



Z á v ě r e ě n á z p r á v a

Dohalice – suchý poldr Inženýrskogeologický průzkum

číslo úkolu 22 227

Objednatel: NDCON s.r.o., Zlatnická 1582/10, 110 00 Praha 1

Praha, září 2022

**4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, Praha 6, 169 00
IČ 27624218, DIČ CZ27624218 zapsána v OR MS Praha, oddíl C, vložka 119684, dne 29.11.2006**



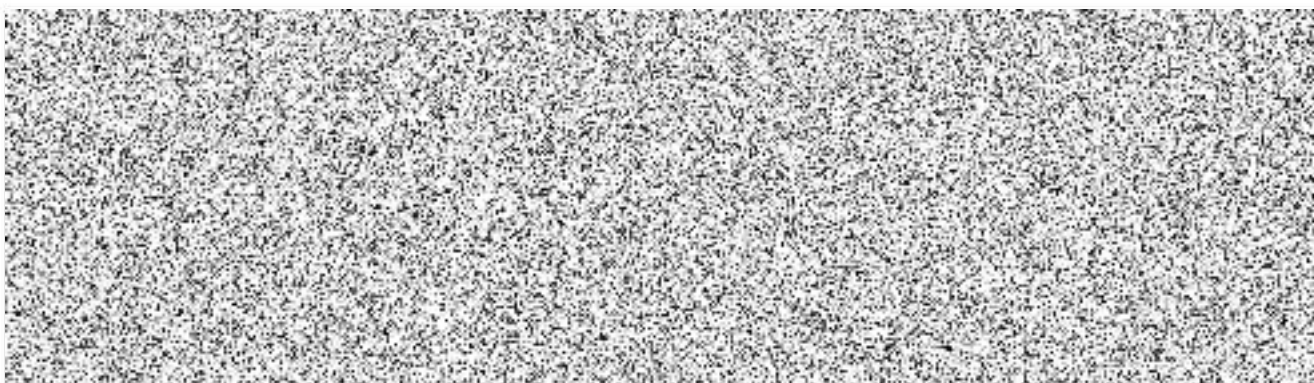


Z á v ě ř e č n á z p r á v a

Dohalice – suchý poldr

Inženýrskogeologický průzkum

číslo úkolu 22 227



4G consite s.r.o.
Šlikova 406/29
169 00 Praha 6
IČ 27624218 • DIČ CZ27624218

Praha, září 2022

4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, Praha 6, 169 00
IČ 27624218, DIČ CZ27624218 zapsána v OR MS Praha, oddíl C, vložka 119684, dne 29.11.2006



OBSAH

strana

1. ÚVOD	2
2. METODIKA PRACÍ A POUŽITÉ PODKLADY	2
3. PŘÍRODNÍ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	4
3.1 GEOGRAFICKÉ POMĚRY	4
3.2 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY	4
3.3 CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ	4
3.4 KLIMATICKÉ POMĚRY	4
3.5 ZHODNOCENÍ SEISMICITY ÚZEMÍ	5
3.6 HYDROLOGICKÉ POMĚRY	5
3.7 GEOLOGICKÁ STAVBA ŠIRŠÍHO OKOLÍ	5
3.8 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ŠIRŠÍHO OKOLÍ	5
4. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	6
4.1 GEOLOGICKÉ POMĚRY A POPIS ZASTIŽENÝCH ZEMIN A HORNIN	6
5. TECHNICKÉ ZÁVĚRY A GEOTECHNICKÁ DOPORUČENÍ	7
6. VÝSTAVBA RETENČNÍ NÁDRŽE	8
6.1 SYPANÁ HRÁZ	8
6.2 ZÁTOPOVÁ OBLAST	10
7. ZÁVĚR	13

Seznam příloh:

Příloha č. 1	Přehledná situace s vyznačením zájmového území	1 : 10 000
Příloha č. 2	Protokoly z laboratorních zkoušek mechaniky zemin a hornin	



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

1. ÚVOD

Na základě objednávky společnosti NDCON s.r.o., zpracovala firma 4G consite s.r.o. inženýrskogeologický průzkum pro výstavbu suchého poldru v k.ú. Dohalice, na parcelách č. 676, 754 a 906. Ve shodě s požadavkem objednatele byla dokumentace zpracována do požadovaného stupně pro zpracování dokumentace technického řešení (DTR).

Posouzení bylo vypracováno na základě vyhodnocení mapových podkladů a terénních prací, včetně realizaci mělkých sond spojených s odběrem vzorků pro stanovení indexových parametrů zemin a stanovení zhutnitelnosti zemin.

Pro potřeby posouzení objednatel poskytl dostupnou mapovou dokumentaci s vyznačením projektované situace oblasti výstavby a s vyznačením polohy sond.

2. METODIKA PRACÍ A POUŽITÉ PODKLADY

Geologická stavba byla popsána na základě dostupných mapových údajů a terénních průzkumných prací spojených s provedením celkem 5 mělkých sond označených S1 – S5, z toho vrt S1 je lokalizovaný v prostoru projektované zemní hráze. V prostoru zátopové oblasti retenční nádrže byly realizovány mělké sondy S2 až S5.

Pro zpracování zprávy byly použity tyto mapové podklady:

- Němec J., Štochl V., (1962): Zpráva o hydrogeologickém průzkumu pro JZD Dohalice, okres Hradec Králové., Krajský státní ústav pro projekt. zeměděl. a lesnické výstavby ; GF V047224
- Vejlupek M., Geologická mapa ČR v měřítku 1 : 50 000, list 13-22 Jaroměř Český geologický ústav, Praha, 1993.

Dne 21.7.2022 byly provedeny technické průzkumné práce na lokalitě Dohalice. V rámci terénních prací byla pořízena fotodokumentace průzkumných sond.

V ose hráze poldru byl realizován vrt S1 pro ověření geotechnických poměrů v místě hráze. Ze zastižených zemin byl odebrán z vrtu vzorek pro stanovení základních indexových parametrů zemin. V prostoru zátopové oblasti byly realizované mělké sondy S 2 až S 5. Byly odebrány vzorky pro stanovení základních indexových parametrů zemin a byl odebrán směsný vzorek na stanovení zhutnitelnosti zemin.

Z vrtu S2 byl odebrán vzorek podzemní vody pro ověření její agresivity na ocel a betonové konstrukce.

Přehled technických prací s počtem a typem rozborů zemin a hornin je v následující tabulce č. 1.

Laboratorní zkoušky mechaniky zemin provedla akreditovaná laboratoř firmy 4G consite s.r.o. Výsledky zkoušek mechaniky zemin tvoří přílohu č. 2.

V době provádění terénních prací byl na lokalitě vždy přítomen geolog, který prováděl geologickou dokumentaci sondy, odběry vzorků a další činnosti související se sondovacími pracemi.

Vzorky zemin a hornin byly popisovány a odebírány vždy v čerstvém stavu, ihned po jejich zastížení. Geologická dokumentace kopaných sond je součástí této zprávy.

Situace zájmového území a jeho okolí je uvedena v příloze č.1.

Tabulka č.1: Počet a typy rozborů zemin

sonda	y	x	z	Hloubka realizovaná (m)	Hladina podzemní vody naražená (m)	odběry vzorků (ks)		
						zákl.klasifikační rozbor (P)	PS	Voda – agresivita (beton+ocel)
S1	649499.84	1032775.29	260.14	2.0	-	1	1)	-
S2	649458.32	1032787.39	259.83	2.0	0,95	1	1)	1
S3	649341.30	1032836.66	260.60	2.0	-	1	1)	-
S4	649442.60	1032852.36	260.99	2.0	-	1	1)	-
S5	649371.85	1032952.63	264.65	2.0	-	1	1)	-

Poznámky:

- 1) Odebrán směsný vzorek

Obr. č.1: Schéma lokalizace průzkumných sond S1 až S5



3. PŘÍRODNÍ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

3.1 GEOGRAFICKÉ POMĚRY

Podle správního členění spadá zájmové území do Královéhradeckého kraje, katastrálního území Dohalice.

Zkoumaná lokalita je situovaná východně od obce Dohalice, oblasti mezi obcemi Dohalice a Horní Dohalice.

Zájmové území je zobrazeno na mapě v měřítku 1 : 10 000, uvedené jako příloha č. 1. Podrobná situace zájmového území je schematicky uvedena na obr. č.1.

3.2 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY

Podle regionálního geomorfologického členění reliéfu ČR (<http://geoportal.gov.cz>) náleží zájmové území:

Systém:	Hercynský
Subsystém:	Hercynská pohoří
Provincie:	Česká vysočina
Subprovincie:	Česká tabule
Oblast:	Východočeská tabule
Celek:	Východolabská tabule
Podcelek:	Cidlinská tabule
Okrsek:	Nechanická tabule

Zájmové území má charakter nížiny o mírně zvlněném reliéfu s nadmořskou výškou cca 275 - 258 m n.m.

3.3 CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

Podle informací zveřejněných na Portálu veřejné správy ČR (<http://geoportal.gov.cz>) ke dni 1. 9. 2022 není zájmová lokalita součástí žádných chráněných území chráněných zvláštními předpisy o ochraně přírody a krajiny.

3.4 KLIMATICKÉ POMĚRY

Klimaticky patří zájmové území do mírně teplé oblasti MT6 (Quitt, 1971) s průměrnou lednovou teplotou -5,5°C, průměrnou červencovou teplotou 16,5°C, se sumou srážek ve vegetačním období 475 mm a sumou srážek v zimním období 275 mm. Průměrný počet dní se srážkami nad 1 mm je 110.

Hodnota indexu mrazu $I_m = 375$ °C/den pro dobu návratu 10 let.

3.5 ZHODNOCENÍ SEISMICITY ÚZEMÍ

Na základě informací z normy ČSN EN 1998 – 1 (73 0036) – „Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seismická zatížení a pravidla pro pozemní stavby“ je možné konstatovat, že v zájmovém území se nacházejí základové půdy třídy A. Kde pro třídu A je určena průměrná rychlost seismických vln $V_{s,30} > 800$ [m/s].

Zájmové území je dle mapy seismických oblastí ČR (ČSN EN 1998 – 1, Národní příloha) charakterizováno referenčním zrychlením základové půdy a_{gR} v intervalu 0,06 – 0,08 g.

3.6 HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Zájmové území náleží do povodí Labe (1-04-03) a je odvodněno bezejmenným potokem, který je u obce Dohalice levostranným přítokem Mlýnského potoka (1-04-03-009).

Informace byly převzaty z Portálu veřejné správy ČR (<http://geoportal.gov.cz>) ke dni 1.9.2022.

3.7 GEOLOGICKÁ STAVBA ŠIRŠÍHO OKOLÍ

Mezozoikum

Křídové sedimenty se vyskytují bezprostředně v podloží zájmového území.

Z hlediska regionálního geologického členění náleží zájmové území do centrální části křídové pánve ve vývoji tzv. labské facie. Petrograficky jsou zde zastoupeny předkvartérní horniny stáří svrchní coniak – santon, březenského souvrství. V hlubším a klidnějším prostředí se usazovaly hlavně monotónní vápnité jílovce a slínovce. Přibývání pískovců ve svrchní části naznačuje regresní trend a změlčování sedimentačního prostředí.

Kvartér

Předkvartérní podloží je v celém zájmovém území zakryto kvartérními sedimenty. Jedná se o pleistocenní fluvialní sedimenty teras Labe písčitého a štěrkopísčitého charakteru a pleistocenní eolitické sprašové hlíny v jejich nadloží.

3.8 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ŠIRŠÍHO OKOLÍ

Zájmové území je z hlediska hydrogeologického rajónování začleněno do rajónu 4360 – Labská křída.

Podle archivní hydrogeologické dokumentace lze předpokládat, že v okolí zájmového území budou vyvinuty 2 pod sebou následující zvodnělé horizonty.

Prvním zvodnělým systémem je průlinový kolektor kvartérních fluvialních zahliněných písků a zahliněných štěrků. Hladina podzemní vody je volná, charakterizovaná

průměrnou hodnotou koeficientu filtrace k_f v řádu $1 \cdot 10^{-6}$ až $1 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$. Podzemní voda je dotována atmosférickými srážkami.

Druhý horizont je v puklinových kolektorů křídových písčitých slínovců. Hladina podzemní vody je mírně napjatá. V křídových slínovcích jsou pukliny tmeleny jílovitou složkou a dochází k neprůchodnosti prostředí, hodnota koeficientu filtrace k_f je v řádu $1 \cdot 10^{-7}$ až $1 \cdot 10^{-9} \text{ m.s}^{-1}$.

Vydatnost se pohybuje v rozmezí od 0,1 – 1,0 l.s⁻¹.

4. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

4.1 GEOLOGICKÉ POMĚRY A POPIS ZASTIŽENÝCH ZEMIN A HORNIN

Dále uvádíme popis zemin a hornin zastižených průzkumnými díly a v geologické dokumentaci vyčleněné jako samostatné geologické vrstvy.

Ornice, hlína s nízkou plasticitou – Ornice byla zastižena ve všech vrtech a to charakteru hlíny s nízkou plasticitou (dle ČSN 73 6133 třída a symbol O/F5 ML), tuhé konzistence s kořínky rostlin, s ojedinělými úlomky cihel o velikosti do 1 cm, tmavě hnědá. Mocnost vrstvy ornice dosahuje 0,3 až 0,6 m.

Hlína se střední plasticitou – Tato poloha se vyskytuje pod orniční vrstvou a byla zastižena vrtem S1 o mocnosti 0,4 m, vrtem S2 o mocnosti 1,7 m a vrtem S5 o mocnosti 0,4 m. Hlína se střední plasticitou (dle ČSN 73 6133; třída a symbol F5 MI) je tuhé konzistence, tmavě hnědá.

Jíl s vysokou plasticitou – Tato poloha byla zastižena vrtem S4 od hloubky 1,1 m do konečné hloubky vrtu (2,0 m). Jíl s vysokou plasticitou (dle ČSN 73 6133; třída a symbol F8 CH), byl měkké konzistence, hnědý.

Jíl se střední plasticitou – Tato poloha byla zastižena vrtem S1 o mocnosti 0,5 m (dle ČSN 73 6133; třída a symbol F6 CI) s organickou příměsí v podobě rozložených rostlinných zbytků, tuhé konzistence, hnědý. Do této polohy začleňujeme i spraše charakteru jílu se střední plasticitou s karbonátovými žilkami, měkké konzistence, světle hnědé, zastižené vrty S1 o mocnosti 0,6 m, S3 o mocnosti 0,5 m, S4 o mocnosti 0,7 m a S5 o mocnosti 1,0 m.

Slínovec zcela rozložený – Eluvium slínovce charakteru jílu s velmi vysokou plasticitou (dle ČSN 73 6133; třída a symbol F8 CV), se střípky slínovce, tuhé konzistence, zeleno-šedo-hnědý. Tuto polohu zastihl vrt S3 od hloubky 1,0 m do své konečné hloubky (2,0 m).

5. TECHNICKÉ ZÁVĚRY A GEOTECHNICKÁ DOPORUČENÍ

V následujícím tabelárním přehledu uvádíme hodnoty geotechnických charakteristik základových půd a návrhové únosnosti q_{dt} zde se vyskytujících zemin. Hodnoty byly odvozeny podle místních zkušeností a analogie. Zatřídění bylo provedeno na základě sondáže, laboratorních rozborů a makroskopického popisu. Těžitelnost je klasifikována podle stavu zemin v profilu průzkumných sond.

Tabulka č. 2: Odvozené geotechnické parametry geotypů vyčleněných průzkumem

pojmenování vrstvy	třída/ symbol ČSN 73 6133	$q_d^{1)}$ (kPa)	γ (kN.m ⁻³)	φ_{ef} (°)	c_{ef} (kPa)	E_{def} (Mpa)	ν	β	ČSN 73 6133 (ČSN 73050)
Ornice Hlína s nízkou plasticitou ³⁾	O/F5 ML	Nutno odstranit a vhodně deponovat							I (3-4)
Hlína se střední plasticitou ²⁾	F5 MI	130	20,0	20	14	4	0,40	0,47	I (3-4)
Jíl s vysokou plasticitou ³⁾	F8 CH	40	20,5	14	3	2	0,42	0,37	I (3-4)
Jíl se střední plasticitou ³⁾	F6 CI	50	21,0	17	10	3	0,40	0,47	I (3-4)
Slínovec zcela rozložený ²⁾	R6/F8 CV	60	20,5	14	5	3	0,42	0,37	I (3-4)

Poznámky:

- 1) tabulková návrhová únosnost pro posouzení plošného základu odvozeno ve smyslu ČSN 73 1004 (platí pro 1 GT nenáročné stavební objekty v jednoduchých základových poměrech). U šterkovitých a písčitých zemin platí pro šířku základu 1 m, pro jílovité zeminy tuhých konzistencí. Uváděné hodnoty u zemin platí pro soudržné zeminy tuhé konzistence.
- 2) Uváděné hodnoty pro soudržné zeminy měkké konzistence

V průběhu terénních prací byl odebrán z vrtů S1 až S5 směsný vzorek zeminy pro stanovení zhutnitelnosti pomocí zkoušky Proctor Standard (PS). Provedenou zkouškou zhutnitelnosti PS byla ověřena optimální vlhkost pro hutnění této zeminy i maximální dosažitelná suchá objemová hmotnost. Protokol z provedené zkoušky je v příloze č. 2.

Pro jíl se střední plasticitou F6 CI byla stanovena optimální vlhkost na 19,6 % při maximální suché objemové hmotnosti 1659 kg.m³.

Podle výsledků zkoušek je však zřejmé, že přirozené vlhkosti materiálů F6 CI je 18,8 % až 24,3 % a převyšují vlhkosti optimální. Vzhledem k tomu bude tedy nutné před hutněním zeminy upravovat - dosušovat a to podle aktuální vlhkosti, která je závislá zejména na klimatických podmínkách v době výstavby.

6. VÝSTAVBA RETENČNÍ NÁDRŽE

6.1 SYPANÁ HRÁZ

Východně od obce Dohalice je projektovaný suchý poldr. V prostoru budoucí sypané hráze byl realizován jádrový vrt S1.

Vrt S1 ověřil 0,5 m mocnou orniční vrstvu charakteru hlíny s nízkou plasticitou (F5 ML), tuhé konzistence. Pod orniční vrstvou do hloubky 0,9 m zastihl vrt S1 hlínu se střední plasticitou (F5 MI), tuhé konzistence. V hloubkovém intervalu 0,9 až 1,4 m byl ověřen jíl se střední plasticitou (F6 CI) s organickou příměsí v podobě rozložených rostlinných zbytků, tuhé konzistence. Spráše charakteru jílu se střední plasticitou (F6 CI) s karbonátovými žilkami, měkké konzistence byly zastíženy až do konečné hloubky vrtu (2,0 m)

Obr.2: Fotodokumentace průzkumné sondy S1



Geologický profil S1:

- 0,00 – 0,50 m ornice, hlína s nízkou plasticitou (dle ČSN 73 6133; třída a symbol O/F5 ML), tuhá, prorostlá kořínky rostlin, s ojedinělými úlomky cihel o velikosti do 1 cm, tmavě hnědá.
- 0,50 – 0,90 m hlína se střední plasticitou (dle ČSN 73 6133; třída a symbol F5 MI), tuhá, tmavě hnědá.
- 0,90 – 1,40 m jíl se střední plasticitou (dle ČSN 73 6133; třída a symbol F6 CI) s organickou příměsí v podobě rozložených rostlinných zbytků, tuhé konzistence, hnědý.
- 1,40 – 2,00 m spráše charakteru jílu se střední plasticitou (dle ČSN 73 6133; třída a symbol F6 CI) s karbonátovými žilkami, měkké konzistence, světle hnědý.

Tabulka č. 3: Vhodnost zemín pro hutnění hrází

Zemina	Homogenní hráz
Hlína se střední plasticitou (F5 MI)	málo vhodná
Jíl se střední plasticitou (F6 CI)	vhodná
Jíl s vysokou plasticitou (F8 CH)	málo vhodná
Jíl s velmi vysokou plasticitou (F8 CV)	nevhodná (rozbrídavá)

Výše hladiny podzemní vody je závislá na výši hladiny bezejmenného potoka, který protíná projektovanou osu sypané hráze. Vrt S2, který je situovaný cca 8 m od potoka a 25 m od podélné osy projektované hráze, zastihl hladinu podzemní vody v hloubce 0,95 m.

Vzorek podzemní vody odebraný z vrtu S2 stanovil, že podzemní voda je dle stupně agresivity podle ČSN EN 206+A2 - Beton neagresivní.

Dle ČSN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi: velmi vysoká IV. (konduktivita), zvýšená III. (chloridy+sírany), velmi nízká I.(pH).

Geotechnické poměry staveniště, složitost stavby a geotechnické kategorie (podle ČSN EN 1997-1) :

- geotechnické poměry staveniště jsou složité (rozdílné geotechnické vlastnosti zemin tvořící zemní pláň a základovou spáru)
- hladina podzemní vody byla zastižena, podzemní voda bude negativně ovlivňovat těžbu zemin, ale i výstavbu samotné sypané hráze.

Stavba zemního tělesa patří do 2. geotechnické kategorie

Před založením sypané hráze musí být odstraněna orniční vrstva a hlíny s vysokým obsahem organické složky. Dále musí být odstraněny neúnosné zeminy z podloží hráze. Hráz musí být napojena na podloží tak, aby nemohlo podložím dojít k úniku vody z nádrže. U homogenních hrází lze těsnicí prvek v podloží hráze nahradit návodním těsnicí kobercem. Zavázání sypané hráze do svahu musí být provedeno zazubněním. Těleso hráze se hutní po vrstvách o max. mocnosti dle provedené zhutňovací zkoušky. Vlhkost navezené zeminy se musí pohybovat v mezních hodnotách předepsaných návrhem. Další vrstva se smí navážet pouze na předchozí vrstvu zhutněnou podle předpisu, jejíž povrch je urovnaný, bez přeschlé nebo rozbředlé zeminy.

Dle ČSN 75 2410 (Malé vodní nádrže) musí zeminy pro těsnicí koberec splňovat podmínky obsahu organických látek méně než 5%, mez tekutosti menší než 50%, velikost ojedinělých zrn nesmí přesahovat 60 mm, číslo plasticity I_p u zemin ML, CL, CS a MS musí být větší než 8% a filtrační součinitel k_f menší než $10^{-7}(\text{m.s}^{-1})$.

Trvalé sklony svahů je nutno volit podle doporučení platných norem pro výstavu nádrží, tzn. ve sklonu 1 : 2,8.

V úrovni předpokládané hladiny vody resp. v prostoru jejího kolísání je vhodné provést opevnění proti erozním účinkům vln a zajištění proti negativnímu působení proudových tlaků při rychlém poklesu hladiny vody. Vhodným materiálem bude např. drcené kamenivo 32/63 nebo větší frakce. Při úpravě povrchu návodního svahu je tedy vhodné postupovat podle kap. 7.9 ČSN 75 2410 (Malé vodní nádrže).

Nad trvalou hladinou vody v nádrži je vhodné provést ohumusování a zatravnění svahů jako protierozní opatření.

Komunikace

Jíly se střední plasticitou jsou podmíněčně vhodné do aktivní zóny komunikace. Vzhledem k ověřeným výsledkům na obdobných zeminách v posuzované lokalitě (poměr únosnosti $CBR_{SAT, 96} = 3 - 20\%$ a modul přetvárnosti $E_{def,2} = 4 \text{ MPa}$) je nutno konstatovat, že tyto zeminy nelze v úrovni aktivní zóny ponechat bez jejich úpravy.

Pro úpravu zeminy doporučujeme na základě zkušeností s obdobnými materiály zvolit směsné hydraulické silniční pojivo Dorosol C50 s množstvím 3%. Doporučujeme tuto úpravu provést do hloubky 0,5 m od úrovně zemní pláně komunikace. Toto je však vhodné laboratorně ověřit.

Lze rovněž provést sanaci zemin v úrovni aktivní zóny vhodným materiálem např. štěrkodrtí frakce 0/63 mm.

6.2 ZÁTOPOVÁ OBLAST

Průzkumné sondy (S2 až S5) v prostoru zátopové oblasti ověřily 0,3 až 0,6 m mocnou orniční vrstvu, hlíny s nízkou plasticitou (F5 ML), tuhé konzistence. Pod orniční vrstvou vrt S2 zastihl až do své konečné hloubky (2,0 m) hlínu se střední plasticitou (F5 MI), vrt S5 tuto polohu zastihl v hloubkovém intervalu 0,6 až 1,0 m. Spráše charakteru jílu se střední plasticitou (F6 CI) s karbonátovými žilkami, měkké konzistence byly zastíženy vrtem S3 v hloubkovém intervalu 0,5 až 1,0 m, vrtem S4 v hloubkovém intervalu 0,4 až 1,1 m a vrtem S5 od hloubky 1,0 m až do své konečné hloubky (2,0 m). Vysoce plastický jíl (F8 CH), měkké konzistence, zastihl vrt S4 od hloubky 1,1 m do své konečné hloubky (2,0 m). Zcela zvětralé slínovce charakteru jílu s velmi vysokou plasticitou (F8 CV) se střípky slínovce, tuhé konzistence, zastihl vrt S3 od hloubky 1,0 m do své konečné hloubky (2,0 m).

Hladinu podzemní vody zastihl pouze vrt S2 v hloubce 0,95 m.

Obr.3: Fotodokumentace průzkumné sondy S2



Geologický profil S2:

0,00 – 0,30 m ornice, hlína s nízkou plasticitou (dle ČSN 73 6133; třída a symbol O/F5 ML), tuhá, prorostlá kořínky rostlin, tmavě hnědá.

0,30 – 2,00 m hlína se střední plasticitou (dle ČSN 73 6133; třída a symbol F5 MI), tuhá, tmavě hnědá.

Hladina podzemní vody naražena v 0,95 m.

Obr.4: Fotodokumentace průzkumné sondy S3



Geologický profil S3:

- 0,00 – 0,50 m ornice, hlína s nízkou plasticitou (dle ČSN 73 6133; třída a symbol O/F5 ML), tuhá, prorostlá kořínky rostlin, tmavě hnědá.
- 0,50 – 1,00 m spraše charakteru jílu se střední plasticitou (dle ČSN 73 6133; třída a symbol F6 CI) s karbonátovými žilkami, měkké konzistence, světle hnědá.
- 1,00 – 2,00 m zcela zvětralý slínovec charakteru jílu s velmi vysokou plasticitou (dle ČSN 73 6133; třída a symbol F8 CV), se střípký slínovce, tuhé konzistence, zeleno šedo hnědý

Obr.5: Fotodokumentace průzkumné sondy S4



Geologický profil S4:

- 0,00 – 0,40 m ornice, hlína s nízkou plasticitou (dle ČSN 73 6133; třída a symbol O/F5 ML), tuhá, prorostlá kořínky rostlin, tmavě hnědá.
- 0,40 – 1,10 m spraše charakteru jílu se střední plasticitou (dle ČSN 73 6133; třída a symbol F6 CI) s

karbonátovými žilkami, měkké konzistence, světle hnědá.

1,00 – 2,00 m jíl s vysokou plasticitou (dle ČSN 73 6133; třída a symbol F8 CH), měkké konzistence, hnědý.

Obr.6: Fotodokumentace průzkumné sondy S5



Geologický profil S5:

0,00 – 0,60 m ornice, hlína s nízkou plasticitou (dle ČSN 73 6133; třída a symbol O/F5 ML), tuhá, prorostlá kořínky rostlin, s ojedinělými úlomky cihel o velikosti do 1 cm, tmavě hnědá.
0,60 – 1,00 m hlína se střední plasticitou (dle ČSN 73 6133; třída a symbol F5 MI), tuhá, tmavě hnědá.
1,00 – 2,00 m spraše charakteru jílu se střední plasticitou (dle ČSN 73 6133; třída a symbol F6 CI) s karbonátovými žilkami, měkké konzistence, světle hnědý.

Při odstranění orniční vrstvy bude dno poldru v hloubce 0,3 m (Vrt S2) až 0,6 m (vrt S5) od stávajícího terénu tvořit zeminy charakteru hlíny se střední plasticitou (F5 MI) o mocnosti 0,4 m (vrt S5) až 1,7 m (vrt S2). Pod touto vrstvou byla ověřena poloha spraší, charakteru jílu se střední plasticitou (F6 CI) o mocnosti 1,0 m (vrt S5). Vrt S3 a S4 zastihly pod orniční vrstvou spraše charakteru jílu se střední plasticitou (F6 CI) o mocnosti 0,5 m (vrt S3) až 0,7 m (vrt S4). Vrt S3 byly pod vrstvou spraší ověřeny zcela zvětralé slínovce charakteru jílu s velmi vysokou plasticitou o minimální mocnosti 1,0 m. Vrt S4 byl pod vrstvou spraší zastižen od hloubky 1,1 m jíl s vysokou plasticitou o minimální mocnosti 0,9 m.

Tabulka č. 4: Filtrační součinitel zastižených zemín

Zemina	Filtrační součinitel k_f $m.s^{-1}$
Hlína se střední plasticitou (F5 MI)	10^{-6} až 10^{-10}
Jíl se střední plasticitou (F6 CI)	10^{-7} až 10^{-10}
Jíl s vysokou plasticitou (F8 CH)	10^{-7} až 10^{-10}
Jíl s velmi vysokou plasticitou (F8 CV)	10^{-8} až 10^{-11}

Těsnící vrstva tvořící dno poldru bude větší než normou požadované mocnosti 0,6 m. Vyjma jílu s velmi vysokou plasticitou a orniční vrstvy lze těžené zeminy z plochy zátopové oblasti, při zachování minimální mocnosti nepropustné bazální vrstvy 0,6 m, využít při stavbě homogenní sypané hráze.

Zastižené zeminy náleží dle ČSN 73 6133 do I. (ČSN 73050 3-4 . třída) a je možné těžit běžnou těžební technikou.

Dočasné výkopy nad úrovní hladiny podzemní vody a maximálně do hloubky 3,0 m lze ponechávat ve sklonu uvedených v následující tabulce (výška k půdorysu svahu).

Tabulka č. 5 Doporučené sklon stěn v dočasných výkopů o hloubce do 3,0 m.

Zemina /hornina	Doporučený sklon stěny výkopu
Hlína se střední plasticitou (F5 MI)	3:1
Jíl se střední plasticitou (F6 CI)	2:1
Jíl s vysokou plasticitou (F8 CH)	2:1
Jíl s velmi vysokou plasticitou (F8 CV)	1:1

Poznámky: V průběhu výstavby musí být zajištěny všechny požadavky BOZP dle platných předpisů.

7. ZÁVĚR

Nově provedenými průzkumnými pracemi byly shrnuty informace o geologické stavbě zájmového území a byly popsány geologické poměry pro plánovanou výstavbu suchého poldru v k.ú. Dohalice.

Byly ověřeny geotechnické charakteristiky podložních zemin v místě projektované zemní homogenní sypané hráze a geotechnické charakteristiky zemin zastižených v zátopové oblasti poldru.

Geotechnické poměry v základové spáře sypané hráze jsou složité (rozdílné geotechnické vlastnosti zemin tvořící základovou spáru a výskyt hladiny podzemní vod v úrovni základové spáry). Stavba patří do 2. geotechnické kategorie.

Vzorek podzemní vody odebraný z vrtu S2 stanovil, že podzemní voda je dle stupně agresivity podle ČSN EN 206+A2 - Beton neagresivní.

Dle ČSN 03 8375-Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi: velmi vysoká IV. (konduktivita), zvýšená III. (chloridy+sírany), velmi nízká I.(pH).

Těsnící vrstva tvořící dno suchého poldru bude větší než normou požadované mocnosti 0,6 m.

Vyjma jílu s velmi vysokou plasticitou a orniční vrstvy lze těžené zeminy z plochy zátopové oblasti, při zachování minimální mocnosti nepropustné bazální vrstvy 0,6 m, využít při stavbě homogenní sypané hráze.

Jíly se střední plasticitou jsou podmíněčně vhodné do aktivní zóny komunikace, je nutné tyto zeminy v úrovni aktivní upravit.

Pro úpravu zeminy doporučujeme na základě zkušeností s obdobnými materiály zvolit směsné hydraulické silniční pojivo Dorosol C50 s množstvím 3%. Toto je však



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

vhodné laboratorně ověřit. Lze rovněž provést sanaci zemin v úrovni aktivní zóny vhodným materiálem např. štěrkodrtí frakce 0/63 mm.

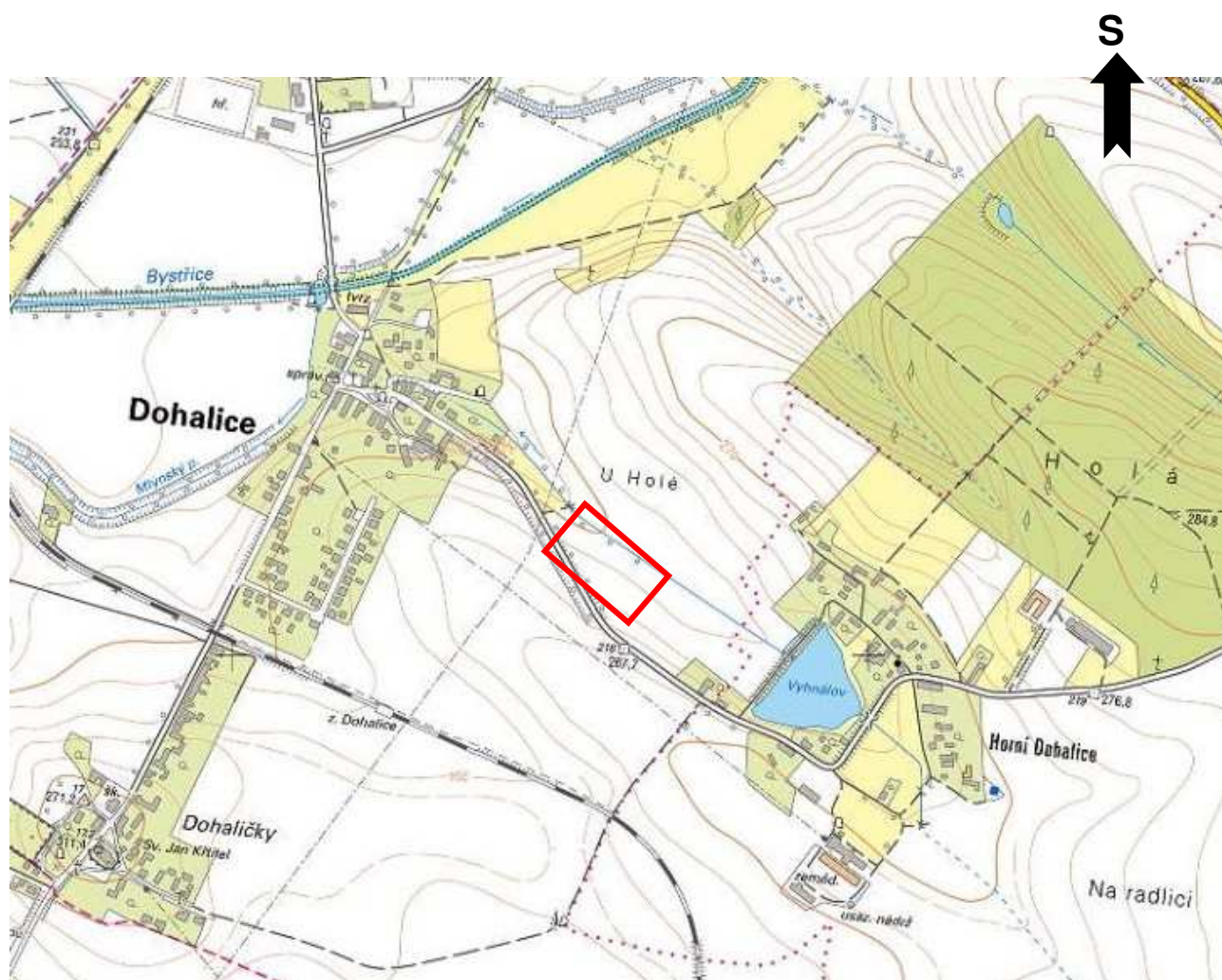
Těžitelnosti zemin a hornin jsou uvedeny v textu. Zeminy bude možno těžit běžnými stavebními stroji (těžitelnost třídy I podle ČSN 73 6133; 3-4 podle neplatné ČSN 73 3050).

Orniční vrstva dosahuje mocnosti 0,3 až 0,6 m.




V případě požadavků na další konzultace jsme připraveni ke spolupráci.

V Praze, září 2022





Zájmové území

 Šlikova 406/29 169 00 Praha 6	Název úkolu: Dohalice – suchý poldr Inženýrskogeologický průzkum	
	Číslo úkolu: 22 227	
Měřítko: 1 : 10 000	Název přílohy: Situace zájmového území	Číslo přílohy: 1
Datum: září 2022		



Šlikova 406/29
169 00 Praha 6

Měřítko:

Datum:
září 2022

Název úkolu:

Dohalice – suchý poldr
Inženýrskogeologický průzkum

Číslo úkolu:

22 227

Název přílohy:

**Výsledky laboratorních zkoušek zemin a
podzemní vody**



Číslo přílohy:

2

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Číslo protokolu: **22 227 / 01**

STANOVENÍ INDEXOVÝCH PARAMETRŮ ZEMIN

Použitý zkušební postup:

Laboratorní stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4 mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3

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

Zkoušky označené značkou *) byly prováděny mimo rozsah akreditace Zkušební laboratoře společnosti 4G consite s.r.o. udělené Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Objednatel:	NDCON s.r.o.,
Adresa:	Zlatnická 1582/10, 110 00 Praha 1

Název akce:	Dohalice – suchý poldr
Číslo akce:	22 227
Celkový počet stran protokolu:	6

Místo odběru vzorku:	vrt S1 až S5
----------------------	--------------

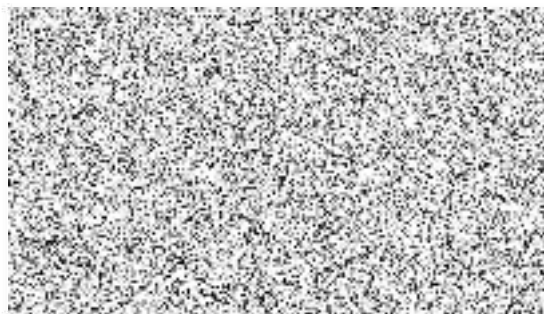
Zkoušený prvek:	zemina
-----------------	--------

Přesná lokalizace je uvedena v rámci jednotlivých zkoušek.

Údaje sloužící pro popis místa odběru vzorku byly poskytnuty ze strany objednatele.


Datum dodání do laboratoře: 21.7.2022
Datum provedení zkoušky: 22.1.- 27.7.2022
Datum vydání protokolu: 12.9.2022

Za protokol odpovídá:



Poznámky : Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného prvku odpovídajícímu uvedené lokalizaci a reprezentují vlastnosti v době provádění zkoušek in situ, resp. vzorků, jak byly předány do laboratoře.
Laboratoř nenese odpovědnost za údaje předané objednatelem.
Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

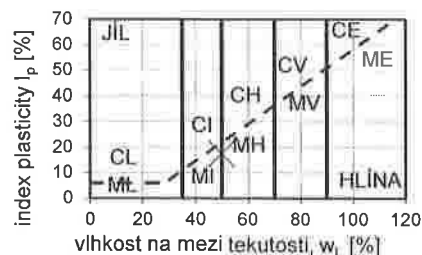
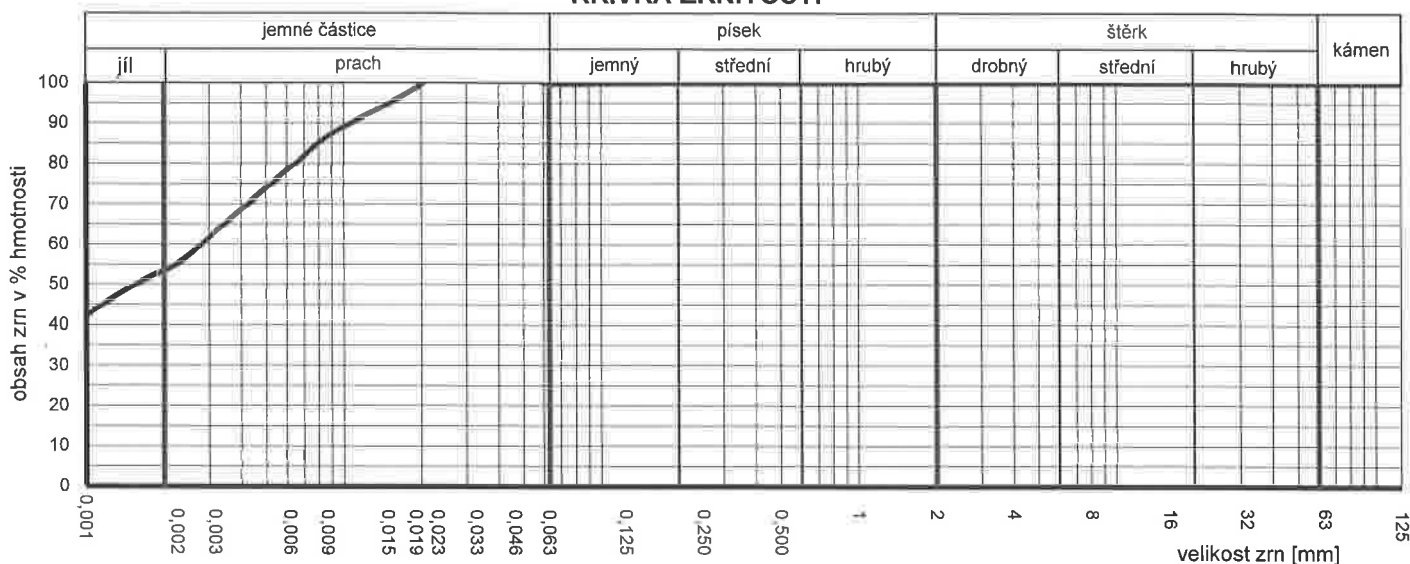
název akce: **Dohalice – suchý poldr**
místo odběru vzorku: Dohalice
vrt S2; hloubka 0,4 - 2,0m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: hlína se střední plasticitou

číslo akce: 22 227
datum odběru: 21.07.2022
datum provedení zk.: 22.7.2022-26.7.2022
zkoušku provedl: 
barva vzorku: tmavě hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku

složka:	jíl	prach	písek	šterk	kámen
podíl frakce [%]:	55,3	44,7	0,1	0,0	0,0
podíl frakce [%]:	99,9		0,1		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítím [%]:	99,9	99,9	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

KŘIVKA ZRNITOSTI

KLASIFIKACE ⁶⁾

ČSN EN ISO 14688-2	CI	jíl
ČSN 73 6133, Příloha A	F5 MI	hlína se střední plasticitou
ČSN P 73 1005	F5 MI	hlína se střední plasticitou

ostatní vlastnosti a doplňující údaje

koeficient filtrace ²⁾		přirozená vlhkost w [%]:	34,6	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 ⁶⁾	
dle Carman-Kožený $[m \cdot s^{-1}]$:	1,36E-10	konzistenční meze ³⁾		do násypu:	podmínečně vhodná
dle Bayera $[m \cdot s^{-1}]$:	8,00E-10	mez tekutosti w_L [%]:	49,8	do aktivní zóny:	nevhodná
zdánlivá hustota částic ^{1) 2)}		mez plasticity w_p [%]:	32,4	namrzavost zeminy ⁶⁾	
$[kg \cdot m^{-3}]$:	2650	index plasticity I_p ⁵⁾ [%]:	17,4		
číslo nestejzornosti C_u ⁵⁾ [-]:	7,8	stupeň konzistence I_c ⁵⁾ [-]:	0,9		
číslo křivosti C_c ⁵⁾ [-]:	0,8	konzistence vypočtená ⁴⁾ :	tuhá	dle ČSN 73 6133, Příloha A	
				vysoce namrzavé	


poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

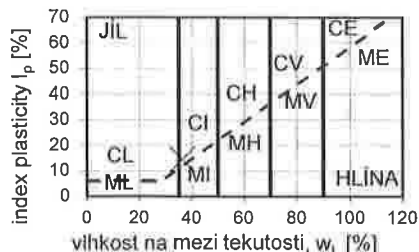
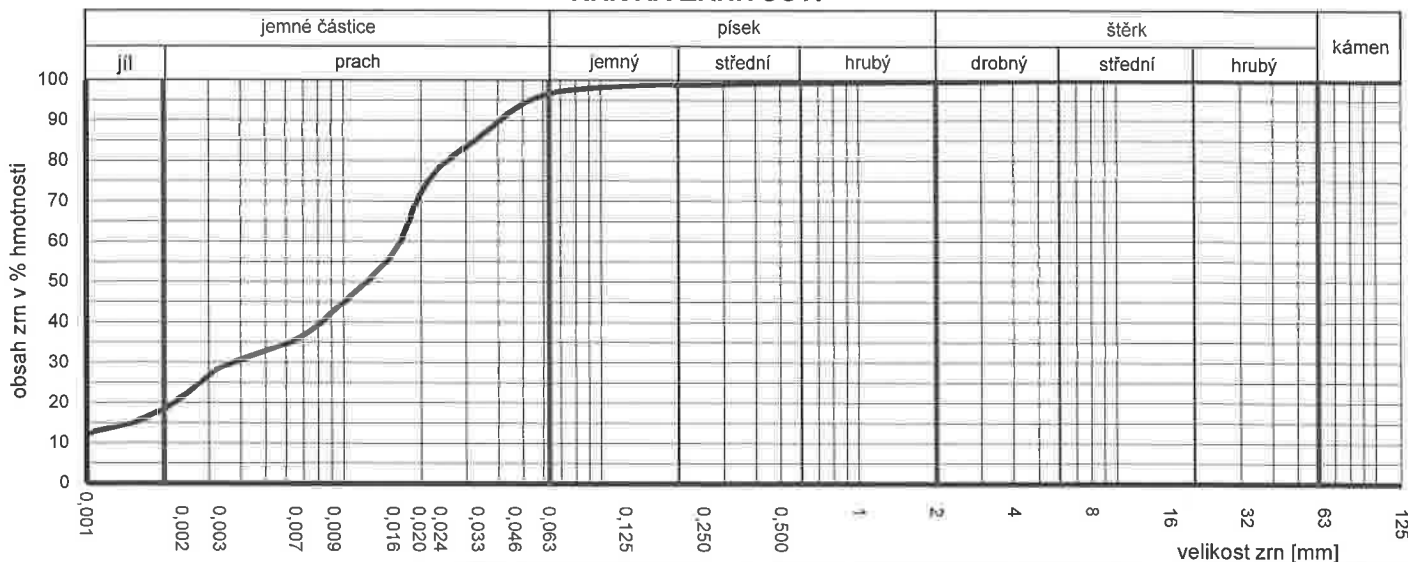
⁶⁾ odběr vzorku: byl proveden školeným technikem zkušební laboratoře 4G consite s.r.o. mimo rozsah akreditace
zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Dohalice – suchý poldr**
místo odběru vzorku: Dohalice
vrt S1; hloubka 1,4 - 2,0m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: jíle se střední plasticitou

číslo akce: 22 227
datum odběru: 21.07.2022
datum provedení zk.: 22.7.2022-26.7.2022
zkoušku provedl: 
barva vzorku: hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	21,4	75,3	3,0	0,4	0,0
podíl frakce [%]:	96,7		3,4		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítím [%]:	96,7	96,7	98,5	99,0	99,3	99,5	99,6	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

KŘIVKA ZRNITOSTI


KLASIFIKACE ⁶⁾		
ČSN EN ISO 14688-2	siCI	jíl hlinitý (prachovitý)
ČSN 73 6133, Příloha A	F6 CI	jíl se střední plasticitou
ČSN P 73 1005	F6 CI	jíl se střední plasticitou

ostatní vlastnosti a doplňující údaje			
koeficient filtrace ²⁾		přirozená vlhkost w [%]:	24,3
dle Carman-Kozený [m.s ⁻¹]:	1,54E-09	konzistenční meze ³⁾	
dle Bayera [m.s ⁻¹]:	5,22E-09	mez tekutosti w _L [%]:	36,3
zdánlivá hustota částic ^{1) 2)}		mez plasticity w _p [%]:	21,9
[kg.m ⁻³]:	2650	index plasticity I _p ⁵⁾ [%]:	14,4
číslo nestejnozrnnosti C _u ⁵⁾ [-]:	16,5	stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]:	0,8
číslo křivosti C _c ⁵⁾ [-]:	1,0	konzistence vypočtená ⁴⁾ :	tuhá
		použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 ⁶⁾	
		do násypu: podmíněčně vhodná	
		do aktivní zóny: nevhodná	
		namrzavost zeminy ⁶⁾	
		dle ČSN 73 6133, Příloha A	
		nebezpečně namrzavé až vysoce namrzavé	

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

⁶⁾ odběr vzorku: byl proveden školeným technikem zkušební laboratoře 4G consite s.r.o. mimo rozsah akreditace
zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Dohalice – suchý poldr**

místo odběru vzorku: Dohalice

vrt S3; hloubka 1,0 - 2,0m

zkoušený prvek: zemina

vizuál. popis materiálu: jíl

číslo akce: 22 227

datum odběru: 21.07.2022

datum provedení zk.: 22.7.2022-26.7.2022

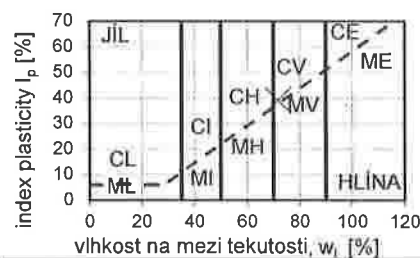
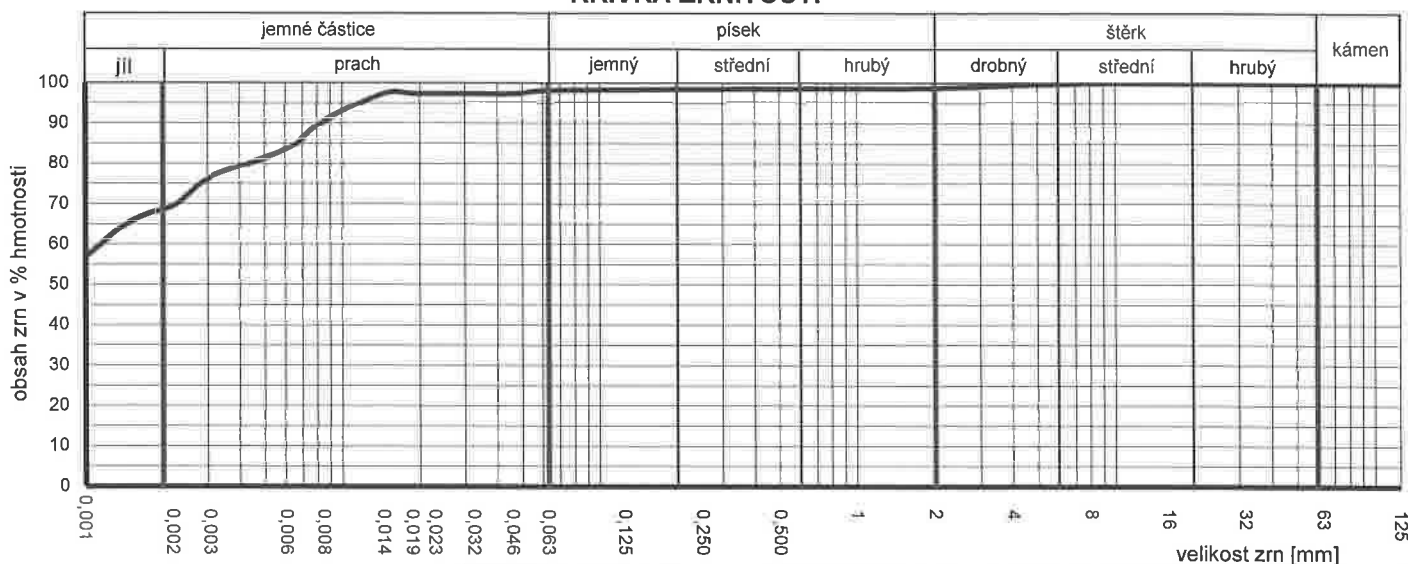
zkoušku provedl: 

barva vzorku: sedá

zastoupení frakcí ve vzorku

složka:	jíl	prach	písek	šterk	kámen
podíl frakce [%]:	69,6	28,6	0,6	1,2	0,0
podíl frakce [%]:	98,2		1,8		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítím [%]:	98,2	98,2	98,4	98,6	98,6	98,7	98,8	99,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

KŘIVKA ZRNITOSTI


KLASIFIKACE ⁶⁾		
ČSN EN ISO 14688-2	CI	jíl
ČSN 73 6133, Příloha A	F8 CV	jíl s velmi vysokou plasticitou
ČSN P 73 1005	F8 CV	jíl s velmi vysokou plasticitou

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace ²⁾	přirozená vlhkost w [%]: 29,1	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 ⁶⁾
dle Carman-Kozeny [m.s ⁻¹]: 1,02E-10	konzistenční meze ³⁾	do násypu: nevhodná
dle Bayera [m.s ⁻¹]: 5,97E-10		do aktivní zóny: nevhodná
zdánlivá hustota částic ^{1) 2)}	mez tekutosti w _L [%]: 71,8	namrzavost zeminy ⁶⁾
[kg.m ⁻³]: 2650	mez plasticity w _p [%]: 32,8	
číslo nestejnozrnnosti C _u ⁵⁾ [-]: 4,3	index plasticity I _p ⁵⁾ [%]: 39,0	
číslo křivosti C _c ⁵⁾ [-]: 1,2	stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]: 1,1	
	konzistence vypočtená ⁴⁾ : pevná	dle ČSN 73 6133, Příloha A
		vysoce namrzavé

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanoví se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

⁸⁾ odběr vzorku: byl proveden školeným technikem zkušební laboratoře 4G consite s.r.o. mimo rozsah akreditace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; kuželměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Dohalice – suchý poldr**

místo odběru vzorku: Dohalice

vrt S4; hloubka 0,4 - 1,1m

zkoušený prvek: zemina

vizuál. popis materiálu: jíl

číslo akce: 22 227

datum odběru: 21.07.2022

datum provedení zk.: 25.7.2022-27.7.2022

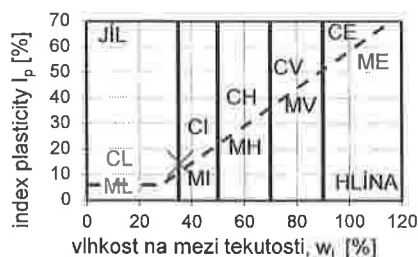
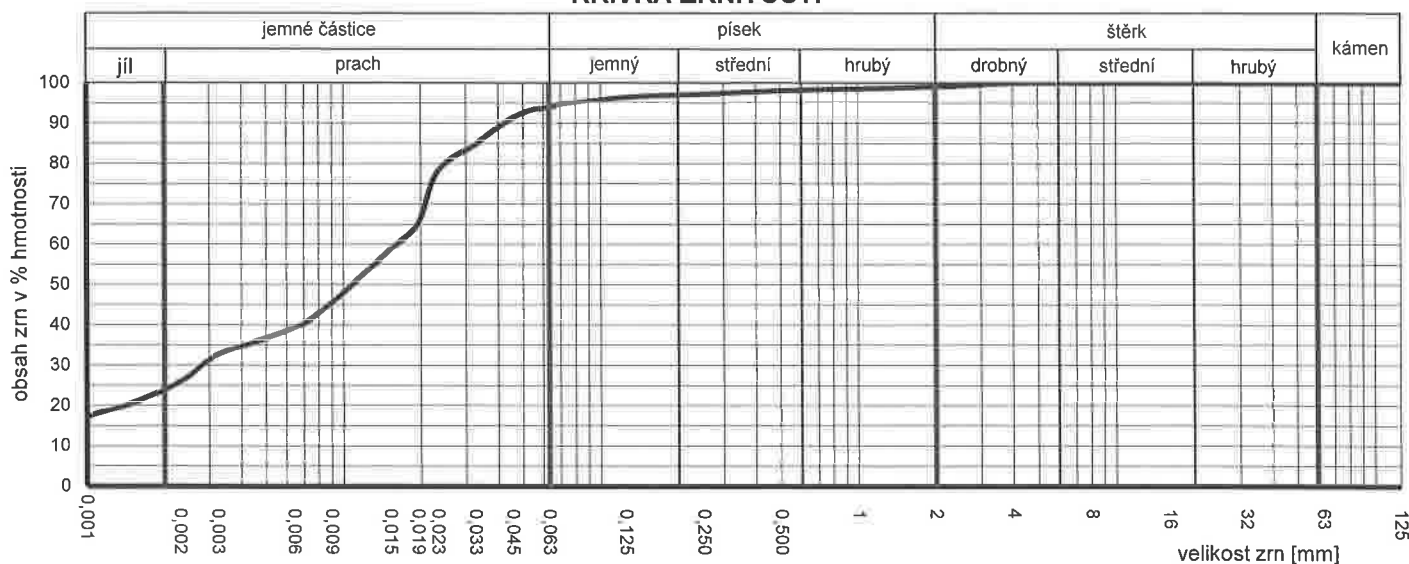
zkoušku provedl: 

barva vzorku: hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku

složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	26,1	68,0	5,0	1,0	0,0
podíl frakce [%]:	94,1		5,9		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítím [%]:	94,1	94,1	96,5	97,3	98,1	98,6	99,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

KŘIVKA ZRNITOSTI

KLASIFIKACE ⁶⁾

ČSN EN ISO 14688-2	siCI	jíl hlinitý (prachovitý)
ČSN 73 6133, Příloha A	F6 CI	jíl se střední plasticitou
ČSN P 73 1005	F6 CI	jíl se střední plasticitou

ostatní vlastnosti a doplňující údaje

koeficient filtrace ²⁾		přirozená vlhkost w [%]:	18,8	použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 ⁶⁾	
dle Carman-Kozeny [m.s ⁻¹]:	8,43E-10	konzistenční meze ³⁾		do násypu:	podmínečně vhodná
dle Bayera [m.s ⁻¹]:	2,70E-09	mez tekutosti w _L [%]:	35,6	do aktivní zóny:	nevhodná
zdánlivá hustota částic ^{1) 2)}		mez plasticity w _p [%]:	21,3	namrzavost zeminy ⁶⁾	
[kg.m ⁻³]:	2650	index plasticity I _p ⁵⁾ [%]:	14,3		
číslo nestejnzrnnosti C _u ⁵⁾ [-]:	21,8	stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]:	1,2		
číslo křivosti C _e ⁵⁾ [-]:	0,7	konzistence vypočtená ⁴⁾ :	pevná	nebezpečně namrzavé až vysoce namrzavé	

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

⁶⁾ odběr vzorku: byl proveden školeným technikem zkušební laboratoře 4G consite s.r.o. mimo rozsah akreditace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Dohalice – suchý poldr**

místo odběru vzorku: Dohalice

vrt S5; hloubka 1,0 - 2,0m

zkoušený prvek: zemina

vizuál. popis materiálu: jíl se střední plasticitou

číslo akce: 22 227

datum odběru: 21.07.2022

datum provedení zk.: 25.7.2022-27.7.2022

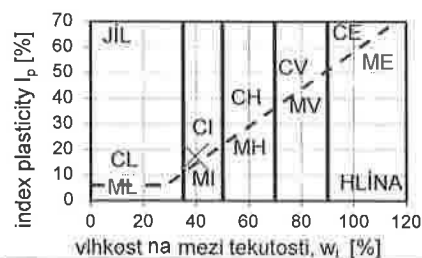
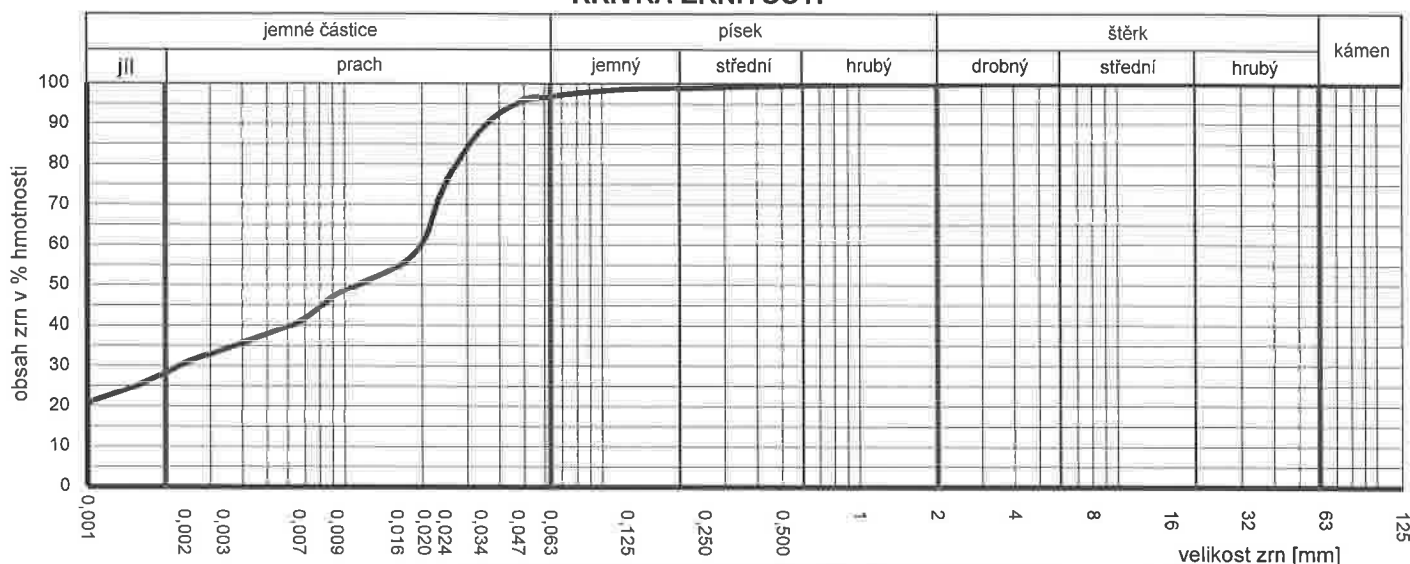
zkoušku provedl: 

barva vzorku: hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku

složka:	jíl	prach	písek	šterk	kámen
podíl frakce [%]:	30,6	66,3	2,9	0,2	0,0
podíl frakce [%]:	96,9		3,1		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítím [%]:	96,9	96,9	98,6	99,0	99,5	99,8	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

KŘIVKA ZRNITOSTI


KLASIFIKACE ⁶⁾		
ČSN EN ISO 14688-2	siCl	jíl hlinitý (prachovitý)
ČSN 73 6133, Příloha A	F6 CI	jíl se střední plasticitou
ČSN P 73 1005	F6 CI	jíl se střední plasticitou

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace ²⁾	přirozená vlhkost w [%]:	20,7
dle Carman-Kozeny [m.s ⁻¹]:	6,30E-10	
dle Bayera [m.s ⁻¹]:	1,87E-09	
zdánlivá hustota částic ^{1) 2)}	konzistenční meze ³⁾	
[kg.m ⁻³]:	mez tekutosti w_L [%]:	39,6
2650	mez plasticity w_p [%]:	22,2
číslo nestejnozrnnosti C_u ⁵⁾ [-]:	index plasticity I_p ⁵⁾ [%]:	17,4
30,6	stupeň konzistence I_c ⁵⁾ [-]:	1,1
číslo křivosti C_c ⁵⁾ [-]:	konzistence vypočtená ⁴⁾ :	pevná
0,4		
		použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 ⁶⁾
		do násypu: podmíněčně vhodná
		do aktivní zóny: nevhodná
		namrzavost zeminy ⁶⁾
		dle ČSN 73 6133, Příloha A
		nebezpečně namrzavé až vysoce namrzavé

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

⁸⁾ odběr vzorku: byl proveden školeným technikem zkušební laboratoře 4G consite s.r.o. mimo rozsah akreditace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze:

prosévání za mokra
- KONEC PROTOKOLU -

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Číslo protokolu: **22 227 / 02**

STANOVENÍ ZHUTNITELNOSTI ZEMIN - PROCTOROVA ZKOUŠKA

Použitý zkušební postup:

Stanovení zhutnitelnosti - Proctorova zkouška dle ČSN EN 13286-2 mimo čl. 7.3, 7.6 a přílohy D

Laboratorní stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1

Zkoušky označené značkou *) byly prováděny mimo rozsah akreditace Zkušební laboratoře společnosti 4G consite s.r.o. udělené Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Objednatel:	NDCON s.r.o.,
Adresa:	Zlatnická 1582/10, 110 00 Praha 1

Název akce:	Dohalice – suchý poldr
Číslo akce:	22 227
Celkový počet stran protokolu:	2

Místo odběru vzorku:	vrty S1 až S5 směsný vzorek
Zkoušený prvek:	zemina

Přesná lokalizace je uvedena v rámci jednotlivých zkoušek.

Údaje sloužící pro popis místa odběru vzorku byly poskytnuty ze strany objednatele.

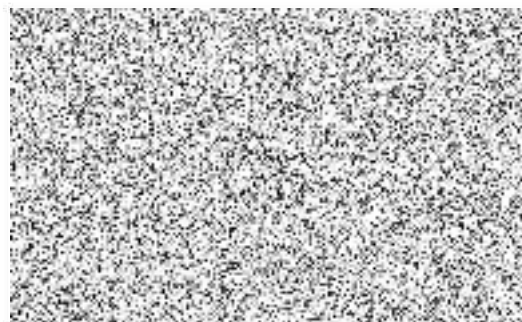
Datum dodání do laboratoře: 21.07.2022

Datum provedení zkoušky: 26.7.2022

Datum vydání protokolu: 12.9.2022




Za protokol odpovídá:

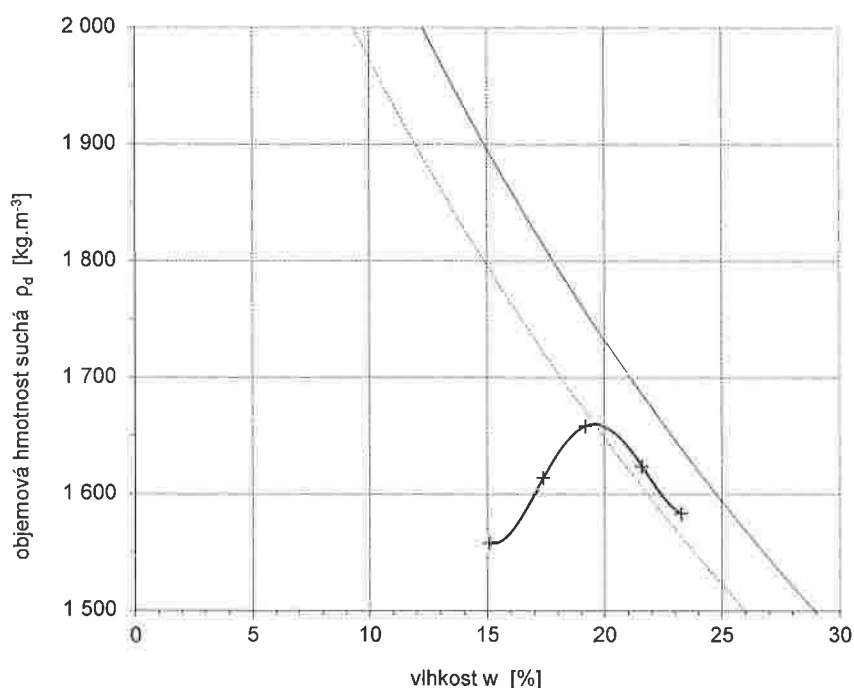


Poznámky : Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného prvku odpovídajícímu uvedené lokalizaci a reprezentují vlastnosti v době provádění zkoušek in situ, resp. vzorků, jak byly předány do laboratoře.
Laboratoř nenese odpovědnost za údaje předané zákazníkem.
Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

název akce: **Dohalice – suchý poldr**
místo odběru vzorku: vrty S1 až S5
směsný vzorek
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: jíl se střední plasticitou

číslo akce: 22 227
datum odběru: 21.07.2022
datum provedení zk.: 26.07.2022
zkoušku provedl: 

vstupní hodnoty					
navážka	I	II	III	IV	V
vlhkost [%]	15,1	17,4	19,2	21,6	23,3
objemová hmotnost suchá [kg.m ⁻³]	1558	1613	1658	1624	1584



VYHODNOCENÍ

Optimální vlhkost

$$W_{opt,PS} = 19,6 \%$$

Maximální objemová hmotnost suchá

$$\rho_{d,max,PS} = 1659 \text{ kg.m}^{-3}$$

Korekce hodnot vzhledem k vyššímu podílu štěrkových zrn nad 16 mm, resp. 32 mm dle ČSN EN 13286-2, Příloha C:

Optimální vlhkost

$$W_{opt,PS} = - \%$$

Maximální objemová hmotnost suchá

$$\rho_{d,max,PS} = - \text{kg.m}^{-3}$$

doplňující údaje			
přirozená vlhkost w [%]:	podíl frakce < 16 mm [%]:	100	
(stanoveno dle ČSN EN ISO 17892-1)	podíl frakce > 32 mm [%]:	0	
zdánlivá hustota částic ¹⁾ [kg.m ⁻³]:	objemová hmotnost částic > 16 mm ¹⁾ [kg.m ⁻³]:	2650	
(pro danou zeminu stanovena odhadem)	obsah vody ve frakci > 16 mm ¹⁾ [%]:		
zaokrouhlení hodnot:	optimální vlhkost	W _{opt} =	20 %
	maximální objemová hmotnost suchá	ρ _{d,max} =	1660 kg.m ⁻³

poznámky: ¹⁾ stanoveno mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře, údaje jsou pouze informativní, nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo

odběr vzorku: byl proveden školeným technikem zkušební laboratoře 4G consite s.r.o. mimo rozsah akreditace
zkušební zařízení: Proctorův pěch A - 2,5 kg, průměr 50 mm, výška dopadu 305 mm
Proctorův moždíř A - průměr 100 mm, výška 120 mm
použitý postup: dle ČSN EN 13286-2, příloha NB, metoda 2

- KONEC PROTOKOLU -

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	:	4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, Praha 6	
Název akce	# :	Dohalice	
Označení vzorku	# :	PV-S2	
Popis vzorku	:	voda	Č.protokolu : 382/22
Datum odběru	# :	21.7.2022	Č.zakázky : 3275/22
Odebral	:	zadavatel	Č.vzorku : 520
Datum dodání	:	25.7.2022	Strana : 1/2
Analýzy provedeny	:	25.7.2022 - 5.8.2022	


VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,0	Vzhled vody :	nažloutlá	průhledná	
Konduktivita	mS/m :	119	Pach	:	slabý	zemitý
KNK _{4,5}	mmol/l :	8,7	Sediment	:	velmi slabý	
Langelierův index	:	0,6		:	hnědý	
Oxid uhličitý agresivní	mg/l :	<2				

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,70	Chloridy	79,3
Vápník	180	Hydrogenuhličitany	531
Hořčík	41,3	Síraný	130

Suma Ca+Mg mmol/l : 6,20

VÝROK O SHODĚ

(Provedl  Ve výroku o shodě nejsou započteny nejistoty měření.)

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206+A2 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:
neagresivní

Stupeň agresivity podle ČSN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi:
velmi nízká I. (pH), zvýšená III. (chloridy + síraný), velmi vysoká IV. (konduktivita)

Informace dodané zadavatelem jsou označeny symbolem #.

Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zadavatelem, které mohou mít vliv na platnost výsledků zkoušek.

Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

Pozn. k metodám

Ukazatel	Metoda	Norma	Nejistota	Statut zk.
Vzhled vody	SOP V30	-	-	N
Průhlednost vody	SOP V30	-	-	N
Pach	SOP V30	-	-	N
Charakteristika pachu	SOP V30	-	-	N
Množství sedimentu	SOP V30	-	-	N
Barva sedimentu	SOP V30	-	-	N
pH	SOP V08	ČSN ISO 10523	2%	A
Konduktivita	SOP V09	ČSN EN 27888	5%	A
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	10%	A
Suma Ca+Mg	SOP V29	ČSN ISO 6059	10%	A
KNK _{4,5}	SOP V07	ČSN EN ISO 9963-1	5%	A
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	-	A
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1	10%	A
Hydrogenuhličitany	SOP V31	ČSN 75 7373	5%	N
Chloridy	SOP V15 A	ČSN ISO 9297	10%	A
Sírany	SOP V14 B	ASTM D 516-88	10%	A
Hořčík	SOP V29	ČSN ISO 6059	10%	A
Vápník	SOP V10	ČSN ISO 6058	5%	A

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Tato nejistota nezahrnuje příspěvek z odběru vzorků a neuvádí se u výsledků pod mezí stanovitelnosti.

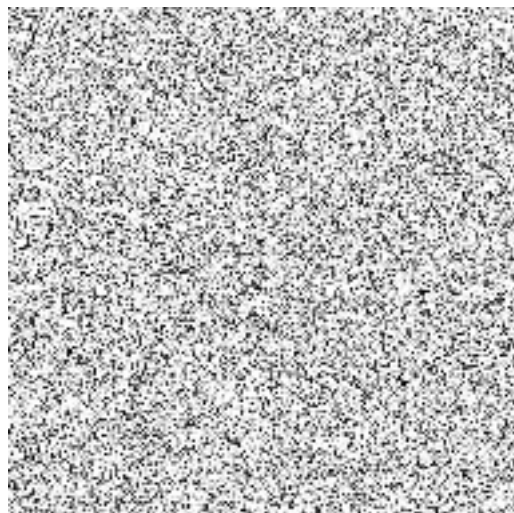
Místo provedení zkoušek: Dr. Janského 954, 252 28 Černošice

Zkratky:

A - zkouška v rozsahu akreditace

N - zkouška mimo rozsah akreditace

SA - subdodávka v rozsahu akreditace



Vydal v Černošicích 5.8.2022