na silnici III/4313 v prostoru staveniště mostu.

Přístup je možný po silnici III/4313 a po nově budované trati.

7.3. Související objekty

- | | |
|-------------|---|
| SO 28-10-01 | žst. Luleč, železniční svršek |
| SO 28-11-01 | žst. Luleč, železniční spodek |
| SO 28-30-01 | žst. Luleč, ochrana drážních sdělovacích kabelů |
| SO 28-30-02 | žst. Luleč, ochrana sdělovacích kabelů cizích operátorů |
| SO 28-30-03 | žst. Luleč, úprava VO |
| SO 28-30-04 | žst. Luleč, přeložky NN a VN EG.D |
| SO 28-32-01 | žst. Luleč, vodovody VAK |
| SO 28-32-51 | žst. Luleč, rušení studny |
| SO 28-50-01 | žst. Luleč, úprava komunikace III/4314 pro nadejezd Luleč |
| SO 28-50-02 | žst. Luleč, souběžné komunikace vpravo trati |
| SO 28-50-05 | žst. Luleč, chodník pro pěší v km 39,898 |

SO 28-81-01 žst. Luleč, TV
SO 28-86-01 žst. Luleč, venkovní osvětlení
SO 28-86-04 žst. Luleč, DOÚO
SO 29-10-51 t.ú. Luleč – Vyškov na Moravě, snesení stávajícího svršku
SO 29-78-51 t.ú. Luleč – Vyškov na Moravě, demolice
SO 29-94-01 t.ú. Luleč – Vyškov na Moravě, HTÚ
SO 00-79-01 t.ú. Blažovice – Vyškov na Moravě, oplocení

8. 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 – do dalšího stupně dokumentace bude potřebné ověřit způsob založení stávajícího mostu.

9. POUŽITÉ NORMY A LITERATÚRA

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

10. 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, 14.05.2022

Ing. Ľubica Targošová

11. PŘÍLOHY

11.1. Přehled zatížitelnosti

Neobsazeno.

11.2. Záznamy z porad

Stávající stav:

Jedná se o vybourání stávajícího silničního kamenného mostu a nahrazení mostem novým. Most se nachází v intravilánu obce Luleč. Most převádí silnici III.třídy přes jednokolejnou železniční trať a hluboký zářez. Silnice přecházející přes most je poměrně frekventovaná, neboť tvoří jednu z přístupových cest do obce a dále také do nedalekého lomu na kámen. V prostoru původního objektu je na římse na brněnské straně veden vodovod.

Kamenný silniční viadukt o 3 polích z kamenných kleneb byl postaven roku 1868 současně s výstavbou železniční trati Brno-Přerov.

Výška mostu:	12,1 m.
Druh nosné konstrukce:	kamenné klenby
Popis spodní stavby:	spodní stavba kamenná, křídla kamenná rovnoběžná
Počet mostních otvorů:	3
Délka přemostění:	32,8 m
Rozpětí nosné konstrukce:	11,2+11,7+11,2 m
Stavební výška:	1,4 m
Volná výška pod mostem:	10,7 m
Úhel křížení:	90°
Šířka mostu:	7,9 m

Návrh úprav dle DÚR 2018:

Novostavba silničního mostu je součástí stavby "Modernizace trati Brno - Přerov, I.etapa Blažovice - Nezamyslice, ve které dojde ke zdvoukolejnění trasy, v místě mostu bude trať čtyřkolejná. Nová trasa vede v místě křížení se silnicí III/4314 v zářezu. Z důvodu prostorového uspořádání pod mostem a zvýšení počtu kolejí z jedné na čtyři je navrženo vybourání stávajícího silničního kamenného mostu a nahrazení mostem novým. Nová konstrukce je navržena jako tenkostěnná klenbová železobetonová monolitická konstrukce s přesypávkou. Křídla jsou navržena kolmá a jsou tvořena samotnou klenbovou konstrukcí, kdy je tvar klenby upraven dle sklonu svahu. Založení je uvažováno na velkopřůměrových pilotách. Klenbová konstrukce je vetknuta do základových pasů šířky 5 m, výšky 1,9 m, které jsou založeny na dvou řadách velkopřůměrových vrtaných pilot. Nosná konstrukce je navržena jako monolitická klenbová konstrukce. Šířka NK ve vrcholu je 27 m, šířka NK v patě je 57 m. Tloušťka klenby ve vrcholu je 1 m, směrem k vetknutí do základu plynule narůstá až do tl. 1,75 m. Světlost v patě klenby je 32,75 m. Výška klenby je 9,75 m. Na hranách klenby je nabetonována monolitická římsa š. 0,75 m s přesahem 0,1 m přes hranu klenby.

VMP:	3,5
Počet mostních otvorů:	1
Rozpětí nosné konstrukce:	35,0 m
Výška mostu – rozdíl nivelet:	13,55 m
Úhel křížení:	90°
Šířka nosné konstrukce – ve vrcholu:	23,0 m
Délka přemostění:	32,75 m

Předložené změny technického řešení:

Změna geometrie koleji č.1 uprostřed mostu

Změna směrového vedení: 7810 mm

Změna výškového vedení: 375 mm

Jedná se o silniční most ponad 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:

Na mostě byla rozšířená pozemní komunikace. Předložené technické řešení bylo bez připomínek.

Závěry z jednání 08.04.2022:

SŽ 06

Doporučujeme úpravu technického řešení na obdobnou konstrukci jako je SO 22-22-01. Navržené řešení se zdá být finančně i stavebně zbytečně náročné oproti variantě standardního mostu.

Technické řešení bylo prezentováno na více poradách bez připomínek. Možnost změny typu konstrukce v dalším stupni.

Na římsách musí být realizováno zábradlí, protidotyková ochrana tuto funkci nepřebírá. Bude doplněno.

SŽ 013

SŽ OŘ Brno

Tesia

K původnímu objektu není doložen žádný průzkum jeho stavu, výkres původního stavu neobsahuje informace o založení. Zásadní připomínka směřuje k proveditelnosti nového objektu. Vzhledem k zeminám F8 lze očekávat významné riziko existence dřevěných pilot pod původními základy, což znemožňuje vrtání velkopřůměrových pilot. *Ze získaných podkladů o stávajícím mostním objektu (Mostní list a Běžná prohlídka ze dne 4.5.2021) nebylo možné získat informace o spodní stavě a založení. Do TZ bude dopsáno, že bude ověřen způsob založení stávajícího mostu. A případná úprava na mikropiloty.*

Vzhledem k absenci statického výpočtu nelze zjistit, zda tento byl proveden, odhadem se ale pilotové založení jeví poddimenzované vůči účinku vodorovných sil.

Ve stupni DUR nebyla vyžadující podrobná analýza mostu u silničních mostů, avšak ověřovací výpočet založení byl proveden, a byl vyhovující. Krajní piloty budou našikmené.

S ohledem na výše uvedené je nutné prověřit archivní dokumentaci, dle zjištění pak při existenci pilot navrhnout například mikropilotové založení jak svislé, tak v potřebném sklonu. Pokud nebude možné zjistit charakter založení, doporučujeme postupovat tak, jako kdyby dřevěné piloty byly provedeny.

V případě založení stávajícího mostního objektu na dřevěných pilotách (z roku 1868) by se jednalo, po prověření, o lokální problém, při opoře OP2 na úseku dlouhém cca 8,1 m (5 ks pilot), kde by teoreticky mohla vzniknout kolize. Bylo projednáno

Do dalšího stupně dokumentace žádáme doplnit ověření zakládání. Bude dopsáno do TZ.

11.3. 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 07-19-51
Žst. Luleč,
Silniční most v žkm 39,858 (ev. žkm 40,936)

Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace – M 1 : 1 000
Geotechnický profil A-A', M 1 : 500 / 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:	Silniční most se nachází v intravilánu obce Luleč v km 39,858 na výjezdu ze žst. Luleč a převádí silnici III. třídy přes zářez jednokolejné železniční trati. Stávající mostní objekt bude v plném rozsahu demolován.
Nový objekt:	V rámci projektu se počítá s novostavbou jednotrámové třípolové konstrukce mostu z předpjatého železobetonu. Rozpětí jednotlivých polí je 20,5+28+25,5 m. Předpokládá se hlubinné založení na velkopřůměrových pilotách o délce cca 14 m. Délka přemostění je 74,0 m, šířka mostu je 11,75 m, volná výška pod mostem je 11,78 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 39.858 (ev. km 40.936), Geotechnický průzkum, SG Geotechnika a.s., Ostrava
Hladík I. (2009)	Modernizace trati Brno – Přerov, I. etapa Blažovice - Nezamyslice, Silniční most v km 39,858 (ev. 40,936), 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:	J221 / 30,00	
Archivní jádrové vrty:	M39.857L / 20,00	
	M39.857P / 20,00	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		

Typ	Název / hloubka (m)	Poznámka
Archivní jádrové vrty:	J221 / 2,00-2,20 - zemina	základní klasifikační rozbor
	J221 / 5,80-6,00 - zemina	základní klasifikační rozbor
	J 221 / 11,80-12,00 - zemina	základní klasifikační rozbor, zkouška stlačitelnosti
	J221 / 17,80-18,00 - zemina	základní klasifikační rozbor, zkouška stlačitelnosti
	J221 / 25,00-25,20 - zemina	základní klasifikační rozbor, zkouška stlačitelnosti
	J221 / 15,65 - voda	agresivita na beton, ocel
	M39.857L / 3,50-3,80 - zemina	základní klasifikační rozbor
	M39.857L / 9,50-9,80 - zemina	základní klasifikační rozbor
	M39.857L / 16,90-17,00 - zemina	základní klasifikační rozbor, krabicová smyková zkouška, zkouška stlačitelnosti
	M39.857L / 8,80 - voda	agresivita na beton, ocel
	M39.857L / 3,00-3,30 - zemina	základní klasifikační rozbor
	M39.857L / 5,20-5,50 - zemina	základní klasifikační rozbor
	M39.857L / 14,00-14,10 - zemina	základní klasifikační rozbor, krabicová smyková zkouška, zkouška stlačitelnosti
	M39.857L / 9,50 - voda	agresivita na beton, ocel

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:

- vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě dokumentace jednoho nového a dvou archivních jádrových IG vrtů,
- novou sondou J221 byly svrchu do hloubky 1,7 m zastiženy navážky charakteru hlinitých až jílovitých zemín (geotechnický typ Y). Jedná se o místní překopané zeminy. Níže byly do hloubky 3,1 m zastiženy deluviofluviální zeminy charakteru jílu se střední plasticitou (geotechnický typ QF2t-p). V úrovni 3,1-30,0 m pak byly zastiženy miocenní sedimenty. Konkrétně se jednalo o jíl s vysokou až velmi vysokou plasticitou (geotechnický typ N4t-p). V úrovni 3,5-3,9 byla zastižena tenká vrstva písčitého jílu (geotechnický typ N2t-p).
- archivní sondami M39.857L a M39.857P byly svrchu do hloubky 1,0-1,4 m zastiženy navážky charakteru štěrkovité hlíny (geotechnický typ Y). Pod vrstvami navážek byly oběma vrty zastiženy kvartérní sedimenty charakteru jílu se střední plasticitou (geotechnický typ QF2t-p) a níže jílovitého písku (geotechnický typ QD5). Sondou M39.857L byly v úrovni 2,4-20,0 m zastiženy miocenní zeminy charakteru jílu s velmi vysokou plasticitou (geotechnický typ N4t-p). Sondou M39.857P byly v úrovni 3,8-7,2 a 8,2-20,0 m zastiženy miocenní jíly s vysokou až velmi vysokou plasticitou (geotechnický typ N4t-p). V úrovni 7,2-8,2 m pak byly zastiženy sedimenty charakteru jílovitého písku (geotechnický typ N7).

Geotechnický typ:

Kvartér (Q):

Geotechnický typ Y Navážka charakteru štěrkovité hlíny až hlinitého štěrku (F1 MGY, G4 GMY), hnědá až tmavě hnědá a charakteru jílu se střední plasticitou (F6 CIY), tmavě hnědá, pevné konzistence, s úlomky cihel.

Geotechnický typ QF2t-p Jíl se střední plasticitou (F6 CI), světle až tmavě hnědý, tuhé až pevné konzistence, vápnitý

Geotechnický typ QD5 Písek jílovitý (S5 SC), žlutošedý, vlhký

Neogén (N):

Geotechnický typ N2t-p Jíl písčitý (F4 CS), se zvětralými štěrkovými zrny o velikosti do 5 cm

Geotechnický typ N4t-p Jíl s vysokou až velmi vysokou plasticitou (F8 CH, CV), šedožlutý až tmavě šedý, lokálně rezavě smouhovaný, pevné konzistence, vápnitý, s občasnými prolohami šedého a rezavohnědého jemnozrnného písku

Geotechnický typ N7 Písek jílovitý (S5 SC), tmavě žlutý, zvodnělý

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí Ustálená hladina podzemní vody byla novou sondou J221 zastižená v hloubce 15,65 m pod terénem.

Vzorky vody z nového vrtu J221 ani archivního vrtu M39.857P nevykazovali agresivitu podle ČSN EN 206. Vzorek vody z archivního vrtu M39.857L vykazovala nízkou agresivitu XA1 (agresivní CO₂) 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
J221	8,50	293,39	15,65	286,24	20.12.2017
M39.857L*	7,50	292,83	8,80	291,53	27.5.2008
M39.857P*	7,50	294,24	9,50	292,24	28.5.2008

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
J221	15,65	56,3	7,16	0	<0,10	45,1	neagresivní
M39.857L*	8,80	44	7,2	15,4	<0,1	65,66	XA1
M39.857P*	9,50	80	7,2	4,4	<0,1	80,26	neagresivní

Limits:	< 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	Y	QF	QD	N		
		QF2	QD5	N2	N4	N7
		QF2t-p		N2t-p	N4t-p	
Stratigrafie	Recent	Kvartér		Neogén		
Geneze zemin	antropogenní činnost	fluviální sedimenty	deluviální sedimenty	marinní sedimenty charakteru zemin		
Charakteristika souvrství	různorodé navážky	hlína a jíly s nízkou až střední plasticitou	písek hlinitý až jílovitý	hlína a jíly s proměnlivým množstvím písčité příměsi	hlína a jíly vysoce plastické	jílovité a hlinité písky
Třídy zemin podle ČSN 73 6133	-	F5/MI F6/CI	S4/SM S5/SC	F3/MS F4/CS	F7/MH,MV F8/CH,CV	S4/SM S5/SC
ČSN EN ISO 14688-2	-	Si CI	siSa clSa	saSi sasiCI, saCI	siCI, CI	clSa, siSa
Konzistence / ulehlost (obvyklé rozpětí)	-	pevná, místy tuhá	středně ulehlý	tuhá až pevná	tuhá až pevná	pevné
γ - objemová tíha zeminy (kN.m ⁻³)	-	20,0	18,0	19,5	20,0	19,5
I _C * / I _D ** (1) stupeň konzistence / relativní hutnost	-	0,9*	80**	1,1*	1,1*	1,2*
E _{def} (MPa) - modul deformace	-	4,5	8,0	6,0	4,5	12,0
Bobtnací tlak (MPa)	-	-	-	-	0,34	-
ν (1) Poissonovo číslo	-	0,40	0,30	0,35	0,42	0,35
φ _u (°) totální úhel vnitřního tření	-	0	-	5	0	-
c _u (kPa) totální soudržnost	-	45,0	-	70,0	80,0	-
φ _{ef} (°) efektivní úhel vnitřního tření	-	20	26	24	22	28
c _{ef} (kPa) efektivní soudržnost	-	12,0	4,0	12,0	22,0	8,0
Těžitelnost dle ČSN 73 6133 / Vrtatelnost podle VC 800-2	-	I. / I.	I. / I.	I. / I.	I. / I.	I. / I.
Koeficient filtrace k _f (m.s ⁻¹)	-	< 3,00E-08	1,00E-06	< 3,00E-08	7,80E-08	8,00E-06
Prosedavost / obsah uhličitánů (%)	-	-	-	-	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

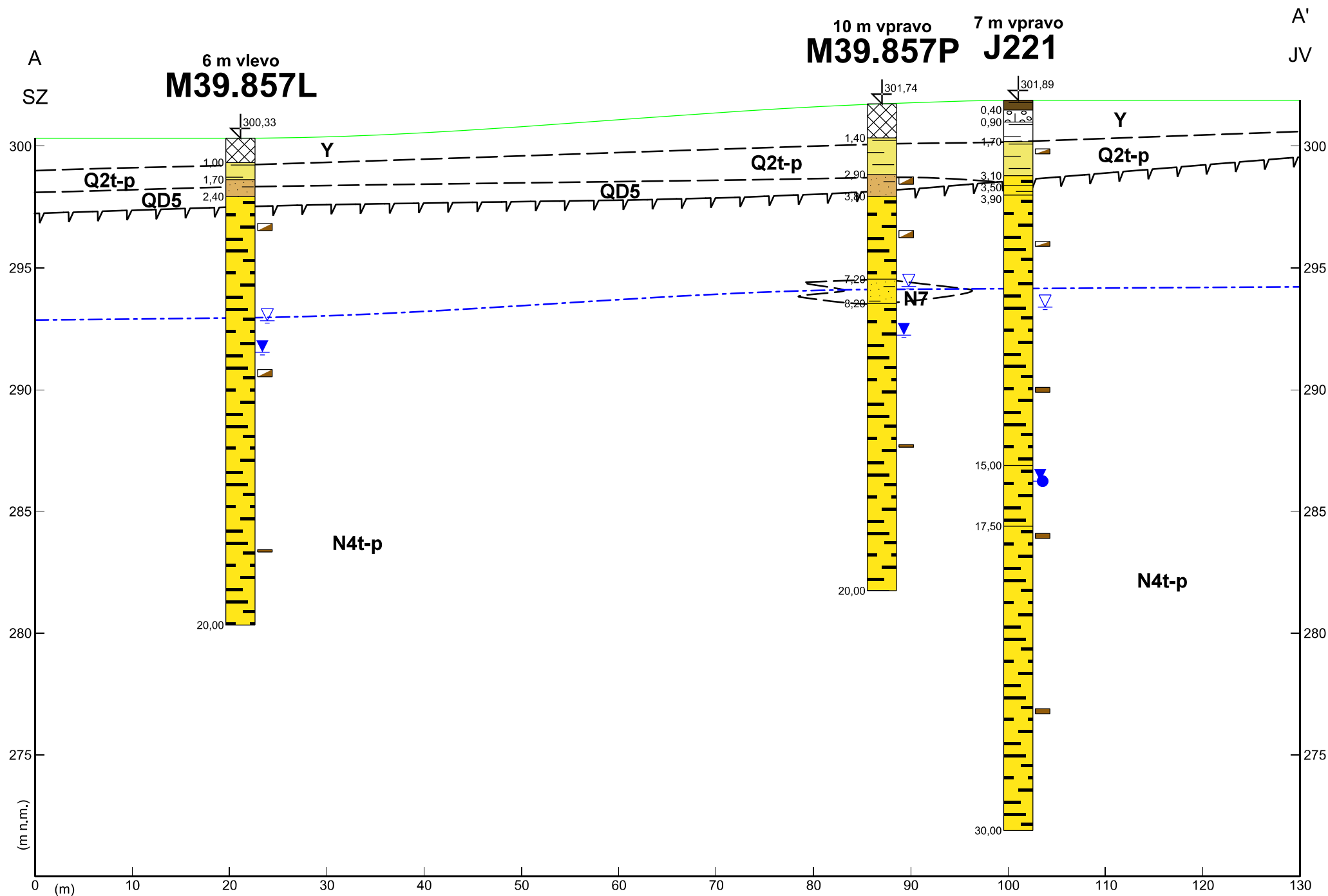
Zjištění:

- na základě dostupných údajů se předpokládá hlubinné založení na velkopřůměrových vrtaných pilotách o délce cca 14 m, v prostředí vysoce až velmi vysoce plastických jílovitých miocenních sedimentů 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 púd v budoucí základové spáře, nakypřené, nebo znehodnocené zeminy je nutné řádně dohutnit nebo odstranit,
- 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,
- v rámci stavby je **nutné**, pro její dlouhodobou životnost **počítat s řádným odvedením srážkových vod** z budoucí komunikace do dostatečné vzdálenosti od základové spáry přechodové oblasti mostu. Podlošní spraše jsou při styku s vodou nestabilní a rozbředavé – riziko deformace náspu,
- stávající konstrukční vrstvy silnice doporučujeme řádně dohutnit, v případě že byly v aktivní zóně komunikace zastiženy materiály nevhodné, až nepoužitelné (viz ČSN 73 6133), musí být z podloží odstraněny,
- zemní plán přechodových oblastí mostu doporučujeme převzít odborným geotechnikem,
- veškeré výkopové práce doporučujeme realizovat v klimaticky příhodném období s minimem srážek a bez mrazu,
- hladina podzemní vody byla novou sondou zastižena v hloubce 15,65 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,
- podle provedených chemických zkoušek vzorků podzemní vody z nových a archivního vrtu doporučujeme hodnotit vodu jako slabě agresivní XA1 (agresivní CO_2) podle ČSN EN 206,
- pilotové základy budoucího mostu budou trvale v dosahu slabě agresivních 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

M39.857L ČSN 73 6133 Zatřídění K/U	
F1/MGY	-
F6/CI	T
S5/SC	SU
1,00 1,70 2,40	
F8/CV	
P	
20,00	



M39.857P ČSN 73 6133 Zatřídění K/U	
F1/MGY	-
F6/CI	T
S5/SC	SU
1,40 2,90 3,80	
F8/CV	
P	
7,20 8,20	
F8/CH	
P	
20,00	

J221 ČSN 73 6133 Zatřídění K/U	
F6/CIY	P
G4/GMY	-
F6/CI + CoY	P
F6/CI	P
F8/CH	T-P
F4/CS	T-P
0,40 0,90 1,70 3,10 3,50 3,90	
F8/CV	
P	
15,00	
F8/CH	
P	
17,50	
F8/CV	
T-P	
30,00	

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

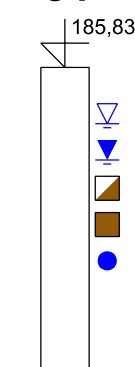
HRANICE:

Rozhraní vrstev
Předkvartérní podklad
Označení vrstev
Hladina podzemní vody
Tektonická linie

QS1

VRT

5m vlevo
J1



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

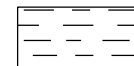
LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK
PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:



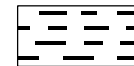
Navážka



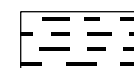
Jíl písčítý



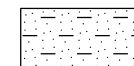
Jíl se střední plasticitou



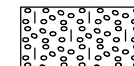
Jíl s vysokou plasticitou



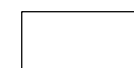
Jíl s velmi vysokou plasticitou



Písek jílovitý



Štěrk hlinitý



Antropozoikum



Humózní horizont



Eolické sedimenty



Deluviální sedimenty



Neogén

PŘÍČNÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

SO 07-19-51 Silniční most v žkm 39,858
M 1 : 500/200

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

Číslo zakázky: 17-351.209

Souřadnice JTSK (m): X = 1 157 051,15 Y = 574 198,25

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o.

Nadmořská výška (Bpv): $Z = 301,89$ m n. m.

Datum provedení: 19 - 20.prosinec 2017

Katastrální území: Luleč

Dokumentoval: H.Janků, J. Michna

Typ soupravy: Wirth ECO 0, Mercedes Benz Vrtmistr: J. Vinterlík

Vyhodnotil: Mgr. Jakub Hruška






Vrtný průměr: do 17.00 m / 178 mm, do 25.00 m / 156 mm, do 30.00 m / 137 mm

Odpovědný geolog: RNDr. Petr Vitásek

Technické pažení: do 17.00 m / 178 mm

Stratigrafie		GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		Zařídění ČSN EN ISO 14688-2	Zařídění ČSN 736133	Těžitelnost ČSN 736133	Vřetelnost VC 800-2
Nad. výška (m n.m.)	Hloubka (m)	Voda	Typ vzorku Třída kvality				
301.49	0.40			Navážka - hlína, tmavě hnědá, humózní, pevná	siOr	F6/CIY	I.
300.99	0.90			- humózní horizont	Mg	G4/GMY F6/CI + CoY	I.
300.19	1.70			Navážka, hlinitý štěrk			I.
298.79	3.10		3	Navážka, prachovitá hlína, tmavě hnědá, s úlomky cihel, na bázi se štěrkem, pevná nevápnitá	Cl	F6/CI	I.
298.39	3.50			- místní překopané zeminy			I.
297.99	3.90			Prachovitá hlína, světle hnědá, pevná, vápnitá	saCl	F8/CH F4/CS	I.
				- deluviofluviální sediment			I.
			3	Jíl s vysokou plasticitou, hnědý, rezavě smouhovaný, tuhý až pevný, vápnitý			
				Písčité jíl se zvětřalými štěrkovými zrny do 5 cm			
				Jíl s velmi vysokou plasticitou, šedohnědý, až světle šedý, rezavě smouhovaný, pevný, s občasnými polohami šedého a rezavěhnědého písku jemnozrnného do mocnosti 2 mm v úrovni: 4,5 m; 5,0 m; 5,7; 5,9; 6,0; 6,1; 6,5; 6,6; 7,0; 7,3; 7,6; 8,6; 9,8; 10,5; 12,4; 12,6; 13,4; 14,0; 14,4; 15,0; vápnitý			
	(11,10)						
			1				
286.89	15,00						
	(2,50)			Jíl s vysokou plasticitou, šedý, rezavě smouhovaný, pevný s písčitými proplástky v 16,3 a 17,0 m, vápnitý	Cl	F8/CH	I.
284.39	17,50		1	Jíl s velmi vysokou plasticitou, tmavě šedý, pevný s polohami šedého jemnozrnného písčitého jílu (F4/CS) s jemnozrnnou písčitou frakcí do mocnosti 2 cm v úrovni: 18,2 m; 19,4; 20,2; 20,8; 21,1; 21,8; 22,0; 22,9; 23,6; 24,4; 24,45; 25,3; 26,3; 26,6; 27,4; 27,5; 27,9; 28,3; 28,6; 28,8; 29,9-29,95 m, vápnitý			
	(12,50)						
			1				
271.89	30,00			- miocén, mořské sedimenty			

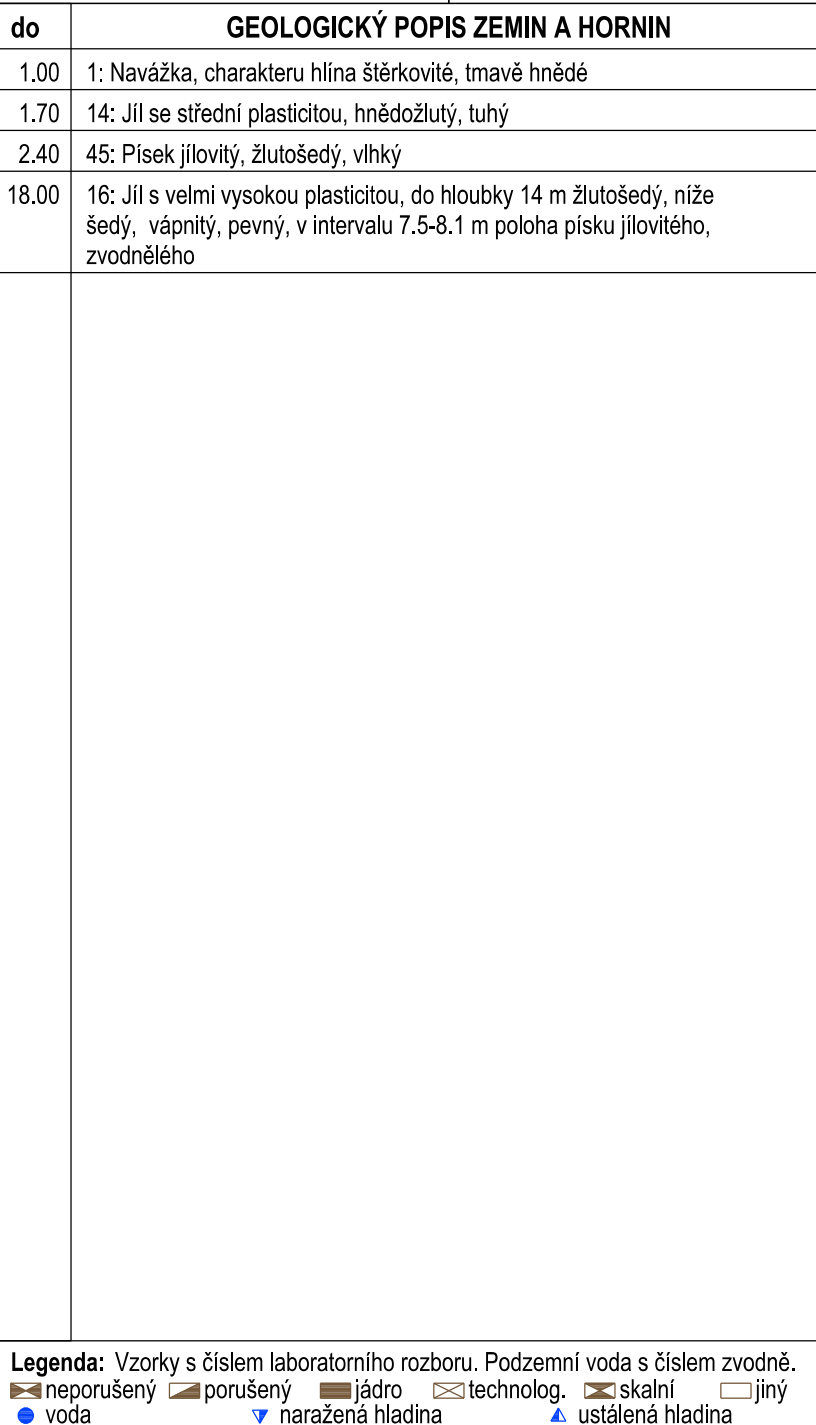
Vrt byl ukončen v hloubce 30,00 m

Hladina podzemní vody						Vzorky	
	Naražená			Ustálená			
Hloubka p.t.	Nadm. výška	Poznámka	Hloubka p.t.	Nadm. výška	Datum	Vysvětlivky:	
8.50 m	293.39 m n. m.		15.65 m	286.24 m n. m.	20.12.2017	<div>  P - Poloporušený vzorek  N - Neporušený vzorek  V - Vzorek vody </div> <div> Seznam vzorků [lab.číslo]: N: 11.80 - 12.00 m [26769] N: 17.80 - 18.00 m [26770] N: 25.00 - 25.20 m [26771] P: 2.00 - 2.20 m [26767] P: 5.80 - 6.00 m [26768] V: 15.65 m [14020] </div>	

Poznámka: Op - měření osobním penetrem (kPa)

Y=	574 221.85
X=	1 156 973.66
Z=	300.33
Souř.systémy:	JTSK / Balt

Okres: Vyškov
Katastr.území:
Mapa 1:25000: 24-414



•

•

•

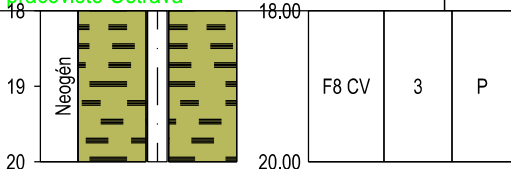
•

Příloha č.: 3/1.1

SG-Geotechnika a.s.
pracoviště Ostrava

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

M39.857L



do

GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN

20.00

16: Jíl s velmi vysokou plasticitou, do hloubky 14 m žlutošedý, níže šedý, vápnitý, pevný, v intervalu 7.5-8.1 m poloha písku jílovitého, zvodnělého

Název akce: **BLAŽOVICE-NEZAMYSLICE, GT průzkum**

Měřítko: 1: 100

Zak. číslo: 080399

Dokumentoval: Ing.T.Klimša

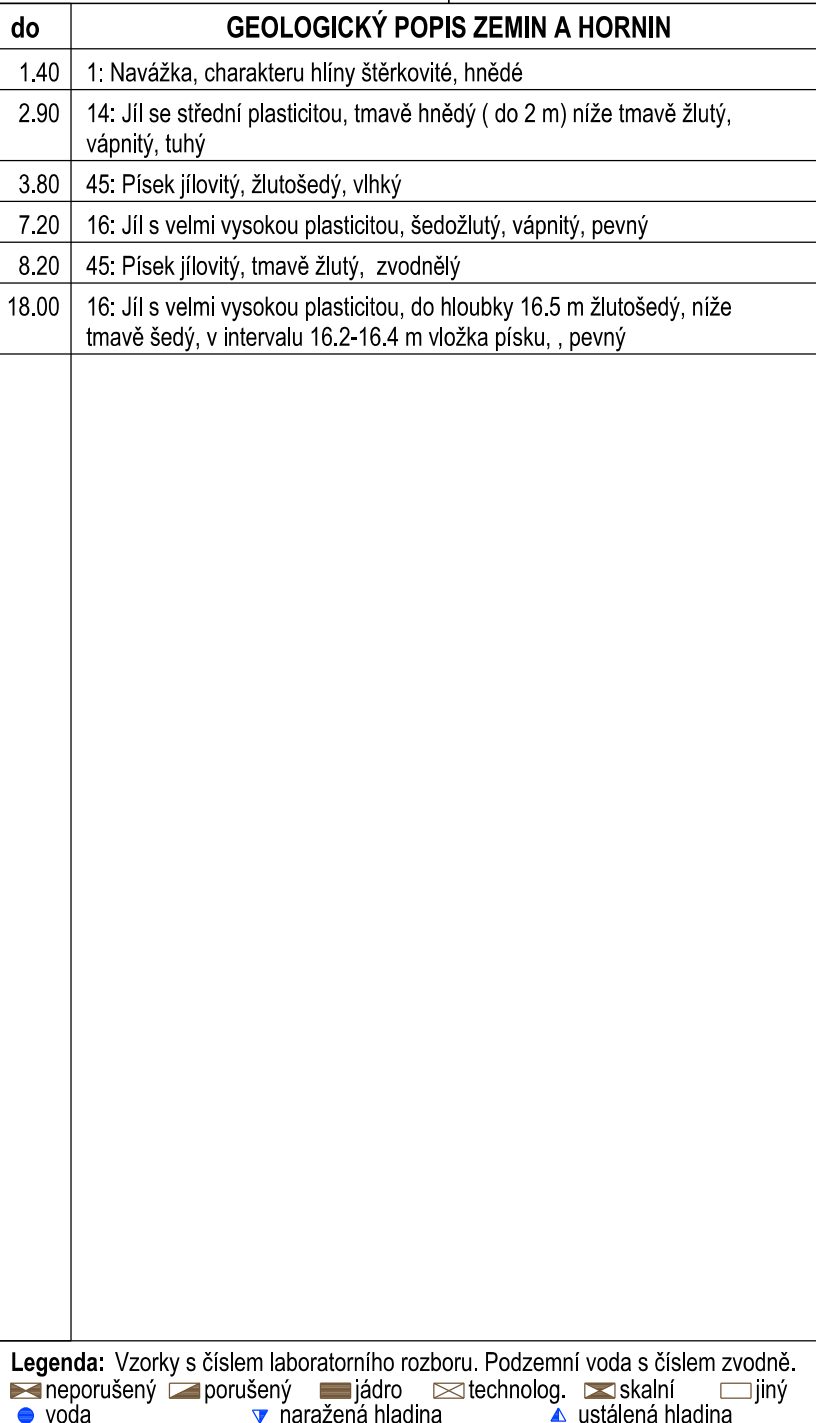
Vyhodnotil: Ing.T.Klimša

Zpracoval: Ing.Trávníčková

Příloha č.:	3/1.2
-------------	--------------

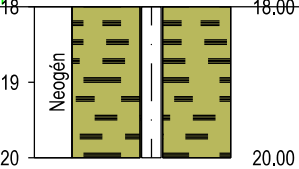
Y=	574 207.37
X=	1 157 040.03
Z=	301.74
Souř.systémy:	JTSK / Balt

Okres: Vyškov
Katastr.území:
Mapa 1:25000: 24-414



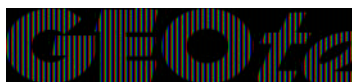
-
-
-
-

Příloha č.: 3/2.1



F8 CH	3	P
-------	---	---

do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
20.00	16: Jíl s velmi vysokou plasticitou, do hloubky 16.5 m žlutošedý, níže tmavě šedý, v intervalu 16.2-16.4 m vložka písku, , pevný



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 2455/2017

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: 20. 12. 2017

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

Datum příjmu: 27. 12. 2017

matrice: voda

Identifikace (evidenční čísla) vzorků: 14018-14020

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: 27. 12. 2017

Ukončení zkoušek: 5. 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.

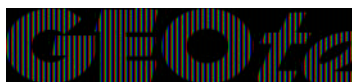
Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených předmětů uvedených výše a nenahrazují jiné dokumenty.

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

Protokol vystaven: 5. 1. 2018

Schválil: Mgr. Simona Schüllerová
technický vedoucí Hydrochemických laboratoří

Celkový počet stran: 4



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 2455/2017

strana 4/4

Rozbor vody k posouzení pro stavební účely - výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN EN 206, tabulka 2:					
evid.číslo vzorku:	14020				stupeň vlivu prostředí při chemickém působení
označení vzorku:	J-221				
ukazatel	jednotka	výsledek	nejistota	zkušební postup	
pH		7,16	±0.2	SOP AA-01^	--
vodivost (20°C)	μS/cm	976	±5%	SOP AA-02^	
ZNK 8.3 (acidita)	mmol/l	0,9	±20%	SOP AA-04	
KNK 4.5 (alkalita)	mmol/l	6,7	±5%	SOP AA-03^	
tvrdost celková	mmol/l	5,12	±5%	SOP ASA-01^	
amonné ionty	mg/l	<0,10		SOP AA-14^	--
vápník	mg/l	131	±10%	SOP ASA-01^	
hořčík	mg/l	45,1	±10%	SOP ASA-01^	--
sírany	mg/l	56,3	±10%	SOP ASA-01	--
chloridy	mg/l	98	±10%	SOP AA-07^	
hydrogenuhličitaný	mg/l	409	±10%	SOP AA-03^	
CO2 volný	mg/l	39,6			
CO2 rovnovážný	mg/l	53,8			
CO2 agres.na Fe	mg/l	0			
CO2 agres.na CaCO3	mg/l	0			--
Langelierův index		+0,13			

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:					
ukazatel	jednotka	výsledek	nejistota	zkušební postup	agresivita prostředí
vodivost (20°C)	μS/cm	976	±5%	SOP AA-02 ^A	IV.
pH		7,16	±0.2	SOP AA-01 ^A	I.
SO ₄ +Cl	mg/l	154,3	±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 : 1396
Počet listů : 1
List číslo : 1

LABORATORNÍ PROTOKOL

Číslo vzorku : 1396
Vzorek : podzemní voda
Označení vzorku zadavatelem : m 29.754 L
Název akce : Modernizace trati Blažovice - Nezamyslice, GT průzkum
Vzorek odebral : zákazník
Datum převzetí vzorku : 30.5.2008
Datum provedení analýzy : 30.5. - 4.6.2008
Zadavatel : SG - Geotechnika a.s., Ing. Klimša

Stanovovaná složka	Výsledky zkoušek	Měrná jednotka	Metoda / Typ	Nejistota měření [%]
Absorbance	0,053	-	SOP 3 / A	±5
Zákal	>40	ZFt	SOP 4 / A	-
pH	7.2	-	SOP 1 / A	±0,05 pH
Rozpuštěné látky - 105°C	717	mg / l	SOP 5 / A	±15
Rozpuštěné látky - 550°C (RAS)	438	mg / l	SOP 5 / A	±15
Ztráta žíháním	279	mg / l	SOP 5 / A	±15
Elektrická konduktivita	102	mS / m	SOP 7 / A	±5
KNK - 8,3	0,00	mmol / l	SOP 10 / A	±10
KNK - 4,5	8,9	mmol / l	SOP 10 / A	±10
ZNK - 4,5	0,00	mmol / l	SOP 11 / A	±10
ZNK - 8,3	0,80	mmol / l	SOP 11 / A	±10
Tvrdost celková	4,95	mmol / l	SOP 13 / A	±5
vápenatá	2,25	mmol / l	SOP 13 / A	±5
hořečnatá	2,70	mmol / l	SOP 13 / A	±5
uhličitanová	4,45	mmol / l	SOP 10 / A	±10
CHSK Mn	1,28	mg / l	SOP 24 / A	±10
Stanovení forem CO ₂ - volný	35,2	mg / l	SOP 12 / A	±15
Stanovení forem CO ₂ - Heyer	15,4	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	542,90	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	117	mg / l	SOP 16 / A	±5
Sířany	44	mg / l	SOP 17 / A	±10
Ca	90,18	mg / l	SOP 14 / A	±5
Mg	65,66	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 : 4.6.2008

Vedoucí laboratoře : Ing. Sonntagová Marie

CHARAKTERISTIKA VODY**Laboratorní číslo vzorku** 1396

CHARAKTERISTIKA VODY dle pH : neutrální
celkové tvrdosti : velmi tvrdá

POSOUZENÍ ÚTOČNOSTI VODY**Laboratorní číslo vzorku** 1396

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	x		
Mg ²⁺			
NH ₄ ⁺			
SO ₄ ²⁻			



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 : 1397
Počet listů : 1
List číslo : 1

LABORATORNÍ PROTOKOL

Číslo vzorku : 1397
Vzorek : podzemní voda
Označení vzorku zadavatelem : m 29.754 P
Název akce : Modernizace trati Blažovice - Nezamyslice, GT průzkum
Vzorek odebral : zákazník
Datum převzetí vzorku : 30.5.2008
Datum provedení analýzy : 30.5. - 4.6.2008
Zadavatel : SG - Geotechnika a.s., Ing. Klimša

Stanovovaná složka	Výsledky zkoušek	Měrná jednotka	Metoda / Typ	Nejistota měření [%]
Absorbance	0,047	-	SOP 3 / A	±5
Zákal	>40	ZFt	SOP 4 / A	-
pH	7.2	-	SOP 1 / A	±0,05 pH
Rozpuštěné látky - 105°C	820	mg / l	SOP 5 / A	±15
Rozpuštěné látky - 550°C (RAS)	455	mg / l	SOP 5 / A	±15
Ztráta žíháním	365	mg / l	SOP 5 / A	±15
Elektrická konduktivita	111	mS / m	SOP 7 / A	±5
KNK - 8,3	0,00	mmol / l	SOP 10 / A	±10
KNK - 4,5	7,3	mmol / l	SOP 10 / A	±10
ZNK - 4,5	0,00	mmol / l	SOP 11 / A	±10
ZNK - 8,3	1.10	mmol / l	SOP 11 / A	±10
Tvrdost celková	5.93	mmol / l	SOP 13 / A	±5
vápenatá	2.63	mmol / l	SOP 13 / A	±5
hořečnatá	3.30	mmol / l	SOP 13 / A	±5
uhličitanová	3.65	mmol / l	SOP 10 / A	±10
CHSK Mn	2.56	mg / l	SOP 24 / A	±10
Stanovení forem CO ₂ - volný	48.4	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.	-0,2	-	SOP 12 / A	-
HCO ₃ - Hydrogenuhlíčitany	445.30	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	88.7	mg / l	SOP 16 / A	±5
Sířany	80	mg / l	SOP 17 / A	±10
Ca	105.21	mg / l	SOP 14 / A	±5
Mg	80.26	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 : 4.6.2008

Vedoucí laboratoře : Ing. Sonntagová Marie

CHARAKTERISTIKA VODY**Laboratorní číslo vzorku** 1397

CHARAKTERISTIKA VODY dle pH : neutrální
celkové tvrdosti : velmi tvrdá

POSOUZENÍ ÚTOČNOSTI VODY**Laboratorní číslo vzorku** 1397

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 : 4.6.2008

Hodnocení provedla : Ing. Marie Sonntagová, vedoucí laboratoře



			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



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



Olišanská 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., Dlážďená 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 Vitásek	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
			MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ --
			DATUM: 11/2009	
			ČÁST DOKUM. J.1	PŘÍLOHA J.1.3
Silniční most v km 39.858 (ev. km 40.936)				



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

SILNIČNÍ MOST V KM 39.858 (EV. KM 40.936)

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

08-0399-095

Ostrava, říjen 2008

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. Geologické profily vrtů
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 39.858 (ev. km 40.936)

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Cílem geotechnického průzkumu bylo ověřit základové poměry v místě stávajícího silničního mostu přes trať Blažovice - Nezamyslice v Lulči v km 39.858 (ev. km 40.936). Most je označen jako SO 17-19-05.

U nadjezdu byly v této etapě provedeny dva jádrové IG vrty označené v dokumentaci M39.857L a M39.857P, oba do hloubky 20.0 m. Označení „L“ a „P“ v názvu vrtu znamená že vrt byl situován vlevo, příp. vpravo trati (ve směru staničení). V přílohové části je v laboratorních protokolech použito označení M29.754 podle původně navrhovaného staničení.

V rámci geotechnického průzkumu byly provedeny tyto práce:

- dva jádrové IG vrty M39.857L a M39.857P do hloubky 20 metrů
- odběr dvou neporušených vzorků zemin a jejich laboratorní rozbor
- odběr čtyř porušených vzorků zemin a jejich laboratorní rozbor
- odběr jednoho vzorku podzemní vody na stanovení základního chemismu a agresivity na betonové a ocelové konstrukce
- geodetické zaměření dvou vrtů a jejich 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. Průzkumnými vrty bylo předkvartérní podloží zastiženo v hloubce 2,4 m p.t. (297.9 m n.m.) vrtem M39.857L a v hloubce 3.8 m p.t. (297.9 m n.m.) vrtem M39.857P. Neogenní sedimenty jsou zde reprezentovány jíly s velmi vysokou plasticitou pevné konzistence, místy s vložkami písků jílovitých.

Kvartérní sedimenty tvoří (odshora):

- **navážka**, charakteru hlíny šterkovité, tmavě hnědé barvy, ověřené do hloubky 1.0 až 1.4 m p.t. (299.3 až 300.3 m n.m.)
- **jíly se střední plasticitou**, (F6 CI), tmavě hnědé až žlutohnědé, tuhé konzistence, vápnité, (spraš), ověřené do hloubky 1.7 – 2.9 m p.t. (298.6 – 298.8 m n.m.)
- **písky jílovité**, (S5 SC), žlutošedé, ověřené do hloubky 2.4 – 3.8 m p.t. (297.9 m n.m.)

Hladina podzemní vody byla naražena v obou vrtech v hloubce 7.5 m. p.t., a je zde vázána na vložky písků v neogenních jílech, které jsou pro vodu nepropustné a plní funkci izolátoru.

Chemismus a agresivita podzemní vody

Z vrtu M39.857L byl odebrán vzorek vody, která bude ve styku se základy mostu – viz laboratorní protokol č. 1396. Z chemického rozboru vyplývá, že tato voda je neutrální (pH = 7.2), velmi tvrdá.

Podle ČSN 038375 – Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo vodě proti korozi je voda **velmi vysoce agresivní** hodnotou vodivosti, **velmi vysoce agresivní** hodnotou CO₂ dle Heyera, **středně agresivní** hodnotou SO₃ + Cl, a **velmi nízce agresivní** hodnotou pH. Na betonové a železobetonové konstrukce **bude působit** podzemní voda **slabě agresivně** hodnotou CO₂ dle Heyera (**XA1**) (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 vrtu zastižené zeminy účelově rozděleny do následujících geotechnických typů:

- **Typ I – jíly se střední plasticitou, (F6 CI), tuhé**
- **Typ II – pisky jílovité, (S5 SC)**
- **Typ III – jíly s velmi vysokou plasticitou, (F8 CV), pevné, neogenní**

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

Tabulka 1 Fyzikálně-mechanické vlastnosti zemin

Zemina (GT – typ)	Typ I jíly se střední plasticitou, tuhé	Typ II pisky jílovité	Typ III jíly s velmi vysokou plasticitou, pevné
ČSN 731001	F6 CI	S5 SC	F8 CV
Index plasticity I _p (%)	-	-	49.0 – 55.0
Stupeň konzistence I _c	-	-	0.94 – 1.10
Relativní hutnost I _d ()	-	0.33 – 0.67	-
Objemová tíha γ (kN.m ⁻³)	21.0	18.5	20.5
Efekt. úhel vnitřního tření φ _{ef} (°)	19	27	18.9
Efekt. soudržnost c _{ef} (kPa)	12	8	26
Totální úhel vnitřního tření φ _u (°)	0	-	0
Totální soudržnost c _u (kPa)	50	-	80
Modul přetvárnosti E _{def} (MPa)	5	8	10.47
Edometrický modul E _f (MPa)	-	-	28.31 (při stupni zatížení 0.4–0.5 MPa)
Poissonovo číslo ν ()	0.40	0.35	0.42
R _{dt} (kPa)	100	225	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. U zemin písčitých platí pro hloubku založení 1.0 m a pro šířku základu 3.0 m.

Hodnoty objemové tíhy je nutno upravit ve vztahu k hladině podzemní vody (viz čl. 94 ČSN 731001).

Základové poměry v místě mostu z hlediska ČSN 731001 čl. 20 hodnotíme jako **jednoduché**. Hladina podzemní vody 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 propustku.
- 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 jílů, které dle geologické dokumentace vrtů M39.857L a M39.857P očekáváme od hloubkové úrovně 297.9 m n.m. Doporučujeme hlubinné založení mostu.
- Podle ČSN 038375 – Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo vodě proti korozi je voda **velmi vysoce agresivní** hodnotou vodivosti, **velmi vysoce agresivní** hodnotou CO_2 dle Heyera, **středně agresivní** hodnotou $\text{SO}_3 + \text{Cl}$, a **velmi níže agresivní** hodnotou pH
- Na betonové a železobetonové konstrukce **bude působit** podzemní voda **slabě agresivně** hodnotou CO_2 dle Heyera (**XA1**) (dle ČSN EN 206-1 Beton - část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda).
- z hlediska tříd těžitelnosti budou zastižené zeminy spadat do 2. a 3. třídy (viz ČSN 73 3050).

4. ZÁVĚR

Předkládaná závěrečná zpráva hodnotí výsledky geotechnického průzkumu v místě silničního mostu přes trať Blažovice - Nezamyslice v Luleči v km 39.858 (ev. km 40.936). 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, 9.10.2008

Zpracoval :

Ing. Tomáš Klimša

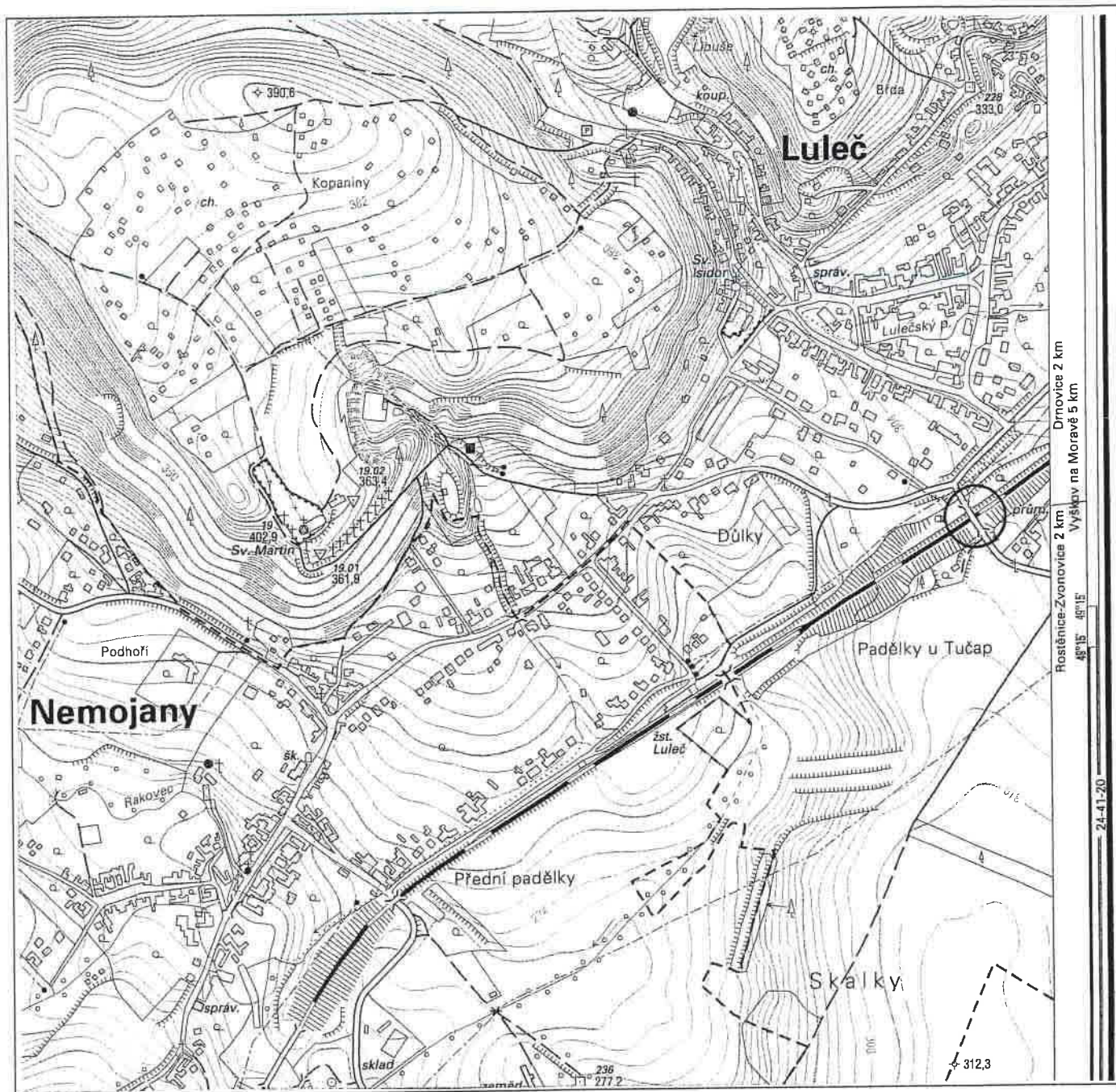


Za věcnou správnost :

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




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

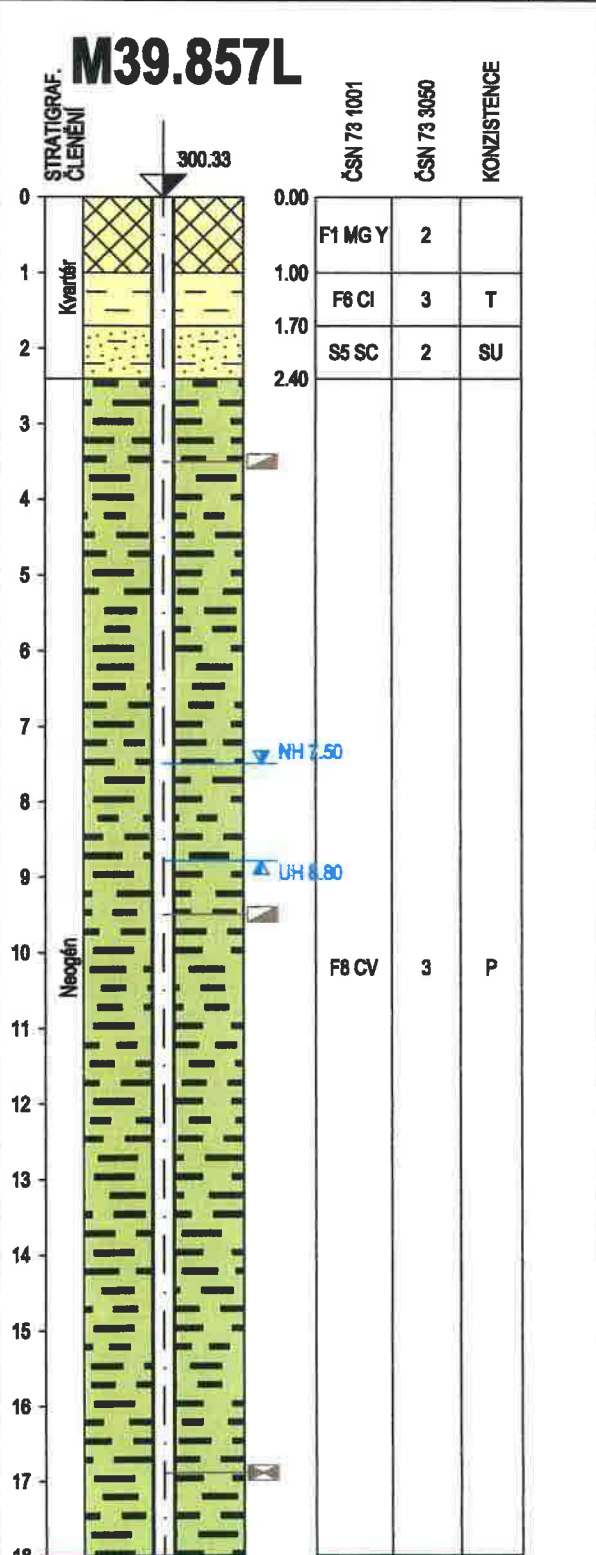


				
SG - GEOTECHNIKA a.s.				
Objednatel:		SUDOP Praha a.s.		
Název zakázky:		Modernizace trati Brno – Přerov, I. etapa, Blažovice - Nezamyslice, geotechnický průzkum		
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Měřítko:	Datum:
08 0399-095	Ing. Klimša	RNDr. Kresta	1:10 000	březen 2009
Silniční most v km 39.858 (ev. km 40.936)				Číslo přílohy:
Přehledná situace				1.

Vrtmistr: Krkoš
Typ soupravy: HP50
Datum provedení - od: 27.5.2008
- do: 27.5.2008Hloubka sondy [m]: 20.00
Hladina podz. vody:
naražená [m]: Hl.= 7.50, Z = 292.83
ustálená [m]: Hl.= 8.80, Z = 291.53Y= 574 221.85
X= 1 156 973.66
Z= 300.33
Souř.systémy: 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

do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
1.00	1: Navázka, charakteru hlína štěrkovité, tmavě hnědé
1.70	14: Jíl se střední plasticitou, hnědožlutý, tuhý
2.40	45: Písek jílovitý, žlutošedý, vlhký
18.00	16: Jíl s velmi vysokou plasticitou, do hloubky 14 m žlutošedý, níže šedý, vápnitý, pevný, v intervalu 7.5-8.1 m poloha písku jílovitého, zvodnělého
Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. naporušený porušený jádro technolog. skalní jiný voda naražená hladina ustálená hladina	
Poznámka:	

Název akce: BLAŽOVICE-NEZAMYSLICE, GT průzkum

Měřítko: 1: 100

Zak. číslo: 080399

Dokumentoval: Ing.T.Klimša

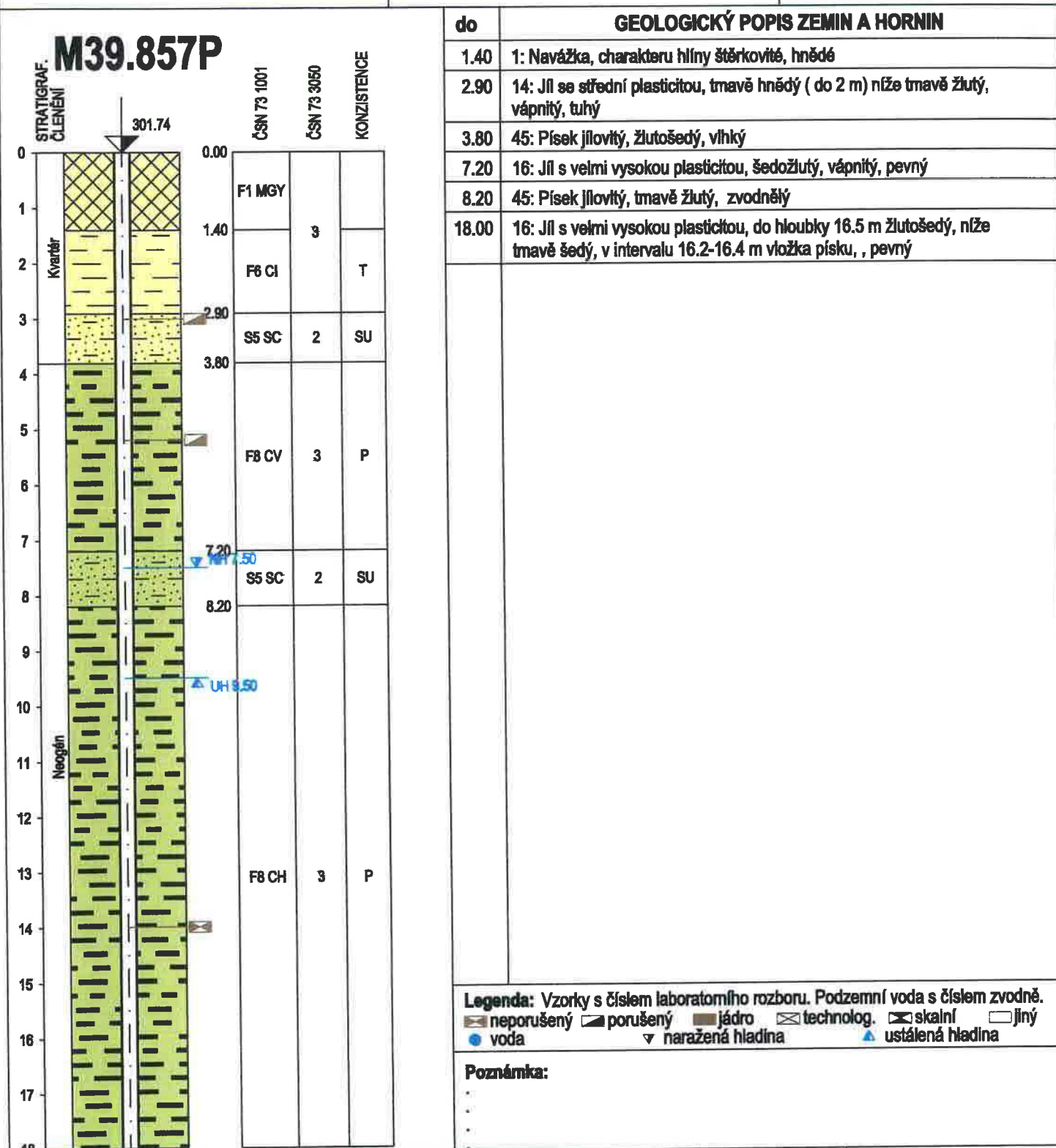
Vyhodnotil: Ing.T.Klimša

Zpracoval: Ing.Trávníčková

Příloha č.: 3/1.1

Vrtník:	Krkoš	Hloubka sondy [m]: 20.00	Y=	574 207.37
Typ soupravy:	HP50	Hladina podz. vody:	X=	1 157 040.03
Datum provedení - od:	28.5.2008	naražená [m]: Hl.= 7.50, Z = 294.24	Z=	301.74
- do:	28.5.2008	ustálená [m]: Hl.= 9.50, Z = 292.24	Souř.systémy:	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



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.: 3/2.1

Vytvořeno systémem GeProDo, www.volny.cz/gepro15



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:

15

Datum:

červen 2008

Silniční most v km 39.858 (ev. km 40.936)

Laboratorní zkoušky zemin

Číslo přílohy:

4.

Fyzikální vlastnosti zemín

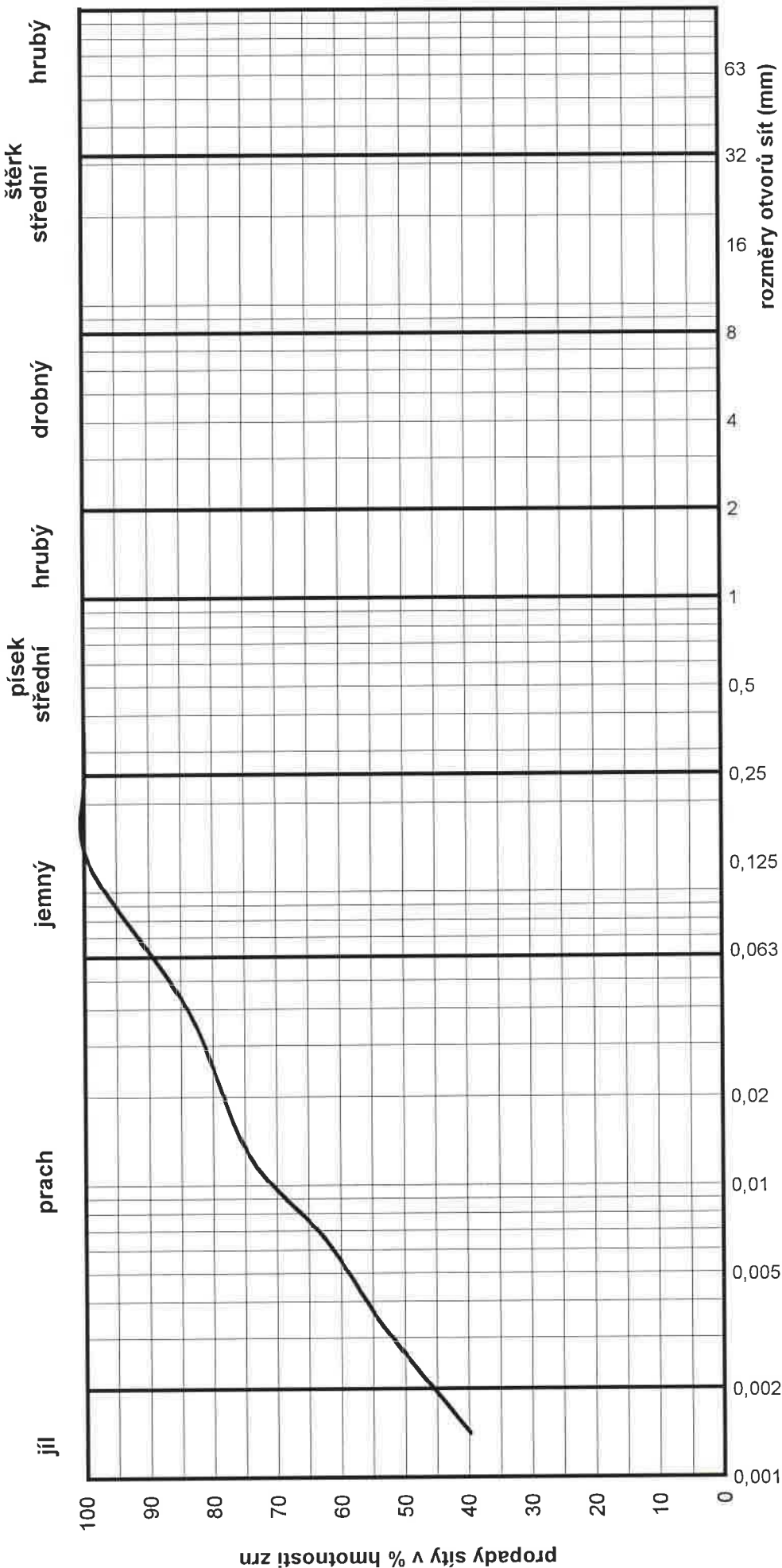
Název zakázky : Modernizace trati Brno-Přerov, I. etapa Blažovice- Nezamyslice

Číslo zakázky : 80399-095

Číslo vzorku	Sonda:	Hloubka (m):	ČSN 73 1001	ČSN 72 1002	w _n	w _L	w _p	I _p	I _c	I _a	c _u	c _c	Makrosk. popis zeminy								
														%				-			
13469	M29.754L	16,9 - 17,0	F8/CV	F8 CV	29,3	89,0	34,0	55,0	1,09	1,05	-	-	jíl velmi vysoce plastický, středně šedý, vápnitý, tuhý až pevný								
13470	M29.754L	3,5 - 3,8	F8/CV	F8 CV	26,0	78,0	23,0	55,0	0,94	1,19	-	-	jíl velmi vysoce plastický, světle hnědošedý, místy rezavě smouhovaný, silně vápnitý, tuhý								
13471	M29.754L	9,5 - 9,8	F8/CE	F8 CE	31,7	91,0	37,0	54,0	1,10	1,22	-	-	jíl extrémně vysoce plastický, okrový, slabě vápnitý, pevný								
13472	M29.754P	14,0 - 14,1	F8/CV	F8 CV	27,1	81,0	32,0	49,0	1,10	0,89	-	-	jíl velmi vysoce plastický, modrošedý, slabě vápnitý, tuhý až pevný								
13473	M29.754P	3,0 - 3,3	S5/SC	S5 SC	8,6	25,0	19,0	6,0	-	0,78	260,4	2,0	písek jílovitý, se šterkem, hnědožlutý, vlhký								
13474	M29.754P	5,2 - 5,5	F8/CV	F8 CV	27,8	89,0	34,0	55,0	1,10	1,41	-	-	jíl velmi vysoce plastický, s ojedinělými šterkovými zrny, světle hnědošedý, s tmavě šedými smouhami, silně vápnitý, pevný								

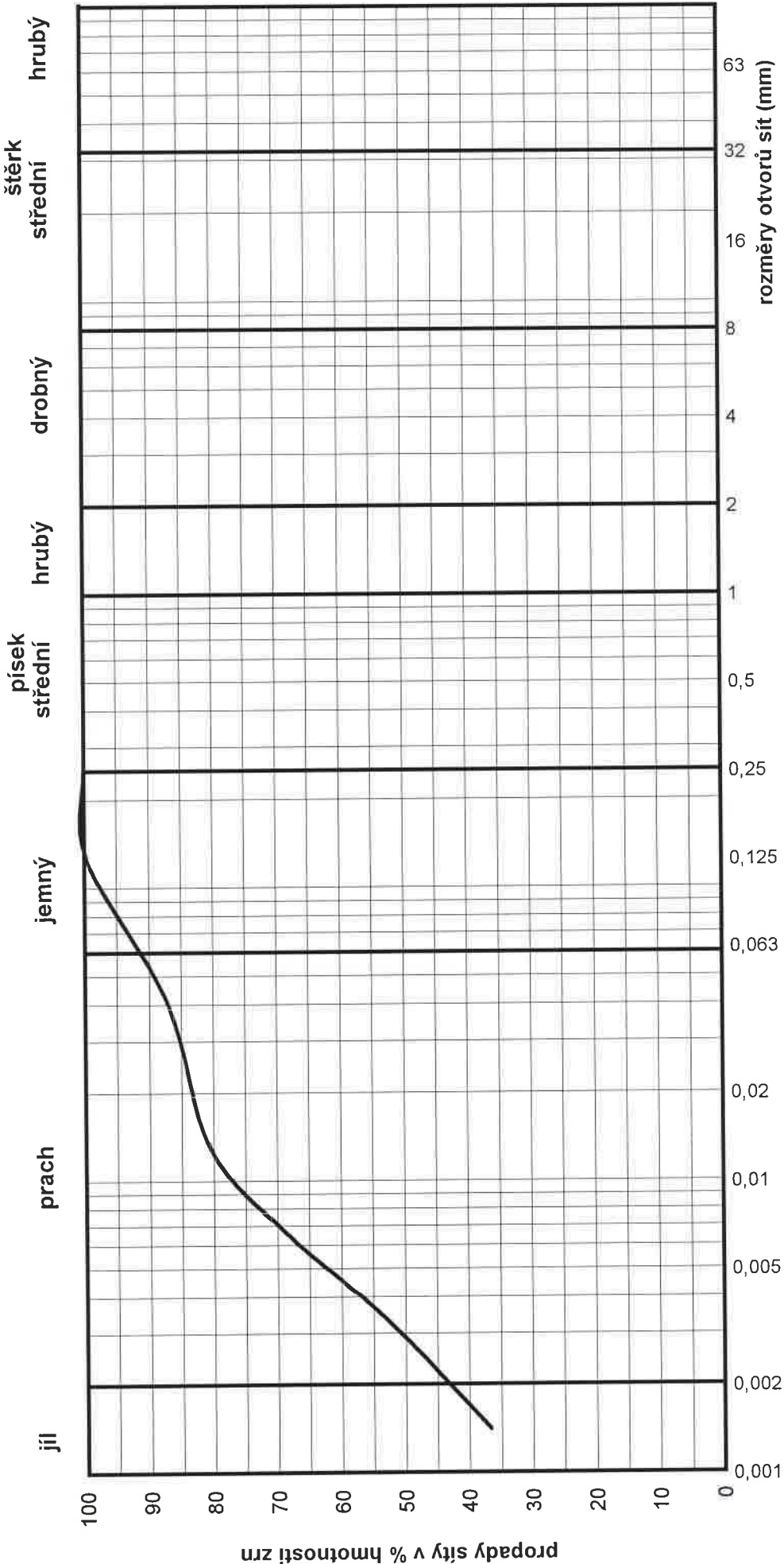
Pozn.: U soudržných zemín s příměsí pískových nebo šterkových zrn větších než 0,5 mm je index konzistence vypočten z hodnoty vlhkosti frakce zeminy pod 0,5 mm, kterou v tabulce neuvádíme. Tato hodnota je vypočtena na základě odhadu vlhkosti zrn větších než 0,5

KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN



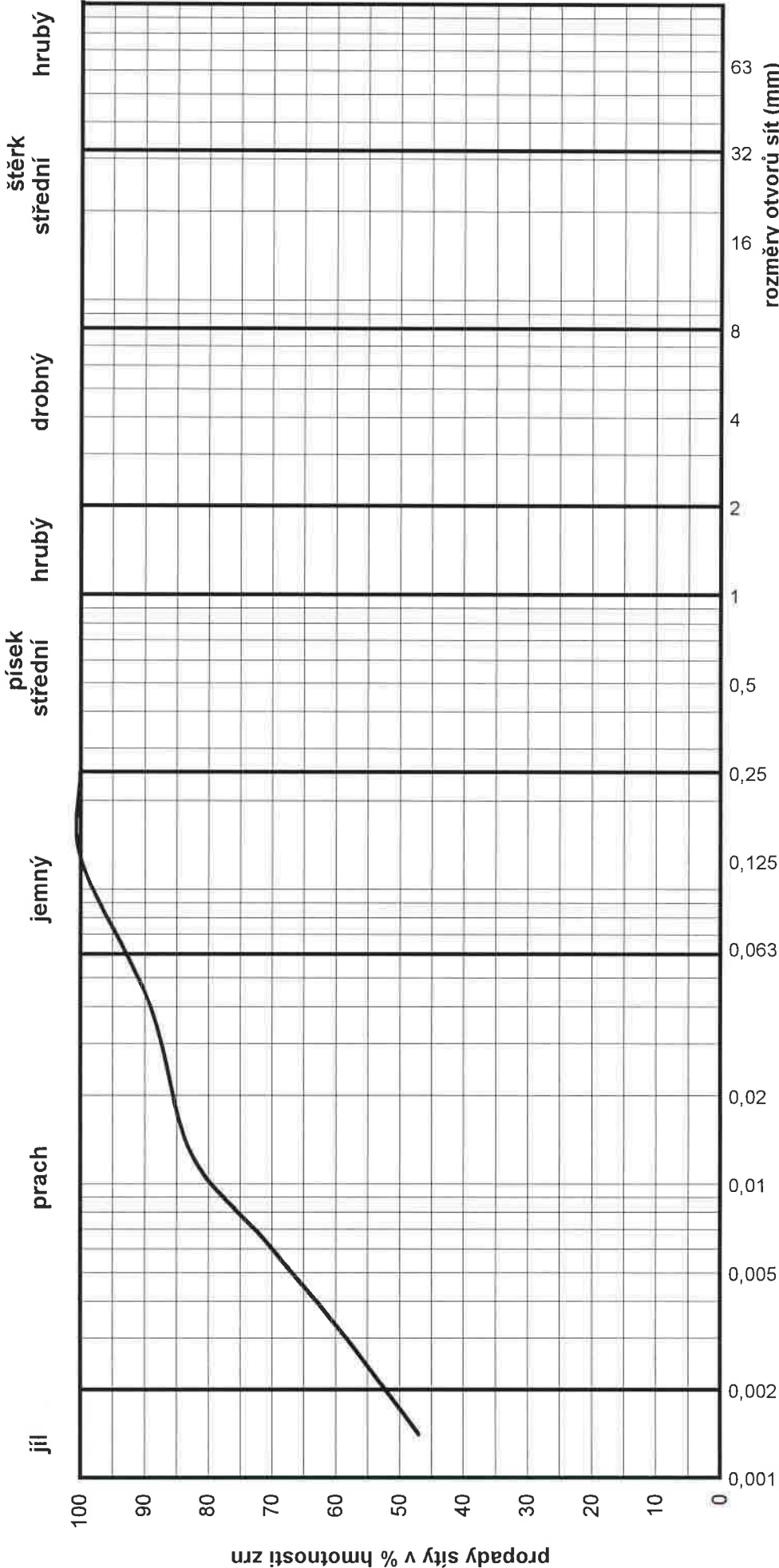
Název úkolu:	Modernizace trati Brno-Přerov, I. etapa Blažovice- Nezamyslice	ČSN 73 1001:	F8/CV
Lab. číslo vzorku:	13470	namrzavost:	vysoce namrzavá
Sonda:	M29.754L	propustnost:	nepropustná
Hloubka (m):	3,5 - 3,8	l _p (%)	55
		w _L (%)	78
		Odhad z křivky zrnitosti:	

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Název úkolu:	Modernizace trati Brno-Přerov, I. etapa Blažovice- Nezamyslice	ČSN 73 1001:	F8/CE
Lab. číslo vzorku:	13471	namrzavost:	vysoce namrzavá
Sonda:	M29.754L	propustnost:	nepropustná
Hloubka (m):	9,5 - 9,8	Ip (%)	54
		Odhad z křivky zrnitosti:	
		wL (%)	91

KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN



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

Lab. číslo vzorku: 13469 Číslo úkolu: 80399-095

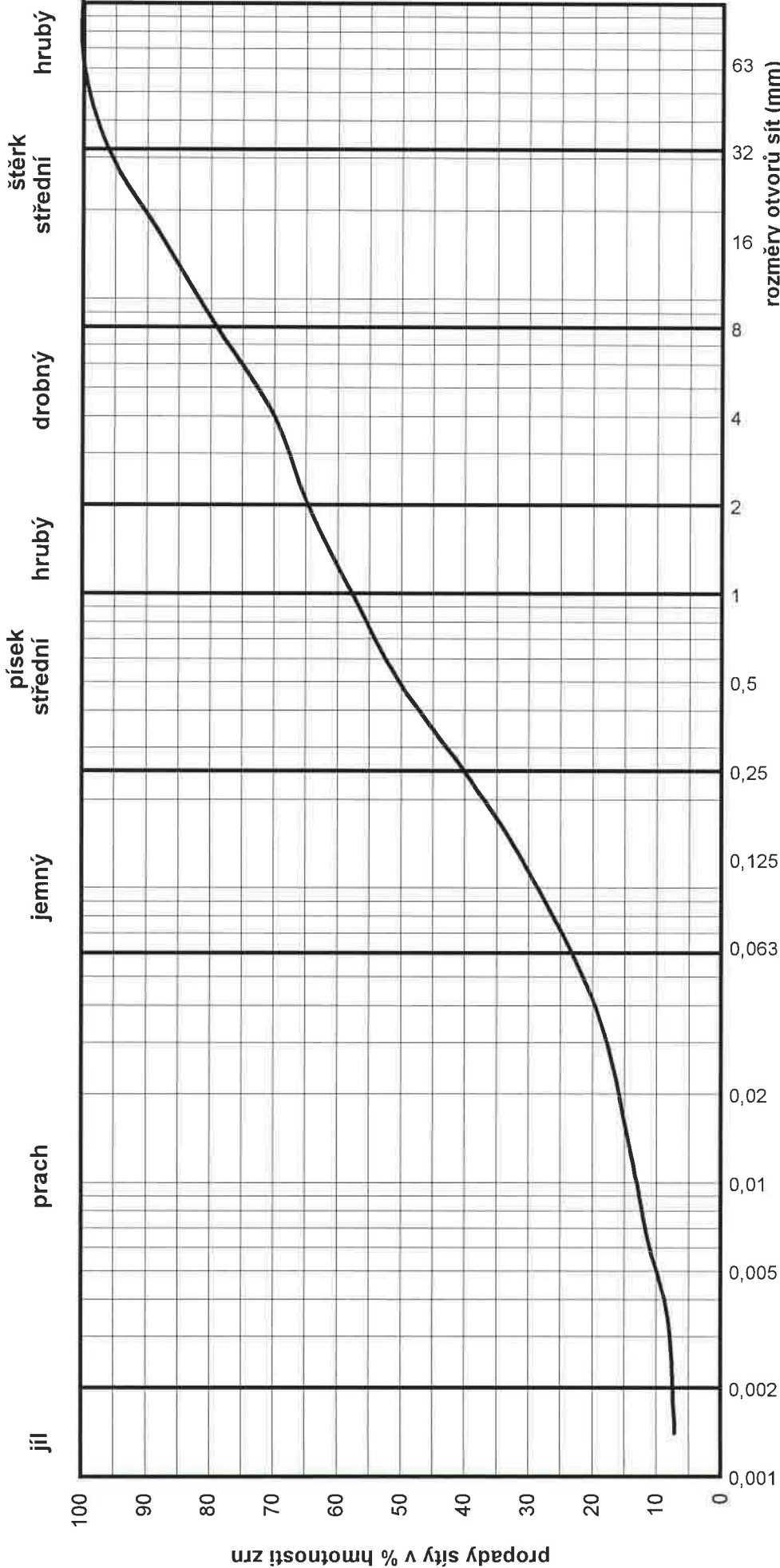
Sonda: M29.754L

Hloubka (m): 16,9 - 17,0

ČSN 73 1001: F8/CV
namrzavost: vysoce namrzavá
propustnost: nepropustná
I_p (%): 55

Odhad z křivky zrnitosti:
w_L (%) 89

KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN



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

Lab. číslo vzorku: 13473

Číslo úkolu: 80399-095

ČSN 73 1001: S5/SC

namrzavost: namrzavá

propustnost: velmi málo propustná

Sonda: M29.754P

Hloubka (m): 3,0 - 3,3

Odhad z křivky zrnitosti:

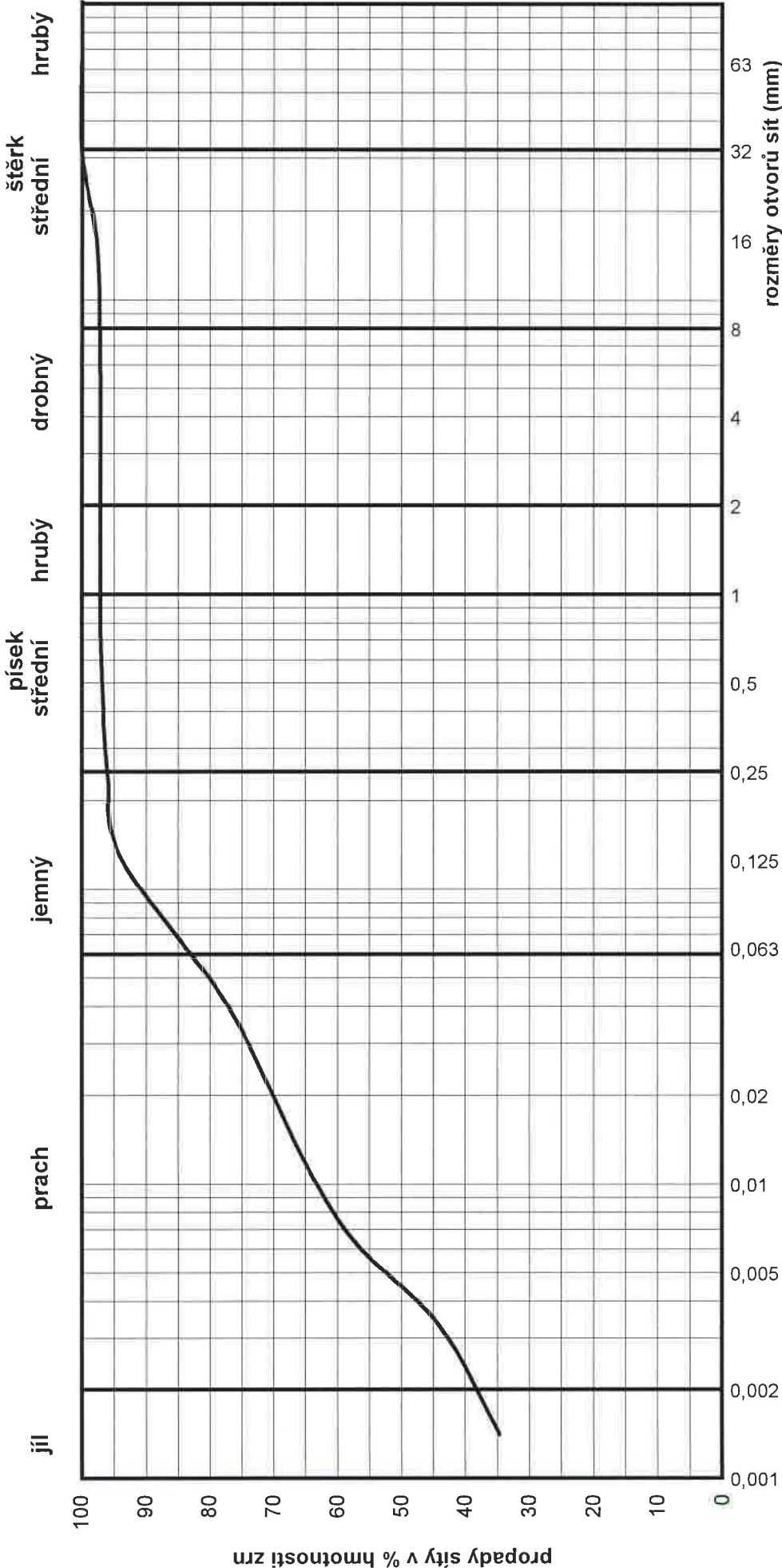
w_L (%)

25

I_p (%)

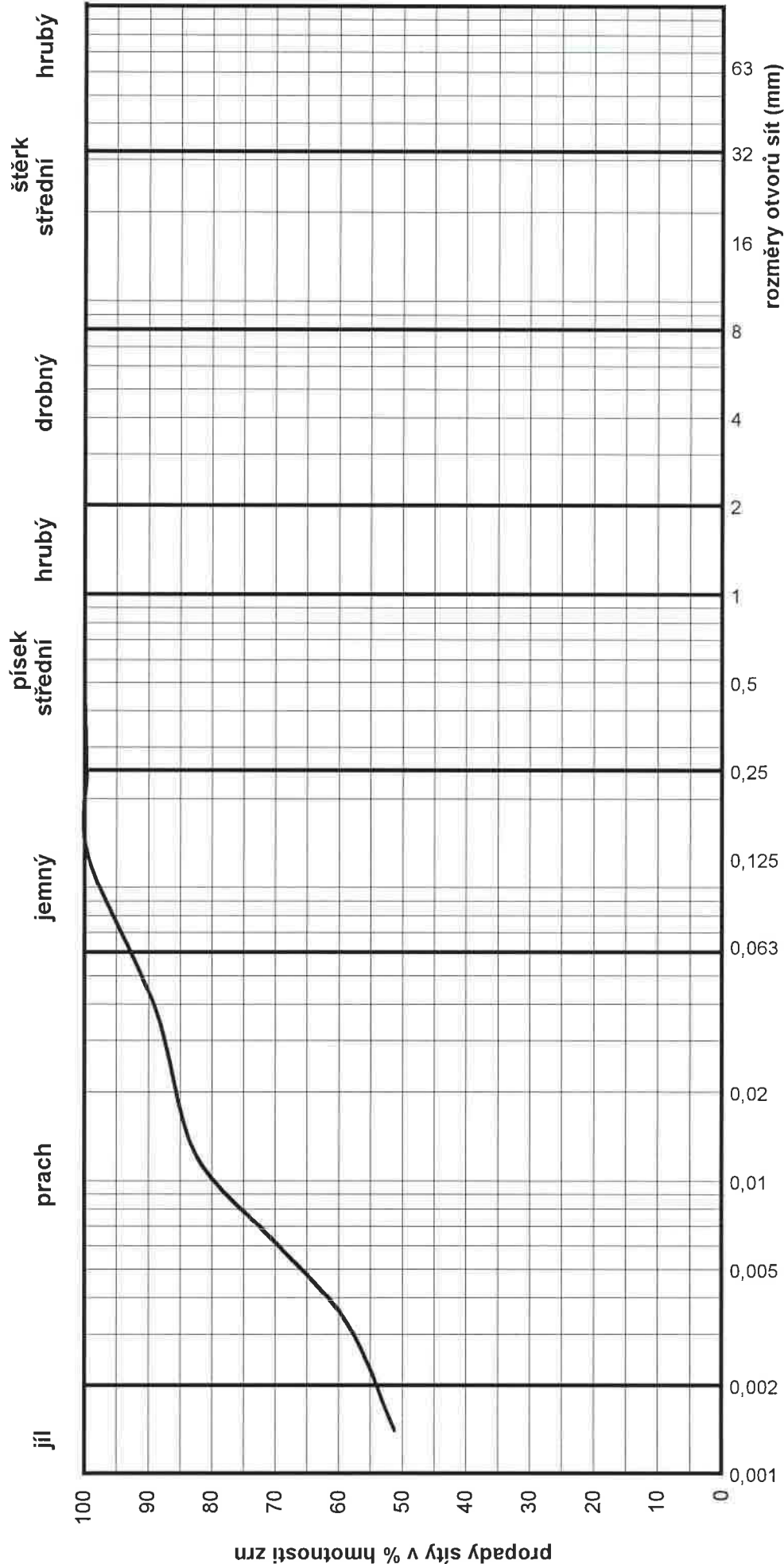
6

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Název úkolu:	Modernizace trati Brno-Přerov, I. etapa Blažovice- Nezamyslice	ČSN 73 1001:	F8/CV
Lab. číslo vzorku:	13474	namrzavost:	vysoce namrzavá
Sonda:	M29.754P	propustnost:	nepropustná
Hloubka (m):	5,2 - 5,5	w_L (%)	89
		I_P (%)	55

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



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

Lab. číslo vzorku: 13472

Odhad z křivky zrnitosti:

namrzavost: vysoce namrzavá

Sonda: M29.754P

propustnost: nepropustná

Hloubka (m): 14,0 - 14,1

w_L (%) 81

I_p (%) 49

ČSN 73 1001: F8/CV

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo :

80399/35

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 :	13469	Sonda *:	M29.754L	Hloubka *:	16,9 - 17,0
Datum převzetí :	29.05.2008	Datum zkoušky :	03.06.2008	Chýle	
Popis vzorku :		jíl velmi vysoce plastický, středně šedý, vápnitý, tuhý až 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) : 100,01 Výška tělesa (mm) : 30,01

Fyzikální parametry při zkoušce stlačitelnosti :

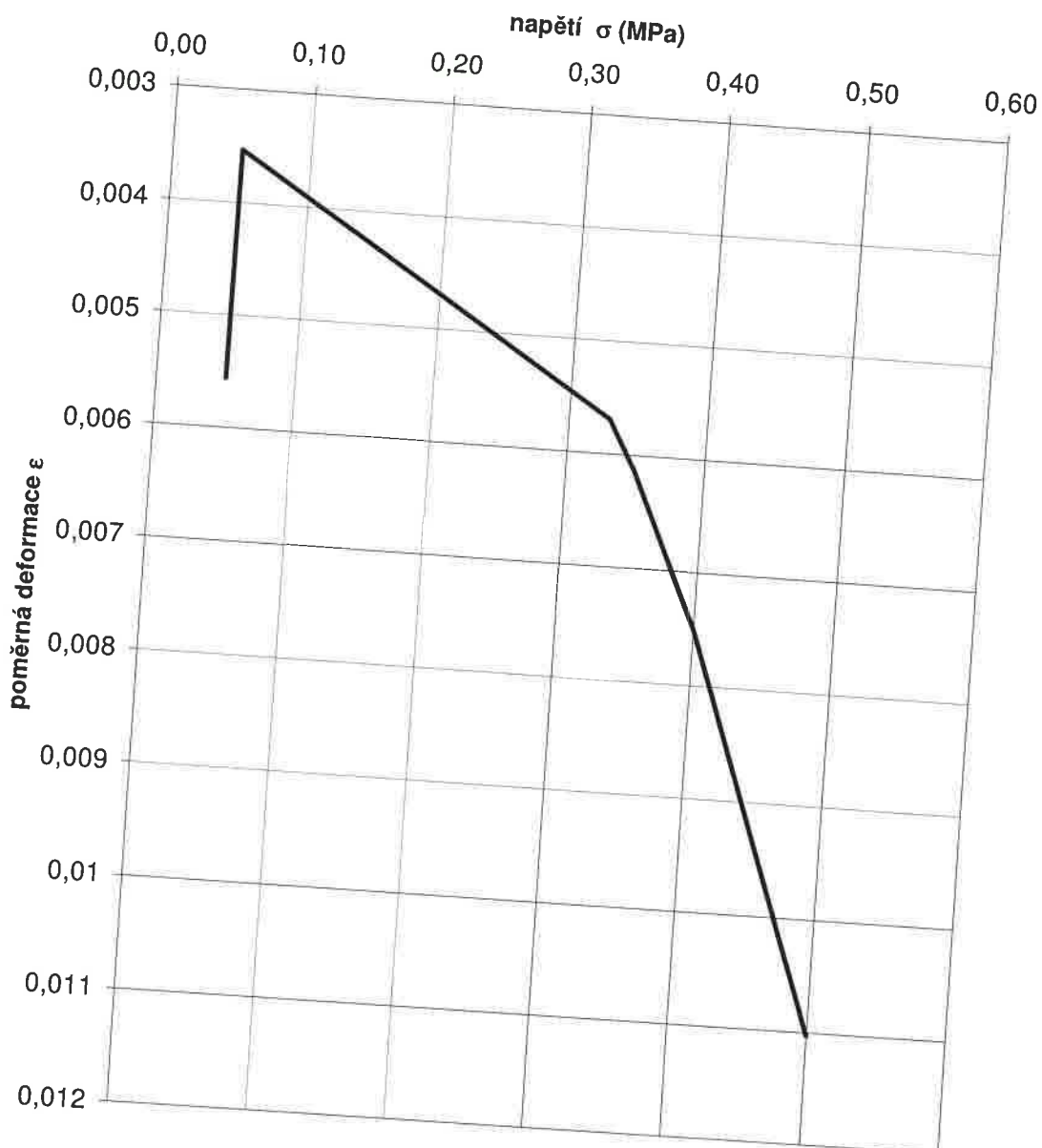
		před zkouškou :	při max. napětí :
Vlhkost váhová	%	29,3	29,0
Vlhkost objemová	%	44,4	44,4
Objemová hmotnost vlhké zeminy	kg/m ³	1959	1976
Objemová hmotnost suché zeminy	kg/m ³	1515	1532
Objemová tíha vlhké zeminy	kN/m ³	19,2	19,4
Objemová tíha pod vodou	kN/m ³	9,5	9,6
Pórovitost	%	44,9	44,3
Stupeň nasycení	-	0,99	1,00
Zdánlivá hustota pevných částic zeminy	kg/m ³	2750	odhadnuto
Deformace po nasycení	%	zamezeno	
Bobtnací tlak	kPa	330	

Přetvárné charakteristiky :

Zatěžovací stupeň (MPa - MPa)			Edometrický modul Eu (MPa) Ef (MPa)		Poměrná deformace (-)
0,050	-	zalit	0,00		0,004
0,050	-	0,330		129,27	0,006
0,330	-	0,350		46,17	0,006
0,350	-	0,400		36,60	0,007
0,400	-	0,500		28,31	0,011
	-				
	-				

Čáry stlačitelnosti zemin lab. č.

13469



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

Datum vystavení protokolu : 17.6.2008
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 :

80399/43

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 : **13469** Odběr vzorku* : 27.05.2008
Sonda* : M29.754L Převzetí vzorku : 29.05.2008
Hloubka* (m) : 16,9 - 17,0 Zahájení zkoušek : 03.06.2008

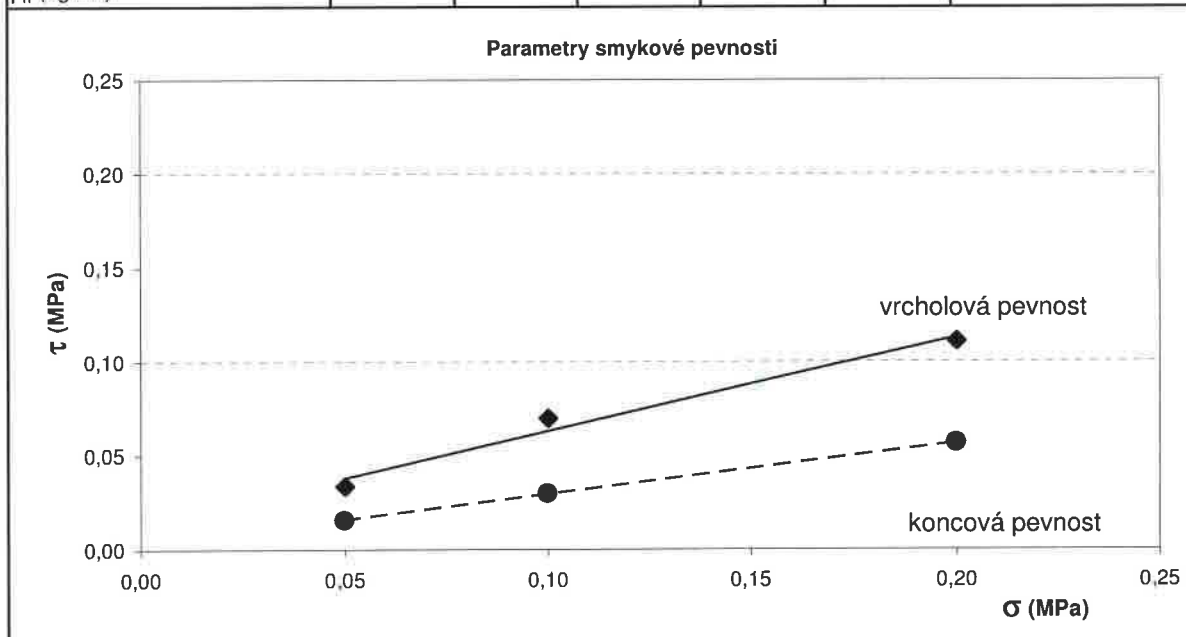
Popis vzorku: jíl velmi vysoce plastický, středně šedý, vápnitý, tuhý až pevný

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 Zaliti vodou: ano
Prům. plocha zkušebních těles (mm²): 2831,50453 (kruhová) Doba konsolidace (hod):
Prům. výška zkušebních těles (mm): 19,5 Rychlost smyk. posunu (mm/min): 0,002

Fyzikální parametry před zkouškou :

Normálové napětí (MPa):	0,05	0,1	0,2			průměrná hodnota:
w _n (%)	30,4	27,8	29,6			29,3
ρ _d (kg/m ³)	1513	1558	1532			1534
ρ _n (kg/m ³)	1973	1992	1986			1983

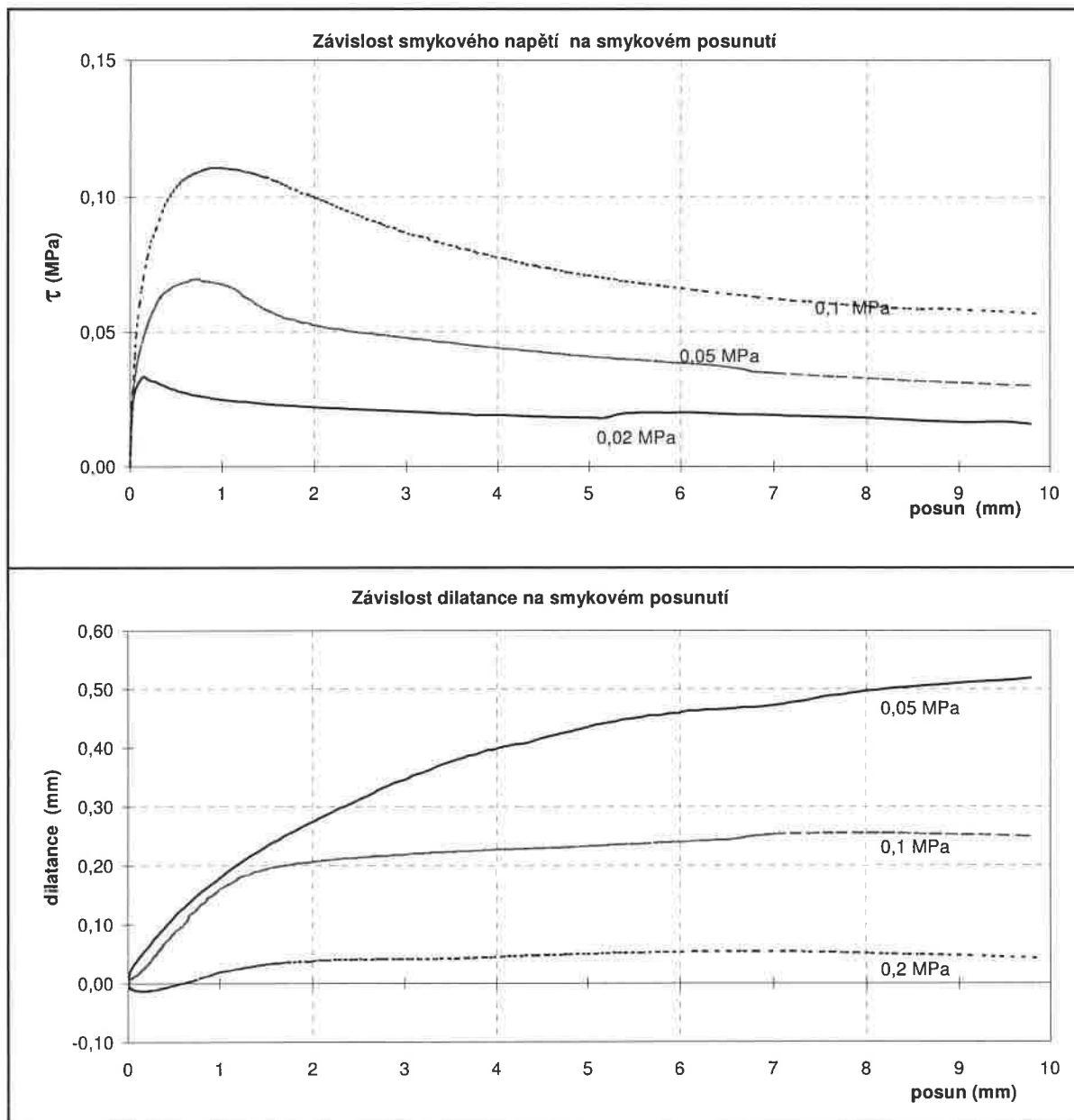


Normálové napětí σ _{ef} (MPa):	0,05	0,10	0,20			
Max. smykové napětí τ _{ef} (MPa):	0,033	0,070	0,111			
Koncové smyk. napětí τ _{ef} (MPa):	0,016	0,030	0,057			

vrcholová pevnost : ϕ = **26,6 °** c = **0,013 MPa**
koncová pevnost : ϕ = **15,3 °** c = **0,002 MPa**

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

Pokračování protokolu č. : 80399/43



Datum vystavení protokolu : 30.6.2008

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 :

80399/36

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 :	13472	Sonda *:	M29.754P	Hloubka *:	14,0 - 14,1
Datum převzetí :	29.05.2008	Datum zkoušky :	05.06.2008	Chýle	
Popis vzorku :		jíl velmi vysoce plastický, modrošedý, slabě vápnitý, tuhý až pevný			
Název zkušebního 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 zkušebního tělesa : vyřezání

Průměr zkušebního tělesa (mm) : 100,03 Výška tělesa (mm) : 29,84

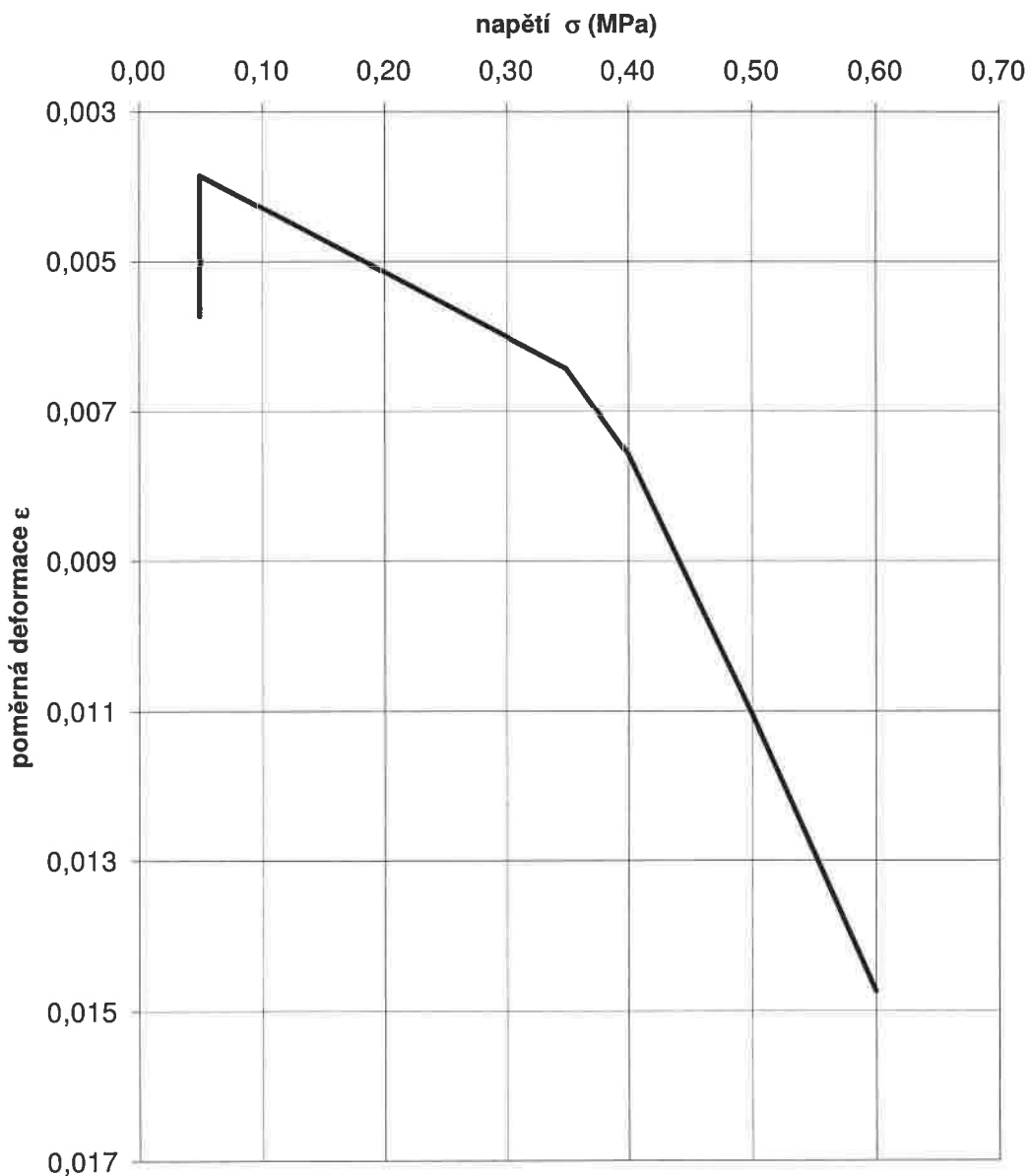
Fyzikální parametry při zkoušce stlačitelnosti :

		před zkouškou :	při max. napětí :
Vlhkost váhová	%	27,1	26,6
Vlhkost objemová	%	42,3	42,2
Objemová hmotnost vlhké zeminy	kg/m ³	1985	2008
Objemová hmotnost suché zeminy	kg/m ³	1562	1586
Objemová tíha vlhké zeminy	kN/m ³	19,5	19,7
Objemová tíha pod vodou	kN/m ³	9,8	9,9
Pórovitost	%	43,2	42,3
Stupeň nasycení		0,98	1,00
Zdánlivá hustota pevných částic zeminy	kg/m ³	2750	odhadnuto
Deformace po nasycení	%	zamezeno	
Bobtnací tlak	kPa	350	

Přetvárné charakteristiky :

Zatěžovací stupeň (MPa - MPa)			Edometrický modul Eu (MPa) Ef (MPa)		Poměrná deformace (-)
0,050	-	zalit	0,00		0,004
0,050	-	0,350		116,24	0,006
0,350	-	0,400		43,88	0,008
0,400	-	0,500		28,97	0,011
0,500	-	0,600		26,88	0,015
	-				
	-				

Čáry stlačitelnosti zemin lab. č. 13472



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

Datum vystavení protokolu : 18.6.2008

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 :

80399/60

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

Číslo zakázky: 80399-095

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

Číslo vzorku : **13472**

Odběr vzorku* : 28.05.2008

Sonda*: M29.754P

Převzetí vzorku : 29.05.2008

Hloubka* (m) : 14,0 - 14,1

Zahájení zkoušek : 05.06.2008

Popis vzorku: jíl velmi vysoce plastický, modrošedý, slabě vápnitý, tuhý až 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):

2863,14695 (kruhová)

Doba konsolidace (hod):

Prům. výška zkušebních těles (mm):

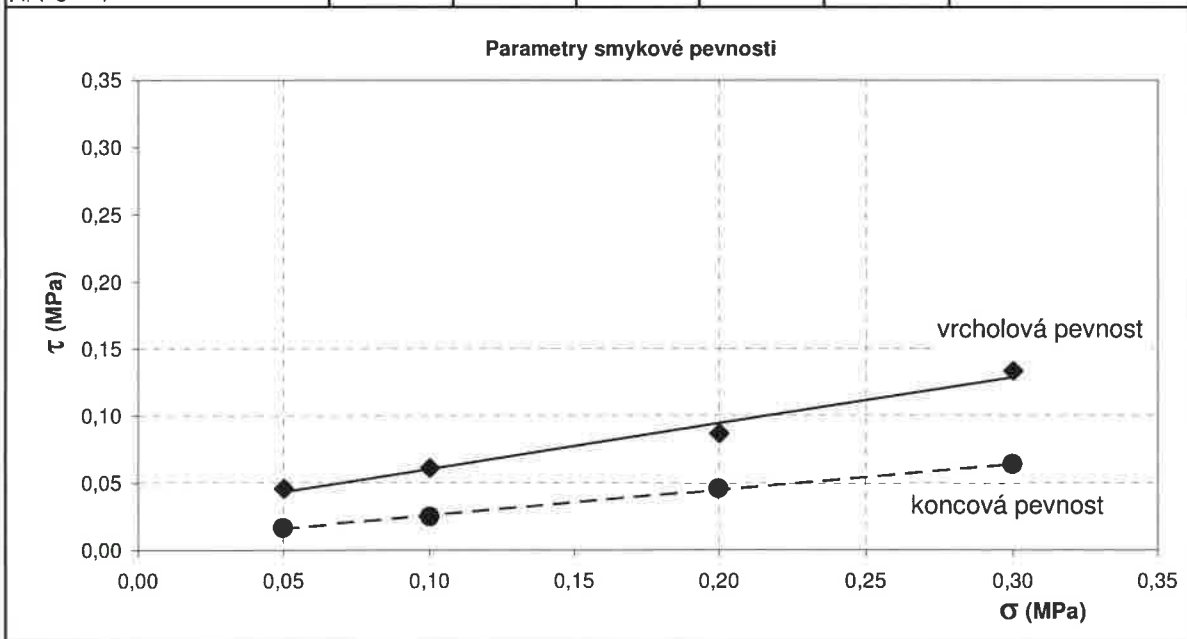
19,9

Rychlost smyk. posunu (mm/min):

0,003

Fyzikální parametry před zkouškou :

Normálové napětí (MPa):	0,05	0,1	0,2	0,3		průměrná hodnota:
w _n (%)	31,3	28,1	27,5	26,8		28,4
ρ _d (kg/m ³)	1475	1553	1569	1581		1545
ρ _n (kg/m ³)	1937	1989	1999	2004		1982



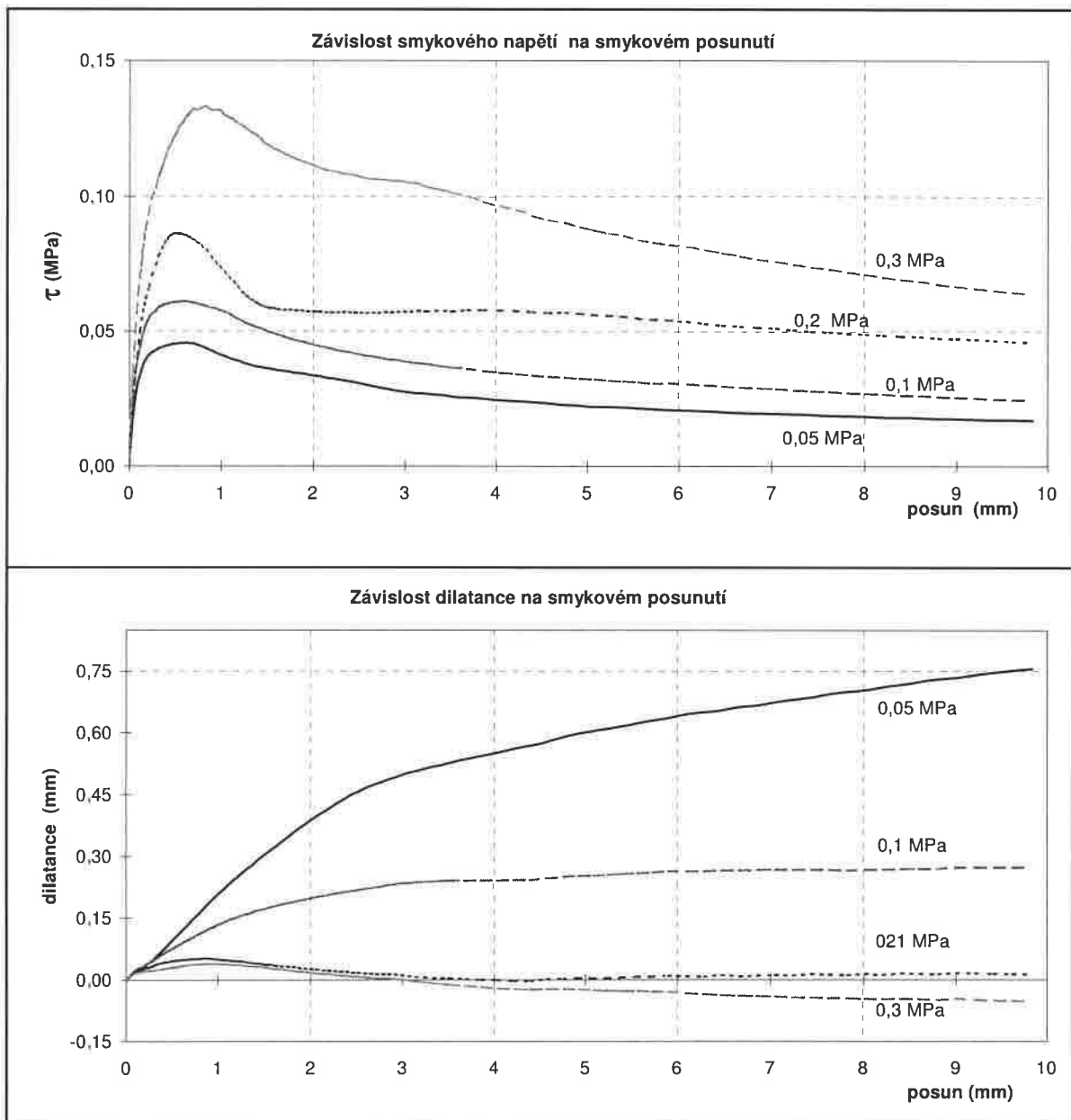
Normálové napětí σ_{ef} (MPa):	0,05	0,10	0,20	0,30		
Max. smykové napětí τ_{ef} (MPa):	0,046	0,061	0,087	0,133		
Koncové smyk. napětí τ_{ef} (MPa):	0,017	0,025	0,046	0,064		

vrcholová pevnost : $\phi = 18,9^\circ$ $c = 0,026$ MPa

koncová pevnost : $\phi = 10,9^\circ$ $c = 0,007$ MPa

Efektivní parametry smykové pevnosti pro obor napětí od 0,05 do 0,3 MPa byly stanoveny s nejistotou 0,86 %.

Pokračování protokolu č. : 80399/60



Datum vystavení protokolu : 25.6.2008

Protokol vystavil : Mgr. Jana Šebelová

Vedoucí zkušební laboraře : 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 laborař 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:

červen 2008

Silniční most v km 39.858 (ev. km 40.936)

Chemismus podzemní vody a vyhodnocení agresivity

Číslo přílohy:

5.



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

Evidenční č. protokolu : 1396
Počet listů : 1
List číslo : 1

LABORATORNÍ PROTOKOL

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

Číslo vzorku : 1396
Vzorek : podzemní voda
Označení vzorku zadavatelem : m 29.754 L
Název akce : Modernizace trati Blažovice - Nezamyslice, GT průzkum
Vzorek odebral : zákazník
Datum převzetí vzorku : 30.5.2008
Datum provedení analýzy : 30.5. - 4.6.2008
Zadavatel : SG - Geotechnika a s., Ing. Klimša

Stanovovaná složka	Výsledky zkoušek	Měrná jednotka	Metoda / Typ	Nejistota měření [%]
Absorbance	0,053	-	SOP 3 / A	±5
Zákal	>40	ZFt	SOP 4 / A	-
pH	7,2	-	SOP 1 / A	±0,05 pH
Rozpuštěné látky - 105°C	717	mg / l	SOP 5 / A	±15
Rozpuštěné látky - 550°C (RAS)	438	mg / l	SOP 5 / A	±15
Ztráta žiháním	279	mg / l	SOP 5 / A	±15
Elektrická vodivost	102	mS / m	SOP 7 / A	±5
KNK - 8,3	0,00	mmol / l	SOP 10 / A	±10
KNK - 4,5	8,9	mmol / l	SOP 10 / A	±10
ZNK - 4,5	0,00	mmol / l	SOP 11 / A	±10
ZNK - 8,3	0,80	mmol / l	SOP 11 / A	±10
Tvrdost celková	4,95	mmol / l	SOP 13 / A	±5
vápenatá	2,25	mmol / l	SOP 13 / A	±5
hořečnatá	2,70	mmol / l	SOP 13 / A	±5
uhličitanová	4,45	mmol / l	SOP 10 / A	±10
CHSK Mn	1,28	mg / l	SOP 24 / A	±10
Stanovení forem CO ₂ - volný	35,2	mg / l	SOP 12 / A	±15
Stanovení forem CO ₂ - Heyer	15,4	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	542,90	mg / l	SOP 10 / A	±10
CO ₂ -3 - Uhličitany	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	117	mg / l	SOP 16 / A	±5
Síraný	44	mg / l	SOP 17 / A	±10
Ca	90,18	mg / l	SOP 14 / A	±5
Mg	65,66	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 : 4.6.2008

Vedoucí laboratoře : Ing. Sonntagová Marie

CHARAKTERISTIKA VODY

Laboratorní číslo vzorku 1396

CHARAKTERISTIKA VODY dle pH
celkové tvrdosti: neutrální
: velmi tvrdá**POSOUZENÍ ÚTOČNOSTI VODY**

Laboratorní číslo vzorku 1396

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	x		
Mg ²⁺			
NH ₄ ⁺			
SO ₄ ²⁻			

Ostrava - Hrabová, datum : 4.6.2008

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:

2

Datum:

září 2008

Silniční most v km 39.858 (ev. km 40.936)

Fotodokumentace

Číslo přílohy:

6.



Foto č. 1 pohled na první část jádra inženýrsko-geologického vrtu M39.857L



Foto č. 2 pohled na druhou část jádra inženýrsko-geologického vrtu M39.857L



Foto č. 3 pohled na třetí část jádra inženýrsko-geologického vrtu M39.857L



Foto č. 4 pohled na první část jádra inženýrsko-geologického vrtu M39.857P



Foto č. 5 pohled na druhou část jádra inženýrsko-geologického vrtu M39.857P



Foto č. 6 pohled na třetí část jádra inženýrsko-geologického vrtu M39.857P



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 PRACOVIŠTĚ 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 PRACOVIŠTĚ

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