



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

**TŘEBOŇ - MK NA CHMELNICI A
VRCHLICKÉHO – GT PRŮZKUM**

**ZPRÁVA VÝSLEDČÍCH GEOTECHNICKÉHO
PRŮZKUMU**

červenec 2023

2023 - 041

Výtisk č. :

Objednatel: ESLAB, U Pily 581, 370 01 České Budějovice

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

Název zakázky zhotovitele: Třeboň – MK Na Chmelnici a Vrchlického – GT
průzkum

Zakázkové číslo zhotovitele: 2023 - 041

Úkol / název úkolu: **Třeboň – MK Na Chmelnici a Vrchlického – GT
průzkum**

Název zprávy: **Zpráva o výsledcích geotechnického průzkumu**

Praha, červenec 2023

Zpracoval: Ing. Václav Pupík



Schválil: RNDr. Radek Suchomel, Ph.D.
vedoucí pracoviště Č. Budějovice

GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
IČ: 25103431 DIČ: CZ25103431
(11)

OBSAH:

1. ÚVOD	4
1.1 Základní údaje o zakázce	
1.2 Předané a použité podklady	
1.3 Orientační technické údaje o stavbě	
1.4 Hlavní úkoly průzkumu	
2. PRŮZKUMNÉ PRÁCE	5
2.1 Archivní rešerše	
2.2 Technické práce	
3. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	5
4. DOPORUČENÍ PRO PROJEKT	6
5. ZÁVĚR	7

Přílohy za textem zprávy:

- Příloha č. 1 : Přehledná situace
- Příloha č. 2 : Situace sond
- Příloha č. 3 : Geologická dokumentace sond
- Příloha č. 4 : Laboratorní zkoušky zemin

1. ÚVOD

1.1 Základní údaje o zakázce

Název stavby:	Třeboň – MK Na Chmelnici a Vrchlického – GT průzkum
Charakteristika stavby:	rekonstrukce stávajících místních komunikací
Místo stavby:	Třeboň
Kraj:	Jihočeský
Okres:	Jindřichův Hradec
Předmět plnění:	Geotechnický průzkum
Odpovědný řešitel:	Ing. Václav Pupík

Předmět činnosti

Na základě Vašeho požadavku zpracovali pracovníci firmy GeoTec – GS a.s., souhrnnou zprávu o výsledcích geotechnického průzkumu pro stavbu „MK Na Chmelnici a Vrchlického v Třeboni“, okres Jindřichův Hradec. Průzkum bude sloužit pro projekt stavby.

1.2. Předané a použité podklady

- Poskytnuté objednatelem - situace zájmového území se zakreslením sond
- orientační technické údaje o stavbě
 - výsledky laboratorních zkoušek zemin
- Mapové podklady
- Geologická mapa ČR 1 : 50 000 s vysvětlivkami, (list - 33 – 11 Třeboň)
 - Základní hydrogeologická mapa ČR 1 : 200 000 s vysvětlivkami, (list 22 České Budějovice)

1.3 Orientační technické údaje o stavbě

- Projekt se týká rekonstrukce stávajících místních komunikací. Niveleta ulic bude přibližně kopírovat stávající povrch ulic.

1.4 Hlavní úkoly průzkumu

- stanovit celkové inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry na lokalitě
- zjistit geotechnické parametry zemin v podloží stavby

- stanovit těžitelnost zemin a hornin
- navrhnout opatření pro úpravu podloží a aktivní zóny komunikací

2. PRŮZKUMNÉ PRÁCE

2.1 Archivní rešerše

Při řešení výše uvedené zakázky jsme orientačně využili následující archivní podklady :

- Třeboň - pošta, zpracovala Stavební geologie n.p. Praha v roce 1986, Ing. Pupík (č.ú. 0386 0411)
- Třeboň – II - ZŠ, zpracovala Stavební geologie n.p. Praha v roce 1986, Ing. Petr Karlín (č.ú. 0386 1698)
- Třeboň – dům pečovatelské služby, zpracovala Stavební geologie n.p. Praha v roce 1987, Ing. Petr Karlín (č.ú. 0387 0265 12 KI)
- Třeboň – Komenského sady - lávka, zpracovala SG Geotechnika a.s. v roce 2003, Ing. Pupík (č.ú. 02 1135-051)
- Třeboň – Seifertova, zpracovala SG Geotechnika a.s. v roce 2004, Ing. Pupík (č.ú. 04 0054 - 051)

2.2 Technické práce

V prostoru projektované ulice byly firmou ESLAB odvrtny dva maloprofilové jádrové vrty. Hloubka vrtů byla 2,0 m, celkem byly odvrtny 4,0 bm vrtů.

Umístění vrtů je patrné z přílohy číslo 2 – Situace sond, jejich geologická dokumentace je obsažena v příloze číslo 3 zprávy – Geologická dokumentace sond.

2.3 Laboratorní zkoušky

Z vrtů byly na lokalitě odebrány tři porušené vzorky zemin. U vzorků byly stanoveny základní klasifikační parametry.

Vzorky byly zpracovány a vyhodnoceny v akreditované laboratoři firmy ESLAB v Českých Budějovicích.

Výsledky zkoušek jsou obsaženy v příloze číslo 4 Laboratorní rozborů zemin.

3. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Podle regionálního členění reliéfu ČSR (T. Czudek, 1972) náleží zájmové území do Českomoravské subprovincie, oblasti Jihočeské pánve, celku Třeboňská pánev, podcelku Lomnická pánev. Lokalita se nachází v rovinatém území.

Z geologického hlediska lokalita leží v oblasti třeboňské pánve, která je vyplněna sedimenty svrchní křídy, terciéru a kvartéru. Pánevní sedimenty zde zastupují především jílovité písky a písčité jíly souvrství mydlovarského a klikovského. Kvartérní pokryv zde tvoří především pleistocenní fluvialní sedimenty říčních toků a soustavy rybníků. Výše uvedené sedimenty jsou uloženy na krystalinickém podloží české a šumavské větve moldanubika.

Z provedených vrtů vyplývá, že pod konstrukcí vozovky o mocnosti 0,41 – 0,46 m byly zaznamenány kvartérní jílovité písky, jíly a písčité jíly. Soudržné zeminy byly tuhé konzistence, jílovité písky středně uhlé.

Z hydrogeologického hlediska náleží lokalita do hydrogeologického rajónu č. 2140 Třeboňská pánev - jižní část (M. Olmer, J. Kessler, Hydrogeologické rajóny, VÚV Praha, 1990).

V tomto hydrogeologickém rajónu je oběh podzemní vody vázán na písčité, s převážně průlinovou propustností a převážně s napjatou nebo mírně napjatou hladinou podzemní vody.

V průzkumných vrtech nebyla podzemní voda do hloubky 2,0 m zastižena. Z archivních podkladů vyplývá, že lze podzemní vodu očekávat cca 2,5 – 3,0 m pod stávajícím terénem.

4. DOPORUČENÍ PRO PROJEKT

Průzkumné práce :	Pro ověření vlastností podloží byly odvrtny dva maloprofilové jádrové vrty.
Geologické poměry :	Z provedených vrtů vyplývá, že pod konstrukcí vozovky o mocnosti 0,41 – 0,46 m byly zaznamenány kvartérní jílovité písky (S5 SC), jíly (F6 CI) a písčité jíly (F4 CS). Soudržné zeminy jsou tuhé konzistence, jílovité písky středně uhlé.
Podzemní voda :	V průzkumných vrtech nebyla podzemní voda do hloubky 2,0 m zastižena. Z archivních podkladů vyplývá, že lze podzemní vodu očekávat cca 2,5 – 3,0 m pod stávajícím terénem.
Aktivní zóna vozovky :	V aktivní zóně vozovky se budou vyskytovat různorodé jílovité písky, písčité jíly a jíly. Místy se pravděpodobně vyskytnou navážky. Z uvedeného vyplývá, že aktivní zóna je nehomogenní. Vyskytují se zde často nebezpečně namrzavé zeminy.

Vodní režim : Předpokládáme kapilární (velmi nepříznivý) vodní režim.

Index mrazu : Návrhová hodnota indexu mrazu je 475 °C

Těžitelnost zemin a hornin : Zeminy zastižené na lokalitě do hloubky sond jsou těžitelné běžnými zemními stroji. Dle ČSN 73 6133 a dle TKP 4 Zemní práce – třída těžitelnosti I.

Geotechnická doporučení :

Doporučení pro úpravu aktivní zóny

Jak již bylo uvedeno aktivní zónu tvoří nehomogenní zeminy, které jsou často nebezpečně namrzavé. V zjištěném stavu není možné zajistit normami předepsané parametry v úrovni zemní pláně.

Vzhledem k uvedeným skutečnostem doporučujeme provést výměnu aktivní zóny v mocnosti min. 0,5 m. Do aktivní zóny doporučujeme použít pouze velmi vhodnou sypaninu povahy drceného kameniva frakce 0/63 – 0/125 mm. Částečně bude možné použít štěrkové vrstvy stávající konstrukce vozovky.

Vzhledem k nehomogenitě podloží stávající vozovky, lokalitě v městské zástavbě a výskytu podzemních inženýrských sítí v podloží silnice úpravu aktivní zóny příměsí pojiv nedoporučujeme.

Doporučení pro provádění podzemních inženýrských sítí

Svahy stavební jámy je nutné svahovat ve sklonu min. 1 : 1 nebo stabilitu svahů zajistit vhodným druhem pažení.

Upozorňujeme, že z výkopu budou těženy především jemnozrnné zeminy často povahy jílu a písčitého jílu, tuhé konzistence. Tyto zeminy nebude možné použít pro zpětný zásyp podzemních sítí. Do zásypu doporučujeme použít pouze zeminy povahy jílovitých písků nebo štěrkových vrstev těžených z konstrukce vozovky.

Zeminy těžené nad úrovní hladina podzemní vody budou pro zásypy převážně použitelné.

Doporučení pro vsakování srážkových vod

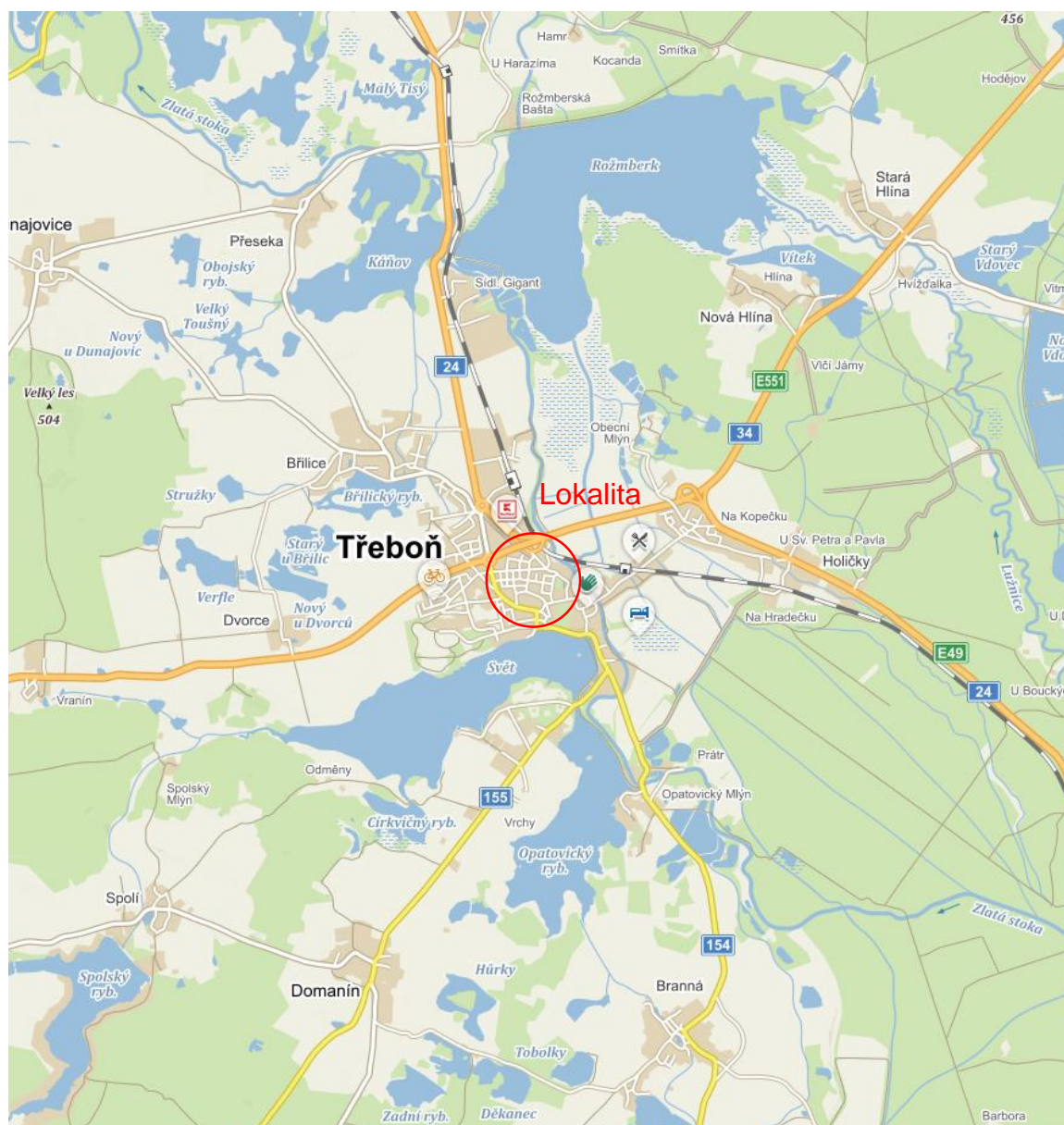
V podloží ulice Na Chmelnici a Vrchlického se především vyskytují jílovité a jílovitopísčité zeminy třídy S5 SC, F4 CS a F6 Cl. Koeficient filtrace těchto zemin je v rozmezí 10^{-7} – 10^{-9} m/s. Zeminy jsou málo propustné až nepropustné. Vsakování srážkových vod v těchto podmínkách nedoporučujeme.

5. ZÁVĚR

Podle požadavku objednatele byl proveden geotechnický průzkum v trase rekonstrukce MK, ulice Na Chmelnici a Vrchlického v Třeboni, okres Jindřichův Hradec.. Průzkum jsme vyhodnotili na základě geologické dokumentace dvou maloprofilových jádrových vrtů a výsledků laboratorních rozborů zemin odebraných z aktivní zóny a podloží.

Na základě provedených prací byly zpracovány závěry a geotechnická doporučení, která jsou obsahem předcházejících kapitol zprávy.

PŘEHLEDNÁ SOND

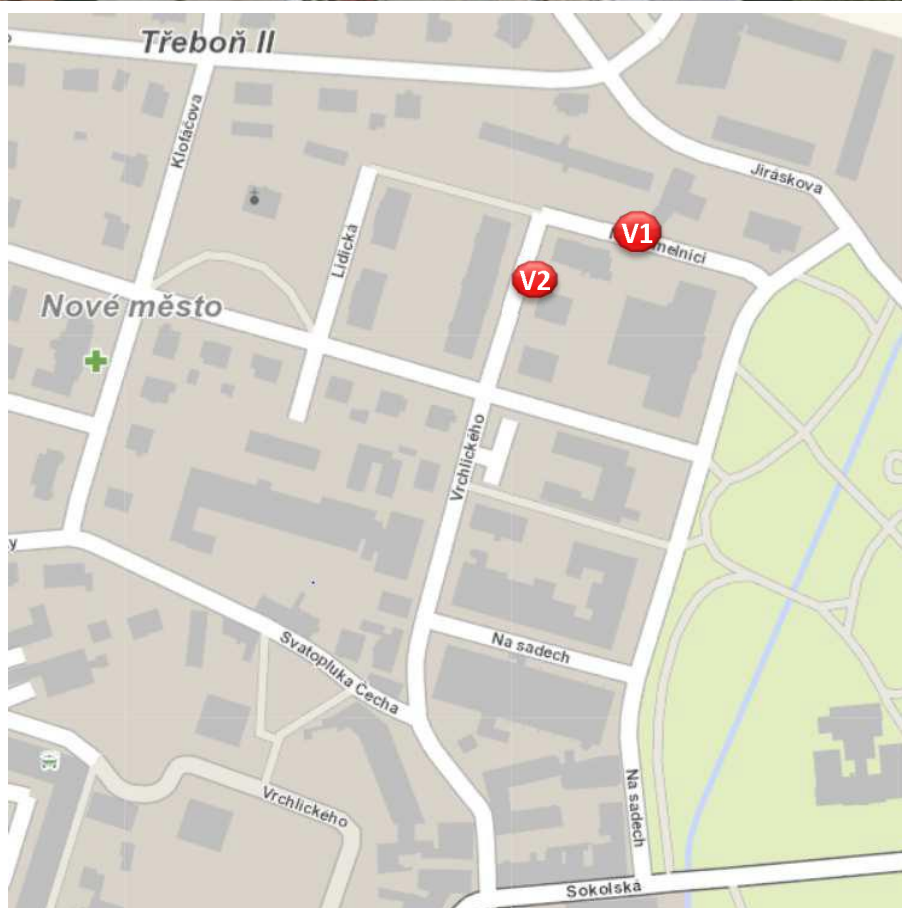


Název zakázky:	Třeboň – MK Na Chmelnici a Vrchlického – GT průzkum		
Číslo zakázky:	2023 - 041	Objednatel:	ESLAB, U Pily 581, 370 01 České Budějovice
Datum:	7 / 2023	Zpracoval:	Ing. Václav Pupík
Počet stran:	2	Schválil:	RNDr. Radek Suchomel Ph.D.

SITUACE SOND

Název zakázky:	Třeboň – MK Na Chmelnici a Vrchlického – GT průzkum		
Číslo zakázky:	2023 - 041	Objednatel:	ESLAB, U Pily 581, 370 01 České Budějovice
Datum:	7 / 2023	Zpracoval:	Ing. Václav Pupík
Počet stran:	2	Schválil:	RNDr. Radek Suchomel Ph.D.

Situace umístění sond: MK Na Chmelnici a část ul. Vrchlického, Třeboň (stavebn



GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SOND

Název zakázky:	Třeboň – MK Na Chmelnici a Vrchlického – GT průzkum		
Číslo zakázky:	2023 - 041	Objednatel:	ESLAB, U Pily 581, 370 01 České Budějovice
Datum:	7 / 2023	Zpracoval:	Ing. Václav Pupík
Počet stran:	2	Schválil:	RNDr. Radek Suchomel Ph.D.

Sonda : **V1**

Poloha sondy : Dle zákresu v situaci sond – příloha č. 2

Dokumentoval / datum : Ing. Václav Pupík / 13.7.2023

Souprava / průměr : Maloprofilový jádrový vrt

Hloubka [m]			Geologická dokumentace	ČSN	
od	-	do		73 6133	73 6133
0,00	-	0,46	Konstrukce vozovky	-	I.
0,46	-	0,90	Jílovitý písek , jemnozrnný, vlhký, středně ulehlý, šedý - kvartér	S5 SC	I.
0,90	-	<u>2,00</u>	Jíl , tuhý, hnědý, šedě smouhatý - kvartér	F6 CI	I.

Vrt ukončen v hloubce 2,0 m

Hladina podzemní vody : Vrt bez podzemní vody.

Sonda : **V2**

Poloha sondy : Dle zákresu v situaci sond – příloha č. 2

Dokumentoval / datum : Ing. Václav Pupík / 13.7.2023

Souprava / průměr : Maloprofilový jádrový vrt

Hloubka [m]			Geologická dokumentace	ČSN	
od	-	do		73 6133	73 6133
0,00	-	0,41	Konstrukce vozovky	-	I.
0,41	-	<u>2,00</u>	Písčitý jíl , tuhý, hnědý, šedě smouhatý - kvartér	F4 CS	I.

Vrt ukončen v hloubce 2,0 m

Hladina podzemní vody : Vrt bez podzemní vody.

LABORATORNÍ ZKOUŠKY ZEMIN

Název zakázky:	Třeboň – MK Na Chmelnici a Vrchlického – GT průzkum		
Číslo zakázky:	2023 - 041	Objednatel:	ESLAB, U Pily 581, 370 01 České Budějovice
Datum:	07 / 2023	Zpracoval:	Ing. Václav Pupík
Počet stran:	7	Schválil:	RNDr. Radek Suchomel Ph.D.

STANOVENÍ VLASTNOSTÍ ZEMINY

PROTOKOL

číslo: 10-23-30-104

Objednatel: WAY Project s.r.o.
Adresa: Jarošovská 1126, 377 01 Jindřichův Hradec
Stavba: *) MK ul. Na Chmelnici a ul. Vrchlického Třeboň

Protokol vydán dne: 19.07.2023

Popis vzorku: *) ul. Na Chmelnici / sonda V1, hl. 0,460 - 1,060 m/ LS 0,5 m
S5 SC

Datum odběru: *) 13.07.2023

Datum dodání: 13.07.2023

Odebral: ESLAB, Hošek Martin - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 17.7.-18.7.2023

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení přirozené vlhkosti w_n	17,2	%	ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení meze tekutosti w_L	35,4	%	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení meze plasticity w_p	22,1	%	ČSN EN ISO 17892-12
Index plasticity I_p	13,3	-	ČSN EN ISO 17892-12
Max. Proctorova obj. hmotnost $\rho_{d,max,PS}$	-	-	-
Stanovení optimální vlhkosti w_{opt}	-	-	-
Okamžitý poměr únosnosti IBI	-	-	-
Kalifornský index únosnosti CBR	-	-	-
Obsah organických látek ²⁾	-	-	-
Zrnitost zeminy	viz. strana 2	%	ČSN EN ISO 17892-4

Klasifikace zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ¹⁾:

Symbol: ¹⁾	S5 SC	KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI : NAMRZAVÁ
Název: ¹⁾	písek jílovitý	
Vhodnost do násypu: ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ

^{*)} Data dodaná zákazníkem. Laboratoř za ně nenese odpovědnost.

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

²⁾ Mimo rámec akreditace

Poznámka :	Zkoušel:
	Martschini Marta
	Schválil:
Místo provádění laboratorních činností: Zkušební laboratoř ESLAB	Martschini Petr Vedoucí laboratoře



Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

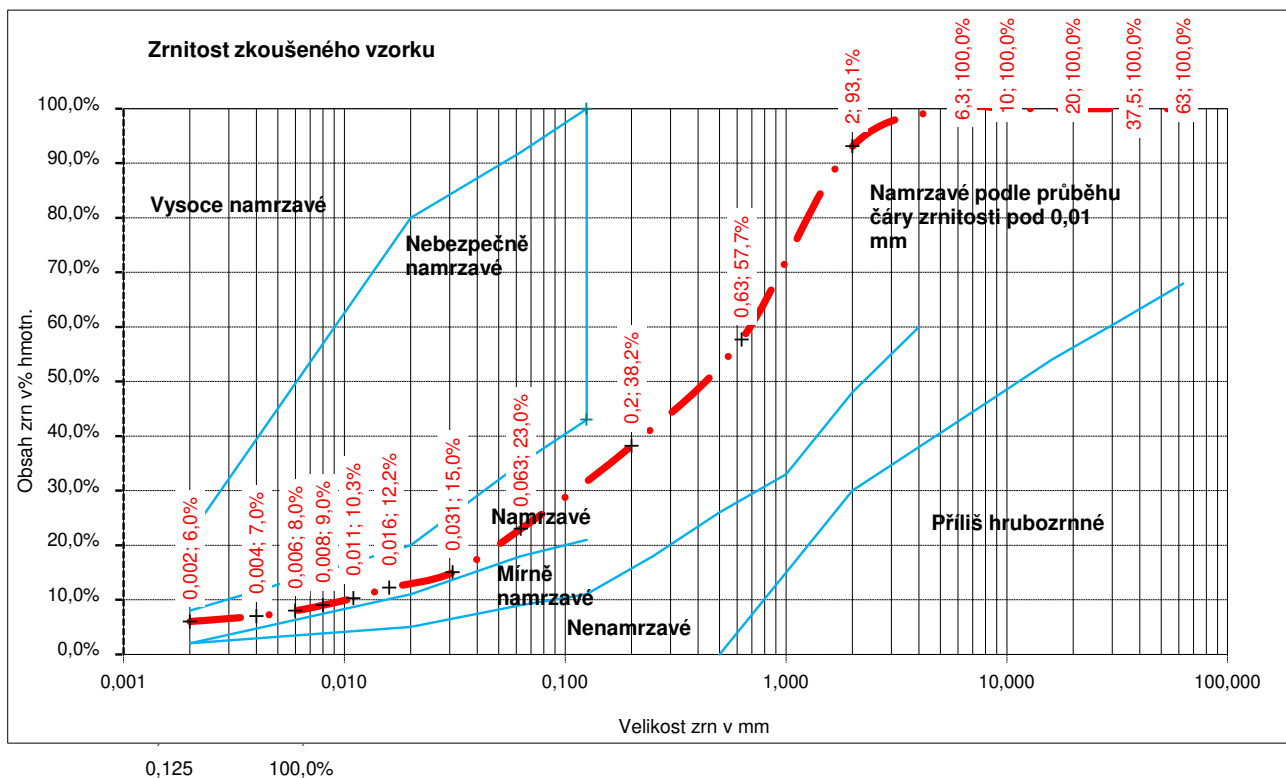
Konec protokolu

STANOVENÍ VLASTNOSTÍ ZEMINY

PROTOKOL

číslo:

10-23-30-104



STANOVENÍ VLASTNOSTÍ ZEMINY

PROTOKOL

číslo: 10-23-30-105

Objednatel: WAY Project s.r.o.
Adresa: Jarošovská 1126, 377 01 Jindřichův Hradec
Stavba: *) MK ul. Na Chmelnici a ul. Vrchlického Třeboň

Protokol vydán dne: 19.07.2023

Popis vzorku: *) ul. Na Chmelnici / sonda V1, hl. 1,060 - 2,060 m/ LS 0,5 m
F6 CI

Datum odběru: *) 13.07.2023

Datum dodání: 13.07.2023

Odebral: ESLAB, Hošek Martin - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 17.7.-18.7.2023

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení přirozené vlhkosti w_n	24,7	%	ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení meze tekutosti w_L	46,0	%	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení meze plasticity w_p	18,2	%	ČSN EN ISO 17892-12
Index plasticity I_p	27,8	-	ČSN EN ISO 17892-12
Max. Proctorova obj. hmotnost $\rho_{d,max,PS}$	-	-	-
Stanovení optimální vlhkosti w_{opt}	-	-	-
Okamžitý poměr únosnosti IBI	-	-	-
Kalifornský index únosnosti CBR	-	-	-
Obsah organických látek ²⁾	-	-	-
Zrnitost zeminy	viz. strana 2	%	ČSN EN ISO 17892-4

Klasifikace zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ¹⁾:

Symbol: ¹⁾	F6 CI	KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI : VYSOCE NAMRZAVÁ
Název: ¹⁾	jíl se střední plasticitou	
Vhodnost do násypu: ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾		NEVHODNÁ

^{*)} Data dodaná zákazníkem. Laboratoř za ně nenese odpovědnost.

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

²⁾ Mimo rámec akreditace

Poznámka :	Zkoušel:
	Martschini Marta
	Schválil:
Místo provádění laboratorních činností: Zkušební laboratoř ESLAB	Martschini Petr Vedoucí laboratoře



Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

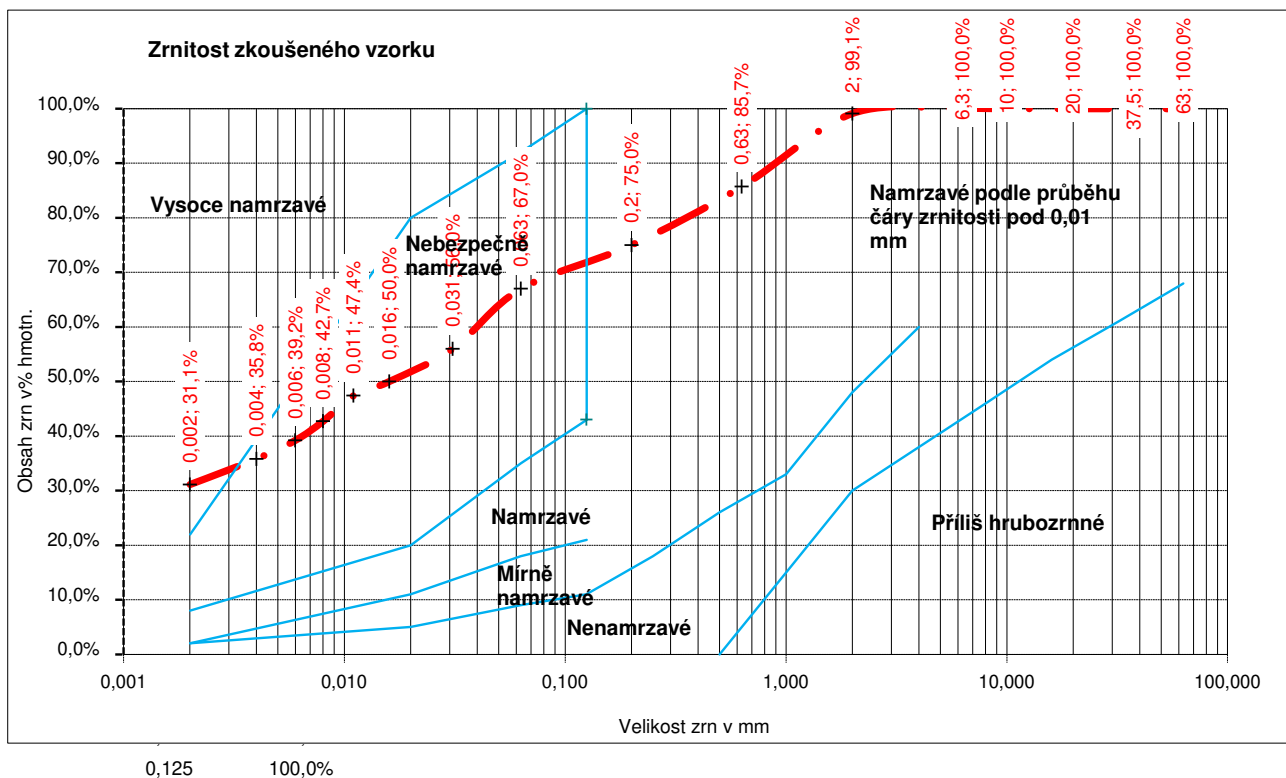
Konec protokolu

STANOVENÍ VLASTNOSTÍ ZEMINY

PROTOKOL

číslo:

10-23-30-105



STANOVENÍ VLASTNOSTÍ ZEMINY

PROTOKOL

číslo: 10-23-30-106

Objednatel: WAY Project s.r.o.
Adresa: Jarošovská 1126, 377 01 Jindřichův Hradec
Stavba: *) MK ul. Na Chmelnici a ul. Vrchlického Třeboň

Protokol vydán dne: 19.07.2023

Popis vzorku: *) ul. Vrchlického / sonda V2, hl. 0,410 - 2,010 m/ PS 0,5 m
F4 CS

Datum odběru: *) 13.07.2023

Datum dodání: 13.07.2023

Odebral: ESLAB, Hošek Martin - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 18.7.-19.7.2023

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení přirozené vlhkosti w_n	20,6	%	ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení meze tekutosti w_L	43,3	%	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení meze plasticity w_p	20,8	%	ČSN EN ISO 17892-12
Index plasticity I_p	22,5	-	ČSN EN ISO 17892-12
Max. Proctorova obj. hmotnost $\rho_{d,max,PS}$	-	-	-
Stanovení optimální vlhkosti w_{opt}	-	-	-
Okamžitý poměr únosnosti IBI	-	-	-
Kalifornský index únosnosti CBR	-	-	-
Obsah organických látek ²⁾	-	-	-
Zrnitost zeminy	viz. strana 2	%	ČSN EN ISO 17892-4

Klasifikace zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ¹⁾:

Symbol: ¹⁾	F4 CS	KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI : NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÁ
Název: ¹⁾	písečité jíly	
Vhodnost do násypu: ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾		PODMÍNEČNĚ VHODNÁ

^{*)} Data dodaná zákazníkem. Laboratoř za ně nenese odpovědnost.

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

²⁾ Mimo rámec akreditace

Poznámka :	Zkoušel:
	Martschini Marta
	Schválil:
Místo provádění laboratorních činností: Zkušební laboratoř ESLAB	Martschini Petr Vedoucí laboratoře



Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Konec protokolu

STANOVENÍ VLASTNOSTÍ ZEMINY

PROTOKOL

číslo:

10-23-30-106

