

ELEKTRIZACE A ZKAPACITNĚNÍ TRATI LIBINA – UNIČOV

Závěrečná zpráva – železniční propustek v km 21,082

ČÍSLO ZAKÁZKY: 180035223Z95

BŘEZEN 2018



Identifikace zakázky:

Název zakázky: **ELEKTRIZACE A ZKAPACITNĚNÍ TRATI LIBINA – UNIČOV, GTP**

Číslo zakázky: **180035223Z95**

Objednatel: **GeoTec-GS, a.s.**
Chmelová 2920/6
106 00 Praha 10

Číslo objednatele: **2018-043**

Stav zpracování: **Čistopis**

Zhotovitel: **SG Geotechnika a.s.**
28. října 150
702 00 Ostrava
Česká republika
T: +420 597 577 677

V Ostravě dne: 23.3.2018

Jméno:

Podpis:

Zpracoval/a: Ing. Klára Malotová

Schválil/a: Doc. RNDr. František Kresta, Ph.D.

Přehled změn dokumentace:

P.č.:	Datum:	Popis změny:	Provedl:	Podpis:

Rozdělovník:

Výtisk č.:	Držitel:	Formát:
1-3	GeoTec-GS, a.s.	listinná verze + digitální verze
4-5	SG Geotechnika a.s.	listinná verze + digitální verze

Obsah

1. Úvod.....	5
2. Rozsah a metodika průzkumných prací	6
2.1 Kopané sondy a odběr vzorků.....	6
2.2 Měřické práce	6
3. Geotechnický průzkum.....	7
3.1 Geologické a hydrogeologické poměry.....	7
3.2 Fyzikálně-mechanické vlastnosti základové půdy a základové poměry	7
3.3 Vizuelní kontrola.....	8
4. Závěr	9

Grafická a přílohová část

1. Situace s lokalizací kopané sondy M 1:500
2. Geologický profil kopané strojní sondy
3. Laboratorní zkoušky zemin
4. Fotodokumentace

1. Úvod

Na základě smlouvy o dílo č. 2018-043 (číslo objednavatele), provedla SG Geotechnika a.s., geotechnický průzkum železničního propustku v km 21,082 v rámci stavby „Elektrizace a zkapacitnění trati Libina – Uničov“.

Objednatelem geotechnického průzkumu propustku v km 21,082 byla firma GeoTec-GS, a.s., zhotovitelem byla SG Geotechnika a.s., pracoviště Ostrava.

Podkladem pro realizaci průzkumu byla přípravná dokumentace „Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk – Uničov“ z října 2016.

2. Rozsah a metodika průzkumných prací

Železniční propustek v km 21,082 se nachází na katastrálním území Troubelice (768669) a zajišťuje odvodnění železniční trati.

Cílem geotechnického průzkumu bylo ověřit geologickou stavbu podloží. Rozsah průzkumu určil projektant (objednatel). Průzkum zahrnoval provedení kopané strojní sondy, odběr vzorku zemin a vzorku podzemní vody, laboratorní zkoušky vzorku zemin a podzemní vody.

Průzkum zahrnuje provedení interpretace zjištěných výsledků.

2.1 Kopané sondy a odběr vzorků

V rámci geotechnického průzkumu byly realizovány tyto práce:

- vizuální kontrola objektu,
- kopaná strojní sonda do hloubky 3 m.

Kopaná sonda byla provedena 20.2.2018. Kopaná strojní sonda byla provedena traktorbagrem a byl odebrán jeden porušený vzorek zemin třídy kvality 3 dle ČSN EN ISO 22475-1.

Na vzorku zeminy byly stanoveny zkoušky zrnitosti, stanoveny Atterbergovy meze a provedeno zatřídění dle ČSN 73 6133. Laboratorní protokoly zkoušek vzorků zemin jsou uvedeny v Příloze 3.

2.2 Měřické práce

Kopaná strojní sonda byla zaměřena v systému JTSK a B.p.v viz příloha 1. Zaměření realizované kopané strojní sondy provedlo pracoviště inženýrské geodézie SG Geotechnika a.s.

3. Geotechnický průzkum

3.1 Geologické a hydrogeologické poměry

Zeminy zastižené v kopané sondě u propustku v km 21,082 (odshora) – viz příloha 2 a 4.

- **Ornice** v 0,0 – 0,4 m p.t.,
- **Jíl se střední plasticitou** (F6 CI) 0,4 – 3,0, s ojedinělými šterkovými zrny, žlutý, hnědě skvrnitý, s ostrohrannými úlomky hornin o vel. do 10-15 cm, pevný, deluviální.

Hladina podzemní vody v km 21,082 nebyla naražena.

3.2 Fyzikálně-mechanické vlastnosti základové půdy a základové poměry

Fyzikálně-mechanické vlastnosti zastižených zemin jsou uvedeny níže v tabulce 1. Vzhledem k tomu, že nepředpokládáme založení propustku ve vrstvě navážky, neuvádíme její fyzikálně mechanické vlastnosti.

Základové poměry v místě propustku z hlediska ČSN EN 1997-1 hodnotíme jako jednoduché. Uložení vrstev sedimentů předpokládáme převážně vodorovné. Při návrhu doporučujeme postupovat dle zásad první geotechnické kategorie.

Tabulka 1: Fyzikálně-mechanické vlastnosti zastižených zemin

Zemina	Jíl se střední plasticitou
ČSN 73 6133	F6 CI
Hloubka zastižení	0,4 – 3,0
Těžitelnost (ČSN 736133)	I
Objemová tíha γ [kN/m ³]	21
Efektivní úhel vnitřního tření φ_{ef} [°]	17
Efektivní soudržnost c_{ef} [kPa]	20
Modul přetvárnosti E_{def} [MPa]	8
Poissonovo číslo ν [-]	0,40

Uvedené parametry zemin jsou stanoveny z laboratorních zkoušek s přihlédnutím k výsledkům průzkumných prací v širším okolí.

3.3 Vizuální kontrola

Konstrukce propustku v km 21,082 je tvořena kamennou, místy cihelnou klenbou světlosti cca 1,31 m, světlé výšky cca 1,31 m z roku 1873, s ukotveným zábradlím.

Tížní opěry jsou kamenné, založení plošné a křídla jsou kamenná a kolmá.

Propustek převádí žel. trať přes inundaci (dočasnou vodoteč). Úhel křížení přemostované překážky je 90°, rozměry konstrukce propustku:

- | | |
|----------------------------|--------|
| - Délka přemostění | 1,31 m |
| - Rozpětí nosné konstrukce | 1,90 m |
| - Kolmá světlost | 1,31 m |

Vizuální kontrola proběhla v souladu s TP 72 Diagnostický průzkum mostů PK, Příloha 4.

V průběhu vizuální kontroly objektu byly zjištěny následující skutečnosti:

- Odlupování betonu na římse (foto 2),
- Popraskané spárování (foto 3),
- Nedotažené omítnutí čelní zídky, korodující výztuž (foto 4).

Fotografická dokumentace zastižených jevů je součástí přílohy 4.

4. Závěr

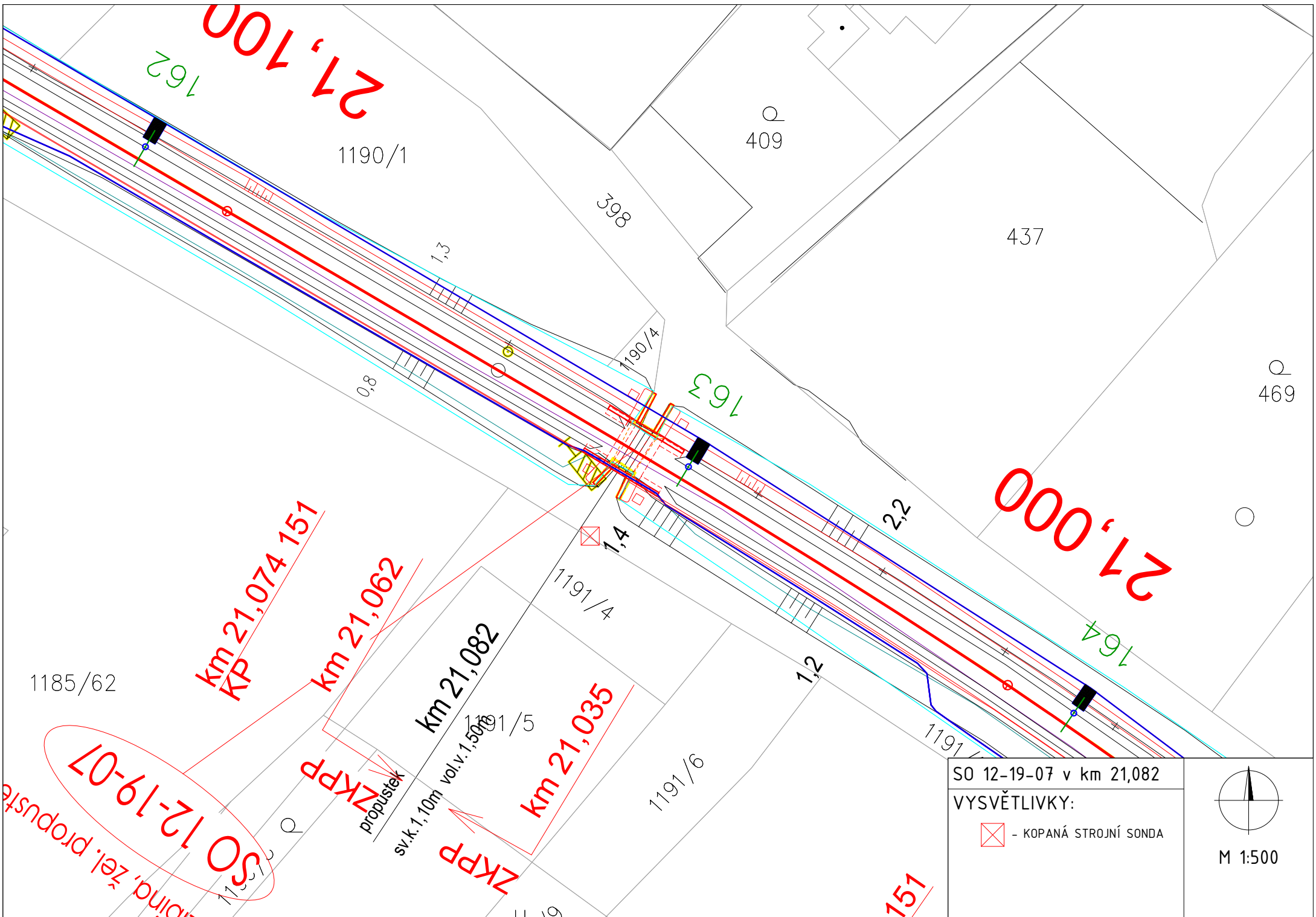
Předkládaná závěrečná zpráva hodnotí výsledky geotechnického průzkumu v místě železničního propustku v km 21,082, který byl prováděn v rámci stavby „Elektrizace a zkapacitnění železniční trati Šumperk – Uničov“. Na základě provedené kopané strojní sondy bylo popsáno materiály nacházející se v podloží zájmového objektu.

Pro propustek v km 21,082 byla požadována kopaná strojní sonda do hloubky 3 m. Hladina podzemní vody v místě propustku v km 21,082 nebyla naražena.

Základové poměry v místě propustku z hlediska ČSN EN 1997-1 hodnotíme jako jednoduché. Uložení vrstev sedimentů předpokládáme převážně vodorovné. Při návrhu doporučujeme postupovat dle zásad první geotechnické kategorie.

V případě plošného založení doporučujeme vzhledem k charakteru podložních zemin propustek zakládat na štěrkovém polštáři tl. min. 0.5 m.

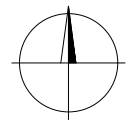
Těžitelnost zemin spadá do I.třídy dle ČSN 73 6133.



SO 12-19-07 v km 21,082

VYSVĚTLIVKY:

☒ - KOPANÁ STROJNÍ SONDA





M 1:500

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY

Projekt Elektrizace a zkapacitnění trati Libina - Uničov, GTP				Označení sondy KS-21.082
Zakázka číslo 180035223Z95	Kopáno 20. 02. 2018	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 268,79	Souřadnice Y = 557 611,79 X = 1095 236,02	
Objednatel GeoTec-GS, a.s.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Profil sondy	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Kapesní penetrometr Op (kPa)	ČSN P 73 1005 - zařazení	- těžitelnost
K	268,39		(0,40) 0,40			Ornice včetně podorniční vrstvy		(O)	I
K			(2,60)			Jíl se střední plasticitou, s ojedinělými šterkovými zrny, žlutý, hnědě skvrnitý, s ostrohrannými úlomky hornin o vel. do 10-15 cm, pevný, deluviální		F6(CI)	I
	265,79		3,00		⊗	Kopaná sonda byla ukončena v hloubce 3,00 m.			

Legenda		Poznámka	
 Naražená hladina podzemní vody  Ustálená hladina podzemní vody Vzorky  Porušený vzorek		Vzorek vody nebyl odebrán z důvodu slabého přítoku vody do sondy.	
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 31.25	Vyhloubeno Dodavatel Traktorbagr	Dokumentoval(a) Ing. Malotová	Zpracoval(a) P. Bainerová

Fyzikální vlastnosti zemin

Název zakázky: **Elektrizace a zkapacitnění trati Libina - Uničov, GTP**

Číslo zakázky: 180035223Z95

Číslo vzorku	Sonda	Hloubka (m)	Staničení (km)	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
						%			-					
57840	KS	3,0	21,082	F6 Cl	siCl	18,4	41,9	22,6	19,3	1,11	0,57	-	-	jíl se střední plasticitou s ojed. štěrk. zrn, žlutý, hnědě skvrnitý, pevný

Pozn.: U soudržných zemin s příměsí pískových nebo štěrkových 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: 12.3.2018

Zpracoval: Ing. Irena Jelínková

Za správnost: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

180035223Z95/5

Název zakázky: **Elektrizace a zkapacitnění trati Libina - Uničov, GTP**

Číslo zakázky: 180035223Z95

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

Číslo vzorku: **57840** *Datum odběru: -
 *Sonda: KS Převzetí vzorku: 27.02.2018
 *Hloubka [m]: 3,0 Zahájení zkoušek: 02.03.2018
 *Staničení [km]: 21,082
 Popis vzorku: jíl se střední plasticitou s ojed. šterk. zrny, žlutý, hnědě skvrnitý, pevný
 Zkoušky provedli zkušební technici: Hanzlíková, Zrubková

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

Vlhkost (%): **18,4** Nejistota měření: 0,3%

Název zkušební postupu:	Stanovení meze plasticity a stanovení meze tekutosti - Casagrandeho metoda
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005, kap. 5.3.; ČSN 72 1014:1968, metoda B

Vlhkost na mezi tekutosti (%): **41,9** Nejistota měření: 0,3%
 Vlhkost na mezi plasticity (%): **22,6** Nejistota měření: 0,3%

Název zkušební postupu:	Stanovení zrnitosti zemin							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 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	91,5	89,0	87,1	84,9	82,6	79,4
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0389	0,0127	0,0065	0,0033	0,0013
hmotnostní podíl %	75,8	72,5	70,4	61,5	44,7	35,4	28,2	24,0

Nejistota měření: 6,3%

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

Datum vystavení protokolu: 06.03.2018

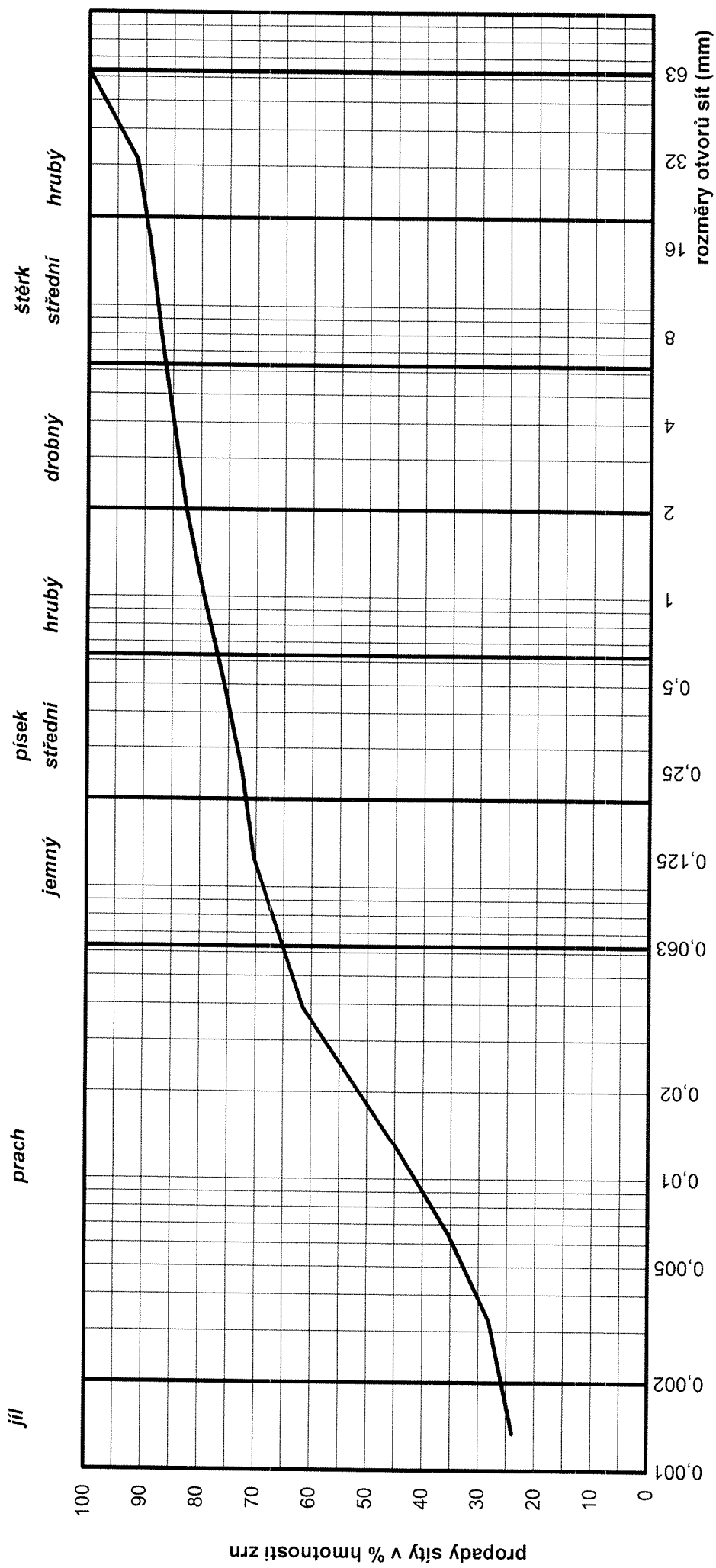
Protokol vystavil: Ing. Irena Jelínková

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.
 Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/16.
 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: Elektrizace a zkapacitnění trati Libina - Uničov, GTP

Číslo zakázky: 180035223Z95

Číslo vzorku: 57840

Sonda: KS

Hloubka [m]: 3,0

Staničení [km]: 21,082

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133

ČSN EN ISO 14688-2

Odhad z křivky zrnitosti:

namrzavost

propustnost

F6 Cl

siCl

nebezpečně namrzavá

nepropustná

w_L (%) 41,9

I_p (%)

19,3