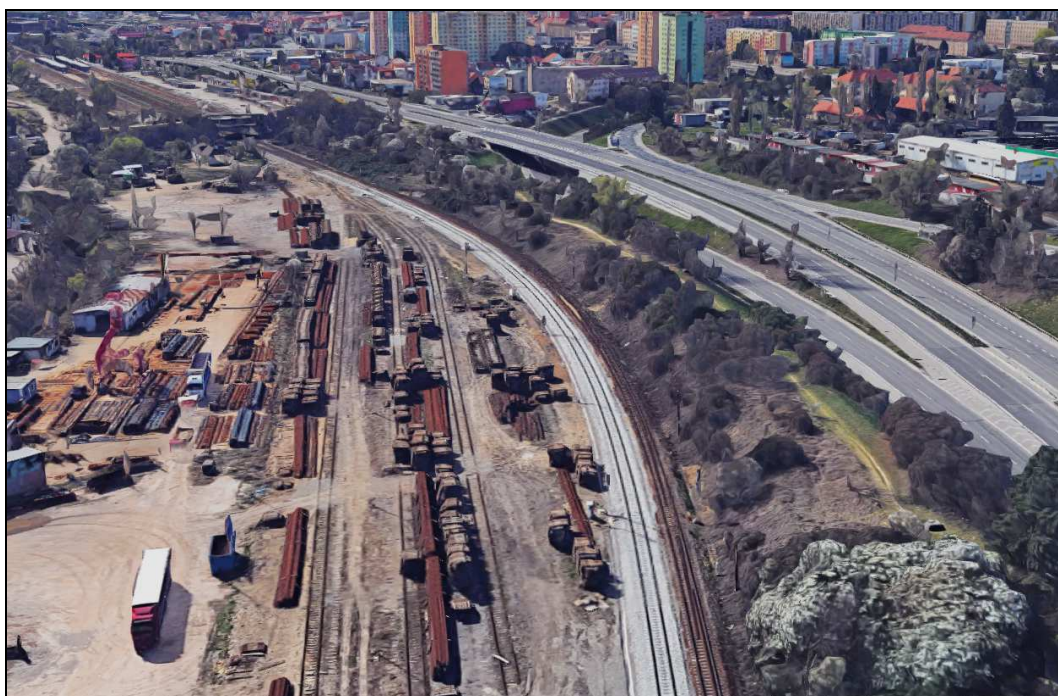


SO 03-19-41

**Žst. Brno-Královo Pole, zárubní zeď u koleje č. 5a
v km 9,210 - 9,800**

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26, 611 36 Brno, Česká republika
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Žst. Brno - Královo Pole - rekonstrukce, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele: 2017– 080

OBSAH:

SO 03-19-41

Žst. Brno-Královo Pole, zárubní zeď u koleje č. 5a v km 9,210 - 9,800 Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace průzkumných sond
Geotechnické profily
Dokumentace průzkumných sond
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, prosinec 2017

Zpracovali: Ing. Milan Větrovský

Mgr. Vojtěch Novák

Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 03-19-41**Žst. Brno-Královo Pole, zárubní zeď u koleje č. 5a v km 9,210 - 9,800****Geotechnický pasport:****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	novostavba zárubní zdi ve staničení km cca 9,210-9,800 zabezpečující stabilitu svahu stávajícího náspu vlevo od trati z důvodu jejího uvažovaného jednostranného rozšíření v době průzkumu nebyl znám konkrétní návrh konstrukce objektu
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření základových poměrů pro výstavbu nové zárubní zdi

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Kopané sondy:	KS1/18 - hloubka 1,70 m KS2/18 - hloubka 1,50 m KS3/18 - hloubka 1,70 m KS4/18 - hloubka 1,50 m KS5/18 - hloubka 1,50 m
Dynamická penetrační zkoušky:	DP1/7 - hloubka 10,80 m - <i>provedena v rámci průzkumných prací pro most (nadjezd) v km 9,165</i> DP1/18 - hloubka 2,80 m DP2/18 - hloubka 8,00 m DP3/18 - hloubka 3,00 m DP4/18 - hloubka 10,00 m DP5/18 - hloubka 3,00 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	KS2/18 - hl. 1,30 - 1,40 m, 1x základní klasifikační rozbor KS3/18 - hl. 1,00 - 1,30 m, 1x základní klasifikační rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Geotechnické poměry území:

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě průzkumných prací uvedených v kapitole č. 2.

Geologická dokumentace kopaných sond, včetně vyhodnocení dynamických penetračních zkoušek, jsou uvedeny za textem předkládané zprávy.

Kvartérní pokryv:

- kvartérní pokryv je v rozsahu uvažované stavby, tedy ve staničení km cca 9,210-9,800, tvořen zejména sedimenty antropogenními - navážkami a sedimenty eolickými. Mocnost kvartérního pokryvu je, vzhledem k pestré morfologii terénu okolí stavby, proměnlivá. Průzkumnými sondami byl kvartérní pokryv ověřen v mocnostech cca 2-6 m. Báze kvartérního pokryvu stoupá ve směru vzrůstajícího staničení a mírně upadá východním směrem (viz geotechnické profily).
- navážky tvoří přípovrchovou vrstvu terénu a těleso od trati levostranně situovaného náspu. Těleso náspu se postupně zvyšuje z úrovně okolního terénu (okolí sond DP1/7, KS1/18, DP1/17) a přibližně v oblasti provedených geotechnických profilů dosahuje největší výšky, a to cca 5 m. Tuto výšku si násep udržuje až za konec uvažované stavby, tedy staničení v km cca 9,800.
- navážky tvoří, dle průběhu dynamických penetračních odporů a profilů vybraných kopaných sond, jemnozrnné zeminy (**F1Y-F8Y**) tuhé až pevné konzistence. Pravděpodobně se jedná o přemístěné zeminy okolního kvartérního pokryvu, popř. předkvartérního podloží (viz níže). Ovšem složení navážek náspu, resp. přípovrchové vrstvy okolního terénu může být výrazně různorodé.
- v podloží navážek, resp. náspu lze očekávat eolické sedimenty - spraše (**F6 CI**) převážně tuhé konzistence. Sedimenty přirozeného kvartérního pokryvu lze očekávat v mocnosti cca 1,5 - 3,0 m.

Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podklad je v zájmové oblasti tvořen nezpevněnými neogenními sedimenty - dle obecné znalosti místních geologických poměrů a průběhu dynamických penetračních odporů se jedná o jíly a hlíny s vysokou až velmi vysokou plasticitou (**F7 MH (MV) - F8 CH (CV)**), tzv. brněnské „tégly“, pevné konzistence.
- povrch předkvartérního podkladu stoupá ve směru vzrůstajícího staničení a mírně upadá směrem k východu, lze ho očekávat v úrovních cca 223-228 m n. m.

Zeminy zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů.

(zatřídění jednotlivých zemin je uvedeno dle ČSN 73 6133).

Kvartér:

Geotechnický typ Y: navážky charakteru jemnozrnných zemin (**F1Y-F8Y**)

Geotechnický typ Q1: jíly se střední plasticitou (**F6 CI**) - spraše tuhé konzistence

Neogén:

Geotechnický typ Neo1: hlíny a jíly s vysokou až velmi vysokou plasticitou (**F7 MH(MV) - F8 CH(CV)**) pevné konzistence

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastižena.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: jsou složité

- základová půda se v rozsahu objektu může měnit
- základovou půdu mohou tvořit navážky, které mohou být heterogenní a nedostatečně únosné, nebo eolické sedimenty - spraše, které mohou být prosedavé a málo únosné (lze předpokládat nutnost lokální sanace)
- hladina podzemní vody nebyla průzkumem ověřena

Pozn: v době průzkumu nebyla známa konkrétní konstrukce uvažovaného objektu

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin zastižených průzkumem.

Geotechnický typ	Geologické stáří	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³]	Ulehlost	Konzistence	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
Y	Ant	F1Y - F8Y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Q1	Q	F6 CI	21,0	-	T	3	0,40	18	10	0	40	I.	3./I.
Neo1	Neo	F7 MH F7 CV F8 CH F8 CV	21,0	-	P	7	0,40	19	15	0	80	I.	3./I.

Pozn:

- konzistence: T - tuhá, P - pevná
- geologické stáří: Ant - antropogen, Q - kvartér, Neo - neogén

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- novostavba zárubní zdi ve staničení km cca 9,210-9,800 zabezpečující svah stávajícího náspu vlevo od trati

Konzultace k založení nové stavby:

- v rámci novostavby zárubní zdi je nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- základové poměry jsou složité (viz kap. 5)
- předkvartérní podklad se nachází, s ohledem na stavební záměr, relativně hluboko pod povrchem terénu a pravděpodobně nebude stavbou dotčen
- předpokládáme, že objekt bude založen plošně, v prostředí zemin, resp. navážek kvartérního pokryvu
- přípovrchová vrstva terénu a těleso náspu vlevo od trati je tvořeno antropogenními sedimenty - navážkami charakteru jemnozrnných zemin (**F1Y-F8Y**) - geotechnický typ Y. Složení navážek v oblasti může být heterogenní.
- přirozený kvartérní pokryv je tvořen eolickými sedimenty - sprašemi (**F6 CI**) tuhé konzistence - geotechnický typ Q1
- navážky hodnotíme pro založení objektu jako málo vhodné - mohou být heterogenní a nedostatečně únosné. Ovšem jejich použití se zcela nevylučuje. Vhodnost navážek, jakožto základové půdy bude ověřena během stavby, a to geotechnikem na základě jejich aktuálního stavu - konzistence, ulehlosti apod.
- v případě jejich nevhodnosti pro založení objektu bude nutné provést jejich výměnu
- eolické sedimenty - spraše mohou být málo únosné a navíc prosedavé, a proto je hodnotíme pro založení objektu jako nevhodné. V případě založení objektu v úrovni eolických sedimentů bude taktéž vhodné provést jejich výměnu - viz výše.
- eolické sedimenty jsou při styku s vodou rozbídné, a proto bude vhodné stavební práce provádět za nedeštivého, suchého počasí
- základovou spáru bude nutné chránit proti nepříznivým klimatickým vlivům, mechanickému poškození, nebo zaplavení základové spáry vodou.
- hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastižena
- v rámci projekčních prací je nutné dbát zřetele na provedení dostatečného odvodnění oblasti objektu - v případě zatékání povrchové vody pod základy může dojít „prosedání“ okolního terénu, popř. stavby
- při stavbě objektu je nepřípustné „podkopávat“ spodní patu náspu. Před výstavbou budou nutné svahy náspu, resp. výkopu zajistit např. záporovým pažením na celou výšku výkopu
- návrh průzkumných prací realizovaných v další etapě průzkumu bude proveden na základě konkrétního návrhu konstrukce a jejího rozsahu

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 03-19-41; Žst. Brno-Královo Pole, zárubní zeď u koleje č. 5a v km 9,210 - 9,800**

Obsah:

Situace průzkumných sond

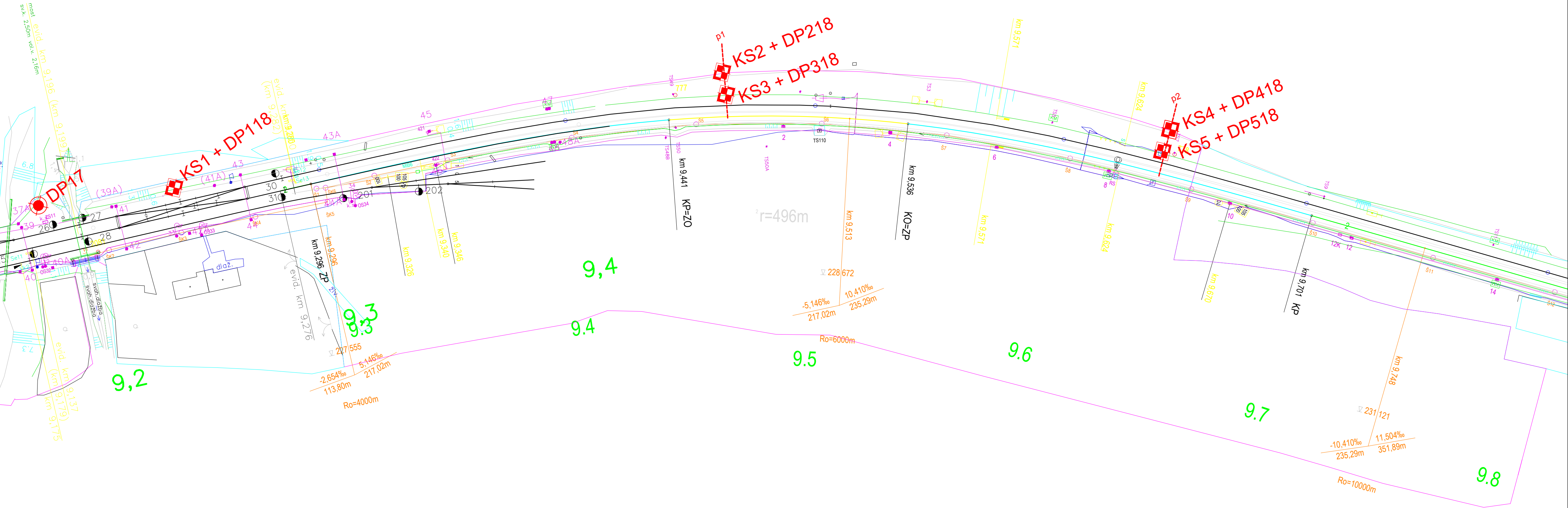
Geotechnické profily

Dokumentace průzkumných sond




Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Žst. Brno-Královo pole - rekonstrukce, průzkum		
Číslo zakázky:	2017-080	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Datum:	12 / 2017	Zpracoval:	Ing. Milan Větrovský
Počet stran:	20	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

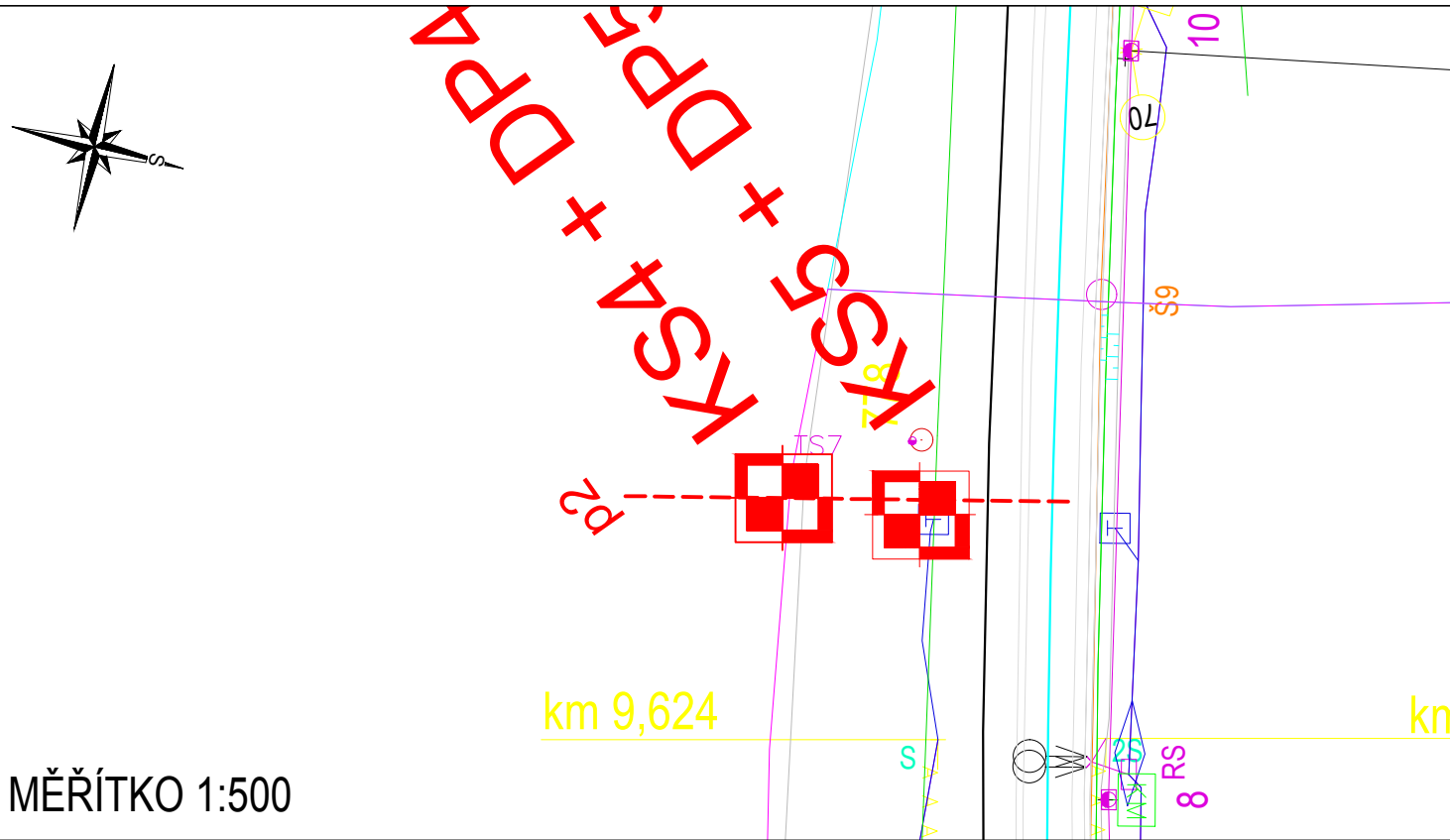
MĚŘÍTKO 1:1000



VYSVĚTLIVKY:

-  ... dynamická penetrace a kopaná sonda
-  ... dynamická penetrace
-  ... geotechnický profil

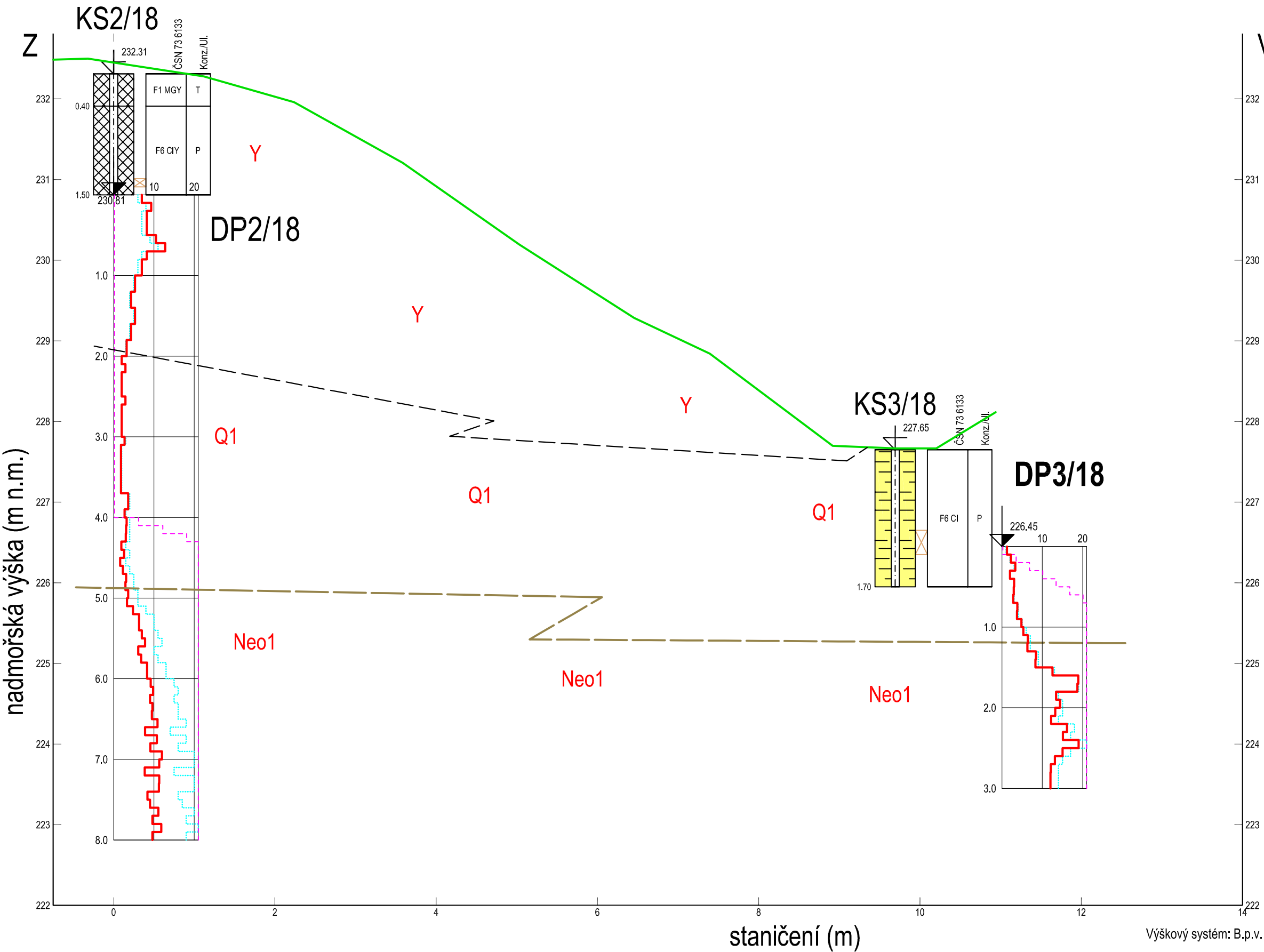
MĚŘÍTKO 1:500



MĚŘÍTKO 1:500

SITUACE PRŮZKUMNÝCH SOND

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Žst. Brno - Královo pole, zárubní zeď u koleje č. 5a a v km 9,210-9,800 Žst. Brno - Královo Pole - rekonstrukce, průzkum	Vypracoval: Mgr. V. Novák Odpovědný řešitel: Ing. M. Větrovský	Zak. číslo: 2017-080	Příloha: 1.
---	--	---	----------------------	-------------



V Barevný kód pro stratigrafii

Ant - Antropozoikum	Q - Kvartér
---------------------	-------------

Symbole a typy odebraných vzorků

Porušený vzorek

Šrafy použité v grafikách pro jednotlivé zastižené zeminy

1 - Navážka

14 - Jíl se střední plasticitou

Dynamická penetrační zkouška

Jméno dynam. penetrace **DP01**

Nadmořská výška 103.56

Typy čar

Počet měř.úderů

Krouťicí moment

Penetrační odpor

Stupnice je stejná pro všechny grafy

Hranice

Hranice geotechnických typů

Hranice předkvartérního podkladu

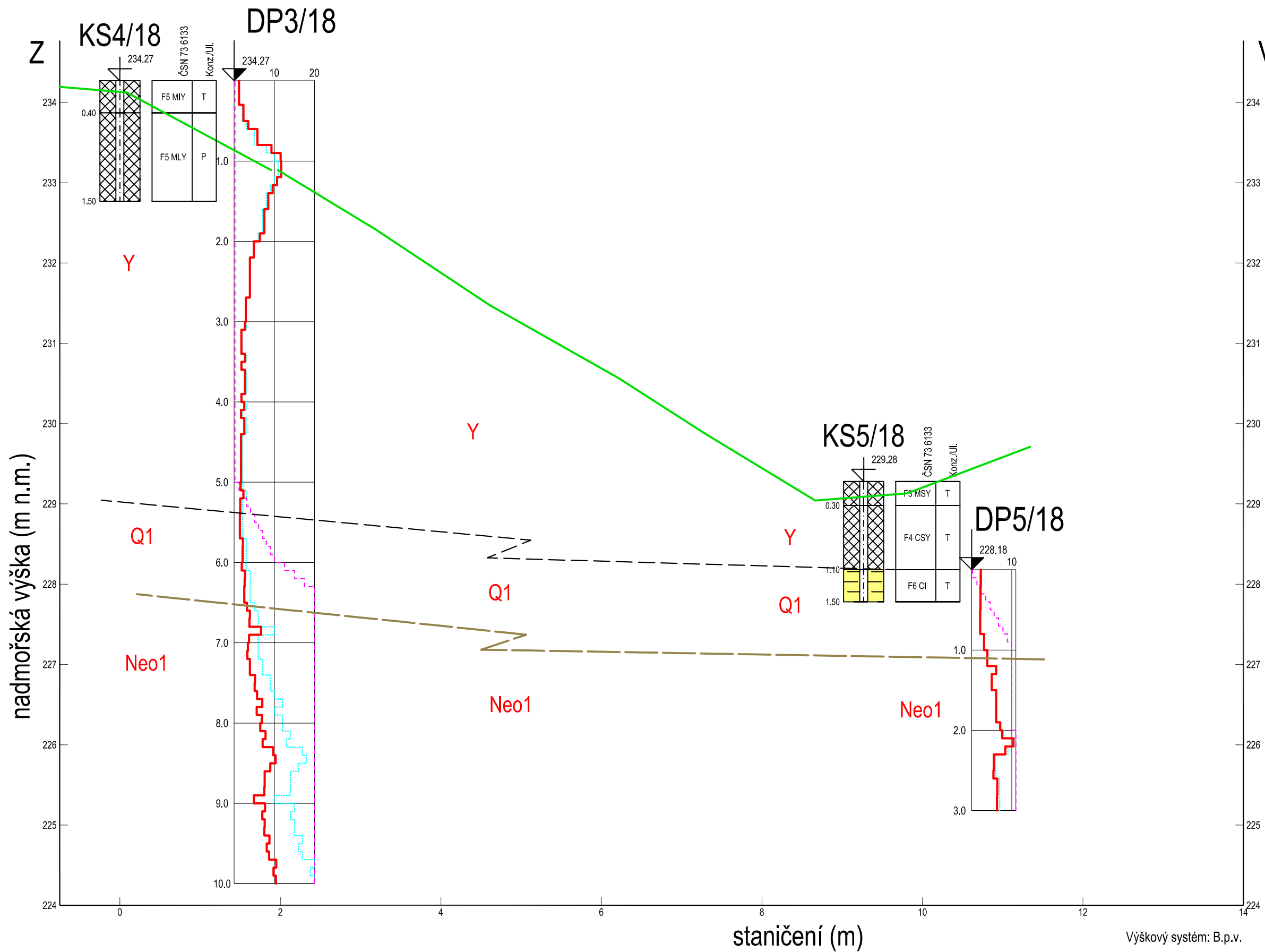
Povrch terénu - orientačně

Označení vrstev - geotechnický typ

Q1

GEOTECHNICKÝ PROFIL P1, MĚŘÍTKO 1:50/50

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Žst. Brno - Královo pole, zárubní zeď u koleje č. 5a a v km 9,210-9,800 Žst. Brno - Královo Pole - rekonstrukce, průzkum	Vypracoval: Mgr. V. Novák Odpovědný řešitel: Ing. M. Větrovský	Zak. číslo: 2017-080	Příloha: 2.1
---	--	---	----------------------	--------------



V

Barevný kód pro stratigrafii

Ant - Antropozoikum

Q - Kvartér

Symbols a typy odebraných vzorků

Porušený vzorek

Šrafy použité v grafikách pro jednotlivé zastižené zeminy

1 - Navážka

14 - Jíl se střední plasticitou

Dynamická penetrační zkouška

Jméno dynam. penetrace **DP01**

Nadmořská výška 103.56

Typy čar

Počet měř.úderů

Kroutící moment

Penetrační odpor

Stupnice je stejná pro všechny grafy

Hl. [m]

1.0

2.0

Hranice

Hranice geotechnických typů

Hranice předkvartérního podkladu

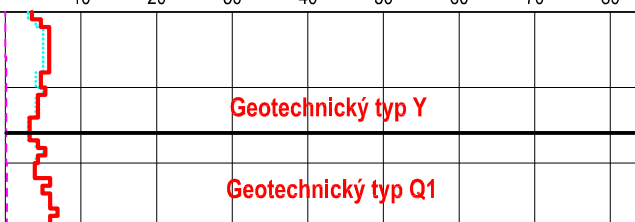
Povrch terénu - orientačně

Označení vrstev - geotechnický typ

Q1

GEOTECHNICKÝ PROFIL P2, MĚŘÍTKO 1:50/50

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Žst. Brno - Královo pole, zárubní zeď u koleje č. 5a a v km 9,210-9,800 Žst. Brno - Královo Pole - rekonstrukce, průzkum	Vypracoval: Mgr. V. Novák Odpovědný řešitel: Ing. M. Větrovský	Zak. číslo: 2017-080	Příloha: 2.2
---	--	---	-------------------------	-----------------

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA										DP1/18													
Souprava: typ DPH, jméno SRS typ M90 Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00 Kovadlina pevná: hmotnost s vodicí tyčí [kg]: 10.00 Hrot naztraceno: průměr [mm]: 45.00 Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.20 Součinitel plášť. tření []: 0.030								Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2 Hloubka sondy [m]: 2.80 Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25 Krok penetrování [m]: 0.10								Měřil: Mgr. V. Novák Datum zkoušky: 4.5.2017 Y= 598 837.96 X= 1 156 128.70 Z= 225.28 Souř.systémy: JTSK / Balt								Počet měř.úderů []: Krouticí moment [Nm]: Dynam.odpor Qd[MPa]:			
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]	Graf penetrace												Geologická charakteristika								
		měř.	red.				10	20	30	40	50	60	70	80													
0.1	0.2	3	4	3.0	4.0	3.5	4.7																				
0.3	0.4	5	5	5.0	5.0	5.8	5.8																				
0.5	0.6	5	5	5.0	5.0	5.8	5.8																				
0.7	0.8	5	5	5.0	5.0	5.8	5.8																				
0.9	1.0	4	4	4.0	4.0	4.7	4.7																				
1.1	1.2	4	4	4.0	4.0	4.3	4.3																				
1.3	1.4	3	3	3.0	3.0	3.2	3.2																				
1.5	1.6	3	3	3.0	3.0	3.2	3.2																				
1.7	1.8	5	4	5.0	4.0	5.3	4.3																				
1.9	2.0	4	4	4.0	4.0	3.9	4.3																				
2.1	2.2	6	6	6.0	5.0	5.9	4.9																				
2.3	2.4	6	6	6.0	5.0	5.9	4.9																				
2.5	2.6	6	6	6.0	5.0	5.9	4.9																				
2.7	2.8	7	6	7.0	6.0	6.9	5.9																				
Název akce: Žst. Brno - Královo Pole - rekonstrukce, průzkum,								Měřítko: 1:100				Zak. číslo: 2017-080															
Dokumentoval: Mgr. V. Novák				Vyhodnotil: Mgr. V. Novák				Zpracoval: Mgr. V. Novák				Příloha č.: -															

Souprava: typ DPH, jméno SRS typ M90

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Měřil:

Mgr. V. Novák

Počet měř.úderů []:

Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00

Hloubka sondy [m]: 8.00

Datum zkoušky: 4.5.2017

Kovadlina pevná: hmotnost s vodicí tyčí [kg]: 10.00

Ullod podu yody [m]: nebula pozitvna

$$Y = 598\,932.30$$

Krouticí moment [Nm]:

Hrot naztraceno: průměr [mm]: 45.00

Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastizena

X= 1 155 926.64

Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.20

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25

$$Z = 230.81$$

Dynam.odpor Qd[MPa]:

Součinitel plášt. tření μ : 0.030

Krok penetrování [m]: 0.10

Souř.systémy: JTSK / Balt

[illegible]

Název akce: **Žst. Brno - Královo Pole - rekonstrukce, průzkum,**

Měřítko: 1:100

Zak. číslo: 2017-080

Dokumentoval: Mgr. V. Novák

Vyhodnotil: Mgr. V. Novák

Zpracoval: Mgr. V. Novák

Příloha č.: -

Souprava: typ DPH, jméno SRS typ M90

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Měřil: Mgr. V. Novák

Počet měř.úderů []:

Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00

Hloubka sondy [m]: 3.00

Datum zkoušky: 4.5.2017

Počet red.úderů []: - . - . - . - .

Kovadlina pevná: hmotnost s vodicí tyčí [kg]: 10.00

Ullod podu yody [m]: nebula pozitvna

$$Y = 598\,924.04$$

Hrot naztraceno: průměr [mm]: 45.00

Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastizena

X= 1 155 923.04

Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.20

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25

$$Z = 226.45$$

Dynam.odpor Qd[MPa]: _____

Součinitel plášt. tření μ : 0.030

Krok penetrování [m]: 0.10

Souř.systémy: JTSK / Balt

Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace								Geologická charakteristika
		měř.	red.			10	20	30	40	50	60	70	80	
0.1	0.2	1	2	1.0	1.2	2.2								
0.3	0.4	3	2	2.8	3.3	2.0								
0.5	0.6	3	3	2.6	3.0	2.9								
0.7	0.8	3	3	2.4	2.8	2.9								
0.9	1.0	4	4	3.2	3.7	3.8								
1.1	1.2	6	5	5.0	5.3	4.8								
1.3	1.4	7	7	5.9	6.3	6.4								
1.5	1.6	9	9	7.8	8.3	8.4								
1.7	1.8	19	13	17.7	18.9	12.5								
1.9	2.0	14	15	12.6	13.4	18.7								
2.1	2.2	15	14	13.5	13.2	14.4								
2.3	2.4	18	17	16.4	16.1	12.2								
2.5	2.6	21	17	19.4	19.0	15.1								
2.7	2.8	15	14	13.3	13.1	15.0								
2.9	3.0	14	14	12.2	12.0	12.1								

Název akce: **Žst. Brno - Královo Pole - rekonstrukce, průzkum,**

Měřítko: 1:100

Zak. číslo: 2017-080

Dokumentoval: Mgr. V. Novák

Vyhodnotil: Mgr. V. Novák

Zpracoval: Mgr. V. Novák

Příloha č.: -

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6					DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA					DP4/18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Souprava: typ DPH, jméno SRS typ M90					Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2					Měřil: Mgr. V. Novák					Počet měř.úderů []:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00					Hloubka sondy [m]: 10.00					Datum zkoušky: 4.5.2017																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 10.00					Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena					Y= 598 950.64					Krouticí moment [Nm]:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Hrot naztraceno: průměr [mm]: 45.00					Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25					X= 1 155 747.60					Dynam.odpor Qd[MPa]:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.20					Krok penetrování [m]: 0.10					Z= 234.27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Součinitel pláště, tření []: 0.030					Souř.systémy: JTSK / Balt																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace										Geologická charakteristika																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		měř. red.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.1	0.2	1	1	1.0	1.0	1.2	1.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														</

Souprava: typ DPH, jméno SRS typ M90

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Měřil:

Mgr. V. Novák

Počet měř.úderů []:

Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00

Hloubka sondy [m]: 3.00

Datum zkoušky: 4.5.2017

Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 10.00

Ullod podu yody [m]: nebula pozitvna

$$Y = 598\,941.35$$

Krouticí moment [Nm]:

Hrot naztraceno: průměr [mm]: 45.00

Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastizena

X= 1 155 747.09

Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.20

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25

$$Z = 228.18$$

Dynam.odpor Qd[MPa]:

Součinitel plášt. tření μ : 0.030

Krok penetrování [m]: 0.10

Souř.systémy: JTSK / Balt

Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]		Graf penetrace										Geologická charakteristika
		měř.	red.					10	20	30	40	50	60	70	80			
0.1	0.2	2	2	2.0	2.0	2.3	2.3											
0.3	0.4	2	2	1.9	1.9	2.2	2.2											
0.5	0.6	2	2	1.9	1.8	2.2	2.1											
0.7	0.8	2	2	1.8	1.8	2.1	2.1											
0.9	1.0	3	3	2.7	2.7	3.1	3.1											
1.1	1.2	4	4	3.7	3.7	3.9	3.9											
1.3	1.4	5	5	4.7	4.7	5.1	5.0											
1.5	1.6	6	6	5.7	5.7	6.1	6.1											
1.7	1.8	6	6	5.7	5.7	6.1	6.1											
1.9	2.0	8	8	7.7	6.7	7.6	7.1											
2.1	2.2	11	11	8.6	10.6	8.4	10.4											
2.3	2.4	9	9	8.6	8.6	8.4	8.4											
2.5	2.6	6	6	6.6	6.6	5.5	5.5											
2.7	2.8	6	6	6.5	6.5	6.4	6.4											
2.9	3.0	7	7	6.4	6.4	6.3	6.3											

Název akce: **Žst. Brno - Královo Pole - rekonstrukce, průzkum,**

Měřítko: 1:100

Zak. číslo: 2017-080



Dokumentoval: Mgr. V. Novák

Vyhodnotil: Mgr. V. Novák



Zpracoval: Mgr. V. Novák

Příloha č.: -

GeoTec-GS, a.s. Chmelova 2920/6 10600				GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU				Označení vrtu KS1/18	
Název akce Žst. Brno - Královo Pole - rekonstrukce, průzkum								Stránka 1 z 1	
Zakázka číslo 2017-080		Vrtáno 04. 05. 2017		Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 226.68		Souřadnice S-JTSK Y = 598 837.96 X = 1156 128.70			
Objednatel SUDOP BRNO, spol. s.r.o.				HPV naražená Nezastižena		HPV ustálená Nezastižena			

	Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0	Ant	225.48		(1.20)			F6 CIY	I	T	Y	Navážka - jíl se střední plasticitou, tuhý, prachovitý, v polohách písčité, s organickými zbytky, světle hnědý a rezavě skvrnitý
1	Q	224.98		1.70			F6 CI	I	P	Q1	Jíl se střední plasticitou, pevný, prachovitý, hnědý

Vrt byl ukončen v hloubce 1.70 m.

Legenda		POZNÁMKA	
<div>  Naražená hladina podzemní vody  Ustálená hladina podzemní vody </div> <div>Vzorky</div>			

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100	Souprava Vrtmistr ruční kopání M. Láska	Dokumentoval(a) M. Láska	Zpracoval(a) Mgr. V. Novák
---	---	------------------------------------	--------------------------------------




GeoTec-GS, a.s. Chmelova 2920/6 10600				GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU				Označení vrtu KS2/18	
Název akce Žst. Brno - Královo Pole - rekonstrukce, průzkum								Stránka 1 z 1	
Zakázka číslo 2017-080		Vrtáno 04. 05. 2017		Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 232.31		Souřadnice S-JTSK Y = 598 932.30 X = 1155 926.64			
Objednatel SUDOP BRNO, spol. s.r.o.				HPV naražená Nezastižena		HPV ustálená Nezastižena			

	Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0		231.91		0.40			F1 MGY	I	T	Y	Navážka - hlína šterkovitá, tuhá, tmavě hnědá, s organickými zbytky, s šterkem o vel. do 5 cm (20%)
1	Ant	230.81		(1.10) 1.50			F6 CIY	I	P	Y	Navážka - jíl se střední plasticitou, pevný, okrově hnědý, prachovitý, s občasnými úlomky cihel
Vrt byl ukončen v hloubce 1.50 m.											

Legenda		POZNÁMKA	
<div> Naražená hladina podzemní vody Ustálená hladina podzemní vody </div> <div> Vzorky Porušený vzorek </div>			

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100	Souprava Vrtmistr ruční kopání M. Láska	Dokumentoval(a) M. Láska	Zpracoval(a) Mgr. V. Novák
---	---	------------------------------------	--------------------------------------

GeoTec-GS, a.s. Chmelova 2920/6 10600				GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU				Označení vrtu KS3/18																																					
Název akce Žst. Brno - Královo Pole - rekonstrukce, průzkum																																													
Zakázka číslo 2017-080		Vrtáno 04. 05. 2017		Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 227.65		Souřadnice S-JTSK Y = 598 924.04 X = 1155 923.04																																							
Objednatel SUDOP BRNO, spol. s.r.o.				HPV naražená Nezastižena		HPV ustálená Nezastižena		Stránka 1 z 1																																					
<table><thead><tr><th></th><th>Stratigrafie</th><th>Nadmořská výška (m)</th><th>Vrtný profil</th><th>Hloubka (Mocnost) (m)</th><th>Hladina podzemní vody (m)</th><th>Vzorek Lab. číslo</th><th>Zatřídění ČSN 73 6133</th><th>Těžitelnost ČSN 73 6133</th><th>Konzistence /ulehlost</th><th>Geotyp</th><th>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>Q</td><td>225.95</td><td></td><td>(1.70) 1.70</td><td></td><td>☒</td><td>F6 Cl</td><td>I</td><td>P</td><td>Q1</td><td>Jíl se střední plasticitou, pevný, prachovitý, hnědý</td></tr></tbody></table>									Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0												1	Q	225.95		(1.70) 1.70		☒	F6 Cl	I	P	Q1	Jíl se střední plasticitou, pevný, prachovitý, hnědý	Vrt byl ukončen v hloubce 1.70 m.	
	Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																		
0																																													
1	Q	225.95		(1.70) 1.70		☒	F6 Cl	I	P	Q1	Jíl se střední plasticitou, pevný, prachovitý, hnědý																																		

Legenda				POZNÁMKA	
<div><div> Naražená hladina podzemní vody</div><div> Ustálená hladina podzemní vody</div></div> <div>Vzorky  Porušený vzorek</div>					

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100	Souprava Vrtmistr	ruční kopání M. Láska	Dokumentoval(a) M. Láska	Zpracoval(a) Mgr. V. Novák
--	----------------------	--------------------------	-----------------------------	-------------------------------

[illegible]

GeoTec-GS, a.s. Chmelova 2920/6 10600				GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU				Označení vrtu KS5/18																																							
Název akce Žst. Brno - Královo Pole - rekonstrukce, průzkum																																															
Zakázka číslo 2017-080		Vrtáno 04. 05. 2017		Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 229.28		Souřadnice S-JTSK Y = 598 941.60 X = 1155 748.72																																									
Objednatel SUDOP BRNO, spol. s.r.o.				HPV naražená Nezastižena		HPV ustálená Nezastižena		Stránka 1 z 1																																							
GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																															
<table><tr><td>Stratigrafie</td><td>Nadmořská výška (m)</td><td>Vrtný profil</td><td>Hloubka (Mocnost) (m)</td><td>Hladina podzemní vody (m)</td><td>Vzorek Lab. číslo</td><td>Zařídění ČSN 73 6133</td><td>Těžitelnost ČSN 73 6133</td><td>Konzistence /ulehlost</td><td>Geotyp</td></tr><tr><td>0</td><td>228.98</td><td rowspan="3"></td><td>0.30</td><td></td><td></td><td>F3 MSY</td><td>I</td><td>T</td><td>Y</td></tr><tr><td>1</td><td>228.18</td><td>(0.80) 1.10</td><td></td><td></td><td>F4 CSY</td><td>I</td><td>T</td><td>Y</td></tr><tr><td>Q</td><td>227.78</td><td>1.50</td><td></td><td></td><td>F6 CI</td><td>I</td><td>T</td><td>Q1</td></tr></table>								Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zařídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp	0	228.98		0.30			F3 MSY	I	T	Y	1	228.18	(0.80) 1.10			F4 CSY	I	T	Y	Q	227.78	1.50			F6 CI	I	T	Q1	Navážka - hlína písčitá, tuhá, tmavě hnědá, s příměsí úlomků a valounů hornin o vel. do 4 cm Navážka - Jíl písčitý, tuhý, světle hnědý, rezavě skvrnitý, písčitá frakce středně až hrubě zrnitá, slabě slídnatý Jíl se střední plasticitou, tuhý, hnědý Vrt byl ukončen v hloubce 1.50 m.	
Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zařídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp																																						
0	228.98		0.30			F3 MSY	I	T	Y																																						
1	228.18		(0.80) 1.10			F4 CSY	I	T	Y																																						
Q	227.78		1.50			F6 CI	I	T	Q1																																						
Legenda								POZNÁMKA																																							
<div> Naražená hladina podzemní vody</div> <div> Ustálená hladina podzemní vody</div>																																															
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtmistr		ruční kopání M. Láška		Dokumentoval(a) M. Láška		Zpracoval(a) Mgr. V. Novák																																							



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **169-12-17** Celkový počet listů: 6 List číslo: 1/6

Název zakázky	REKONSTRUKCE ŽST.BRNO-KRÁLOVO POLE
Objekt	NOVA ZÁRUBNÍ ZEĎ V KM 9.300-9.650
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele	2017-080
Laboratorní čísla vzorků	1099-1100
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	03.05 a 04.05.2017
Datum dodání do laboratoře	18.05.2017

Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření :	17892-12
Stanovení zrnitosti zemin	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření : 8 %	17892-4

Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařídování zemin. Část 2: Zásady pro zařídování	ČSN EN ISO 14688-2
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy	
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ,1987.	

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře,
dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné
laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 28.5.2017

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

28.5.2017

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **REKONSTRUKCE ŽST.BRNO-KRÁLOVO POLE**
OBJEKT: **NOVÁ OPĚRNÁ ZEĎ V KM 9.300-9.650**
ČÍSLO ÚKOLU : **2017-080**

SONDA		KM 9,3-9,650- KS2/18	KM 9,3-9,650- KS3/18		
HLOUBKA [m]		1,3 - 1,4	1,0 - 1,3		
LAB. Č.		1099	1100		
DRUH VZORKU		POLOPORUŠ.	POLOPORUŠ.		
VLHKOST	[%]	13,6	19		
MEZ TEKUTOSTI	[%]	49	44		
MEZ PLASTICITY	[%]	17	21		
ČÍSLO PLASTICITY	[%]	32	23		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133		F6 CI	F6 CI		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2		siCl	Cl		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410		F6 CI	F6 CI		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133		PEVNÁ	PEVNÁ		
INDEX KONZISTENCE		1,11	1,09		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY		0,98	0,52		
BARVA VZORKU		HNĚDÁ	VÍNOVÁ		

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

Stanovení zrnitosti

Rozměr oka síta [mm]										
VZOREK	0.001	0.002	0.004	0.007	0.02	0.063	0.125	0.25	0.5	1
	2	4	8	16	32	63	125			
1099	27,62%	29,84%	34,30%	40,68%	58,74%	85,36%	88,58%	89,83%	91,83%	93,98%
	96,47%	97,78%	98,60%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			
1100	39,16%	43,86%	53,25%	64,14%	75,52%	89,60%	94,14%	96,62%	98,77%	99,57%
	99,77%	99,97%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			

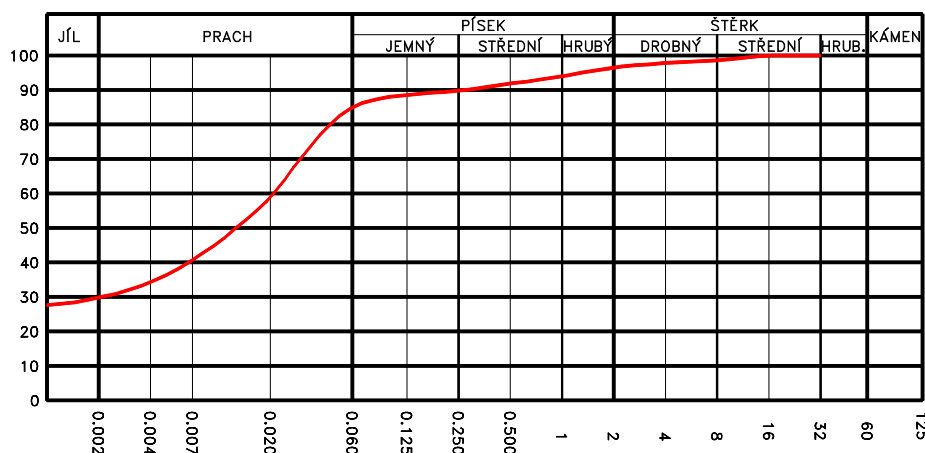
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : REK.ZST.BRNO–KRAL.POLE

Sonda: KM 9,3–9,6 hloubka [m]: 1.3– 1.4 lab. číslo: 1099

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	30
PRACH	56
PÍSEK	11
ŠTĚRK	4

Vlhkost $w = 13.6 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 32$ $w_p = 17$ $w_L = 49 \%$

Konzistence : 1.11 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

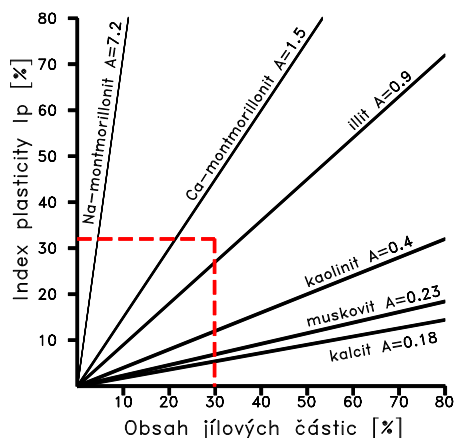
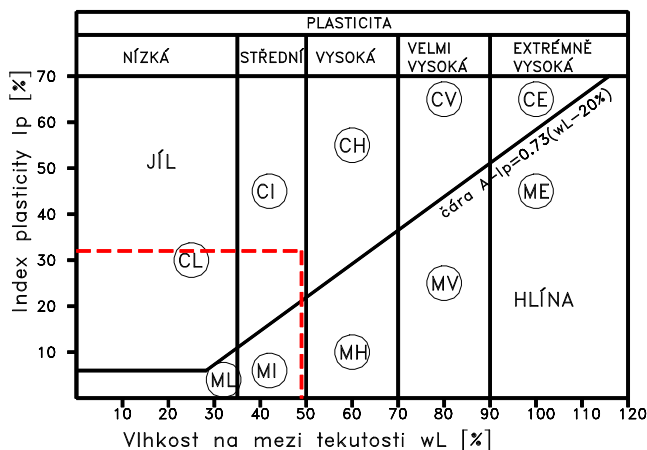


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F6 CI	Název zeminy JÍL SE STŘEDNÍ
	podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 siCl	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F6 CI	Násyp PODM. VHODNÁ

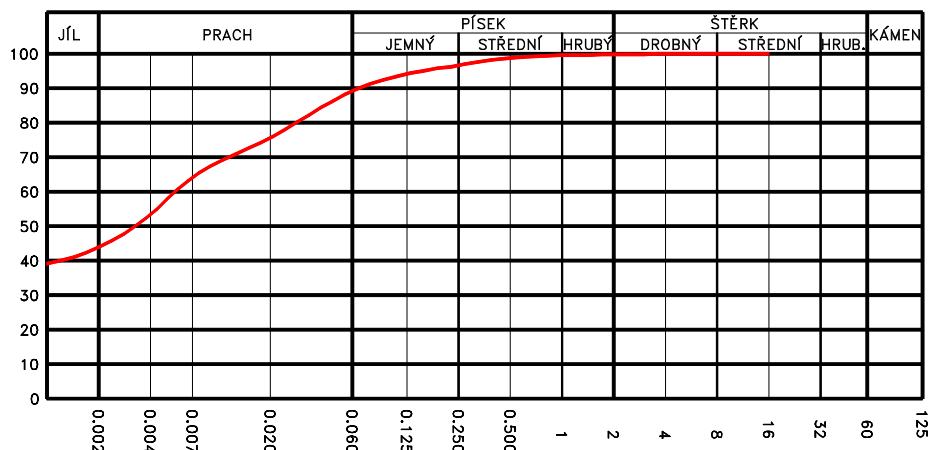
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : REK.ZST.BRNO-KRAL.POLE

Sonda: KM 9,3-9,6 hloubka [m]: 1.0- 1.3 lab. číslo: 1100

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	44
PRACH	46
PÍSEK	10
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 19.0 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 23$ $w_p = 21$ $w_L = 44 \%$

Konzistence : 1.09 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

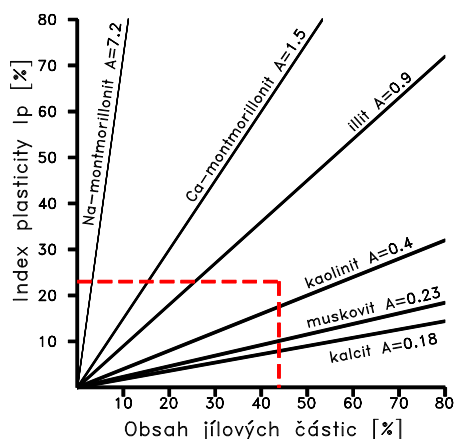
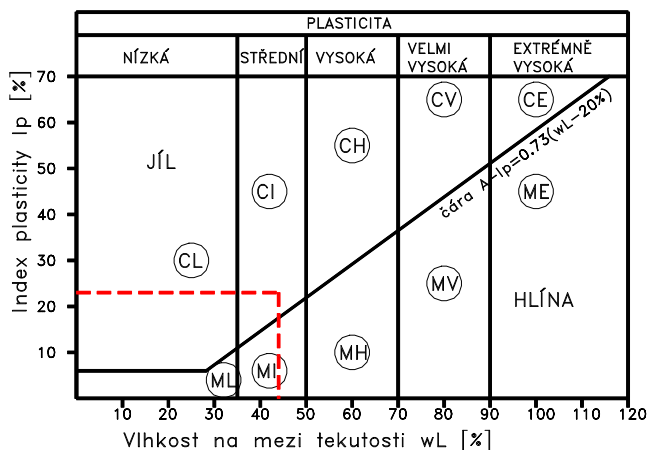


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku VÍNOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F6 CI	Název zeminy JÍL SE STŘEDNÍ
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 CI	podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN 752410 F6 CI	Podloží NEVHODNÁ
	Násyp PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **REKONSTRUKCE ŽST.BRNO-KRÁLOVO POLE**
 OBJEKT: **NOVÁ OPĚRNÁ ZEĎ V KM 9.300-9.650**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2017-080**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
1099	KM 9,3- 9,650- KS2/18	1,3 - 1,4	F6 CI	3,2 12,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1100	KM 9,3- 9,650- KS3/18	1,0 - 1,3	F6 CI	MIMO GRAF	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
1099	KM 9,3- 9,650- KS2/18	1,3 - 1,4			mimo oblast	mimo oblast
1100	KM 9,3- 9,650- KS3/18	1,0 - 1,3			mimo oblast	mimo oblast

NELZE = Nelze ani upravit