



• geotechnika • inženýrská geologie • hydrogeologie • zakládání staveb •
• průzkumy • projekty • monitoring • konzultace •

"REKONSTRUKCE NÁSTUPIŠŤ ŽST. ADAMOV"

B.1.f.1

**GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ
PRŮZKUM**

Část C.1

MOSTNÍ OBJEKTY

leden 2021

2019 – 230

Výtisk č.:

REKONSTRUKCE NÁSTUPIŠŤ ŽST. ADAMOV

B.1.f.1

GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

ČÁST C.1 MOSTNÍ OBJEKTY

OBSAH:

SO 15-19-02 NOVÁ LÁVKA PRO PĚŠÍ V KM 171,157

Zakázka 2019 – 230

Praha, leden 2021

REKONSTRUKCE NÁSTUPIŠŤ ŽST. ADAMOV

SO 15-19-02

Nová lávka pro pěší v km 171,157

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Kounicova 26, 611 36 Brno
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Adamov žst., rekonstrukce nástupišť, průzkum PS
Zakázkové číslo zhotovitele: 2019 – 230

OBSAH:

SO 15-19-02

Nová lávka pro pěší v km 171,157

Geotechnický pasport

PŘÍLOHY:

Situace sond M 1:500
Dokumentace průzkumných sond
Inženýrskogeologický profil PF 1 – 1* M 1 : 100
Výsledky laboratorních zkoušek
Geofyzikální průzkum

Praha, leden 2021

Zpracoval: RNDr. Petr Pícha, Ph.D.
odpovědný řešitel zakázky

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 15-19-02**Nová lávka pro pěší v km 171,157****Geotechnický pasport:****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	V daném staničení je projektována nová lávka pro pěší přes kolejiště. Lávka je navržena jako ocelová příhradová konstrukce o třech polích se schodišti a výtahem na každém nástupišti. Založení se předpokládá hlubinné.
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření základových poměrů v místě projektované lávky
<u>Poznámka:</u>	Rozsah geotechnického a geofyzikálního průzkumu včetně umístění průzkumných sond byl navržen na původně projektovaný objekt podchodu s plošným založením. Po ukončení terénních prací došlo k nahrazení podchodu lávkou přes kolejiště, která je osově posunuta o cca 17,5 m proti směru staničení. Především z dopravních důvodů však nebylo možno provést v kolejišti nové sondy, proto rozsah průzkumu ne zcela odpovídá požadavkům na průzkum pro hlubinné založený mostní objekt.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Jádrové IG vrty:	J1 – hloubka 8,00 m J2 – hloubka 6,00 m J3 – hloubka 6,70 m
Dynamické penetrace:	DP21 – hloubka 4,20 m DP22 – hloubka 5,50 m DP171,175 – hloubka 3,40 m
Kopané sondy:	KS21 – hloubka 1,00 m KS22 – hloubka 1,10 m KS171,175 – hloubka 1,70 m
Geofyzikální průzkum:	2 profily MRS v celkové délce 80 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J1 – hl. 2,40 – 2,60 m, 1x základní klasifikační rozbor J1 – hl. 5,00 – 5,20 m, 1x základní klasifikační rozbor J2 – hl. 2,00 – 2,20 m, 1x základní klasifikační rozbor J2 – hl. 5,40 – 5,60 m, 1x základní klasifikační rozbor
Voda:	J1 – hl. 4,50 m, 1x zkrácený chemický rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Geotechnické poměry území:

Posouzení základových poměrů plánovaného objektu bylo provedeno na základě dokumentace nových IG vrtů J1, J2 a J3, kopaných sond KS21, KS22 a KS171,175, dynamických penetrací DP21, DP22 a DP171,175, výsledků laboratorních zkoušek, dvou geofyzikálních profilů MRS a terénní rekognoskace okolí zájmového objektu.

Geologická dokumentace průzkumných sond a inženýrskogeologický profil jsou uvedeny v příloze za textem pasportu.

Kvartérní pokryv:

- kvartérní pokryv je v prostoru zájmového objektu svrchu tvořen navážkami a humózní hlínou, v jejich podloží se vyskytují deluviálními sedimenty a fluviálními sedimenty řeky Svitavy.
- zastižené navážky (násep a konstrukce trati) jsou převážně charakteru tuhých písčitých jílu (F4 CSY) a hlinitých štěrků s kamenitou příměsí (G4 GMY), rezavě hnědé až šedé barvy. Mocnost navážek dosahuje cca 1,7 až 1,9 m.
- humózní hlíny mají převážně charakter tuhých písčitých hlín (F3 MSO) a dosahují mocnosti cca 0,2 m.
- deluviální sedimenty tvoří především svah nad kolejištěm a mají svrchu charakter tuhých a pevných písčitých jílu (F4 CS) o mocnosti cca 1,5 m, v kolejišti pak cca 1 m. Hluběji se vyskytují jílovité písky s úlomky hornin (S5 SC), středně uhlé o mocnosti cca 0,7 m. Bázi deluviálních zemin tvoří jílovitopísčité sutě charakteru hrubozrnných až kamenitých jílovitých štěrků (G5 GC), středně uhlých o mocnosti cca 1,5 – 2,5 m.
- v místě kolejiště byly od hloubky 2,6 – 2,8 m zastiženy náplavy Svitavy svrchu tvořené měkkými až tuhými písčitymi jíly a jemnozrnnými jílovitými písky (F4 CS, S5 SC) o mocnosti 0,7 - 1 m. V podloží jemnozrnných náplavů se nacházejí středně uhlé fluviální hlinité štěrky (G4 GM) o mocnosti 1,1 – 1,8 m.
- charakter a mocnost zastižených zemin se může měnit, sondy nebyly provedeny přímo v místě opěr lávky
- celková mocnost kvartérního pokryvu dosahuje cca 3,5 - 5 m

Předkvartérní podklad:

- v místě objektu je tvořen granitoidy brněnského masívu proterozoického stáří
- jeho povrch byl v kolejišti prokazatelně zastižen vrty J1 a J2 v hloubce cca 5,0 m pod terénem (kóta cca 238,1 m n.m.), ve svahu nad kolejištěm pak vrtem J3 v hloubce 3,7 m pod terénem (kóta cca 251,4 m n.m.) a sondou DP21 (předpokládáme povrch skalního podloží na kótě cca 240,9 m n.m.) V údolní nivě (v kolejišti) se úroveň povrchu skalního podloží výrazně nemění, ve svahu bude stoupat konformně povrchem terénu, což bylo potvrzeno i výsledky geofyzikálních měření.
- Skalní podloží je tvořeno granodiority brněnského masívu. Dle seizmických rychlostí lze usuzovat, že horniny jsou v nivě a ve spodní části svahu do větších hloubek rozložené na eluvium charakteru jílovitých písků (R6 SC) a postupně přecházejí do silně až mírně zvětralých granodioritů (R5, R4). Ve vyšších partiích svahu byly přímo pod kvartérním pokryvem zastiženy silně až mírně zvětralé granodiority (R4), které rychle přecházejí do navětralých hornin (R3). Masív skalních hornin je silně tektonicky porušen a stupeň zvětrání hornin může být velmi proměnlivý.

Zeminy a horniny zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů.

(zatřídění jednotlivých zemin a hornin je uvedeno dle ČSN P 73 1005, resp. ČSN 73 6133).

Kvartér:

Geotechnický typ Y:	heterogenní navážky, nerozlišené, charakteru hlinitých štěrků (G4 GMY) a tuhých písčitých jílu (F4 CSY)
Geotechnický typ H:	humózní hlíny, písčité (F3 MSO) , tuhé
Geotechnický typ Q1:	deluviální jíly (F4 CS) , převážně tuhé, místy pevné
Geotechnický typ Q2:	deluviální jílovité písky s úlomky (S5 SC) , středně ulehlé
Geotechnický typ Q3:	deluviální jílovitopísčité sutě (G5 GC) , středně ulehlé
Geotechnický typ Q4:	náplavy jílovitopísčité (F4 CS, S5 SC) , měkké, místy až tuhé
Geotechnický typ Q5:	fluviální hlinité štěrky (G4 GM) , středně ulehlé až ulehlé

Proterozoikum:

Geotechnický typ P1:	Granodiorit rozložený až silně zvětralý třída R6 – R5 , velmi silně rozpukaný až podrcený
Geotechnický typ P2:	Granodiorit mírně zvětralý třída R4 , silně rozpukaný
Geotechnický typ P3:	Granodiorit navětralý třída R3 , velmi silně rozpukaný

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Sondami J1 a J2 byla zastižena podzemní voda v prostředí jemnozrnných náplavů a terasových štěrků Svitavy v úrovni 239,6 - 240,4 m n.m., tj. 2,7 – 3,4 m pod úrovní kolejiště a ustálila se v úrovni 240,1 m n.m. V horninách skalního masivu má kolektor puklinový charakter, podzemní voda se vyskytuje především v přípoверхové vrstvě zvětralých a rozvolněných hornin.

Hladina podzemní vody je volná, nebo mírně napjatá, hydraulicky spojitá s hladinou ve Svitavě. Hladina bude sezónně kolísat v závislosti na aktuálních klimatických poměrech a stavu vody v řece.

Údaje o hladině podzemní vody v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J1	3,40	239,63	2,90	240,13	5.1.2020
J2	2,70	240,44	2,70	240,44	5.1.2020
J3	nezastižena				14.1.2020

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: jsou složité

- na staveništi se vyskytují nedostatečně únosné zeminy nízkého stupně konzistence, dostatečně únosné zeminy byly zastiženy v hloubkách 3,3 – 3,8 m
- kvalita, resp. stupeň zvětrání hornin v podloží objektu se může v ploše staveniště měnit, granodiority jsou nepravidelně zvětralé
- hladina podzemní vody byla zastižena v celé ploše staveniště a bude ovlivňovat založení objektu

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206+A1): neagresivní

- podle provedeného chemického rozboru vzorků podzemní vody z vrtu J1 je kapalně prostředí neagresivní na beton

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375):

nízká I. – pH, **střední II.** – chloridy a sírany; **velmi vysoká IV.** – konduktivita

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

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

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³]	Ulehlost	Konzistence	Pevnost v prostém tlaku σ [MPa]	Modul deformace E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	Úhel vnitřního tření ef. ϕ_{ef} [°]	Soudržnost efektivní c_{ef} [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třída těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
Y	G4 GMY, F4 CSY	19,0	-	-	-	-	-	-	-	II.	3/I
H	F3 MSO	18,0	-	T	-	-	-	-	-	I.	2/I
Q1	F4 CS	19,0	-	T/P	-	5	0,35	23	10	I.	3/I
Q2	S5 SC	18,5	SU	-	-	8	0,35	27	0	I.	3/I
Q3	G5 GC	19,5	SU	-	-	30	0,30	32	0	II.	4/I
Q4	F4 CS	18,5	-	M/T	-	4	0,35	24	10	I.	4/I
Q5	G4 GM	19,0	SU	-	-	40	0,30	33	0	II.	4/I
P1	R6 SC (R5)	21,0	UL	-	-	15	0,35	27	5	III.	4/I
P2	R4	24,0	-	-	10	150	0,25	35**	200**	III.	5/II
P3	R3	26,0	-	-	35	600	0,20	39**	600**	IV.	6/III

Pozn:

- konzistence: M – měkká, T – tuhá, P – pevná, TR – tvrdá
- ulehlost: KY – kyprá, SU – středně ulehlá, UL – ulehlá

*) pod hladinou podzemní vody je nutno příslušné charakteristiky upravit

**) u hornin třídy R3 (R4) jsou uvedeny tzv. zdánlivé hodnoty

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- ve směru staničení km 171,157 je projektována nová lávka pro pěší, jde o třípolový ocelový objekt, založení se předpokládá hlubinné

Základové poměry:

- u stavby nové lávky bude nutno postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- základové poměry jsou složité

- lávku doporučujeme založit hlubinně, na vrtaných pilotách, popř. mikropilotách
- piloty budou vetknuty do skalního podloží. Od hloubky cca 5 m je tvořeno rozloženým až silně zvětralým granodioritem (R6, R5), který v hloubce okolo 7 – 8 m přechází do mírně zvětralého až navětralého granodioritu třídy R4, popř. R3. Hloubka vetknutí bude určena statickým výpočtem. Horniny jsou silně až velmi silně rozpukané. Upozorňujeme, že charakter hornin nebyl vrty ověřen v dostatečné hloubce a rozsahu pro potřeby hlubinného založení z důvodu původního zaměření průzkumu na variantu podchodu.
- charakter skalních hornin, především stupeň zvětrání a rozpukání hornin, se může s hloubkou i v ploše staveniště měnit, což je patrné z profilu vrtu J1 a z průběhu seizmických rychlostí v geofyzikálních profilech.
- vrty pro piloty doporučujeme provádět v celé délce pod ochranou ocelového pažení (výskyt zvodnělých hrubozrnných zemin, předpokládáme silné přítoky podzemní vody do vrtů)
- podzemní voda je neagresivní na betonové konstrukce
- stavební jámy pro opěry lze do hloubky cca 2 m navrhnout jako svahované, s ohledem omezené prostory staveniště doporučujeme svahy zajistit pažením

Ostatní:

- při hloubení pilot doporučujeme provádět geotechnický dohled
- při zemních pracích budou těženy zeminy třídy těžitelnosti I./2.-4. (dle ČSN 73 6133/ČSN 73 3050). Vrtatelnost zemin bude dosahovat tříd I. – II., skalních hornin pak III. – IV. Třídy těžitelnosti a vrtatelnosti jednotlivých geotypů jsou uvedeny v tabulce v kap. č. 6.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 15-19-02 Žst. Adamov, nová lávka pro pěší v km 171,157**

Obsah:

Situace sond

Dokumentace průzkumných sond

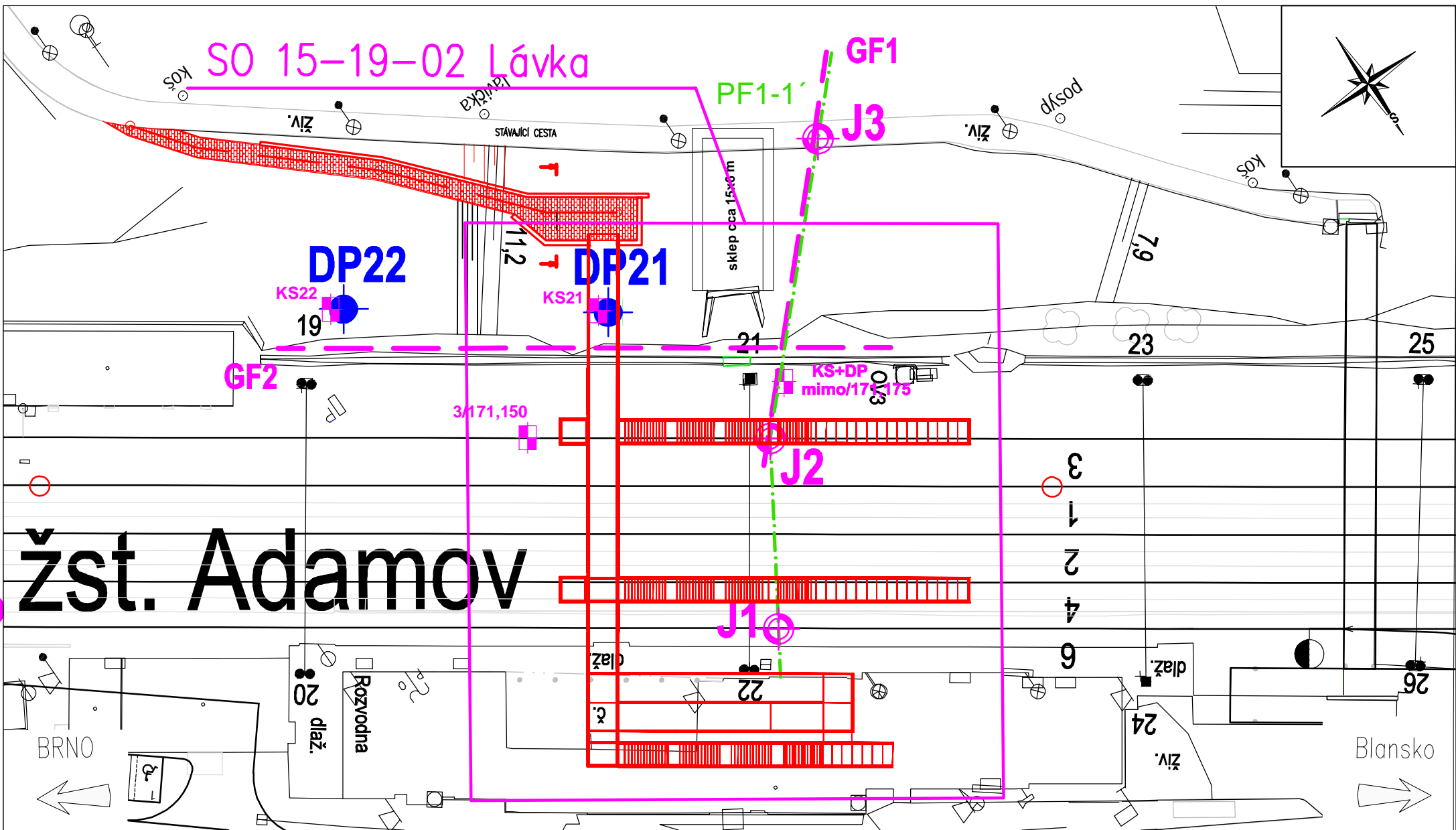
Inženýrskogeologický profil

Laboratorní zkoušky zemin

Laboratorní rozbor vody

Geofyzikální průzkum

Název zakázky:	Adamov žst., rekonstrukce nástupišť, průzkum PS		
Číslo zakázky:	2019 – 230	Objednatel:	SUDOP BRNO spol. s r.o.
Datum:	01/2021	Zpracoval:	RNDr. Petr Pícha
Počet stran:	33	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



LEGENDA:

- jádrový vrt
- kopaná sonda - pražcové podloží
- dynamická penetrace
- inženýrskogeologický profil
- geofyzikální profil (MRS)

SITUACE OBJEKTU, MĚŘÍTKO 1 : 500

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	SO 15-19-02 Nová lávka pro pěší Adamov žst., rekonstrukce nástupišť, průzkum PS	Vypracoval: RNDr. P. Pícha Odpovědný řešitel: RND. P. Pícha	Zak. číslo: 2019-230	Příloha: 1.
---	--	--	-------------------------	----------------

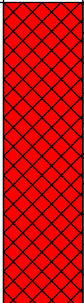
GeoTec - GS a.s.										GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU										Označení vrtu																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Název akce										Adamov žst., rekonstrukce nástupišť, průzkum PS										J1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Zakázka číslo				Vrtáno			Výška (m n. m.) B.p.v.				Souřadnice S-JTSK																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
2019-230				04. 01. 2020			Z = 243,03				Y = 592 948,95 X = 1150 092,48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Objednatel						HPV naražená				HPV ustálená				Stránka																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sudop Brno spol. s r.o.						3,40 m (239,63 m n. m.)				2,90 m (240,13 m n. m.)				1 z 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
												GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
0												Navážka - kolejové lože, kamenivo frakce 32 - 68 mm, šedé																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1												242,73												0,30												G2 GPY												I												SU												Navážka - konstrukční vrstvy - šterkodrt' frakce 0-32 mm, zahliněná, vlhká, středně ulehlá, tmavě hnědošedá																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
												242,43												0,60												G4 GMY												I												SU												Navážka - charakteru písčitého jílu, tuhý, příměs úlomků a valounů hornin do 3 cm a úlomků cihel do 1 cm (do 15 %), v hloubce 1,3 - 1,5 jílovitý písek - násep																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
2																								(1,30)												F4 CSY												I												T																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
												241,13												1,90																																																Jíl písčitý, tuhý, od hloubky 2,4 m měkký až tuhý, jemně písčitý, ojedinělé úlomky hornin do 1 cm, hnědorezavý, deluvium																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
3																								(0,90)												F4 CS												I												T																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
												240,23												2,80																																																Jíl slabě písčitý, tuhý, laminovaný, hnědorezavý, náplav																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
4																								(0,60)												F4 CS												I												T																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
												239,63												3,40																																																Písek hlinitojílovitý, velmi jemnozrnný, středně ulehlý, zvodnělý, šedorezavý, náplav																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
5																								(0,40)												S5 SC												I												SU												Šterk hlinitý, od hloubky 4,7 m až jílovitý, hrubozrnný - kamenitý, ulehlý, zvodnělý, silný přítok vody, úlomky a valouny žuly a křemene, rezavý, náplav																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
												239,23												3,80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
6																								(1,10)												G4 GM												I												UL												Eluvium granodioritu charakteru písčitého jílu až jílovitého písku, úlomky silně zvětralhogranodioritu a křemene do 3 cm (do 20 %), šedý, nazelenalý																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
												238,13												4,90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
7																								(1,30)												R6 CS												I																								Granodiorit silně zvětralý, silně rozpukaný, rozpadavý na jílovitý písek a úlomky do 6 cm, drobitelný až lámatelný v ruce, na puklinách zvodnělý, rezavě šedý																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
																								6,20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
8																								(0,60)												R5												I																								Granodiorit mírně zvětralý, silně rozpukaný, rozvrtaný na jílovitý písek s úlomky do 5 cm, lehce rozbítené kladivem, rezavě šedý																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
												236,83												6,80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
9																								(0,80)												R4-R3												II																								Granodiorit rozložený , charakteru písčitého jílu velmi pevný, šedý, s úlomky mírně zvětraleho granodioritu do 3 cm, tektonická porucha																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
												235,43												7,60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
10																								(0,40)												R6 CS												I																								Vrt byl ukončen v hloubce 8,00 m.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
												235,03												8,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

GeoTec - GS a.s.										GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU										Označení vrtu			
Název akce										Adamov žst., rekonstrukce nástupišť, průzkum PS										J2			
Zakázka číslo			Vrtáno			Výška (m n. m.) B.p.v.			Souřadnice S-JTSK														
2019-230			05. 01. 2020			Z = 243,14			Y = 592 958,89 X = 1150 108,43														
Objednatel						HPV naražená			HPV ustálená				Stránka										
Sudop Brno spol. s r.o.						2,70 m (240,44 m n. m.)			2,70 m (240,44 m n. m.)				1 z 1										
												GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN											
0												Navážka - kolejové lože, kamenivo frakce 32 - 68 mm, šedé											
1												Navážka - konstrukční vrstvy - štěrkodrt' frakce 0-32 mm, zahliněná, vlhká, středně ulehlá, tmavě hnědošedá											
2												Navážka - charakteru hlinitého štěrku, slabě jílovitý, úlomky žuly a cihel do 15 cm, středně ulehlý, vlhký, hnědošedý, násep											
3												Jíl písčitý, tuhý, na bázi až měkký, příměs úlomků mírně zvětralé až navětralé žuly do 3 cm (10 %), rezavý, deluvium											
4												Jíl písčitý, měkký, rezavý, občasné polohy hlinitého písku, jemnozrný, zvodnělý, mocnosti do 2 cm, laminovaný, náplav											
5												Štěr hlinitý, slabě jílovitý, hrubozrný - kamenitý, ulehlý, zvodnělý, silný přítok vody, valouny a částečně zaoblené úlomky žuly a kameny do 12 cm, hnědý, náplav											
6												Eluvium granodioritu charakteru jílovitohlinitého písku, hrubozrný, ulehlý, vlhký, občasné úlomky mírně zvětralého granodioritu do 2 cm, šedohnědý, od cca 5,7 m světle šedý											
												Vrt byl ukončen v hloubce 6,00 m.											
Legenda												POZNÁMKA											
Vzorky												Porušený vzorek											
Naražená hladina podzemní vody																							
Ustálená hladina podzemní vody																							
Všechny rozměry jsou v metrech.												Souprava											
Měřítko 1 : 50												Vrtmistr											
												Wirth B1											
												J. Vinterlík											
												Dokumentoval(a)											
												RNDr. Petr Pícha											
												Zpracoval(a)											
												RNDr. Petr Pícha											

GeoTec - GS a.s.										GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU										Označení vrtu J3	
Název akce																					
Adamov žst., rekonstrukce nástupišť, průzkum PS																					
Zakázka číslo				Vrtáno				Výška (m n. m.) B.p.v.				Souřadnice S-JTSK				Stránka					
2019-230				14. 01. 2020				Z = 255,11				Y = 592 979,53 X = 1150 130,19									
Objednatel						HPV naražená				HPV ustálená				1 z 1							
Sudop Brno spol. s r.o.						Nezastižena				Nezastižena											
<div><div><div><div><div>0</div><div>Rec</div><div>255,06</div><div>254,91</div></div><div><div>253,51</div><div>252,81</div><div>251,41</div><div>250,71</div><div>248,41</div></div></div><div><div>0,05</div><div>0,20</div><div>(1,40)</div><div>1,60</div><div>(0,70)</div><div>2,30</div><div>(1,40)</div><div>3,70</div><div>(0,70)</div><div>4,40</div><div>(2,30)</div><div>6,70</div></div></div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></</div></div></div></div></div></div>																					

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY

Projekt Adamov žst., rekonstrukce nástupišť, průzkum PS				Označení sondy KS21
Zakázka číslo 2019-230	Kopáno 15. 01. 2020	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 244,89	Souřadnice S-JTSK Y = 592 952,73 X = 1150 127,73	
Objednatel Sudop Brno spol. s r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1 z 1

Stratigrafie	Profil sondy	Hloubka (m)	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zatížení ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtitelnost TP 76
Rec		0,00 - 1,00	Navážka charakteru hlinitého štěrku, úlomky hornin, cihel, strusky, sklo do 7 cm, hrubozrnný, kyprý, vlhký, výplň hlinitý písek, střednězrnný, tmavě šedočerný	G4 GM		I	
Kopaná sonda byla ukončena v hloubce 1,00 m.							


Odebrané vzorky:

Poznámka:

Všechny rozměry jsou v metrech.
Měřítko 1 : 25Vyhlobeno
DodavatelDokumentoval(a)
RNDr. Petr PíchaZpracoval(a)
RNDr. Petr Pícha

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY

Projekt Adamov žst., rekonstrukce nástupiště, průzkum PS				Označení sondy KS22
Zakázka číslo 2019-230	Kopáno 15. 01. 2020	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 245,41	Souřadnice S-JTSK Y = 592 931,33 X = 1150 142,70	
Objednatel Sudop Brno spol. s r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1 z 1

Stratigrafie		Hloubka (m)	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zatřídění ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtitelnost TP 76
	Profil sondy						
Q		0,00 - 0,20	Hlína humózní, jemně písčitá, tuhá až pevná, tmavě hnědá, ornice	F3 MSO		I	
		0,20 - 1,10	Jíl písčitý, tuhý, místy tuhý až pevný, občasné úlomky mírně zvětralého až navětralého granodioritu do 5 cm, rezavý, deluvium	F4 CS		I	
	Kopaná sonda byla ukončena v hloubce 1,10 m.						




Odebrané vzorky:

Poznámka:

Všechny rozměry jsou v metrech.
Měřítko 1 : 25Vyhlobeno
DodavatelDokumentoval(a)
RNDr. Petr PíchaZpracoval(a)
RNDr. Petr Pícha

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY

Projekt Adamov žst., rekonstrukce nástupiště, průzkum PS				Označení sondy KS 171,175
Zakázka číslo 2019-230	Kopáno 24. 08. 2019	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 243,04	Souřadnice S-JTSK Y = 592 963,19 X = 1150 112,28	
Objednatel Sudop Brno spol. s r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1 z 1

Stratigrafie	Profil sondy	Hloubka (m)	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zatřídění ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtitelnost TP 76
Rec		0,00 - 0,30	Humózní vrstva s dnem, písčitojilovitá hlína, pevná, hnědá, navážka	Y		I	
Q		0,30 - 0,60	Písek jílovitý, silně jílovitý, hrubozrnný, pevný, šedorezavý, deluvium	S5 SC		I	
		0,60 - 1,70	Jíl písčitý, místy prachovitý, tuhý, plasticita střední, příměs úlomků do 1 cm (5%), šedorezavý, deluvium	F4 CS		I	
Kopaná sonda byla ukončena v hloubce 1,70 m.							

Odebrané vzorky:

0,80 - 1,10 Porušený vzorek

Poznámka:

Všechny rozměry jsou v metrech.

Měřítko 1 : 25

Vyhroubeno

Dodavatel

Dokumentoval(a)

RNDr. Petr Pícha

Zpracoval(a)

RNDr. Petr Pícha

Měřil:

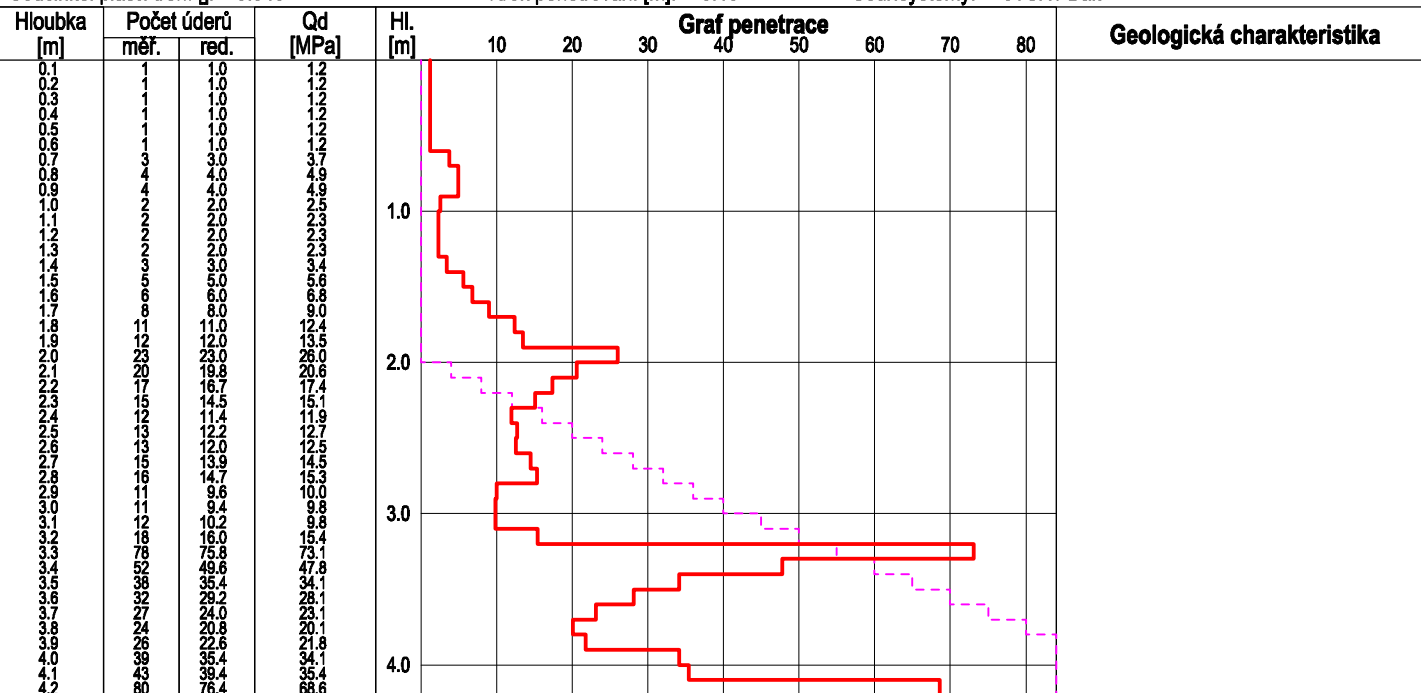
Datum zkoušky: 15.1.2020

Y= 592 952.73

X= 1 150 127.73

Z= 244.89

Souř.systémy: JTSK / Balt



Název akce: **Adamov žst., rekonstrukce nástupišť, průzkum**

Měřítko: 1:50

Zak. číslo: 2019 - 230

Dokumentoval: RNDr. P. Pícha

Vyhodnotil: RNDr. P. Pícha

Zpracoval: RNDr. P. Pícha

Příloha č.: 2.

GeoTec-GS a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 6			DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DP22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Souprava: typ DPM, jméno MRS typ M90			Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2		Měřil:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00			Hloubka sondy [m]: 5.50		Datum zkoušky: 15.1.2020																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 10.00			Hlad.podz.vody [m]:		HI.=4.30		Y= 592 931.33 Krutící moment [Nm]:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Hrot naztraceno: průměr [mm]: 43.70			Z = 241.11		X= 1 150 142.70		Z= 245.41 Dynam.odpor Qd[MPa]:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.20			Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25		Souř.systémy: JTSK / Balt																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Součinitel pláště tření [°]: 0.040			Krok penetrování [m]: 0.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Hloubka [m]	Počet úderů měř. red.		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace								Geologická charakteristika																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
10	20	30	40	50	60	70	80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															</

Souprava: typ DPM, jméno MRS typ M90

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Měřil:

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

Hloubka sondy [m]: 3.40

Datum zkoušky: 24.8.2019

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

Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena

Y= 592 963.19

Krouticí moment [Nm]: - - - - -

Hrot naztraceno: průměr [mm]: 43.70

Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena

X= 1 150 112.28

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

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25

Z= 243.04

Dynam.odpor Qd[MPa]:_____

Součinitel pláště, tření μ : 0.040

Krok penetrování [m]: 0.10

Souř.systémy: JTSK / Balt

[illegible]

Název akce: **Adamov žst., rekonstrukce nástupišť, průzkum**

Měřítko: 1:50

Zak. číslo: 2019 - 230

Dokumentoval: RNDr. P. Pícha

Vyhodnotil: RNDr. P. Pícha

Zpracoval: RNDr. P. Pícha

Příloha č.: 2.

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK

RECENT

Geotyp Y - navážky

Navážka

KVARTÉR

Geotyp H - humózní vrstvy

Humózní hlína

Geotyp Q1 - deluvium jílovité

Jíl písčitý

Jíl se střední plasticitou

Geotyp Q2 - deluvium písčité

Písek jílovitý s úlomky

Geotyp Q3 - Sutě jílovitopísčité

Suť jílovitopísčitá

Geotyp Q4 - náplavy jílovitopísčité

Jíl písčitý

Písek jílovitý

Geotyp Q5 - Terasové štěrky

Štěrky hlinitý

PROTEROZOIKUM

Geotyp P1 - granodiorit rozložený, silně zvětralý (R6, R5)

eluvium granodioritu

granodiorit silně zvětralý

Geotyp P2 - granodiorit mírně zvětralý (R4)

granodiorit mírně zvětralý

Geotyp P3 - granodiorit navětralý (R3)

granodiorit navětralý

VRT

Název vrtu

Nadmořská výška vrtu

Vzorky:

Porušený vzorek zeminy

Vzorek podzemní vody

Hladina podzemní vody ustálená

Hladina podzemní vody naražená

KLASIFIKACE

Konzistence:

kašovitá

měkklá

tuhá

pevná

Ulehlost:

kyprá

středně ulehlá

ulehlá

KY

SU

UL

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

Název zkoušky

Nadmořská výška

Měrný dynamický penetrační odpor

HRANICE:

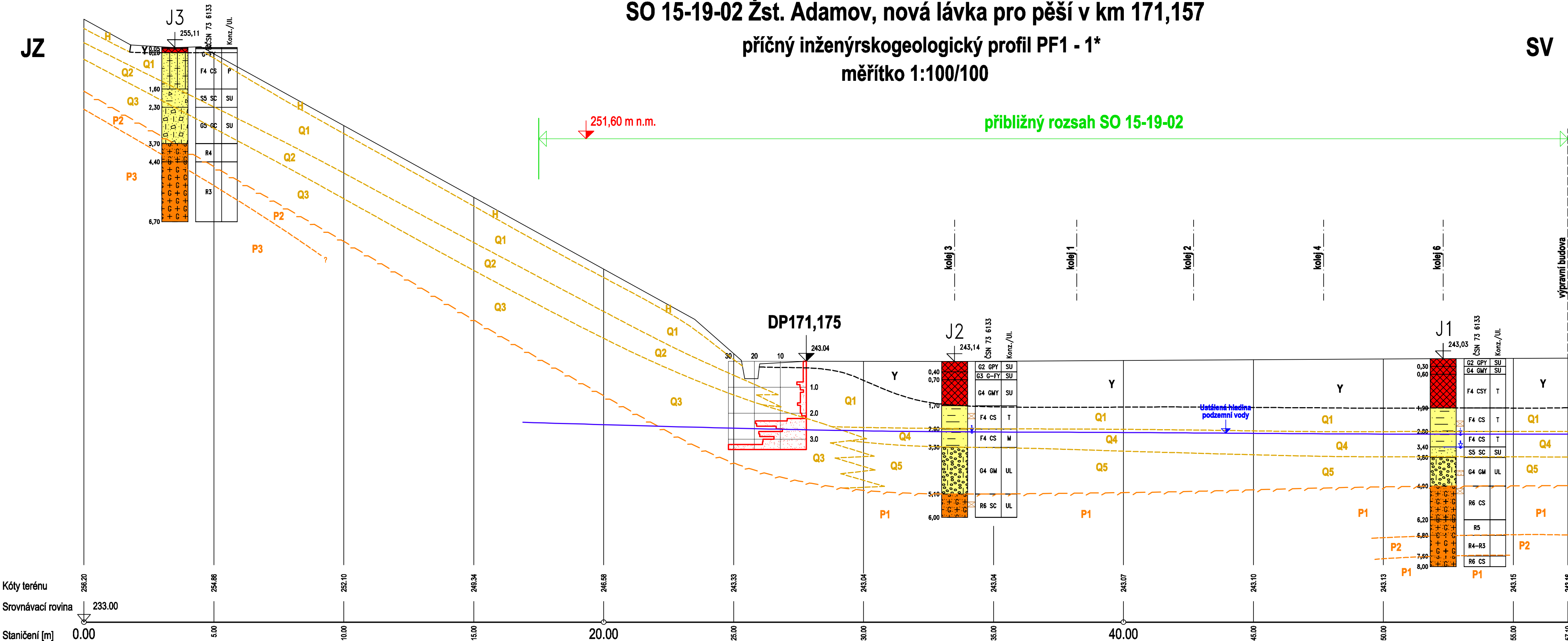
Předpokládaná hranice mezi geotypy

Předpokládaný povrch předkvartérního podloží

Ustálená hladina podzemní vody

Předpokládaný průběh hladiny podzemní vody

JZ



SV

LABORATOŘ ČESKÉ BUDĚJOVICE

Pekárenská 81, 372 13 České Budějovice

Laboratoř s odbornou způsobilostí č. : 116**Název zakázky:** Adamov žst., rekonstrukce nástupišť, průzkum PS**Číslo zakázky:** 2019 - 230**Označení předmětu zkoušky:** vlastnosti zemin

Laboratorní zkoušky na vzorcích zemin: vlhkost, zrnitost, konzistenční meze,

Laboratorní čísla vzorků (sonda): 64 380 (J1), 64 381 (J1),

Odběr vzorků dne: 4.1.2020

Zkoušky provedl: Jitka Matoušková

Na použité zkoušky se vztahuje Osvědčení o správné činnosti laboratoře: č.j. 654/16,
15.12.2016

Seznam použitých předpisů, metod a postupů: ČSN CEN ISO/TS 17892-1,4 a 12,

Nenormalizované zkušební postupy: ne

Výsledky zkoušek: viz. přílohy

Seznam příloh: tabulky fyzikálních vlastností zemin, křivky zrnitosti

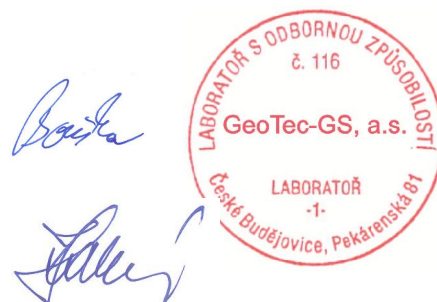
Prohlášení: Výsledky uvedené v tomto protokolu se týkají pouze předmětu zkoušek a nenahrazují žádné jiné dokumenty požadované orgány státní správy, státního odborného dozoru a pod., ve smyslu zvláštních předpisů.

Tento protokol může být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

Datum vystavení protokolu: 3.2.2020

Pracovník odpovědný za technickou správnost protokolu:
Ing. Martin Bouška

Vedoucí zkušební laboratoře: Ing. Petr Karlín



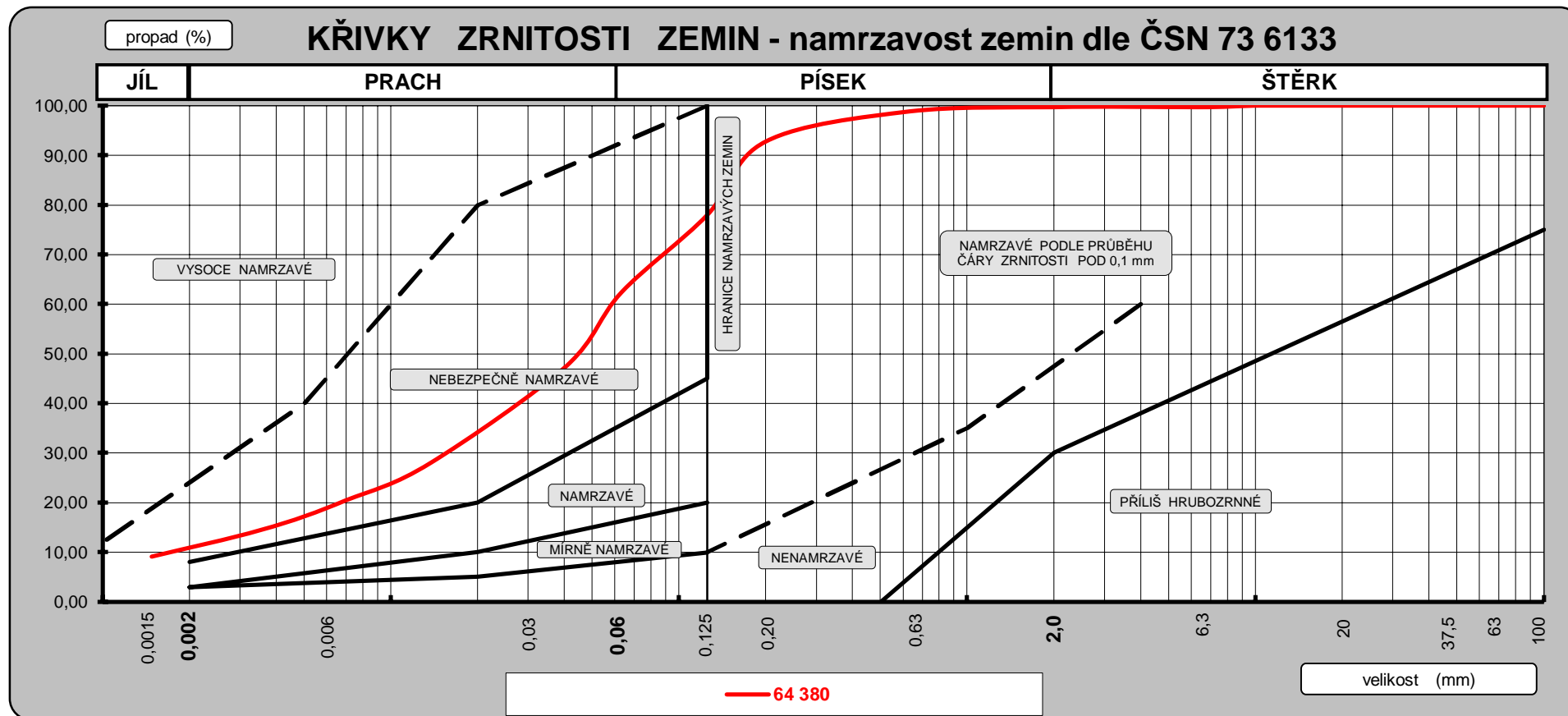
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **Adamov ŽST PS**

Číslo úkolu :

2019-230

Objekt :	0	
Laboratorní číslo vzorku	64380	
Sonda	J1	
Km / poloha	podchod SK6	
Hloubka (m)	2,4-2,6	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2	písčito-jílovitá hlína	
ČSN EN ISO 14688-2	sacISi	
konzistence ČSN ISO 14688-2	tuhá	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133	Písčitý jíl	
ČSN 73 6133	F4 CS	
konzistence dle ČSN 73 6133	tuhá	
plasticita dle ČSN 73 6133	střední	
Zatřídění dle ČSN 75 2410	F4/CS	
Příměs v zemině, poznámka	hoj.slid.	
Barva zeminy	hnědá	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	37
	mez plasticity w_P (%)	16
	číslo plasticity I_P	21
Přirozená vlhkost	tíhová w_n (%)	23,6
	objemová w_o (%)	-
Stupeň konzistence I_c	0,64	
Zdánlivá hustota pevných částic r_s (kg/m ³)	-	
Objemová hmotnost	suché r_d (kg/m ³)	-
	přiroz.vlhké r_n (kg/m ³)	-
Objemová tíha	přiroz.vlhké (kN/m ³)	-
	pod vodou (kN/m ³)	-
Pórovitost n (%)	-	
Stupeň nasycení S_r	-	
Pořadnice D_{20} (mm)	0,0070	
Koeficient filtrace dle D_{20} k (m/s)	3*10-8	
Obsah org. látek	žháním (%)	-
	oxidimetricky (%)	-
Proctor standard	max.obj.hm. r_d (kg/m ³)	-
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	



Název úkolu :
Adamov ŽST PS

Číslo úkolu :
2019-230

Objekt č.
0

Číslo vzorku :	Sonda :	km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w _L (%)	I _c	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
64 380	J1	podchod SK6	2,4-2,6	sacI Si	F4 CS	F4/CS	37	0,64	21

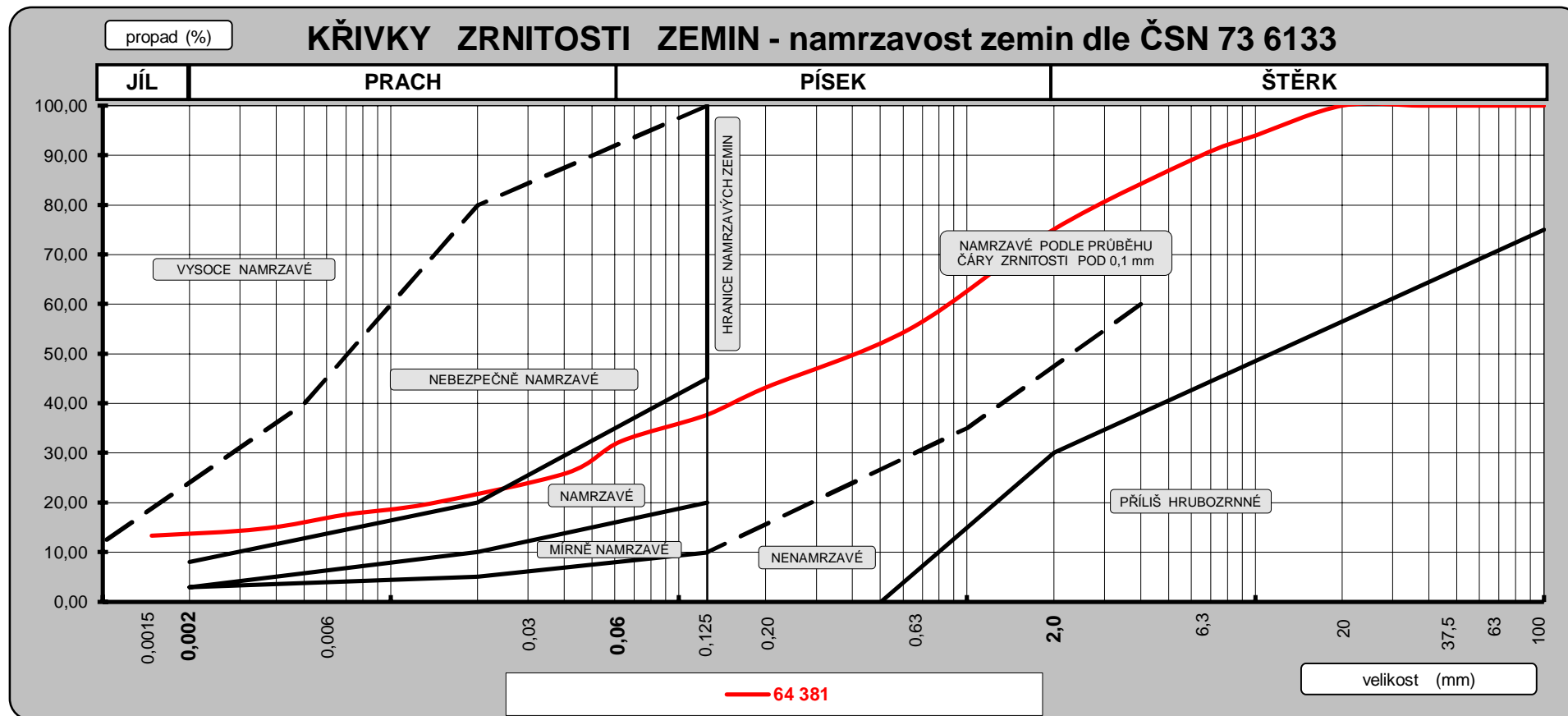
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **Adamov ŽST PS**

Číslo úkolu :

2019-230

Objekt :	0	
Laboratorní číslo vzorku	64381	
Sonda	J1	
Km / poloha	podchod SK6	
Hloubka (m)	5,0-5,2	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2	štěrkovito-jílovitý písek	
ČSN EN ISO 14688-2	grciSa	
konzistence ČSN ISO 14688-2	velmi pevná	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133	Písek jílovitý	
ČSN 73 6133	S5 SC	
konzistence dle ČSN 73 6133	pevná	
plasticita dle ČSN 73 6133	nízká	
Zatřídění dle ČSN 75 2410	S5/SC	
Příměs v zemině, poznámka	25% štěrku	
Barva zeminy	šedá	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	27
	mez plasticity w_P (%)	12
	číslo plasticity I_P	15
Přirozená vlhkost	tíhová w_n (%)	5,3
	objemová w_o (%)	-
Stupeň konzistence I_c	1,45	
Zdánlivá hustota pevných částic r_s (kg/m ³)	-	
Objemová hmotnost	suché r_d (kg/m ³)	-
	přiroz.vlhké r_n (kg/m ³)	-
Objemová tíha	přiroz.vlhké (kN/m ³)	-
	pod vodou (kN/m ³)	-
Pórovitost n (%)	-	
Stupeň nasycení S_r	-	
Pořadnice D_{20} (mm)	0,0330	
Koeficient filtrace dle D_{20} k (m/s)	1,7*10-6	
Obsah org. látek	žháním (%)	-
	oxidimetricky (%)	-
Proctor standard	max.obj.hm. r_d (kg/m ³)	-
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	



Název úkolu :
Adamov ŽST PS

Číslo úkolu :
2019-230

Objekt č.
0

Číslo vzorku :	Sonda :	km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w _L (%)	I _c	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
64 381	J1	podchod SK6	5,0-5,2	grclSa	S5 SC	S5/SC	27	1,45	15

LABORATOŘ ČESKÉ BUDĚJOVICE

Pekárenská 81, 372 13 České Budějovice

Laboratoř s odbornou způsobilostí č. : 116**Název zakázky:** Adamov žst., rekonstrukce nástupišť, průzkum PS**Číslo zakázky:** 2019 - 230**Označení předmětu zkoušky:** vlastnosti zemin

Laboratorní zkoušky na vzorcích zemin: vlhkost, zrnitost, konzistenční meze,

Laboratorní čísla vzorků (sonda): 64 382 (J2), 64 383 (J2),

Odběr vzorků dne: 5.1.2020

Zkoušky provedl: Jitka Matoušková

Na použité zkoušky se vztahuje Osvědčení o správné činnosti laboratoře: č.j. 654/16,
15.12.2016

Seznam použitých předpisů, metod a postupů: ČSN CEN ISO/TS 17892-1,4 a 12,

Nenormalizované zkušební postupy: ne

Výsledky zkoušek: viz. přílohy

Seznam příloh: tabulky fyzikálních vlastností zemin, křivky zrnitosti

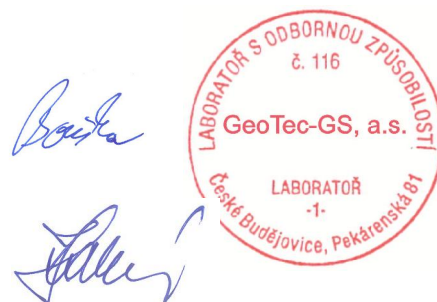
Prohlášení: Výsledky uvedené v tomto protokolu se týkají pouze předmětu zkoušek a nenahrazují žádné jiné dokumenty požadované orgány státní správy, státního odborného dozoru a pod., ve smyslu zvláštních předpisů.

Tento protokol může být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

Datum vystavení protokolu: 3.2.2020

Pracovník odpovědný za technickou správnost protokolu:
Ing. Martin Bouška

Vedoucí zkušební laboratoře: Ing. Petr Karlín



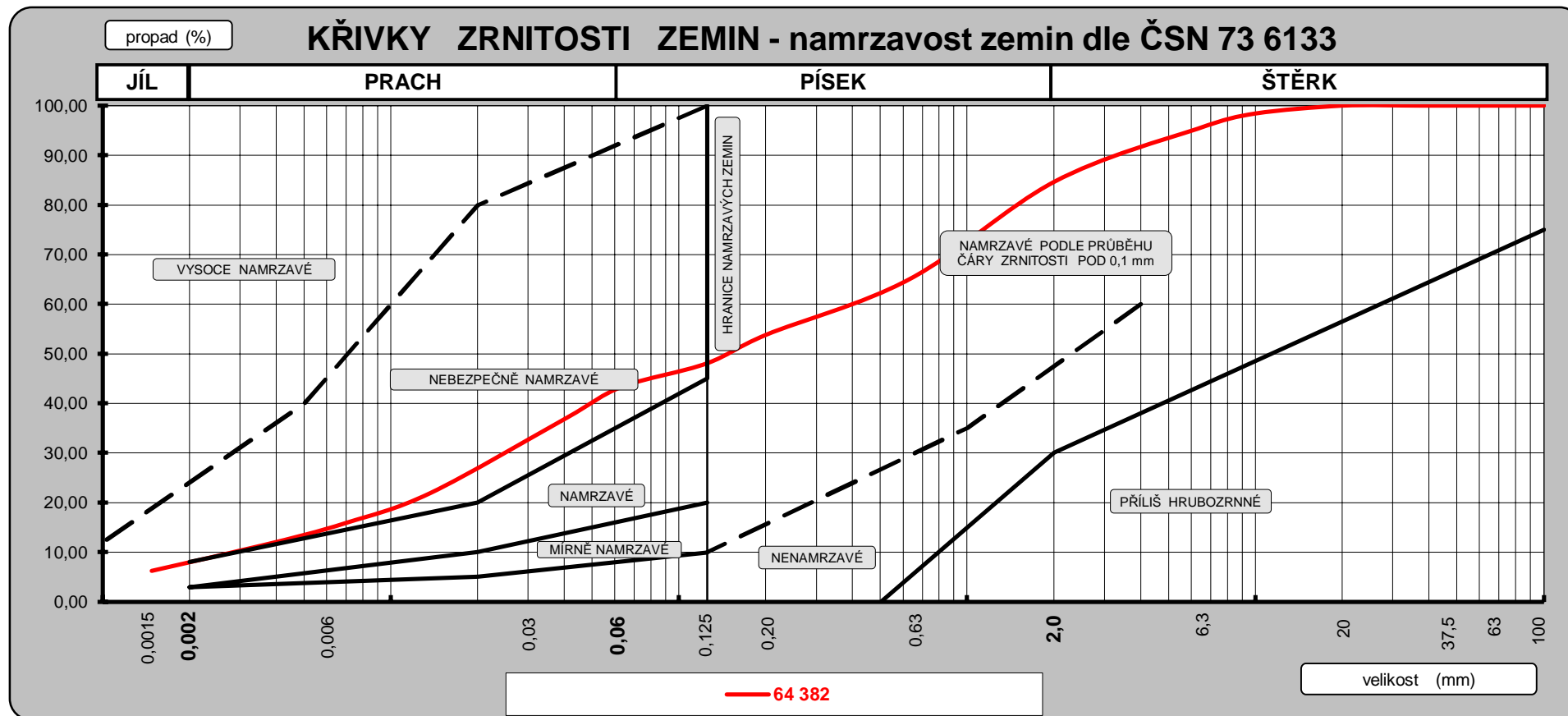
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **Adamov ŽST PS**

Číslo úkolu :

2019-230

Objekt :	0	
Laboratorní číslo vzorku	64382	
Sonda	J2	
Km / poloha	podchod	
Hloubka (m)	2,0-2,2	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2	písčito-jílovitá hlína	
ČSN EN ISO 14688-2	saciSi	
konzistence ČSN ISO 14688-2	velmi pevná	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133	Písčitý jíl	
ČSN 73 6133	F4 CS	
konzistence dle ČSN 73 6133	pevná	
plasticita dle ČSN 73 6133	nízká	
Zatřídění dle ČSN 75 2410	F4/CS	
Příměs v zemině, poznámka	hoj.slid., 15% štěrku	
Barva zeminy	hnědá	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	31
	mez plasticity w_P (%)	16
	číslo plasticity I_P	15
Přirozená vlhkost	tíhová w_n (%)	15,7
	objemová w_o (%)	-
Stupeň konzistence I_c	1,02	
Zdánlivá hustota pevných částic r_s (kg/m ³)	-	
Objemová hmotnost	suché r_d (kg/m ³)	-
	přiroz.vlhké r_n (kg/m ³)	-
Objemová tíha	přiroz.vlhké (kN/m ³)	-
	pod vodou (kN/m ³)	-
Pórovitost n (%)	-	
Stupeň nasycení S_r	-	
Pořadnice D_{20} (mm)	0,0120	
Koeficient filtrace dle D_{20} k (m/s)	4*10⁻⁷	
Obsah org. látek	žháním (%)	-
	oxidimetricky (%)	-
Proctor standard	max.obj.hm. r_d (kg/m ³)	-
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	



Název úkolu :
Adamov ŽST PS

Číslo úkolu :
2019-230

Objekt č.	0
-----------	---

Číslo vzorku :	Sonda :	km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w _L (%)	I _c	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
64 382	J2	podchod	2,0-2,2	sacI Si	F4 CS	F4/CS	31	1,02	15

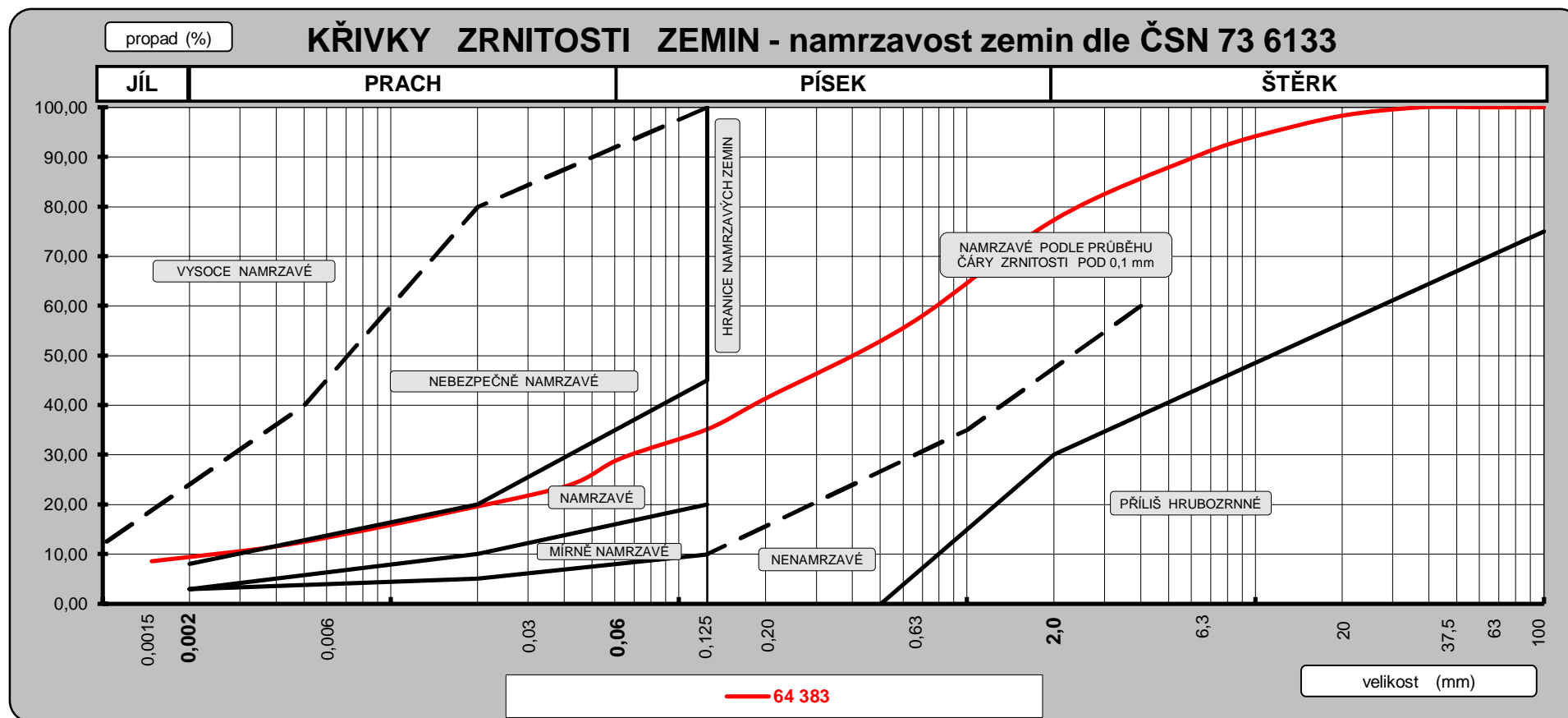
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **Adamov ŽST PS**

Číslo úkolu :

2019-230

Objekt :	0	
Laboratorní číslo vzorku	64383	
Sonda	J2	
Km / poloha	0,000	
Hloubka (m)	5,4-5,6	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2	štěrkovito-jílovitý písek	
ČSN EN ISO 14688-2	grclSa	
konzistence ČSN ISO 14688-2	velmi pevná	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133	Písek jílovitý	
ČSN 73 6133	S5 SC	
konzistence dle ČSN 73 6133	pevná	
plasticita dle ČSN 73 6133	nízká	
Zatřídění dle ČSN 75 2410	S5/SC	
Příměs v zemině, poznámka	23% štěrku	
Barva zeminy	šedá	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	27
	mez plasticity w_P (%)	13
	číslo plasticity I_P	14
Přirozená vlhkost	tíhová w_n (%)	6,5
	objemová w_o (%)	-
Stupeň konzistence I_c	1,46	
Zdánlivá hustota pevných částic r_s (kg/m ³)	-	
Objemová hmotnost	suché r_d (kg/m ³)	-
	přiroz.vlhké r_n (kg/m ³)	-
Objemová tíha	přiroz.vlhké (kN/m ³)	-
	pod vodou (kN/m ³)	-
Pórovitost n (%)	-	
Stupeň nasycení S_r	-	
Pořadnice D_{20} (mm)	0,0360	
Koeficient filtrace dle D_{20} k (m/s)	1,7*10-6	
Obsah org. látek	žháním (%)	-
	oxidimetricky (%)	-
Proctor standard	max.obj.hm. r_d (kg/m ³)	-
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	



Název úkolu :
Adamov ŽST PS

Číslo úkolu :
2019-230

Objekt č.
0

Číslo vzorku :	Sonda :	km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w _L (%)	I _c	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
64 383	J2	,000	5,4-5,6	grclSa	S5 SC	S5/SC	27	1,46	14



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2000631	Datum vystavení	: 15.1.2020
Zákazník	: GeoTec - GS, a.s.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Petr Pícha	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Pekárenská 81 372 13 České Budějovice Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: picha@geotec-gs.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: Adamov - žst., průzkum	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	: OB19/380/	Datum přijetí vzorků	: 7.1.2020
		Číslo nabídky	: PR2019GEOTE-CZ0004 (CZ-120-19-0889)
Místo odběru	: Adamov	Datum zkoušky	: 8.1.2020 - 15.1.2020
Vzorkoval	: zákazník RNDr. Pícha	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

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

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

Vzorek(y) PR2000631/001, metoda W-CL-IC, W-SO4-IC byl(y) před analýzou dekantován(y).

Vzorek(y) PR2000631/001, metoda W-TDS-GR, W-ALK-PCT, W-ACID-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2 byl(y) před analýzou dekantován(y).

Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jirák

Pozice

Environmental Business Unit
Manager

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná CIA dle
CSN EN ISO/IEC 17025:2018





Výsledky zkoušek

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

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				J1		ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí			
Název vzorku									
Identifikace vzorku				PR2000631-001					
Datum odběru/čas odběru				4.1.2020 11:50					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	93.7	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.57	± 1.0%	6.5	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	3.85	---	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.424	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	6.54	± 12.0%	----	----	----	----
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	69.0	± 15.0%	----	----	----	----
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	0	---	----	15	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	0.073	± 15.0%	----	15	mg/l	Vyhovuje
suma síranů a chloridů	W-SO ₄ CL-CC	0.470	mg/l	114	---	----	----	----	----
sírany jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	45.1	± 15.0%	----	200	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	542	± 9.8%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	118	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	21.6	± 10.0%	----	300	mg/l	Vyhovuje

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

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				J1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí			
Název vzorku									
Identifikace vzorku				PR2000631-001					
Datum odběru/čas odběru				4.1.2020 11:50					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	93.7	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.57	± 1.0%	5.5	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	3.85	---	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.424	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	6.54	± 12.0%	----	----	----	----
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	69.0	± 15.0%	----	----	----	----
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	0	---	----	40	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	0.073	± 15.0%	----	30	mg/l	Vyhovuje
suma síranů a chloridů	W-SO ₄ CL-CC	0.470	mg/l	114	---	----	----	----	----
sírany jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	45.1	± 15.0%	----	600	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	542	± 9.8%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	118	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	21.6	± 10.0%	----	1000	mg/l	Vyhovuje



Výsledky zkoušek

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

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Matrice: PODZEMNÍ VODA				Název vzorku	J1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 -středně agresivní chemické prostředí			
				Identifikace vzorku	PR2000631-001					
				Datum odběru/čas odběru	4.1.2020 11:50					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
fyzikální parametry										
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	93.7	± 10.0%	----	----	----	----	
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.57	± 1.0%	4.5	----	-	Vyhovuje	
Souhrnné parametry										
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	3.85	---	----	----	----	----	
anorganické parametry										
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.424	± 15.0%	----	----	----	----	
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	6.54	± 12.0%	----	----	----	----	
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	69.0	± 15.0%	----	----	----	----	
Agresivní CO2 - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	0	---	----	100	mg/l	Vyhovuje	
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	0.073	± 15.0%	----	60	mg/l	Vyhovuje	
suma síranů a chloridů	W-SO4CL-CC	0.470	mg/l	114	---	----	----	----	----	
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	45.1	± 15.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje	
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	542	± 9.8%	----	----	----	----	
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty										
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	118	± 10.0%	----	----	----	----	
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	21.6	± 10.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje	

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

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Matrice: PODZEMNÍ VODA				Název vzorku	J1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí			
				Identifikace vzorku	PR2000631-001					
				Datum odběru/čas odběru	4.1.2020 11:50					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
fyzikální parametry										
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	93.7	± 10.0%	----	----	----	----	
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.57	± 1.0%	4	----	-	Vyhovuje	
Souhrnné parametry										
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	3.85	---	----	----	----	----	
anorganické parametry										
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.424	± 15.0%	----	----	----	----	
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	6.54	± 12.0%	----	----	----	----	
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	69.0	± 15.0%	----	----	----	----	
Agresivní CO2 - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	0	---	----	----	----	----	
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	0.073	± 15.0%	----	100	mg/l	Vyhovuje	
suma síranů a chloridů	W-SO4CL-CC	0.470	mg/l	114	---	----	----	----	----	
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	45.1	± 15.0%	----	6000	mg/l	Vyhovuje	
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	542	± 9.8%	----	----	----	----	
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty										
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	118	± 10.0%	----	----	----	----	
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	21.6	± 10.0%	----	----	----	----	

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorce. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

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



Poznámky k limitům

Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA1 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA1: ≤ 6.5 a ≥ 5.5
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	Stupeň XA1: ≥ 15 mg/L a ≤ 30 mg/L
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	Stupeň XA1: ≥ 15 mg/L a ≤ 40 mg/L
sířany jako SO ₄ (2-)	Stupeň XA1: ≥ 200 mg/L a ≤ 600 mg/L
Mg	Stupeň XA1: ≥ 300 mg/L a ≤ 1000 mg/L
Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA2 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA2: < 5.5 a ≥ 4.5
Mg	Stupeň XA2: > 1000 mg/L a ≤ 3000 mg/L
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	Stupeň XA2: > 30 mg/L a ≤ 60 mg/L
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	Stupeň XA2: > 40 mg/L a ≤ 100 mg/L
sířany jako SO ₄ (2-)	Stupeň XA2: > 600 mg/L a ≤ 3000 mg/L
Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA3 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA3: < 4.5 a ≥ 4.0 (CO ₂ agresivní: Stupeň XA3: > 100 mg/L do nasycení) (Mg: Stupeň XA3: > 3000 mg/L do nasycení)
sířany jako SO ₄ (2-)	Stupeň XA3: > 3000 mg/L a ≤ 6000 mg/L
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	Stupeň XA3: > 60 mg/L a ≤ 100 mg/L

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harč 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (aciditý)potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN EN ISO 9963-2, ČSN 75 7373, SM2320) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkality)potenciometrickou titrací.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-CO2A-TIT2	CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530 - 14:2000) Stanovení agresivního oxidu uhličitého podle Heyera výpočtem z alkality.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity a výpočet salinity.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-OES (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-METMSFL6	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2,US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozity 0.45 μm a následně fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO ₂ -, SM 4500-NO ₃ -) Stanovení NH ₄ ⁺ , NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻ pomocí diskretní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku včetně celkové mineralizace.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H+ B) Stanovení pH potenciometricky.
*W-SO4CL-CC	Výpočet sumy síranů vyjádřených jako SO ₄ (2-) a chloridů vyjádřených jako Cl(-).
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 16192, ČSN EN 15216) Stanovení RL, RAS a ztráty žíháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 um- Environmental Express)

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

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.



Žst. Adamov, rekonstrukce nástupišť, Průzkum PS

G E O F Y Z I K Á L N Í P R Ů Z K U M

**autoři: RNDr. Pavel Nikl
 RNDr. Richard Gürtler**

**Praha
březen 2020**

Název úkolu: **Žst. Adamov, rekonstrukce nástupišť, průzkum PS
Geofyzikální průzkum**

Zaměření úkolu: geotechnický průzkum

Použité metody: mělká refrakční seismika

Objednatel: **GeoTec-GS, a.s.**
Chmelová 6, 106 00 Praha 10
IČ / DIČ: 25103431 / CZ25103431
ředitel: Mgr. Filip Dudík

Č. objednávky: OB19/451/2019-230

Odpovědný řešitel objednatele: RNDr. Petr Pícha, Ph.D.

Zhotovitel / dodavatel: **GEONIKA, s.r.o.**
V Cibulkách 5, 150 00 Praha 5
IČ / DIČ: 48111767 / CZ48111767
jedenatel a ředitel: Prof. RNDr. Miloš Karous, DrSc.

Číslo zak. zhotovitele: 19-121

Autoři zprávy: RNDr. Pavel Nikl
RNDr. Richard Gürtler

Odpovědný řešitel zhotovitele: **RNDr. Pavel Nikl**

Odborná způsobilost zhotovitele:

RNDr. Pavel Nikl
MŽP ČR č. 1729/2003
MD ČR č. 423/2018



RNDr. Richard Gürtler
MŽP ČR č. 2207/2013



Datum: 2/2020

Počet výtisků zprávy: 0 – 1
Rozdělovník: 1 + E
0

- GeoTec – GS, a.s.
- archiv GEONIKA, s.r.o.

O B S A H

Seznam příloh

1. Úvod

2. Terénní měření a zpracování dat

2. 1. Mělká refrakční seismika (MRS)

3. Interpretace geofyzikálních měření

Citovaná literatura

S E Z N A M P Ř Í L O H

Příl. 1. Situace geofyzikálních profilů P1 a P2, měř. 1 : 1 000

Příl. 2. Seismické hloubkové a rychlostní řezy na profilech P1 a P2, měř. 1 : 500 / 200

1. Ú V O D

Na základě objednávky č. OB19/451/2019-230 společnosti **GeoTec-GS, a.s.** provedli pracovníci společnosti **GEONIKA, s.r.o.** geofyzikální průzkum v zadaném prostoru projektovaného podchodu v žst. Adamov. Podle požadavku objednatele byly vytyčeny dva profily P1 a P2 o celkové délce 80 m. Situace profilů je v Příl. 1.

Cílem geofyzikálního průzkumu bylo upřesnění mělké geologické stavby (zjištění mocnosti kvartérního pokryvu, hloubky a reliéfu podloží).

Výše uvedené úkoly byly v souladu se zadáním řešeny metodou **mělké refrakční seismiky (MRS)** k určení mocnosti navážek a kvartérních sedimentů, průběhu podloží, pevnosti a těžitelnosti hornin.

2. T E R É N N Í M Ě Ř E N Í A Z P R A C O V Á N Í D A T

Terénní geofyzikální měření byla provedena pracovníky společnosti GEONIKA, s.r.o. v lednu 2020. V zájmovém území byly podle požadavku objednatele vytyčeny dva profily P1 (po spádnici svahu mezi vrty J2 a J3) a P2 (v linii dynamických penetrací DP21 a DP22) v celkové délce 80 m. Situace profilů je zobrazena v Příl.1.

2. 1. MĚLKÁ REFRAKČNÍ SEISMIKA (MRS)

Úkolem mělké refrakční seismiky je sledovat reliéf pevného podloží a odlišit horniny a jejich stav na základě jejich pevnosti. Ta je přímo úměrná rychlosti seismického signálu, který se v nich šíří. Při měření MRS byla použita 24-kanálová aparatura TERRALOC Mk6 (Švédsko), seismická energie byla vzbuzována úderem kladiva. Byla použita modifikace vstřícných úderů s přístřelou a středovým úderem, tj. na seismickém roztažení byla provedena registrace z pěti bodů. Seismický signál byl snímán geofony SM-4 vzdálenými vzájemně od sebe 2 m. Metodou MRS bylo na profilu P1 změřeno 36 m a na profilu P2 44 m.

Při interpretaci seismických refrakčních měření byla použita metoda *T₀ pro gradientový model prostředí*, neboť se na změřených hodochronách projevovala sbíhavost jako důsledek postupného nárůstu rychlosti v podloží s hloubkou. Pro gradientový model prostředí s lineárním vertikálním gradientem rychlosti v podloží je výstupem interpretace v každém měřeném bodě: hloubka seismického refrakčního rozhraní, seismická rychlost v pokryvu a seismická rychlost na povrchu interpretovaného rozhraní. V tzv. hloubce maximálního průniku seismického paprsku byla vypočtena v několika bodech rychlost šíření seismických vln v této hloubce. Tyto body dovolují sestavit rychlostní řez (*Gürtler 1988*). Hloubkové a rychlostní řezy umožňují na seismickém profilu získat základní přehled o mělké geologické stavbě. Z výsledného tvaru izolinií rychlostí lze pak určit stupeň pevnosti podloží a lokalizovat místa jeho porušení do míst poklesů seismických rychlostí. Na profilu P1 nebylo možné z technických důvodů provést přístřel, proto zde nejsou vykresleny izoliny rychlostí v podloží. Seismické hloubkové a rychlostní řezy na profilech P1 a P2 jsou prezentovány v Příl. 2.

3. INTERPRETACE GEOFYZIKÁLNÍCH MĚŘENÍ

Výstupem zpracování terénních dat jsou seismické hloubkové a rychlostní řezy (Příl. 2).

Podle **rychlosti seismických vln** lze horninové prostředí rozčlenit na:

kvartérní pokryv - navážky, hlíny, jíly, písky a štěrky se seismickými rychlostmi 400 - 600 m/s

podloží - granodiorit od zcela zvětralého (eluvium) až k navětralému se seismickými rychlostmi 1200 - 2 800 m/s.

Orientačně byly určeny ze seismických rychlostí třídy těžitelnosti hornin a pevnost hornin (kvalifikovaný odhad):

Tab. 1 . Orientační zařazení hornin do tříd těžitelnosti, resp. tříd pevnosti podle seismických rychlostí

<i>Seismická rychlost (m/s)</i>	<i>Třída těžitelnosti</i>	<i>Třída pevnosti</i>
400 - 550	I	Q
1 000 - 1 200	I	R6
1 200 - 1 800	I	R5
1 800 - 2 400	II	R4
2 400 - 3 200	III	R3
přes 3 200	III	R2

Profil P1

Na tomto profilu je mocnost kvartérních sedimentů v horní části svahu asi 3.5 m a postupně se směrem k nástupišti zvyšuje až na 5 m na konci profilu, což velmi dobře odpovídá výsledkům ve vrtech J2 a J3. Seismické rychlosti v pokryvu jsou 400 – 500 m/s (tř. těžitelnosti I). Podložní granodiority mají na začátku profilu vysoké rychlosti kolem 2 800 m/s (R4 - R3, tř. těžitelnosti II - III), ale směrem po svahu dolů seismické rychlosti rychle klesají na 1 200 – 1 400 m/s (R6/R5 - R5, tř. těžitelnosti I). Porušená zóna je přítomna v metrážích 10 – 15 m, kde seismické rychlosti klesají pod 1 200 m/s.

Pozn.: Vzhledem k tomu, že z bezpečnostních důvodů nemohl být proveden přístřel, nejsou v seismickém řezu vyznačeny izolinie rychlostí v podloží jako je to na profilu P2.

Profil P2

Na tomto profilu je mocnost kvartérních sedimentů 3 – 3.5 m. Seismické rychlosti v pokryvu jsou 350 – 550 m/s (tř. těžitelnosti I). Podložní granodiority mají na začátku profilu vysoké rychlosti kolem 2 800 m/s (R4 - R3, tř. těžitelnosti II - III) a směrem k profilu P1 seismické rychlosti zvolna klesají na hodnoty kolem 1 900 m/s (R5 – R4, tř. těžitelnosti I - II).

CITOVANÁ LITERATURA

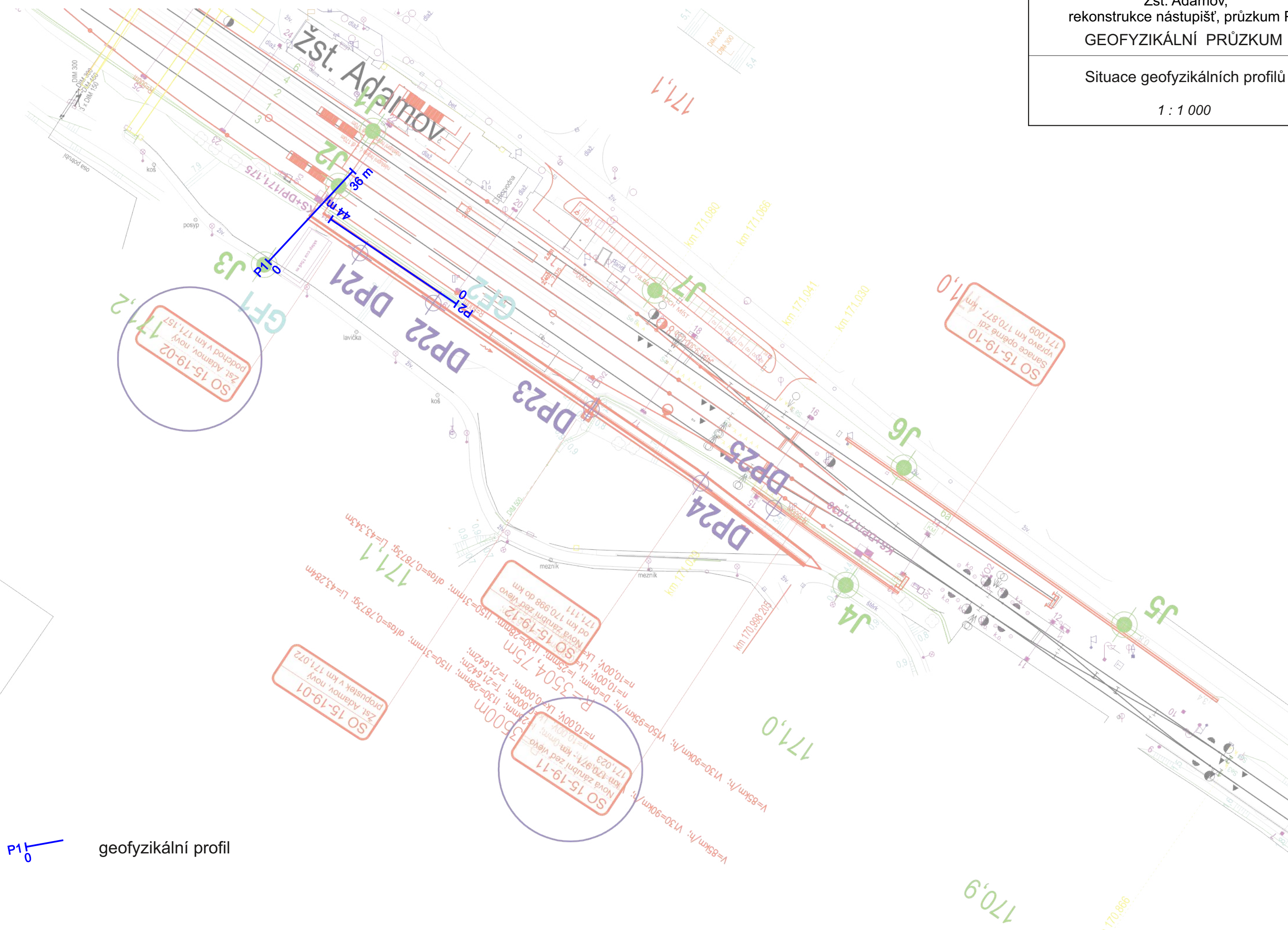
Gürtler, R., 1988: REFRA - interpretační program pro mělkou refrakční seismiku.
Geofyzika Brno

Žst. Adamov,
rekonstrukce nástupišť, průzkum PS
GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM

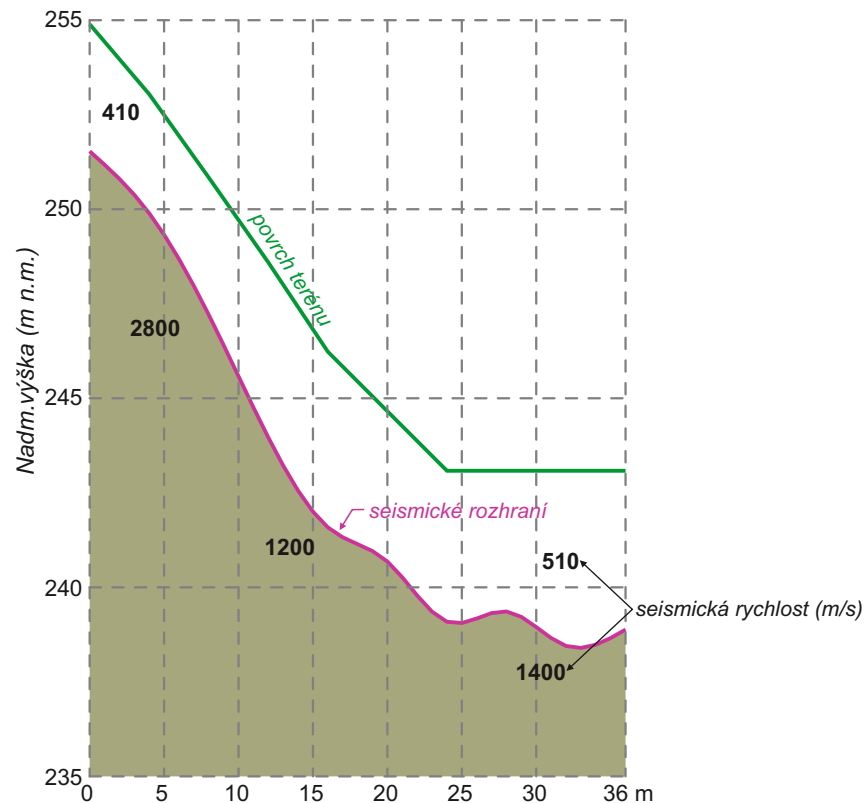
Situace geofyzikálních profilů

1 : 1 000

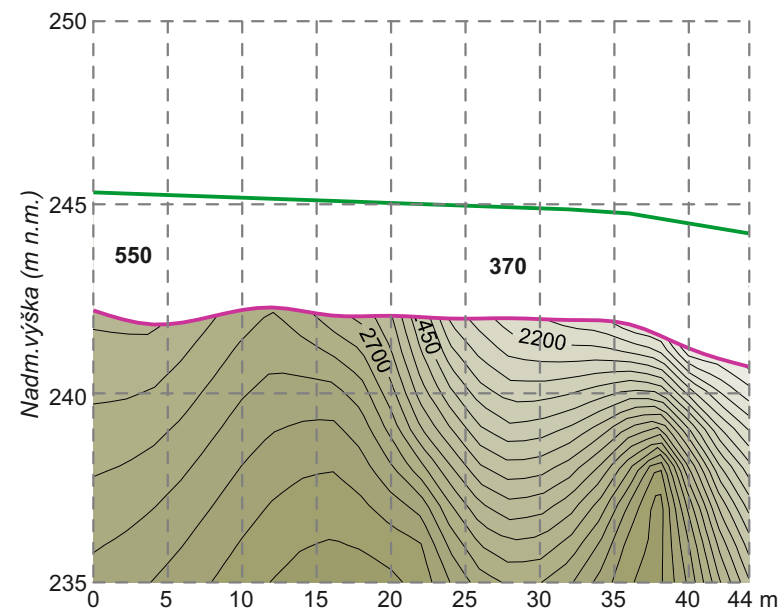
19-121



profil P1



profil P2



Příl.2

Žst. Adamov,
rekonstrukce nástupišť, průzkum PS
GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM

Seismické hloubkové a rychlostní
řezy na profilech P1 a P2

1 : 500 / 200

19-121