

MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ

**SO 15-20-01**  
(SO 05-19-13)  
**Most v km 6,475**

**GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM**



2021-280

Ostrava, duben 2021

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: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
Zakázkové číslo zhotovitele: 2021-280

OBSAH:

## **SO 15-20-01**

(SO 05-19-13)

### **Most v km 6,475**

### **Geotechnický a stavebnětechnický pasport**

PŘÍLOHY:

- Příloha č. 1: Situace objektu
- Příloha č. 2: Geotechnický profil
- Příloha č. 3: Dokumentace průzkumných sond (včetně archivních)
- Příloha č. 4: Schéma umístění diagnostických vrtů
- Příloha č. 5: Dokumentace jádrových diagnostických vrtů
- Příloha č. 6: Záznam o provedení orientačního ověření výztuže
- Příloha č. 7: Fotodokumentace
- Příloha č. 8: Výsledky laboratorních zkoušek  
(základní klasifikační rozbor zemin, pevnost betonu v tlaku)

Ostrava, duben 2021

Zpracovali: Ing. Daniela Lampová

Ing. Milan Větrovský

Za věcnou správnost: Ing. Michal Hartman  
vedoucí pracoviště Morava

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**Most v km 6,475**  
**Geotechnický a stavebnětechnický pasport:**

**1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Jedná se o jednoplošný most přes asfaltovou komunikaci vedoucí ke skládce TKO Třebovice. Nosná konstrukce (NK) je desková, z vyztuženého betonu, spodní stavba (SS) je z monolitického betonu. Most je založen plošně.
<u>Cíl průzkumu:</u>	Ověření základových poměrů v místě stávajícího objektu. Vizuální ověření technického stavu přístupných částí konstrukce s důrazem na její případné poruchy, ověření pevnostních charakteristik betonu a vyztužení NK.

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Vizuální prohlídka:	rámcová, cílená na poruchy a ověřované části objektu, výstup v podobě fotodokumentace a komentáře v textu
Kopané sondy:	KS109 - hloubka 3,80 m; KS110 - hloubka 3,20 m
Dynamická penetrace:	DPH109 - hloubka 6,90 m; DPH110 - hloubka 7,80 m
Diagnostické jádrové vrty:	<u>opěra Č. Třebová - archivní průzkum *)</u> : 5/1-V1- 3,00 m, vodorovný vrt za rub opěry 5/1-Š1- 4,70 m, šikmý vrt pod úroveň základové spáry <u>Levé čelo NK:</u> K1- 1,10 m, vodorovný návrť do čela <u>Pravé čelo NK:</u> K2- 0,80 m, vodorovný návrť do čela
Ověření výztuže:	1x NK - <i>nedestruktivní měření profometrem *)</i>
Vodní tlaková zkouška:	5/1-Š1 - <i>provedena v intervalu 0,20-1,00 *)</i>
Fotodokumentace:	uvedena v příloze, zahrnuje profil diagnostických jádrových vrtů a výstup z vizuální prohlídky
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	KS/DPH109 - hl. 2,9-3,8 m - 1x základní klasifikační rozbor KS/DPH110 - hl. 1,1-3,0 m - 1x základní klasifikační rozbor
Jádro - beton :	K1 - hl 0,15-1,10 m - pevnost v prostém tlaku K2 - hl 0,00-0,80 m - pevnost v prostém tlaku

*\*) Archivní podklady: HRUŠKA, J., Mgr (2018): „Modernizace železničního uzlu Česká Třebová“, SO 05-19-13 železniční most v km 6,475 SUDOP PRAHA a.s.*

### 3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

#### Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě nově provedených kopaných sond KS109 a KS110, které byly prohloubeny pomocí zařízení SRS M90 pro tvorbu mělkých ražených sond, hmotnost beranu 50 kg, výška pádu 0,5 m, osazeno jádrovkou Ø 90 mm a sond dynamické penetrace DPH109 a DPH110. Dále bylo přihlédnuto k archivnímu vrtu S1/58/P115802 a terénní rekognoskaci nejbližšího okolí zájmového území.

Geologické dokumentace sond jsou uvedeny v příloze za textem zprávy.

#### Kvartérní pokryv:

- kopané sondy a sondy dynamické penetrace byly realizovány v tělese náspu do hloubky 3,30 - 3,80 m a zastihly pouze navážkové zeminy,
- navážky byly svrchu až do hloubky 0,40 - 1,10 m charakteru šterku s příměsí jemnozrnné zeminy (**G3 Y**), tvořené škvárou, kameny ze šterkového lože, promísené hlínou, středně ulehle, sondou KS109 byly pod šterkovitou navážkou do hloubky 1,00 m ověřeny navážky charakteru písku hlinitého (**S4 Y**), se zaoblenými valouny šterku o velikosti do 5 cm, kyprého,
- pod hrubozrnnými navážkami se od hloubky cca 1,00 - 1,10 m nachází jemnozrnné navážky charakteru jílu se střední plasticitou (**F6 Y**), tuhé, místy až měkké konzistence, jemně písčité, s polohami škváry, od hloubky cca 2,90 - 3,00 m až po bázi kopaných sond byly ověřeny jílovito-písčité navážky charakteru písčitých jílu (**F4 Y**), tuhé až měkké konzistence, s úlomky hornin o velikosti do 10 cm, ojediněle s polohami škváry
- archivním vrtem S1/58/P115802 bylo ověřeno podloží náspu, svrchu tvořené eolickými jílovitými hlínami (**F6 CI**) tuhé konzistence, o mocnosti 0,50 m, překryté 0,20 m mocnou vrstvou humózní hlíny, níže se do hloubky 1,40 m vyskytovaly deluviální písčité šterky (**G2-G5**) s úlomky a valouny písčité opuky o obsahu 30 %. Podle průběhu penetrační zkoušky byly šterky zastiženy také v sondě DPH109.

#### Předkvartérní podklad:

- je tvořen od hloubky 1,40 m (cca 407,45 m n. m.) zajiřovanými úlomky opuky (**R6-R5**),
- od hloubky 2,00 m se již vyskytují navětralé opuky, šedé barvy (**R4-R3**), na jejichž povrchu skončily sondy těžké dynamické penetrace,
- dle penetračních sond provedených v tělese železničního násypu byl předkvartérní podklad zastižen v hloubce cca 5,8 m, resp. 6,2 m pod terénem (407,60-408,01 m n. m. Navětralé opuky tř. R4 jsou v hloubce 6,8 - 7,8 m p. t. (406,00-407,07 m n. m.).

Zeminy a horniny zastižené průzkumem v prostoru objektu rozdělujeme do následujících geotechnických typů. Zatřídění jednotlivých zemin a hornin je uvedeno podle klasifikačního systému uvedeného v ČSN 73 6133.

#### Kvartér:

Geotechnický typ Y1:	navážky - jíl písčitý ( <b>F4 Y</b> ), tuhý, s úlomky pískovce
Geotechnický typ Y2:	navážky - jíl se střední plasticitou ( <b>F6 Y</b> ), tuhý, místy měkký, slabě písčitý, kapilární vzlinavost $H_s = 2,7 - 3,1$ m

Geotechnický typ Y3:	navážky - písek hlinitý ( <b>S4 Y</b> ), hrubý, s úlomky o velikosti do 5 cm, středně uhlý
Geotechnický typ Y4:	navážky - škvára charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy ( <b>G3 Y</b> ), promísený hlínou, kameny ze štěrkového lože, středně uhlý až uhlý
Geotechnický typ Q2b:	eolické jílovité hlíny střední plasticity ( <b>F6 CI</b> ), tuhé konzistence, nebezpečně namrzavé
Geotechnický typ Q8:	deluviální písčité štěrky ( <b>G2-G5</b> ), proměnlivě zahliněné a zajílované, s ostrohrannými a oválnými úlomky opuky
<u>Křída:</u>	
Geotechnický typ K3:	zcela až silně zvětralé opuky s jílem ( <b>R6-R5, G5</b> )
Geotechnický typ K4:	mírně zvětralé až navětralé opuky ( <b>R4-R3</b> ), velmi pevné

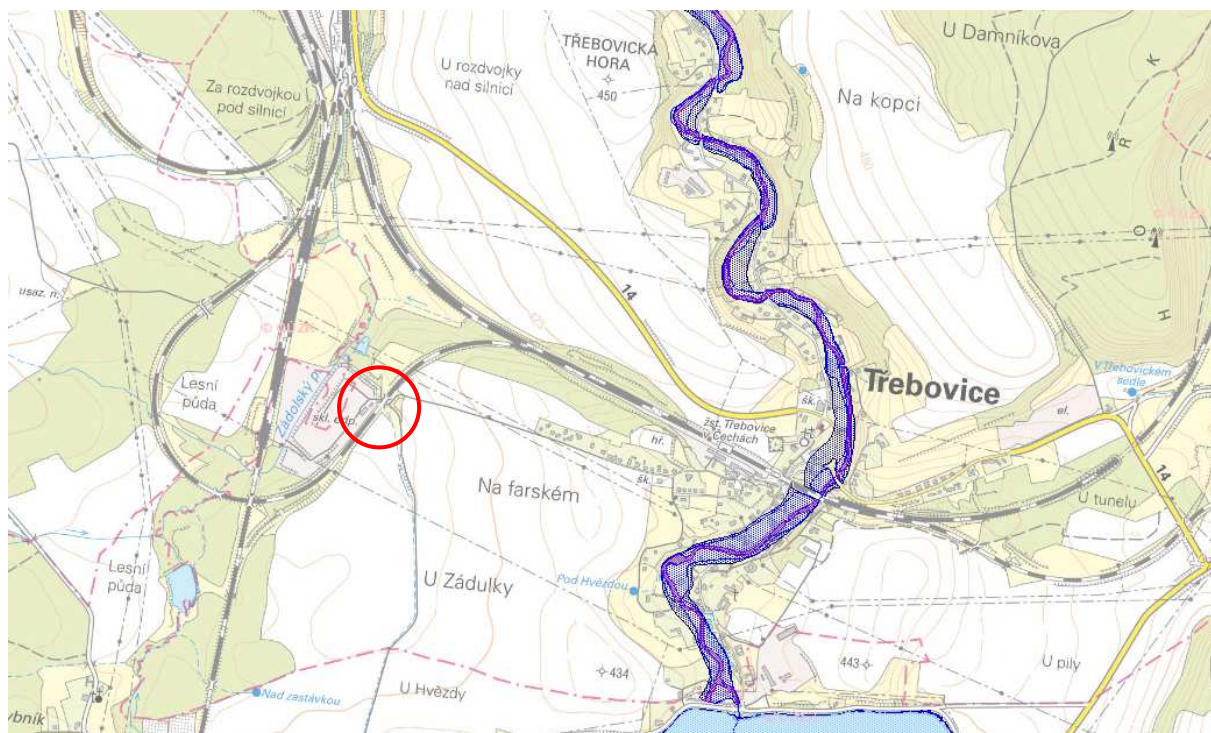
#### 4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody byla archivním vrtem S1/58/P115802 zastižena v hloubce 0,7 m v horizontu deluviálních písčitých štěrků. Tyto zeminy tvoří na lokalitě kolektor mělké kvartérní zvodně s volnou hladinou podzemní vody a průlinovým typem propustnosti. Ustálená hladina podzemní vody nebyla vrtnými pracemi ověřena. Podle databáze Hydroekologického informačního serveru Výzkumného ústavu vodohospodářského TGM není most součástí žádného vyhlášeného záplavového území, jak je patrné z obrázku níže.

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtu v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
S1/58/P115802	0,70	408,15	-	-	04.08.1958

#### Výřez z mapy vyhlášených záplavových území a pozice mostu



## 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické poměry dle ČSN P 73 1005:	<b>složité</b>
Geotechnická kategorie dle ČSN EN 1997-1:	<b>2</b>

## 6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zastižených průzkumem. Geotechnické typy reprezentují zeminy s přibližně stejnou geotechnickou kvalitou.

Geotechnický typ	Zatřídění podle ČSN 73 6133	Objemová tíha $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ]	Index konzistence $I_c$ [-]	Modul deformace $E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$ [-]	Efektivní úhel vnitřního tření $\phi_{ef}$ [°]	Efektivní soudržnost $c_{ef}$ [kPa]	Totální úhel vnitřního tření $\phi_u$ [°]	Totální soudržnost $c_u$ [kPa]	Pevnost v prostém tlaku $\sigma_c$ [MPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty dle ČSN P 73 1005	Třída těžitelnosti podle ČSN P 73 1005
Y1	F4 Y	18,5	-	5	0,35	22	10	0	50	-	I	I
Y2	F4 Y, F6 Y	20,0	0,52	4	0,40	20	10	0	50	-	I	I
Y3	S4 Y	18,0	-	10	0,30	29	2	-	-	-	I	I
Y4	G3 Y	19,0	-	20	0,30	30	0	-	-	-	I	I
Q2b	F6 Cl	21,0	-	5	0,40	23	12	0	50	-	I	I
Q8	G2-G3 (G5)	19,0	-	25	0,30	30	2	-	-	-	II	I
K3	R6-R5 (G5)	21,0	-	50	0,25	25	20	-	-	1,5	III	I
K4	R4-R3	22,0	-	150	0,25	30	50	-	-	15	IV	II

Poznámky k tabulce parametrů:

- 1) Hodnoty parametrů pro geotyp Q2 platí pro zeminy tuhé konzistence.
- 2) Hodnoty indexu konzistence byly stanoveny laboratorně.
- 3) Hodnoty parametrů  $\phi$ ,  $c$  reprezentují vrcholovou smykovou pevnost.
- 4) U geotypů K3, K4 se jedná o náhradní parametry pro stavební činnosti nenarušený masiv.

## 7. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Stavebnětechnický průzkum lze v souladu se zadáním a cílem průzkumu (viz kap.1) rozdělit na následující tematické okruhy:

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| a) Vizuelní prohlídka        | d) Mezerovitost betonu        |
| b) Diagnostické jádrové vrty | e) Orientační ověření výztuže |
| c) Pevnost betonu v tlaku    |                               |

### a) Vizuelní prohlídka

V rámci vizuelní prohlídky a při dokumentaci vrtných prací bylo souhrnně zjištěno:

- stávající železniční most přes zpevněnou účelovou komunikaci o jednom poli, spodní stavba (SS), resp. opěry a křídla objektu jsou z betonu, nosná konstrukce (NK) je tvořena železobetonovou deskou,
- objekt byl postaven v roce 1956.

#### Nosná konstrukce (NK):

- nosnou konstrukci tvoří deska z monolitického vyztuženého betonu,
- beton spodního líce je na cca 20 % plochy opadaný. V některých místech opadů je odhalena ocelová výztuž, která je napadena povrchovou korozí. Především pak na hranách desky,
- k průsakům skrze nosnou konstrukci nedochází, s výjimkou čel desky, kde dochází ke slabým dlouhodobým průsakům skrze vlasové trhliny. Tyto průsaky jsou doprovázeny tvorbou vápenných usazenin,
- římsy objektu jsou vykonzolované z NK, železobetonové, na levé straně objektu s opady povrchových vrstev betonu, na pravé straně objektu s četnými vlasovými trhlinami, skrze které dochází k dlouhodobým průsakům doprovázenými vápennými usazeninami. Ojedinele s opady betonu na hranách římsy,
- vnitřní beton konstrukce je pevný, nehomogenní, s dostatečným obsahem pojiva.

#### Spodní stavba (SS):

- spodní stavba je z monolitického prostého betonu, mimo úložný práh, který je vyztužený,
- v líci jsou opěry opatřeny cementovou omítkou mocnosti cca 2-5 mm, omítka je dnes křehká a opadáva, opady na cca 10-20 % plochy,
- beton je v líci pevný, s opady především ve vrcholu opěry, kde odhaluje výztuž úložného prahu. Výztuž je zde celoplošně pokryta povrchovou korozí,
- v patě opěr vyúsťují odvodňovací otvory, ze kterých v době prohlídky vytékala voda,
- čela opěr jsou opatřeny omítkou stejné kvality jako v líci, s četnými vlasovými trhlinami, skrze které dochází k silným dlouhodobým průsakům. V pravém čele, v patě opěry se vyskytuje vodorovná trhlina rozevřena cca 8 cm, s opady betonu do hloubky cca 5 cm,
- vnitřní beton konstrukce je dle archivního průzkumu mírně porézní, slabě dutinatý a nedohutněný,
- k opěrám přilehají dilatovaná betonová křídla, šikmá, svahová. Povrch křídel je tvořen omítkou, která se místy odlupuje, je zvlhlá a porostlá mechy. Dále jsou v líci patrné vlasové trhliny a několik vodorovných trhlín rozevřených cca 3 mm, délky 1-2 m.

*Fotodokumentace z vizuelní prohlídky je uvedena v příloze za textem zprávy.*

**b) Diagnostické jádrové vrty**

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

opěra Č. Třebová \*):

- tloušťka opěry je v místě vrtu 5/1 - V1 cca **2,20 m**,
- základová spára byla v místě vrtu 5/1 - Š1 zastižena v hloubce **8,20 m** pod spodním lícem nosné konstrukce.

nosná konstrukce:

- návrtvy K1, K2 do čel NK byly provedeny pro odběry vzorků betonu z konstrukce

Podrobné informace o charakteru zastižených materiálů v konstrukci prezentujeme v dokumentaci diagnostických vrtů v příloze a v části vizuální prohlídka.

**c) Pevnost betonu v tlaku**

Pevnost v prostém tlaku byla stanovena na základě destruktivních zkoušek, které byly provedeny na vzorcích odebraných z konstrukce.

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

opěra Č. Třebová \*):

- dle ČSN 73 1201 lze beton zařadit jako B20, dle ČSN EN 206+A2 pak jako C16/20,
- na základě charakteristické válcové pevnosti  $f_{ck,cyl}=19,8$  MPa (pro C20/25 je  $f_{ck,cyl}=20$  MPa), lze rovněž přihlídnout k zařazení dle již neplatné normy ČSN EN 13791, kdy lze beton opěry orientačně zařadit jako **B25** (ČSN 73 1201), nebo dle jako **C20/25** (ČSN EN 206+A2),
- počet provedených zkoušek neodpovídá současným požadavkům pro statistické vyhodnocení pevnosti betonu v tlaku a jeho následného zařazení do pevnostních tříd - dle předpisu SŽ S5/1. Zařazení má pouze informativní charakter!

Nosná konstrukce:

- dle ČSN 731201 jako **B 37**, dle ČSN EN 206+A2 pak jako **C30/37**.

Přehled pevnostních charakteristik betonu získaných z destruktivních zkoušek provedených na vzorcích odebraných z konstrukce, uvádíme v následující tabulce:

Souhrn výsledků zkoušek pevnosti betonu v tlaku:						
Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní charakteristiky ze statického zpracování výsledků				
		průměr $f_{m(n), is}$	minimum $f_{is,min}$	maximum $f_{is,max}$	směrodatná odchylka <b>s</b>	variační koeficient <b>V<sub>x</sub></b>
opěra Č. Třebová <sup>1)</sup>	destruktivní	30,8	23,7	36,4	4,7	15,4 %
Nosná konstrukce <sup>2)</sup>		41,6	32,9	50,1	5,3	12,8 %

Poznámka:

<sup>1)</sup> vyhodnoceno ze souboru 5 dílčích vzorků (0 vzorků vyloučeno)

<sup>2)</sup> vyhodnoceno ze souboru 9 dílčích vzorků (0 vzorků vyloučeno)



### Odhad pevnostních tříd betonu

Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zatřídění do pevnostních tříd:

#### opěra Č. Třebová - pouze informativní výpočet

Dle ČSN EN 13791, čl. 8.1 - ověření na základě dat ze zkoušek, vzorky odebrané ze stávající konstrukce

Počet zkoušek  $n = 5$  (0 vzorků vyloučeno) Směrodatná odchylka  $s = 5,3$

Součinitel odhadu 5% kvantilu  $k_n = 2,33$ . Marže pro  $f_{is,min} M = 4,0$

Poznámka:  $Vx$  hodnotíme jako neznámý z důvodu nízkého poznání konstrukce.

Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot:

$$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k_n \times s = 30,8 - 2,33 \times 4,7 = 19,8 \text{ MPa} \quad f_{ck, is} = f_{is,min} + M = 23,7 + 4,0 = 27,7 \text{ MPa}$$

Kritérium shody s využitím minimálních pevností betonu:

$$f_{ck, is, cvl} = 19,8 > 17,0 \text{ MPa} = f_{ck, cvl} \text{ (pro beton pevnostní třídy C20/25) - dle neplatné ČSN EN 13791}$$

$$f_{ck, is, cvl} = 19,8 > 16,0 \text{ MPa} = f_{ck, cvl} \text{ (pro beton pevnostní třídy C16/20)}$$

### Odhad pevnostních tříd betonu

#### Nosná konstrukce

Dle ČSN EN 13791, čl. 8.1 - ověření na základě dat ze zkoušek, vzorky odebrané ze stávající konstrukce

Počet zkoušek  $n = 9$  (0 vzorků vyloučeno). Směrodatná odchylka  $s = 4,5$

Součinitel odhadu 5% kvantilu  $k_n = 1,96$ . Marže pro  $f_{is,min} M = 4,0$

Poznámka:  $Vx$  hodnotíme jako neznámý z důvodu nízkého poznání konstrukce.

Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot:

$$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k_n \times s = 41,6 - 1,96 \times 4,5 = 33,7 \text{ MPa} \quad f_{ck, is} = f_{is,min} + M = 38,3 + 4,0 = 42,3 \text{ MPa}$$

Kritérium shody s využitím minimálních pevností betonu:

$$f_{ck, is, cvl} = 33,7 > 30,0 \text{ MPa} = f_{ck, cvl} \text{ (pro beton pevnostní třídy C 30/37)}$$

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní třída betonu	
		třída dle výsledků zkoušek	poznámka
opěra Č. Třebová	destruktivní	C20/25 (ČSN EN 206+A2) B25 (ČSN 73 1201)	nedostatečný počet vzorků pro statistické zpracování dle předpisu SŽ S5/1
Nosná konstrukce		C30/37 (ČSN EN 206+A2) B37 (ČSN 73 1201)	ověřovaný beton je mírně nehomogenní

#### d) Mezerovitost betonu

Ve vodorovném vrtu 5/1-V1 byla průzkumem v roce 2018 provedena 1x vodní tlaková zkouška pro stanovení mezerovitosti betonu opěry Č. Třebová,

- v místě vrtu 5/1-V1 činila specifická vodní ztráta zdíva  $q > 100 \text{ l/s/m/MPa}$ ,
- mezerovitost betonu opěry Česká Třebová je tedy  $> 10 \%$ .

Poznámka: v původní odborné literatuře se velikost specifické vodní ztráty  $q$  pro vodě nepropustné zdívo uvádí hodnota  $0,001 \text{ l/s/m/MPa}$

#### e) Orientační ověření výztuže \*)

Průzkumem v roce 2018 byla provedena lokalizace výztuže nosné konstrukce.

Během měření byla ověřena výztuž s následujícími parametry:

- hlavní výztuž má čtvercový průřez o straně 12 mm, rozteč prutů je cca 22 cm,
- vedlejší výztuž má průřez o straně 10 mm, rozteč je pak cca 15 cm,
- výztuž je v konstrukci uložena nepravidelně, třmínky se často překrývají a znemožňují přesné ověření průběhu.

Protokol o provedeném měření je uveden v příloze za textem zprávy.

## 8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

### Informace o objektu:

- jedná se o jednopolový most přes zpevněnou účelovou komunikaci. NK je železobetonová deska, SS je z prostého betonu. Most je založen plošně.

### Konzultace k zakládání objektu:

- dle archivního IG vrtu S1/58/P115802 je stávající objekt pravděpodobně založen v prostředí zvětralých křídových hornin tř. R4-R3, které byly ověřeny v úrovni cca 406,00-407,07 m n. m., toto podloží bylo rovněž zastiženo archivním diagnostickým vrtem 5/1-Š1, který byl proveden skrze třebovskou opěru a ukončen pod základovou spárou mostu (2018),
- v případě návrhu nového založení, popř. při přepočtu stávající konstrukce, bude vhodné postupovat minimálně podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7.
- podzemní voda byla archivní sondou zastižena ve vrstvě deluviálních písčitých štěrků v hloubce cca 0,70 m pod terénem a může negativně ovlivňovat případné zemní práce a založení objektu.
- při případném hloubení stavební jámy, budou těženy převážně zeminy třídy těžitelnosti I., v případě zastižení navětralých vrstev hornin až třídy II. (dle ČSN 73 6133). Třídy těžitelnosti jednotlivých geologických vrstev jsou uvedeny v tabulce v kap. č. 6.

### Stavebnětechnický průzkum:

- tloušťka opěry Č. Třebová je v místě vrtu 5/1-V1 cca 2,20 m,
- základová spára byla v místě vrtu 5/1-Š1 zastižena v hloubce 8,20 m pod spodním lícem nosné konstrukce,
- beton opěry Č. Třebová lze zařadit dle ČSN EN 206+A2 jako C20/25,
- beton nosné konstrukce lze zařadit dle ČSN EN 206+A2 jako C30/37,
- mezerovitost betonu opěry Č. Třebová je přes 10 %,
- hlavní výztuž má čtvercový průřez o straně 12 mm, rozteč prutů je cca 22 cm,
- vedlejší výztuž má průřez o straně 10 mm, rozteč je pak cca 15 cm.

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****SO 15-20-01 Most v km 6,475**

Obsah:

Příloha č. 1: Situace objektu

Příloha č. 2: Geotechnický profil

Příloha č. 3: Dokumentace průzkumných sond (včetně archivních)

Příloha č. 4: Schéma umístění diagnostických vrtů

Příloha č. 5: Dokumentace jádrových diagnostických vrtů

Příloha č. 6: Záznam o provedení orientačního ověření výztuže

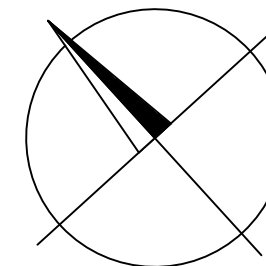
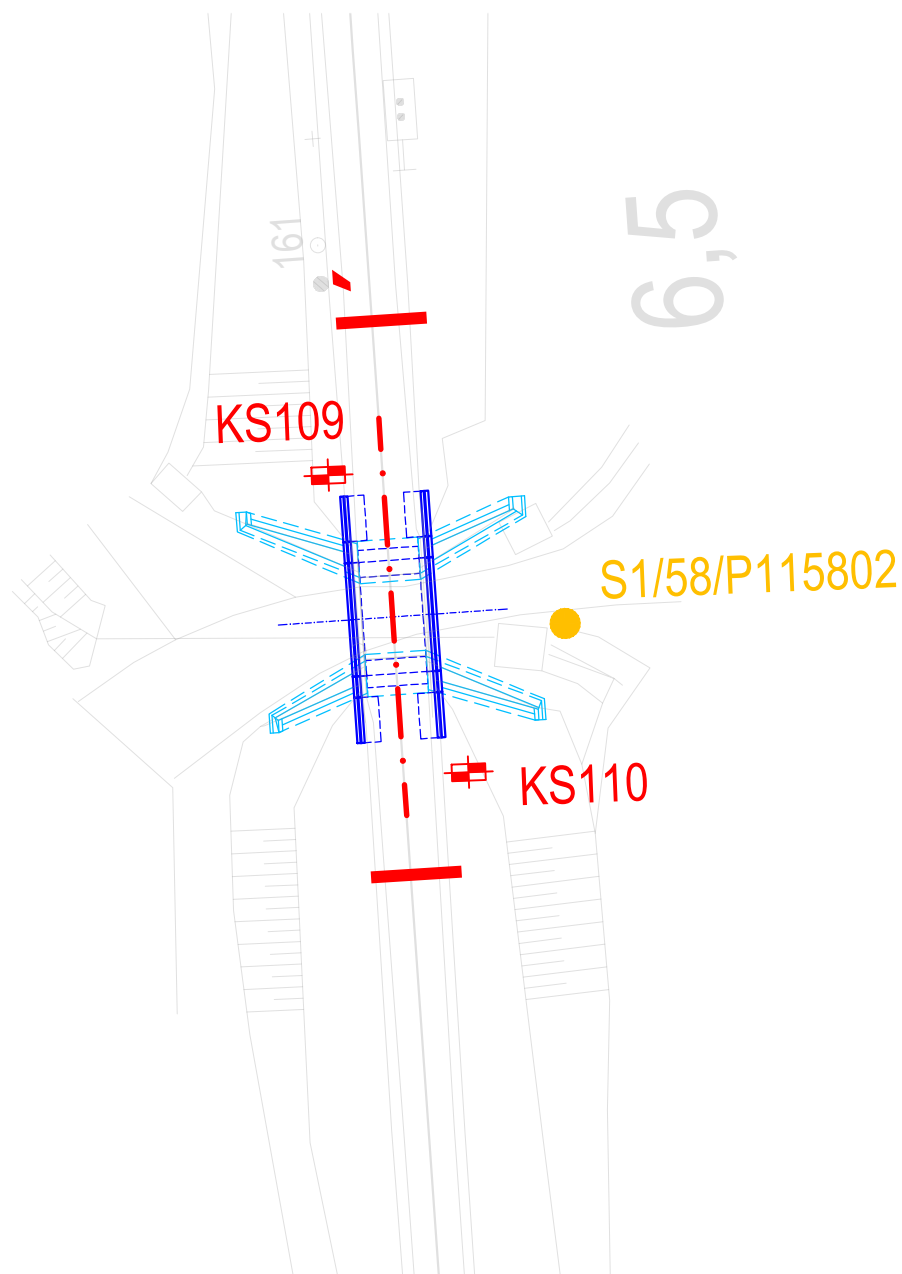
Příloha č. 7: Fotodokumentace

Příloha č. 8: Výsledky laboratorních zkoušek

*(základní klasifikační rozbor zemin, pevnost betonu v tlaku)*

Název zakázky:	Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP		
Číslo zakázky:	2021-280	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol s r. o.
Datum:	04/2022	Zpracoval:	Ing. Aleš Vojkovský
Počet stran:	26	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

# SITUACE SOND MOST V KM 6,475 M 1 : 500



## LEGENDA

JV-4

● Archivní sonda

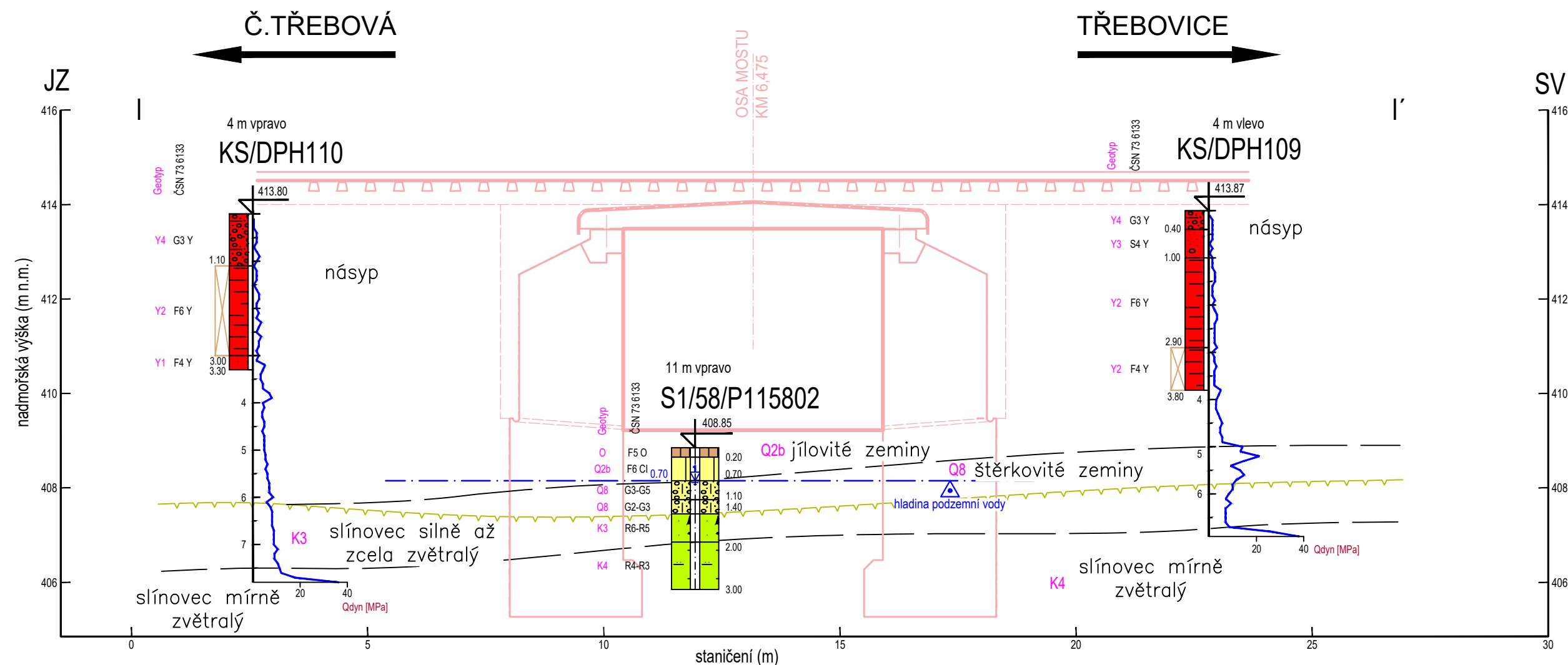
KS1

Kopaná sonda podrobného průzkumu - DSP 2022

— . — Podélný geologický profil

Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 61136 Brno		
Zpracovatel:	GeoTec - GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Akce:	Modernizace železničního uzlu Česká Třebová		
Příloha:	SITUACE SOND		
Část:	SO 15-20-01 Most v km 6,475		Příloha č.  1
Vypracoval:	Ing. Aleš Vojkovský	Datum 04/2022	
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítko	
Číslo zakázky: 2021-280		1:500	

GEOTECHNICKÝ PROFIL  
MOST V KM 6,475  
M 1 : 100



LEGENDA:

Označení sond:

- J... jádrové vrtané, nově provedené  
KS... kopané sondy, nově provedené  
DPH... sondy těžké dynamické penetrace  
nově provedené

Barevný kód pro stratigrafii

- Antropogenní  
uloženiny  
Kvartérní sedimenty  
Křídové marinní  
sedimenty

Šrafy pro zastižené zeminy a horniny

- Humózní vrstva  
Navážky štěrkovité  
Navážky písčité  
Jíl písčitý  
Jíl se střední plasticitou  
Štěr s příměsí  
jemnozrnné zeminy  
Křídové sedimenty tř. R6-R5  
Křídové sedimenty tř. R4-R3

Symbole použité v geologických profilech

- Naražená hladina podzemní vody  
Ustálená hladina podzemní vody

Symbole a typy odebraných vzorků

- Porušený vzorek

Dynamická penetrační zkouška:

- Penetrační odpor  $Q_{dyn}$  [MPa]

Hranice:

- Hranice geotechnických typů  
Označení vrstev - geotechnický typ

Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 61136 Brno		
Zpracovatel:	GeoTec - GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Akce:	Modernizace železničního uzlu Česká Třebová		
Příloha:	GEOTECHNICKÝ PROFIL		
Objekt:	SO 15-20-01 Most v km 6,475		Příloha č. <b>2</b>
Vypracoval:	Ing. Aleš Vojkovský	Datum 05/2022	
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítko výšky 1: 100 déłky 1: 100	
Číslo zakázky: 2021-280			

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uz. průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>KS109</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 11. 02. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 413,87	Souřadnice S-JTSK Y = 599 297,99 X = 1086 414,21	
Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN 736133	Geotyp	Težitelnost ČSN 73 6133	Vrtatelnost TP 76
ant	413,47		(0,40) 0,40			Navážka: charakteru šterku s příměsí jemnozrné zeminy, šterkové lože, škvára, černý, středně ulehlá	G3 Y	Y4	I	I
			(0,60) 1,00			Navážka: písek hlinitý, béžový, hrubozrný, kameny zaoblené do velikosti 5 cm 5%, středně ulehlý,	S4 Y	Y3	I	I
	412,87					Navážka: jíl se střední plasticitou, tuhý, béžový, mírně písčitý				
			(1,90) 2,90				F6 Y	Y2	I	I
	410,97									
			(0,90) 3,80			Navážka: jíl písčitý, tuhý až měkký, šedozelený, poloha škváry v hloubce 3.50 m, kusy pískovce do velikosti 10 cm	F4 Y	Y2	I	I
	410,07					Vrt byl ukončen v hloubce 3,80 m.				

Údaje o vrtání						Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum      Hloubka		Technické pažení Hloubka      Prům. (mm)		Vrtný průměr Hloubka      Prům. (mm)		<div>↓ ↓ ↓</div> <div>Naražená hladina podzemní vody</div> <div>↓ ↓ ↓</div> <div>Ustálená hladina podzemní vody</div> <div>Vzorky</div> <div><div>⊠</div>Porušený vzorek</div>		

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 50	Souprava Vrtmistr	Dokumentoval(a) L. Holub	Zpracoval(a) L. Holub
---	----------------------	-----------------------------	--------------------------

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

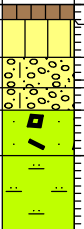

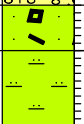
Projekt: Česká Třebová, žel. uzal, průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>KS110</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 11. 02. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 413,80	Souřadnice S-JTSK Y = 599 304,34 X = 1086 434,98	
Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtatelnost TP 76
ant	412,70	(1,10)	1,10	1,10	Navážka: charakteru šterku s příměsí jemnozrné zeminy, hlína, škvára, kameny z šterkové lože, jílovité polohy, ulehlý	G3 Y	Y4	I	I
	410,80	(1,90)	3,00	3,00	Navážka: jíl se střední plasticitou, polohy škváry, tuhý, 2.40 - 2.70 měkký, místy písčitý, hnědý	F6 Y	Y2	I	I
	410,50	3,30	3,30	3,30	Navážka: jíl písčitý, šedo zelený, tuhý, s kameny pískovce	F4 Y	Y1	I	I
					Vrt byl ukončen v hloubce 3,30 m.				

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum	Hloubka	Technické pažení Hloubka Prům. (mm)	Vrtný průměr Hloubka Prům. (mm)	↓ Naražená hladina podzemní vody	↓ Ustálená hladina podzemní vody	
				Vzorky		
				<input checked="" type="checkbox"/> Porušený vzorek		
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 50		Souprava Vrtmistr		Dokumentoval(a) L. Holub		Zpracoval(a) L. Holub

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Česká Třebová, žel. uz. průzkum pro DSP				Označení vrtu <b>S1/58/P115802</b>
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 04. 08. 1958	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 408.85	Souřadnice S-JTSK Y = 599 293.00 X = 1086 432.00	
Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o.		HPV naražená 0.70 m (408.15 m n. m.)	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtnost TP 76
Q	408.65		0.20			Hlína jílovitá, humózní, hnědá	F5 O	O	I	I
	408.15		0.70			Hlína jílovitá, velmi tuhá, hnědošedá, nevápnitá	F6 CI	Q2b	I	I
	407.75		1.10			Šterkopísek - deskovité ostrohranné kameny písčité opuky - 30%	G3-G5	Q8	I	II
	407.45		1.40			Šterkopísek - oválné valouny písčité opuky - 30%	G2-G3	Q8	I	II
K	406.85		2.00			Opuka (vápnitě-písčitý slínovec) s jílem - rozrušený skalní povrch	R6-R5	K3	I	III
			(1.00)			Opuka (vápnitě-písčitý slínovec) navětralá, šedá, tvrdá	R4-R3	K4	II	IV
	405.85		3.00							
						Vrt byl ukončen v hloubce 3.00 m.				

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA	
Průběh vrtání Datum      Hloubka		Technické pažení Hloubka    Prům. (mm)		Vrtný průměr Hloubka    Prům. (mm)			
				<div>1</div> <div>▼</div> Naražená hladina podzemní vody <div>▼</div> Ustálená hladina podzemní vody  Vzorky		Archivní vrt, posudek ČGS GF P115802	
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtmistr		A50 p.Váně		Dokumentoval(a)	Zpracoval(a) O. Lubojacký



# DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1086414,21 Y=599297,99 Z=413,87

sonda : DP109

TABULKA Č. 1 .1

doplňující informace :  
datum provedení penetrační sondy : 11.2.2022  
provedl : Luboš Holub  
vyhodnotil : Luboš Holub  
hmotnost beranu (kg) 50,00

výška pádu beranu 0,50 m

souřadnice :

X = 1 086 414,21  
Y = 599 297,99  
Z = 413,87  
hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m  
kužel (hrot) na ztraceno

hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)
0,1	0	0,0	0,4	3,1	2	2,0	2,4	6,1	9	8,6	7,2								
0,2	1	1,0	1,6	3,2	2	2,0	2,4	6,2	12	11,6	9,5								
0,3	1	1,0	1,6	3,3	3	3,0	3,3	6,3	9	8,6	7,2								
0,4	1	1,0	1,6	3,4	2	2,0	2,4	6,4	9	8,6	7,2								
0,5	1	1,0	1,6	3,5	2	2,0	2,4	6,5	9	8,6	7,2								
0,6	1	1,0	1,6	3,6	2	2,0	2,4	6,6	9	8,6	7,2								
0,7	0	0,0	0,4	3,7	2	2,0	2,4	6,7	11	10,6	8,7								
0,8	1	1,0	1,6	3,8	5	5,0	5,1	6,8	35	34,6	27,0								
0,9	0	0,0	0,4	3,9	4	4,0	4,2	6,9	50	49,6	38,4								
1,0	1	1,0	1,6	4,0	3	3,0	3,3												
1,1	1	1,0	1,5	4,1	3	2,9	3,1												
1,2	1	1,0	1,5	4,2	3	2,9	3,1												
1,3	2	2,0	2,6	4,3	4	3,9	4,0												
1,4	2	2,0	2,6	4,4	5	4,9	4,8												
1,5	2	2,0	2,6	4,5	6	5,9	5,7												
1,6	1	1,0	1,5	4,6	5	4,9	4,8												
1,7	1	1,0	1,5	4,7	5	4,9	4,8												
1,8	1	1,0	1,5	4,8	6	5,9	5,7												
1,9	2	2,0	2,6	4,9	6	5,9	5,7												
2,0	1	1,0	1,5	5,0	16	15,9	14,3												
2,1	2	2,0	2,5	5,1	16	15,8	13,4												
2,2	3	3,0	3,5	5,2	26	25,8	21,4												
2,3	3	3,0	3,5	5,3	18	17,8	15,0												
2,4	2	2,0	2,5	5,4	11	10,8	9,3												
2,5	2	2,0	2,5	5,5	16	15,8	13,4												
2,6	2	2,0	2,5	5,6	18	17,8	15,0												
2,7	2	2,0	2,5	5,7	14	13,8	11,7												
2,8	2	2,0	2,5	5,8	12	11,8	10,1												
2,9	3	3,0	3,5	5,9	12	11,8	10,1												
3,0	1	1,0	1,5	6,0	10	9,8	8,5												

# DYNAMICKÁ PENETRACE

(počet redukováných úderů  $N_{red}$ ; specifický dynamický odpor  $q_d$ )

sonda : DPH109

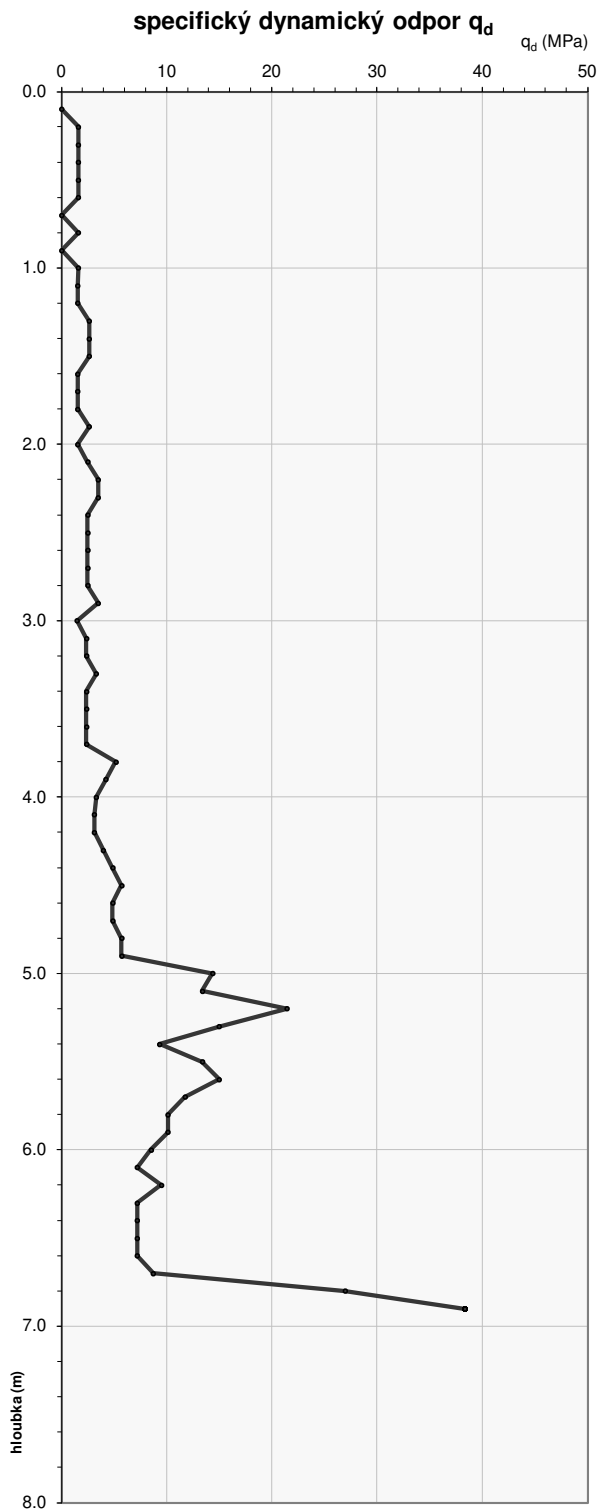
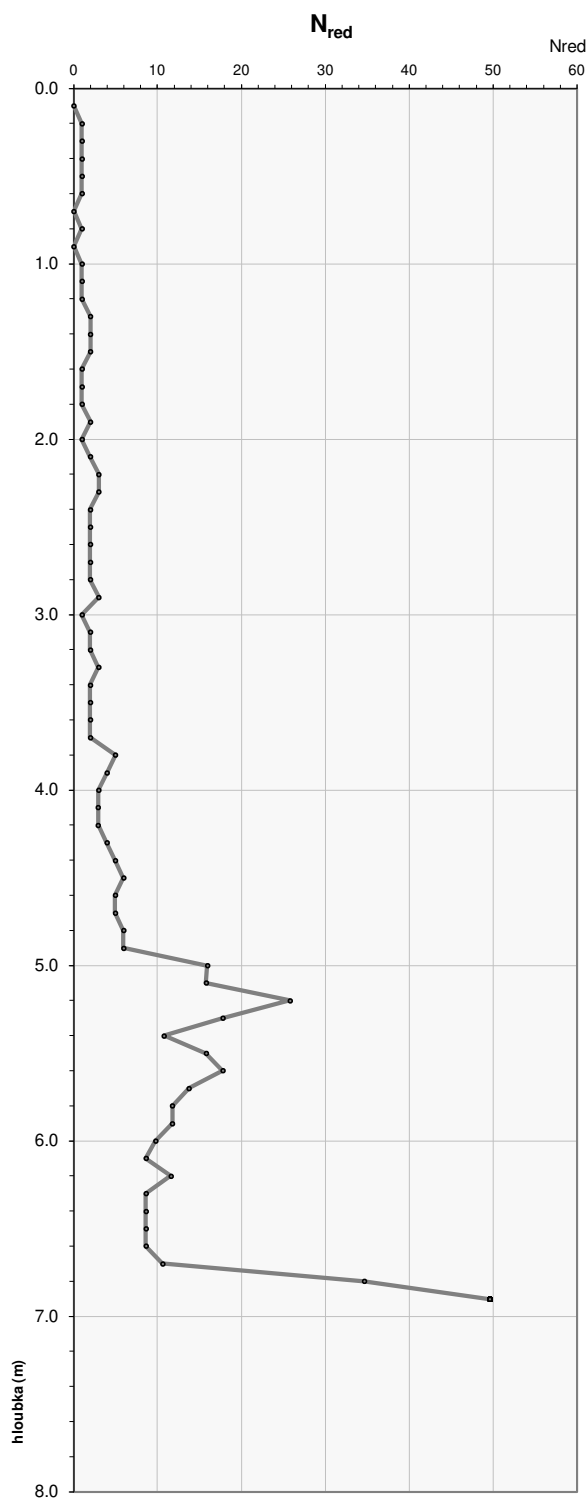
OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1086414.21 Y=599297.99 Z=413.87

doplňující informace :

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m

0



KOMENTÁŘ

0

# DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1086434,98 Y=599304,34 Z=413,8

sonda : DPH110

TABULKA Č. 1 .1

doplňující informace :  
datum provedení penetrační sondy : 11.2.2022  
provedl : Luboš Holub  
vyhodnotil : Luboš Holub  
hmotnost beranu (kg) 50,00

výška pádu beranu 0,50 m

souřadnice :

X = 1 086 434,98  
Y = 599 304,34  
Z = 413,80

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m  
kužel (hrot) na ztraceno

hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)	hloubka (m)	N <sub>x</sub>	N <sub>xred</sub>	q <sub>d</sub> (MPa)
0,1	0	0,0	0,4	3,1	1	1,0	1,4	6,1	7	6,8	5,8								
0,2	0	0,0	0,4	3,2	5	5,0	5,1	6,2	9	8,8	7,3								
0,3	0	0,0	0,4	3,3	4	4,0	4,2	6,3	10	9,8	8,1								
0,4	1	1,0	1,6	3,4	3	3,0	3,3	6,4	10	9,8	8,1								
0,5	1	1,0	1,6	3,5	3	3,0	3,3	6,5	10	9,8	8,1								
0,6	1	1,0	1,6	3,6	4	4,0	4,2	6,6	10	9,8	8,1								
0,7	0	0,0	0,4	3,7	4	4,0	4,2	6,7	11	10,8	8,8								
0,8	1	1,0	1,6	3,8	7	7,0	7,0	6,8	11	10,8	8,8								
0,9	2	2,0	2,8	3,9	8	8,0	7,9	6,9	11	10,8	8,8								
1,0	1	1,0	1,6	4,0	4	4,0	4,2	7,0	11	10,8	8,8								
1,1	0	0,0	0,5	4,1	5	4,9	4,8	7,1	14	13,7	10,5								
1,2	1	1,0	1,5	4,2	4	3,9	3,9	7,2	12	11,7	9,1								
1,3	1	1,0	1,5	4,3	4	3,9	3,9	7,3	12	11,7	9,1								
1,4	1	1,0	1,5	4,4	5	4,9	4,8	7,4	14	13,7	10,5								
1,5	0	0,0	0,5	4,5	5	4,9	4,8	7,5	15	14,7	11,2								
1,6	1	1,0	1,5	4,6	4	3,9	3,9	7,6	16	15,7	12,0								
1,7	2	2,0	2,6	4,7	5	4,9	4,8	7,7	24	23,7	17,7								
1,8	2	2,0	2,6	4,8	5	4,9	4,8	7,8	50	49,7	36,3								
1,9	1	1,0	1,5	4,9	5	4,9	4,8												
2,0	1	1,0	1,5	5,0	5	4,9	4,8												
2,1	2	2,0	2,5	5,1	6	5,8	5,3												
2,2	1	1,0	1,5	5,2	6	5,8	5,3												
2,3	3	3,0	3,5	5,3	7	6,8	6,1												
2,4	2	2,0	2,5	5,4	6	5,8	5,3												
2,5	1	1,0	1,5	5,5	7	6,8	6,1												
2,6	3	3,0	3,5	5,6	7	6,8	6,1												
2,7	2	2,0	2,5	5,7	8	7,8	6,9												
2,8	2	2,0	2,5	5,8	8	7,8	6,9												
2,9	1	1,0	1,5	5,9	8	7,8	6,9												
3,0	2	2,0	2,5	6,0	10	9,8	8,6												

## DYNAMICKÁ PENETRACE

(počet redukovaných úderů  $N_{red}$ ; specifický dynamický odpor  $q_d$ )

sonda : DPH110

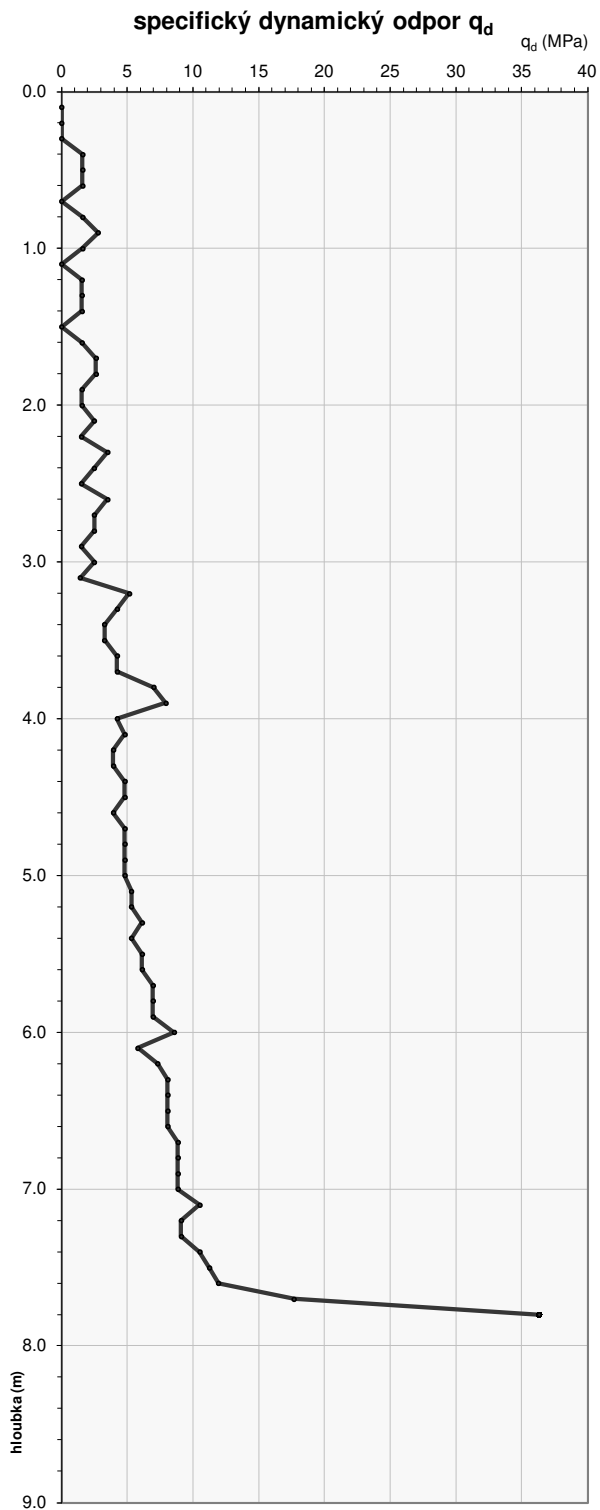
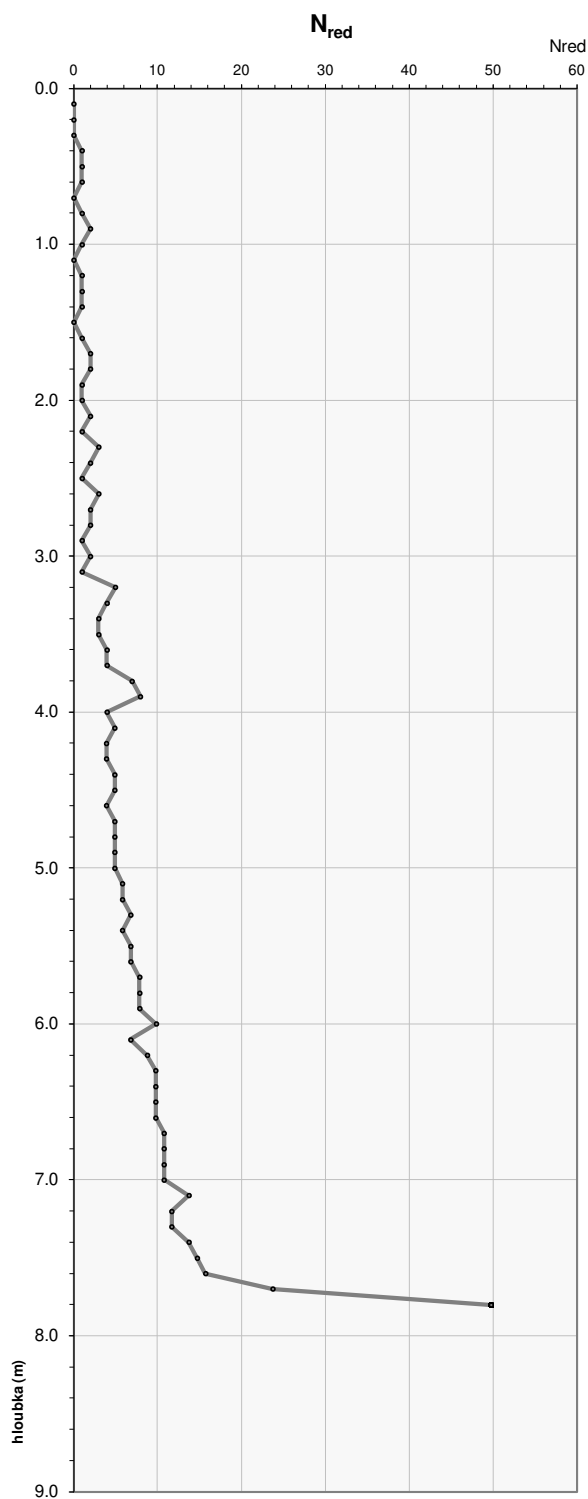
OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP  
zak.č. : 2021 - 280  
lokalizace : X=1086434.98 Y=599304.34 Z=413.8

doplňující informace :

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m

0



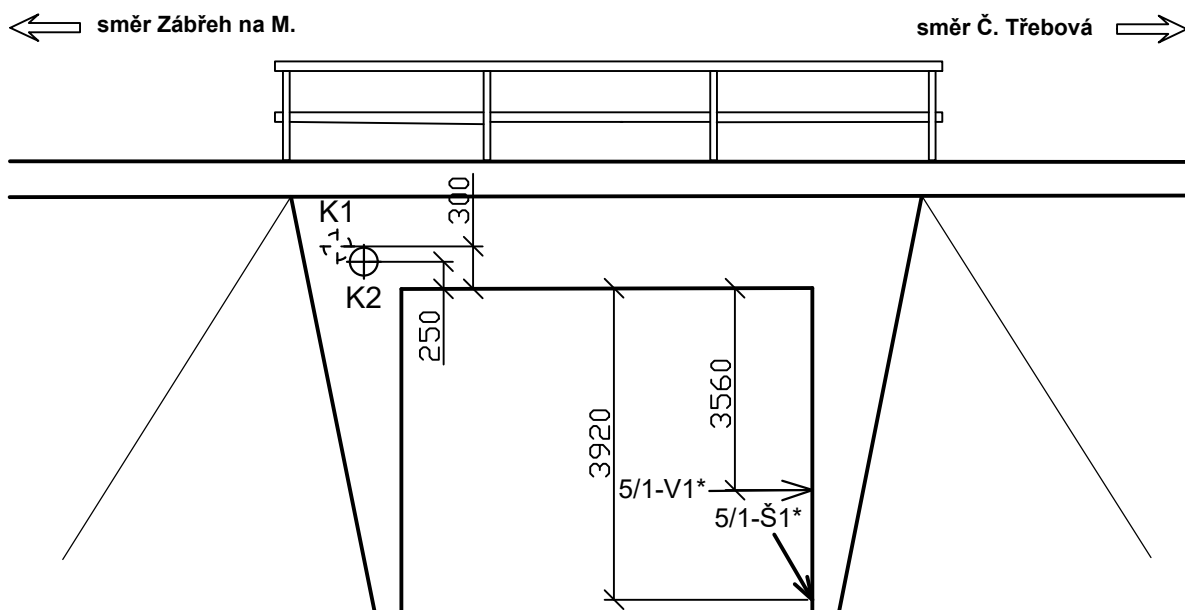
KOMENTÁŘ

0

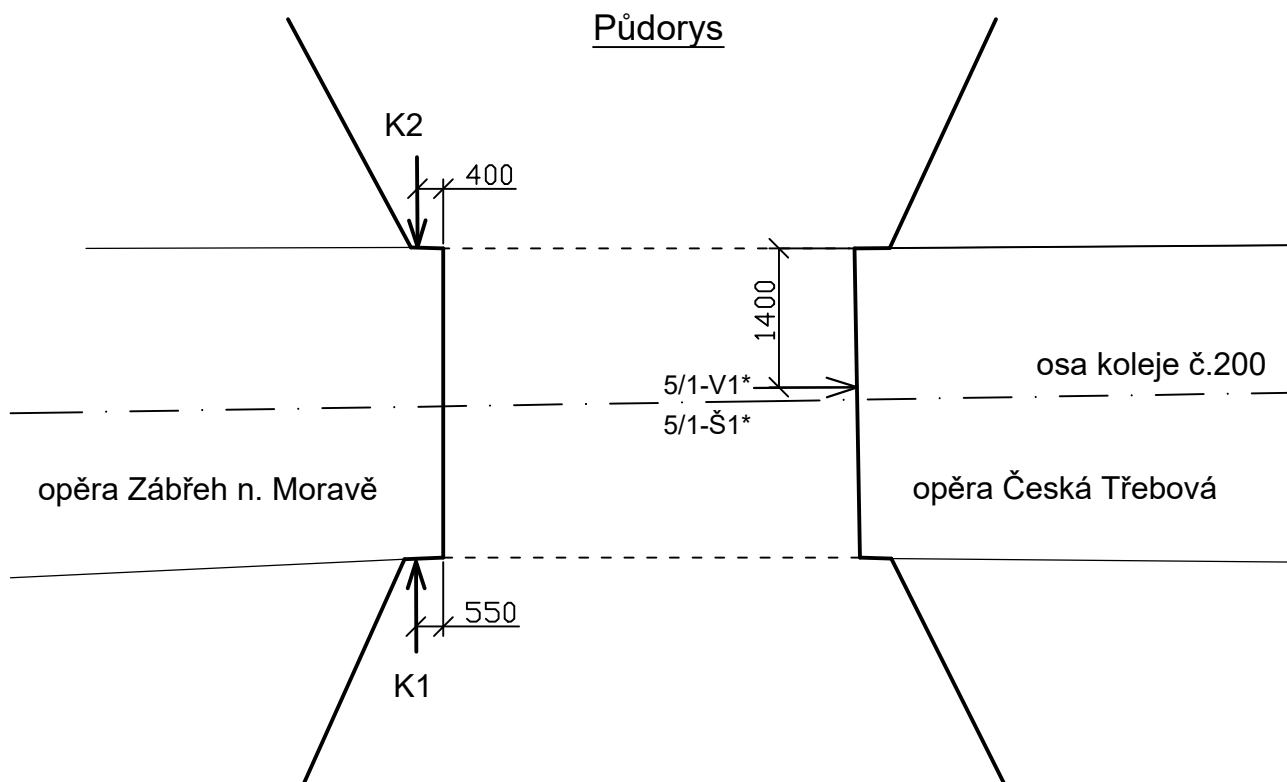
# Třebovice v Č. - odb. Les, most v km 6,475

Schéma umístění diagnostických návrťů



## Pohled



## Půdorys



## Vysvětlivky:

-  N1 - návrty pro stanovení pevnosti
-  V1 - diagnostický vrt do konstrukce

Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky:

2021-280

**Objekt: Most v km 6,475****Sonda****K1**

Lokalizace vrtu : levé čelo nosné konstrukce  
Výška ústí vrtu : cca 0,3 m nad spodním lícem NK  
Úklon vrtu od svislé : 90°

Hloubeno dne : 6.12.2021  
Souprava : HILTI DD350  
Dokumentoval : Ing. K. Panáková

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do  
0,00 - 1,10

**Beton nosné konstrukce** - nehomogenní, pevný, kompaktní, s dostatečným obsahem pojiva, pórovitý, ojediněle dutiny max 2 cm, šedé barvy

kamenivo: drcené i těžené, velikosti cca 0,3 - 3 cm

výztuž: zdravá, bez koroze

*kolmo na osu vrtu:*

- v hloubce - 0,02m; 0,3m; 0,36m; 0,5m; 0,76m; 0,82; 0,87m; 0,92m; 1,0m -  $\varnothing$  cca 1 cm

- v hloubce - 0,07m; 0,16m; 0,38m; 0,6m; 0,83m -  $\varnothing$  cca 2 cm

*rovnoběžně s osou vrtu:*

- v hloubce - 0,06-0,20m -  $\varnothing$  cca 2 cm

výnos: v podobě souvislých kusů jader délky 20-50 cm, 100%

Odebrané vzorky : K1 - J - beton - 0,15 - 1,10 m

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : - vrt byl proveden jako návrt pro odběr vzorku betonu

**Objekt: Most v km 6,475****Sonda****K2**

Lokalizace vrtu : pravé čelo nosné konstrukce  
Výška ústí vrtu : cca 0,25 m nad spodním lícem NK  
Úklon vrtu od svislé : 90°

Hloubeno dne : 6.12.2021  
Souprava : HILTI DD350  
Dokumentoval : Ing. K. Panáková

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do  
0,00 - 0,80

**Beton nosné konstrukce** - nehomogenní, pevný, kompaktní, s dostatečným obsahem pojiva, pórovitý, ojediněle mezery cca 0,5 cm, šedé barvy

kamenivo: drcené i těžené, velikosti cca 0,3 - 3 cm

výztuž: - zastižena v hloubce - 0,58m -  $\varnothing$  cca 1 cm - zdravá, bez koroze

výnos: v podobě souvislých kusů jader délky 40 cm, 100%

Odebrané vzorky : K2 - J - beton - 0,00 - 0,80 m

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : - vrt byl proveden jako návrt pro odběr vzorku betonu

**SO 05-19-13 Železniční most v km 6,475****Sonda 5/1 - Š1**

Lokalizace vrtu: opěra směr Česká Třebová

Hloubeno dne: 24.10.2016

Výška ústí vrtu: 3,92 m od mostní desky

Souprava: CEDIMA 3/5 M

Úklon vrtu od svislé: 18°

Dokumentoval: Ondřej Pour

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 4,50 **Beton**, v úrovni 0,00 – 1,00 m; 2,00 – 2,65 m šedý, středně zrnitý až hrubozrnitý, mírně porézní, hrubé kamenivo slabě opracované o velikosti do 0,5 – 4,5 cm, středně pevný, slabě dutinatý, jinak beton nedohutněný, rozvrtaný na úlomky o velikosti do 5 cm

4,50 - 4,70 **Podsyp**, úlomky hornin o velikosti do 6 cm, při bázi až charakteru písčitého jílu, tuhého, šedého

Odebrané vzorky: Beton 2,00 – 2,65 m

Vodní tlaková zkouška:

Poznámka:

**SO 05-19-13 Železniční most v km 6,475****Sonda 5/1 - V1**

Lokalizace vrtu: opěra směr Česká Třebová

Hloubeno dne: 24.10.2016

Výška ústí vrtu: 3,56 m od mostní desky

Souprava: CEDIMA 3/5 M

Úklon vrtu od svislé: 90°

Dokumentoval: Ondřej Pour

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 2,20 **Beton**, v úrovni 0,00 – 0,50 m; 1,95 – 2,25 m šedý, středně zrnitý až hrubozrnitý, mírně porézní, hrubé kamenivo slabě opracované o velikosti do 0,5 – 8,0 cm, středně pevný, slabě dutinatý, jinak beton nedohutněný, rozvrtaný na úlomky o velikosti do 5 cm, bez pojiva

2,20 - 2,40 **Zásyp**, granodiorit, šedý, jemnozrnitý, pevný

2,40 - 3,00 **Jíl písčitý**, tuhý, hnědý, písčitá frakce jemnozrná

Odebrané vzorky:

Vodní tlaková zkouška: 0,20 – 1,00 m

Poznámka:

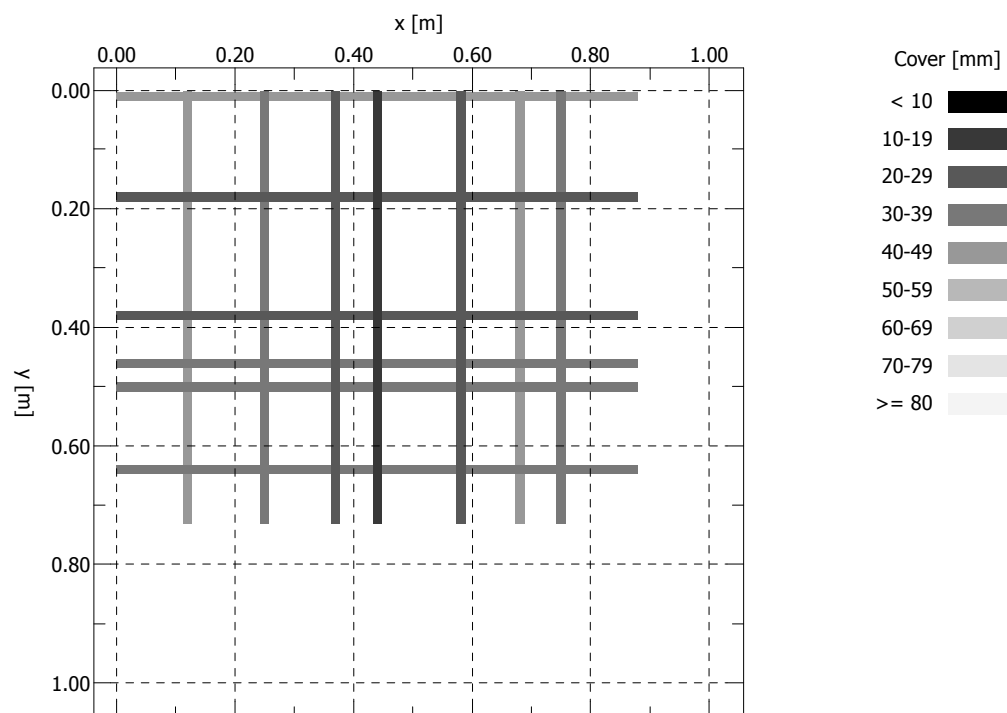
Title: 201501

Date: 15-Mar-2017

Name: SO 05-19-13

1/1

Remarks:

**Set parameters**

Bar diameter D = 16 mm  
 X grid width dX = 10 mm  
 Y grid width dY = 10 mm

**Statistic**

Number of measured bars	N =	7	6
Average measured cover	m =	31.3	33.0 mm
Standard deviation	sa =	9.4	6.0 mm
Maximum of measured covers	Max =	44	43 mm
Minimum of measured covers	Min =	18	25 mm
Span	R =	26	18 mm

**Measured covers**

x [m]	Cover [mm]	y [m]	Cover [mm]
0.12	44	0.01	43
0.25	34	0.18	29
0.37	27	0.38	25
0.44	18	0.46	33
0.58	23	0.50	34
0.68	41	0.64	34
0.75	32		





**Obr. č. 1** - diagnostický návrť K1 - levé čelo NK



**Obr. č. 2** - diagnostický návrť K2 - pravé čelo NK



**Obr. č. 3** - pohled na spodní líc NK



**Obr. č. 4** - pohled na opěru Zábřeh n. M.



**Obr. č. 5** - pohled na opěru Č. Třebová





**Obr. č. 6** - pohled na křídlo objektu



**Obr. č. 7** - pohled na křídlo objektu



Obr. č. 8 - pohled na objekt zprava

Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/KS110  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

**Identifikace zkušebních postupů:** Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4  
Stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1  
Stanovení meze tekutosti a meze plasticity, indexu plasticity a stupně konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12  
Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic dle ČSN EN ISO 17892-3  
Stanovení objemové hmotnosti dle ČSN EN ISO 17892-2  
Stanovení kapilární vztlakovosti dle PP-05  
Stanovení čísla nestejnozrnnosti a čísla křivosti dle PP-06  
Stanovení pórovitosti a stupně nasycení výpočtem z naměřených hodnot dle PP-07

Identifikační údaje objednatele: GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Odběr vzorků: Ing. Lubojacký O., Ing. Vojkovský A., Láška M., Ing. Panáková K., Holub L.  
Datum odběru vzorků: 06.12.2021-11.05.2022  
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 14.12.2021-15.05.2022  
Zkoušku provedl: Haráková D., Ledinová L., Bc. Němcová I., Bc. Oulehla V., RNDr. Dvořáková J.,  
Mgr. Daňková L.  
Datum zpracování zakázky: 17.12.2021-30.05.2022  
Celkový počet stran: 2

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být tento protokol reprodukován jinak, než celý. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu. Informace o odběru vzorku dodal zákazník.

**Související dokumenty a normy:**

ČSN EN ISO 14688-2: Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování, 2005\*

ČSN 73 6133: Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací + Z1

ČSN 72 1002: Klasifikace zemin pro dopravní stavby, 1993\*

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v prostorách laboratoře GeoTec-GS, a.s. Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek, sídlící na ulici Franzova 922/70 v Brně.

Při interpretaci a výroku o shodě nejsou uvažovány hodnoty nejistot.

**Poznámky:**

Křivky zrnitosti zemin jsou získány z hodnot stanovených na základě postupu dle ČSN EN ISO 17892-4. Zařizování zemin je provedeno na základě křivky zrnitosti zemin dle klasifikace dle ČSN 73 6133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a dle ČSN EN ISO 14688-2 "Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování".<sup>1)</sup>

Vhodnost do násypu a pro podloží vozovky byla stanovena dle ČSN 73 6133.<sup>1)</sup>

Scheibleho kritérium namrzavosti je uvedeno dle ČSN 72 1002\*.<sup>1)</sup>

Filtrační součinitel byl stanoven výpočtem dle Jákyho.<sup>2)</sup>

V případě, že není laboratorně stanovena hodnota zdánlivé hustoty pevných částic, byla do výpočtu použita odhadnutá hodnota:  $2,7 \text{ Mg.m}^{-3}$  pro jemnozrnné zeminy a  $2,65 \text{ Mg.m}^{-3}$  pro hrubozrnné zeminy.

\* neplatná norma

<sup>1)</sup> charakter interpretace

<sup>2)</sup> mimo rozsah akreditace

Datum vystavení protokolu: 30.05.2022  
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.  
vedoucí laboratoře





Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky: 2021-280

# **PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/KS110** **FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Označení sondy: **KS110**  
 Hloubka sondy [m]: **1,1-3,0**  
 Číslo vzorku: **7710**  
 Objekt: **Most v km 6,475**  
 Typ vzorku: **zemina**

## **VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK**

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	25,4
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_L$	[%]	32
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_P$	[%]	19
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_P$	[%]	14
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_C$	[-]	0,51
Zdánlivá hustota zeminy dle ČSN EN ISO 17892-3	$\rho_s$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	---
Objemová hmot. vlhké zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	---
Objemová hmot. suché zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	$\rho_d$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	---
Pórovitost	$n$	[%]	---
Stupeň nasycení	$S_r$	[%]	---
Číslo nestejnozrnnosti	$C_u$	[-]	---
Číslo křivosti	$C_c$	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	$H_s$	[m]	3,08
	$H_{max}$	[m]	11,16

## **VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ**

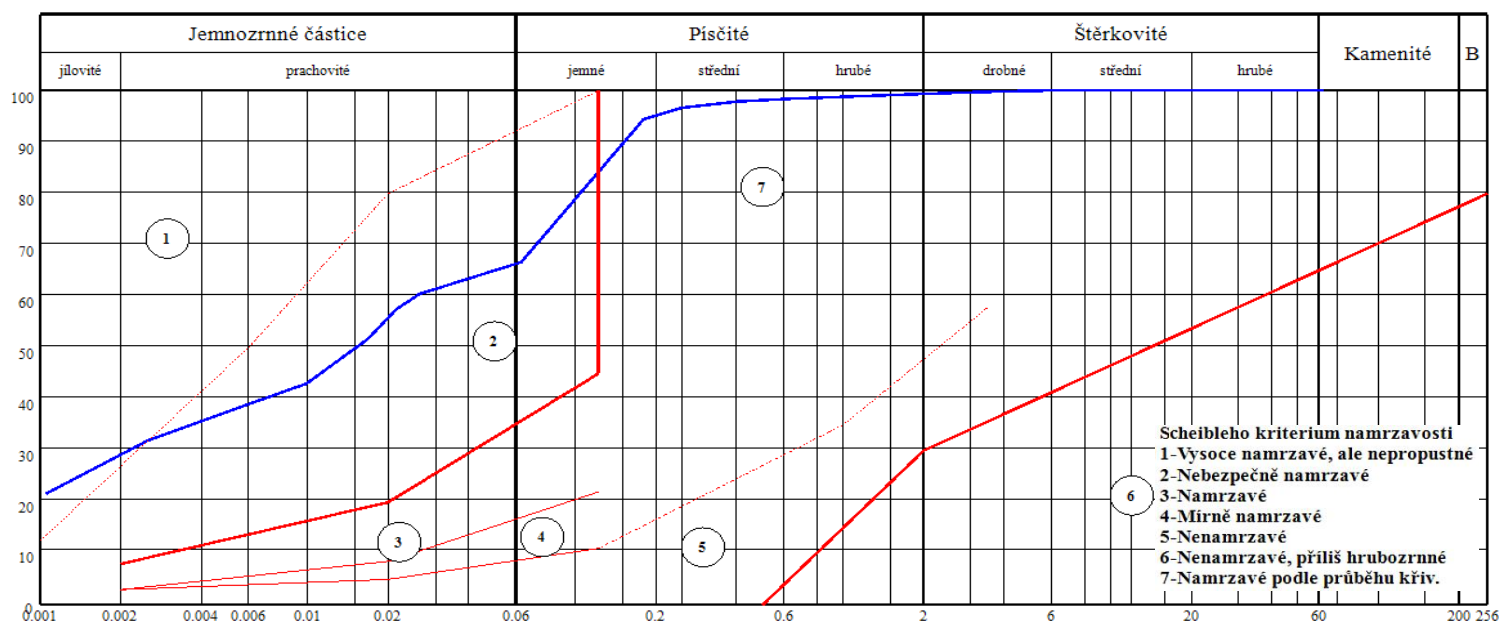
Klasifikace dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			<b>F6 CL</b>
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>			<b>saCl</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>PV</b>
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>N</b>
Filtrační součinitel dle Jákýho <sup>2)</sup>	$k$	[m/s]	2,31E-08

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněčně vhodný

N - nevhodný



Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/KS109  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

**Identifikace zkušebních postupů:** Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4  
Stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1  
Stanovení meze tekutosti a meze plasticity, indexu plasticity a stupně konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12  
Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic dle ČSN EN ISO 17892-3  
Stanovení objemové hmotnosti dle ČSN EN ISO 17892-2  
Stanovení kapilární vztlakovosti dle PP-05  
Stanovení čísla nestejnozrnnosti a čísla křivosti dle PP-06  
Stanovení pórovitosti a stupně nasycení výpočtem z naměřených hodnot dle PP-07

Identifikační údaje objednatele: GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Odběr vzorků: Ing. Lubojacký O., Ing. Vojkovský A., Láska M., Ing. Panáková K., Holub L.  
Datum odběru vzorků: 06.12.2021-11.05.2022  
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 14.12.2021-15.05.2022  
Zkoušku provedl: Haráková D., Ledinová L., Bc. Němcová I., Bc. Oulehla V., RNDr. Dvořáková J.,  
Mgr. Daňková L.  
Datum zpracování zakázky: 17.12.2021-30.05.2022  
Celkový počet stran: 2

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být tento protokol reprodukován jinak, než celý. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu. Informace o odběru vzorku dodal zákazník.

**Související dokumenty a normy:**

ČSN EN ISO 14688-2: Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování, 2005\*

ČSN 73 6133: Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací + Z1

ČSN 72 1002: Klasifikace zemin pro dopravní stavby, 1993\*

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v prostorách laboratoře GeoTec-GS, a.s. Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek, sídlící na ulici Franzova 922/70 v Brně.

Při interpretaci a výroku o shodě nejsou uvažovány hodnoty nejistot.

**Poznámky:**

Křivky zrnitosti zemin jsou získány z hodnot stanovených na základě postupu dle ČSN EN ISO 17892-4. Zařizování zemin je provedeno na základě křivky zrnitosti zemin dle klasifikace dle ČSN 73 6133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a dle ČSN EN ISO 14688-2 "Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování".<sup>1)</sup>

Vhodnost do násypu a pro podloží vozovky byla stanovena dle ČSN 73 6133.<sup>1)</sup>

Scheibleho kritérium namrzavosti je uvedeno dle ČSN 72 1002\*.<sup>1)</sup>

Filtrační součinitel byl stanoven výpočtem dle Jákyho.<sup>2)</sup>

V případě, že není laboratorně stanovena hodnota zdánlivé hustoty pevných částic, byla do výpočtu použita odhadnutá hodnota:  $2,7 \text{ Mg.m}^{-3}$  pro jemnozrnné zeminy a  $2,65 \text{ Mg.m}^{-3}$  pro hrubozrnné zeminy.

\* neplatná norma

<sup>1)</sup> charakter interpretace

<sup>2)</sup> mimo rozsah akreditace

Datum vystavení protokolu: 30.05.2022  
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.  
vedoucí laboratoře



Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky: 2021-280

### PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/KS109 FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **KS109**  
 Hloubka sondy [m]: **2,9-4,8**  
 Číslo vzorku: **7709**  
 Objekt: **Most v km 6,475**  
 Typ vzorku: **zemina**

#### VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	25,6
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_L$	[%]	33
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_P$	[%]	19
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_P$	[%]	15
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_C$	[-]	0,53
Zdánlivá hustota zeminy dle ČSN EN ISO 17892-3	$\rho_s$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	---
Objemová hmot. vlhké zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	---
Objemová hmot. suché zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	$\rho_d$	[Mg/m <sup>3</sup> ]	---
Pórovitost	$n$	[%]	---
Stupeň nasycení	$S_r$	[%]	---
Číslo nestejnozrnnosti	$C_u$	[-]	---
Číslo křivosti	$C_c$	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	$H_s$	[m]	2,70
	$H_{max}$	[m]	8,82

#### VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

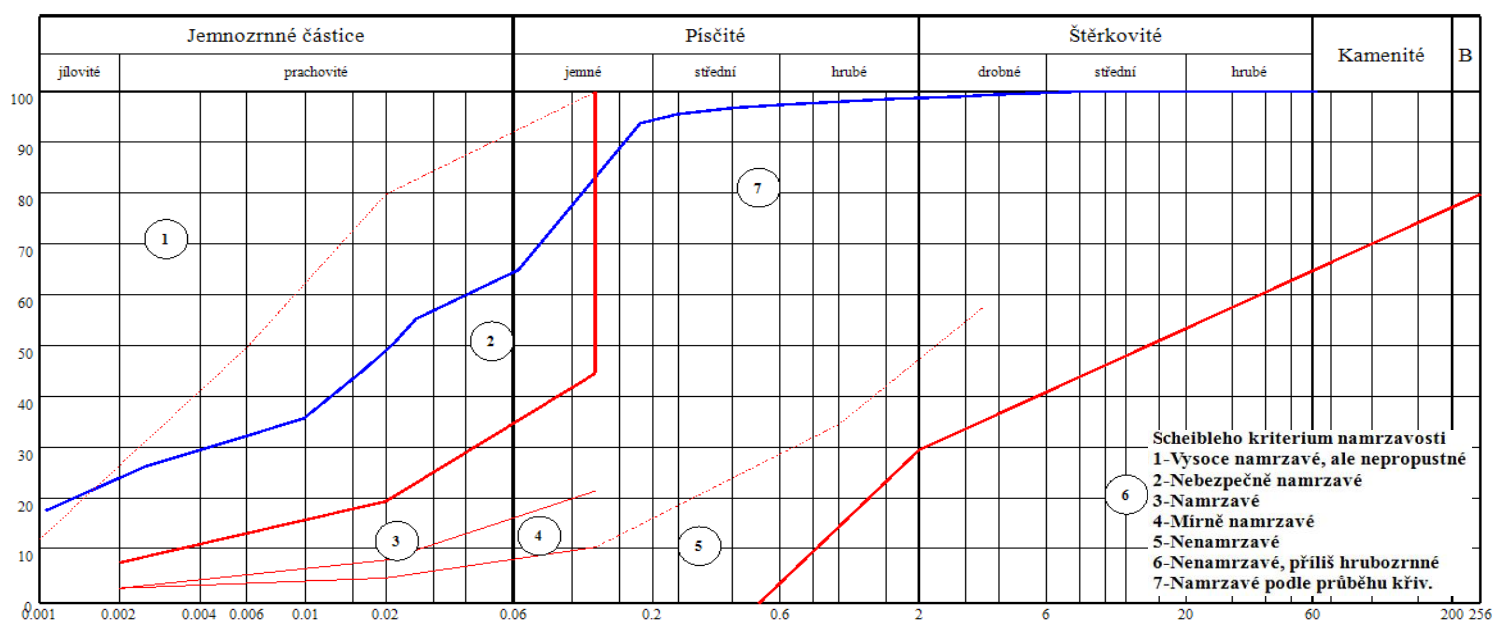
Klasifikace dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			<b>F4 CS</b>
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>			<b>sasiCl</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			PV
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			PV
Filtrační součinitel dle Jákýho <sup>2)</sup>	$k$	[m/s]	4,28E-08

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněně vhodný

N - nevhodný





Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/PTB/km 6,475  
PEVNOST V PROSTÉM TLAKU A OBJEMOVÁ HMOTNOST BETONU**

**Identifikace zkušebních postupů:** Stanovení pevnosti v prostém tlaku na vývrtech betonu dle ČSN EN 12504-1, ČSN EN 12390-1\*, čl. 3 a 4, příloha B a ČSN EN 12390-3, čl. 7 a 8, příloha A  
Objemová hmotnost ztuhlého betonu dle ČSN EN ISO 12390-7

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

Odběr vzorků: Ing. Panáková K., Láška M.  
Datum odběru vzorků: 06.-10.12.2021  
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 17.12.2021  
Zkoušku provedl: Sedlačík P., Hlista F., Ing. Šotek M.  
Datum zpracování zakázky: 04.-18.01.2022  
Celkový počet stran: 3

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být tento protokol reprodukován jinak, než celý. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu. Informace o odběru vzorku dodal zákazník.

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v prostorách laboratoře GeoTec-GS, a.s. Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek, sídlící na ulici Franzova 922/70 v Brně.

Při interpretaci a výroku o shodě nejsou uvažovány hodnoty nejistot.

**Poznámky:**

Objemová hmotnost byla určena výpočtem z rozměrů (výška a průměr) zkušebních těles a jejich hmotnosti dle postupu v čl. 5.2 ČSN EN 12390-7.

\* Norma byla aktualizována v rámci aktualizace normativních dokumentů.

Datum vystavení protokolu: 18.01.2022  
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.  
vedoucí laboratoře



Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky:

2021-280

### PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/PTB/km 6,475

### PEVNOST V PROSTÉM TLAKU A OBJEMOVÁ HMOTNOST BETONU

Označení sondy: **K1**  
 Hloubka sondy [m]: **0,15-1,10**  
 Číslo vzorku: **7441**  
 Objekt: **Most v km 6,475**  
 Typ vzorku: **vývrt betonu**

Metoda přípravy/úpravy zkušebního vzorku: řezání, koncování broušením/cementem  
 Podmínky při zkoušce/skladování:  $20 \pm 3$  [°C]  
 Rozměry zkušebního vzorku (d x ø): 350,0 x 74,0 [mm]  
 Maximální zjištěná velikost zrna kameniva: 17 [mm]

#### VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Označení zkušebního tělesa	Druh tělesa	ø délka tělesa	ø průměr vzorku	hmotnost zkušeb. tělesa	ø plocha průřezu	Štíhlostní poměr	Objemová tíha	Zatížení při porušení	Pevnost v prostém tlaku	Průměrná pevnost v prostém tlaku	Poznámky k tělesu a průběhu zkoušky
		[mm]	[mm]	[g]	[mm <sup>2</sup> ]	[-]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[N]	[MPa]	[MPa]	
		<i>h</i>	<i>d</i>	<i>m</i>	<i>A<sub>c</sub></i>	<i>λ</i>	<i>γ</i>	<i>F</i>	<i>f<sub>c,cyl</sub></i>	<i>f<sub>c,cyl</sub></i>	
1	válec	74,6	74,3	751,40	4336	1,00	23,2	195400	45,1	52,8	
2	válec	74,7	74,3	773,64	4336	1,01	23,9	254500	58,7		
3	válec	74,6	74,3	737,94	4336	1,00	22,8	237300	54,7		

#### Poznámky:

Povrch zkušebních těles byl před zkoušením upraven koncováním pomocí malty připravené z cementu CEM I 52,5 R.

Vzhledem k množství dodaného materiálu se ze statistického hlediska jedná o nedostatečný soubor dat k vyhodnocení.

Objemová hmotnost je přepočtena na objemovou tíhu z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních tělesech.

<sup>1)</sup> Zkušební těleso vyloučeno z vyhodnocení z důvodu nevhodného porušení dle ČSN EN 12390-3.

<sup>2)</sup> Hodnota zjištěná na zkušebním tělese byla vyloučena z vyhodnocení jako odlehlá.

<sup>3)</sup> Zkušební těleso nevyhovuje požadavku na poměr maximální velikosti zrna kameniva k průměru vývrtu (max. 1:3) dle ČSN EN 12504-1.

<sup>4)</sup> Ve zkušebním tělese byla zjištěna výztuž.

Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky:

2021-280

### PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/PTB/km 6,475

### PEVNOST V PROSTÉM TLAKU A OBJEMOVÁ HMOTNOST BETONU

Označení sondy: **K2**  
 Hloubka sondy [m]: **0,00-0,80**  
 Číslo vzorku: **7442**  
 Objekt: **Most v km 6,475**  
 Typ vzorku: **vývrt betonu**

Metoda přípravy/úpravy zkušebního vzorku: řezání, koncování broušením/cementem  
 Podmínky při zkoušce/skladování:  $20 \pm 3$  [°C]  
 Rozměry zkušebního vzorku (d x ø): 330,0 x 74,0; 430,0 x 74,0 [mm]  
 Maximální zjištěná velikost zrna kameniva: 18 [mm]

#### VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Označení zkušebního tělesa	Druh tělesa	ø délka tělesa	ø průměr vzorku	hmotnost zkušeb. tělesa	ø plocha průřezu	Štíhlostní poměr	Objemová tíha	Zatížení při porušení	Pevnost v prostém tlaku	Průměrná pevnost v prostém tlaku	Poznámky k tělesu a průběhu zkoušky
		[mm]	[mm]	[g]	[mm <sup>2</sup> ]	[-]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[N]	[MPa]	[MPa]	
		<i>h</i>	<i>d</i>	<i>m</i>	<i>A<sub>c</sub></i>	<i>λ</i>	<i>γ</i>	<i>F</i>	<i>f<sub>c,cyl</sub></i>	<i>f<sub>c,cyl</sub></i>	
1	válec	75,8	74,3	750,94	4336	1,02	22,8	197900	45,6	48,6	
2	válec	74,1	74,3	730,19	4336	1,00	22,7	223800	51,6		
3	válec	74,0	74,2	744,96	4324	1,00	23,3	232100	53,7		
4	válec	72,6	74,1	714,85	4312	0,98	22,8	202200	46,9		
5	válec	74,6	74,1	737,44	4312	1,01	22,9	193900	45,0		
6	válec	74,2	74,1	733,76	4312	1,00	22,9	167100	38,7		2)

#### Poznámky:

Povrch zkušebních těles byl před zkoušením upraven koncováním pomocí malty připravené z cementu CEM I 52,5 R.

Objemová hmotnost je přepočtena na objemovou tíhu z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních tělesech.

<sup>1)</sup> Zkušební těleso vyloučeno z vyhodnocení z důvodu nevhodného porušení dle ČSN EN 12390-3.

<sup>2)</sup> Hodnota zjištěná na zkušebním tělese byla vyloučena z vyhodnocení jako odlehlá.

<sup>3)</sup> Zkušební těleso nevyhovuje požadavku na poměr maximální velikosti zrna kameniva k průměru vývrtu (max. 1:3) dle ČSN EN 12504-1.

<sup>4)</sup> Ve zkušebním tělese byla zjištěna výztuž.



**Horský s.r.o.**

Laboratoř Horský

zkušební laboratoř č.1207 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Kláňovická 286/12, 194 00 Praha 9 tel./fax: 281860623 mobil: 603540691

Email: lab@horsky.cz



**Protokol č. VR 34/16**

Datum vystavení: 14.11.2016

Počet stran: 2

## **Zkouška pevnosti betonu v tlaku na vývrtech**

### Zákazník

**SUDOP PRAHA a.s.**

se sídlem

207 - středisko geotechniky

Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

### Původ vzorků

Stavba:

**Modernizace železničního uzlu Česká Třebová**

Odebrané vzorky:

vývrty průměru cca 61,5 mm

Vývrt odebral:

firma SUDOP PRAHA a.s.

Datum dodání vzorků:

1.11. 2016

Sonda:

**5/1 – Š1**

Hloubka:

2,00 – 2,65m

Datum odběru:

24.10.2016

Druh vzorku:

beton

### Údaje ke zkoušce

Laboratorní číslo vzorků: 2365/16

Datum zkoušky: 4.11.-7.11. 2016

Zkušební tělesa: válec o průměru 61,5 mm a štíhlostního poměru 1:1

### Popis vývrtu a zkoušek

Po provedení popisu a zjištění objemové hmotnosti byly vývrty nařezány na válcová zkušební tělesa o štíhlostním poměru 1 pro zkoušku pevnosti v tlaku. Tlačné plochy připravených vzorků byly upraveny koncováním. Povrch těles byl v době zkoušky pevnosti suchý.

Výsledky zkoušek (platí pouze pro zkoušené vzorky)

označení vývrtu laboratorní číslo vzorku	<b>4/3-Š1</b> 2365/16				
popis vývrtu	- vývrt rozdělen na 3 navazující části - z čela do hl. 80 mm vydrolený řez, dále beton celkem hutný, nedohutněnosti ve 140mm a 320 mm				
parametry vývrtu (ČSN 73 6172)					
rozložení hrubého kameniva množství / druh hrubého kam. maximální zrna [mm]	rovnoměrné dostatek (cca 30 % objemu) / HTK 58 x 30				
zhutnění betonu - póry do 1 mm / do 7 mm - dutiny nad 7 mm / kaverny	beton hutný s drobnými nedohutněnostmi malé / střední 6 / -				
výztuž	-				
průměr / délka vývrtu [mm]	61,5 / 600				
fyzikálně mechanické vlastnosti betonu					
objemová hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ] (ČSN EN 12390-7)	2370				
změřená pevnost v tlaku [MPa] (ČSN EN 12504-1)	36,9	27,9	39,1	42,8	34,4
krychelná pevnost v tlaku [MPa] (TKP 18) <sup>N)</sup>	35,8	27,1	37,9	41,6	33,4
Ø krychelná pevnost v tlaku <sup>N)</sup> [MPa]	nevyhodnoceno				
poznámky	-				

Vysvětlivky: <sup>(N)</sup> Provedeno mimo rámec akreditace.Protokol vypracoval Ing. Tomáš Vavříník, zkušební technikProtokol schválil Ing. Jan Horský, vedoucí laboratořeProhlášení Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak, než celý.