

## **ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA**

**Zpracování geotechnického průzkumu pro polní cesty  
HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou  
v k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves  
u Jeseníka**



# ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

Název zakázky: **Zpracování geotechnického průzkumu pro polní cesty HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou v k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka**

Č. zakázky zhotovitele: 21 1090

Objednatel: **AGROPROJEKCE LITOMYŠL spol. s r. o.**  
sídlo: Rokycanova 114/IV, 566 01 Vysoké Mýto  
IČO: 64255611  
tel.: 465 423 691

Zhotovitel: **GEOMIN s. r. o.**  
Znojemska 78, 586 01 Jihlava  
IČO: 60701609, DIČ: CZ60701609  
tel.: 603 512 492, e-mail: geomin@geomin.cz

Autoři: **Mgr. Michal Francírek, Ph.D.**  
**Mgr. Dmitrii Lisovoi**

*Francírek*

Mgr. Michal Francírek, Ph.D.  
odpovědný řešitel



586 56 JIHLAVA, Znojemska 78  
IČ: 60701609/DIČ: CZ60701609

RNDr. Jiří Šourek  
jednatel

RNDr. Michal Černý  
odborně způsobilá osoba pro  
projektování, provádění a vyhodnocování  
geologických prací v oboru inženýrské  
geologie a hydrogeologie  
interní kontrola



## Rozdělovník:

Výtisk č. 1      Objednatel

Výtisk č. 2      GEOMIN s. r. o. – archiv

## Obsah

1.	Úvod .....	2
2.	Topografické a geomorfologické poměry .....	2
3.	Geologické poměry v širším okolí .....	2
4.	Hydrogeologické a klimatické poměry .....	4
5.	Starší průzkumné práce .....	4
6.	Nové průzkumné práce .....	4
7.	Popis objektů .....	5
8.	Výsledky průzkumných prací .....	7
8.1	Geologický profil .....	7
8.2	Polní cesta HC1 .....	7
8.2.1	Podzemní voda v trase polní cesty HC1 .....	7
8.2.2	Základové poměry polní cesty HC1 .....	7
8.3	Polní cesta HC2 .....	8
8.3.1	Podzemní voda v trase polní cesty HC2 .....	8
8.3.2	Základové poměry polní cesty HC2 .....	8
8.4	Polní cesta HC3 .....	9
8.4.1	Podzemní voda v trase polní cesty HC3 .....	10
8.4.2	Základové poměry polní cesty HC3 .....	10
8.5	Polní cesta HC4 .....	11
8.5.1	Podzemní voda v trase polní cesty HC4 .....	11
8.5.2	Základové poměry polní cesty HC4 .....	11
8.6	Polní cesta HC6 .....	12
8.6.1	Podzemní voda v trase polní cesty HC6 .....	12
8.6.2	Základové poměry polní cesty HC6 .....	12
8.7	Poldr Nad Pískovnou .....	13
8.7.1	Podzemní voda a její účinky v poldru Nad Pískovnou .....	14
8.7.2	Základové poměry poldru Nad Pískovnou .....	14
8.8	Zemní práce .....	16
9.	Závěr .....	16
10.	Seznam norem a podkladů .....	18

## Přílohy

1	Mapa průzkumných vrtů a archivních vrtů
2	Geologická dokumentace průzkumných vrtů
3	Výsledky zkoušek

## 1. Úvod

Předkládaná závěrečná zpráva byla vypracována na základě objednávky společnosti AGROPROJEKCE LITOMYŠL spol. s r. o., Rokycanova 114/IV, 566 01 Vysoké Mýto, kterou při jednáních zastupoval Ing. Jaroslav Jakoubek. Předmětem zakázky je podrobný geotechnický průzkum, který bude podkladem pro zpracování projektové dokumentace pro polní cesty HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou dle komplexních pozemkových úprav v k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka.

### Lokalizace staveniště:

kraj: Olomoucký  
okres: Jeseník  
katastrální území: Supíkovice [759571], Hradec u Jeseníka [646857], Nová Ves u Jeseníka [646865]

## 2. Topografické a geomorfologické poměry

vyšší geomorfologická jednotka	kód	název
subprovincie	IV	Krkonoško-jesenická soustava
oblast	IVC	Jesenická podsoustava
celek	IVC-6	Zlatohorská vrchovina
podcelek	IVC-6A	Bělská pahorkatina
okrsek	IVC-6A-1	Supíkovická pahorkatina

Vrty byly hloubeny v k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka. Nadmořská výška terénu se v místě průzkumu pohybuje přibližně od 370 do 435 m n. m. (příl. 1). Nejvýše položené místo – kóta Na Vyhlídce (502,7 m n. m.) se nachází přibližně 1 200 m jihovýchodně od kostela v Supíkovících.

## 3. Geologické poměry v širším okolí

Z geologického hlediska je zájmová lokalita řazena do moravskoslezské oblasti (moravosilezikum), konkrétně spadá do horninového bloku silezika.

Silezikum se nachází v tektonickém podloží lugika, od kterého je na své západní straně odděleno ramzovským a nýznerovským nasunutím (Mísař et al. 1983). Na východě silezikum hraničí s kulmem Nízkého Jeseníku (Cháb et al. 2008). Jižní hranici tvoří systém zlomů s nejvýznamnějšími zlomy bušínským a zlomovým pásmem Hané. Na severu je silezikum také omezeno zlomy a pokračuje v podloží terciérních a kvartérních formací (Mísař et al. 1983). Zlomy, zlomová pásma a nasunutí dokládají, že se jedná o tektonicky komplikovanou oblast.

Oblast silezika je reprezentována od východu k západu strukturními klenbami – desenskou, keprnickou a velkovrbenskou a v depresních zónách a oblastech dílčích příkrovových násunů mezi jednotlivými klenbami je zachován ve větší míře jejich obal tvořený devonskými horninami (devonské neboli hercynské patro). Ve studovaném území se nachází jak horniny velkovrbenské, tak i desenské klenby a také devonského patra. Devonské patro je reprezentováno vrbenskou skupinou tvořící část desenské klenby, která představuje tzv. plášť žulovského masivu.

Velkovrbenská klenba je tvořena variabilními typy rul s hojnými vložkami amfibolitu a kalcitického či dolomitického mramoru, ojediněle se zde nachází i ortoruly a kvarcity (Cháb et al. 2008). V podloží těchto pestrých členů se nachází grafitické horniny (Mísař et al. 1983).



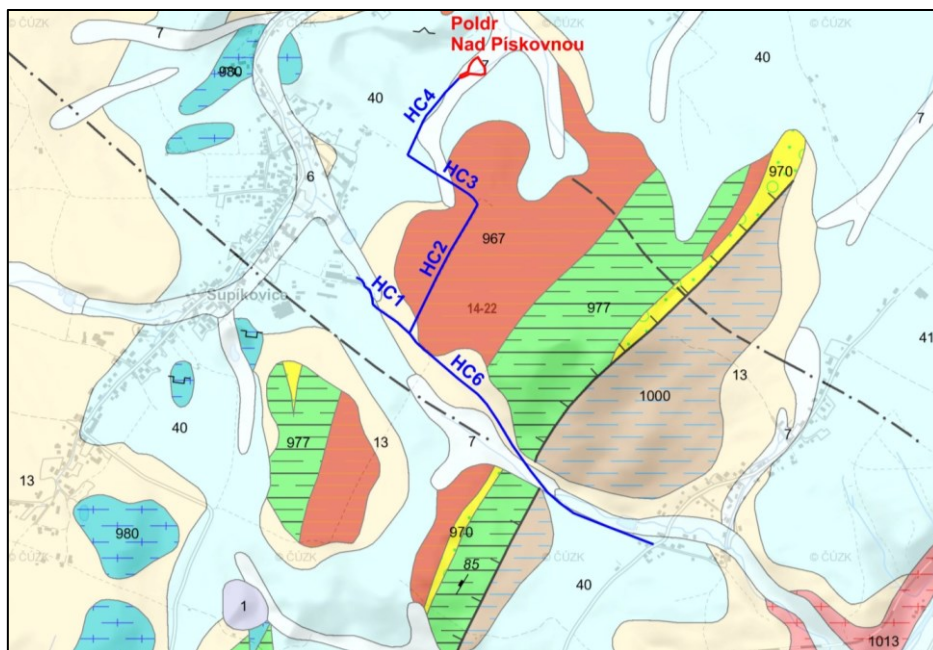
Velkovrbenská klenba představuje přechodnou oblast mezi lugikem a silezikem (Svoboda et al. 1964).

Desenská klenba představuje proterozoický paraautochton tvořený převážujícími slabě migmatizovanými biotitickými a dvojslídny rulami s vložkami amfibolitů, kvarcitů či erlanů. Mísař et al. (1983) dodává také výskyt perlových a okatých migmatitů či hornin vzhledu ortorul. Signifikantním litologickým členem desenské skupiny jsou také páskované magnetitové rudy. Ložiska Fe-rud se nachází ve svrchnoproterozoických biotitických pararulách.

Na desenskou klenbu nasedá devonský obal – vrbenská skupina. Horniny uvedené skupiny jsou tvořeny sedimentárními a vulkanosedimentárními sekvencemi spodního až svrchního devonu zastoupených fylity, kvarcity a křemennými metakonglomeráty, kyselými i bazickými metatufy, porfyroidy, amfibolity a mramory. Horniny vrbenské skupiny vykazují k východu vyznívající metamorfózu facie zelených břidlic (Chlupáč et al. 2011).

Zájmovou lokalitu pokrývají velkou plochou ledovcové sedimenty, především glacifluviální písky a štěrky a jemnozrnné glacilakustrinní uloženiny. Území leží v okrajové zóně pleistocenního kontinentálního zalednění. Pravděpodobně již od terciéru tudy protéká řeka Bělá (Cháb et al. 2004), jejíž geomorfologická aktivita zčásti predisponovala styl glacifluviální sedimentace i složení klastického materiálu na glacifluviální uloženiny v subglaciálním a terminoglaciálním až proglaciálním prostředí.

Povrch krystalických hornin i ledovcových sedimentů je překryt svahovými a sprašovými hlínami, případně sutěmi a navážkami. V nivě říčky Bělé a Kunětičky jsou uloženy různorodé fluvialní sedimenty. Hlavní tektonické struktury jsou orientovány ve směru SZ-JV a na ně kolmé JZ-SV (obr. 1).



Obr. 1: Geologická mapa (©ČGS)

Vysvětlivky:

**kvartér:** 1 – navážka, halda, výsypka, odval, 6 – nivní sedimenty, 7 – deluvi-fluviální sedimenty, 13 – deluviální kamenité až hlinito-kamenité sedimenty, 40 – glacilakustrinní sedimenty, 41 – glacifluviální sedimenty; **paleozoikum:** 967 – biotitická rula, 970 – kvarcit, kvarcitický metakonglomerát, 977 – zelená břidlice až amfibolit, 980 – krystalický vápence; **paleozoikum – proterozoikum:** 1000 – bt. až dvojslídna rula až svor, 1013 – bt. až dvojslídna ortorula

#### 4. Hydrogeologické a klimatické poměry

číslo hydrogeologického pořadí	2-04-04-0910 Bělá
hydrogeologický rajón	6431 Krystalinikum severní části Východních Sudet
útvár podzemních vod	64311 Krystalinikum severní části Východních Sudet – jihovýchodní část

číslo hydrogeologického pořadí	2-04-04-1000 Kunětička
hydrogeologický rajón	6431 Krystalinikum severní části Východních Sudet
útvár podzemních vod	64312 Krystalinikum severní části Východních Sudet – severozápadní část

Území se řadí podle klasifikace Quitta (1971) do mírně teplé klimatické oblasti MT7. Charakteristika oblastí je následující (Kolektiv 2007):

<i>počet letních dní:</i>	30–40
<i>počet dní s teplotou alespoň 10 °C:</i>	140–160
<i>počet mrazových / ledových dní:</i>	110–130 / 40–50
<i>průměrná teplota v lednu / červenci:</i>	-2 – -3 °C / 16–17 °C
<i>průměrná teplota v dubnu / říjnu:</i>	6–7 °C / 7–8 °C
<i>počet dnů se srážkami alespoň 1 mm:</i>	100–120
<i>srážkový úhrn ve vegetačním / zimním období:</i>	400–450 mm / 250–300 mm
<i>počet dnů se sněhovou pokrývkou:</i>	60–80
<i>počet dnů zatažených / jasných:</i>	120–150 / 40–50

V rámci hydrogeologického rajónu lze vymezit svrchní průlinově propustnou zvrstvení, vázanou především na kvartérní pokryv (včetně navážek) a zónu zvětrávání, spodní puklinově zvrstvení, vázané na otevřené pukliny a poruchy v horninovém masívu.

V hodnoceném území je kvartérní pokryv tvořen převážně glacifluviálními a glacialakustrinními sedimenty. Méně často pak deluviofluviálními, deluviálními a fluviálními sedimenty. Mělký kolektor je zvrstvený v závislosti na dostatku srážek, propustnost pro vodu je nízká kvůli dominující jílovité a prachovité frakci v sedimentech.

Hlavní hydrogeologickou strukturou je hydrogeologický masív tvořený krystalickými horninami silezika (ruly, amfibolity a mramory). Pro oběh podzemních vod je zde důležitá síť nejmladších otevřených puklin a poruch s drenážním účinkem na pomalý oběh husté sítě základních puklin horninového masívu.

#### 5. Starší průzkumné práce

Pouze v blízkosti polní cesty HC4 a poldru Nad Pískovnou bylo v minulosti provedeno několik ložiskových vrtů. Tyto vrty nejsou použitelné k plnění daného úkolu. Jiné inženýrskogeologické vrty nejsou v archivu ČGS evidovány.

#### 6. Nové průzkumné práce

Terénní práce proběhly 25. a 26. 8. 2021. Vrty byly vytýčeny na základě požadavků pro podrobný geotechnický průzkum pro polní cesty a vodní nádrže. Celkem bylo vyhloubeno 15 nových průzkumných vrtů (příl. 2). Celková odvrtaná metráž činila 36,2 m.

Vrty byly vyhloubeny soupravou RDBS-1, na sucho s výnosem jádra. Jádro bylo ukládáno do vzorkovnic a na místě dokumentováno a vzorkováno. Zeminy byly popisovány a hodnoceny z hlediska inženýrské geologie podle ČSN EN ISO 14688-1, 2, ČSN EN ISO

14689-1, ČSN P 73 1005 a ČSN 73 1001 (zrušená norma). Pokud byla ve vrtech zastižena podzemní voda, byla změřena její hladina.

Z vrtů byly odebrány vzorky zemin na klasifikační rozbor (11 ks), zkoušku Proctor Standard (3 ks) a vzorek podzemní vody na agresivitu (1 ks). Po dokončení dokumentace a vzorkování byly vrty likvidovány zpětným zásypem vytěženou zeminou. Zkoušky byly provedeny v laboratořích Ing. Karel Zábrodský, Brno, IMOS Brno, a. s. a Geotest Brno, a. s. (příl. 3). Přehled všech odebraných vzorků je v tabulce 1.

Tab. 1: Přehled odebraných vzorků

vrt	druh	hloubka	zkoušky
S1	zemina	2,8-3,2 m	klasifikační rozbor
S2	zemina	2,4-3,0 m	klasifikační rozbor
S3	zemina	0,2-1,8 m	klasifikační rozbor
S4	zemina	2,4-3,0 m	klasifikační rozbor
S6	zemina	1,3-1,8 m	klasifikační rozbor
S8	zemina	0,5-1,0 m	klasifikační rozbor
S10	zemina	1,5-2,0 m	klasifikační rozbor
S12	zemina	1,0-1,5 m	klasifikační rozbor
S13	zemina	2,6-3,0 m	klasifikační rozbor
S14	zemina	1,0-1,5 m	klasifikační rozbor
S15	zemina	1,5-2,0 m	klasifikační rozbor
S2	zemina	2,4-3,0 m	Proctor Standard
S3	zemina	0,2-1,8 m	Proctor Standard
S4	zemina	2,4-3,0 m	Proctor Standard
S2	voda	-	agresivita

## 7. Popis objektů

### Polní cesta HC1 – k. ú. Supíkovice

Hlavní polní cesta HC1 je situována východně od obce Supíkovice. Je vedena od zemědělského areálu v Supíkovících na hranici s k. ú. Hradec u Jeseníku. Směrem k JV cesta pokračuje hlavní polní cestou HC6 na k. ú. Hradec u Jeseníku a Nová Ves u Jeseníku. Uvedená hlavní polní cesta se nachází v přibližné výšce 415 až 432 m n. m. Povrch cesty je zpevněn hrubě drceným netříděným kamenivem – bílým mramorem místní provenience, místy s písčitým podsypem. V okolí cesty jsou zemědělsky intenzívně využívané a zatravněné pozemky.

Průzkum polní cesty byl proveden s využitím tří vrtaných sond – S8 (2,0 m), S9 (2,0 m) a S10 (2,0 m).

### Polní cesta HC2 – k. ú. Supíkovice

Hlavní polní cesta HC2 se nachází ve vých. části k. ú. Supíkovice. Cesta ve směru SSV-JJZ propojuje cesty HC1 a HC3. Hlavní polní cesta prochází po sz. úbočí kóty Na Vyhlídce (502 m n. m.) v přibližné výšce 423 až 430 m n. m. Povrch cesty není zpevněn a je tvořen úlomky krystalinických hornin z deluvií a eluvií nízce pod povrchem vycházejícího skalního podloží. V okolí cesty jsou zemědělsky intenzívně využívané a zatravněné pozemky.

Průzkum polní cesty byl proveden s využitím dvou vrtaných sond situovaných do oblasti vyústění cesty k HC3 – sonda S7 (2,0 m) a k HC1 sonda S8 (2,0 m).

### Polní cesta HC3 – k. ú. Supíkovice

Hlavní polní cesta HC3 je rovněž situována východně od obce Supíkovice. Hlavní polní cesta postupně stoupá od vých. okraje obce z nadmořské výšky 403 m na lokální vyvýšeninu 423 m n. m. a pokračuje dále na kótu Na Vyhlídce (502 m n. m.). Povrch cesty

není zpevněn a je tvořen úlomky místních krystalinických hornin, lokálně pak navážkou z polí vytríděných horninových úlomků. Okolí cesty tvoří zatravněné pozemky.

Průzkum polní cesty byl proveden s využitím dvou vrtaných sond – S6 (2,0 m) a S7 (2,0 m).

#### **Polní cesta HC4 – k. ú. Supíkovice**

Hlavní polní cesta HC4 je projektována v sv. části k. ú. obce Supíkovice. Polní cesta je vedena ssv.–jjz. směrem po zatravněných pozemcích. Cesta ve vzdálenosti cca 50–100 m lemuje vých. okraj netěženého ložiska štěrkopísku s dobývacím prostorem Supíkovice II. Vlastní cesta začíná na křížení s HC3, dále probíhá v blízkosti plánovaného poldru Nad Pískovnou a je zakončena na hranicích k. ú. Supíkovice s k. ú. Velké Kunětic. Polní cesta od křížení s HC3 postupně klesá z nadmořské výšky 403 m na 379 m n. m. do prostoru projektovaného vodohospodářského opatření. Vedení cesty je v současné době pouze naznačeno občasným průjezdem zemědělské techniky. Průběh cesty není nijak zpevněn. Okolí cesty tvoří zatravněné pozemky.

Průzkum polní cesty byl proveden s využitím dvou vrtaných sond – S5 (2,3 m) a blízké S4 (3,0 m).

#### **Polní cesta HC6 – hranice k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka**

Hlavní polní cesta HC6 je projektována v sz. části obce Nová Ves u Jeseníka. Tvoří směrové pokračování cesty HC1, která spojuje obec Supíkovice s Novou Vsí u Jeseníka. Cesta prochází po hranici k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka. Je ukončena na státní silnici z Písečné do Nové Vsi a dále na letiště Mikulovice.

Polní cesta postupně klesá z nadmořské výšky 432 m na 392 m n. m. na hranici k. ú. Nová Ves u Jeseníka. Svrchní kryt je tvořen krystalickým vápencem ve frakci 2–6 cm, tmeleným erodovanou asfaltovou směsí. Podloží cesty je zpevněno písčitým podsypem, často s hrubě drceným netříděným kamenivem – bílým mramorem místní provenienc. Polní cesta byla pravděpodobně zpevňována min. ve dvou etapách. V oblasti údolní nivy bezejmenného přítoku říčky Bělé je cesta výrazně erodovaná a podmáčená. V této části cesta prochází mírnou depresí s porostem smíšeného lesa.

Sz. část cesty probíhá mezi intenzívně zemědělsky obdělávanými polnostmi, jv. část pak tvoří hranici lesního porostu s poli. Po výstupu z lesa opouští asfaltem zpevněný úsek stávající cesty a její část je projektována po zemědělsky obdělávaných pozemcích. Následně se před obcí Nová Ves u Jeseníka opět vrací na původní asfaltovou komunikaci.

Průzkum polní cesty byl proveden s využitím šesti vrtaných sond – S10 (2,0 m), S11 (2,0 m), S12 (2,0 m), S13 (3,0 m), S14 (2,2 m) a S15 (2,2 m).

#### **Poldr Nad Pískovnou – k. ú. Supíkovice**

Projektovaný poldr bude založen v ramenné oblasti přítoků potoka Kunětičky. Poldr se nachází vých. od obce Supíkovice, vých. od netěženého dobývacího prostoru Supíkovice II, v nevýrazné terénní depresi. Okolí budoucího poldru v nadmořské výšce cca 380 m n. m. je pokryto lučním porostem. V době provádění vrtných prací byla ramenná oblast bez povrchového odtoku.

Průzkum polní cesty byl proveden s využitím čtyř vrtaných sond – S1 (3,2 m) a S2 (3,3 m) v místě hráze, S3 (3,0 m) v oblasti zátopy a S4 (3,0 m) v místě předpokládaného zemníku.

## 8. Výsledky průzkumných prací

### 8.1 Geologický profil

Průzkumnými pracemi byly v zájmové lokalitě zastiženy zeminy a horniny různorodého charakteru a geneze. Vzájemné vztahy těchto zemin jsou velmi komplikované a v některých případech je obtížné, až zcela nemožné určit přesný původ zemin. Z tohoto důvodu nelze popsat komplexně geologický profil pro celou lokalitu, ale zjednodušeně pro jednotlivé polní cesty a suchý poldr.

### 8.2 Polní cesta HC1

V trase polní cesty HC1 byly odvrtny tři vrtů – S8, S9 a S10. Na povrchu všech vrtů byla popsána vrstva navážky o mocnosti 0,5–0,7 m. Vrstva navážky byla klasifikována jako **písek špatně zrněný (S2 SP)** a **štěrk hlinitý (G4 GM)**. V podloží navážky byly ve vrtu S9 popsány hnědé štěrkovito-hlinité zeminy, které byly klasifikovány jako **hlína štěrkovitá (F1 MG) tuhé konzistence**. Štěrkovito-hlinité zeminy, o mocnosti 0,6 m, svým vzhledem připomínají glacifluviální sedimenty, které směrem do podloží přechází pravděpodobně do glacialakustrinních sedimentů. Tyto sedimenty byly určeny jako **jíl se střední plasticitou (F6 CI) tuhé a pevné konzistence**. Ve vrtu S8 byly v podloží navážky zdokumentovány žlutohnědé jílovité zeminy, které byly popsány jako **jíl se střední plasticitou (F6 CI) tuhé a pevné konzistence**. Na základě genetického určení připomínají jílovité zeminy spraš a sprašové hlíny. Svým charakterem jsou podobné glacialakustrinním zeminám na bázi vrtu S9. Ve vrtu S10 byly v podloží navážek zastiženy odlišné zeminy než ve vrtech S8 a S9. Jedná se o žluté a žlutohnědé písčité zeminy, jež byly klasifikovány jako **písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)** a **písek hlinitý (S4 SM)**. Pravděpodobně se jedná o hrubozrnnější glacialakustrinní sedimenty.

#### 8.2.1 Podzemní voda v trase polní cesty HC1

V linii polní cesty HC1 nebyla ve vrtech zastižena hladina podzemní vody.

#### 8.2.2 Základové poměry polní cesty HC1

Geologický průzkum polní cesty HC1 byl proveden s využitím vrtných profilů tří vrtů. Pro geotechnický návrh je třeba postupovat podle 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1. Ke statickému výpočtu je možné využít směrné normové charakteristiky zastižených zemin (tab. 2).

Tab. 2: Směrné normové charakteristiky zastižených zemin v trase polní cesty HC1 (podle bývalé ČSN 73 1001)

Zemina	Třída / symbol	$\nu$	$\beta$	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$E_{def}$ (MPa)	$c_u$ (kPa)	$\varphi_u$ (°)	$c_{ef}$ (kPa)	$\varphi_{ef}$ (°)
Hlína štěrkovitá tuhá	F1 MG	0,35	0,62	19,0	10-20	70	0	4-12	26-32
Jíl se střední plasticitou tuhý	F6 CI	0,40	0,47	21,0	3-6	50	0	8-16	17-21
Jíl se střední plasticitou pevný	F6 CI	0,40	0,47	21,0	8-12	80-90	4-12	20-40	17-21
Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	0,30	0,74	17,5	17-25	-	-	0	30-33
Písek hlinitý	S4 SM	0,30	0,74	18,0	5-15	-	-	0-10	28-30

Založení polní cesty se předpokládá na mírně upravený terén v místě současné cesty. V úrovni zemní pláně polní cesty byly zjištěny navážky a zeminy charakteru **hlíny štěrkovité (F1 MG) tuhé konzistence**, **jílu se střední plasticitou (F6 CI) tuhé a pevné konzistence** a **písku hlinitého (S4 SM)**.



Navážky a jíl se střední plasticitou **nejdou vhodné do aktivní zóny vozovky** a doporučuje se jejich odstranění. Jíl se střední plasticitou **je podmíněčně vhodný do násypu vozovky**. Hlína písčitá a hlinitý písek jsou **podmínečně vhodné do aktivní zóny vozovky i v násypu vozovky** (tab. 3). Tyto zeminy musí být nahrazeny nebo technologicky upraveny pro jejich další použití.

Tab. 3: Posouzení zastižených zemín pro použití v pozemních komunikacích (podle ČSN 73 6133)

Zemina	Vhodnost do násypu	Vhodnost do aktivní zóny vozovky
F1 MG	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná
F6 CI	podmínečně vhodná	nevhodná
S3 S-F	vhodná	podmínečně vhodná
S4 SM	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná

Vrstva navážky musí být před stavbou polní cesty odstraněna. Zeminy představující budoucí zemní plán nedosahují požadovanou únosnost, min. 30 MPa. Zeminy F1 MG dosahují pouze únosnosti v rozmezí 10–20 MPa, zeminy F6 CI dosahují pouze únosnosti v rozmezí 3–12 MPa a zeminy S4 SM pouze 5–15 MPa. Zeminy třídy F6 CI nejsou vhodné pro použití do aktivní zóny vozovky a navrhuje se jejich odstranění. Naopak zeminy třídy F1 MG a S4 SM je možné použít do aktivní zóny za předpokladu, že bude provedena jejich úprava přidáním aditiv (vápno, cement, popílek či dorosol). Doporučená hloubka úpravy zemín je cca 0,5 m pod zemní plání.

Zeminy F1 MG a F6 CI jsou **nebezpečně namrzavé až namrzavé**, kdežto zeminy S4 SM jsou pouze mírně namrzavé. Návrhová hodnota indexu mrazu  $I_m$  je podle nadmořské výšky 475 °C, vypočtená hloubka promrzání je 1,09 m. Vodní režim je na většině trasy polní cesty **difúzní**.

### 8.3 Polní cesta HC2

V trase polní cesty HC2 byly odvrtny dva vrty – S7 a S8. Na povrchu obou vrtů byla popsána svrchní vrstva tvořená humózní půdou a navážkou o mocnosti 0,4–0,5 m. Tato svrchní vrstva byla klasifikována jako **hlína písčitá (F3 MS) tuhé konzistence a štěrk hlinitý (G4 GM)**. V podloží svrchních vrstev půdy a navážky byly popsány světle hnědé hlinito-písčité zeminy a žlutohnědé jílovité zeminy. Zeminy svým charakterem připomínají deluvium a sprašové hlíny a je možné je klasifikovat jako **písek hlinitý (S4 SM)** nebo **jíl se střední plasticitou (F6 CI) tuhé a pevné konzistence**. Ve vrtu S7 byl v podloží vrstvy hlinitého písku popsán horizont **štěrku hlinitého (G4 GM)** představující pravděpodobně eluvium. Eluvium přechází do zvětralého skalního podloží tvořené biotitickou rulou **třídy pevnosti R4**.

#### 8.3.1 Podzemní voda v trase polní cesty HC2

V linii polní cesty HC2 nebyla ve vrtech zastižena hladina podzemní vody.

#### 8.3.2 Základové poměry polní cesty HC2

Geologický průzkum polní cesty HC2 byl proveden s využitím vrtných profilů dvou vrtů. Pro geotechnický návrh je třeba postupovat podle 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1. Ke statickému výpočtu je možné využít směrné normové charakteristiky zastižených zemín a hornin (tab. 4 a 5).

Tab. 4: Směrné normové charakteristiky zastižených zemin v trase polní cesty HC2 (podle bývalé ČSN 73 1001)

Zemina	Třída / symbol	$\nu$	$\beta$	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$E_{def}$ (MPa)	$c_u$ (kPa)	$\varphi_u$ (°)	$c_{ef}$ (kPa)	$\varphi_{ef}$ (°)
Jíl se střední plasticitou tuhý	F6 CI	0,40	0,47	21,0	3-6	50	0	8-16	17-21
Jíl se střední plasticitou pevný	F6 CI	0,40	0,47	21,0	8-12	80-90	4-12	20-40	17-21
Písek hlinitý	S4 SM	0,30	0,74	18,0	5-15	-	-	0-10	28-30
Štěrka hlinitá	G4 GM	0,30	0,74	19,0	60-80	-	-	0-8	30-35

Tab. 5: Směrné normové charakteristiky zastižených hornin v trase polní cesty HC2 (podle bývalé ČSN 73 1001)

Hornina	Třída / symbol	$\nu$	$E_{def}$ (MPa)	Pevnost v prostém tlaku $\sigma_c$ (MPa)
Silně zvětralá biotitická rula	R4	0,25	100	5–15

Založení polní cesty se předpokládá na mírně upravený terén v místě současné cesty. V úrovni zemní pláň polní cesty byly popsány zeminy charakteru *jílu se střední plasticitou (F6 CI) tuhé a pevné konzistence a písku hlinitého (S4 SM)*.

Jíl se střední plasticitou *není vhodný do aktivní zóny vozovky* a naopak *je podmíněčně vhodný do násypu vozovky*. Hlinitý písek je *podmínečně vhodný do aktivní zóny vozovky i násypu vozovky* (tab. 6). Tyto zeminy musí být nahrazeny nebo technologicky upraveny pro jejich další použití.

Tab. 6: Posouzení zastižených zemin pro použití v pozemních komunikacích (podle ČSN 73 6133)

Zemina	Vhodnost do násypu	Vhodnost do aktivní zóny vozovky
F6 CI	podmínečně vhodná	nevhodná
S4 SM	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná
G4 GM	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná

Vrstva půdy a navážky musí být před stavbou polní cesty odstraněna. Zeminy představující budoucí zemní pláň nedosahují požadovanou únosnost, min. 30 MPa. Zeminy F6 CI dosahují pouze únosnosti v rozmezí 3–12 MPa, zeminy S4 SM pouze 5–15 MPa. Zeminy třídy F6 CI nejsou vhodné pro použití do aktivní zóny vozovky a navrhuje se jejich odstranění. Naopak písčité zeminy třídy S4 SM je možné použít do aktivní zóny za předpokladu, že bude provedena jejich úprava přidáním aditiv (vápno, cement, popílek či dorosol). Úprava zemin se doporučuje přibližně do hloubky 0,5 m pod zemní pláň.

Zeminy F6 CI a S4 SC jsou *nebezpečně namrzavé až namrzavé*. Návrhová hodnota indexu mrazu  $I_m$  je podle nadmořské výšky 475 °C, vypočtená hloubka promrzání je 1,09 m. Vodní režim je na většině trasy polní cesty *difušní*.

#### 8.4 Polní cesta HC3

V linii polní cesty HC3 byly odvrtny dva vrty – S6 a S7. Na povrchu obou vrtů byla popsána tenká vrstva humózní půdy o mocnosti 0,1–0,2 m, která byla určena jako *hlína písčitá (F3 MS) tuhé konzistence*. Ve vrtu S7 se pod vrstvou půdy nachází 0,3 m mocný horizont navážky, která má charakter drceného kameniva smíchaného s hlinitou zeminou. Navážka byla klasifikována jako *štěrka hlinitá (G4 GM)*. V podloží svrchních vrstev půdy a navážky byly popsány světle hnědé písčito-hlinité a hlinito-písčité zeminy, které lze označit jako deluvium (svahoviny). Deluvium bylo charakterizováno jako *hlína písčitá (F3 MS) tuhé konzistence a písek hlinitý (S4 SM)*. Mocnost deluvia se pohybuje v rozmezí od 1,1 do 1,7 m.

Vrstva deluvia přechází směrem do podloží do štěrkovitých zemin, která představují pravděpodobně eluvium. Eluvium bylo klasifikováno jako **štěrk hlinitý (G4 GM)**. Mocnost vrstvy činí přibližně 0,6 m. V hloubkovém intervalu 1,8–2,0 m ve vrtu S7 bylo zdokumentováno skalní podloží tvořené **biotitickou rulou třídy pevnosti R4**.

#### 8.4.1 Podzemní voda v trase polní cesty HC3

V linii polní cesty HC3 nebyla ve vrtech zastižena hladina podzemní vody.

#### 8.4.2 Základové poměry polní cesty HC3

Geologický průzkum polní cesty HC3 byl proveden s využitím vrtných profilů dvou vrtů. Pro geotechnický návrh je třeba postupovat podle 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1. Ke statickému výpočtu je možné využít směrné normové charakteristiky zastižených zemin a hornin (tab. 7 a 8).

Tab. 7: Směrné normové charakteristiky zastižených zemin v trase polní cesty HC3 (podle bývalé ČSN 73 1001)

Zemina	Třída / symbol	$\nu$	$\beta$	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$E_{def}$ (MPa)	$c_u$ (kPa)	$\phi_u$ (°)	$c_{ef}$ (kPa)	$\phi_{ef}$ (°)
Hlína písčitá tuhá	F3 MS	0,35	0,62	18,0	5-8	60	0	8-16	24-29
Písek hlinitý	S4 SM	0,30	0,74	18,0	5-15	-	-	0-10	28-30
Štěrk hlinitý	G4 GM	0,30	0,74	19,0	60-80	-	-	0-8	30-35

Tab. 8: Směrné normové charakteristiky zastižených hornin v trase polní cesty HC3 (podle bývalé ČSN 73 1001)

Hornina	Třída / symbol	$\nu$	$E_{def}$ (MPa)	Pevnost v prostém tlaku $\sigma_c$ (MPa)
Silně zvětralá biotitická rula	R4	0,25	100	5–15

Založení polní cesty se předpokládá na mírně upravený terén v místě současné cesty. Zemní plán polní cesty budou převážně tvořit zeminy charakteru **hlíny písčité (F3 MS) tuhé konzistence a písku hlinitého (S4 SM)**.

Zastižené zeminy v obou vrtech **jsou podmíněčně vhodné do aktivní zóny vozovky i násypu vozovky** (tab. 9). Tyto zeminy musí být nahrazeny nebo technologicky upraveny pro jejich další použití.

Tab. 9: Posouzení zastižených zemin pro použití v pozemních komunikacích (podle ČSN 73 6133)

Zemina	Vhodnost do násypu	Vhodnost do aktivní zóny vozovky
F3 MS	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná
S4 SM	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná
G4 GM	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná

Vrstva půdy a navážky musí být před stavbou polní cesty odstraněna. Zeminy představující budoucí zemní plán nedosahují požadovanou únosnost, min. 30 MPa. Zeminy F3 MS dosahují pouze únosnosti v rozmezí 5–8 MPa, zeminy S4 SM pouze 5–15 MPa. Úprava zemin se navrhuje přibližně do hloubky 0,5 m pod zemní plání. Úprava zemin se doporučuje provést přidáním vápna, cementu, popílku nebo dorosolu, eventuálně je možné zeminy nahradit jiným vhodným typem zemin.

Zeminy F3 MS a S4 SC jsou **nebezpečně namrzavé až namrzavé**. Návrhová hodnota indexu mrazu  $I_m$  je podle nadmořské výšky 475 °C, vypočtená hloubka promrzání je 1,09 m. Vodní režim je na většině trasy polní cesty **difuzní**.

## 8.5 Polní cesta HC4

V rámci této polní cesty byly odvrtny dva vrtů – S4 a S5. Na povrchu obou vrtů byla popsána vrstva humózní půdy o mocnosti 0,2–0,3 m. Vrstva půda byla klasifikována jako **hlína písčité (F3 MS) tuhé konzistence**. V podloží humózní půdy se nachází hlinité zeminy, které svým vzhledem připomínají povodňové hlíny nebo deluviofluviální sedimenty (splachy). Jedná se o šedohnědé až světle hnědé zeminy charakteru **hlíny písčité (F3 MS) tuhé až pevné konzistence**. Mocnost této vrstvy se pohybuje v rozmezí od 0,8 do 1,7 m. Pod vrstvou hlinitých zemin byly zjištěny štěrkovito-jílové a jílovito-štěrkovité zeminy, jejichž původ je pravděpodobně glacifluviální a místy eluviální. Zeminy byly dominantně klasifikovány jako **štěrk hlinitý (G4 GM)** a vzácněji jako **hlína štěrkovitá (F1 MG) tuhé konzistence** a **jíl štěrkovitý (F2 CG) tuhé konzistence**. Mocnost vrstvy činí přibližně 1,3 m. V hloubkovém intervalu 2,4–3,0 m ve vrtu S4 byly popsány písčito-jílovité až jílovito-písčité zeminy, jejichž geneze je pravděpodobně spojená s glacilakustrinními podmínkami. Tyto zeminy byly klasifikovány jako **jíl písčité (F4 CS) pevné konzistence**.

### 8.5.1 Podzemní voda v trase polní cesty HC4

V linii polní cesty HC4 nebyla ve vrtech zastižena hladina podzemní vody.

### 8.5.2 Základové poměry polní cesty HC4

Geologický průzkum polní cesty HC4 byl proveden s využitím vrtných profilů dvou vrtů. Pro geotechnický návrh je třeba postupovat podle 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1. Ke statickému výpočtu je možné využít směrné normové charakteristiky zastižených zemin (tab. 10).

Tab. 10: Směrné normové charakteristiky zastižených zemin v trase polní cesty HC4 (podle bývalé ČSN 73 1001)

Zemina	Třída / symbol	$\nu$	$\beta$	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$E_{def}$ (MPa)	$c_u$ (kPa)	$\varphi_u$ (°)	$c_{ef}$ (kPa)	$\varphi_{ef}$ (°)
Hlína štěrkovitá tuhá	F1 MG	0,35	0,62	19,0	10-20	70	0	4-12	26-32
Jíl štěrkovitý tuhý	F2 CG	0,35	0,62	19,5	7-15	60	0	6-14	24-30
Hlína písčité tuhá	F3 MS	0,35	0,62	18,0	5-8	60	0	8-16	24-29
Hlína písčité pevná	F3 MS	0,35	0,62	18,0	12-15	60-70	12-15	20-40	24-29
Písek hlinitý	S4 SM	0,30	0,74	18,0	5-15	-	-	0-10	28-30
Štěrk hlinitý	G4 GM	0,30	0,74	19,0	60-80	-	-	0-8	30-35

Založení polní cesty se předpokládá na mírně upravený terén na zatravněných pozemcích. Zemní plán polní cesty budou převážně tvořit zeminy charakteru **hlíny písčité (F3 MS) tuhé a pevné konzistence**.

Zastižené zeminy v obou vrtech **jsou podmíněčně vhodné do aktivní zóny vozovky i násypu vozovky** (tab. 11). Tyto zeminy musí být nahrazeny nebo technologicky upraveny pro jejich další použití.

Tab. 11: Posouzení zastižených zemin pro použití v pozemních komunikacích (podle ČSN 73 6133)

Zemina	Vhodnost do násypu	Vhodnost do aktivní zóny vozovky
F1 MG	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná
F2 CG	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná
F3 MS	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná
S4 SM	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná
G4 GM	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná

Vrstva půdy bude před stavbou polní cesty odstraněna. Zeminy představující budoucí zemní plán nedosahují požadovanou únosnost, min. 30 MPa. Zeminy F3 MS dosahují pouze

únosnosti v rozmezí 5–12 MPa. Úprava zemin se doporučuje přibližně do hloubky 0,5 m pod zemní plání. Přítomné zeminy je potřeba upravit vápnem, cementem, popílkem nebo dorosolem, eventuálně je možné zeminy nahradit jiným vhodným typem zemin.

Zeminy F3 MS jsou **nebezpečně namrzavé**. Návrhová hodnota indexu mrazu  $I_m$  je podle nadmořské výšky 424 °C, vypočtená hloubka promrzání je 1,03 m. Vodní režim je na většině trasy polní cesty **difúzní**.

### 8.6 Polní cesta HC6

V linii polní cesty HC6 bylo odvrtno šest vrtů – S10 až S15. Na základě geologického vývoje je vhodné polní cestu rozdělit na dva úseky. První, severní úsek navazuje na polní cestu HC1 a zahrnuje vrtů S10 až S12. Druhý, jižní úsek se nachází v blízkosti obce Nová Ves u Jeseníka a navazuje na první úsek této cesty. V druhém úseku byly odvrtny tři vrtů S13 až S15.

Na povrchu všech tří vrtů v prvním úseku byla popsána vrstva navážky o mocnosti 0,4–0,7 m. Vrstva navážky byla klasifikována jako **písek špatně zrněný (S2 SP)** a **štěrk hlinitý (G4 GM)**. Pod vrstvou navážky byl zdokumentován horizont písčitých zemin, pravděpodobně se jedná o glacilakustrinní sedimenty, deluvia a eluvia. Zeminy písčitého horizontu byly charakterizovány jako **písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)**, **písek hlinitý (S4 SM)** a **písek jílovitý (S5 SC)**. Ve vrtu S12 byly mezi vrstvou navážky a písčitými zeminami popsány štěrkovito-jílovité a jílovito-štěrkovité zeminy. Tyto zeminy byly klasifikovány jako **jíl štěrkovitý (F2 CG) tuhé konzistence** a je možné je považovat za glacifluviální sedimenty.

Ve druhém úseku polní cesty HC6 byla na povrchu všech vrtů zjištěna vrstva navážky a půdy. Mocnost této vrstvy činí 0,2–0,3 m. Navážka je tvořena kameny a **štěrkem hlinitým (G4 GM)**, naopak půda je reprezentována **hlínou písčitou (F3 MS) tuhé konzistence**. V podloží svrchní vrstvy se nachází jílovité, hlinité a jílovito-písčité zeminy, které svým vzhledem připomínají spraše nebo sprašové hlíny. Jedná se o bělavohnědé, bělavosédké až žluté zeminy charakteru **hlíny písčité (F3 MS) tuhé konzistence**, **jílu s nízkou plasticitou (F6 CL) tuhé až pevné konzistence**, ve vrtu S13 spíše **měkké konzistence** a **písku jílovitého (S5 SC)**. Ve vrtu S13 byly mezi vrstvou navážky a sprašovými zeminami zdokumentovány štěrkovito-jílovité a jílovito-štěrkovité zeminy. Tyto zeminy byly klasifikovány jako **štěrk jílovitý (G5 GC)** a svým vzhledem připomínají fluviální sedimenty. Tuto vrstvu lze korelovat s horizontem jílu štěrkovitého ve vrtu S12.

#### 8.6.1 Podzemní voda v trase polní cesty HC6

V linii polní cesty HC6 byla hladina podzemní vody zjištěna pouze ve vrtu S13, který se nachází u mostku přes bezejmenný potok. **Naražená hladina podzemní vody** byla zastižena v hloubce **1,30 m** pod terénem a **ustálila** se v hloubce **1,05 m** pod terénem.

#### 8.6.2 Základové poměry polní cesty HC6

Geologický průzkum polní cesty HC6 byl proveden s využitím vrtných profilů šesti vrtů. Pro geotechnický návrh je třeba postupovat podle 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1. Ke statickému výpočtu je možné využít směrné normové charakteristiky zastižených zemin (tab. 12).



Tab. 12: Směrné normové charakteristiky zastižených zemin v trase polní cesty HC6 (podle bývalé ČSN 73 1001)

Zemina	Třída / symbol	$\nu$	$\beta$	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$E_{def}$ (MPa)	$c_u$ (kPa)	$\varphi_u$ (°)	$c_{ef}$ (kPa)	$\varphi_{ef}$ (°)
Jíl štěrkovitý tuhý	F2 CG	0,35	0,62	19,5	7-15	60	0	6-14	24-30
Hlína písčitá tuhá	F3 MS	0,35	0,62	18,0	5-8	60	0	8-16	24-29
Jíl s nízkou plasticitou tuhý	F6 CL	0,40	0,47	21,0	3-6	50	0	8-16	17-21
Jíl s nízkou plasticitou pevný	F6 CL	0,40	0,47	21,0	8-12	80-90	4-12	20-40	17-21
Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	0,30	0,74	17,5	17-25	-	-	0	30-33
Písek hlinitý	S4 SM	0,30	0,74	18,0	5-15	-	-	0-10	28-30
Písek jílovitý	S5 SC	0,35	0,62	18,5	4-12	-	-	4-12	26-28
Štěrk jílovitý	G5 GC	0,30	0,74	19,5	40-60	-	-	2-10	28-32

Založení polní cesty se předpokládá na mírně upravený terén v linii současné cesty na štěrky a písky zpevněných pozemcích. V úrovni zemní pláně polní cesty byly zjištěny navážky a zeminy charakteru *jílu štěrkovitého (F2 CG) tuhé konzistence, hlíny písčité (F3 MS) tuhé konzistence, jílu s nízkou plasticitou (F6 CL) tuhé a pevné konzistence, písku hlinitého (S4 SM) a písku jílovitého (S5 SC)*.

Navážky a jíl se střední plasticitou *nejsou vhodné do aktivní zóny vozovky* a doporučuje se jejich odstranění. Jíl se střední plasticitou *je podmíněčně vhodný do násypu vozovky*. Zbylé zeminy jsou *podmínečně vhodné do aktivní zóny vozovky i násypu vozovky* (tab. 13). Tyto zeminy musí být nahrazeny nebo technologicky upraveny pro jejich další použití.

Tab. 13: Posouzení zastižených zemin pro použití v pozemních komunikacích (podle ČSN 73 6133)

Zemina	Vhodnost do násypu	Vhodnost do aktivní zóny vozovky
F2 CG	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná
F3 MS	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná
F6 CI	podmínečně vhodná	nevhodná
S3 S-F	vhodná	podmínečně vhodná
S4 SM	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná
S5 SC	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná
G5 GC	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná

Vrstva navážky a půdy bude před stavbou polní cesty odstraněna. Zeminy představující budoucí zemní pláň nedosahují požadovanou únosnost, min. 30 MPa. Zeminy F2 CG dosahují pouze únosnosti v rozmezí 7–15 MPa, zeminy F3 MS pouze 5–8 MPa, zeminy F6 CI pouze 3–12 MPa, zeminy S4 SM pouze 5–15 MPa a zeminy S5 SC pouze 4–12 MPa. Úprava zemin se doporučuje přibližně do hloubky 0,5 m pod zemní pláň. Přítomné zeminy je potřeba upravit vápnem, cementem, popílkem nebo doroselem, eventuálně je možné zeminy nahradit jiným vhodným typem zemin.

Zastižené zeminy jsou *nebezpečně namrzavé až namrzavé*. Návrhová hodnota indexu mrazu  $I_m$  je podle nadmořské výšky 424 a 475 °C, vypočtená hloubka promrzání je 1,02 až 1,09 m. Vodní režim je v severní části trasy polní cesty *difúzní*, kdežto v jižní části převažuje *pendulární*. U mostku přes potok (vrt S13) je vodní režim *kapilární*.

## 8.7 Poldr Nad Pískovnou

V rámci tohoto vodohospodářského opatření byly odvrtny čtyři vrty – S1 až S4. Vrt S1 a S2 byly situovány do míst budoucí hráze a vrty S3 a S4 byly umístěny do prostoru zátopy. Vrt S4 je zároveň součástí polní cesty HC4. Na základě geologického vývoje je

vhodné rozdělit poldr do dvou geologicky si podobných částí. První, severní, neboli levostranná část pramenné oblasti přítoků Kunětičky zahrnuje vrt S1, S3 a S4 a její geologická stavba je podobná polní cestě HC4. Druhá, jižní, část se odlišuje přítomností šedých fluvialních sedimentů a podzemní vody. V rámci druhé vyčleněné části byl odvrtán vrt S2.

Na povrchu všech tří vrtů v první části byla popsána vrstva půdy o mocnosti 0,2–0,3 m. Vrstva půdy byla klasifikována jako **hlína písčitá (F3 MS) tuhé konzistence**. Pod vrstvou půdy se nachází písčito-hlinité/jílovité zeminy, které svým vzhledem připomínají sprašové a povodňové hlíny. Jedná se o šedohnědé až světle hnědé zeminy charakteru **hlíny písčité (F3 MS) tuhé až pevné konzistence** a **jíl písčitý (F4 CS) tuhé až pevné konzistence**. Mocnost této vrstvy se pohybuje v rozmezí od 0,8 do 1,6 m. Pod vrstvou hlinitých a jílovitých zemin byly zjištěny šterkovito-jílové a jílovito-šterkovité zeminy, jejichž původ je pravděpodobně glacifluviální. Zeminy byly dominantně klasifikovány jako **šterk hlinitý (G4 GM)**, **šterk jílovitý (G5 GC)** a vzácněji jako **hlína šterkovitá (F1 MG) tuhé konzistence** a **jíl šterkovitý (F2 CG) tuhé konzistence**. Mocnost vrstvy činí 1,0–1,3 m. V hloubkovém intervalu 2,4–3,0 m ve vrtu S4 byly popsány písčito-jílovité až jílovito-písčité zeminy, jejichž geneze je pravděpodobně spojená s glacifluviálními podmínkami. V podloží jílovito-šterkovitých zemin byl popsán písčitý až písčito-jílovitý horizont, který je pravděpodobně spojen s glacilakustrinními podmínkami. Tyto zeminy byly klasifikovány jako **jíl písčitý (F4 CS) pevné konzistence** a **písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F)**.

Ve druhé části poldru byla na povrchu vrtu S2 zjištěna vrstva půdy. Mocnost této vrstvy činí 0,2 m a je tvořena kameny a **hlínou písčitou (F3 MS) tuhé konzistence**. V podloží půdy se nachází jílovité a hlinité zeminy, které svým vzhledem připomínají spraše nebo sprašové a povodňové hlíny. Jedná se o šedé zeminy charakteru **jílu písčitého (F4 CS) tuhé konzistence**, **jílu se střední plasticitou (F6 CI) tuhé konzistence**. Pod jílovitou vrstvou byla popsána vrstva **hlinitého písku (S4 SM)** s polohami **jílu se střední plasticitou (F6 CI) tuhé konzistence**. Vrstva písku s jílem představuje pravděpodobně fluvialní sedimenty, jejichž mocnost je 1,1 m. V podloží vrstvy hlinitého písku byl popsán horizont **šterku hlinitého (G4 GM)** představující pravděpodobně glacifluviální nebo deluviofluviální sedimenty.

### 8.7.1 Podzemní voda a její účinky v poldru Nad Pískovnou

V prostoru poldru Nad Pískovnou byla hladina podzemní vody zjištěna pouze ve vrtu S2, který se nachází u mostku přes bezejmenný potok. **Naražená hladina podzemní vody** byla zastižena v hloubce **2,70 m** pod terénem a **ustálila** se v hloubce **2,40 m** pod terénem.

Podle laboratorních zkoušek vytváří podzemní voda v okolí vrtu S2 **slabě agresivní chemické prostředí (XA1)** z hlediska chemického působení vody na beton (ČSN EN 206-1) a **velmi vysokou agresivitu (IV.)** z hlediska jejího chemického působení na ocel (ČSN 03 8375). Výsledky laboratorní zkoušky podzemní vody jsou součástí příl. 3.

### 8.7.2 Základové poměry poldru Nad Pískovnou

Geologický průzkum polní cesty HC6 byl proveden s využitím vrtných profilů čtyř vrtů. Pro geotechnický návrh je třeba postupovat podle 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1. Ke statickému výpočtu je možné využít směrné normové charakteristiky zastižených zemin (tab. 14).

Tab. 14: Směrné normové charakteristiky zastižených zemin v trase polní cesty HC6 (podle bývalé ČSN 73 1001)

Zemina	Třída / symbol	$\nu$	$\beta$	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$E_{def}$ (MPa)	$c_u$ (kPa)	$\varphi_u$ (°)	$c_{ef}$ (kPa)	$\varphi_{ef}$ (°)
Hlína štěrkovitá tuhá	F1 MG	0,35	0,62	19,0	10-20	70	0	4-12	26-32
Jíl štěrkovitý tuhý	F2 CG	0,35	0,62	19,5	7-15	60	0	6-14	24-30
Hlína písčitá tuhá	F3 MS	0,35	0,62	18,0	5-8	60	0	8-16	24-29
Hlína písčitá pevná	F3 MS	0,35	0,62	18,0	12-15	60-70	12-15	20-40	24-29
Jíl písčitý tuhý	F4 CS	0,35	0,62	18,5	4-6	50	0	10-18	22-27
Jíl písčitý pevný	F4 CS	0,35	0,62	18,5	8-12	70-80	8-14	22-24	22-27
Jíl s nízkou plasticitou tuhý	F6 CL	0,40	0,47	21,0	3-6	50	0	8-16	17-21
Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 S-F	0,30	0,74	17,5	17-25	-	-	0	30-33
Písek hlinitý	S4 SM	0,30	0,74	18,0	5-15	-	-	0-10	28-30
Štěrk hlinitý	G4 GM	0,30	0,74	19,0	60-80	-	-	0-8	30-35
Štěrk jílovitý	G5 GC	0,30	0,74	19,5	40-60	-	-	2-10	28-32

### ZEMNÍK/ZÁTOPA

Na lokalitě byla zjištěna dominance písčito-jílovitých/hlinitých (**F3 MS a F4 CS**) a jílovito/hlinito-písčitých zemin (**S4 SM**), které jsou velmi vhodné a vhodné pro stavbu homogenní hráze. Také jsou přítomny jílovito/hlinito-štěrkovité zeminy (**G4 GM a G5 GC**), které jsou výborné pro stavbu homogenní hráze, avšak obsahují klasty o velikosti až 10 cm.

Vhodnost zastižených zemin do homogenní hráze, jejich relativní propustnost, filtrační součinitele a orientační sklony svahů hráze v závislosti na typu zeminy jsou uvedeny v tab. 15.

Tab. 15: Vhodnost zastižených zemin do homogenní hráze, jejich relativní propustnost a hodnoty filtračního součinitele

Zemina	Vhodnost do homogenní hráze dle ČSN 75 2410	Propustnost zeminy dle ČSN 73 6850	Filtrační součinitel dle ČSN 73 6850	Orientační sklony svahů hráze v závislosti na třídě zeminy dle ČSN 75 2410	
				návodní 1 : x	vzdušný 1 : y
F4 CS	velmi vhodná	nepropustná	$10^{-8}$ až $10^{-10}$ m.s <sup>-1</sup>	1 : 3,3	1 : 2
F3 MS	vhodná	málo propustná	$10^{-6}$ až $10^{-8}$ m.s <sup>-1</sup>	1 : 3	1 : 2
S4 SM				1 : 3	1 : 2
G4 GM	výborná			1 : 3,4	1 : 2
G5 GC				1 : 3,4	1 : 2

V místě zátopy se nachází dostatečné množství materiálu, který lze označit za vhodný pro stavbu homogenní hráze. Pro zjištění maximální objemové hmotnosti a optimální vlhkosti písčitých jílu a hlinitých písků byly odebrány vzorky k provedení zkoušky Proctor standard. Výsledky zkoušek jsou zobrazeny v tab. 16.

Tab. 16: Srovnání výsledků Proctorovy zkoušky s orientačními vlastnostmi zhutněných zemin podle ČSN 75 2410. Červené (změřené) hodnoty jsou mimo limit tabulkových hodnot

Vrt	Hloubka [m]	Zemina	Změřená max. obj. hmotnost [t.m <sup>-3</sup> ]	Tabulková max. obj. hmotnost [t.m <sup>-3</sup> ]	Změřená optimální vlhkost [%]	Tabulková optimální vlhkost [%]
S2	2,4-3,0	S4 SM	1,991	1,72-2,01	8,1	9,1-15,9
S3	0,2-1,8	F4 CS	1,846	1,65-2,00	10,4	14,6-17,6
S4	2,4-3,0	F4 CS	1,858	1,65-2,00	12,7	14,6-17,6

Zhutnit zastižené a analyzované zeminy na požadovanou hodnotu (tj. min. 95 % Proctorovy standardní zkoušky) nelze, protože zjištěná optimální vlhkost nevyhovuje směrným požadavkům. Při výběru dané zeminy na výstavbu hrázných objektů ji bude potřeba upravit pojivy a zároveň zvýšit hodnotu její optimální vlhkosti. Tabulkových optimálních hodnot může být dosaženo přidáním k zemině páleného vápna. 1 % tohoto pojiva zvyšuje optimální vlhkost na 0,5–2,0 % a snižuje maximální objemovou hmotnost na 5–100 kg/m<sup>3</sup>. Podrobné specifikace k úpravám zemin jsou uvedené v normě TP 94 „Úprava zemin“. Zeminy v tělese hráze musí být po úpravách řádně zhutněny.

Jílovité zeminy nevhodně reagují na vlhčení a vysychání. Při vlhčení rozbředají a zvětšují svůj objem, a naopak při vysoušení, se smršťují, praskají a jsou náchylné na promrzání. Zeminy nesmí obsahovat organické látky, které by po vyluhování mohly působit agresivně na betonové konstrukce. Stejně tak je nežádoucí přítomnost různých kořenů, pařezů, drnů atd., které mohou vytvářet preferenční cesty pro průsak vody hrázi.

### 8.8 Zemní práce

V linii polních cest i poldru převládají zeminy, které jsou těžitelné běžnými výkopovými mechanizmy (I. třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133, 3. třída podle bývalé ČSN 73 3050).

Zeminy ve výkopech nesmí být vystaveny povětrnostním vlivům příliš dlouhou dobu. Hrozí vysychání nebo bobtnání jílovitých zemin a následné jejich znehodnocení. Stejně znehodnocení nastane při jejich zmrznutí.

Vliv podzemní vody se předpokládá u polní cesty HC6 v místě bezejmenného potoka a také v prostoru poldru v blízkosti vodoteče, u vrtu S2. Veškeré zemní práce provádět v klimaticky příznivém období s minimem srážek. Případné výkopy je třeba zabezpečit podle platných norem.

## 9. Závěr

- Polní cesta HC1 bude založena v zeminách F1 MG, S4 SM a případně F6 CI.
- Zastižené zeminy v trase polní cesty HC1 jsou nevhodné až podmíněčně vhodné do aktivní zóny i násypu vozovek dle ČSN 73 6133. Zeminy je potřeba technologicky upravit nebo odstranit.
- Polní cesta HC2 bude založena v zeminách F6 CI, F3 MS a S4 SM.
- Zastižené zeminy v trase polní cesty HC2 jsou nevhodné až podmíněčně vhodné do aktivní zóny i násypu vozovek dle ČSN 73 6133. Zeminy je potřeba technologicky upravit nebo odstranit.
- Polní cesta HC3 bude založena v zeminách F3 MS a S4 SM.
- Zastižené zeminy v trase polní cesty HC3 jsou podmíněčně vhodné do aktivní zóny i násypu vozovek dle ČSN 73 6133. Zeminy je potřeba technologicky upravit nebo odstranit.
- Polní cesta HC4 bude založena v zeminách F3 MS, F1 MG a G4 GM.
- Zastižené zeminy v trase polní cesty HC4 jsou podmíněčně vhodné do aktivní zóny i násypu vozovek dle ČSN 73 6133. Zeminy je potřeba technologicky upravit nebo odstranit.
- Polní cesta HC6 bude založena v zeminách převážně F3 MS, F4 CS a také S4 SM, S5 SC a G5 GC.

- Zastižené zeminy v trase polní cesty HC6 jsou podmíněčně vhodné do aktivní zóny i násypu vozovek dle ČSN 73 6133. Zeminy je potřeba technologicky upravit nebo odstranit.
- Všechny zeminy zastižené v trasách polních cest je potřeba upravit nebo nahradit přibližně v hloubce 0,5 m pod zemní plání.
- V místě plánovaného poldru se nachází dostatečné množství vhodných zemin pro stavbu homogenní hráze (F4 CS, S4 SM, G5 GC). Zeminy musí být před použitím upraveny aditivou.
- Podzemní voda v prostoru plánované hráze vytváří slabě agresivní prostředí z hlediska jejího působení na beton (XA1) a velmi vysoce agresivní prostředí (IV.) z hlediska jejího chemického působení na ocel.
- Před zahájením stavby je potřeba odstranit většinu navážek, ornici a půdní vrstvu.
- Jílovité zeminy jsou náchylné k působení povětrnostních vlivů – vysychání, bobtnání, namrzání – práce musí probíhat v klimaticky příznivém období.
- Všechny zastižené zeminy jsou těžitelné běžnými výkopovými mechanizmy (I. třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133, 3. třída podle bývalé ČSN 73 3050).
- V blízkosti plánovaných objektů nebyly zjištěny žádné vodní zdroje (studny, vrty a prameny), které by mohly být stavební činností a zbudovanými objekty ovlivněny.

V Jihlavě 9. 12. 2021



## 10. Seznam norem a podkladů

- ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy. ÚNM Praha 1987. (zrušená norma)
- ČSN 73 3050 - Zemné práce. ÚNM Praha 1987. (zrušená norma)
- ČSN 73 6126: Stavba vozovek. Nestmelené vrstvy.
- ČSN 73 6133: Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN 75 2410 - Malé vodní nádrže
- ČSN 73 6850 Sypané přehradní hráze
- ČSN 75 4200 Hydromeliorace – Úprava vodního režimu zemědělských půd odvodněním
- ČSN 75 4210 Odvodňovací kanály
- ČSN EN 1997-1: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy
- ČSN EN ISO 14688-1: Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin - Část 1: Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2: Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin - Část 2: Zásady pro zařizování
- ČSN EN ISO 14689-1: Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování hornin - Část 1: Pojmenování a popis
- TNV 75 4922 Údržba odvodňovacích zařízení
- Kolektiv (2007): Atlas podnebí Česka. - Český hydrometeorologický ústav Praha, Univerzita Palackého v Olomouci.
- Demek, J. et al. (1987): Zeměpisný lexikon ČSR - Hory a nížiny. - Academia Praha.
- Quitt, E. (1971): Klimatické oblasti Československa. *Studia Geographica*, sv. 16. Brno. Geografický ústav ČSAV. 73 s.
- TKP staveb pozemních komunikací. - Kapitola 4 - zemní práce. - Ministerstvo dopravy, Odbor silniční infrastruktury, 2009.
- TP 170: Navrhování vozovek pozemních komunikací. - Ministerstvo dopravy ČR, 2004
- TP 76: Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace. Část A - Zásady geotechnického průzkumu. Část B - Provádění geotechnického průzkumu. - Ministerstvo dopravy ČR, 2009.



**Zakázka č.: 21 1090**

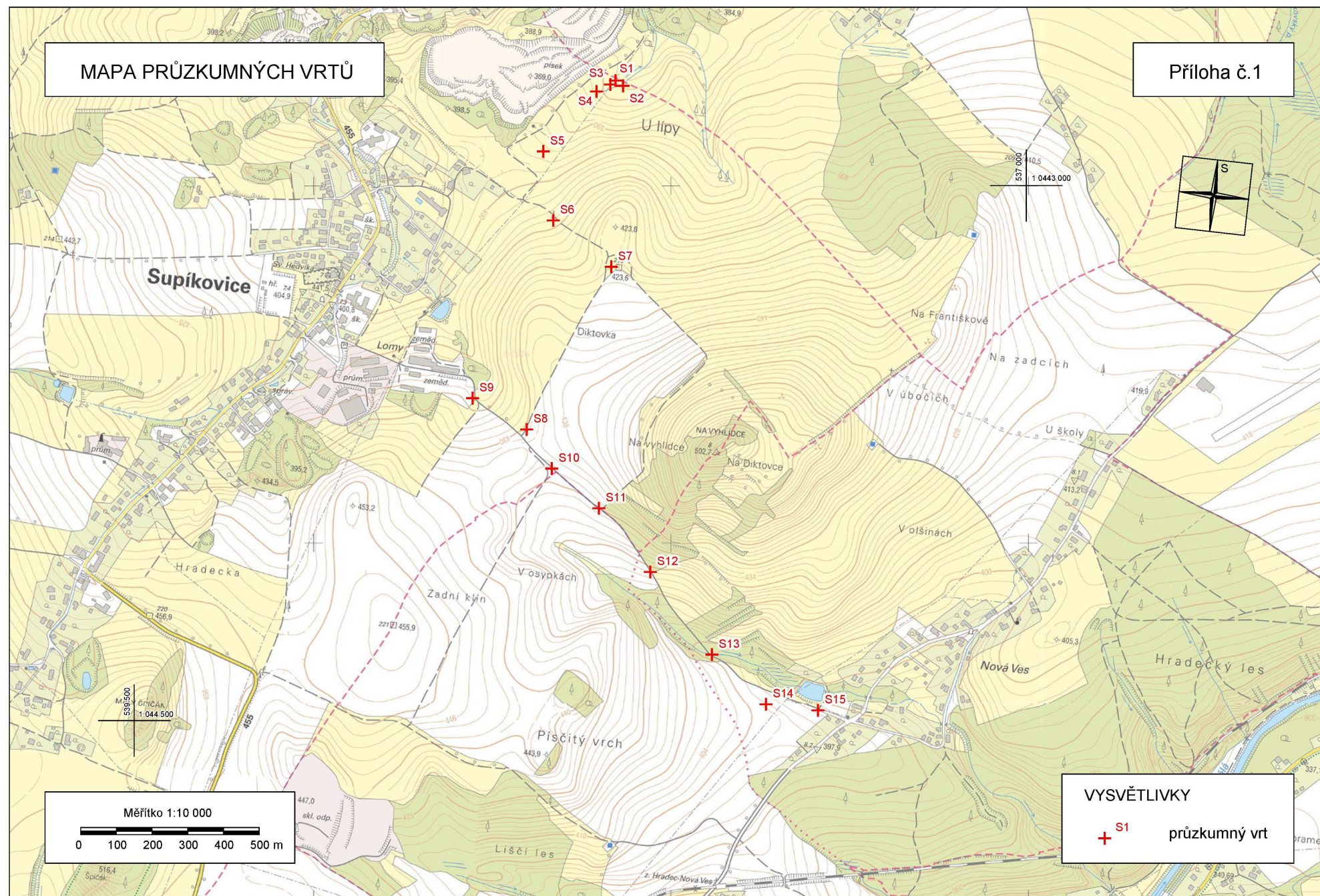
**Název: Zpracování geotechnického průzkumu pro polní cesty  
HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou v k. ú.  
Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka**

**MAPA PRŮZKUMNÝCH VRTŮ**

Řešitel:	Mgr. Michal Francírek, Ph.D.	Datum:	10. 9. 2021
Zpracoval:	Ing. Luděk Hůlka	Příloha č.:	<b>1</b>

## MAPA PRŮZKUMNÝCH VRTŮ

## Příloha č.1





**Zakázka č.: 21 1090**

**Název: Zpracování geotechnického průzkumu pro polní cesty  
HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou v k. ú.  
Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka**

**GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTŮ**

Řešitel:	Mgr. Michal Francírek, Ph.D.	Datum:	30. 8. 2021
Dokumentoval:	RNDr. Jiří Šourek	Příloha č.:	<b>2</b>



Průzkumný vrt S1		
Zakázka:	Zpracování geotechnického průzkumu pro polní cesty HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou v k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka	
Číslo zakázky:	21 1090	
Datum vrtání:	25. 8. 2021	
Souprava:	RDBS, vrtmistr Luděk Hlávka	
Hloubka vrtu:	3,2 m	
Počáteční průměr vrtu:	112 mm	
Konečný průměr vrtu:	112 mm	
Souřadnice JTSK:	Y = 538150.7	X = 1042705.6
Výška BpV:	377. 6 m n. m.	
Způsob zjištění:	odečet z geodetického podkladu	
Dokumentoval:	RNDr. Jiří Šourek	

Geologický profil				
Metráž (m)		Zatřídění ČSN 73 6133	Popis ČSN EN ISO 14688-1,2 ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133 (ČSN 73 3050)
Od	do			
0,0	0,2	O (F3 MS)	<b>Hlína písčitá</b> , tmavě hnědá, humózní, tuhé konzistence, suchá (půda)	I (2)
0,2	1,0	F4 CS	<b>Jíl písčitý</b> , žlutohnědý, časté dobře opracované valouny křemene do velikosti 2 cm, tuhé konzistence, suchý, (sprašová hlína)	I (3)
1,0	1,4	G5 GC	<b>Štěrka jílovitá</b> , žlutohnědý, převažující opracované valouny křemene o velikosti 1–3 cm, mezerní zemina tvořena jílem písčitým, od 1,2 m časté úlomky bílého krystalického vápence o velikosti 1–4 cm, štěrka ulehlý, suchý, (glacifluviální sediment)	I (3)
1,4	2,3	G4 GM	<b>Štěrka hlinitá</b> , hnědý, hojné ostrohranné až slabě opracované úlomky amfibolické ruly až páskovaného amfibolitu o velikosti 1–6 cm, časté opracované valouny křemene, ulehlý, od 1,8 m silně ulehlý, suchý, (glacifluviální sediment)	I (3)
2,3	3,2	S3 S-F	<b>Písek s příměsí jemnozrnné zeminy</b> , žlutý, jemnozrnný, stejnozrnný, ulehlý, suchý, od 2,5 m až přechod do písku špatně zrněného, suchý, od 2,8 m vlhký, (glacilakustrinní sediment)	I (3)

Hladina podzemní vody	
- naražená (m):	-
- ustálená (m):	-
Vzorkování	
- klasifikační rozbor	2,8–3,2 m
Způsob likvidace:	zasypání vytěženou zeminou



## S1 – fotodokumentace

Metráž vrtu

0,0–1,0 m

1,0–2,0 m

2,0–3,0 m

3,0–3,2 m



Průzkumný vrt S2		
Zakázka:	Zpracování geotechnického průzkumu pro polní cesty HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou v k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka	
Číslo zakázky:	21 1090	
Datum vrtání:	25. 8. 2021	
Souprava:	RDBS, vrtmistr Luděk Hlávka	
Hloubka vrtu:	3,3 m	
Počáteční průměr vrtu:	112 mm	
Konečný průměr vrtu:	112 mm	
Souřadnice JTSK:	Y = 538142.1	X = 1042720.4
Výška BpV:	377.3 m n. m.	
Způsob zjištění:	odečet z geodetického podkladu	
Dokumentoval:	RNDr. Jiří Šourek	

Geologický profil				
Metráž (m)		Zatřídění ČSN 73 6133	Popis ČSN EN ISO 14688-1,2 ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133 (ČSN 73 3050)
Od	do			
0,0	0,2	O (F3 MS)	<b>Hlína písčítá</b> , šedohnědá, humózní, tuhé konzistence, ojedinělé valouny křemene a krystalického vápence do velikosti 5–6 cm, suchá (půda)	I (2)
0,2	1,0	F4 CS	<b>Jíl písčítý</b> , šedý, příměs hlinité složky, ojedinělé dobře opracované valouny křemene do velikosti 1–2 cm, od 0,9 m přibývá jílovitá příměs, tuhé konzistence, suchá, od 1,0 m postupný přechod do jílu, (povodňová hlína)	I (3)
1,0	1,9	F6 CI	<b>Jíl se střední plasticitou</b> , šedý, slabá písčítá příměs, ojedinělé slabě opracované úlomky světlého jemnozrnného aplitu do velikosti 1–2 cm, v metráži 1,5–1,7 m hojně slabě opracované úlomky amfibolického páskovaného o velikosti do 10–12 cm, tuhé konzistence, suchý, (přeplavená sprašová hlína)	I (3)
1,9	2,2	S4 SM	<b>Písek hlinitý</b> , šedý, hrubozrnný, stejnozrnný, ulehlý, vlhký, (fluviální sediment)	I (3)
2,2	2,4	F6 CI	<b>Jíl se střední plasticitou</b> , modrošedý, homogenní, místy zetlelé zbytky organické hmoty, tuhé konzistence, suchý, (fluviální sediment)	I (3)
2,4	3,0	S4 SM	<b>Písek hlinitý</b> , šedý, hrubozrnný, stejnozrnný, špatně vytříděný, ojedinělé středně opracované valouny křemene do velikosti 2–4 cm, ulehlý, vlhký, od 2,7 m zvodnělý, (fluviální sediment)	I (3)
3,0	3,3	G4 GM	<b>Štěrk hlinitý</b> , rezavý, limonitizovaný, drobnozrnný, středně až dobře opracované úlomky křemene do velikosti 1–3 cm, max. 6 cm, silně ulehlý, suchý, (deluviofluviální?/glacifluviální sediment?)	I (3)

Hladina podzemní vody	
- naražená (m):	2,7
- ustálená (m):	2,4
Vzorkování	
- klasifikační rozbor	2,4–3,0 m
- Proctor Standard	2,4–3,0 m
Způsob likvidace:	zasypání vytěženou zeminou

## S2 – fotodokumentace

Metráž vrtu

0,0–1,0 m

1,0–2,0 m

2,0–3,0 m

3,0–3,3 m





Průzkumný vrt S3		
Zakázka:	Zpracování geotechnického průzkumu pro polní cesty HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou v k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka	
Číslo zakázky:	21 1090	
Datum vrtání:	25. 8. 2021	
Souprava:	RDBS, vrtmistr Luděk Hlávka	
Hloubka vrtu:	3,0 m	
Počáteční průměr vrtu:	112 mm	
Konečný průměr vrtu:	112 mm	
Souřadnice JTSK:	Y = 538165.3	X = 1042716.7
Výška BpV:	378.6 m n. m.	
Způsob zjištění:	odečet z geodetického podkladu	
Dokumentoval:	RNDr. Jiří Šourek	

Geologický profil				
Metráž (m)		Zatřídění ČSN 73 6133	Popis ČSN EN ISO 14688-1,2 ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133 (ČSN 73 3050)
Od	do			
0,0	0,2	O (F3 MS)	Hlína písčitá, hnědá, humózní, tuhé konzistence, suchá (půda)	I (2)
0,2	0,7	F4 CS	Jíl písčitý, světle hnědý, nevýrazně páskovaný, místy dobře opracované valouny křemene do velikosti 1–2 cm, příměs jemnozrnného písku, tuhé konzistence, suchý, (sprašová hlína)	I (3)
0,7	1,8	F4 CS	Jíl písčitý, světle šedohnědý, místy (1,0–1,2 m) pozvolné přechody do jílu se střední plasticitou, písek jemnozrnný, stejnozrnný, od 1,2 m slídnatý, pevné konzistence, suchý, od 1,6 m postupný přechod do štěrku hlinitého (sprašová hlína)	I (3)
1,8	2,8	G5 GC	ŠtěrkJílovitý, hnědý, hojně slabě opracované až ostrohranné úlomky amfibolické ruly, méně křemene a krystalického vápence do velikosti 2–7 cm, ulehlý do 2,0 m, dále silně ulehlý, suchý, od 2,2 m vlhký, (glacifluviální sediment)	I (3)
2,8	3,0	S3 S-F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, žlutý, velmi jemnozrnný až jemnozrnný, stejnozrnný, ulehlý, suchý, (glacilakustrinní sediment)	I (3)

Hladina podzemní vody	
- naražená (m):	-
- ustálená (m):	-
Vzorkování	
- klasifikační rozbor	0,2–1,8 m
- Proctor Standard	0,2–1,8 m
Způsob likvidace:	zasypání vytěženou zeminou

### S3 – fotodokumentace

Metráž vrtu

0,0–1,0 m



1,0–2,0 m



2,0–3,0 m



Průzkumný vrt S4		
Zakázka:	Zpracování geotechnického průzkumu pro polní cesty HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou v k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka	
Číslo zakázky:	21 1090	
Datum vrtání:	25. 8. 2021	
Souprava:	RDBS, vrtmistr Luděk Hlávka	
Hloubka vrtu:	3,0m	
Počáteční průměr vrtu:	112 mm	
Konečný průměr vrtu:	112 mm	
Souřadnice JTSK:	Y = 538204.0	X = 1042736.3
Výška BpV:	381.3 m n. m.	
Způsob zjištění:	odečet z geodetického podkladu	
Dokumentoval:	RNDr. Jiří Šourek	

Geologický profil				
Metráž (m)		Zatřídění ČSN 73 6133	Popis ČSN EN ISO 14688-1,2 ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133 (ČSN 73 3050)
Od	do			
0,0	0,3	O (F3 MS)	<b>Hlína písčitá</b> , šedohnědá, humózní, tuhé konzistence, ojedinělé valouny křemene a krystalického vápence do velikosti 5–6 cm, suchá (půda)	I (2)
0,3	1,1	F3 MS	<b>Hlína písčitá</b> , šedá, ojedinělé dobře opracované valouny křemene do velikosti 1–2 cm, tuhé až pevné konzistence, suchá, (povodňová hlína)	I (3)
1,1	1,4	G4 GM	<b>Štěrka hlinitá</b> , šedohnědá, převažují dobře opracované valouny červené skandinávské hrubozrnné žuly a slabě opracované úlomky hrubozrnného porfyrického aplitu o velikosti 2–10 cm, mezerní zemina tvořena hlínou písčitou, štěrka silně ulehlý, suchý, (glacifluviální sediment)	I (3)
1,4	1,8	F1 MG	<b>Hlína štěrkovitá</b> , hnědá, hojně slabě opracované úlomky hrubozrnného aplitu o velikosti 2–4 cm, jílovitá příměs, tuhé konzistence, suchá, postupný přechod do jílu štěrkovitého (glacifluviální sediment)	I (3)
1,8	2,0	F2 CG	<b>Jíl štěrkovitý</b> , hnědý, hojně slabě opracované úlomky biotitické a amfibolické ruly do velikosti 1–2 cm, tuhý, suchý (glacifluviální/glacilakustrinní sediment)	I (3)
2,0	2,4	G4 GM	<b>Štěrka hlinitá</b> , šedý, hojně slabě opracované úlomky jemnozrnné amfibolické ruly a červeného aplitického granitu o proměnlivé velikosti 1–10 cm, mezerní zemina tvořena hlínou písčitou, silně ulehlý, suchý, (glacifluviální sediment)	I (3)
2,4	3,0	F4 CS	<b>Jíl písčitý</b> , žlutý, písek jemnozrnný, stejnozrnný, jíl pevné konzistence, do 2,5 m drobné úlomky granitoidu do velikosti 2 cm, ojedinělé valouny křemene do velikosti 1 cm, suchý, (glacilakustrinní sediment)	I (3)

Hladina podzemní vody	
- naražená (m):	-
- ustálená (m):	-
Vzorkování	
- klasifikační rozbor	2,4–3,0 m
- Proctor Standard	2,4–3,0 m
Způsob likvidace:	zasypání vytěženou zeminou

#### S4 – fotodokumentace

Metráž vrtu

0,0–1,0 m

1,0–2,0 m



vrtné jádro z metráže 2,0–3,0 m ovzorkováno před provedením fotografické dokumentace

Průzkumný vrt S5		
Zakázka:	Zpracování geotechnického průzkumu pro polní cesty HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou v k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka	
Číslo zakázky:	21 1090	
Datum vrtání:	25. 8. 2021	
Souprava:	RDBS, vrtmistr Luděk Hlávka	
Hloubka vrtu:	2,3 m	
Počáteční průměr vrtu:	112 mm	
Konečný průměr vrtu:	112 mm	
Souřadnice JTSK:	Y = 538353.2	X = 1042904.3
Výška BpV:	394.8 m n. m.	
Způsob zjištění:	odečet z geodetického podkladu	
Dokumentoval:	RNDr. Jiří Šourek	

Geologický profil				
Metráž (m)		Zatřídění ČSN 73 6133	Popis ČSN EN ISO 14688-1,2 ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133 (ČSN 73 3050)
Od	do			
0,0	0,2	O (F3 MS)	Hlína písčitá, světle hnědá, humózní, tuhé konzistence, suchá (půda)	I (2)
0,2	0,8	F3 MS	Hlína písčitá, světle šedohnědá, slabě limonitizovaná, hojně silně zvětralé úlomky jemnozrnné biotitické ruly do velikosti 1–2 cm, tuhé konzistence, suchá, (deluviofluviální sediment)	I (3)
0,8	1,9	F3 MS	Hlína písčitá, světle hnědá, vyšší podíl jílovité složky, hojně zvětralé úlomky jemnozrnné biotitické ruly o velikosti 1–2 cm, tuhé konzistence, suchá, (deluviofluviální sediment)	I (3)
1,9	2,3	G4 GM	Štěrk hlinitý, světle hnědý, převažují ploché úlomky zvětralé biotitické ruly o velikosti 2–4 cm, nízké pevnosti, mezerní zemina tvořena do 2,1 m jílem písčitým, dále hlínou písčitou, ulehlý, suchý, (eluvium černošedé jemnozrnné biotitické ruly)	I (3)

Hladina podzemní vody	
- naražená (m):	-
- ustálená (m):	-
Vzorkování	
- klasifikační rozbor	-
Způsob likvidace:	zasypání vytěženou zeminou



## S5 – fotodokumentace

Metráž vrtu

0,0–1,0 m

1,0–2,0 m

2,0–2,3 m



Průzkumný vrt S6		
Zakázka:	Zpracování geotechnického průzkumu pro polní cesty HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou v k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka	
Číslo zakázky:	21 1090	
Datum vrtání:	25. 8. 2021	
Souprava:	RDBS, vrtmistr Luděk Hlávka	
Hloubka vrtu:	2,0 m	
Počáteční průměr vrtu:	112 mm	
Konečný průměr vrtu:	112 mm	
Souřadnice JTSK:	Y = 538325.7	X = 1043097.7
Výška BpV:	408.4 m n. m.	
Způsob zjištění:	odečet z geodetického podkladu	
Dokumentoval:	RNDr. Jiří Šourek	

Geologický profil				
Metráž (m)		Zatřídění ČSN 73 6133	Popis ČSN EN ISO 14688-1,2 ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133 (ČSN 73 3050)
Od	do			
0,0	0,2	O (F3 MS)	Hlína písčitá, světle hnědá, humózní, tuhé konzistence, suchá (půda)	I (2)
0,2	1,0	F3 MS	Hlína písčitá, světle šedohnědá, tuhé konzistence, od 0,8 m přibývají slabě opracované úlomky biotitické ruly a amfibolitu o velikosti 2–5 cm, suchá (deluvium)	I (3)
1,0	1,9	S4 SM	Písek hlinitý, světle hnědý, hojné silně zvětralé, slabě opracované úlomky jemnozrnné biotitické ruly o velikosti 1–2 cm, ulehlý, suchý, (deluvium)	I (3)
1,9	2,0	G4 GM	Štěrka hlinitá, světle hnědá, slídnatá, převažují ploché úlomky zvětralé, silně rozpadavé biotitické ruly o velikosti 2–3 cm, velmi nízké pevnosti, mezerní zemina tvořena hlinou písčitou, ulehlý, suchý, (eluvium šedé středně zrnité intenzívně foliované biotitické ruly)	I (3)

Hladina podzemní vody	
- naražená (m):	-
- ustálená (m):	-
Vzorkování	
- klasifikační rozbor	1,3–1,8 m
Způsob likvidace:	zasypání vytěženou zeminou

## S6 – fotodokumentace

Metráž vrtu

0,0–1,0 m



1,0–2,0 m



Průzkumný vrt S7		
Zakázka:	Zpracování geotechnického průzkumu pro polní cesty HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou v k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka	
Číslo zakázky:	21 1090	
Datum vrtání:	25. 8. 2021	
Souprava:	RDBS, vrtmistr Luděk Hlávka	
Hloubka vrtu:	2,0 m	
Počáteční průměr vrtu:	112 mm	
Konečný průměr vrtu:	112 mm	
Souřadnice JTSK:	Y = 538163.0	X = 1043227.9
Výška BpV:	423.4 m n. m.	
Způsob zjištění:	odečet z geodetického podkladu	
Dokumentoval:	RNDr. Jiří Šourek	

Geologický profil				
Metráž (m)		Zatřídění ČSN 73 6133	Popis ČSN EN ISO 14688-1,2 ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133 (ČSN 73 3050)
Od	do			
0,0	0,1	O (F3 MS)	<b>Hlína písčítá</b> , hnědá, humózní, příměs úlomků navážky, tuhé konzistence, suchá	I (2)
0,1	0,4	Y (G4 GM)	<b>Navážka – štěrk hlinitý</b> , hnědý, směs humózní písčité hlíny a drceného kameniva, ulehlý, suchý	I (3)
0,4	1,2	S4 SM	<b>Písek hlinitý</b> , světle hnědý, štěrkovitá příměs, místy zvětralé až navětralé ostrohranné úlomky jemnozrnné biotitické ruly o velikosti 2–8 cm, ulehlý, suchý, (deluvium)	I (3)
1,2	1,8	G4 GM	<b>Štěrk hlinitý</b> , světle hnědý, slídnatý, převažují ploché úlomky zvětralé až navětralé biotitické ruly o velikosti 3–8 cm, nízké pevnosti, mezerní zemina tvořena hlínou písčitou, štěrk silně ulehlý, suchý, (eluvium šedé jemnozrnné foliované biotitické ruly)	I (3)
1,8	2,0	R4	<b>Biotitická rula</b> , tmavě šedá, jemnozrnná, intenzívně foliovaná, střední pevnosti, rozpadající se podél ploch foliace, suchá, (skalní podloží)	II (4)

Hladina podzemní vody	
- naražená (m):	-
- ustálená (m):	-
Vzorkování	
- klasifikační rozbor	-
Způsob likvidace:	zasypání vytěženou zeminou

## S7 – fotodokumentace

Metráž vrtu

0,0–1,0 m



1,0–2,0 m



Průzkumný vrt S8		
Zakázka:	Zpracování geotechnického průzkumu pro polní cesty HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou v k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka	
Číslo zakázky:	21 1090	
Datum vrtání:	25. 8. 2021	
Souprava:	RDBS, vrtmistr Luděk Hlávka	
Hloubka vrtu:	2,0 m	
Počáteční průměr vrtu:	112 mm	
Konečný průměr vrtu:	112 mm	
Souřadnice JTSK:	Y = 538400.0	X = 1043683.8
Výška BpV:	430.3 m n. m.	
Způsob zjištění:	odečet z geodetického podkladu	
Dokumentoval:	RNDr. Jiří Šourek	

Geologický profil				
Metráž (m)		Zatřídění ČSN 73 6133	Popis ČSN EN ISO 14688-1,2 ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133 (ČSN 73 3050)
Od	do			
0,0	0,5	Y (G4 GM)	<b>Navážka – štěrk hlinitý</b> , tmavě šedohnědý, směs kamenů místní proveniencce – amfibolitu a ruly, hlíny písčité a úlomků cihel, ulehlý, suchý	I (3)
0,5	2,0	F6 CI	<b>Jíl se střední plasticitou</b> , žlutohnědý, od 0,5 m vápnitý, od 1,0 m homogenní s drobnými bílými vápnitými konkrécemi, tuhé až pevné konzistence, od 1,8 m přibývají drobné úlomky jemnozrnné biotitické ruly o velikosti 1–3 cm, suchý, (sprašová hlína)	I (3)

Hladina podzemní vody	
- naražená (m):	-
- ustálená (m):	-
Vzorkování	
- klasifikační rozbor	0,5–1,0 m
Způsob likvidace:	zasypání vytěženou zeminou



## S8 – fotodokumentace

Metráž vrtu

0,0–1,0 m



1,0–2,0 m



Průzkumný vrt S9		
Zakázka:	Zpracování geotechnického průzkumu pro polní cesty HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou v k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka	
Číslo zakázky:	21 1090	
Datum vrtání:	25. 8. 2021	
Souprava:	RDBS, vrtmistr Luděk Hlávka	
Hloubka vrtu:	2,0 m	
Počáteční průměr vrtu:	112 mm	
Konečný průměr vrtu:	112 mm	
Souřadnice JTSK:	Y = 538551.6	X = 1043596.2
Výška BpV:	417.8 m n. m.	
Způsob zjištění:	odečet z geodetického podkladu	
Dokumentoval:	RNDr. Jiří Šourek	

Geologický profil				
Metráž (m)		Zatřídění ČSN 73 6133	Popis ČSN EN ISO 14688-1,2 ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133 (ČSN 73 3050)
Od	do			
0,0	0,6	Y (G4 GM)	<b>Navážka – štěrk hlinitý</b> , šedohnědá, směs úlomků krystalického vápence o velikosti 2–6 cm, kvarcitu a humózní hlíny písčité, ulehlý, suchý	I (3)
0,6	1,2	F1 MG	<b>Hlína štěrkovitá</b> , hnědá, časté slabě opracované až ostrohranné úlomky aplitického granitoidu o velikosti 2–6 cm a ostrohranných úlomků biotitické ruly do velikosti 2 cm, tuhé konzistence, suchý, (glacifluviální sediment)	I (3)
1,2	1,6	F6 CI	<b>Jíl se střední plasticitou</b> , hnědý, vyšší obsah hlinité složky, homogenní, tuhé konzistence, na bázi polohy (1,6 m) velké, dobře opracované valouny křemene o velikosti 3–10 cm, suchá, (glacilakustrinní sediment)	I (3)
1,6	2,0	F6 CI	<b>Jíl se střední plasticitou</b> , žlutý, homogenní, tuhé, místy až pevné konzistence, suchý, (glacilakustrinní sediment)	I (3)

Hladina podzemní vody	
- naražená (m):	-
- ustálená (m):	-
Vzorkování	
- klasifikační rozbor	-
Způsob likvidace:	zasypání vytěženou zeminou



## S9 – fotodokumentace

Metráž vrtu

0,0–1,0 m

1,0–2,0 m



Průzkumný vrt S10		
Zakázka:	Zpracování geotechnického průzkumu pro polní cesty HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou v k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka	
Číslo zakázky:	21 1090	
Datum vrtání:	25. 8. 2021	
Souprava:	RDBS, vrtmistr Luděk Hlávka	
Hloubka vrtu:	2,0 m	
Počáteční průměr vrtu:	112 mm	
Konečný průměr vrtu:	112 mm	
Souřadnice JTSK:	Y = 538329.4	X = 1043793.3
Výška BpV:	431.5 m n. m.	
Způsob zjištění:	odečet z geodetického podkladu	
Dokumentoval:	RNDr. Jiří Šourek	

Geologický profil				
Metráž (m)		Zatřídění ČSN 73 6133	Popis ČSN EN ISO 14688-1,2 ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133 (ČSN 73 3050)
Od	do			
0,0	0,1	Y (Co)	<b>Navážka – kameny</b> – úlomky podrceného krystalického vápence ve frakci 2–6 cm tmelené erodovanou asfaltovou směsí, (svrchní kryt komunikace)	I (3)
0,1	0,2	Y (S2 SP)	<b>Navážka – písek špatně zrněný</b> , žlutý, středně zrnitý, stejnozrný, ulehlý, suchý, (podsyp komunikace)	I (3)
0,2	0,7	Y (G4 GM)	<b>Navážka – štěrk hlinitý</b> , šedý, ulehlý, suchý, (původní zpevněný kryt komunikace)	I (3)
0,7	0,9	S4 SM	<b>Písek hlinitý</b> , žlutohnědý, vyšší podíl jílovité příměsi, místy úlomky slabě opracované ruly o velikosti 1–2 cm, ulehlý, suchý, (glacilakustrinní sediment)	I (3)
0,9	2,0	S3 S-F	<b>Písek s příměsí jemnozrné zeminy</b> , žlutý, středně zrnitý až hrubozrný, stejnozrný, ulehlý, suchý, (glacilakustrinní sediment)	I (3)

Hladina podzemní vody	
- naražená (m):	-
- ustálená (m):	-
Vzorkování	
- klasifikační rozbor	1,5–2,0 m
Způsob likvidace:	zasypání vytěženou zeminou

## S10 – fotodokumentace

Metráž vrtu

0,0–1,0 m



1,0–2,0 m



Průzkumný vrt S11		
Zakázka:	Zpracování geotechnického průzkumu pro polní cesty HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou v k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka	
Číslo zakázky:	21 1090	
Datum vrtání:	25. 8. 2021	
Souprava:	RDBS, vrtmistr Luděk Hlávka	
Hloubka vrtu:	2,0 m	
Počáteční průměr vrtu:	112 mm	
Konečný průměr vrtu:	112 mm	
Souřadnice JTSK:	Y = 538197.6	X = 1043904.7
Výška BpV:	430.0 m n. m.	
Způsob zjištění:	odečet z geodetického podkladu	
Dokumentoval:	RNDr. Jiří Šourek	

Geologický profil				
Metráž (m)		Zatřídění ČSN 73 6133	Popis ČSN EN ISO 14688-1,2 ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133 (ČSN 73 3050)
Od	do			
0,0	0,1	Y (Co)	<b>Navážka – kameny</b> – úlomky podrceného krystalického vápence ve frakci 2–8 cm tmelené erodovanou asfaltovou směsí, (svrchní kryt komunikace)	I (3)
0,1	0,3	Y (S2 SP)	<b>Navážka – písek špatně zrněný</b> , žlutý, středně zrnitý, stejnozrný, úlomky mramoru do velikosti 1 cm, ulehlý, suchý, (podsyp komunikace)	I (3)
0,3	0,7	Y (G4 GM)	<b>Navážka – štěrk hlinitý</b> , šedý, časté větší kameny do velikosti 8–10 cm, mezerní zemina tvořena hlínou písčitou, štěrk silně ulehlý, suchý, (původní zpevněný kryt komunikace)	I (3)
0,7	1,6	S5 SC	<b>Písek jílovitý</b> , světle hnědý, časté ostrohranné až slabě opracované úlomky ruly a amfibolitu do velikosti 2–3 cm, ojedinělé opracované valouny křemene, ulehlý, suchý, (deluvium)	I (3)
1,6	2,0	S3 S-F	<b>Písek s příměsí jemnozrné zeminy</b> , žlutý až rezavý, jemnozrný až velmi jemnozrný, stejnozrný, ulehlý, suchý, (glacilakustrinní sediment)	I (3)

Hladina podzemní vody	
- naražená (m):	-
- ustálená (m):	-
Vzorkování	
- klasifikační rozbor	-
Způsob likvidace:	zasypání vytěženou zeminou

## S11 – fotodokumentace

Metráž vrtu

0,0–1,0 m



1,0–2,0 m



Průzkumný vrt S12		
Zakázka:	Zpracování geotechnického průzkumu pro polní cesty HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou v k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka	
Číslo zakázky:	21 1090	
Datum vrtání:	25. 8. 2021	
Souprava:	RDBS, vrtmistr Luděk Hlávka	
Hloubka vrtu:	2,0 m	
Počáteční průměr vrtu:	112 mm	
Konečný průměr vrtu:	112 mm	
Souřadnice JTSK:	Y = 538053.4	X = 1044083.3
Výška BpV:	416.6 m n. m.	
Způsob zjištění:	odečet z geodetického podkladu	
Dokumentoval:	RNDr. Jiří Šourek	

Geologický profil				
Metráž (m)		Zatřídění ČSN 73 6133	Popis ČSN EN ISO 14688-1,2 ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133 (ČSN 73 3050)
Od	do			
0,0	0,3	Y (Co)	<b>Navážka – kameny</b> – úlomky podrceného krystalického vápence ve frakci 2–8 cm tmelené erodovanou asfaltovou směsí, (svrchní kryt komunikace)	I (3)
0,3	0,4	Y (S2 SP)	<b>Navážka – písek špatně zrněný</b> , žlutý, středně zrnitý, stejnozrný, úlomky mramoru do velikosti 1 cm, ulehlý, suchý, (podsyp komunikace)	I (3)
0,4	0,9	F2 CG	<b>Jíl šterkovitý</b> , světle hnědý, od 0,5 m hlinitá příměs, časté ostrohranné až slabě opracované úlomky ruly a amfibolitu do velikosti 2–3 cm, ojedinělé opracované valouny křemene, tuhé konzistence, suchý, (glacifluviální sediment)	I (3)
0,9	1,8	S5 SC	<b>Písek jílovitý</b> , rezavě hnědý, hojné slabě opracované úlomky zvětralého páskovaného amfibolitu o velikosti 2–6 cm, ulehlý, suchý, (deluvium)	I (3)
1,8	2,0	S5 SC	<b>Písek jílovitý</b> , žlutozelený, zcela zvětralé ostrohranné úlomky jemnozrného amfibolitu o velikosti 1–3 cm, tuhé konzistence, suchý, (eluvium jemnozrného amfibolitu)	I (3)

Hladina podzemní vody	
- naražená (m):	-
- ustálená (m):	-
Vzorkování	
- klasifikační rozbor	1,0–1,5 m
Způsob likvidace:	zasypání vytěženou zeminou



## S12 – fotodokumentace

Metráž vrtu

0,0–1,0 m



1,0–2,0 m



Průzkumný vrt S13		
Zakázka:	Zpracování geotechnického průzkumu pro polní cesty HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou v k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka	
Číslo zakázky:	21 1090	
Datum vrtání:	26. 8. 2021	
Souprava:	RDBS, vrtmistr Luděk Hlávka	
Hloubka vrtu:	3,0 m	
Počáteční průměr vrtu:	112 mm	
Konečný průměr vrtu:	112 mm	
Souřadnice JTSK:	Y = 537880.4	X = 1044315.1
Výška BpV:	399.0 m n. m.	
Způsob zjištění:	odečet z geodetického podkladu	
Dokumentoval:	RNDr. Jiří Šourek	

Geologický profil				
Metráž (m)		Zatřídění ČSN 73 6133	Popis ČSN EN ISO 14688-1,2 ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133 (ČSN 73 3050)
Od	do			
0,0	0,3	Y (Co)	<b>Navážka – kameny</b> – úlomky podrceného krystalického vápence ve frakci 2–6 cm tmelené erodovanou asfaltovou směsí, (svrchní kryt komunikace)	I (3)
0,3	0,7	Y (G4 GM)	<b>Navážka – štěrk hlinitý</b> , rezavě hnědý, směs úlomků vápence a amfibolitu s hlínou písčitou, velikost úlomků 2–7 cm, ulehlý, suchý, (původní kryt komunikace)	I (3)
0,7	2,3	G5 GC	<b>Štěrk jílovitý</b> , šedý, špatně vytříděný, hojné středně opracované valouny křemene, ruly a amfibolitu o velikosti 2–6 cm, mezerní zemina tvořena hrubozrnným pískem jílovitým, místy s hlinitou příměsí, štěrk ulehlý, zvodnělý, (fluviální sediment)	I (3)
2,3	3,0	F6 CL	<b>Jíl s nízkou plasticitou</b> , šedý do 2,3 m, dále světle žlutý, do 2,4 m slabá příměs jemnozrnného písku, homogenní, měkké konzistence, vlhký, (zvlhlá spraš)	I (3)

Hladina podzemní vody	
- naražená (m):	1,30
- ustálená (m):	1,05
Vzorkování	
- klasifikační rozbor	2,6–3,0 m
Způsob likvidace:	zasypání vytěženou zeminou



### S13– fotodokumentace

Metráž vrtu

0,0–1,0 m

1,0–2,0 m

2,0–3,0 m



Průzkumný vrt S14		
Zakázka:	Zpracování geotechnického průzkumu pro polní cesty HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou v k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka	
Číslo zakázky:	21 1090	
Datum vrtání:	26. 8. 2021	
Souprava:	RDBS, vrtmistr Luděk Hlávka	
Hloubka vrtu:	2,2 m	
Počáteční průměr vrtu:	112 mm	
Konečný průměr vrtu:	112 mm	
Souřadnice JTSK:	Y = 537729.3	X = 1044454.5
Výška BpV:	398.1 m n. m.	
Způsob zjištění:	odečet z geodetického podkladu	
Dokumentoval:	RNDr. Jiří Šourek	

Geologický profil				
Metráž (m)		Zatřídění ČSN 73 6133	Popis ČSN EN ISO 14688-1,2 ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133 (ČSN 73 3050)
Od	do			
0,0	0,2	F3 MS	Hlína písčitá, hnědá, humózní, tuhé konzistence, suchá (půda)	I (2)
0,2	0,6	F4 CS	Jíl písčitý, světle šedý, vybělený, hlinitá příměs, tuhé až pevné konzistence, suchý, postupný přechod do jílu s nízkou plasticitou, (degradovaná sprašová hlína)	I (3)
0,6	2,2	F6 CL	Jíl s nízkou plasticitou, bělavě žlutý, postupně od 1,8 m přecházející do modravě šedého, do 1,4 m výrazně vápnitý s hojnými bílými konkrécemi, homogenní, pevné konzistence, suchý, (spraš)	I (3)

Hladina podzemní vody	
- naražená (m):	-
- ustálená (m):	-
Vzorkování	
- klasifikační rozbor	1,0–1,5 m
Způsob likvidace:	zasypání vytěženou zeminou

## S14– fotodokumentace

Metráž vrtu

0,0–1,0 m

1,0–2,0 m

2,0–2,2 m



Průzkumný vrt S15		
Zakázka:	Zpracování geotechnického průzkumu pro polní cesty HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou v k. ú. Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka	
Číslo zakázky:	21 1090	
Datum vrtání:	26. 8. 2021	
Souprava:	RDBS, vrtmistr Luděk Hlávka	
Hloubka vrtu:	2,2 m	
Počáteční průměr vrtu:	112 mm	
Konečný průměr vrtu:	112 mm	
Souřadnice JTSK:	Y = 537583.5	X = 1044471.2
Výška BpV:	392.5 m n. m.	
Způsob zjištění:	odečet z geodetického podkladu	
Dokumentoval:	RNDr. Jiří Šourek	

Geologický profil				
Metráž (m)		Zatřídění ČSN 73 6133	Popis ČSN EN ISO 14688-1,2 ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133 (ČSN 73 3050)
Od	do			
0,0	0,3	F3 MS	Hlína písčitá, světle hnědá, humózní, tuhé konzistence, suchá (půda)	I (2)
0,3	1,1	F3 MS	Hlína písčitá, světle žlutohnědá, jílovitá příměs, tuhé konzistence, suchá, (degradovaná sprašová hlína)	I (3)
1,1	1,7	S5 SC	Písek jílovitý, žlutohnědý, vápnitý, písek jemnozrný, ulehlý, postupně přibývá jílovitá příměs, suchý, (sprašová hlína)	I (3)
1,7	2,2	F6 CL	Jíl s nízkou plasticitou, žlutý, do 1,9 m hojně bílé vápnité konkrce, tuhé, od 2,0 m pevné konzistence, suchý, (spraš)	I (3)

Hladina podzemní vody	
- naražená (m):	-
- ustálená (m):	-
Vzorkování	
- klasifikační rozbor	1,5–2,0 m
Způsob likvidace:	zasypání vytěženou zeminou



## S15 – fotodokumentace

Metráž vrtu

0,0–1,0 m

1,0–2,0 m

2,0–2,2 m





**Zakázka č.: 21 1090**

**Název: Zpracování geotechnického průzkumu pro polní cesty  
HC1, HC2, HC3, HC4 a HC6 a poldr Nad Pískovnou v k. ú.  
Supíkovice, Hradec u Jeseníka a Nová Ves u Jeseníka**

### **VÝSLEDKY ZKOUŠEK**

Řešitel:	Mgr. Michal Francírek, Ph.D.	Datum:	17. 9. 2021
Zpracoval:	Ing. Karel Zábrodský IMOS Brno, a. s. GEOtest a. s., Brno	Příloha č.:	<b>3</b>

## Laboratorní výsledky klasifikačních rozborů

### Supíkovice

vrt	63	32	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,050	0,030	0,023	0,014	0,0084	0,005	0,0032	0,002	W	WL	WP	M.H.	zatřídění	I <sub>p</sub>	I <sub>c</sub>	symbol	
S1 2,8-3,2m					100,00	99,91	99,79	95,02	54,46	20,80	14,23	13,04	11,02	10,48	9,85	8,58	6,98	5,83	4,36	15,55			2665	S-F			Sa	
S2 2,4-3,0m		100,00	98,99	95,31	89,63	84,60	78,67	70,39	57,69	42,41	29,71	27,11	19,88	17,14	14,31	11,37	8,77	7,37	5,44	17,26	21	19	2689	SF	ML	2	1,87	siSa
S3 0,2-1,8m		100,00	98,91	98,32	97,12	95,47	93,24	87,89	80,25	68,95	57,80	54,15	41,93	36,06	28,18	22,07	17,38	15,10	12,20	17,74	29	20	2700	FS	CL	9	1,25	sasiCl
S4 2,4-3,0m			100,00	99,05	97,47	95,43	92,09	83,25	68,78	54,47	43,43	38,73	31,26	28,76	27,06	23,83	20,55	18,35	15,66	11,50	27	14	2682	FS	CL	13	1,19	sasiCl
S6 1,3-1,8m	100,00	91,85	82,07	75,70	71,19	68,07	64,24	60,11	54,97	41,43	24,88	19,57	15,37	13,82	11,21	8,70	6,53	5,20	3,70	9,93			2742	SF				grsiSa
S8 0,5-1,0m		100,00	98,36	95,67	92,21	88,81	84,87	79,27	75,09	71,20	68,24	66,55	56,88	51,53	41,77	33,46	27,35	23,74	20,34	18,36	35	19	2690	F	CI	16	1,04	sasiCl
S10 1,5-2,0m		100,00	95,97	94,22	92,73	89,31	81,42	54,26	23,10	13,31	10,30	9,43	7,83	7,20	6,27	5,30	4,16	3,20	2,41	5,43			2651	S-F				Sa
S12 1,0-1,5m	100,00	94,01	91,59	86,18	80,18	73,27	63,40	53,91	47,71	40,64	34,68	32,25	27,72	26,22	21,64	16,55	12,58	10,31	7,97	12,67	34	22	2742	SF	CL	12	1,78	grsaciS
S13 2,6-3,0m						100,00	99,92	99,78	99,55	98,97	93,99	89,39	76,44	69,25	56,90	46,31	37,06	30,55	24,40	26,87	34	20	2706	F	CL	14	0,51	siCl
S14 1,0-1,5m		100,00	98,06	96,52	95,69	94,25	92,20	88,65	85,24	81,18	78,10	76,16	64,03	55,13	42,99	33,47	26,16	22,05	18,28	19,88	33	19	2709	F	CL	14	0,94	siCl
S15 1,5-2,0m	100,00	95,55	90,91	85,11	76,31	68,86	58,83	49,61	44,36	38,57	33,12	31,28	26,77	24,98	22,19	18,88	15,24	12,60	9,77	12,67	37	22	2709	SF	CI	15	1,62	grsaciS

**Legenda:**

63.. 0,125.. 0,0020 ekvivalentní síta (uváděn kumulativní propad v %)

W přirozená vlhkost vzorku

W<sub>L</sub> mez tekutosti

W<sub>P</sub> mez vláčnosti

M.H. zdánlivá měrná hmotnost v kg/m<sup>3</sup>

zatřídění zařazení dle ČSN 73 1001 / ČSN 73 6133, příl. A

I<sub>p</sub> index plasticity

I<sub>c</sub> stupeň konzistence

symbol zařazení dle ČSN EN ISO 14688-2:2005

**Přílohy:** grafické vyjádření granulometrie 2 stránek

#### Metodika laboratorních zkoušek zemin

Stanovení vlhkosti ČSN-EN ISO 17892-1

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic ČSN-EN ISO 17892-3

Stanovení zrnitosti ČSN-EN ISO 17892-4

Stanovení meze tekutosti a meze plasticity ČSN-EN ISO 17892-12

#### Hodnocení dle ČSN 73 1001

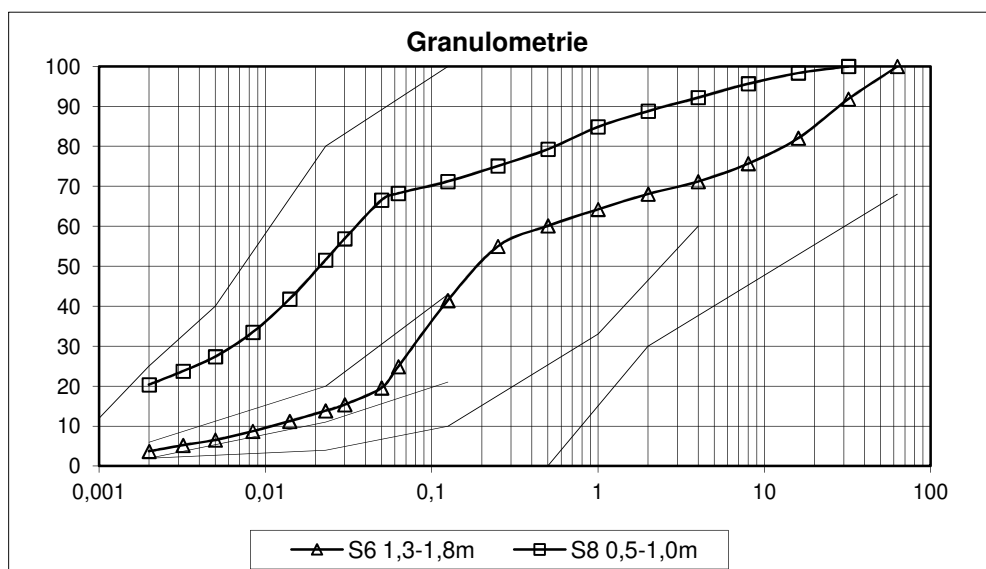
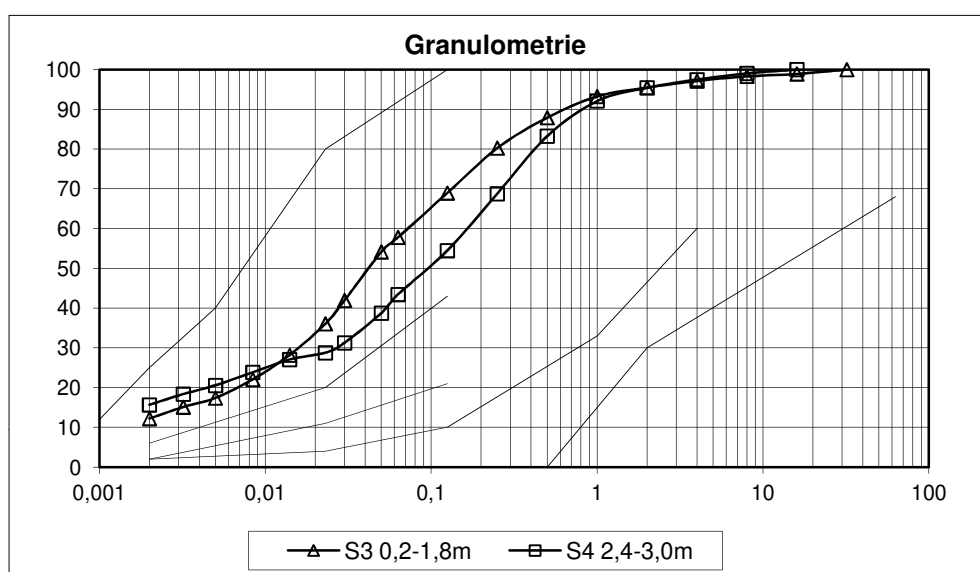
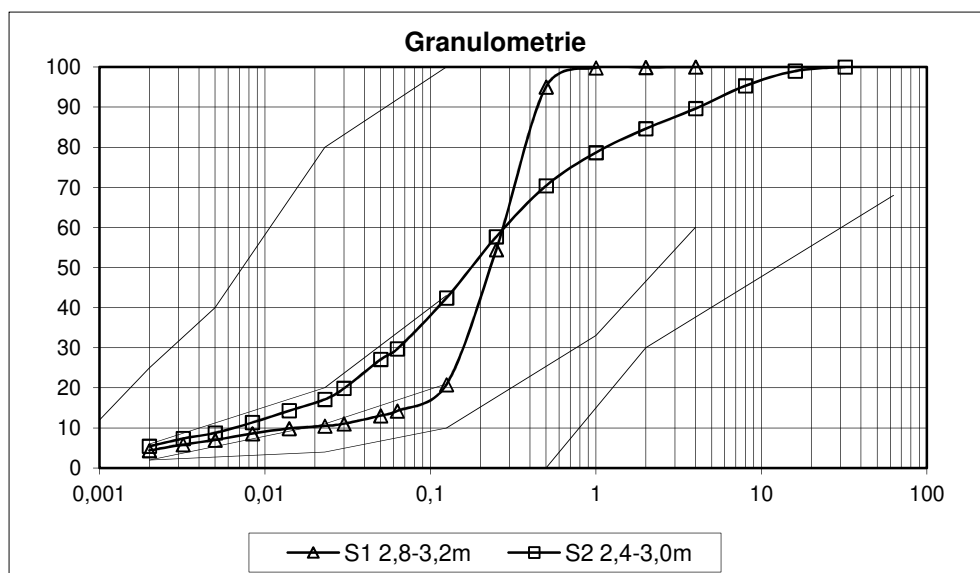
vrt	třída	symbol	název
S1 2,8-3,2m	S3	S-F	písek s příměsí jemnozrnné zeminy
S2 2,4-3,0m	S4	SM	písek hlinitý
S3 0,2-1,8m	F4	CS	jíl písčitý
S4 2,4-3,0m	F4	CS	jíl písčitý
S6 1,3-1,8m	S4	SM	písek hlinitý
S8 0,5-1,0m	F6	CI	jíl se střední plasticitou
S10 1,5-2,0m	S3	S-F	písek s příměsí jemnozrnné zeminy
S12 1,0-1,5m	S5	SC	písek jílovitý
S13 2,6-3,0m	F6	CL	jíl s nízkou plasticitou
S14 1,0-1,5m	F6	CL	jíl s nízkou plasticitou
S15 1,5-2,0m	S5	SC	písek jílovitý

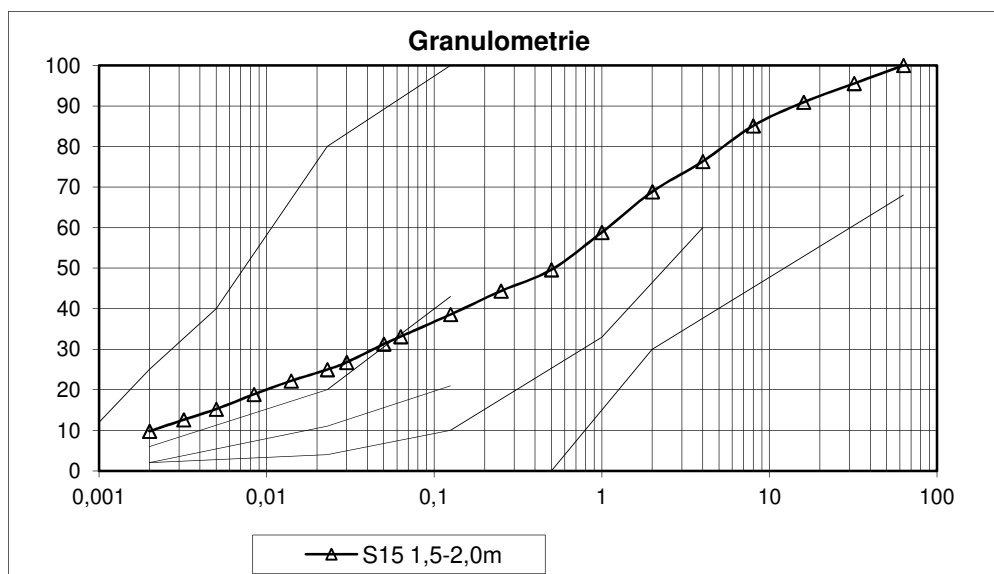
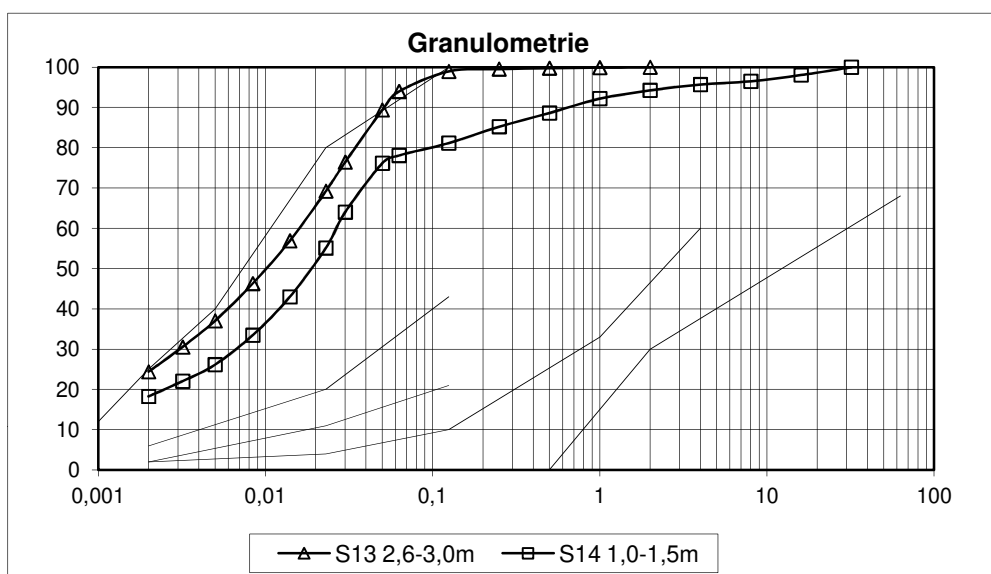
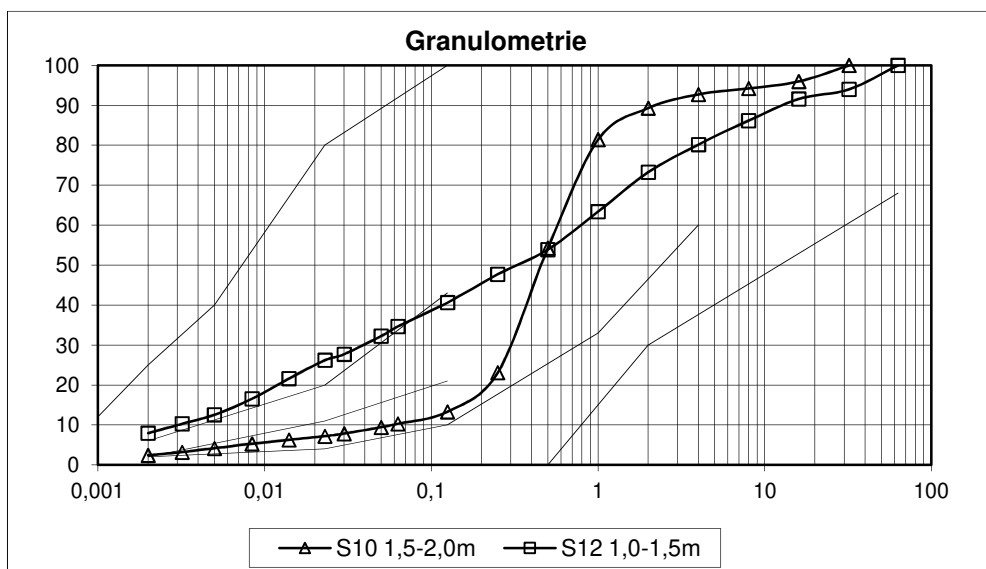
**Ing. Karel Zábrodský**

laboratorní a technologické práce  
Merhautova 144/144  
602 00 Brno  
602 732 068

V Brně dne 7. září 2021







Ing. Karel Zábrodský

laboratorní a technologické práce

Merhautova 144/144

613 00 Brno

tel. 602 732 068

Ing. Karel Zábrodský  
laboratorní a technologické práce  
Merhautova 144  
613 00 Brno

+420602732068

IČO: 13420186  
DIČ: 530112209

## Protokol o zkoušce č. 0821 V211012/K12

Naše značka: 667/21/Kr

Strana: 1/3

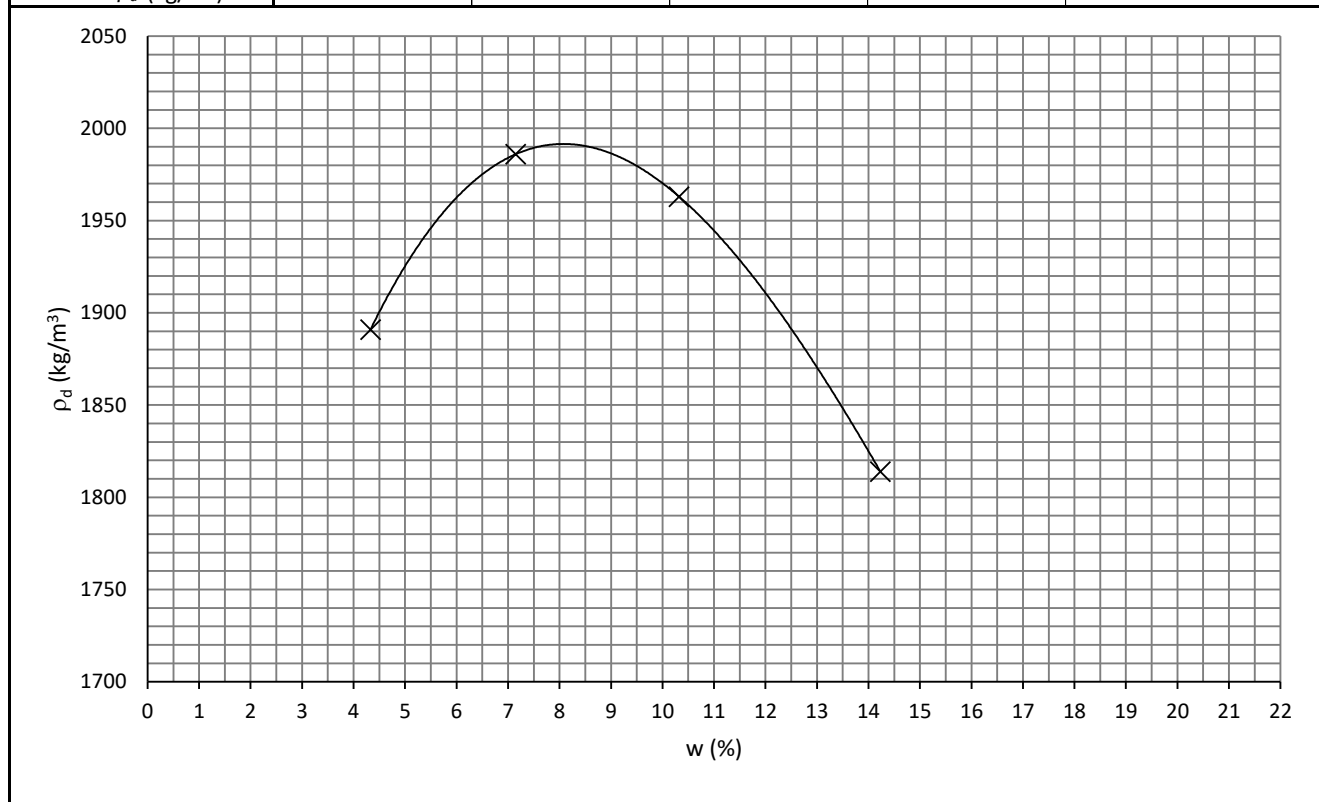
## STANOVENÍ SROVNÁVACÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLNKOSTI - PROCTOR STANDARD

Objednatel:	Geomin s.r.o, Znojemska 78, 586 01 Jihlava		
Název zakázky:	Supíkovice		
Číslo zakázky:	0821 V211012/K12		
Dodal:	Geomin s.r.o	Datum:	31.08.2021
Zkoušel:	Bundálek	Datum:	07.09.2021

Norma: ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6. Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkuška

číslo vzorku	sonda	staničení	umístění	hlubka odběru vzorku
559	S2	-	-	2,4 - 3,0 m

Parametr	I. bod	II. bod	III. bod	IV. Bod	V. bod
w (%)	4,3	7,2	10,3	14,2	
$\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	1891	1986	1963	1814	



Nejistota měření: 6 % vlhkost, max. objemová hmotnost z PS, 2 % optimální vlhkost je uváděna jako rozšířená s koeficientem k = 2, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Optimální vlhkost	$w_{opt}$	8,1	%
Maximální objemová hmotnost suché zeminy	$\rho_{d,max}$	1991	kg/m <sup>3</sup>

Pozn.: Výsledky se týkají zkušebních vzorků tak, jak byly dodány. Protokol smí být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

Výtisk číslo: 1 2 3  
Protokol přezkoumal: Ing. Vlastimil Suchýňa  
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Jiří Krása - vedoucí laboratoře  
Datum vystavení protokolu: 16.09.2021



## Protokol o zkoušce č. 0821 V211012/K12

Naše značka: 667/21/Kr  
Strana: 2/3

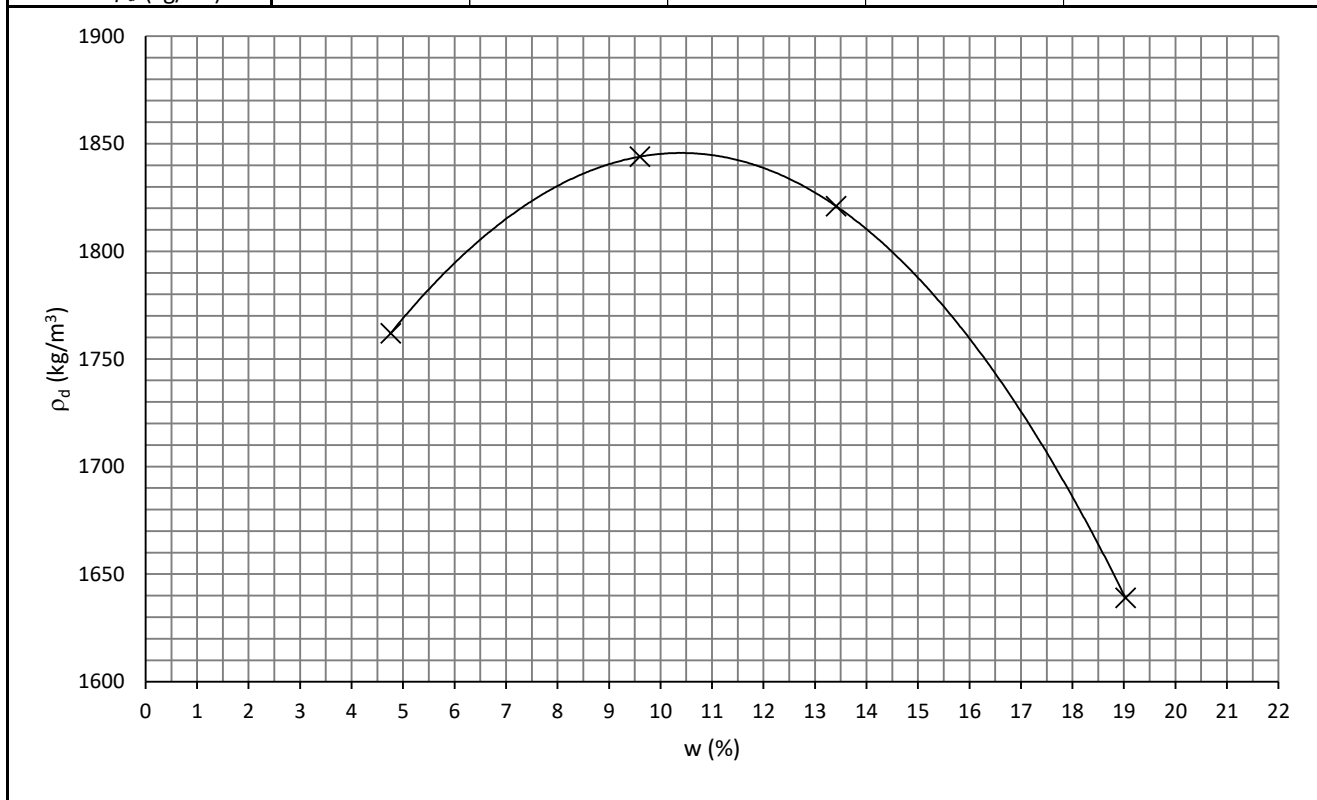
### STANOVENÍ SROVNÁVACÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLNKOSTI - PROCTOR STANDARD

Objednatel:	Geomin s.r.o, Znojemska 78, 586 01 Jihlava		
Název zakázky:	Supíkovice		
Číslo zakázky:	0821 V211012/K12		
Dodal:	Geomin s.r.o	Datum:	31.08.2021
Zkoušel:	Bundálek	Datum:	07.09.2021

Norma: ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6. Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkuška

číslo vzorku	sonda	staničení	umístění	hlubka odběru vzorku
560	S3	-	-	0,2 - 1,8 m

Parametr	I. bod	II. bod	III. bod	IV. Bod	V. bod
w (%)	4,8	9,6	13,4	19,0	
$\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	1762	1844	1821	1639	



Nejistota měření: 6 % vlhkost, max. objemová hmotnost z PS, 2 % optimální vlhkost je uváděna jako rozšířená s koeficientem k = 2, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Optimální vlhkost	$w_{opt}$	10,4	%
Maximální objemová hmotnost suché zeminy	$\rho_{d,max}$	1846	kg/m <sup>3</sup>

Pozn.: Výsledky se týkají zkušebních vzorků tak, jak byly dodány. Protokol smí být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

Výtisk číslo: 1 2 3  
Protokol přezkoumal: Ing. Vlastimil Suchyňa  
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Jiří Kréša - vedoucí laboratoře  
Datum vystavení protokolu: 16.09.2021



## Protokol o zkoušce č. 0821 V211012/K12

Naše značka: 667/21/Kr  
 Strana: 3/3

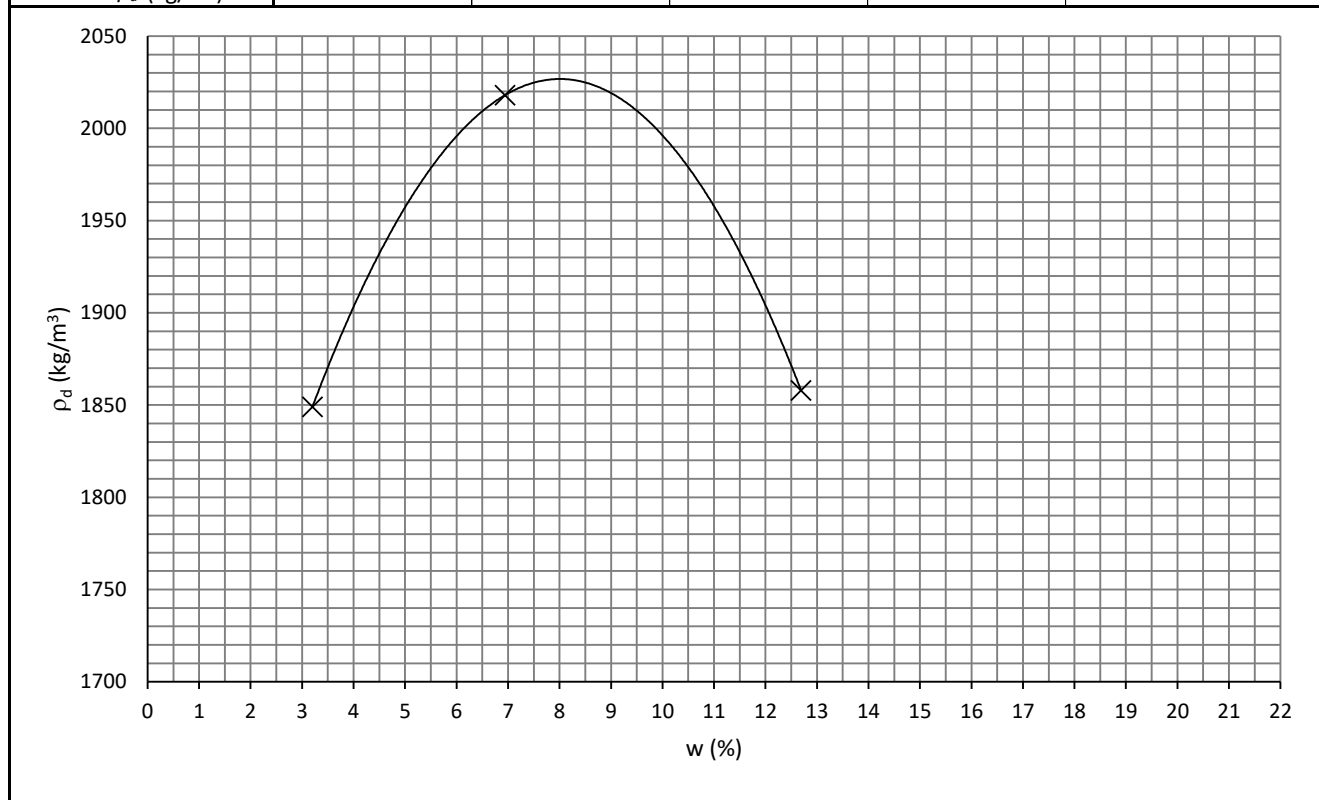
### STANOVENÍ SROVNÁVACÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLNKOSTI - PROCTOR STANDARD

Objednatel:	Geomin s.r.o, Znojemska 78, 586 01 Jihlava		
Název zakázky:	Supíkovice		
Číslo zakázky:	0821 V211012/K12		
Dodal:	Geomin s.r.o	Datum:	31.08.2021
Zkoušel:	Bundálek	Datum:	07.09.2021

Norma: ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6. Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zouška

číslo vzorku	sonda	staničení	umístění	hlubka odběru vzorku
561	S4	-	-	2,4 - 3,0 m

Parametr	I. bod	II. bod	III. bod	IV. Bod	V. bod
w (%)	3,2	6,9	12,7		
$\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	1849	2018	1858		



Nejistota měření: 6 % vlhkost, max. objemová hmotnost z PS, 2 % optimální vlhkost je uváděna jako rozšířená s koeficientem k = 2, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Optimální vlhkost	$w_{opt}$	8,0	%
Maximální objemová hmotnost suché zeminy	$\rho_{d,max}$	2027	kg/m <sup>3</sup>

Pozn.: Výsledky se týkají zkušebních vzorků tak, jak byly dodány. Protokol smí být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

Výtisk číslo: 1 2 3  
 Protokol přezkoumal: Ing. Vlastimil Suchyňa  
 Protokol vystavil a schválil: Mgr. Jiří Kréša - vedoucí laboratoře  
 Datum vystavení protokolu: 16.09.2021



**PROTOKOL O ZKOUŠCE . 3201 - 2828/2021**

strana 1/2

**Zadavatel:** GEOMIN s.r.o.  
Znojemská 2716/78, 586 01 Jihlava  
**Název zakázky:** Jihlava - GEOMIN, LR, LRMZ  
**Lokalita:** Supíkovice  
**íslo zakázky:** 160035

**P edm t zkoušky:** vzorek podzemní vody**Odb r vzork :**

Datum odb ru: 25. 8. 2021 Vzorek odebral/dodal: zákazník

Datum p íjmu: 31. 8. 2021

**Identifikace (eviden ní ísla) vzork :** 11389**Identifikace zkušebních postup :** uvedena na stránkách 2 - 2Název a plné zn ní postup zkoušek uvedených pod identifika ním ozna ením  
SOP podle seznamu zkušebních postup je k dispozici v laborato i.SOP: standardní opera ní postup; <sup>A</sup>.. zkouška v rozsahu akreditace<sup>S</sup>.. zkouška provedena subdodávkou<sup>F</sup>.. zkouška v rámci flexibilního rozsahu akreditace laborato e**Výsledky zkoušek:** uvedeny v tabulkách na stranách 2 - 2

Zahájení zkoušek: 31. 8. 2021 Ukon ení zkoušek: 6. 9. 2021 Prov íl: Ing. Anna Bartošíková, PhD.

**Nejistoty m ení:**

Mírou p esnosti provedených zkoušek jsou intervalové odhady nejistot, spojených s výsledky t chto zkoušek.

Odhady nejistoty jsou známy a pokud nejsou uvedeny p ímo v protokolu o zkoušce, jsou v laborato i k dispozici k nahlédnutí. Jedná se o rozší ené kombinované nejistoty, které jsou sou inem standardní nejistoty m ení vyjád ené jako odhad relativní sm rodatné odchylky stanovení a koeficientu rozší ení, který je pro hladinu významnosti 95% roven 2. Uvedené nejistoty se týkají pouze hodnot nad mezí stanovitelnosti.

*Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených p edm t uvedených výše a nenahrazují jiné dokumenty.**Bez souhlasu zkušební laborato e se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než v plném rozsahu.**Odb r vzork není p edm tem akreditace.**V p ípad , že se nejedná o akreditovaný odb r, jsou datum odb ru, lokalita a název vzorku údaje dodané zákazníkem.***Protokol vystaven:** 8. 9. 2021**Schválil:** Mgr. Simona Schüllerová  
technický vedoucí Hydrochemických laborato í**Celkový po et stran:** 2

**PROTOKOL O ZKOUŠCE . 3201 - 2828/2021**

strana 2/2

Rozbor vody k posouzení pro stavební účely - výsledky zkoušky a klasifikace dle normy SN EN 206, tabulka 2:					
evid. číslo vzorku:	11389				stupeň vlivu prostředí
označení vzorku:	S2				
ukazatel	jednotka	výsledek	nejistota	zkušební postup	při chemickém působení
pH		6,76	±0.2	SOP AA-01 <sup>A</sup>	--
vodivost (20°C)	μS/cm(20°C)	380	±5%	SOP AA-02 <sup>A</sup>	
ZNK 8.3 (acidita)	mmol/l	1,25	±20%	SOP AA-04	
KNK 4.5 (alkalita)	mmol/l	3,66	±5%	SOP AA-03 <sup>A</sup>	
tvrdost celková	mmol/l	1,67	±5%	SOP ASA-01 <sup>A</sup>	
amonné ionty	mg/l	2,79	±10%	SOP AA-14 <sup>A</sup>	--
vápník	mg/l	56,3	±10%	SOP ASA-01 <sup>A</sup>	
hořčík	mg/l	6,5	±10%	SOP ASA-01 <sup>A</sup>	--
sířany	mg/l	30,1	±10%	SOP ASA-01	--
chloridy	mg/l	<3		SOP AA-07 <sup>A</sup>	
hydrogenuhličitany	mg/l	223	±10%	SOP AA-03 <sup>A</sup>	
CO <sub>2</sub> volný	mg/l	55,0			
CO <sub>2</sub> rovnovážný	mg/l	9,20			
CO <sub>2</sub> agres.na Fe	mg/l	46			
CO <sub>2</sub> agres.na CaCO <sub>3</sub>	mg/l	30			XA1
Langelierův index		-0,78			

Z hlediska chemického působení vody na beton se jedná podle tab. 2 o **slabě agresivní chemické prostředí (XA1)**

<b>Výsledky zkoušky a klasifikace dle normy SN 03 8375, tabulka 1 a 2:</b>					
<i>ukazatel</i>	<i>jednotka</i>	<i>výsledek</i>	<i>nejistota</i>	<i>zkušební postup</i>	<i>agresivita prostředí</i>
vodivost (20°C)	μS/cm(20°C)	380	±5%	SOP AA-02 <sup>A</sup>	<b>III.</b>
pH		6,76	±0.2	SOP AA-01 <sup>A</sup>	<b>I.</b>
SO <sub>4</sub> +Cl	mg/l	33	±10%		<b>I.</b>
CO <sub>2</sub> agres.na Fe	mg/l	46			<b>IV.</b>

Z hlediska chemického působení vody na ocel je agresivita podle tab. 1 a 2 **velmi vysoká (IV.)**

--- Konec protokolu o zkoušce ---