



## **NĚMČICE u Netolic - polní cesty**



**22 054 IG  
září 2022**

## **G E O S T A V STRAKONICE s.r.o.**

**geologicko-průzkumné práce**

**386 01 STRAKONICE , MUDr.K.Hradeckého 1110**

**Název úkolu : NĚMČICE u Netolic – polní cesty**

**Číslo úkolu : 22 054 IG**

**Pořadové číslo na úkole : 1**

**Zpracovatel úkolu : Ing. Zdeněk Švehla**

### **Z P R Á V A**

**z výsledků inženýrskogeologického průzkumu pro účel projektové dokumentace akce „ Polní cesty C1 ; C3 a C5 v rámci KoPÚ v k.ú. Němčice u Netolic“ , okr. Prachatice.**

**Strakonice – září, 2022**

**OBSAH :**

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>str. 3</b>
1.1 Všeobecné údaje	
1.2 Předané a použité podklady	
1.3 Současný stav	
1.4 Hlavní úkoly průzkumu	
<b>2. PRŮZKUMNÉ PRÁCE .....</b>	<b>str. 4</b>
<b>3. PODROBNÁ ČÁST .....</b>	<b>str. 5</b>
3.1 Přehled morfologických a geologických poměrů	
3.2 Výsledky sondáže	
3.3 Laboratorní geomechanické zkoušky zemin	
3.4 Stanovení vodního režimu podloží	
<b>4. GEOTECHNICKÉ ZHODNOCENÍ .....</b>	<b>str. 9</b>
4.1 Polní cesta C1	
4.2 Polní cesta C3	
4.3 Polní cesta C5	
<b>5. ZÁVĚR .....</b>	<b>str. 10</b>

**PŘÍLOHY :**

- 1.1 ; 1.2 ; 1.3 Situace sond ~ 1 : 8 500
- 2. Fotodokumentace prací
- 3. Laboratorní geomechanické zkoušky zemin

## 1. ÚVOD

### 1.1 Všeobecné údaje

Objednatel : **S-pro servis s.r.o.**

Pivovarská 1272, 388 01 Blatná

Projektant : S-pro servis s.r.o.

Pivovarská 1272, 388 01 Blatná

Zhotovitel : **GEOSTAV STRAKONICE s.r.o.**

MUDr.K.Hradeckého 1110 , 386 01 Strakonice

IČO : 4901 8744 ; DIČ CZ49018744

e-mail. [svehlaz@seznam.cz](mailto:svehlaz@seznam.cz) ; [www : geostav-strakonice.cz](http://www.geostav-strakonice.cz)

Práce provedeny na základě odsouhlasené nabídky ze dne 07.06. 2022.

### 1.2 Předané a použité podklady

- Přehledná situace cest; základní údaje o stavbě
- Geologická mapa ČR 1 : 50 000 , list Netolice 22-43

### 1.3 Současný stav

Projektový záměr předpokládá rekonstrukci stávajících polních cest v rámci komplexní pozemkové úpravy v katastru obce Němčice u Netolic .

Polní cesta C1 je navržena na pozemcích p.č. 406 a 407 a je vedena mimo zastavěnou část obce na sevezápadním okraji katastru Němčice u Netolic. Projektována je jako novostavba v kategorii P 4,0/20 , v délce 569 m a povrchem z obalovaného kameniva. V trase je navržen jeden sjezd na zemědělské pozemky .

Cesta začíná sjezdem ze silnice II/145 Němčice-Netolice. Vedena je napříč orným polem, přičemž překonává ploché návrší a končí pozvolným klesáním v linii zatravněné cesty vedené podél pásu křovin , s napojením na silnici III/12219 ve směru na Mahouš.

Polní cesta C3 je navržena na pozemku p.č. 445 v severovýchodní části k.ú Němčice u Netolic. Projektována je jako novostavba v kategorii P 4,0/20 , v délce 1180 m s povrchem obalovaného kameniva. V trase cesty jsou navrženy sjezdy na zemědělské pozemky, v místě křížení drobné vodoteče dva propustky.

Cesta začíná napojením na místní komunikaci na severním okraji zástavby a v celém úseku pokračuje severovýchodním – v závěru severním směrem na hranici katastrálního území. V úvodním pozvolně klesajícím úseku v délce cca 230 m sleduje zpevněnou cestu s povrchem obalovaného kameniva vybudovanou patrně v rámci výstavby ČOV . V navazující části pokračuje velmi pozvolně klesajícím terénem zatravněnou vyjetou cestou podél



drobné vodoteče. Závěrečná část je směřována neprostupným pásem křovin po okraji zátopy Velkého farského rybníka.

Polní cesta C5 je navržena na pozemku p.č. 451 ve východní části k.ú. Němčice u Netolic. Projektována je v kategorii P 4,0/20, v délce 523 m, vedená jako rekonstrukce stávající cesty s povrchem z obalovaného kameniva. V trase cesty jsou navrženy sjezdy na okolní pozemky a rekonstrukce dvou trubních propustků.

Cesta začíná napojením na místní komunikaci a v celém úseku pokračuje východním směrem v linii stávající zpevněné cesty. Mírně klesající úvodní část přechází do ploché sníženiny, kterou překonává po vyrovnávacím násypu výšky do 1 m a pokračuje zvolna stoupajícím závěrečným úsekem až k okraji lesa, s další návazností na lesní cestu.

Výsledný rozsah rekonstrukce sledovaných cest bude určen se zřetelem na výsledky provedeného průzkumu.

#### **1.4 Hlavní úkoly průzkumu**

1. Ověření konstrukce cesty a geologických poměrů v podloží.
2. Klasifikace zemin z hlediska vhodnosti do podloží komunikace.
3. Zjištění hladiny podzemní vody a vyhodnocení vodního režimu podloží.
4. Stavebně-geotechnická doporučení pro výstavbu

## **2. PRŮZKUMNÉ PRÁCE**

Rozsah geologicko-průzkumných prací je v souladu se zjištěnou litologickou a geologickou stejnorodostí podloží v úseku projektovaných cestních úprav. Sondážní práce byly směřovány do linie cest za účelem ověření vrstevní skladby a geotechnických poměrů v podloží.

Celkem bylo vyhloubeno 11 sond (S) hloubky od 1,7 m do 2,0 m, v celkové metráži 20,7 bm, převážně ukončené v eluviálně rozvětralých partiích horninového podloží.

Sondážní práce provedla ve dnech 24.8. až 28.8. 2022 skupina zpracovatele průzkumu přenosnou elektrickou soupravou MAKITA formou vibračního zarážení; k rozpojení zpevněných povrchů cest bylo použito sbíjení.

V průběhu sondážních prací byly odebrány z profilu aktivní zóny 4 porušené vzorky zemin k laboratornímu zatřídění.

Výškové zaměření sond provedeno nebylo, nadmořské výšky jsou odvozeny z mapových podkladů s přesností  $\pm 0,5$  m.

**TAB. č. 1 :** Přehled průzkumných sond

Číslo sondy	Hloubka (m)	Nadm. výška	Hladina podz. vody naraž./ ust. (m) ; vzorek zeminy (PV)	Pozn.
S1	2,0	444	- / - ; -	<b>C1</b> - ploché návrší , pole ; km 0,10
S2	2,0	435	- / - ; P:0,4-0,6	- klesající úsek, pole ; km 0,33
S3	1,8	426	- / - ; P:0,2-0,5	- závěr. klesající úsek, cesta; km 0,49
S4	1,9	422	- / - ; -	<b>C3</b> - úvodní pozvolné klesání; km 0,14
S5	1,8	416	- / - ; P:0,3-0,6	- mělce snížená část trasy ; km 0,38
S6	1,9	414	- / - ; -	- zvolna klesající část ; km 0,62
S7	1,9	409	- / - ; -	- dtto, pás křovin podél zdrže; km 1,04
S8	1,7	408	- / - ; P:0,2-0,5	- závěr.zvolna klesající část ; km 1,14
S9	1,8	429	- / - ; -	<b>C5</b> - úvodní pozvolné klesání; km 0,12
S10	2,0	423	- / 1,65 ; -	- střední plochá část; km 0,28
S11	1,9	426	- / 1,35 ; -	- závěr. stoupající úsek ; km 0,47

Umístění sond je zřejmé ze situační přílohy č.1.1 až 1.3 ; fotodokumentace terénních prací a vrtných profilů je obsahem příl.č 2 .

### 3. PODROBNÁ ČÁST

#### 3.1 Přehled morfologických a geologických poměrů

Z geomorfologického hlediska náleží oblast Netolické pahorkatině, která je okrskem Bavorovské vrchoviny. Plochy až mírně kopcovitý, erozně-denudační reliéf se sítí drobných vodotečí a kaskádami rybníčních zdrží je tvarován pozvolnými svahy a sníženinami , které jsou okrajovými výběžky českobudějovické sedimentární pánve .

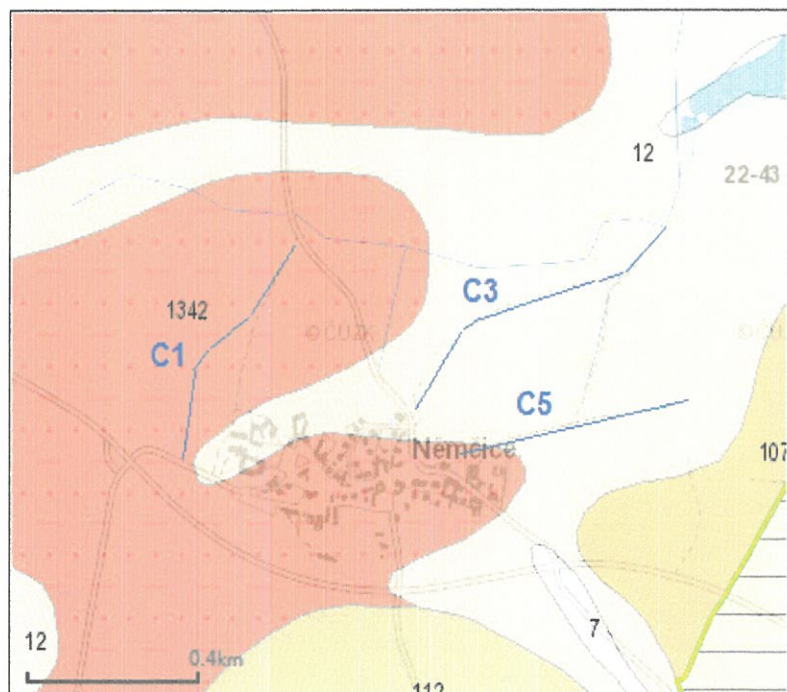
Cestní úpravy jsou situovány ve výseči katastrálního území od severozápadního svažitého okraje místně zvaného Za Silnicí až po severovýchodní pozvolné úpatí zalesněného návrší Němčický les, dále pokračující širokou pánevní sníženinou Piščínského potoka.

#### Geologie

Z geologického hlediska je území součástí šumavského moldanubika místně zastoupeném biotitickou pararulou, v širším území překrytou neogenními fluvialními sedimenty jílopísčité až drobně šterkovité povahy, často s kaolinickou příměsí.

Svrchní horninové partie jsou rozvětralé do stříbrošedého eluvia, ve sledovaných úsecích vystupující relativně mělce pod povrch terénu.

Kvartérní pokryvný útvar je tvořen svahovým jílovito-hlinito-písčitým sedimentem sledované mocnosti od 1 m (návrší) , do 2 m (plochá úpatí) , s rozptýlenou příměsí křemenné živcové drtě , ojed. až polozaobleného šterku do vel. 1 cm.



**Obr.č. 1 :** Přehledná geologická mapa území přináší pohled na zájmovou oblast.

Petrograficky převažuje hnědá pararula, na kterou nasedá od spodu žlutý (107) neogenní jílo-písčitý soubor. Světle okrová plocha (č.12) představuje svahový kvartérní jílo-hlinitý sediment, světle modré partie vyplňují fluvialní uloženiny v dosahu vodotečí

Převzato Geofond Praha,  
Mapové aplikace 1 : 50 000.

Hydrogeologické poměry hodnotíme jako jednoduché. Kvartérní pokryv je pro oběh vody prakticky nepropustný, v době srážek dochází pouze k přesycení povrchové vrstvy a většinovému gravitačnímu odtoku vody prostřednictvím sítě odvodňujících kynet. Infiltrační podmínky jsou vytvořeny pouze v prostoru zalesněných návrší, kde dochází k velmi pozvolnému prostupu do neogenních písčitých sedimentů, popř. rozvětralého horninového podloží. Komunikace se spodními puklinovými obzory je velmi omezená, soustředěná na poruchové linie a rozpukané zóny. Generelní směr odtoku podzemní vody z území je souhlasný se sklonem terénu a je severní, postupně se drénující k široké pánevní bázi odvodňované Pištínským potokem a jeho přítoky.

### 3.2 Výsledky sondáže

**TAB. č. 2 :** Přehled geologických profilů sond

Číslo sondy	Geologický profil	Zatřídění ČSN 736133 ČSN EN ISO 14688-2	Zatřídění ČSN 733050 / ČSN 736133
<b>S1 (C1)</b>	0,0-0,3 m <b>hlína humózní</b> , ornice	OzHu	1./ I
	0,3-0,7 m <b>jíl hlinitý</b> , pevný, křemen drť do 5 mm	F6 /sasiCl	3./ I
	0,7-1,2 m <b>jíl písčitý</b> , pevný	F4 /siCl	3./ I
	1,2-1,6 m <b>eluvium</b> , ulehlé, slídnato-písčité	R6 / clSa	3./ I.
	1,6-2,0 m <b>žula zcela zvětralá</b> , velmi málo pevná	R6-R5/ grclSa	3./ I.
<b>S2</b>	0,0-0,25 m <b>hlína humózní</b> , ornice	OzHu	1./ I.
	0,25-0,5 m <b>hlína jílovitá</b> , pevná, drť do 5 mm	F6 /sasiCl	2./ I
	0,5-1,5 m <b>eluvium ruly</b> , ulehlé, slídnato-písčité	R6 /clSa	3./ I.
	1,5-2,0 m <b>pararula zcela zvětralá</b> , velmi ulehlá	R6-R5	3./ I

S3	0,0-0,6 m <b>písek jílovitý</b> , soudržný, pevný	S5 / clSa	3./ I.
	0,6-0,9 m <b>jíl písčitý</b> , pevný, křemen drť do 5 mm	F4 / saCl	3./ I.
	0,9-1,8 m <b>eluvium ruly</b> , ulehle, slídnato-písčité	R6 / clSa	3./ I.
S4 (C3)	0,0-0,1 m <b>kce cesty</b> : obalované kam., recyklát	Y / Gr	3./ I.
	0,1-0,25 m <b>kce cesty</b> : štěrkodrt' 0-32	Y / Gr	3./ I.
	0,25-0,4 m <b>kce cesty</b> (původní) : kamenivo, cihly,	Y / siGr	3./ I.
	0,4-1,1 m <b>jíl písčitý</b> , pevný, drť, ojed. valoun 3 cm	F4 / saCl	3./ I.
	1,1-1,9 m <b>eluvium ruly</b> , ulehle, slídnato-písčité	R6 / clSa	3./ I.
S5	0,0-0,25 m <b>hlína písčitá</b> , pevná, humus., drnová	OzHu	1./ I.
	0,25-1,0 m <b>jíl písčitý</b> , pevný, drť + valoun do 3 cm	F4/ sasiCl	3./ I.
	1,0-1,8 m <b>eluvium ruly</b> , ulehle, slídnato-písčité	R6 / clSa	3./ I.
S6	0,0-0,2 m <b>hlína písčitá</b> , pevná, humus, drnová	OzHu	1./ I.
	0,2-0,6 m <b>hlína písčitá</b> , velmi pevná, drť + valoun	F3/ saSi	3./ I.
	0,6-1,5 m <b>jíl písčitý</b> , pevný, drť + valoun do 3 cm	F4/ sasiCl	3./ I.
	1,5-1,9 m <b>eluvium ruly</b> , ulehle, slídnato-písčité	R6 / clSa	3./ I.
S7	0,0-0,5 m <b>navážka-deponie</b> , hlinito-písčitá, pevná	Y / sagrSi	3./ I.
	0,5-0,6 m <b>hlína písčitá</b> , pevná-drobivá, hms	OzHu	2./ I.
	0,6-1,0 m <b>hlína písčitá</b> , velmi pevná, ojed. štěrk	F3/ saCl	3./ I.
	1,0-1,9 m <b>jíl písčitý</b> , pevný, drť do 5 mm	F4/ saCl	3./ I.
S8	0,0-0,2 m <b>hlína humózní</b> , drnová	OzHu	1./ I.
	0,2-0,7 m <b>jíl hlinitý</b> , tuhý	Cl	3./ I.
	0,7-1,7 m <b>eluvium ruly</b> , ulehle, slídnato-písčité	R6 / clSa	3./ I.
S9 (C5)	0,0-0,25 m <b>kce cesty</b> : obal. kam., živič. recyklát	Y / Gr	3./ I.
	0,25-0,5 m <b>kce cesty</b> : štěrkodrt' 0-32, ulehlá	Y / Gr	3./ I.
	0,5-0,7 m <b>kce cesty</b> : jíl písčitý, stabil.kamenivem	F4 / grsiCl	4./ I.
	0,7- 1,0 m <b>písek hlinitý</b> , soudrž, pevný	S4 / siSa	3./ I.
	1,0-1,5 m <b>jíl písčitý</b> , pevný, drť do 5 mm	F4/ saCl	3./ I.
	1,5-1,8 m <b>písek jílovitý</b> , ulehlý, silně vlhký	S5 / clSa	3./ I.
S10	0,0-0,25 m <b>kce cesty</b> : obal. kam., živič. recyklát	Y / Gr	3./ I.
	0,25-0,5 m <b>kce cesty</b> : štěrkodrt' 0-32, ulehlá	Y / Gr	3./ I.
	0,5-1,2 m <b>kce cesty-násyp</b> , kamenito-hlinitý, cihly	Y / grSi	4./ I.
	1,2-1,5 m <b>jíl písčitý</b> , tuhý, drť do 5 mm	F4/ saCl	3./ I.
	1,5-1,7 m <b>písek slabě jíl.</b> , nesoudržný, ulehlý	S3 / Sa	2./ I.
	1,7-2,0 m <b>jíl písčitý</b> , tuhý až pevný	F4 / saCl	2./ I.
S11	0,0-0,3 m <b>kce cesty</b> : obal. kam., živič. recyklát	Y / Gr	3./ I.
	0,3-0,55 m <b>kce cesty</b> : makadam, živ.recyklát	Y /Gr	4./ I.
	0,55-0,9 m <b>jíl písčitý</b> , pevný, modravě mramor.	F4 / saCl	3./ I.
	0,9-1,9 m <b>písek jílovitý</b> , soudržný, pevný, kaolin.	S5 / clSa	3./ I.

Fotodokumentace profilů sond je uvedena v příloze č. 2 .



Údaje o podzemní vodě

Přítomnost podzemní vody se v průběhu průzkumných prací projevila pouze ve snížené střední části polní cesty C5 v ustálené úrovni od 1,3 do 1,6 m pod niveletou . Ve zbývajících sondách byla zastižena pouze lokálně ve formě zvýšené zemní vlhkosti v průlinově propustnějších písčitých prolohách.

**3.3 Laboratorní geomechanické zkoušky zemin**

Za účelem laboratorního ověření základních geomechanických vlastností zemin byly z úrovně aktivní zóny projektovaných cest odebrány 4 porušené vzorky zemin, reprezentující hlavní vrstevní typ , kterým je splachový sediment na rulovém podloží :

**TAB.č.3:** Přehled výsledků geomechanických zkoušek zemin

Polní cesta - číslo sondy	Hl.odběru (m)	ČSN 73 6133 / ISO 14688-2	$I_c$ ; $w_n$ (%)	ČSN 72 1002 (čl. 5; Tab A.1 a B.1)
<b>C1</b> S2	0,4-0,6	F3 MS / sasiCl	- ; 21,8	nebezp.namrz.; VII ; CBR < 5 %
S3	0,2-0,5	S5-F4 SC / clSa	1.60 ; 16,6	nebezp. namrz.; VII ; CBR < 6 %
<b>C3</b> S5	0,3-0,6	F4 CS / saCl	1.00 ; 17,4	nebezp.namrz.; VIII ; CBR < 5 %
S8	0,2-0,5	F84 CV / Cl	0.79 ; 38,4	vysoce.namrz.; VIII ; CBR < 2 %

Vysvětlivky : ČSN 73 6133      Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací  
 EN ISO 14688-2      Geotechnický průzkum a zkoušení zemin  
 ČSN 72 1002      Klasifikace zemin pro dopravní stavby  
 $I_c$  - stupeň konzistence ( tuhá 0,50 až 0,75 ; pevná 0,75 až 1,0 ; velmi pevná > 1,0 )  
 $w_L$  – přirozená vlhkost tíhová ( vlhkost optimální pro S5 a F4 obvykle 15 až 25 % )  
 CBR - poměr únosnosti za 95 % nasycení vodou

Z hlediska stavební použitelnosti hodnotíme zkoušený zemní materiál jako **nebezpečně namrzavý , vhodný pro podloží a podmínečně vhodný do aktivní zóny komunikací<sup>1)</sup>**.

1) ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, Tabulka 1.

Laboratorní zkoušky zajistila v subdodávce firma GeoTec, a.s., pracoviště Č.Budějovice. Metodiku provedených zkoušek a jejich výsledky obsahuje příloha č. 3.

**3.4 Stanovení vodního režimu podloží**

Typ vodního režimu je určen vzdáleností hladiny podzemní vody, výškou kapilární vzlínavosti a hloubkou promrzání. Pro vyhodnocení vodního režimu byly stanoveny následující parametry :

$h_{pv}$  - průměrná vzdálenost hladiny podz. vody od nivelety vozovky sondami nezastižena

$d_{pr}$  - hloubka promrzání vozovky a podloží – viz TP 170, čl.4.3.2.1

hloubka promrzání pro netuhé vozovky  $d_{pr} = 0.05 \cdot \sqrt{l_{md}} = 1,02$

$h_s$  - kapilární výška při úplném nasycení pórů zeminy vodou

( $h_s \sim 0,9$  m ; TP 170 - návrh podloží vozovky , čl. 4.3.2.1 ; obr. 3 )

platí podmínka

$$h_{pv} > d_{pr} + 2 \cdot h_s$$

vodní režim příznivý (difuzní)

$$d_{pr} + h_s < h_{pv} < d_{pr} + 2 \cdot h_s$$

vodní režim nepříznivý (pendulární)

$$h_{pv} < d_{pr} + h_s$$

vodní režim velmi nepříznivý (kapilární)

$I_c$  - stupeň konzistence zemin

Při určení režimu ze stupně konzistence zemin pláně ve znění ČSN 736114, příloha D, obecně platí : vodní režim příznivý (difuzní) při  $I_c > 1,0$  ; vodní režim nepříznivý (pendulární) při  $0,7 < I_c < 1,0$  a vodní režim velmi nepříznivý (kapilární) při  $I_c < 0,7$  .

## 4. GEOTECHNICKÉ ZHODNOCENÍ

### 4.1. Polní cesta C1

Projektovaná niveleta : předpokládané nadvýšení do 0,1 m nad stávající terén

Sondy : S1 až S3

Charakteristika povrchu : orné pole ; v závěru km 0,40 - KÚ vedena nezpevněnou cestou se zatravněným povrchem

Podloží: v profilu aktivní zóny (AZ) : převažuje hlinito-písčité jílo, pevné konzistence, s modulem  $E_{def} \sim 6$  MPa, nebezpečně namrzavý, podmíněčně vhodný pro použití , nepatrně nepropustný ( $k = 3 \cdot 10^{-8} \text{ ms}^{-1}$  )

Vodní režim : příznivý (difuzní; dle odhadu HPV více jak 3 m pod niveletou cesty)

### 4.2 Polní cesta C3

Projektovaná niveleta : v úseku ZÚ-km 0,23 nadvýšení cca 0,05 m nad niveletu stávající cesty ; km 0,23-KÚ nadvýšení cca 0,1 m nad okolní terén

Sondy : S4 až S8

Charakteristika povrchu : ve staničení ZÚ-km 0,23 zpevněná cesta s povrchem z obalovaného kameniva ve stavu mírné degradace ; ve zbývajícím úseku vedena okrajem louky podél odvodňující kynety ; v závěru neprostupnými křovinami po okraji zátopy Velkého farského rybníka

Podloží: v profilu aktivní zóny (AZ) zastižena geotechnicky proměnlivá kvalita:

ZÚ – km 0,23 svrchní část profilu tvoří hlinito-kamenitá vrstva původní cesty , mírně namrzavá, s modulem  $E_{def} > 30$  MPa na úrovni zemní pláně, vhodná pro použití , slabě propustná ( $k = 4 \cdot 10^{-6} \text{ ms}^{-1}$  )

km 0,23 – 1,05 převažuje hlinito-písčité jíl, pevné konzistence, s modulem  $E_{\text{def}} \sim 6$  MPa, nebezpečně namrzavý, podmíněčně vhodný pro použití, nepatrně nepropustný ( $k = 3 \cdot 10^{-8} \text{ ms}^{-1}$ )

km 1,05-KÚ zastížen vysoce plastický jíl, tuhé konzistence, nebezpečně namrzavý, s modulem  $E_{\text{def}} < 5$  MPa, nevhodný pro použití, nepropustný ( $k = 1 \cdot 10^{-8} \text{ ms}^{-1}$ )

Vodní režim: ZÚ – km 0,23 příznivý (difuzní; dle odhadu HPV více jak 3 m pod niveletou cesty); v km 0,23 – KÚ nepříznivý (pendulární, dle odhadu HPV 2 m pod úrovní terénu)

#### **4.3 Polní cesta C5**

Projektovaná niveleta: předpokládané nadvýšení 0,05 m nad niveletu zpevněné cesty

Sondy: S9 až S11

Charakteristika povrchu: zpevněná cesta s povrchem z obalovaného kameniva ve stavu mírné degradace, s mělkými výtluky, místy s prorůstajícím drnem

Podloží: v profilu aktivní zóny (AZ): převažuje nesourodá směs živičného recyklátu, štěrkodrtě a makadamového kameniva, ve stavu silné ulehlosti, s modulem  $E_{\text{def}} > 45$  MPa na úrovni zemní pláně, nenamrzavá, vhodná pro použití, středně propustná ( $k = 3 \cdot 10^{-4} \text{ ms}^{-1}$ )

Vodní režim: v úvodní klesající části příznivý (HPV více jak 3 m pod niveletou cesty), ve zbývajícím úseku nepříznivý (pendulární, dle odhadu HPV méně jak 2 m pod niveletou cesty)

### **5. ZÁVĚR**

Na základě provedeného geologického průzkumu hodnotíme úložné poměry v rozsahu projektovaných polních cest celkově jako geotechnicky stejnorodé, se stabilním a relativně únosným podložím.

Se zřetelem na návrhové normy ČSN 73 6133 (Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací) a TP 170 (Navrhování vozovek pozemních komunikací) vyžaduje výstavba následující:

- V celém úseku projektované novostavby **C1** odtěžit produktivní (humózní) zeminu na úroveň zemní pláně. Odkryté jílo-písčité podloží v profilu aktivní zóny je nedostačující geotechnické kvality. Pro dosažení požadované kvality s modulem přetvárnosti  $E_{\text{def}} = 30$  MPa se nabízí variantní řešení výměny podloží za lomové frakce např. 0-125 v odhadované mocnosti 350 mm. Jako finančně úspornější lze uvažovat i zlepšení směsí GEOSOL zafrézovanou v mocnosti 450 mm. Tato

varianta zajistí požadovanou geotechnickou kvalitu , s plně vyhovujícím modulem  $E_{def} > 30$  MPa na úrovni zemní pláně , garancí nenamrzavosti a vyhovujícího poměru únosnosti  $CBR > 20$  % . Podmínkou použití zlepšující příměsi je návrh účinného odvodnění podloží gravitačně vedeným příkopem, aby se předešlo následné degradaci vrstvy prostupující vlhkostí. Cestní příkop současně odvodní úvodní plochou část cesty, kde v důsledku srážek dochází k akumulaci vody a silnému podmáčení plochy. V dostatečném předstihu před zahájením stavebních prací je zapotřebí stanovit na technologickém vzorku množství vmísené příměsi a podíl vápno-cementové složky. Pro každou variantu řešení je platná průběžná kontrola kvality statickými zatěžovacími zkouškami.

- Ve úseku projektované rekonstrukce cesty C3 selektivně odtěžit svrchní partie na úroveň projektované 1. konstrukční vrstvy (1.KV) a na dané úrovni ověřit zatěžovacími zkouškami modul přetvárnosti . Očekáváme stabilní, konzolidované a únosné podloží vyhovující geotechnické kvality s modulem  $E_{def} \sim 70$  MPa. Do úrovně projektované nivelety následně doplnit projektovanou konstrukční skladbu s vrstvou obalovaného kameniva při odhadovaném nadvýšení 50 mm nad stávající niveletu. V případě rozšíření do krajnice bude podloží cesty zajištěno v profilu AZ klínem ze šterkodrtě v tl. 400 mm .

Pro pokračující novostavbu cesty vedenou travnatou částí (km 0,23-cca 0,85) je opět platné předchozí variantní řešení pro zajištění požadované geotechnické kvality na úrovni zemní pláně. Odvodnění nestmeleného podloží lze provést do blízké kynety vodoteče.

V závěrečném úseku (km 0,85-KÚ), který prochází neprostupnými křovinami očekáváme v podloží cesty zrnitostně neurčité materiály - navážky , popř. tuhoplastický jíl (sonda S11) . Se zřetelem na uvedené bude zapotřebí projektovat výměnu celého profilu aktivní zóny v mocnosti 450 mm . V závěrečné části s tuhoplastickým jílem doporučujeme hrubou lomovou frakci 0-250 uloženou na separační geotextilii . Výsledná mocnost bude upravena podle výsledků statických zatěžovacích zkoušek na pokusné ploše.

- V úseku projektované rekonstrukce cesty **C5** selektivně odtěžit svrchní partie na úroveň (1.KV) a na dané úrovni ověřit zatěžovacími zkouškami modul přetvárnosti. Obdobně jako u cesty C3 očekáváme vyhovující geotechnickou kvalitu a provedení pouze doplňující konstrukční skladby s vrstvou obalovaného kameniva.
- Odvodnění nestmelených vrstev jednotlivých cest bude zajištěno sklonitostí cest s odvodněním do svodných příkopů, popř. kynet vedených vodotečí . Vsakovací poměry pro likvidaci srážkové akumulace např. formou příčných vsakovacích rýh



podél cest hodnotíme v celém prostoru jako nepříznivé; rovněž varianta volného rozlivu srážkové vody na okolní terén je hodnocena jako nevhodná.

- Projektované práce na rekonstrukci a novostavbě předmětných cest neovlivní hydrogeologické ani odtokové poměry dotčeného území.
- V úsecích projektovaných novostaveb budou po provedení skryvek produktivních zemin rozpojovány jílovité zeminy s převahou 3. třídy těžitelnosti, s vysokou lepidlostí, využitelné např. jako krycí materiál skládek odpadů.
- Zastižené navážkové materiály splňující kritérium odpad „ostatní“, bez příměsí zvláštní či nebezpečné složky, plně využitelné pro terénní úpravy. Odtěžený asfaltoživičný recyklát může být opětovně zapracován do konstrukce cest.

Ve Strakonících, dne 29.09. 2022

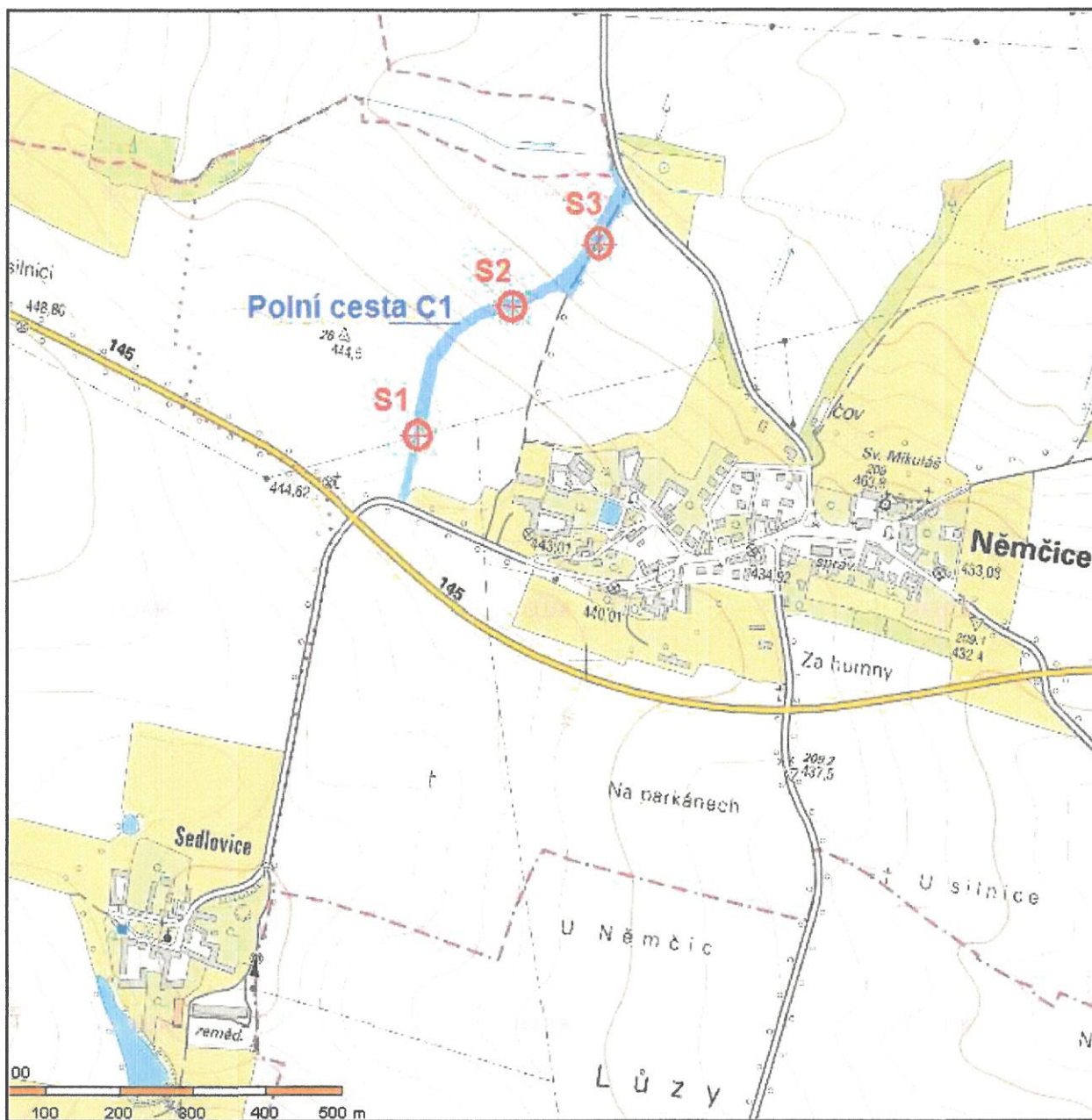
Ing. Zdeněk Švehla  
zpracovatel úkolu

Rozhodnutí o odborné způsobilosti  
Vydané MŽP pod č. 1480/2001.



Strakonice, s.r.o.

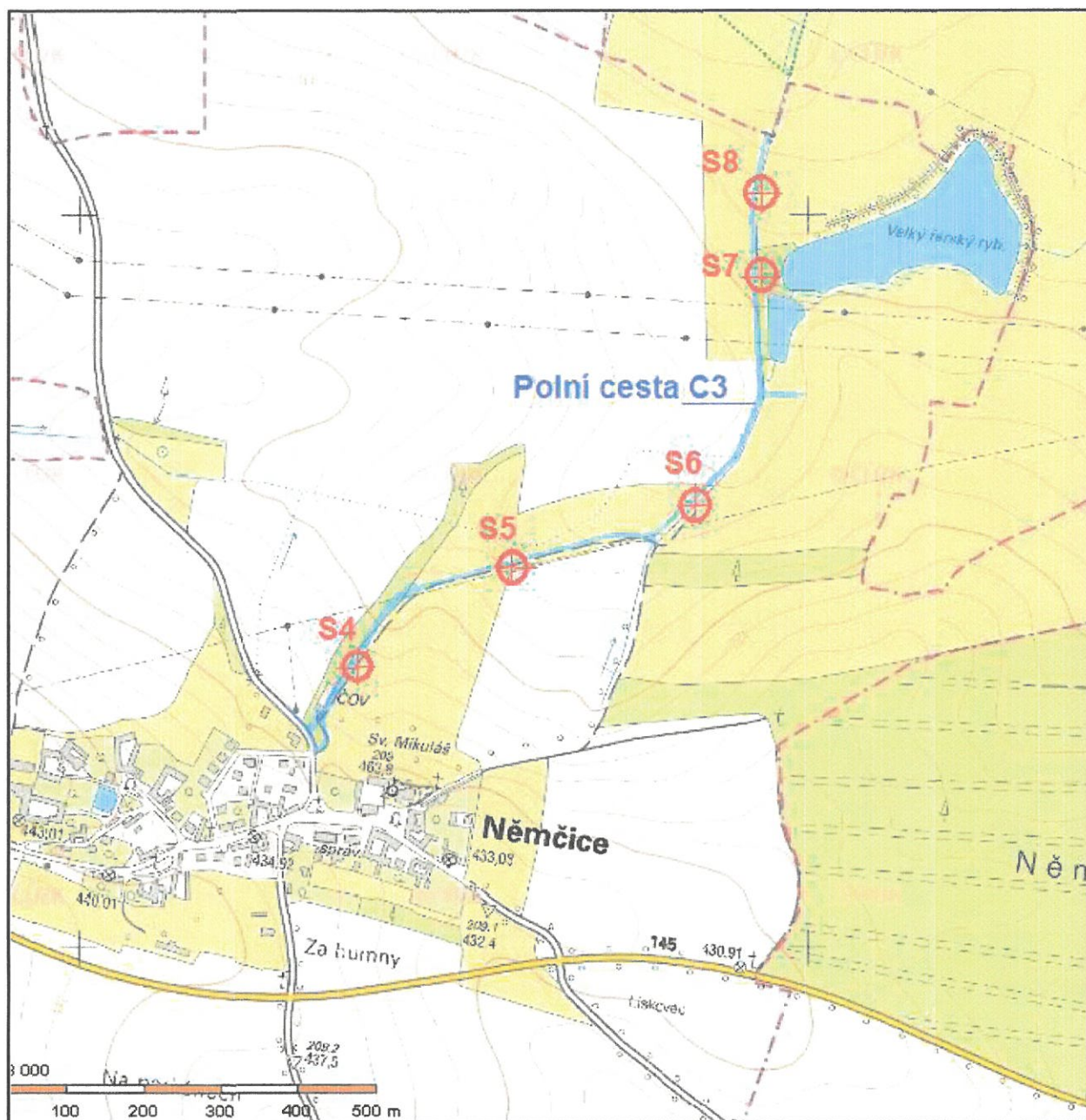
Inženýrsko-geologické práce  
MUDr. K. Hradeckého 1110  
386 01 STRAKONICE  
IČO: 490 18 744, DIČ: CZ49018744  
svehlaz@seznam.cz, tel.: 723 471 695



### S 1 až S 3 - geologické sondy zarážené

GEOSTAV STRAKONICE s.r.o.				
Objednatel : S-pro servis s.r.o. , Pivovarská 1272, 388 01 Blatná				
Název zakázky : NĚMČICE u Netolic - polní cesty				
Číslo zakázky :	Zpracoval :	Schválil :	Měřítko :	Datum :
22 054 IG	Ing. Švehla	Ing. Švehla	~ 1 : 8 500	září 2022
Obsah :				Číslo přílohy:
SITUACE SOND – polní cesta C1				1.1

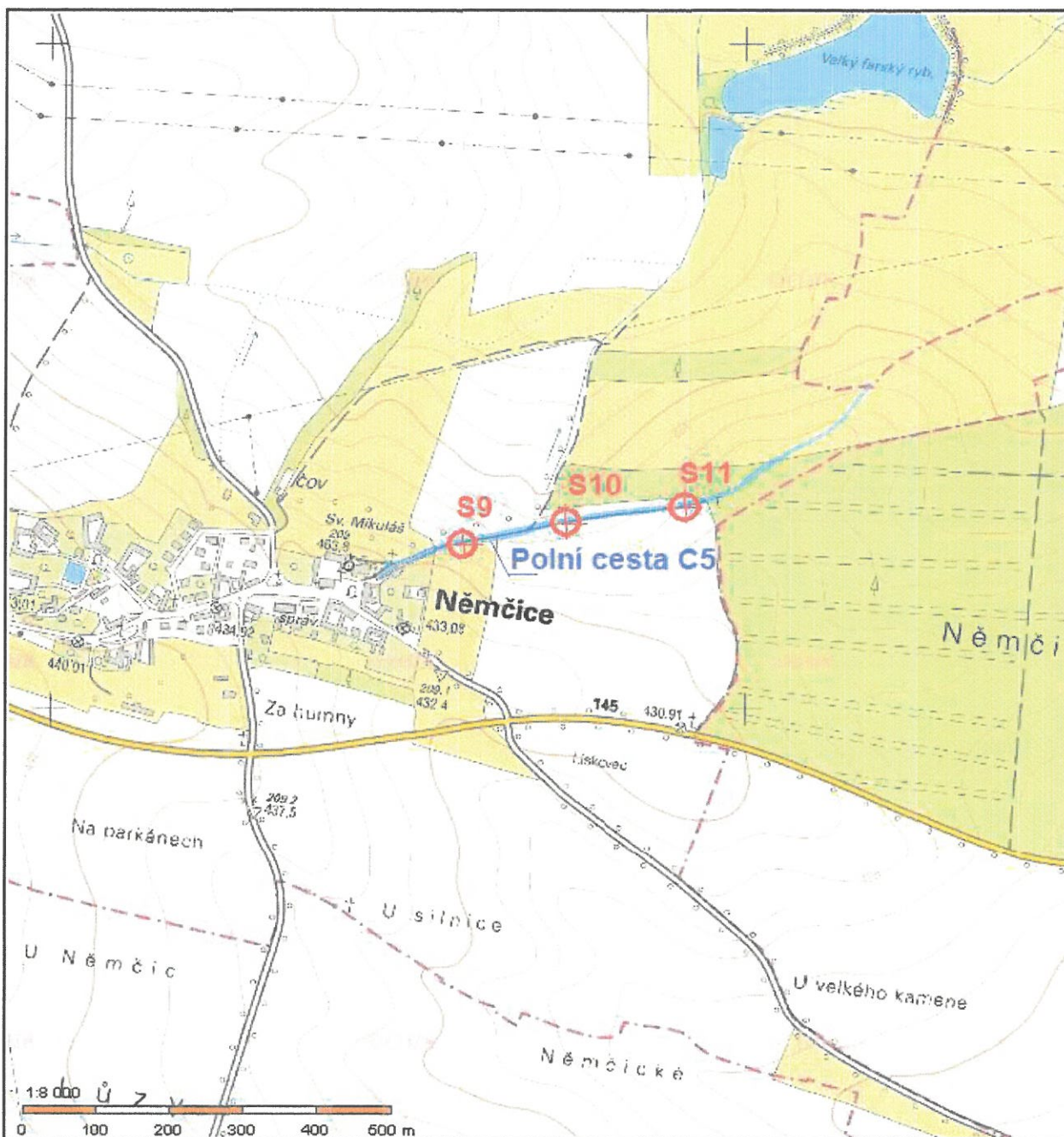




S 4 až S 8 - geologické sondy zarážené

GEOSTAV STRAKONICE s.r.o.				
Objednatel : S-pro servis s.r.o. , Pivovarská 1272, 388 01 Blatná				
Název zakázky : NĚMČICE u Netolic - polní cesty				
Číslo zakázky :	Zpracoval :	Schválil :	Měřítko :	Datum :
22 054 IG	Ing. Švehla	Ing. Švehla	~ 1 : 8 500	září 2022
Obsah :				Číslo přílohy:
SITUACE SOND – polní cesta C3				1.2





### S 9 až S 11 - geologické sondy zarážené

GEOSTAV STRAKONICE s.r.o.				<div>GEOSTAV geologické práce</div>	
Objednatel : S-pro servis s.r.o. , Pivovarská 1272, 388 01 Blatná					
Název zakázky : NĚMČICE u Netolic - polní cesty					
Číslo zakázky :	Zpracoval :	Schválil :	Měřítko :	Datum :	
22 054 IG	Ing. Švehla	Ing. Švehla	~ 1 : 8 500	září 2022	
Obsah :  SITUACE SOND – polní cesta C5				Číslo přílohy:	
				1.3	





**Obr.č. 1 :** Pohled na úvodní pozvolně stoupající část **polní cesty C1** s místem hloubené sondy S1 , na úseku staničení km 0,10 .



**Obr.č. 2 :** Pohled do vzorkovnice na geologický profil sondy S1, hluboké 2,0 m. Pod vrstvou ornice 0,3 m mocnou zastižen jíl písčito-hlinitý, pevný, od 0,7 m jíl písčitý, pevný, s rozptýlenou křemen-živcovou drť do 5 mm. V hloubce 1,2 m dokumentováno eluvium pevnostní třídy R6, zrnitostní povahy zjílovatělé zeminy, pevné. Hloubení ukončeno ve zcela zvětralé žule, velmi málo pevné, charakteru jílovitého písku, hrubé zrnitosti. Podzemní voda nebyla v sondě zastižena.



**Obr.č. 3 :** Pohled na střední část klesající cesty s místem hloubené sondy S2 , na úseku staničení km 0,33.



**Obr.č. 4 :** Pohled na geologický profil sondy S2, hluboké 2,0 m. Pod vrstvou ornice 0,25 m mocnou zastižena hlína jílovito-písčitá , pevná. V hloubce 0,5 m dokumentováno horninové eluvium třídy R6 , zrnitostní povahy zjílovatělé zeminy, pevné, v ruce roztíratelné, od 1,5 m s přechodem do zcela zvětralé pararuly, ulehlé, třídy R6-R5 , v ruce drolitelné. Podzemní voda se v sondě neprojevovala.





**Obr.č. 5 :** Pohled na závěrečný pozvolně klesající úsek s místem hloubené sondy S3 , ve staničení km 0,49 .



**Obr.č. 6 :** Pohled na geologický profil sondy S3, hluboké 1,8 m. Pod vrstvou písčité hlíny 0,2 m mocné zastižen hnědý jílovitý písek, soudržný, velmi pevný , nasedající v hloubce 0,6 m na jíl písčitý, pevný, s rozptýlenou křemen-živcovou drť . V hloubce 0,9 m dokumentováno eluvium pevnostní třídy R6, zrnitostní povahy zjílovatělé zeminy, pevné, v ruce roztíratelné. Hloubení ukončeno ve zcela zvětralé žule, charakteru jílovito-písčité zeminy, hrubé , s vyrostlicemi živců do vel. 5 mm. Podzemní voda se v sondě neprojevila.





**Obr.č. 7 :** Pohled na úvodní pozvolně klesající zpevněný úsek **polní cesty C3** s místem hloubené sondy S4 , ve staničení km 0,14.



**Obr.č. 8 :** Pohled na geologický profil sondy S4, hluboké 1,9 m. Nová konstrukce cesty je 250 mm mocná , tvořená vrstvou recyklátu se zástříkem , s podsypem 0-32, navrstvená na původní povrch cesty zpevněný úlomky krytiny a kameniva. V hloubce 0,4 m zastižena jíl písčítý, pevný, s křemennou drtí do 5 mm . V hloubce 0,9 m dokumentováno eluvium pevnostní třídy R6, zrnitostní povahy zjílovatělé zeminy, pevné konzistence. Přítomnost podzemní vody se v sondě neprojevila.



**Obr.č. 9 :** Pohled na pokračující rovinatou část nezpevněné cesty s místem hloubené sondy S5 , v úseku staničení km 0,38 .



**Obr.č. 10 :** Pohled na geologický profil sondy S5, hluboké 1,8 m. Svvrchní část profilu vyplňuje písčítá hlína, pevná , nasedající v hloubce 0,3 m na jíl hlinito-písčítý, pevný, s příměsí živcové drtě. V hloubce 1,0 m dokumentováno stříbrošedé eluvium pararuly, třídy R6, slídnato-písčité. Podzemní voda nezastižena.





**Obr.č. 11** : Pohled na rovinatou část cesty s místem hloubené sondy S6 , v úseku staničení km 0,62 .



**Obr.č. 12** : Pohled na geologický profil sondy S6, hluboké 1,9 m. Svrchní část profilu vyplňuje písčité hlína, pevná , svrchu humózní, nasedající v hloubce 0,6 m na jílu hlinito-písčité, pevný, s příměsí živcové drtě. V hloubce 1,5 m dokumentováno stříbrošedé eluvium pararuly, třídy R6, slídnato-písčité. Podzemní voda nebyla v sondě zastižena.



**Obr.č. 13** : Pohled na hustě zarostlý úsek cesty na západním okraji zátopy Velkého farského rybníka s místem hloubené sondy S6 , ve staničení km 1,04 .



**Obr.č. 14** : Pohled na geologický profil sondy S7, hluboké 1,9 m. Pod vrstvou jílovito-písčité navážky 0,5 m mocné zastižena hlína písčité, pevná, nasedající v hloubce 1,0 m na jílu písčité, pevný, s příměsí křemen-živcové drtě do 1 cm. Podzemní voda nebyla v sondě zastižena.





**Obr.č. 15** : Pohled na závěrečný rovinný úsek cesty s místem hloubené sondy S8 , ve staničení km 1,14 .



**Obr.č. 16** : Pohled na geologický profil sondy S8, hluboké 1,7 m. Svrchní vrstva hlíny písčité, drnové, nasedá v hloubce 0,2 m na jílu hlinitý, tuhý. V hloubce 0,7 m dokumentováno stříbrošedé eluvium pararuly, třídy R6, slídnato-písčité, v ruce roztíratelné (mastný otěr). Podzemní voda se v sondě neprojevila.



**Obr.č. 17 :** Pohled na úvodní pozvolně klesající úsek zpevněné **polní cesty C5** s místem hloubené sondy S9 , ve staničení km 0,12.



**Obr.č. 18 :** Pohled na geologický profil sondy S4, hluboké 1,8 m. Konstrukce cesty je 250 mm mocná, tvořená vrstvou obalovaného kameniva a podsypem živičného recyklátu. Založená je do štěrkodrtě 0-32 od 0,45 m s vrstvou kamene stabilizující jílové podloží . V hloubce 0,7 m dokumentován tmavě šedý písek hlinitý, velmi pevný, od 1,0 m s přechodem do písčitého jílu, pevného. Hloubení ukončeno v rezavě žlutém jílovitém písku, ulehlelém, silně vlhkém. Přítomnost podzemní vody se v sondě neprojevila.



**Obr.č. 19 :** Pohled na střední plochou část cesty s místem hloubené sondy S10 , ve staničení km 0,28.



**Obr.č. 20 :** Pohled na geologický profil sondy S10, hluboké 2,0 m. Konstrukce cesty je 500 mm mocná, tvořená vrstvou obalovaného kameniva založeném do živičného recyklátu a štěrkodrtě 0-32. Těleso cesty je založeno do hlinito-kamenitého násypu, výšky 0,7 m . V hloubce 1,2 m dokumentován písčitý jíl, pevný s prolohou rezavě-žlutého písku. Podzemní voda ustálena 1,65 m pod niveletou cesty.





**Obr.č. 21** : Pohled na závěrečný zvolna stoupající úsek s místem hloubené sondy S11 , ve staničení km 0,47.



**Obr.č. 22** : Pohled na geologický profil sondy S11, hluboké 1,9 m. Konstrukce cesty je 300 mm mocná, tvořená vrstvou obalovaného kameniva a podsypem se směsí živičného recyklátu a makadamu 32-63. Založená je do stabilizující vrstvy kameny 63-125 s výplní živičného recyklátu mocnosti 250 mm . V hloubce 0,55 m dokumentován modrošedý jíl písčitý, pevný, přecházející v hloubce 0,9 m do bělošedého kaolinického písku, pevné konzistence. Hladina podzemní voda ustálena 1,35 m pod niveletou cesty.

Název zakázky: Němčice u Netolic - polní cesty

Číslo zakázky: 2022-008

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 22-008/26/CB/22/ZR  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

**Identifikace zkušebních postupů:** Stanovení vlhkosti zemín dle ČSN EN ISO 17892-1  
Stanovení zrnitosti zemín dle ČSN EN ISO 17892-4  
Stanovení meze tekutosti a meze plasticity, indexu plasticity a stupně konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12

Identifikační údaje objednatele: GEOSTAV STRAKONICE, s.r.o., Jiráskova 225, 386 01 Strakonice

Počet vzorků: 4  
Datum odběru vzorků: 24.8. - 25.8.2022  
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 29.8.2022  
Zkoušky provedl: J. Matoušková, P. Špinarová  
Datum zpracování zakázky: 29.8. - 1.9.2022  
Celkový počet stran: 9

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 zatřídování zemín – Část 2: Zásady pro zatřídování, 2005\*

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

ČSN 75 2410: Malé vodní nádrže

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v prostorách laboratoře GeoTec-GS, a.s. Laboratoř mechaniky zemín, polních zkoušek a monitoringu, sídlící na ulici Pekárenská 257/81 v Českých Budějovicích.

Při interpretaci a výroku o shodě nejsou uvažovány hodnoty nejistot.

**Poznámky:**

Křivky zrnitosti zemín jsou získány z hodnot stanovených na základě postupu dle ČSN EN ISO 17892-4. Zatřídění zemín je provedeno na základě křivky zrnitosti zemín 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 zatřídování zemín – Část 2: Zásady pro zatřídování".<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 73 6133.<sup>1)</sup>

Filtrační součinitel byl stanoven odhadem na základě křivky zrnitosti podle pořadnice  $d_{20}$  dle Mallet-Pacquant.<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

<sup>3)</sup> výsledky dodané subdodavatelem

Datum vystavení protokolu:

1.9.2022

Protokol vystavil a schválil:

Ing. Martin Bouška  
vedoucí laboratoře





Název zakázky: Němčice u Netolic - polní cesty

Číslo zakázky: 2022-008

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 22-008/26/CB/22/ZR  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Laboratorní číslo vzorku		66765
Sonda		S2-C1
Hloubka	(m)	0,4-0,6
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>		pisčito-hlinitý jíl
ČSN EN ISO 14688-2		sasiCI
konzistence ČSN ISO 14688-2		-
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>		Pisčitá hlína
ČSN 73 6133		F3 MS
konzistence dle ČSN 73 6133		-
plasticita dle ČSN 73 6133		-
Zatřídění dle ČSN 75 2410 <sup>1)</sup>		F3/MS
Příměs v zemině, poznámka		hojně slídnatý
Barva zeminy		hnědá
Plasticita	mez tekutosti $w_L$ (%)	-
	mez plasticity $w_P$ (%)	-
	číslo plasticity $I_P$	-
Přirozená vlhkost	tíhová $w_n$ (%)	21.8
	objemová $w_o$ (%)	-
Stupeň konzistence $I_c$ (-)		-
Zdánlivá hustota pevných částic $\rho_s$ (Mg/m <sup>3</sup> )		-
Objemová hmotnost	suché $\rho_d$ (Mg/m <sup>3</sup> )	-
	přiroz.vlhké $\rho_n$ (Mg/m <sup>3</sup> )	-
Pórovitost $n$ (%)		-
Stupeň nasycení $S_r$ (%)		-
Pořadnice <sup>2)</sup> $d_{20}$ (mm)		0.0060
Koeficient filtrace dle $d_{20}$ <sup>2)</sup> $k$ (m/s)		3*10-8
Obsah organických látek žíháním (%)		-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>		podmínečně vhodná
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>		podmínečně vhodná

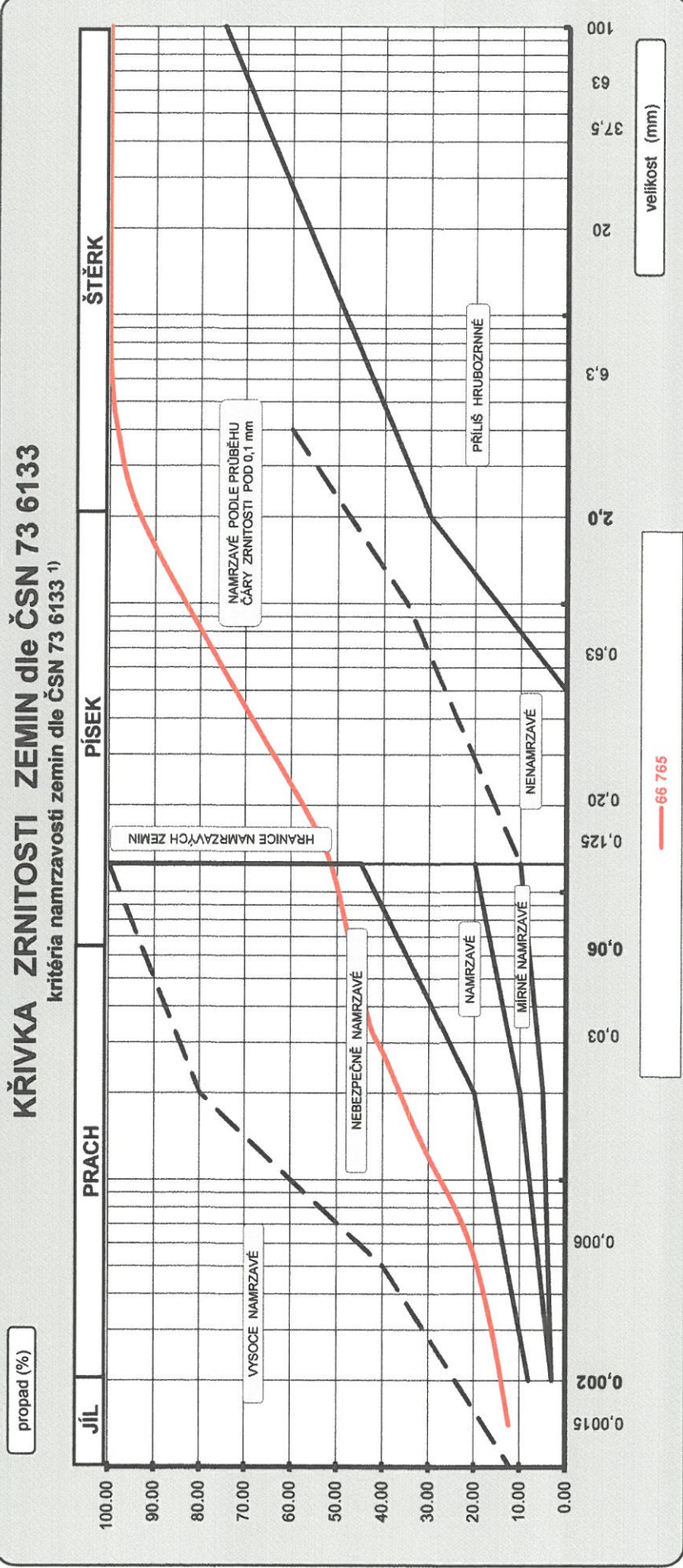
Název zakázky:

Němčice u Netolic - polní cesty

Číslo zakázky: 2022-008

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 22-008/26/CB/22/ZR  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN dle ČSN 73 6133  
kritéria namrzavosti zemin dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>



Číslo vzorku :	Sonda :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN <sup>1)</sup>				w <sub>L</sub> (%)	I <sub>c</sub> (-)	I <sub>p</sub> (%)
			14688-2	73 6133	75 2410				
66 765	S2-C1	0,4-0,6	sasiCI	F3 MS	F3/MS		-	-	-



Název zakázky: Němčice u Netolic - polní cesty

Číslo zakázky: 2022-008

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 22-008/26/CB/22/ZR  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Laboratorní číslo vzorku		66768
Sonda		S3-C1
Hloubka	(m)	0,2-0,5
Popis a zařídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>		jílovitý písek
ČSN EN ISO 14688-2		cISa
konzistence ČSN ISO 14688-2		velmi pevná
Popis a zařídění zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>		Písčitý jíl
ČSN 73 6133		F4 CS
konzistence dle ČSN 73 6133		pevná
plastická dle ČSN 73 6133		nízká
Zatřídění dle ČSN 75 2410 <sup>1)</sup>		F4/CS
Příměs v zemině, poznámka		středně slídnatý
Barva zeminy		hnědá
Plasticita	mez tekutosti $w_L$ (%)	34
	mez plasticity $w_P$ (%)	23
	číslo plasticity $I_P$	11
Přirozená vlhkost	tíhová $w_n$ (%)	16.6
	objemová $w_o$ (%)	-
Stupeň konzistence $I_c$ (-)		1.60
Zdánlivá hustota pevných částic $\rho_s$ (Mg/m <sup>3</sup> )		-
Objemová hmotnost	suché $\rho_d$ (Mg/m <sup>3</sup> )	-
	přiroz. vlhké $\rho_n$ (Mg/m <sup>3</sup> )	-
Pórovitost $n$ (%)		-
Stupeň nasycení $S_r$ (%)		-
Pořadnice <sup>2)</sup> $d_{20}$ (mm)		0.0100
Koeficient filtrace dle $d_{20}$ <sup>2)</sup> $k$ (m/s)		$4 \cdot 10^{-7}$
Obsah organických látek žíháním (%)		-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>		podmínečně vhodná
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>		podmínečně vhodná



Název zakázky:

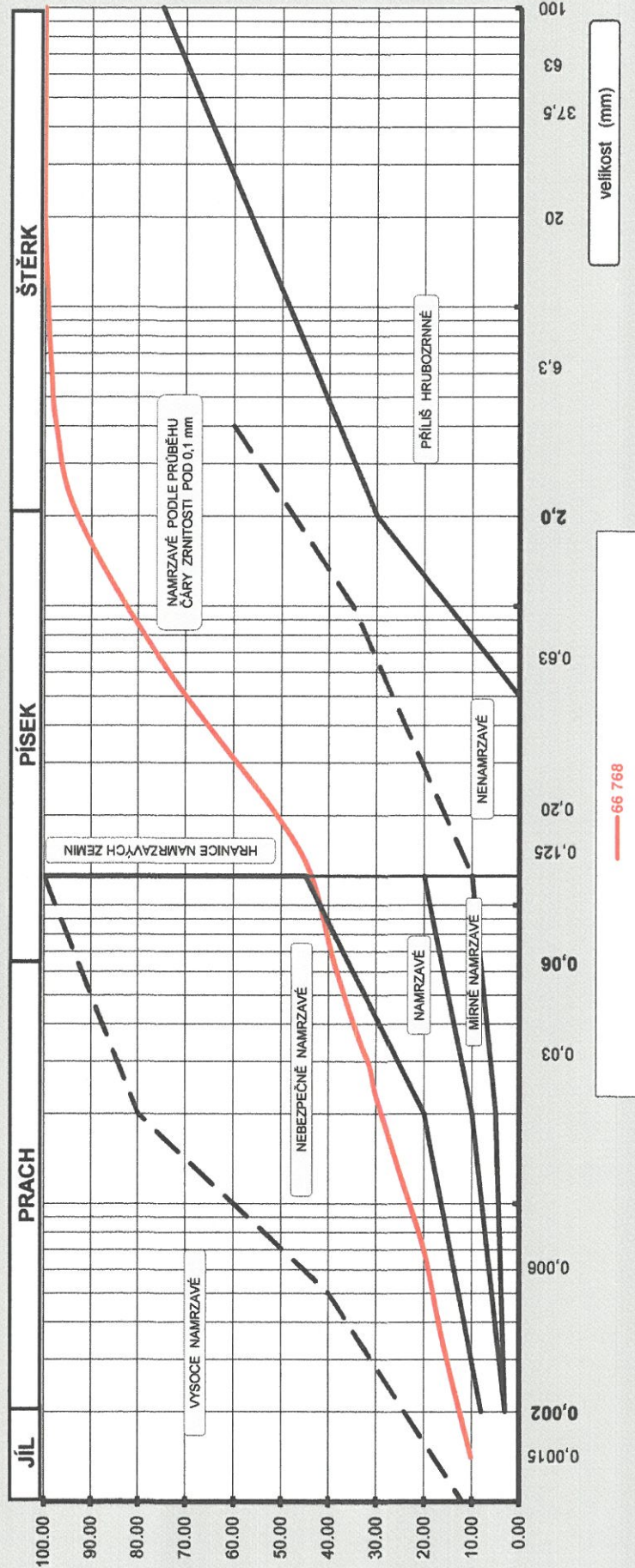
Němčice u Netolic - polní cesty

Zkušební laboratoř č. 1772 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

## PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 22-008/26/CB/22/ZR FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

### KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN dle ČSN 73 6133 kritéria namrzavosti zemin dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>

propad (%)



Číslo vzorku :	Sonda :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN <sup>1)</sup>				w <sub>L</sub> (%)	I <sub>c</sub> (-)	I <sub>p</sub> (%)
			14688-2	73 6133	75 2410				
66 768	S3-C1	0,2-0,5	cISa	F4 CS	F4/CS		34	1,60	11

Název zakázky: Němčice u Netolic - polní cesty

Číslo zakázky: 2022-008

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 22-008/26/CB/22/ZR  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

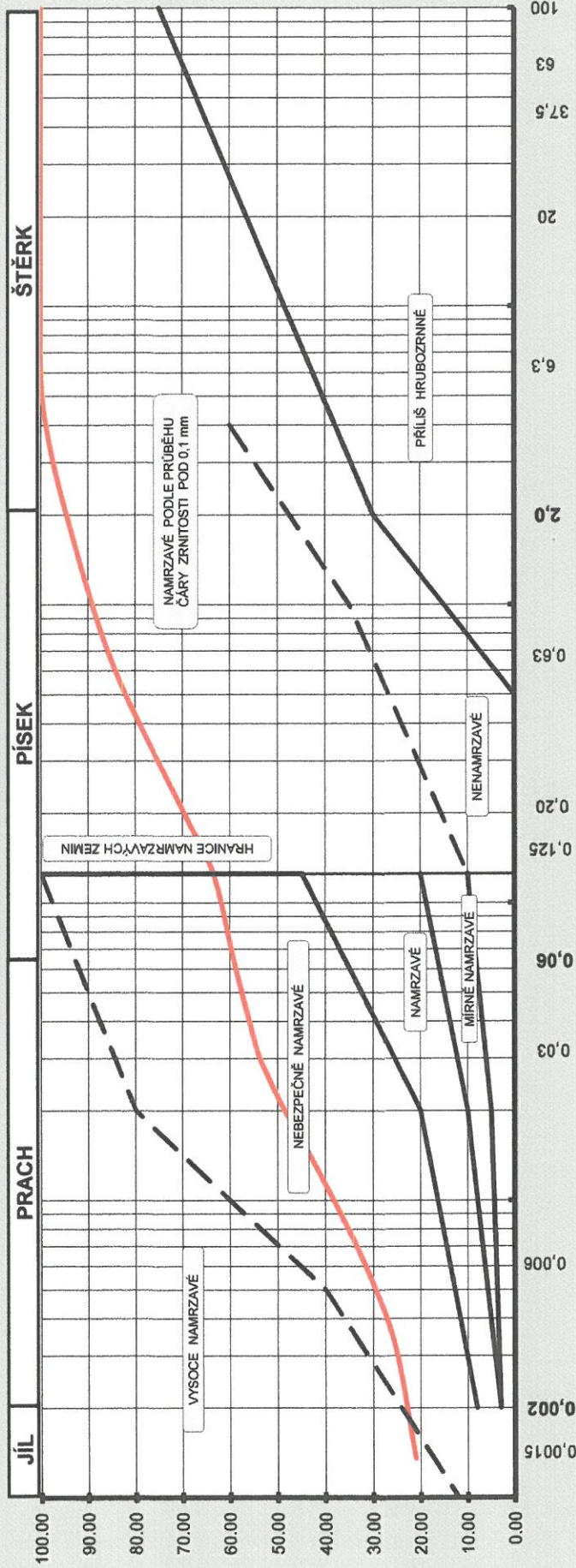
Laboratorní číslo vzorku		66766
Sonda		S5-C3
Hloubka	(m)	0,3-0,6
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>		pisčito-hlinitý jíl
ČSN EN ISO 14688-2		sasiCI
konzistence ČSN ISO 14688-2		velmi pevná
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>		Písčitý jíl
ČSN 73 6133		F4 CS
konzistence dle ČSN 73 6133		pevná
plasticita dle ČSN 73 6133		střední
Zatřídění dle ČSN 75 2410 <sup>1)</sup>		F4/CS
Příměs v zemině, poznámka		středně slídnatý
Barva zeminy		černohnědá
Plasticita	mez tekutosti $w_L$ (%)	37
	mez plasticity $w_P$ (%)	19
	číslo plasticity $I_P$	18
Přirozená vlhkost	tíhová $w_n$ (%)	17.4
	objemová $w_o$ (%)	-
Stupeň konzistence $I_c$ (-)		1.09
Zdánlivá hustota pevných částic $\rho_s$ (Mg/m <sup>3</sup> )		-
Objemová hmotnost	suché $\rho_d$ (Mg/m <sup>3</sup> )	-
	přiroz. vlhké $\rho_n$ (Mg/m <sup>3</sup> )	-
Pórovitost $n$ (%)		-
Stupeň nasycení $S_r$ (%)		-
Pořadnice <sup>2)</sup> $d_{20}$ (mm)		0.0040
Koeficient filtrace dle $d_{20}$ <sup>2)</sup> $k$ (m/s)		<3*10-8
Obsah organických látek žiháním (%)		-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>		podmínečně vhodná
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>		podmínečně vhodná



PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 22-008/26/CB/22/ZR  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN dle ČSN 73 6133  
kritéria namrzavosti zemin dle ČSN 73 6133<sup>1)</sup>

propad (%)



velikost (mm)

66 766

Číslo vzorku :	Sonda :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN <sup>1)</sup>				w <sub>L</sub> (%)	I <sub>c</sub> (-)	I <sub>p</sub> (%)
			14888-2	73 6133	75 2410				
66 766	S5-C3	0,3-0,6	sasiCI	F4 CS	F4/CS		37	1.09	18



Název zakázky: Němčice u Netolic - polní cesty

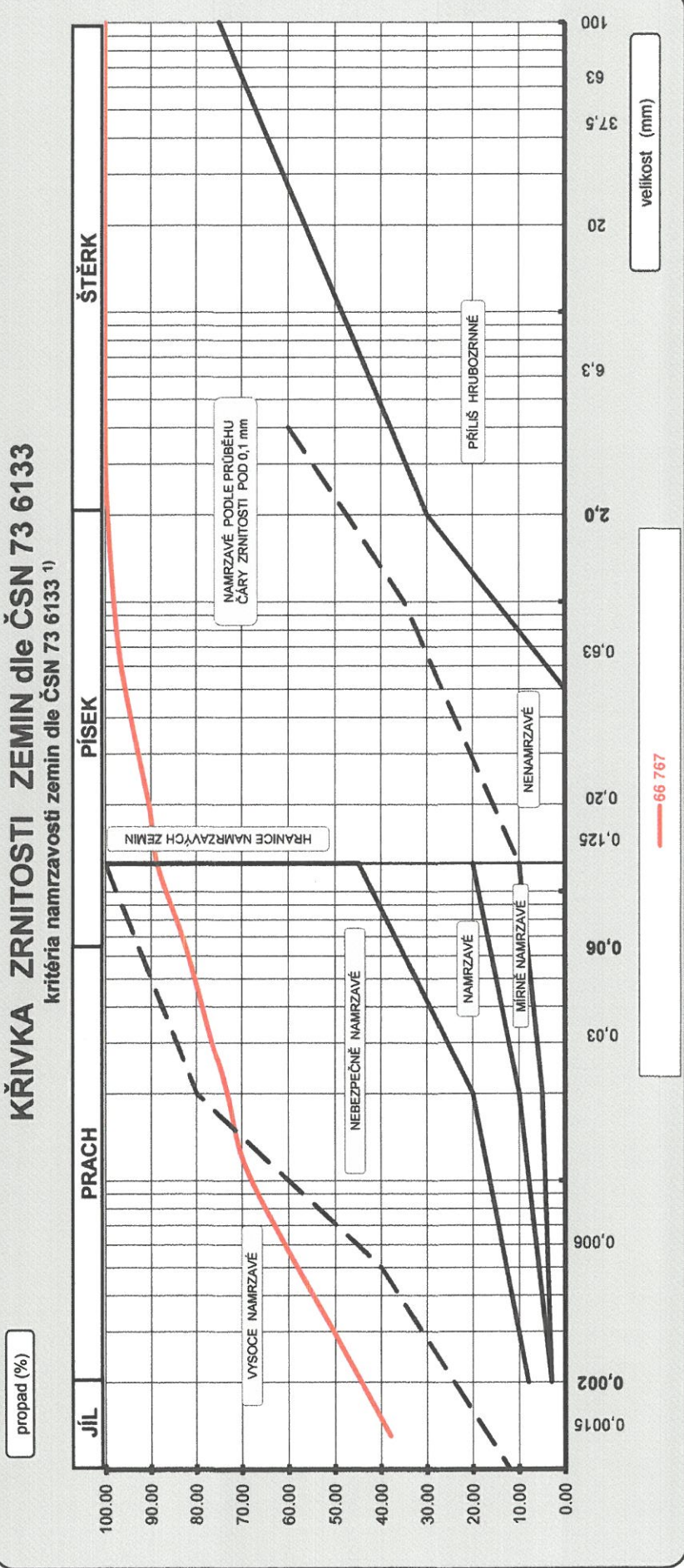
Číslo zakázky: 2022-008

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 22-008/26/CB/22/ZR  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Laboratorní číslo vzorku		66767
Sonda		S8-C3
Hloubka	(m)	0,2-0,5
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>		JII
ČSN EN ISO 14688-2		CI
konzistence ČSN ISO 14688-2		pevná
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>		JII s velmi vysokou plasticitou
ČSN 73 6133		F8 CV
konzistence dle ČSN 73 6133		tuhá
plasticita dle ČSN 73 6133		velmi vysoká
Zatřídění dle ČSN 75 2410 <sup>1)</sup>		F8/CV
Příměs v zemině, poznámka		mírně slidnatý, kořínky
Barva zeminy		hnědá
Plasticita	mez tekutosti $w_L$ (%)	72
	mez plasticity $w_P$ (%)	34
	číslo plasticity $I_P$	38
Přirozená vlhkost	tíhová $w_n$ (%)	38,4
	objemová $w_o$ (%)	-
Stupeň konzistence $I_c$ (-)		0,79
Zdánlivá hustota pevných částic $\rho_s$ (Mg/m <sup>3</sup> )		-
Objemová hmotnost	suché $\rho_d$ (Mg/m <sup>3</sup> )	-
	přiroz. vlhké $\rho_n$ (Mg/m <sup>3</sup> )	-
Pórovitost $n$ (%)		-
Stupeň nasycení $S_r$ (%)		-
Pořadnice <sup>2)</sup> $d_{20}$ (mm)		0,0020
Koeficient filtrace dle $d_{20}$ <sup>2)</sup> $k$ (m/s)		<3*10 <sup>-8</sup>
Obsah organických látek žiháním (%)		-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>		nevhodná
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>		nevhodná

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 22-008/26/CB/22/ZR  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN dle ČSN 73 6133  
kritéria namrzavosti zemín dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>



Číslo vzorku :	Sonda :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemín dle ČSN <sup>1)</sup>				w <sub>L</sub> (%)	I <sub>c</sub> (-)	I <sub>p</sub> (%)
			14688-2	73 6133	75 2410				
66 767	S8-C3	0,2-0,5	CI	F8 CV	F8/CV		72	0.79	38