

Číslo zakázky
21.0043.223Z96

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

REKONSTRUKCE PŘEJEZDU P1383 V KM 39,830 TRATI BŘEZNICE - STRAKONICE

Geotechnický průzkum v Radomyšli

Brno, březen 2021



Název zakázky:	Rekonstrukce přejezdu P1383 v km 39,830 trati Březnice - Strakonice, geotechnický průzkum v Radomyšli
Číslo zakázky:	21.0043.223Z96
Objednatel:	SAGASTA s.r.o. Novodvorská 14 Praha 4
Odpovědný řešitel:	Ing. Petr Voda
Za věcnou správnost:	Mgr. Jan Mrázek

ZPRÁVA

o geotechnickém průzkumu

„Rekonstrukce přejezdu P1383 v km 39,830 trati Březnice - Strakonice, železniční přejezd v Radomyšli“

Brno, březen 2021

OBSAH

1. ÚVOD	4
2. CHARAKTERISTIKA STAVBY	4
3. PŘÍRODNÍ POMĚRY LOKALITY	4
4. ČINNOST ZHOTOVITELE	5
5. GEOTECHNICKÉ POMĚRY LOKALITY	6
5.1 Recentní navážky	6
5.2 Deluvium	6
5.3 Statické zatěžovací zkoušky	7
6. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	8

Přílohy

Příloha 1	Dokumentace kopaných sond
Příloha 2	Situace sond, M 1 : 500
Příloha 3	Výsledky laboratorních zkoušek zemin
Příloha 4	Výsledky zatěžovacích zkoušek
Příloha 5	Fotodokumentace

Rozdělovník :	ex. 1-3	SAGASTA s.r.o., Praha 4
	ex. 4-5	SG Geotechnika a.s., Praha 5

1. ÚVOD

Společnost SG Geotechnika, a.s. na základě objednávky č. 120135/SG/OB/001 (číslo objednatele) ze dne 29.1.2021 realizovala geotechnický průzkum pražcového podloží v rámci akce *"Rekonstrukce přejezdu P1383 v km 39,830 trati Březnice - Strakonice"* na železničním přejezdu v katastru obce Radomyšl u Strakonice.

2. CHARAKTERISTIKA STAVBY

Železniční přejezd v Radomyšli u nádraží, který byl předmětem geotechnického průzkumu, je součástí jednokolejné regionální železniční trati Březnice - Strakonice a představuje křížení trati se silnicí II/139.

Železniční přejezd P 1383 je situován na traťovém úseku Radomyšl - Strakonice, a to v km 39,830. Staničení železniční trati narůstá ve směru od Radomyšle do Strakonice.

V místech uvedeného železničního přejezdu bude provedena rekonstrukce železničního svršku a spodku a navíc bude nový přejezd vybaven PZS se závorami (stávající přejezd je zabezpečen pouze výstražnými kříži).

3. PŘÍRODNÍ POMĚRY LOKALITY

Rekonstruovaný železniční přejezd P1383 se nachází v extravilánu obce Radomyšl, na katastrálním území obce Radomyšl u Strakonice v okrese Strakonice, v Jihočeském kraji.

Železniční trať je zde vedena jihovýchodním okrajem Středočeské pahorkatiny. Nadmořská výška okolního terénu u přejezdu se pohybuje od cca 460 m n. m. do cca 470 m n. m.

Geomorfologické poměry

Z geomorfologického hlediska spadá území předmětné stavby do provincie Česká vysočina, do Česko-moravské subprovincie a do oblasti Středočeská pahorkatina.

Geologické poměry

Regionální geologické poměry v blízkém okolí lokality hodnotíme podle geologické mapy ČR v měřítku 1:200 000, list Strakonice.

Z regionálně - geologického pohledu je zkoumaná lokalita situována v oblasti proterozoických biotitických pararul moldanubika a má po geologické stránce poměrně pestrou stavbu. Na povrchu výše uvedených starších geologických jednotek se vyskytují kvartérní deluviální sedimenty, místy i recentní antropogenní navážky.

Proterozoikum (Moldanubikum)

Proterozoické (moldanubické) horniny mají v zájmovém území značnou mocnost a jsou zde zastoupeny komplexem biotitických pararul. Průzkumnými kopanými sondami nebyly moldanubické horniny zastiženy.

Kvartér

Nejrozšířenějším typem kvartérních sedimentů v blízkém okolí přejezdu jsou deluviální písčité jíly a jílovité písky. Jsou to světle hnědé až hnědé jíly silně písčité až písky jílovité, které obsahují proměnlivé procento úlomků proterozoických hornin.

Antropogenní jevy v zájmovém prostoru

Místa, zejména v okolí silnice a násypů železniční trati, se na povrchu terénu vyskytují recentní navážky. Jejich složení je silně nehomogenní a jejich mocnost je rovněž velmi proměnlivá. Jedná se většinou o navážky přemístěného horninového materiálu.

Hydrogeologické poměry

Z hlediska hydrologického náleží zájmové území k povodí řeky Otavy. Z hlediska hydrogeologického spadá zájmové území do rajónu proterozoických hornin moldanubika.

V prostoru s výskytem proterozoických hornin moldanubika (biotitické pararuly) se podzemní voda nachází v puklinách horninového komplexu (puklinová propustnost).

Svrchní kolektor je zde reprezentován souvrstvím navážek, které tvoří kolejové lože a konstrukční vrstvy železničního svršku. Ty jsou budovány převážně materiály charakteru štěrku s nízkým podílem písčité frakce. Antropogenní sedimenty jsou nehomogenní a více propustné než podložní jílovité zeminy.

Doplňování zvodně je v zájmovém území sezónní, s maximálními stavy hladiny podzemní vody v jarních měsících (březnu až dubnu).

4. ČINNOST ZHOTOVITELE

Metodika prací

Průzkumné práce (kopané sondy) provedli v subdodávce pracovníci Správy železnic, OŘ Plzeň, ST České Budějovice, TO Blatná. Průzkumné kopané sondy byly hloubeny strojem MUV typu 71.1 s bagrovou lžící a ručně dočišťovány našimi pracovníky. Po zarovnání dna kopaných sond jsme v sondách realizovali statické zatěžovací zkoušky a rovněž jsme odebrali porušené vzorky zemin pro laboratorní rozbory. Kopané sondy byly po geologickém vyhodnocení a provedení zatěžovacích zkoušek likvidovány záhozem pracovníkem Správy železnic, TO Blatná.

Technické průzkumné práce byly realizovány dne 24. února 2021, a to v součinnosti s odpovědným traťmistrem SŽ TO Blatná.

Rozsah prací

V rámci geotechnického průzkumu pražcového podloží byly vyhloubeny dvě kopané sondy o celkové metrži 1,00 m. Kopané sondy byly označeny jako KS-1 a KS-2. Obě sondy byly situovány vlevo od osy koleje č. 1 ve směru staničení. V obou sondách byla na úrovni zemní pláně provedena statická zatěžovací zkouška. Výsledky statických zatěžovacích zkoušek uvádíme dále v příloze č. 4 závěrečné zprávy.

Laboratorní práce

V průběhu technických prací byly odebrány z kopaných sond 2 ks porušených vzorků zemin pro laboratorní rozbor. Vzorky byly odebrány ze zemin na zemní pláni. U obou vzorků zemin byl proveden zrnitostní a klasifikační rozbor. Laboratorní rozbor zemin byly realizovány v naší akreditované laboratoři mechaniky zemin v Praze - Barrandově. Výsledky laboratorních rozborů uvádíme níže v příloze č. 3 závěrečné zprávy.

Geodetické práce

Vytýčení průzkumných kopaných sond u koleje č. 1 jsme provedli s ohledem na situování inženýrských sítí. Geodetické polohové a výškové zaměření kopaných sond jsme zajistili jako subdodávku od firmy Ing. František Kunc, geodetické práce Strakonice. Zaměření průzkumných sond bylo provedeno totální stanicí Fokus 4 a výpočet geodetickým programem Geus. Následně vypracovaná situace sond je zařazena jako příloha č. 2 závěrečné zprávy. Zaměřené nadmořské výšky a souřadnice sond v systému S - JTSK uvádíme v následující tabulce č. 1.

Tabulka 1 Souřadnice sond

Sonda /souřadnice S - JTSK	Y	X	Z
KS - 1	788 501,14	1 122 760,24	462,58
KS - 2	788 539,62	1 122 768,33	462,60

5. GEOTECHNICKÉ POMĚRY LOKALITY

Geotechnické poměry v koleji č. 1 v blízkosti železničního přejezdu P 1383 byly ověřovány kopanými sondami KS - 1 a KS - 2. Podrobná geologická dokumentace průzkumných sond je uvedena v příloze č. 1 závěrečné zprávy. Na lokalitě byly zjištěny následující typy zemin:

5.1 Recentní navážky

Antropogenní navážky byly zastiženy oběma kopanými sondami na povrchu a sahají do hloubky 0,40 až 0,50 m. Jedná se o konstrukční vrstvu železničního svršku, tvořenou štěrkem kolejového lože a na bázi štěrku s pískem hlinitým. Štěrka frakce 32-63 mm je tvořena magmatickým kamenivem a je vlhký až mokrá, barvy šedohnědé.

Podle ČSN 73 6133 zařazujeme recentní navážky do skupiny Y.

5.2 Deluvium

Deluviální kvartérní sedimenty byly zjištěny oběma kopanými sondami pod vrstvou recentních navážek (štěrku kolejového lože), a to od hloubky 0,40 až 0,50 m pod terénem. Jedná se o jíl písčité a písčité jílovité.

Deluviální jíl písčité s proměnlivým obsahem ostrohranných úlomků zvětralé ruly o velikosti do 1 cm (5-10%), konzistence tuhé, barvy světle hnědé byly zjištěny kopanou sondou KS - 2 na úrovni zemní pláň (pod štěrku kolejového lože).

Ze zeminy zemní pláně (jílu písčitého) byl odebrán porušený vzorek zeminy pro laboratorní rozbor. Jeho výsledky jsou podrobně uvedeny v příloze č. 3 závěrečné zprávy.

Laboratorně byla tato zemina pojmenována jako jíl písčitý s ojedinělým štěrkem, konzistence tuhé a se zjištěnou přirozenou vlhkostí 15,0 %.

Podle ČSN 73 6133 zařazujeme deluviální jíly písčité do třídy **F4 CS** a uvádíme pro tyto jemnozrnné zeminy tuhé konzistence následující doporučené charakteristiky:

$$E_{\text{def}} = 4 - 6 \text{ MPa}$$
$$\varphi_{\text{ef}} = 19 - 23^{\circ} \quad \gamma = 19,5 \text{ kN/m}^3.$$

Deluviální jíly písčité jsou při posouzení výsledků zrnitostního rozboru (dle křivky zrnitosti) nepropustné a při posouzení dle Scheibleho kritéria namrzavosti jsou nebezpečně namrzavé.

Deluviální písky jílovité s proměnlivým obsahem ostrohranných úlomků zvětralé ruly o velikosti do 1-3 cm (20-30%), vlhké, barvy hnědé byly zjištěny kopanou sondou KS - 1 na úrovni zemní pláně (pod štěrkem kolejového lože).

Ze zeminy zemní pláně (písku jílovitého) byl odebrán porušený vzorek zeminy pro laboratorní rozbor. Jeho výsledky jsou podrobně uvedeny v příloze č. 3 závěrečné zprávy.

Laboratorně byla tato zemina pojmenována jako písek jílovitý se štěrkem, vlhký a se zjištěnou přirozenou vlhkostí 14,6 %.

Podle ČSN 73 6133 zařazujeme deluviální písky jílovité do třídy **S5 SC** a uvádíme pro tyto nesoudržné zeminy středně ulehle následující doporučené charakteristiky:

$$E_{\text{def}} = 4 - 8 \text{ MPa}$$
$$\varphi_{\text{ef}} = 26 - 28^{\circ} \quad \gamma = 18,5 \text{ kN/m}^3.$$

Deluviální písky jílovité jsou při posouzení výsledků zrnitostního rozboru (dle křivky zrnitosti) velmi málo propustné a při posouzení dle Scheibleho kritéria namrzavosti jsou namrzavé.

Index mrazu ve smyslu předpisu SŽDC S4 Železniční spodek na lokalitě Radomyšl činí 500.

Vodní režim lze s ohledem na konzistenci zemin v zemní pláni a výskyt prosakující vody na zemní pláň hodnotit jako nepříznivý.

5.3 Statické zatěžovací zkoušky

Specializovaní techničtí pracovníci společnosti SG Geotechnika a.s. dále realizovali statické zatěžovací zkoušky na úrovni zemní pláně v kopaných průzkumných sondách.

Protokoly statických zatěžovacích zkoušek jsou podrobně uvedeny v příloze č. 4 naší závěrečné zprávy.

Naměřené výsledné hodnoty modulu přetvárnosti E_o na zemní pláni činily u sond:

KS - 1 naměřená hodnota $E_o = 17,4 \text{ MPa}$

KS - 2 naměřená hodnota $E_o = 27,8 \text{ MPa}$.

Výše uvedené naměřené hodnoty modulu přetvárnosti E_o je nutno ve smyslu předpisu SŽDC S4 redukovat pomocí součinitele z (pro zeminy tuhé konzistence třídy F4 CS činí 0,8 a pro nesoudržné zeminy třídy S5 SC činí 0,9).

Redukované hodnoty modulu přetvárnosti tedy budou činit:

u sondy **KS - 1** $E_{or} = 15,66 \text{ Mpa}$

u sondy **KS - 2** $E_{or} = 22,24 \text{ Mpa}$.

Poměrně nízká hodnota modulu přetvárnosti v sondě KS - 1 (v koleji č. 1 v km cca 39,810) byla ovlivněna přítomností prosakující povrchové vody z kolejového lože (po jarním tání sněhu) do jílovitopísčité zeminy na zemní pláni.

Požadovaný parametr modulu přetvárnosti pro stávající regionální trať a hlavní kolej č. 1 byl stanoven dle tabulky 1, přílohy 6 předpisu SŽDC S4 Železniční spodek:

- minimální požadovaná hodnota modulu přetvárnosti na zemní pláni v hlavních kolejích činí 15 MPa.

6. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Geotechnický průzkum pro rekonstrukci železničního přejezdu P 1383 na trati Březnice - Strakonice v km 39,830 na traťovém úseku Radomyšl - Strakonice byl realizován pro ověření geotechnických poměrů v prostoru železničního přejezdu P 1383 v Radomyšli u nádraží.

Jak je zřejmé z dokumentace sond (příloha č. 1) a z výsledků laboratorních rozborů zemin (příloha č. 3), nacházejí se v zemní pláni koleje č. 1 v sondě KS - 1 deluviální jílovité písky vlhké, středně ulehlé, které jsou velmi málo propustné a namrzavé. Na zemní pláni v sondě KS - 2 jsou to deluviální jíly písčité, konzistence tuhé, které jsou nepropustné a nebezpečně namrzavé (dle Scheibleho kritéria namrzavosti).

V obou případech se jedná o zeminy málo vhodné pro použití do zemního tělesa ve smyslu předpisu SŽDC S4 Železniční spodek (s ohledem na jejich namrzavost).

Index mrazu na lokalitě Radomyšl činí 500 dle předpisu SŽDC S4.

Výsledky námi realizovaných statických zatěžovacích zkoušek v kopaných sondách (viz příloha č. 4) prokázaly výše uvedenou únosnost zemin zemní pláně v místech železničního přejezdu P 1383 (modul přetvárnosti $E_o = 17,4 - 27,8$ MPa a modul přetvárnosti redukovaný opravným součinitelem z potom činí $E_{or} = 15,66 - 22,24$ MPa).

S ohledem na výskyt nebezpečně namrzavých a namrzavých jílovitopísčitých zemin tuhé konzistence doporučujeme vložení separační geotextilie na zemní pláň v koleji č. 1.

Pod železničním přejezdem doporučujeme zhotovit zesílenou konstrukci pražcového podloží, např. typu „ZKPP 4“ (na přehutněnou zemní pláň položit stabilizovanou zeminu z centra ve vrstvě 350 mm a na ni položit vrstvu 250 mm štěrkodrti frakce 0/32 mm a nakonec vrstvu štěrku štěrkového lože frakce 32/63 mm ve vrstvě 350 mm).

Stabilizovaná zemina musí odpovídat technickým požadavkům, uvedeným v příloze 14 předpisu SŽDC S4 Železniční spodek. Rovněž materiál konstrukčních vrstev musí odpovídat technickým parametrům a požadavkům předpisu SŽDC S4 Železniční spodek.

Závěrem uvádíme zařazení zemin na lokalitě do tříd těžitelnosti dle ČSN 73 6331:

Recentní navážky (štěrk frakce 32/63 mm)..... třída II

Jíly písčité se štěrkem..... třída I

Písky jílovité se štěrkem..... třída I.

V Brně, dne 11. 03. 2021.

DOKUMENTACE PRŮZKUMNÝCH SOND

Radomyšl přejezd P 1383 v km 39,830

Sonda KS - 1 (km cca 39,810)

výška sondy : 462,58 m n.m.

0,00 - 0,20m štěrk kolejového lože čistý, hnědošedý

0,20 - 0,40 štěrk kolejového lože s pískem hlinitým, vlhký, ulehlý, hnědošedý

0,40 - 0,50 písek jílovitý, vlhký s ostrohrannými úlomky zvětralé ruly do 1-3 cm (20%),
hnědožlutý (S5 SC)

naražená hladina podzemní vody: 0,40 m (průsak ze štěrku kolejového lože)

ustálená hladina podzemní vody: nezjištěna, sonda zasypána

vzorky zemin: porušený vzorek č. 73523 z hloubky 0,40-0,50 m

sonda vyhloubena dne 24. února 2021 (souprava MUV 71.1, TO Blatná)

Sonda KS - 2 (km cca 39,840)

výška sondy : 445,21 m n.m.

0,00 - 0,20m štěrk kolejového lože čistý, hnědošedý

0,20 - 0,50 štěrk kolejového lože s pískem hlinitým, zavlhlý, ulehlý, hnědošedý

0,50 - 0,60 jíl písčitý, tuhý s ostrohrannými úlomky zvětralé ruly do 1cm (10%),
světle hnědý (F4 CS)

naražená hladina podzemní vody: --

ustálená hladina podzemní vody: nezjištěna, sonda zasypána

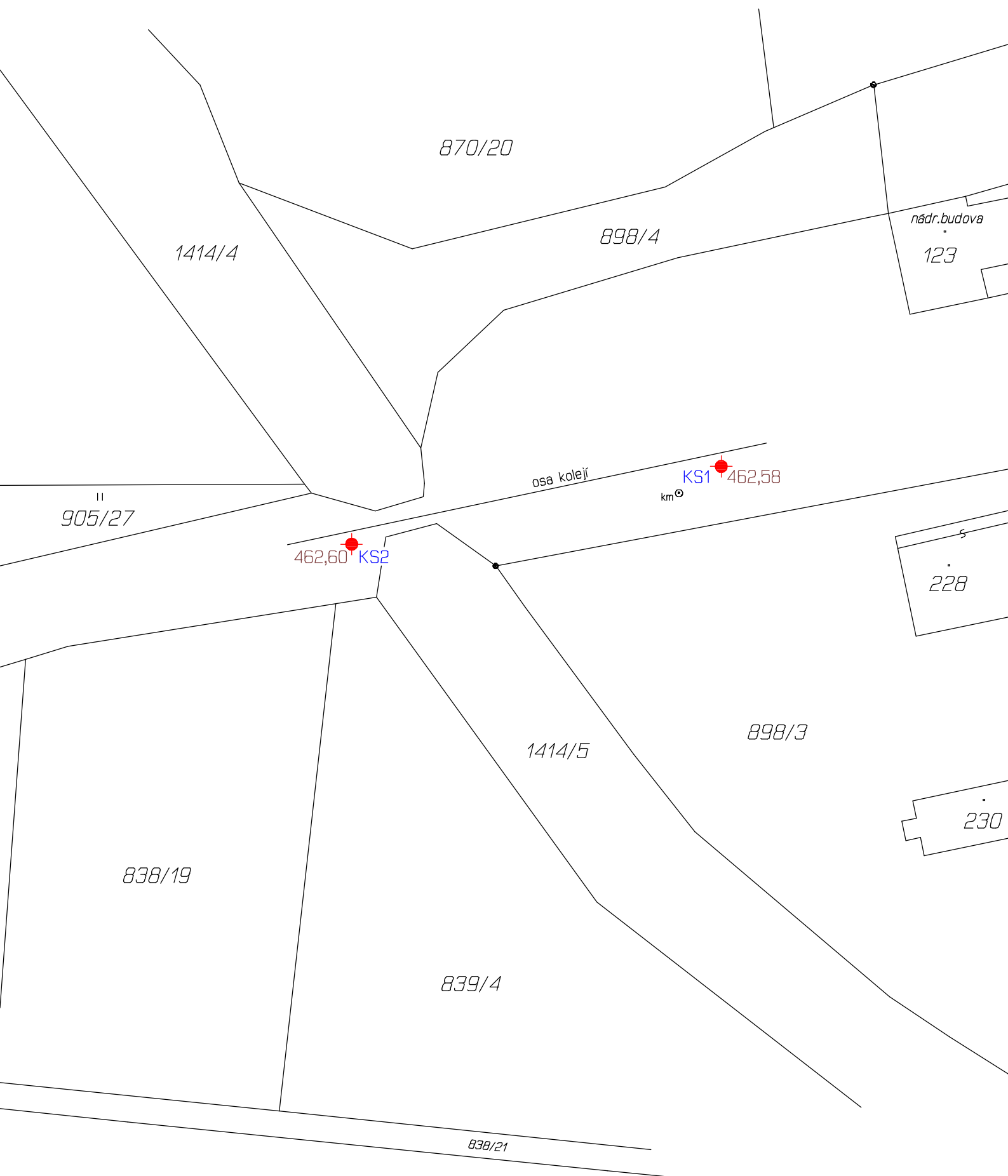
vzorky zemin: porušený vzorek č. 73524 z hloubky 0,50-0,60 m

sonda vyhloubena dne 24. února 2021 (souprava MUV 71.1, TO Blatná)

souřadnicový systém:JTSK
výškový systém:Bpv

Radomyšl-přejezd u nádraží

obec:Radomyšl
katastrální území:Radomyšl



vyhotovil:Ing. František Kunc
dne:2.3.2021

1.500

Fyzikální vlastnosti zemín

Název zakázky: Přejezd P1383 Radomyšl u Strakonice - GT průzkum

Číslo zakázky: 210043223Z96

Číslo vzorku	Sonda	Hloubka (m)	ČSN 73 6133	ČSN EN ISO 14688-2	w _n	w _L	w _p	I _p	I _c	I _a	C _u	C _c	Makrosk. popis zeminy		
					%									-	
73523	KS-1	0,4 - 0,5	S5 SC	grclSa	14,6	24,7	17,8	7,0	1,18	0,99	168,8	2,5	písek jílovitý se šterkem, hnědý, vlhký		
73524	KS-2	0,5 - 0,6	F4 CS	sasiCl	15,0	26,8	17,2	9,6	0,98	0,71	-	-	jíl písčitý s ojed. šterk. zrný, hnědý, tuhý		

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

Vydáno dne: 09.03.2021

Zpracoval: Mgr. Radek Onysko

Za správnost: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

SG Geotechnika a.s.

Geologická 988/4, 152 00 Praha 5
IČO 41192168 DIČ CZ41192168

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

210043223Z96/1

Název zakázky: Přejezd P1383 Radomyšl u Strakonice - GT průzkum

Číslo zakázky: 210043223Z96

Jméno a adresa zákazníka:	SG Geotechnika a.s., Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku:	73523	*Datum odběru:	-
*Sonda:	KS-1	Převzetí vzorku:	05.03.2021
*Hloubka [m]:	0,4 - 0,5	Zahájení zkoušek:	05.03.2021
Popis vzorku:	písek jílovitý se šterkem, hnědý, vlhký		

Název zkušebního postupu:	Stanovení vlhkosti zemin
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN EN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%): 14,6

Název zkušebního postupu:	Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda - jednobodová
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN EN ISO 17892-12:2018, kap. 5.3 a 5.4

Vlhkost na mezi tekutosti (%): 25 Počet úderů: 24
Vlhkost na mezi plasticity (%): 18 Korelační faktor: 0,995

Název zkušebního postupu:	Stanovení zrnitosti zemin							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN EN ISO 17892-4:2017; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	93,5	87,2	82,0	77,8	65,0
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0425	0,0137	0,0070	0,0035	0,0015
hmotnostní podíl %	53,3	41,7	33,2	24,0	16,9	12,1	9,0	6,0

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 09.03.2021

Protokol vystavil: Mgr. Radek Onysko

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

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

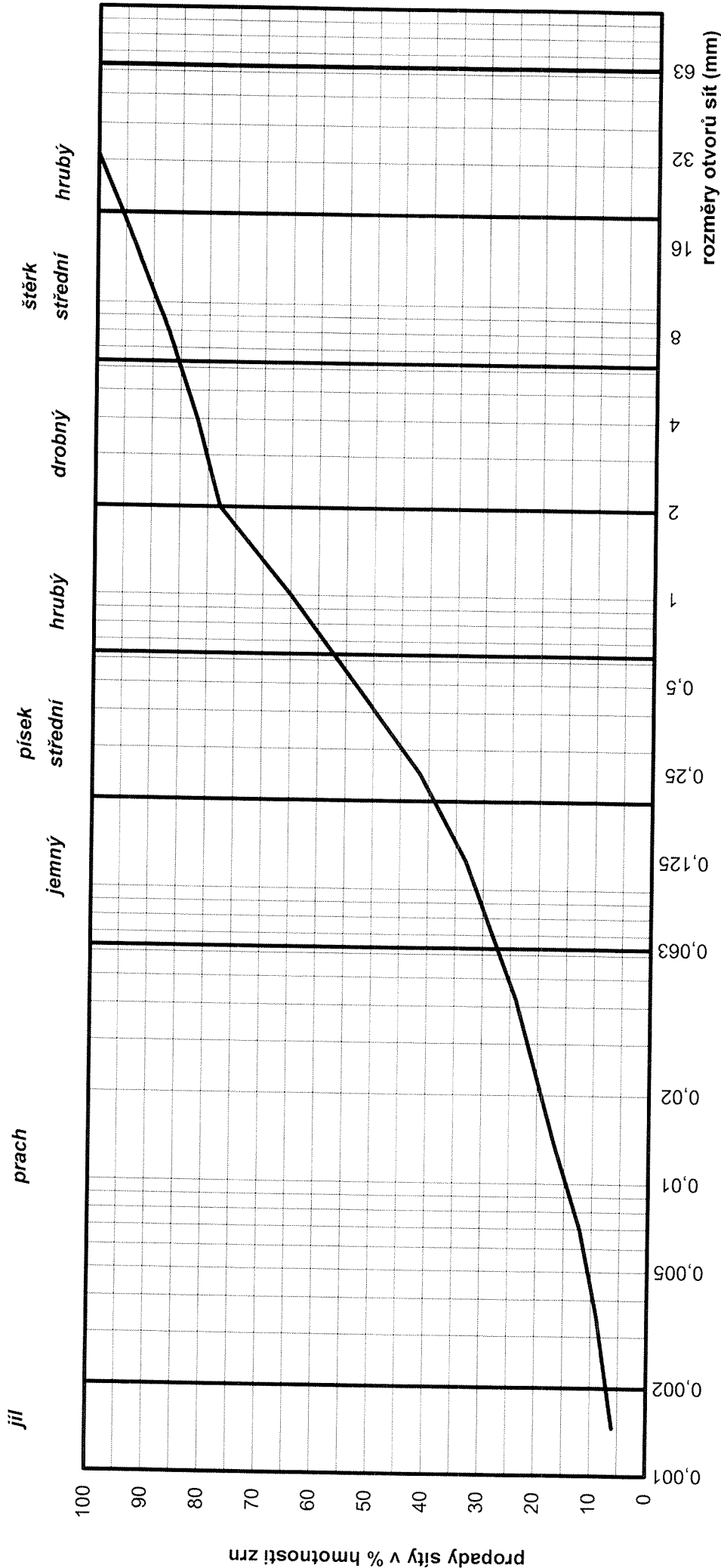
Pokud není uvedeno jinak, výsledek zkoušky se vztahuje ke stavu vzorku při předání do laboratoře.

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

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY



Název zakázky:

Přejezd P1383 Radomyšl u Strakonice - GT průzkum

Číslo zakázky:

210043223Z96

Číslo vzorku:

73523

Sonda:

KS-1

Hloubka [m]:

0,4 - 0,5

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133

S5 SC

ČSN EN ISO 14688-2

grclSa

Odhad z křivky zrnitosti:

namrzavost

namrzavá

propustnost

velmi málo propustná

Stanovení koeficientu propustnosti podle pořadnice d_{20} :

4,0 . 10-7 m/s

w_L (%)

25

I_p (%)

7

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

210043223Z96/2

Název zakázky: **Přejezd P1383 Radomyšl u Strakonice - GT průzkum**

Číslo zakázky: 210043223Z96

Jméno a adresa zákazníka:	SG Geotechnika a.s., Geologická 4, 152 00 Praha 5
------------------------------	---

Číslo vzorku:	73524	*Datum odběru:	-
*Sonda:	KS-2	Převzetí vzorku:	05.03.2021
*Hloubka [m]:	0,5 - 0,6	Zahájení zkoušek:	05.03.2021
Popis vzorku:	jíl písčitý s ojed. štěrky, zrní, hnědý, tuhý		

Název zkušební postupu:	Stanovení vlhkosti zemin
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN EN ISO 17892-1:2015

Vlhkost (%): **15,0**

Název zkušební postupu:	Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda - jednobodová
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN EN ISO 17892-12:2018, kap. 5.3 a 5.4

Vlhkost na mezi tekutosti (%): **27** Počet úderů: **20**
Vlhkost na mezi plasticity (%): **17** Korelační faktor: **0,974**

Název zkušební postupu:	Stanovení zrnitosti zemin							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN EN ISO 17892-4:2017; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	98,5	97,3	95,8	93,5	86,7
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0399	0,0132	0,0068	0,0035	0,0014
hmotnostní podíl %	76,7	62,1	57,1	47,8	32,1	23,5	17,2	11,3

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 09.03.2021

Protokol vystavil: Mgr. Radek Onysko

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

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

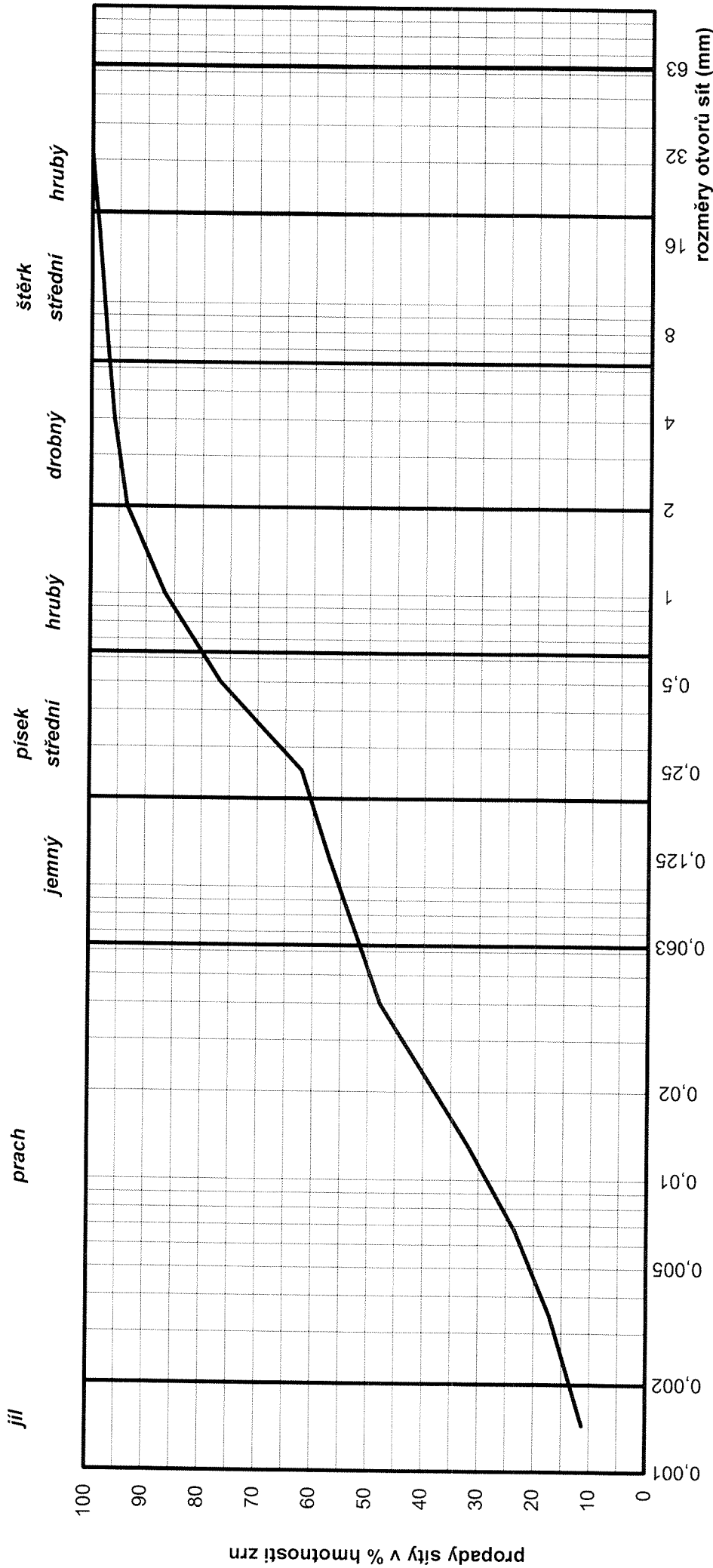
Pokud není uvedeno jinak, výsledek zkoušky se vztahuje ke stavu vzorku při předání do laboratoře.

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

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY



Název zakázky:

Číslo zakázky:

Číslo vzorku:

Sonda:

Hloubka [m]:

Přejezd P1383 Radomyšl u Strakonice - GT průzkum

210043223Z96

73524

KS-2

0,5 - 0,6

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133

ČSN EN ISO 14688-2

Odhad z křivky zrnitosti:

namrzavost

propustnost

Stanovení koeficientu propustnosti podle pořadnice d_{20} : 3,0 . 10-8 m/s

w_L (%)

27

I_P (%)

10

F4 CS

sasiCI

nebezpečně namrzavá

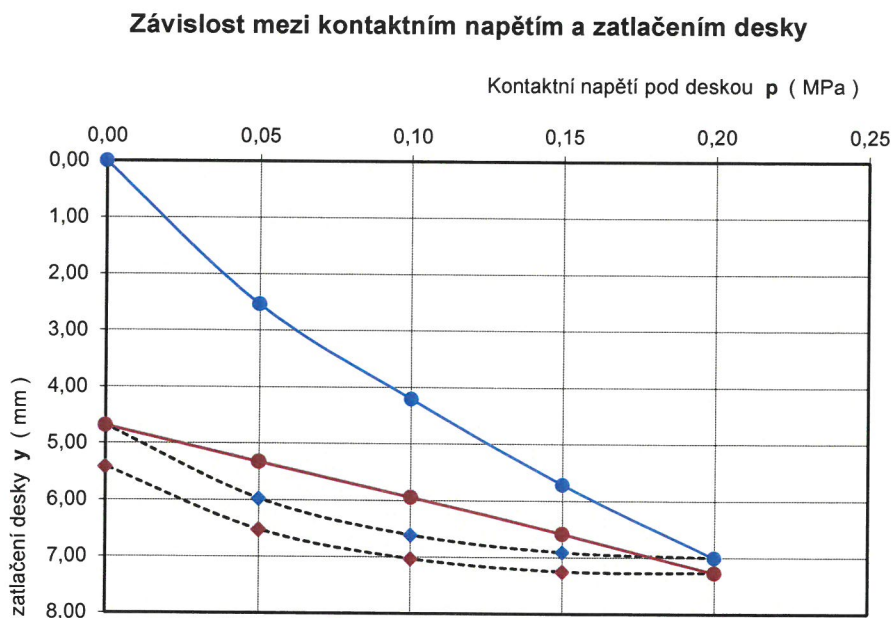
nepropustná

KONTROLA MÍRY ZHUTNĚNÍ

Statická zatěžovací zkouška deskou dle SŽDC S4, Příloha 5

Název zakázky: **Radomyšl u Strakonice - přejezd**
Číslo zakázky: **21.0043.223Z96**
Lab. číslo vzorku: **-**
Kolej číslo: **1**
Staničení [km]: **39,810**
Traťový úsek: **Březnice - Strakonice**
Zkouška: **KS 1**
Průměr kruhové desky [m]: **0,30**
Datum zkoušky: **24.2.2021**
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: **vlevo**
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce : **0,40 [m]**
Vzdálenost středu zatěžovací zkoušky od osy koleje : **1,10 [m]**
Klimatické podmínky, neobvyklé okolnosti během zkoušky: **jasno, 8°C**
Popis zeminy: **hlinito písčité**

Bod č.	p (MPa)	y (mm)
1	0,00	0,00
2	0,05	2,53
3	0,10	4,20
4	0,15	5,71
5	0,20	7,00
6	0,15	6,91
7	0,10	6,61
8	0,05	5,97
9	0,00	4,68
10	0,05	5,32
11	0,10	5,94
12	0,15	6,58
13	0,20	7,27
14	0,15	7,25
15	0,10	7,03
16	0,05	6,52
17	0,00	5,41



Výsledky zkoušky SŽDC S4, Příloha 5	Zatěžovací větev		Použité symboly	
	1.	2.		
Δp	0,20	0,20	Δp	změna kontaktního napětí (MPa)
Δy	7,00	2,59	Δy	celkové zatlačení při Δp (mm)
r	150,0	150,0	r	poloměr zatěžovací desky (mm)
$E_o = 1,5 \cdot \Delta p \cdot r / \Delta y$	-	17,4	E_o	modul přetvárnosti [MPa]

Zkoušku provedl: **Ota Slezák**
Vyhodnotil: **Ota Slezák**
Schválil: **Ing. Michal Kvarda**

SG Geotechnika a.s.
Geologická 988/4, 152 00 Praha 5
IČO 41192168 DIČ CZ41192168
(21)

KONTROLA MÍRY ZHUTNĚNÍ

Statická zatěžovací zkouška deskou dle SŽDC S4, Příloha 5

Název zakázky: **Radomyšl u Strakonice - přejezd**

Číslo zakázky: **21.0043.223Z96**

Zkouška: **KS 2**

Lab. číslo vzorku: **-**

Kolej číslo: **1**

Průměr kruhové desky [m]: **0,30**

Staničení [km]: **39,840**

Traťový úsek: **Březnice - Strakonice**

Datum zkoušky: **24.2.2021**

Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: **vlevo**

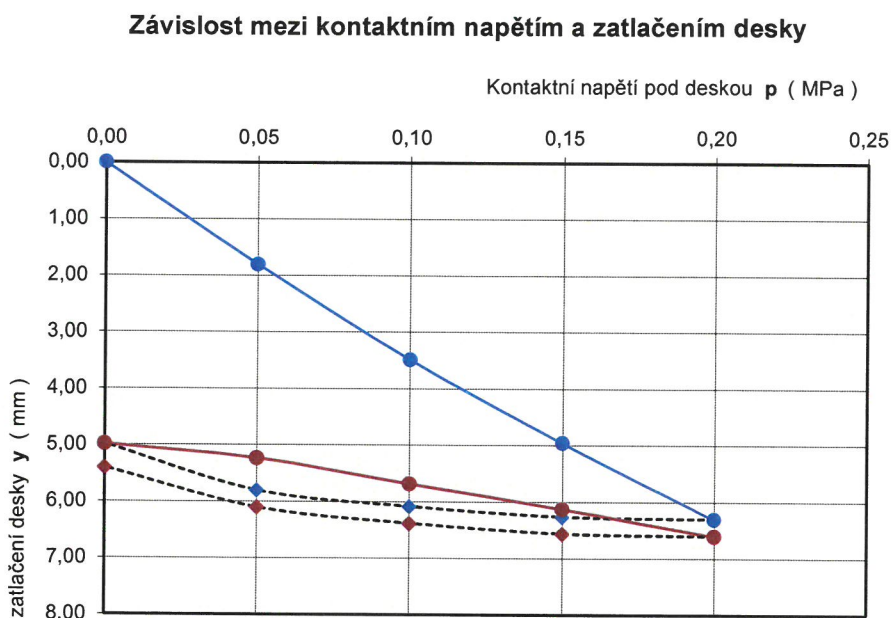
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: **0,50 [m]**

Vzdálenost středu zatěžovací zkoušky od osy koleje: **1,00 [m]**

Klimatické podmínky, neobvyklé okolnosti během zkoušky: **jasno, 12°C**

Popis zeminy: **hlinito písčité**

Bod č.	p (MPa)	y (mm)
1	0,00	0,00
2	0,05	1,80
3	0,10	3,48
4	0,15	4,95
5	0,20	6,30
6	0,15	6,26
7	0,10	6,08
8	0,05	5,80
9	0,00	4,98
10	0,05	5,23
11	0,10	5,68
12	0,15	6,12
13	0,20	6,60
14	0,15	6,56
15	0,10	6,38
16	0,05	6,10
17	0,00	5,40



Výsledky zkoušky SŽDC S4, Příloha 5	Zatěžovací větev		Použité symboly	
	1.	2.		
Δp	0,20	0,20	Δp	změna kontaktního napětí (MPa)
Δy	6,30	1,62	Δy	celkové zatláčení při Δp (mm)
r	150,0	150,0	r	poloměr zatěžovací desky (mm)
$E_o = 1,5 \cdot \Delta p \cdot r / \Delta y$	-	27,8	E_o	modul přetvárnosti [MPa]

Zkoušku provedl: **Ota Slezák**

Vyhodnotil: **Ota Slezák**

Schválil: **Ing. Michal Kvarda**

SG Geotechnika a.s.
Geologická 988/4, 152 00 Praha 5
IČO 41192168 DIČ CZ41192168
(21)



Obr.1 Kopaná sonda KS - 1



Obr.2 Statická zatěžovací zkouška v kopané sondě KS - 2