

Zakázka: **628/2021**
Mapové souřadnice: WGS-84: 49°43'39.00"N, 17°18'00.90"E
Datum: 20. 2. 2021

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

o výsledcích **podrobného geotechnického průzkumu**
pro akci „Výstavba domova pro seniory ve Šternberku“ na parcelách č. 1045,
1052, 1072, 1075 a 1094/4, v k. ú. Šternberk, okres Olomouc, Olomoucký kraj.

Objednatel: Město Šternberk
Horní náměstí 16
785 01 Šternberk

Tel.: +420 585 086 111

Zhotovitel: URG A, s.r.o., Holická 1090/31a, 779 00 Olomouc

Odpovědný řešitel: Ing. Pavel Jäckl

Zpracoval: RNDr. Daniel Reif, Ph.D.
Tel.: +420 732 586 765

1. Úvod

1.1. Základní údaje

Na základě objednávky č. 000683/20/O/OSV paní Mgr. Barbory Novotné, zastupující Město Šternberk (IČ: 00299529, DIČ: CZ00299529), ze dne 21. 10. 2020, bylo provedeno geotechnické posouzení základových poměrů pro výstavbu domova pro seniory ve Šternberku. Jednalo se o podrobný geotechnický průzkum zájmového pozemku, vyznačeného v situačním plánu 1:10 000 v *Příloze č. 1*. Majitelem všech dotčených parcel je město Šternberk, sídlem na Horním náměstí 78/16, 785 01 Šternberk. Při zpracování závěrečné zprávy tohoto průzkumu jsme vycházeli z materiálů dodaných objednavatelem. Tyto a další použité archivní podklady a odkazy na příslušné legislativní předpisy a normy jsou uvedeny v části *Literatura*.

1.2. Cíl posouzení

Úkolem tohoto podrobného geotechnického průzkumu bylo dle požadavku objednatele stanovit charakter geologických vrstev podloží do hloubky maximálně 4,00 m nebo do úrovně skalního podloží pro posouzení základových poměrů v místě projektované novostavby částečně podsklepeného bytového domu s pečovatelskou službou a příjezdové komunikace. Předpokládán je **plošný způsob založení** projektované novostavby bytového domu **v prostoru s podsklepením i ve střední části projektované stavby v hloubce cca 2,00 m**, pouze v severovýchodní části projektované stavby (prostor sondy S1) v hloubce **až cca 3,00 m** pod úrovní stávajícího terénu vzhledem k zaříznutí stavby do svahu.

Dále bylo nutné stanovit charakter geologických vrstev podloží pro posouzení geologické stavby v prostoru projektované novostavby odstavných ploch a příjezdových komunikací se zaměřením na určení tloušťky případné sanace aktivní zóny.

Hloubka sond postačuje pro stanovení charakteru geologických vrstev podloží v místě projektovaných novostaveb. Dalším cílem sondáže bylo ověření hloubky hladiny podzemní vody a jejího případného vlivu na základové poměry jednotlivých projektovaných staveb.

1.3. Rozsah průzkumných prací

Rozsah průzkumných prací byl stanoven po dohodě s objednatelem na 4 vrtné sondy do hloubky 4,00 m (S1, S2, S3 a S4) pro novostavbu bytového domu a 2 vrtné sondy (S5 a S6) pro příjezdové komunikace a odstavných ploch do hloubky 2,00 m. Dále byly využity sondy H1 a H2 současně prováděného hydrogeologického průzkumu pro posouzení možnosti vsakování srážkových vod z projektované stavby domu do hloubky 4,00 m. Sonda S1 do hloubky 4,00 m byla provedena v blízkosti severovýchodního okraje plánované novostavby. Sonda S2 do hloubky 4,00 m byla provedena v blízkosti severozápadního okraje. Sonda S3 do hloubky 4,00 m byla provedena přibližně uprostřed plánované novostavby. Sonda S4 byla provedena do hloubky 4,00 m u jižního okraje plánované novostavby. Sonda S5 byla provedena do hloubky 2,00 m v místě plánované příjezdové komunikace jižně od budoucí novostavby. Sonda S6 byla provedena do hloubky 2,00 m v místě plánované komunikace pro zásobování západně od plánované novostavby. Sondážní práce byly provedeny ve dnech od 18. – 23. 2. 2021 vibrační soupravou Eijkelkamp (vrtný průměr 80 a 40 mm). Situace zájmové lokality a provedených sond v měřítku 1:500 je uvedena v *Příloze č. 2* této zprávy. Geologické profily provedených sond S1 až S6 a jsou uvedeny v *Příloze č. 3* této zprávy. Nově provedené vrtné sondy byly orientačně zaměřeny pomocí GPS.

1.4. Odběr vzorků

Z provedených vrтанých sond byly odebrány porušené vzorky zemin se zachovanou vlhkostí v průběhu celého hloubeného profilu. Materiál zemin byl posuzován po dohodě s objednatelem vizuálně dle ČSN 73 6133. Pro laboratorní rozbor a zařídění dle ČSN 73 6133 bylo odebráno 6 vzorků zemin. Ze sondy S1 byl odebrán vzorek č. 1 v hloubkovém intervalu 2,65-4,00 m p. t. Ze sondy S2 byl odebrán vzorek č. 2 v hloubkovém intervalu 3,50 – 4,00 m p. t. Ze sondy S3 byl odebrán vzorek č. 3 v hloubkovém intervalu 3,35-4,00 m p. t. Ze sondy S4 byl odebrán vzorek č. 4 v hloubkovém intervalu 1,70 – 3,40 m p. t. Ze sondy S5 byl odebrán vzorek č. 5 v hloubkovém intervalu 1,10-2,00 m p. t. Ze sondy S6 byl odebrán vzorek č. 6 v hloubkovém intervalu 1,10 – 2,00 m p. t.

Fotodokumentace vrтанých sond je uložena v archivu zhotovitele a je dostupná na vyžádání. Vzorky byly po posouzení skartovány. Protokoly o laboratorních zkouškách a zařídění zemin jsou uvedeny v *Příloze č. 4* této zprávy.

1.5. Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody nebyla naražena žádnou z provedených sond do maximální hloubky 4,00 m p. t.

2. Celková stručná charakteristika širší zájmové oblasti

2.1. Stručná geomorfologická charakteristika

Z geomorfologického hlediska patří širší okolí zájmového území do provincie: Západní Karpaty, subprovincie VIII: Vněkarpatské sníženiny, oblasti VIIIA: Západní vněkarpatské sníženiny, celku VIIIA-3: Hornomoravský úval, podcelku VIIIA-3D: Uničovská plošina, okrsku VIIIA-3D-c: Žerotínská rovina. Okrsek leží ve východní části Uničovské plošiny. Jedná se o nížinnou pahorkatinu tvořenou náplavovými kužely vodních toků stékajících z Jeseníků a pokrytých spraší a svahovými sedimenty. Mocné náplavové kužely při úpatí Nízkého Jeseníku jsou tvořeny proluvialně-deluvialními sedimenty a jsou rytmicky střídány s vrstvami svahových sutí.

2.2. Stručná geologická charakteristika

Po geologické stránce je skalní podloží převážné části zájmové oblasti tvořeno horninami moravskoslezského paleozoika, konkrétně jednotky jesenického kulmu. Jedná se o jílovité břidlice, prachovce a jílovce andělskohorského souvrství (paleozoikum, karbon spodní-kulm, visé). V severní okrajové části zájmové oblasti je skalní podloží pak tvořeno horninami moravskoslezského paleozoika, konkrétně jednotky šternbersko-hornobenešovského pruhu Dražanské vrchoviny. Jedná se o křemité břidlice se silicity ponikevského souvrství (paleozoikum, devon svrchní-karbon spodní, frasn-visé). Mocnost eluvia skalního podloží se dle provedených sond pohybuje v prvních jednotkách decimetrů až maximálně do cca 2 metrů.

Kvartérní pokryv tvoří deluvialní sedimenty v nadloží eluvií, charakteru uhlých štěrkovitých a tuhých až tvrdých jemnozrnných zemin. Nejsvrchnější vrstvu tvoří pak v zájmové oblasti humusovité hlíny a štěrkovito-hlinité navážky.

Provedenými sondami byla ověřena svrchní vrstva hlinito-šterkovitých navážek různorodého charakteru o mocnosti maximálně 1,10 m, případně humusovitými hlínami s nízkou až střední plasticitou lokálně s příměsí šterku do hloubky maximálně až 0,60 m.

V jejich podloží se nacházely deluviální sedimenty charakteru jílu šterkovitých, pevné konzistence, šterků jílovitých, pevné až tvrdé konzistence a šterků s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlých. Od hloubky cca 1,4 m až maximálně od cca 2,0 m p. t. (sondy S5 a S6) bylo všemi sondami zjištěno eluvium skalního podloží charakteru šterků hlinitých, šterků jílovitých pevné až tvrdé konzistence a šterků s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlých. Samotné skalní podloží bylo sondami zjištěno od hloubky cca 2,65 m až maximálně od cca 3,50 m p. t. V prostoru sondy S1 se jednalo o zvětralé křemité břidlice ponikevského souvrství, charakteru šterku hlinitého, pevné až tvrdé konzistence. V prostoru sond S2, S3 a S4 se jednalo o zvětralé prachovce a jílovce andělskohorské souvrství, charakteru šterku s příměsí jemnozrnné zeminy až do konečné hloubky sond 4,00 m p. t.

2.3. Stručná hydrogeologická charakteristika

Z hlediska hydrogeologické rajonizace se oblast řadí do rajonu základní vrstvy 6612 Kulm Nížkého Jeseníku v povodí Moravy, v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika o rozloze 790,89 km².

Hlavní zveřejnění v zájmové oblasti je tvořena puklinovým kolektorem hydrogeologického masivu s proměnlivým podílem průlinové porozity v pásmu přípovrchového rozpukání a rozpojení hornin. Tvoří jej především prachovce, jílovité břidlice a droby andělskohorského souvrství. Transmisivita těchto zvodnělých vrstev je $2,2 \times 10^{-6}$ a $7,2 \times 10^{-5}$ m²/s, se směrodatnou odchylkou indexu transmisivity $s_T = 0,76$.

Ponikevské souvrství nepředstavuje vzhledem k tomu, že v oblasti tvoří pouze nepatrné vložky křemitých břidlic, významný kolektor. Jejich charakteristika bude pravděpodobně obdobná výše uvedenému andělskohorskému souvrství.

Napjatost hladiny podzemní vody a směr jejího proudění je dán orientací a sklonem jednotlivých vodonosných vrstev. Z okolních studní byla zjištěna ustálená hladina podzemní vody zjištěna v hloubce **od 6,00 m p. t.**

2.4. Stručná hydrologická charakteristika

Lokalita náleží do povodí toku řeky Dunaje. Konkrétně se tedy jedná o dílčí povodí IV. řádu, 4-10-03-0750 Sitka s plochou dílčího povodí 24,46 km². Ta se vlévá do Oskavy a ta do Moravy, která se vlévá do Dunaje, který patří k úmoří Černého moře. Zájmové území se **nenachází** v chráněné krajinné oblasti (CHKO), ochranném pásmu vodního zdroje (OPVZ), chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) ani ve stanoveném záplavovém území.

3. Vyhodnocení vrtných sond a rekognoskace pozemku

3.1. Rekognoskace zkoumané oblasti

Zájmové území se nachází ve východní části města Šternberk. Pozemky jsou v současné době oplocené, zatravněné s roztroušenou stromovou a keřovou vegetací. Tvoří je parcela č. 1045, která je zařazená v katastru nemovitostí jako ostatní plocha s výměrou 941 m², dále parcela č. 1052, která je zařazená v katastru nemovitostí jako zahrada s výměrou 1989 m², parcela č. 1072, která je zařazená v katastru nemovitostí jako zahrada s výměrou 1446 m²,

parcels č. 1075, která je zařazena v katastru nemovitostí jako zahrada s výměrou 1444 m² a parcels č. 1091/4, která je zařazena v katastru nemovitostí jako zahrada s výměrou 1481 m². Majitelem parcel je Olomoucký kraj, sídlem na Jeremenkova 1191/40a, Hodolany, 77900 Olomouc a město Šternberk, sídlem na Horním náměstí 78/16, 78501 Šternberk.

Okolí zájmového území tvoří větší zahrady převážně se zástavbou městského typu, charakteru samostatně stojících vícepodlažních domů a obytných domů, tvořících polootevřené bloky s až souvislou uliční frontou. Východní a západní okraje zájmového pozemku ohraničují místní komunikace ulic Oblouková a Olomoucká.

3.2. Vrtaná sonda S1

Sonda S1 nejprve od 0,00 m do 0,30 m prošla vrstvou navážky charakteru humusovité hlíny s nízkou až střední plasticitou s příměsí štěrku, tmavě šedé barvy, tuhé konzistence s úlomky horniny do velikosti cca 1 cm. Podle ČSN 73 6133 se jedná zeminu třídy F5, symbol ML-MI (Y, O) + G.

V hloubce od 0,30 m do 1,00 m se nacházela vrstva hlíny s nízkou až střední plasticitou, světle hnědé a šedé barvy, tuhé konzistence. Jedná se o deluviální sediment. Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy F5, symbol ML-MI.

V jejím podloží se od hloubky 1,00 m do 1,40 m nacházela vrstva jílu štěrkovitého, okrově hnědé barvy, pevné až tvrdé konzistence s úlomky horniny do velikosti cca 1 cm. Jedná se o deluviální sediment. Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy F2, symbol CG.

V hloubce od 1,40 m do 2,65 m byla odvrtno eluvium křemitých břidlic charakteru štěrku hlinitého, hnědé a šedé barvy, pevné až tvrdé konzistence s úlomky do velikosti cca 3 cm. Jedná se o vrstvy ponikevského souvrství (paleozoikum, devon svrchní-karbon spodní, frasn-visé). Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy G4, symbol GM. Z hlediska pevnosti materiálu lze vrstvu zařadit do třídy R6.

Od hloubky 2,65 m až do ukončení sondy v hloubce 4,00 m byla zjištěna vrstva zvětralé křemité břidlice charakteru štěrku hlinitého, šedé barvy, pevné až tvrdé konzistence s úlomky velikosti nad průměr vrtu. Jedná se o vrstvy ponikevského souvrství (paleozoikum, devon svrchní-karbon spodní, frasn-visé). Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy G4, symbol GM. Z hlediska pevnosti materiálu lze vrstvu zařadit do třídy R5. Všechny zastižené zeminy jsou podle ČSN 73 6133 I. třídy těžitelnosti. Poslední vrstva je dle ČSN 73 6133 II. třídy těžitelnosti. Hladina podzemní vody nebyla sondou naražena.

3.3. Vrtaná sonda S2

Sonda S2 nejprve od 0,00 m do 0,50 m prošla vrstvou navážky charakteru humusovité hlíny s nízkou až střední plasticitou s příměsí štěrku, tmavě šedé barvy, tuhé konzistence, ojediněle s úlomky horniny do velikosti cca 1 cm. Podle ČSN 73 6133 se jedná zeminu třídy F5, symbol ML-MI (Y, O) + G.

V hloubce od 0,50 m do 0,70 m se nacházela vrstva hlíny s nízkou až střední plasticitou, světle hnědé barvy, tuhé konzistence. Jedná se o deluviální sediment. Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy F5, symbol ML-MI.

V hloubce od 0,70 m do 1,55 m sonda zastihla vrstvu jílu štěrkovitého, okrově hnědé barvy, pevné až tvrdé konzistence s úlomky zcela zvětralé horniny do velikosti cca 1 cm. Jedná se o deluviální sediment. Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy F2, symbol CG.

Následně sonda zastihla v hloubce od 1,55 m do 3,50 m vrstvu eluvia prachovců charakteru štěrku jílovitého, hnědé barvy, pevné až tvrdé konzistence s úlomky do velikosti cca 5 cm. Jedná se o vrstvy andělskohorského souvrství (paleozoikum, karbon spodní-kulm, visé).

Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy G5, symbol GC. Z hlediska pevnosti materiálu lze vrstvu zařadit do třídy R6.

Od hloubky 3,50 m až do ukončení sondy v hloubce 4,00 m byla zjištěna vrstva navětralého prachovce charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědé a šedé barvy, ulehlého, s úlomky do velikosti cca 5 cm. Jedná se o vrstvy andělskohorského souvrství (paleozoikum, karbon spodní-kulm, visé). Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy G3, symbol G-F. Z hlediska pevnosti materiálu lze vrstvu zařadit do třídy R5-R4.

Všechny zastižené zeminy jsou podle ČSN 73 6133 I. třídy těžitelnosti. Poslední vrstva je dle ČSN 73 6133 II. třídy těžitelnosti. Hladina podzemní vody nebyla sondou naražena.

3.4. Vrtaná sonda S3

Sonda S3 nejprve od 0,00 m do 0,30 m prošla vrstvou humusovité hlíny s nízkou až střední plasticitou, tmavě šedé barvy, tuhé konzistence. Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy F5, symbol ML-MI (O).

V hloubce od 0,30 m do 0,60 m se nacházela vrstva humusovité hlíny s nízkou až střední plasticitou s příměsí štěrku, tmavě hnědé barvy, tuhé konzistence s úlomky horniny do velikosti cca 1 cm. Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy F5, symbol ML-MI (O) + G.

V hloubce od 0,60 m do 1,90 m sonda zastihla vrstvu jílu štěrkovitého, okrově hnědé barvy, pevné konzistence s úlomky prachovce do velikosti cca 1 cm. Jedná se o deluviální sediment. Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy F2, symbol CG.

Následně sonda zastihla v hloubce od 1,90 m do 2,50 m vrstvu eluvia jílovců a prachovců charakteru štěrku jílovitého, šedé a hnědé barvy, pevné až tvrdé konzistence s úlomky do velikosti cca 3 cm. Jedná se o vrstvy andělskohorského souvrství (paleozoikum, karbon spodní-kulm, visé). Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy G5, symbol GC. Z hlediska pevnosti materiálu lze vrstvu zařadit do třídy R6.

Od hloubky 2,50 m do 3,35 m sonda zastihla vrstvu eluvia prachovců charakteru jílu štěrkovitého, hnědé barvy, pevné až tvrdé konzistence s úlomky do velikosti cca 1 cm. Jedná se o vrstvy andělskohorského souvrství (paleozoikum, karbon spodní-kulm, visé). Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy F2, symbol CG. Z hlediska pevnosti materiálu lze vrstvu zařadit do třídy R6.

V hloubce od 3,35 m až do ukončení sondy v hloubce 4,00 m byla zjištěna vrstva zvětralého prachovce a jílovce charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědé barvy, ulehlého, s úlomky do velikosti cca 5 cm. Jedná se o vrstvy andělskohorského souvrství (paleozoikum, karbon spodní-kulm, visé). Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy G3, symbol G-F. Z hlediska pevnosti materiálu lze vrstvu zařadit do třídy R5.

Všechny zastižené zeminy jsou podle ČSN 73 6133 I. třídy těžitelnosti. Poslední vrstva je dle ČSN 73 6133 II. třídy těžitelnosti. Hladina podzemní vody nebyla sondou naražena.

3.5. Vrtaná sonda S4

Sonda S4 nejprve od 0,00 m do 0,35 m prošla vrstvou navážky charakteru humusovité hlíny s nízkou až střední plasticitou s příměsí štěrku, tmavě hnědé barvy, tuhé konzistence s úlomky břidlice do velikosti cca 1 cm. Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy F5, symbol ML-MI (Y, O) + G.

V hloubce od 0,35 m do 0,60 m se nacházela vrstva navážky charakteru hlíny s nízkou až střední plasticitou s příměsí štěrku, šedé barvy, tuhé konzistence s úlomky prachovce do velikosti cca 5 cm. Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy F5, symbol ML-MI (Y) + G.

V hloubce od 0,60 m do 1,70 m sonda zastihla vrstvu jílu štěrkovitého, okrově hnědé barvy, pevné konzistence s úlomky prachovce do velikosti cca 1 cm. Jedná se o deluviální sediment. Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy F2, symbol CG.

Následně sonda zastihla v hloubce od 1,70 m do 3,40 m vrstvu eluvia prachovců charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědé barvy, ulehlého s úlomky prachovce velikosti nad průměr vrtu. Jedná se o vrstvy andělskohorského souvrství (paleozoikum, karbon spodní-kulm, visé). Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy G3, symbol G-F. Z hlediska pevnosti materiálu lze vrstvu zařadit do třídy R6.

V hloubce od 3,40 m až do ukončení sondy v hloubce 4,00 m byla zjištěna vrstva zvětralého prachovce charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědé barvy, ulehlého s úlomky prachovce velikosti nad průměr vrtu. Jedná se o vrstvy andělskohorského souvrství (paleozoikum, karbon spodní-kulm, visé). Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy G3, symbol G-F. Z hlediska pevnosti materiálu lze vrstvu zařadit do třídy R5.

Všechny zastižené zeminy jsou podle ČSN 73 6133 I. třídy těžitelnosti. Poslední vrstva je dle ČSN 73 6133 II. třídy těžitelnosti. Hladina podzemní vody nebyla sondou naražena.

3.6. Vrtaná sonda S5

Sonda S5 nejprve od 0,00 m do 0,20 m prošla vrstvou navážky charakteru humusovité hlíny s nízkou až střední plasticitou s příměsí štěrku, tmavě hnědé barvy, tuhé konzistence s úlomky cihel do velikosti cca 2 cm. Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy F5, symbol ML-MI (Y, O) + G.

V hloubce od 0,20 m do 1,00 m se nacházela vrstva navážky charakteru hlíny štěrkovité, tmavě šedé barvy, tuhé konzistence s úlomky cihel do velikosti cca 5 cm. Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy F1, symbol MG (Y).

V hloubce od 1,00 m až do ukončení vrtu v hloubce 2,00 m sonda zastihla vrstvu štěrku jílovitého, hnědé barvy, pevné až tvrdé konzistence, s úlomky prachovce do velikosti cca 3 cm. Jedná se o deluviální sediment. Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy G5, symbol GM.

Všechny zastižené zeminy jsou podle ČSN 73 6133 I. třídy těžitelnosti. Hladina podzemní vody nebyla sondou naražena.

3.7. Vrtaná sonda S6

Sonda S6 nejprve od 0,00 m do 0,30 m prošla vrstvou navážky charakteru humusovité hlíny s nízkou až střední plasticitou s příměsí štěrku, tmavě šedé barvy, tuhé konzistence s úlomky cihel do velikosti cca 2 cm. Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy F5, symbol ML-MI (Y, O) + G.

V hloubce od 0,30 m do 1,10 m byla zjištěna vrstva navážky hlíny štěrkovité, tmavě šedé barvy, tuhé konzistence s úlomky cihel a horniny do velikosti cca 5 cm. Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy F1, symbol MG (Y).

V hloubce od 1,10 m až do ukončení sondy v hloubce 2,00 m byla zjištěna vrstva štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, šedé barvy, ulehlého s úlomky břidlic s křemenem do velikosti cca 5 cm. Jedná se o deluviální sediment. Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminu třídy G3, symbol G-F.

Všechny zastižené zeminy jsou podle ČSN 73 6133 I. třídy těžitelnosti. Hladina podzemní vody nebyla sondou naražena.

4. Technický závěr zprávy

- 4.1. Vzhledem k sondami zjištěnému monotónnímu geologickému profilu jemnozrnných deluviálních sedimentů v nadloží štěrkovitého eluvia skalních hornin andělskohorského a ponikevského souvrství je možno dle ČSN P 73 1001 Přílohy E v zájmové oblasti předpokládat pro založení projektované stavby domova pro seniory jednoduché základové poměry. V případě stavby projektovaného bytového domu s jedním nadzemním podlažím a částečným podsklepením se jedná dle dotčené normy o **náročnou** konstrukci. Při navrhování základů je možné se tedy řídit dle ČSN P 73 1001, Přílohy E, Tab. E. 2, zásadami **2. geotechnické kategorie**.
- 4.2. V zájmovém prostoru projektované stavby domova pro seniory zjistily všechny provedené sondy S1 až S4 i sondy současně prováděného hydrogeologického průzkumu H1 a H2 svrchní vrstvu hlinito-štěrkovitých navážek různorodého charakteru o mocnosti maximálně 1,10 m, případně humusovité hlíny s nízkou až střední plasticitou, lokálně s příměsí štěrku, do hloubky maximálně 0,60 m. Tyto zeminy nejsou vzhledem k obsahu organické složky vhodné pro zakládání a doporučujeme je z prostoru základové spáry odstranit.
- 4.3. V jejich podloží se nacházely jemnozrnné deluviální sedimenty dle ČSN 73 6133 charakteru hlín s nízkou až střední plasticitou, třídy F5, symbol ML-MI, tuhé konzistence, jílu štěrkovitých, třídy F2, symbol CG, pevné konzistence a deluviální štěrkovité sedimenty dle ČSN 73 6133 charakteru štěrku jílovitých, třídy G5, symbol GM, pevné až tvrdé konzistence a štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, třídy G3, symbol G-F, ulehlých. Vrstvy deluviálních sedimentů dosahují do hloubky maximálně 2,0 m p. t. a proto budou vzhledem k předpokládané hloubce založení projektované stavby z podloží odstraněny v celé mocnosti a nemají pro založení praktický význam.
- 4.4. Od hloubky cca 1,4 m až maximálně od cca 2,0 m p. t. (sondy S5 a S6) bylo všemi sondami zjištěno štěrkovité eluvium skalního podloží třídy R6, v prostoru sond S1 až S3 dle ČSN 73 6133 zatříditelné jako zeminy charakteru štěrku hlinitých, třídy G4, symbol GM, štěrku jílovitých, třídy G5, symbol GC, pevné až tvrdé konzistence a v prostoru sondy S4 charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, třídy G3, symbol G-F, ulehlých. Vrstvy eluvia v prostoru sondy S1 dosahují do hloubky 2,65 m, v prostoru sondy S2 do hloubky 3,50 m, v prostoru sondy S3 do hloubky 3,35 m a v prostoru sondy S4 do hloubky 3,4 m p. t. Sondy současně provedeného hydrogeologického průzkumu H1 a H2 ověřily eluvium skalního podloží až v hloubce od 2,20 m, resp. 2,90 m. Odvrtaný materiál byl dle ČSN 73 6133 charakteru štěrku jílovitého, třídy G5, symbol GC, pevné až tvrdé konzistence. Z hlediska pevnosti se jednalo o eluvium skalního podloží třídy R6, které postupně přecházelo do zvětralých kulmských prachovců a jílovců andělskohorského souvrství v hloubce cca 3,50 m.
- 4.5. Samotné skalní podloží, dle ČSN 73 6133 zatříditelné jako zvětralé až navětralé horniny tříd R5 až R4, bylo tedy sondami zjištěno nejdříve od hloubky cca 2,65 m až maximálně od cca 3,50 m p. t. V prostoru sondy S1 se jednalo o zvětralé křemité břidlice šternbersko-hornobenešovského pruhu Dražanské vrchoviny, přesněji ponikevského souvrství. Rozvrtaný materiál byl charakteru štěrku hlinitého, pevné až tvrdé konzistence. V prostoru sond S2, S3, S4 a sond současně provedeného hydrogeologického průzkumu H1 a H2 se jednalo o kulmské zvětralé prachovce a jílovce andělskohorského souvrství. Rozvrtaný materiál byl charakteru ulehlého štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy až do konečné hloubky sond 4,00 m p. t.

- 4.6. V prostoru částečného podsklepení (prostor sond S2, H1, H2 a S3) je předpokládána hloubka založení projektované stavby bytového domu cca 2,00 m p. t. V provedených sondách se v této úrovni nachází eluvium prachovců a jílovců dle ČSN 73 6133 charakteru štěrku jílovitých, třídy G5, symbol GC, pevné až tvrdé konzistence.
- 4.7. V prostoru zářezu stavby pod úroveň stávajícího terénu (prostor sond S1 a S4) je předpokládána hloubka založení projektované stavby bytového domu až cca 3,00 m p. t. V prostoru sondy S4 se v této úrovni nachází eluvium prachovců a jílovců dle ČSN 73 6133 třídy R6. Rozvrtaný materiál měl charakter štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, třídy G3, symbol G-F, ulehlého. V prostoru sondy S1 se v této úrovni nachází zvětralá křemitá břidlice ponikevského souvrství, dle ČSN 73 6133 třídy R5. Rozvrtaný materiál měl charakter štěrku hlinitého, třídy G4, symbol GM, pevné až tvrdé konzistence.
- 4.8. Zeminy byly hodnoceny na základě laboratorního (viz *Příloha 4*) a vizuálního posouzení a zařídění odebraných vzorků. Geotechnické charakteristiky pro předpokládaný plošný způsob založení projektované stavby domova pro seniory jsou dle ČSN P 73 1005 známé ze srovnatelných místních geotechnických zkušeností a provedených geotechnických průzkumů v okolí zájmové lokality. Hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých vrstev zemin v předpokládané úrovni založení jsou pro zjištěné štěrkovité zeminy následující:

zatřídění	ulehlost *	v	γ	E_{def}	c_u	c_{ef}	ϕ_u	ϕ_{ef}
-	-	-	[kN/m ³]	[MPa]	[kPa]	[kPa]	[°]	[°]
G3/G-F (R6)	u	0,25	19,0	95	-	0	-	35
G4/GM (R5)	P	0,30	19,0	75	-	5	-	33
G5/GC (R6)	P	0,30	19,5	55	-	8	-	30
G5/GC (R6)	T	0,30	19,5	45	-	6	-	29

*) Poznámka: u... ulehlé
P...pevná konzistence
T...tvrdá konzistence

- 4.9. Doporučujeme **plošné** založení projektované stavby v uvedených hloubkách, **minimálně cca 2,00 m** a v prostoru sondy S1 až cca 5,00 m pod úroveň stávajícího terénu, ve vrstvě štěrkovitých zemin eluvia a skalním podloží, tvořeném zvětralými a navětralými břidlicemi, prachovci a jílovcí. Parametry základů, včetně jejich **únosností** je nutno pro plošném založení projektované stavby **stanovit statickým výpočtem na základě výše v tabulkách uvedených smykových parametrů** štěrkovitých zemin eluvia a skalního podloží.
- 4.10. Hladina podzemní vody nebyla provedenými sondami naražena. Z okolních studní byla zjištěna ustálená hladina podzemní vody zjištěna v hloubce **od 6,00 m p. t.** Vzhledem k tomu nelze předpokládat, že by hladina podzemní vody ovlivňovala základové podmínky v místě projektované stavby.

- 4.11. V případě projektované stavby **příjezdové komunikace a odstavných ploch** lze počítat vzhledem k obdobné mocnosti geologických vrstev (jemnozrnné navážky a šterkovité kvartérní deluviální sedimenty) v prostoru sond S5 a S6 v hloubce do 2,00 m p. t. s **jednoduchými geotechnickými poměry**. Podle TP 76 se jedná v případě projektované stavby místních komunikací o **nenáročnou stavbu** (výška násypu nebo hloubka zářezu je do 3 m). Proto podle tabulky č. 4 TP 76 lze uvažovat s **1. geotechnickou kategorií**.
- 4.12. Svrchní vrstvu tvořily do hloubky maximálně 0,30 m navezené humusovité zeminy. Tyto zeminy nejsou podle ČSN 736133 vhodným materiálem pro násyp ani aktivní zónu projektované vozovky a odstavných ploch. Budou proto i v důsledku předpokládané minimální tloušťky 0,40 m nové konstrukce vozovky proto v **celém rozsahu odstraněny**.
- 4.13. V jejich podloží do hloubky maximálně 1,10 m byly sondami zjištěny dle **vizuálního** posouzení různorodé navážky charakteru dle ČSN 73 6133 hlín šterkovitých, třídy F1, symbol MG, tuhé konzistence. Od hloubky **cca 1,00 m** byly pak zjištěny dle **laboratorního** posouzení šterkovité deluviální sedimenty. V prostoru sondy S6 dle ČSN 73 6133 charakteru šterku s příměsí jemnozrnné zeminy, třídy G3, symbol G-F, ulehleho a v prostoru sondy S5 charakteru šterku jílovitého, třídy G5, symbol GC, pevné konzistence. **Vhodnost** výše uvedených zemin a navezených materiálů pro násyp a aktivní zónu a jejich **namrzavost** při použití do podloží pozemních komunikací (aktivní zóny) je dle tab. A.1 v ČSN 73 6133 a laboratorního rozboru u těchto přírodních neupravených zemin následující:

Zatřídění	vhodnost do akt. zóny	vhodnost do násypu	namrzavost
F1/MG (Y)*	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	namrzavé
G3/G-F	vhodná	vhodná	namrzavé
G5/GC	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	namrzavé

Pozn. *) dle tab. A.1 v ČSN 73 6133

- 4.14. Hladina podzemní vody nebyla sondami naražena. Proto podle TP 170 je možno v zájmovém prostoru počítat s **difusním (příznivým) vodním režimem**. Pouze při velmi vysoké úrovni hladiny podzemní vody je třeba počítat s pendulárním (nepříznivým) vodním režimem.
- 4.15. Vzhledem k zatřídění zjištěných vrstev je třeba počítat v případě jemnozrnných zemin dle tab. 5 v ČSN 73 6133 se **sanací aktivní zóny** v minimální tloušťce **30 lépe 40 cm**. Uvedené hodnoty tloušťky sanace jsou počítány pro únosnost zemní pláně $E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$ (modul přetvárnosti z 2. zatěžovacího cyklu dle ČSN 72 1006). V případě požadavku na vyšší únosnost zemní pláně je třeba proto počítat i s větší tloušťkou sanace. Při optimální vlhkosti dle zkoušky Proctor standard je u těchto písčitých fluviálních sedimentů možno předpokládat podle ČSN 73 6133, tab. 5 hodnotu poměru únosnosti zemin $\text{CBR} = 5 \%$ až 15% . Proto je třeba počítat se sanací aktivní zóny v tloušťce 30 až 40 cm. V případě vlhkosti vyšší, než je vlhkost optimální při deštivém počasí, je třeba počítat se sanací 40 cm a více. V úrovni výskytu **šterkovitých sedimentů není dle ČSN 73 6133 nutno počítat se sanací aktivní zóny**. Tloušťku sanace je možno upřesnit dle ČSN 73 6133, tabulka 6 stanovením modulu přetvárnosti z 2. zatěžovacího cyklu $E_{\text{def},2}$ v úrovni projektované zemní pláně v době výstavby.

- 4.16. Stavba komunikací se nachází v intravilánu. Proto není možno počítat s úpravou zemin v aktivní zóně pojivem ve smyslu TP 94. Sanaci aktivní zóny je nutno řešit dle TP 170 a aktivní zónu doporučujeme budovat z materiálů, které jsou podle ČSN 73 6133 vhodné pro použití do aktivní zóny a jsou nenamrzavé (např. drcené kamenivo nebo betonový recyklát s plynulou křivkou zrnitosti frakce cca 0/63 až 0/125 mm). Použité sanační opatření doporučujeme ve smyslu ČSN 73 6133 ověřit zhutňovací zkouškou dle ČSN 72 1006.
- 4.17. Kontrolu hutnění v úrovni zemní pláně doporučujeme provádět ve smyslu ČSN 72 1006, kapitola 7 a TKP č. 4 a 5 v závislosti na zrnitostním složení doporučených sanačních materiálů pomocí statické zatěžovací desky (hodnota poměru únosnosti zemin z druhého zatěžovacího cyklu - $E_{def,2}$). Četnost zkoušek a minimální požadované hodnoty jsou uvedeny v ČSN 72 1006, tab. 4 a 5 (podle charakteru materiálu).
- 4.18. Při plošném zakládání objektu, případně při těžbě zemin a materiálů v prostoru komunikace a zpevněných ploch je možné počítat při výkopových pracích dle ČSN 73 6133 s **I. třídou těžitelnosti zemin**, pouze v prostoru sondy **S1 pak maximálně s II. třídou**. Při hloubení základové jámy je třeba postupovat dle zrušené ČSN 73 3050. V případě zjištění **odlišných vrstev zemin**, než byly zastíženy provedenými sondami doporučujeme převzetí a popis materiálu vrstev v úrovni dna výkopu základové spáry projektované stavby domova pro seniory a v úrovni zemní pláně projektované příjezdové komunikace **geotechnikem**.
- 4.19. Část vlastní stavby budovy je založena z geologického hlediska na odlišné litologii, břidlicích ponikevského souvrství. Je nebezpečí, že se mezi horninami ponikevského a andělskohorského souvrství nachází zlom. Existence tohoto zlomu by mohla mít negativní důsledky při zakládání vlastního objektu. Proto doporučujeme v rámci další etapy geotechnického průzkumu ověřit přítomnost tohoto zlomu např. geofyzikálním průzkumem – např. elektrickou odporovou tomografií ERT. Charakter přechodu mezi souvrstvími by mohl být zřetelný také ve výkopu při provádění základové spáry.

Odpovědný řešitel: Ing. Pavel Jäckl

podpis _____

Zpracoval: RNDr. Daniel Reif

podpis _____

5. Přílohy

Uvedeny jsou původní měřítka originálních mapových podkladů, které jsou dostupné u zpracovatele. Tyto byly pro tisk upraveny na formát A4. Pro orientaci je možno využít grafické měřítko.

- Příloha č. 1 Celková mapa lokality M 1:10 000
- Příloha č. 2 Situace vrtaných sond v zájmové lokalitě M 1: 500
- Příloha č. 3 Dokumentace profilů průzkumných děl
- Příloha č. 4 Protokoly rozborů vzorků zemin

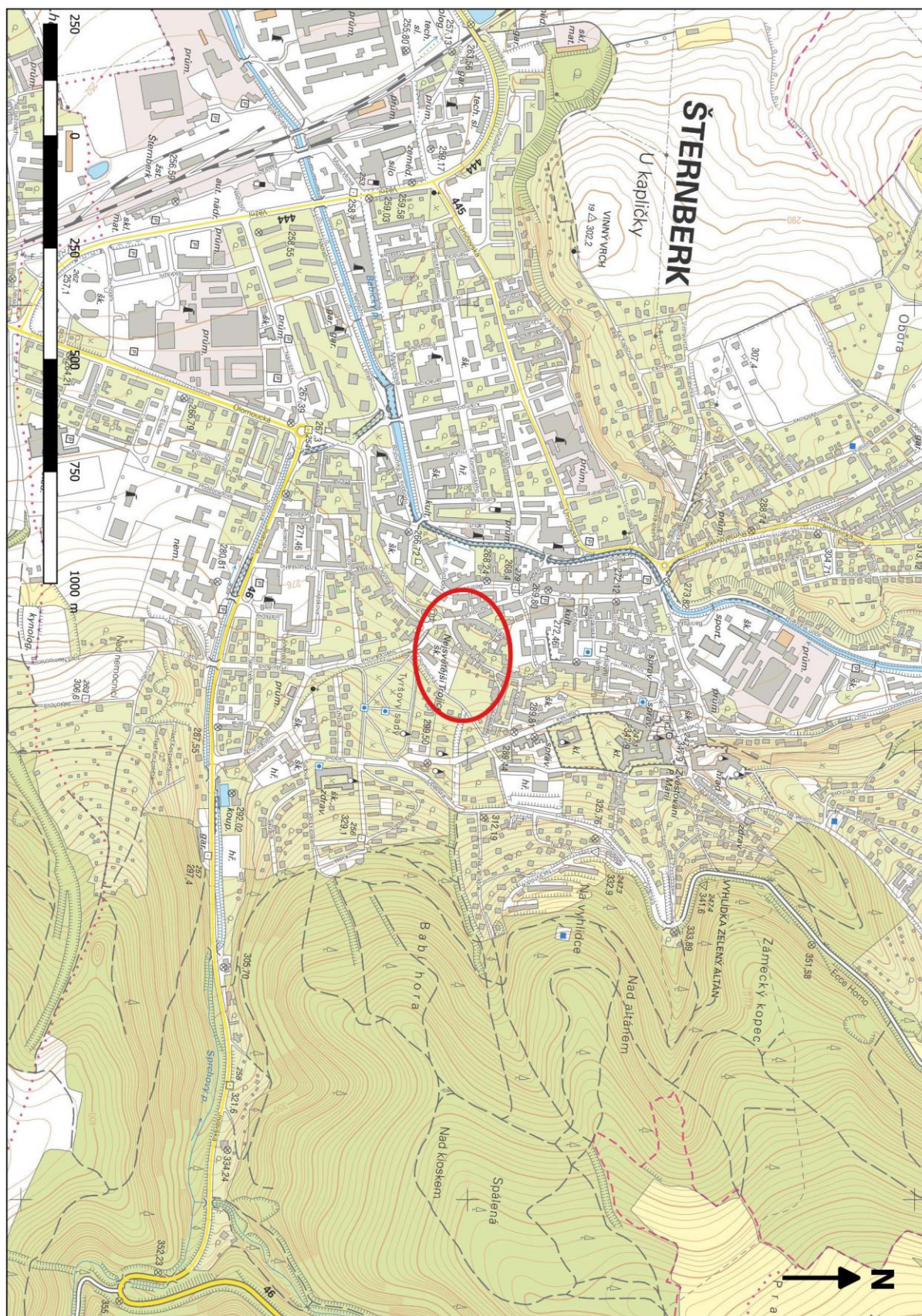
6. Kopie vyjádření předány

- 3x objednatel
- 1x Ing. Pavel Jäckl, Norská 9, 779 00 Olomouc

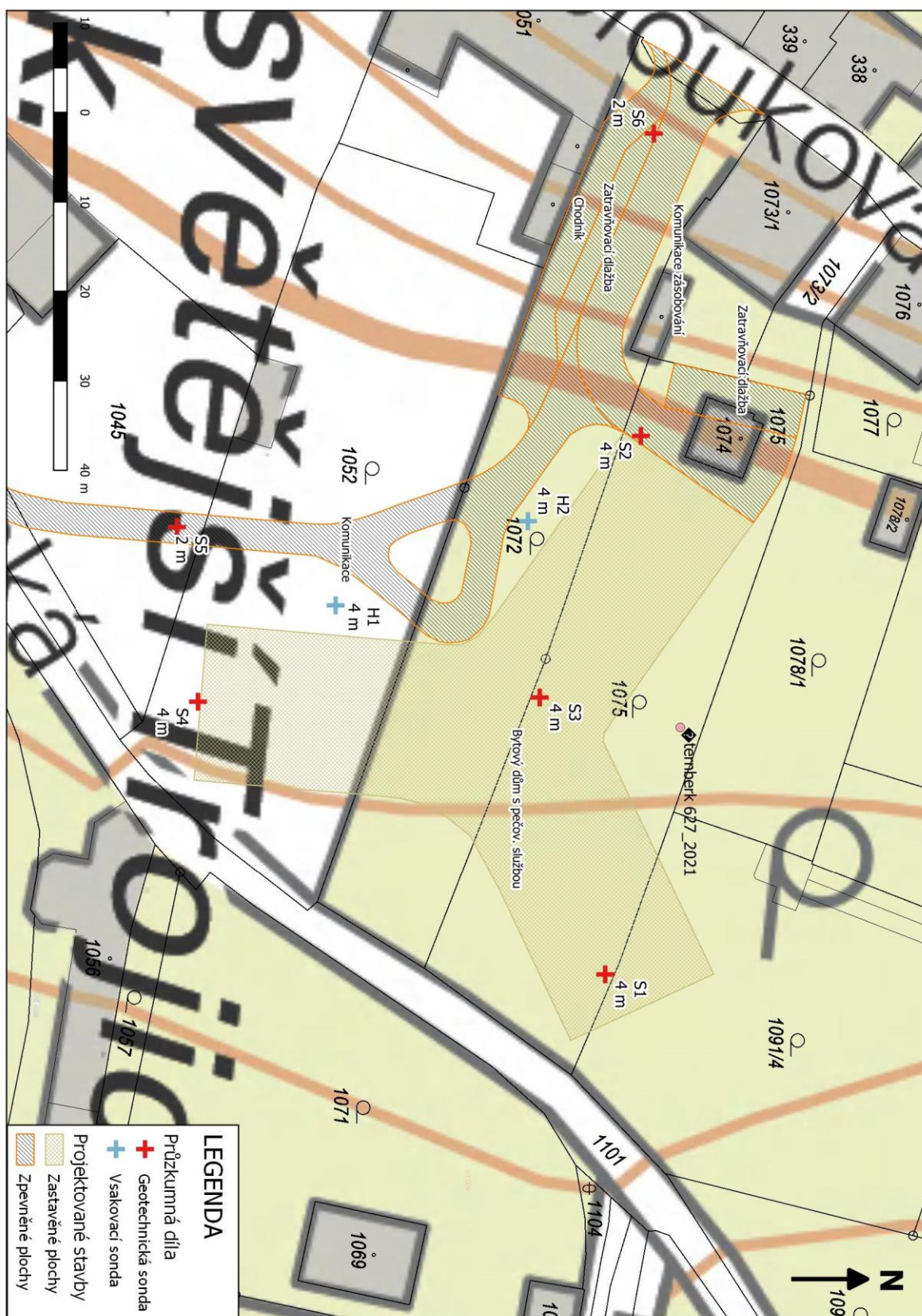
7. Literatura

- 1) Geologická mapa ČR 1: 50 000, list 14-44 Šternberk. Soubor geol. a ekol. účel. map přír. zdrojů. 1 s. – Český geologický ústav. Praha.
- 2) Čurda, J. - Kratochvílová, H. (2001): Hydrogeologická mapa 1:50 000, list 14-44 Šternberk. Soubor geol. a ekol. účel. map přír. zdrojů. 1 s. – Český geologický ústav. Praha.
- 3) Vysvětlivky ke geologické mapě ČR 1: 50 000, list 14-44 Šternberk. Soubor geol. a ekol. účel. map přír. zdrojů. 1 s. – Český geologický ústav. Praha.
- 4) Demek, J., 1987: Obecná geomorfologie. Academia, Praha, 476 s.
- 5) Michlíček, E., 1986: Hydrogeologické rajóny ČSR. Svazek 2. Povodí Moravy a Odry. Geotest Brno.
- 6) Chlupáč, I., Brzobohatý R., Kovanda J., Stráník Z. (2002): Geologická minulost České republiky. – Academia. Praha. 436 s.
- 7) ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. Únor 2010.
- 8) ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum. Listopad 2016.
- 9) Zrušená ČSN 73 3050 Zemné práce. Všeobecné ustanovenia.
- 10) ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin. 2015.
- 11) TKP, Kapitola 4 Zemní práce, Praha 2009.
TKP, Kapitola 5 Podkladní vrstvy, Praha 2015.
- 12) TP 76, část A Zásady geotechnického průzkumu, Praha 2001.
- 13) TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek. Brno 2009.
- 14) TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek, Brno 2010.
- 15) TP 97 Geosyntetika v zemním tělese pozemních komunikací, Praha 2008.
- 16) TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací. Praha 2004.

Příloha 1: Celková mapa lokality M 1:10 000



Příloha 2: Situace vrtaných sond v zájmové lokalitě M 1:500



Příloha 3: Dokumentace profilů průzkumných děl

Prvotní dokumentace vrtané sondy S1

Název akce	: Šternberk	kóta terénu	: 283 m n. m.
Vrtná osádka	: D. Reif, M. Macák	souřadnice X	: - 1107011.28
Typ soupravy	: Eijkelkamp (80 a 40 mm)	Y	: - 542121.69
Zpracovatel akce	: RNDr. Daniel Reif	hladina podzemní vody:	
Datum	: 19. 2. 2021	naražená: - m	ustálená -
		kóta: -	

od	do	popis vrstvy	stáří	ČSN 736133	ČSN 736133	čs. vzorku	vzorek
[m]	[m]						
0,00	0,30	navážka humusovité hlíny s nízkou až střední plasticitou s příměsí štěrku , tmavě šedá, tuhá konzistence, úlomky horniny do cca 1 cm	Q	F5/ML-MI (Y, O) + G	I.	-	-
0,30	1,00	hlína s nízkou až střední plasticitou , světle hnědá, šedá, tuhá konzistence, deluviální sediment	Q	F5/ML-MI	I.	-	-
1,00	1,40	jíl štěrkovitý , okr. hnědý, pevná až tvrdá konzistence, úlomky horniny do cca 1 cm, deluviální sediment	Q	F2/CG	I.	-	-
1,40	2,65	eluvium křemitých břidlic charakteru štěrku hlinitého , hnědý, šedý, pevná až tvrdá konzistence, úlomky velikosti cca 3 cm, ponikevské souvrství (paleozoikum, devon svrchní-karbon spodní, frasn-visé)	D3	R6 (G4/GM)	I.	-	-
2,65	4,00	zvětralá křemitá břidlice charakteru štěrku hlinitého , šedý, pevná až tvrdá konzistence, úlomky nad Ø vrtu, ponikevské souvrství (paleozoikum, devon svrchní-karbon spodní, frasn-visé)	D3	R5 (G4/GM)	II.	1	2,65-4,00

Poznámky: Zeminy byly posuzovány dle dohody s objednatelem vizuálně dle ČSN 73 6133.

Prvotní dokumentace vrtané sondy S2

Název akce	: Šternberk	kóta terénu	: 277,8 m n. m.
Vrtná osádka	: D. Reif, M. Macák	souřadnice X	: - 1107007.48
Typ soupravy	: Eijkelkamp (80 a 40 mm)	Y	: - 542181.76
Zpracovatel akce	: RNDr. Daniel Reif	hladina podzemní vody:	
Datum	: 18. 2. 2021	naražená: - m	ustálená -
		kóta: -	

od	do	popis vrstvy	stáří	ČSN 736133	ČSN 736133	čs. vzorku	vzorek
[m]	[m]						
		navážka charakteru humusovité hlíny s nízkou až střední plasticitou s příměsí štěrku, tmavě šedá, tuhá konzistence, ojediněle s úlomky horniny do cca 1 cm	Q	F5/ML-MI (Y, O) + G	I.	-	-
0,00	0,50						
		hlína s nízkou až střední plasticitou, světle hnědá, tuhá konzistence, deluviální sediment	Q	F5/ML-MI	I.	-	-
0,50	0,70						
		jíl štěrkovitý, okr. hnědý, pevná až tvrdá konzistence, zcela zvětralé úlomky horniny do cca 1 cm, deluviální sediment	Q	F2/CG	I.	-	-
0,70	1,55						
		eluvium prachovců charakteru štěrku jílovitého, hnědý, pevná až tvrdá konzistence, úlomky velikosti cca 5 cm, andělskohorské souvrství (paleozoikum, karbon spodní-kulm, visé)	C	R6 (G5/GC)	I.	-	-
1,55	3,50						
		navětralý prachovec charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědý, šedý, ulehlý, úlomky do cca 5 cm, andělskohorské souvrství (paleozoikum, karbon spodní-kulm, visé)	C	R5-R4 (G3/G-F)	II.	2	3,50-4,00
3,50	4,00						

Poznámky: Zeminy byly posuzovány dle dohody s objednatelem vizuálně dle ČSN 73 6133.

Prvotní dokumentace vrtané sondy S3

Název akce : Šternberk
 Vrtná osádka : D. Reif, M. Macák
 Typ soupravy : Eijkelkamp (80 a 40 mm)
 Zpracovatel akce : RNDr. Daniel Reif
 Datum : 18. 2. 2021

kóta terénu : 280 m n. m.
 souřadnice X : - 1107018.64
 Y : - 542152.57
 hladina podzemní vody:
 naražená: - m ustálená -
 kóta: -

od	do	popis vrstvy	stáří	ČSN 736133	ČSN 736133	čs. vzorku	vzorek
[m]	[m]						
0,00	0,30	humusovitá hlína s nízkou až střední plasticitou, tmavě šedá, tuhá konzistence	Q	F5/ML-MI (O)	I.	-	-
0,30	0,60	humusovitá hlína s nízkou až střední plasticitou s příměsí štěrku, tmavě hnědá, tuhá konzistence, úlomky do cca 1 cm	Q	F5/ML-MI + G (O)	I.	-	-
0,60	1,90	jíl štěrkovitý, okr. hnědý, pevná konzistence, úlomky prachovce do cca 1 cm, deluviální sediment	Q	F2/CG	I.	-	-
1,90	2,50	eluvium jílovců a prachovců charakteru štěrku jílovitého, šedé, hnědé, pevná až tvrdá konzistence, úlomky do cca 3 cm, andělskohorské souvrství (paleozoikum, karbon spodní-kulm, visé)	C	R6 (G5/GC)	I.	-	-
2,50	3,35	eluvium prachovců charakteru jílu štěrkovitého, hnědé, pevná až tvrdá konzistence, úlomky do cca 1 cm, andělskohorské souvrství (paleozoikum, karbon spodní-kulm, visé)	C	R6 (F2/CG)	I.	-	-
3,35	4,00	zvětralý prachovec a jílovec charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědý, ulehý, úlomky do cca 5 cm, andělskohorské souvrství (paleozoikum, karbon spodní-kulm, visé)	C	R5 (G3/G-F)	II.	3	3,35-4,00

Poznámky: Zeminy byly posuzovány dle dohody s objednatelem vizuálně dle ČSN 73 6133.

Prvotní dokumentace vrtané sondy S4

Název akce : Šternberk
 Vrtná osádka : D. Reif, M. Macák
 Typ soupravy : Eijkelkamp (80 a 40 mm)
 Zpracovatel akce : RNDr. Daniel Reif
 Datum : 18. 2. 2021

kóta terénu : 281 m n. m.
 souřadnice X : - 1107056.72
 Y : - 542152.20
 hladina podzemní vody:
 naražená: - m ustálená -
 kóta: -

od	do	popis vrstvy	stáří	ČSN 736133	ČSN 736133	čs. vzorku	vzorek
[m]	[m]						
0,00	0,35	navážka humusovité hlíny s nízkou až střední plasticitou s příměsí štěrku , tmavě šedá, tuhá konzistence, úlomky břidlice do cca 1 cm	Q	F5/ML-MI (Y, O) +G	I.	-	-
0,35	0,60	navážka hlíny s nízkou až střední plasticitou s příměsí štěrku , šedá, tuhá konzistence, úlomky prachovce do cca 5 cm	Q	F5/ML-MI (Y) + G	I.	-	-
0,60	1,70	jíl štěrkovitý , okr. hnědý, pevná konzistence, úlomky prachovce do cca 1 cm, deluviální sediment	Q	F2/CG	I.	-	-
1,70	3,40	eluvium prachovců charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy , hnědý, ulehlý, úlomky prachovce nad Ø vrtu, andělskohorské souvrství (paleozoikum, karbon spodní-kulm, visé)	C	R6 (G3/G-F)	I.	4	1,70-3,40
3,40	4,00	zvětralý prachovec charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy , hnědý, ulehlý, úlomky prachovce nad Ø vrtu, andělskohorské souvrství (paleozoikum, karbon spodní-kulm, visé)	C	R5 (G3/G-F)	II.	-	-

Poznámky: Zeminy byly posuzovány dle dohody s objednatelem vizuálně dle ČSN 73 6133.

Prvotní dokumentace vrtané sondy S5

Název akce	: Šternberk	kóta terénu	: 280 m n. m.
Vrtná osádka	: D. Reif, M. Macák	souřadnice X	: - 1107059.01
Typ soupravy	: Eijkelkamp (80 a 40 mm)	Y	: - 542171.67
Zpracovatel akce	: RNDr. Daniel Reif	hladina podzemní vody:	
Datum	: 23. 2. 2021	naražená: - m	ustálená -
		kóta: -	

od	do	popis vrstvy	stáří	ČSN 736133	ČSN 736133	čs. vzorku	vzorek
[m]	[m]						
0,00	0,20	navážka humusovité hlíny s nízkou až střední plasticitou s příměsí štěrku , tmavě šedá, tuhá konzistence, úlomky cihel do cca 2 cm	Q	F5/ML-MI (Y, O) + G	I.	-	-
0,20	1,00	navážka hlíny štěrkovité , tmavě šedá, tuhá konzistence, úlomky cihel do cca 5 cm	Q	F1/MG (Y)	I.	-	-
1,00	2,00	štěrk jílovitý , hnědý, pevná až tvrdá konzistence, úlomky prachovce do cca 3 cm, deluviální sediment	Q	G5/GM	I.	5	1,10-2,00

Poznámky: Zeminy byly posuzovány dle dohody s objednatelem vizuálně dle ČSN 73 6133.

Prvotní dokumentace vrtané sondy S6

Název akce	: Šternberk	kóta terénu	: 275,1 m n. m.
Vrtná osádka	: D. Reif, M. Macák	souřadnice X	: - 1107005.78
Typ soupravy	: Eijkelkamp (80 a 40 mm)	Y	: - 542215.70
Zpracovatel akce	: RNDr. Daniel Reif	hladina podzemní vody:	
Datum	: 19. 2. 2021	naražená: - m	ustálená -
		kóta: -	

od	do	popis vrstvy	stáří	ČSN 736133	ČSN 736133	čs. vzorku	vzorek
[m]	[m]						
0,00	0,30	navážka humusovité hlíny s nízkou až střední plasticitou s příměsí štěrku , tmavě šedá, tuhá konzistence, úlomky cihel do cca 2 cm	Q	F5/ML-MI (Y, O) + G	I.	-	-
0,30	1,10	navážka hlíny štěrkovité , tmavě šedá, tuhá konzistence, úlomky cihel a horniny do cca 5 cm	Q	F1/MG (Y)	I.	-	-
1,10	2,00	štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy , šedý, ulehlý, úlomky břidlic s křemenem do cca 5 cm, deluviální sediment	Q	G3/G-F	I.	6	1,10-2,00

Poznámky: Zeminy byly posuzovány dle dohody s objednatelem vizuálně dle ČSN 73 6133.

Příloha 4: Protokoly rozborů vzorků zemin



QCONTROL s.r.o., odštěpný závod
Lesní 693, 664 01 Bílovice nad Svitavou
Zkušebna stavebních hmot
Pracoviště Olomouc
Holická 586/31y, 779 00 Olomouc



PROTOKOL č. 6032 / KZZ / 1 / 2021 o zkouškách pro vyhodnocení a zařazení zemin

Identifikační údaje:

Objednatel zkoušky:	URGA s.r.o.		
	Holická 1090/31a, 779 00 Olomouc		
Stavba:	Výstavba domova pro seniory ve Šternberku		
Stavební objekt:	-		
Místo odběru vzorku:	S1		
Konstrukční vrstva:	2,65 - 4,00 pod terénem		
Materiál:	původní	Datum odběru:	19.2.2021
Vzorek odebral:	objednatel	Dodáno do laboratoře:	26.2.2021

Poznámky: Výše uvedené údaje sdělil objednatel zkoušky. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty, které jsou orgány státního dozoru podle specifických předpisů žádány. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři. Prohlašujeme, že zkouška byla provedena v souladu s níže uvedenými normami.

Charakteristika zkoušek:

Zkoušky provedena dle:

ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 1: Stanovení vlhkosti zemin

ČSN EN ISO 17892-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru

ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 4: Stanovení zrnitosti zemin

ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 12: Stanovení konzistenčních mezí

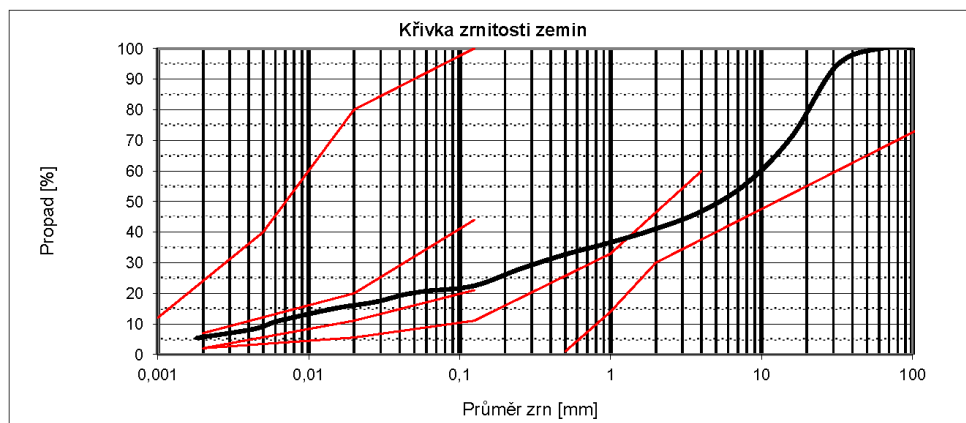
ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Datum zkoušek: 1 - 5.3.2021

Zkoušky provedl: Pavlína Labonková

Výsledky zkoušky:

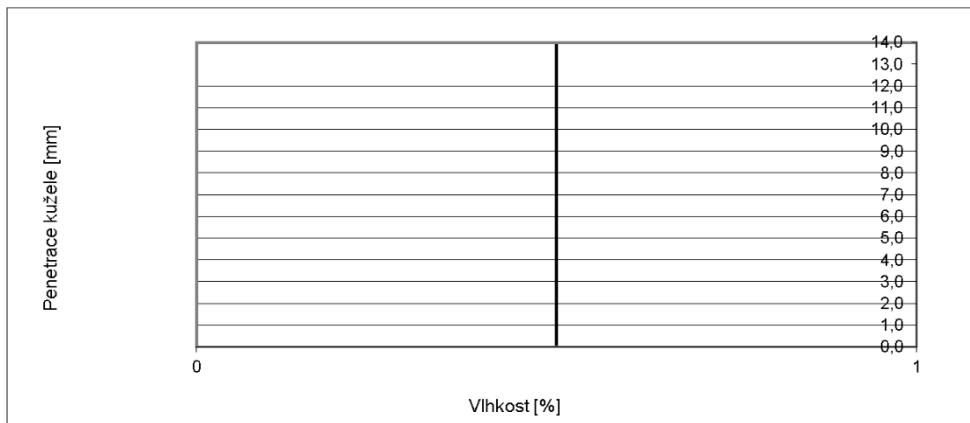
Zrnitost zemin: metoda: prosévání a hustoměrný rozbor



SD B9/CZ/zem-11/09-2013

Strana 1 (Celkem 2)

Přirozená vlhkost zeminy: 3,8%
Hustota pevných částic: 2,60 Mg/m³
Mez tekutosti:
Typ kuželu: 80g / 30°



Propad pod sítem 0,5 mm: 32,7%

Mez tekutosti W_L : -
Mez plasticity W_p : -
Index plasticity I_p : -
Stupeň tekutosti I_L : -
Stupeň konzistence I_C : -

zařazení dle ČSN 73 6133	namrzavost dle ČSN 73 6133	vhodnost do násypů dle ČSN 73 6133	vhodnost pro podloží (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133	třída těžitelnosti
Štěrk hlinitý G4 GM	namrzavé	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	I.

Poznámka:

V Olomouci dne: 5.3.2021
 Zkontroloval a schválil:
 Rozdělovník : 2 x URGA s.r.o.
 1 x ZSH QCONTROL s.r.o.



Libor Žádník

Libor Žádník
 vedoucí pracoviště



QCONTROL s.r.o., odštěpný závod
Lesní 693, 664 01 Bílovice nad Svitavou
Zkušebna stavebních hmot
Pracoviště Olomouc
Holická 586/31y, 779 00 Olomouc



PROTOKOL č. 6033 / KZZ / 1 / 2021
o zkouškách pro vyhodnocení a zařazení zemin

Identifikační údaje:

Objednatel zkoušky:

URGA s.r.o.

Holická 1090/31a, 779 00 Olomouc

Stavba:

Výstavba domova pro seniory ve Šternberku

Stavební objekt:

-

Místo odběru vzorku:

S2

Konstrukční vrstva:

3,50 - 4,00 pod terénem

Materiál:

původní

Datum odběru:

18.2.2021

Vzorek odebral:

objednatel

Dodáno do laboratoře:

26.2.2021

Poznámky: Výše uvedené údaje sdělil objednatel zkoušky. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty, které jsou orgány státního dozoru podle specifických předpisů žádány. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři. Prohlašujeme, že zkouška byla provedena v souladu s níže uvedenými normami.

Charakteristika zkoušek:

Zkoušky provedena dle:

ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 1: Stanovení vlhkosti zemin

ČSN EN ISO 17892-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru

ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 4: Stanovení zrnitosti zemin

ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 12: Stanovení konzistenčních mezí

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

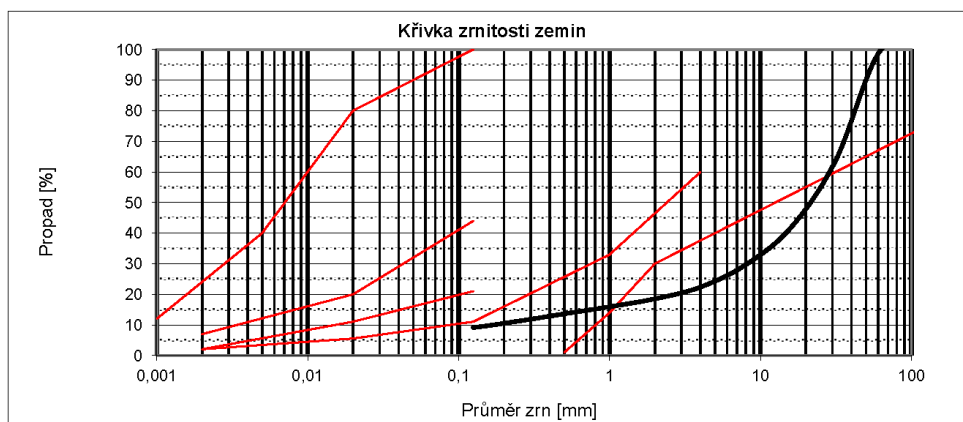
Datum zkoušek: 1 - 5.3.2021

Zkoušky provedl:

Pavlaína Labonková

Výsledky zkoušky:

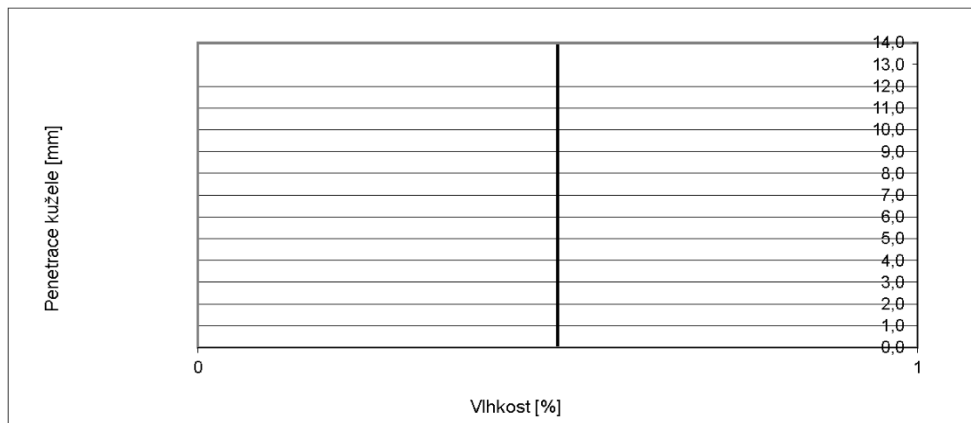
Zrnitost zemin: metoda: prosévání a hustoměrný rozbor



SD B9/CZ/zem-11/09-2013

Strana 1 (Celkem 2)

Přirozená vlhkost zeminy: 2,3%
Hustota pevných částic: - Mg/m³
Mez tekutosti:
 Typ kuželu: 80g / 30°



Propad pod sítem 0,5 mm: 13,6%

Mez tekutosti W_L : -
Mez plasticity W_p : -
Index plasticity I_p : -
Stupeň tekutosti I_L : -
Stupeň konzistence I_C : -

zařazení dle ČSN 73 6133	namrzavost dle ČSN 73 6133	vhodnost do násypů dle ČSN 73 6133	vhodnost pro podloží (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133	třída těžitelnosti
Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy G3 G-F	nenamrzavé	vhodná	vhodná	I.

Poznámka:



V Olomouci dne: 5.3.2021
 Zkontroloval a schválil:
 Rozdělovník : 2 x URGA s.r.o.
 1 x ZSH QCONTROL s.r.o.

Libor Žádník
 vedoucí pracoviště



QCONTROL s.r.o., odštěpný závod
Lesní 693, 664 01 Bílovice nad Svitavou
Zkušebna stavebních hmot
Pracoviště Olomouc
Holická 586/31y, 779 00 Olomouc



PROTOKOL č. 6034 / KZZ / 1 / 2021
o zkouškách pro vyhodnocení a zařazení zemín

Identifikační údaje:

Objednatel zkoušky:

URGA s.r.o.

Holická 1090/31a, 779 00 Olomouc

Stavba:

Výstavba domova pro seniory ve Šternberku

Stavební objekt:

-

Místo odběru vzorku:

S3

Konstrukční vrstva:

3,35 - 4,00 pod terénem

Materiál:

původní

Datum odběru:

18.2.2021

Vzorek odebral:

objednatel

Dodáno do laboratoře:

26.2.2021

Poznámky: Výše uvedené údaje sdělil objednatel zkoušky. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty, které jsou orgány státního dozoru podle specifických předpisů žádány. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři. Prohlašujeme, že zkouška byla provedena v souladu s níže uvedenými normami.

Charakteristika zkoušek:

Zkoušky provedena dle:

ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 1: Stanovení vlhkosti zemín

ČSN EN ISO 17892-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemín pomocí pyknometru

ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 4: Stanovení zrnitosti zemín

ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 12: Stanovení konzistenčních mezí

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

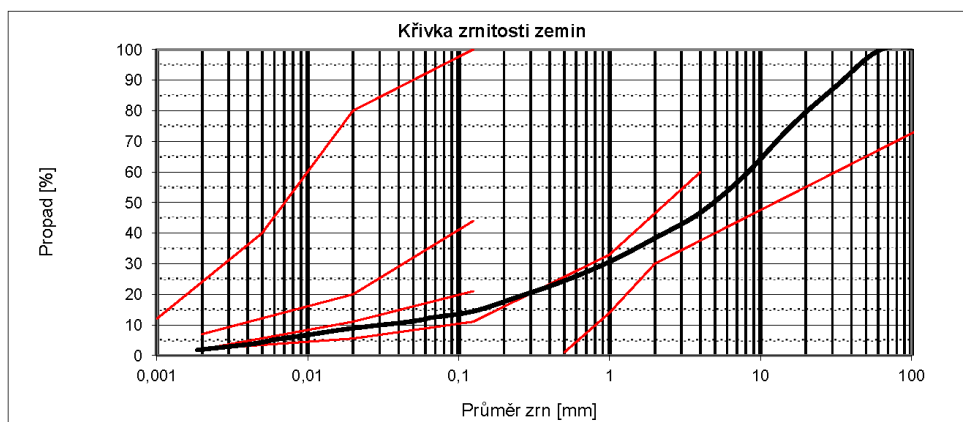
Datum zkoušek: 1 - 5.3.2021

Zkoušky provedl:

Pavlaína Labonková

Výsledky zkoušky:

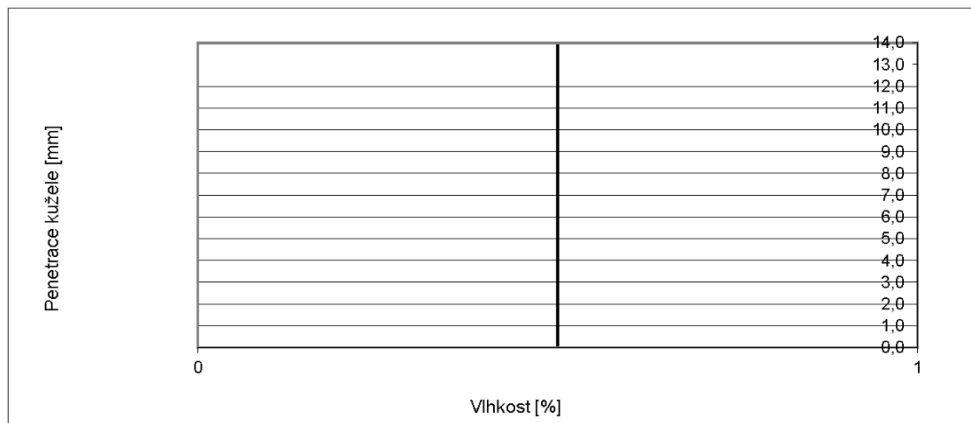
Zrnitost zeminy: metoda: prosévání a hustoměrný rozbor



SD B9/CZ/zem-11/09-2013

Strana 1 (Celkem 2)

Přirozená vlhkost zeminy: 6,5%
Hustota pevných částic: 2,59 Mg/m³
Mez tekutosti:
 Typ kuželu: 80g / 30°



Propad pod sítem 0,5 mm: 24,4%

Mez tekutosti W_L : -
Mez plasticity W_p : -
Index plasticity I_p : -
Stupeň tekutosti I_L : -
Stupeň konzistence I_C : -

zařazení dle ČSN 73 6133	namrzavost dle ČSN 73 6133	vhodnost do násypů dle ČSN 73 6133	vhodnost pro podloží (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133	třída těžitelnosti
Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy G3 G-F	namrzavé	vhodná	vhodná	I.

Poznámka:

V Olomouci dne: 5.3.2021
 Zkontroloval a schválil:
 Rozdělovník : 2 x URGa s.r.o.
 1 x ZSH QCONTROL s.r.o.



Libor Žádník

Libor Žádník
 vedoucí pracoviště



QCONTROL s.r.o., odštěpný závod
Lesní 693, 664 01 Bílovice nad Svitavou
Zkušebna stavebních hmot
Pracoviště Olomouc
Holická 586/31y, 779 00 Olomouc



PROTOKOL č. 6035 / KZZ / 1 / 2021 o zkouškách pro vyhodnocení a zařazení zemin

Identifikační údaje:

Objednatel zkoušky:

URGA s.r.o.

Holická 1090/31a, 779 00 Olomouc

Stavba:

Výstavba domova pro seniory ve Šternberku

Stavební objekt:

-

Místo odběru vzorku:

S4

Konstrukční vrstva:

1,70 - 3,40 pod terénem

Materiál:

původní

Datum odběru:

18.2.2021

Vzorek odebral:

objednatel

Dodáno do laboratoře:

26.2.2021

Poznámky: Výše uvedené údaje sdělil objednatel zkoušky. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty, které jsou orgány státního dozoru podle specifických předpisů žádány. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři. Prohlašujeme, že zkouška byla provedena v souladu s níže uvedenými normami.

Charakteristika zkoušek:

Zkoušky provedena dle:

ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 1: Stanovení vlhkosti zemin

ČSN EN ISO 17892-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru

ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 4: Stanovení zrnitosti zemin

ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 12: Stanovení konzistenčních mezí

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

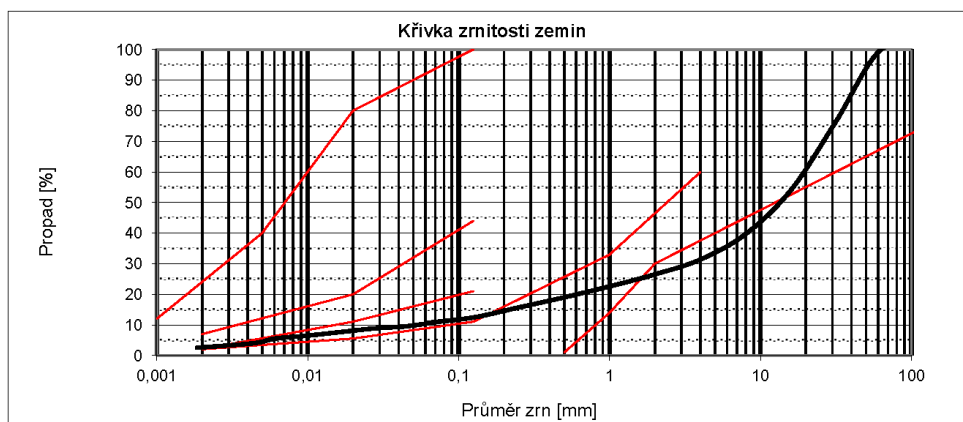
Datum zkoušek: 1 - 5.3.2021

Zkoušky provedl:

Pavlaína Labonková

Výsledky zkoušky:

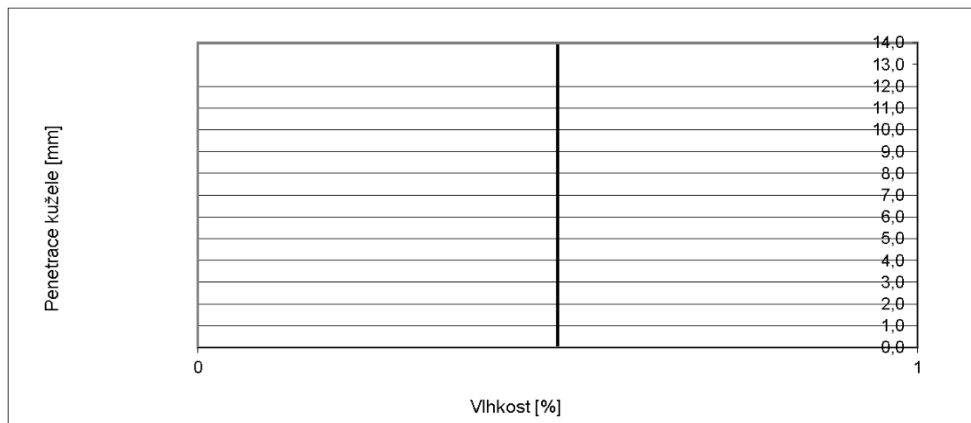
Zrnitost zemin: metoda: prosévání a hustoměrný rozbor



SD B9/CZ/zem-11/09-2013

Strana 1 (Celkem 2)

Přirozená vlhkost zeminy: 5,2%
Hustota pevných částic: 2,57 Mg/m³
Mez tekutosti:
 Typ kuželu: 80g / 30°



Propad pod sítem 0,5 mm: 19,0%

Mez tekutosti W_L : -
Mez plasticity W_p : -
Index plasticity I_p : -
Stupeň tekutosti I_L : -
Stupeň konzistence I_C : -

zařazení dle ČSN 73 6133	namrzavost dle ČSN 73 6133	vhodnost do násypů dle ČSN 73 6133	vhodnost pro podloží (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133	třída těžitelnosti
Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy G3 G-F	mírně namrzavé	vhodná	vhodná	I.

Poznámka:

V Olomouci dne: 5.3.2021
 Zkontroloval a schválil:
 Rozdělovník : 2 x URGa s.r.o.
 1 x ZSH QCONTROL s.r.o.



Libor Žádník

Libor Žádník
 vedoucí pracoviště



QCONTROL s.r.o., odštěpný závod
Lesní 693, 664 01 Bílovice nad Svitavou
Zkušebna stavebních hmot
Pracoviště Olomouc
Holická 586/31y, 779 00 Olomouc



PROTOKOL č. 6036 / KZZ / 1 / 2021 o zkouškách pro vyhodnocení a zařazení zemín

Identifikační údaje:

Objednatel zkoušky:

URGA s.r.o.

Holická 1090/31a, 779 00 Olomouc

Stavba:

Výstavba domova pro seniory ve Šternberku

Stavební objekt:

-

Místo odběru vzorku:

S5

Konstrukční vrstva:

1,10 - 2,00 pod terénem

Materiál:

původní

Datum odběru:

23.2.2021

Vzorek odebral:

objednatel

Dodáno do laboratoře:

26.2.2021

Poznámky: Výše uvedené údaje sdělil objednatel zkoušky. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty, které jsou orgány státního dozoru podle specifických předpisů žádány. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři. Prohlašujeme, že zkouška byla provedena v souladu s níže uvedenými normami.

Charakteristika zkoušek:

Zkoušky provedena dle:

ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 1: Stanovení vlhkosti zemín

ČSN EN ISO 17892-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemín pomocí pyknometru

ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 4: Stanovení zrnitosti zemín

ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 12: Stanovení konzistenčních mezí

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

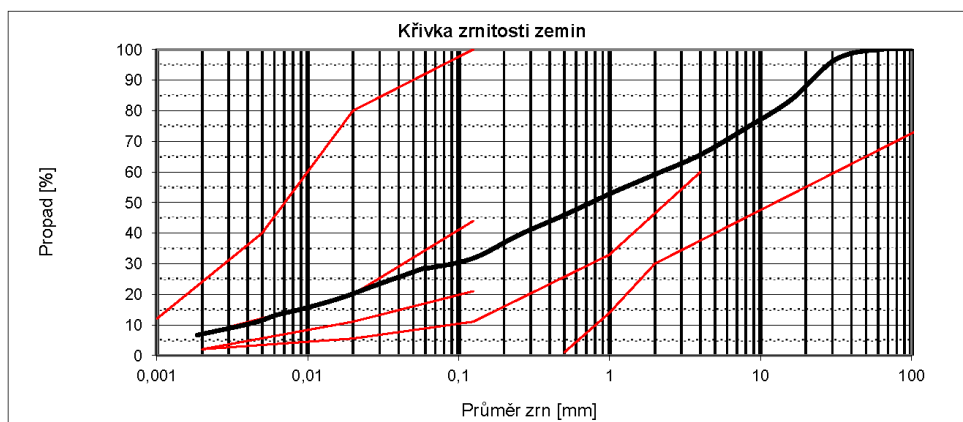
Datum zkoušek: 1 - 5.3.2021

Zkoušky provedl:

Pavlaína Labonková

Výsledky zkoušky:

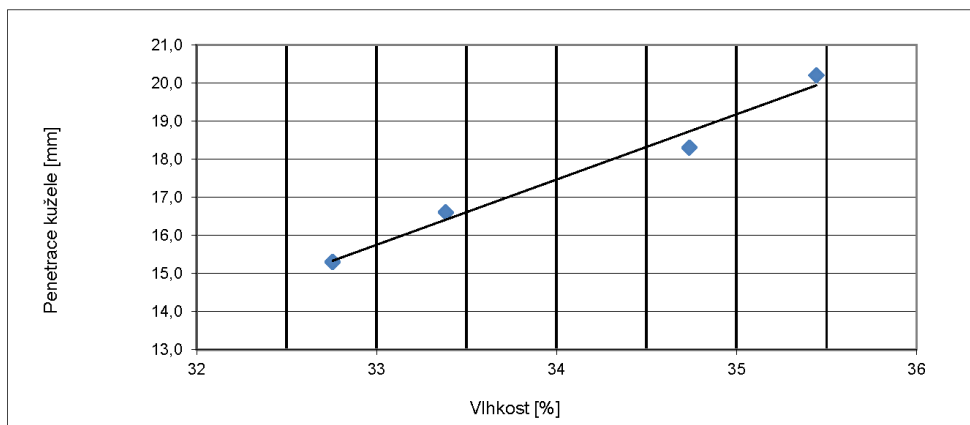
Zrnitost zeminy: metoda: prosévání a hustoměrný rozbor



SD B9/CZ/zem-11/09-2013

Strana 1 (Celkem 2)

Přirozená vlhkost zeminy: 9,6%
Hustota pevných částic: 2,56 Mg/m³
Mez tekutosti:
 Typ kuželu: 80g / 30°



Propad pod sítem 0,5 mm: 45,9%

Mez tekutosti W_L : 35,5%
Mez plasticity W_P : 18,9%
Index plasticity I_P : 16,5%
Stupeň tekutosti I_L : -0,56
Stupeň konzistence I_c : 1,56

zařazení dle ČSN 73 6133	namrzavost dle ČSN 73 6133	vhodnost do násypů dle ČSN 73 6133	vhodnost pro podloží (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133	třída těžitelnosti
Štěrk jílovitý G5 GC	namrzavé	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	I.

Poznámka:

V Olomouci dne: 5.3.2021
 Zkontroloval a schválil:
 Rozdělovník : 2 x URG A s.r.o.
 1 x ZSH QCONTROL s.r.o.



Libor Žádník
 vedoucí pracoviště



QCONTROL s.r.o., odštěpný závod
Lesní 693, 664 01 Bílovice nad Svitavou
Zkušebna stavebních hmot
Pracoviště Olomouc
Holická 586/31y, 779 00 Olomouc



PROTOKOL č. 6037 / KZZ / 1 / 2021 o zkouškách pro vyhodnocení a zařazení zemín

Identifikační údaje:

Objednatel zkoušky:

URGA s.r.o.

Holická 1090/31a, 779 00 Olomouc

Stavba:

Výstavba domova pro seniory ve Šternberku

Stavební objekt:

-

Místo odběru vzorku:

S6

Konstrukční vrstva:

1,10 - 2,00 pod terénem

Materiál:

původní

Datum odběru:

19.2.2021

Vzorek odebral:

objednatel

Dodáno do laboratoře:

26.2.2021

Poznámky: Výše uvedené údaje sdělil objednatel zkoušky. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty, které jsou orgány státního dozoru podle specifických předpisů žádány. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři. Prohlašujeme, že zkouška byla provedena v souladu s níže uvedenými normami.

Charakteristika zkoušek:

Zkoušky provedena dle:

ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 1: Stanovení vlhkosti zemín

ČSN EN ISO 17892-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemín pomocí pyknometru

ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 4: Stanovení zrnitosti zemín

ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemín - Část 12: Stanovení konzistenčních mezí

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

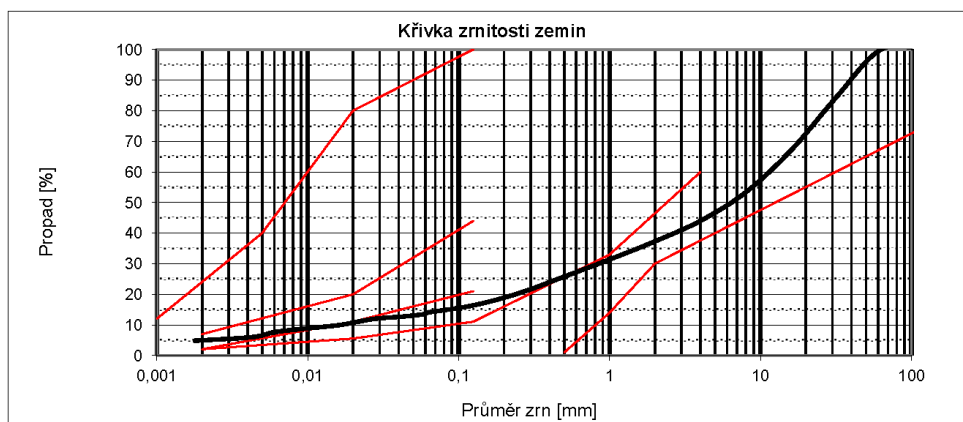
Datum zkoušek: 1 - 5.3.2021

Zkoušky provedl:

Pavlaína Labonková

Výsledky zkoušky:

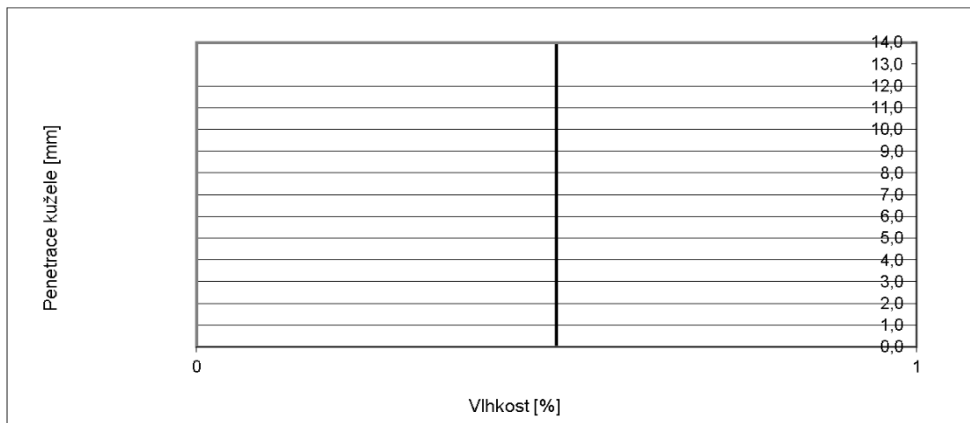
Zrnitost zeminy: metoda: prosévání a hustoměrný rozbor



SD B9/CZ/zem-11/09-2013

Strana 1 (Celkem 2)

Přirozená vlhkost zeminy: 5,4%
Hustota pevných částic: 2,62 Mg/m³
Mez tekutosti:
 Typ kuželu: 80g / 30°



Propad pod sítem 0,5 mm: 25,7%

Mez tekutosti W_L : -
Mez plasticity W_p : -
Index plasticity I_p : -
Stupeň tekutosti I_L : -
Stupeň konzistence I_C : -

zařazení dle ČSN 73 6133	namrzavost dle ČSN 73 6133	vhodnost do násypů dle ČSN 73 6133	vhodnost pro podloží (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133	třída těžitelnosti
Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy G3 G-F	namrzavé	vhodná	vhodná	I.

Poznámka:

V Olomouci dne: 5.3.2021
 Zkontroloval a schválil:
 Rozdělovník : 2 x URGA s.r.o.
 1 x ZSH QCONTROL s.r.o.



Libor Žádník

Libor Žádník
 vedoucí pracoviště