

Zpráva o IG a HG průzkumu
pro stavbu vodní nádrže a tůní
v k.ú. Brodeslavy



HYDROGEOLOGIE
INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE
EKOLOGIE

Rybnice
331 51 Kaznějov

Obsah

1	Úvod	2
1.1	Identifikační údaje	2
1.2	Cíl průzkumných prací	2
1.3	Popis staveb	2
2	Přírodní poměry širšího území	2
3	Dosavadní prozkoumanost	3
4	Průzkumné práce	3
4.1	Úzkoprofilové sondy	3
4.2	Odběry vzorků a laboratorní analýzy – IG a HG	4
4.3	Odběry vzorků a laboratorní analýzy - sediment	5
5	Výsledky IG a HG průzkumu	5
5.1	Vodní nádrž	5
5.1.1	Geologické a hydrogeologické poměry v místě hráze	6
5.1.2	Geologické a hydrogeologické poměry v místě zátopy	7
5.2	Tůň T1	7
5.3	Tůň T2	8
5.4	Průzkum zemníků	9
5.5	Vliv plánovaných staveb na okolí	10
6	Výsledky rozborů sedimentů	10
7	Závěr a doporučená opatření	12

Tabulky v textu

Tabulka 1: Průměrné měsíční a roční srážkové úhrny ze stanice HMÚ Liblín	3
Tabulka 2: Přehled průzkumných sond	4
Tabulka 3: Odebrané vzorky zemin	4
Tabulka 4: Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sond v prostoru VN	5
Tabulka 5: Směrné normové charakteristiky zastižených zemin – VN	6
Tabulka 6: Vhodnost zemin pro různé zóny hutnění hrází v prostoru VN	7
Tabulka 7: Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sondy v prostoru T1	8
Tabulka 8: Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sondy v prostoru T2	8
Tabulka 9: Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sond v zemnicích	9
Tabulka 10: Vhodnost zemin pro různé zóny hutnění hrází v prostoru zemníků	10
Tabulka 11: Stanovení parametrů dle vyhlášky č. 257/2009 Sb.	11
Tabulka 12: Stanovení parametrů dle vyhlášky č. 294/2005 Sb., tabulka 10.3	11

Seznam příloh

Příloha 1 – Situace lokalit 1 : 10 000

Příloha 2 – Situace průzkumných prací

Příloha 3 – Geologická dokumentace sond

Příloha 4 – Fotodokumentace

Příloha 5 – Protokoly laboratorních analýz – IG a HG

Příloha 6 – Protokoly laboratorních analýz – sediment

Příloha 7 – Technická zpráva geodetického zaměření

Rozdělovník

Výtisk 1 – 6 Státní pozemkový úřad

7 Česká geologická služba – Geofond

8

1 Úvod

1.1 Identifikační údaje

Zadavatel: Státní pozemkový úřad
Krajský pozemkový úřad pro Plzeňský kraj
Pobočka Plzeň
Nerudova 2672/35, 301 00 Plzeň

Zhotovitel:

Číslo objednávky: 481-2020-504201

Registrační číslo Geofond: 3447/2020

1.2 Cíl průzkumných prací

Průzkumné práce byly realizovány za účelem vyhodnocení geologických a hydrogeologických poměrů v místě vybraných plánovaných společných zařízení při komplexní pozemkové úpravě v k. ú. Brodeslavy. Cílem bylo získání podkladů pro zpracování dokumentace pro stavební povolení a prováděcí projekt.

Předmětem IG a HG průzkumu byla jedna malá vodní nádrž a dvě tůň situované v prostoru rokle, jihovýchodně od Brodeslav. Součástí průzkumu bylo rovněž vytipování vhodných lokalit pro zemník, ověření jejich geologických poměrů a dále odběr a analýza dvou vzorků sedimentu.

1.3 Popis staveb

V současné době nejsou známy přesné parametry plánované vodní nádrže a tůň. Tůň T1 bude situována v místě stávajícího rybníku. Hráz vodní nádrže je plánována při okraji zátopy stávajícího rybníku. Tůň T2 má být situována v prostoru nad vodní nádrží.

Situování jednotlivých lokalit včetně zemníků je znázorněno v mapě v příloze 1.

2 Přírodní poměry širšího území

Zájmové území je situováno cca 400 m jihovýchodně od okraje Brodeslav, v prostoru rokle, kterou protéká Brodeslavský potok. Hloubka rokle se zvyšuje od SZ k JV, v místě plánované hráze VN je 4 – 5 m.

Lokalita je součástí dílčího povodí Berounky, číslo hydrologického pořadí 1-11-02-0960. Situování jednotlivých lokalit je znázorněno v mapě v příloze 1.

Podle publikace Klimatické oblasti ČSSR (E.Quitt, 1971) je zájmová lokalita součástí klimatické oblasti MT-11. Oblast je charakterizována dlouhým, teplým a suchým létem. Přechodné období je krátké s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem. Zima je krátká a velmi suchá, s krátkým trváním sněhové pokrývky.

Nejbližší srážkoměrná stanice se nachází v Liblíně. Údaje o průměrných srážkových úhrnech z let 1931 - 1960 z této stanice jsou shrnuty v následující tabulce 1.

Tabulka 1: Průměrné měsíční a roční srážkové úhrny ze stanice HMÚ Liblín

	mm		mm		mm
leden	24	květen	57	září	39
únor	23	červen	64	říjen	37
březen	21	červenec	72	listopad	28
duben	35	srpen	62	prosinec	25
Celkem					487

Průměrný roční srážkový úhrn se pohybuje v úrovni 487 mm. Svého maxima dosahují srážky v červenci – 72 mm a minima v březnu – 21 mm.

Z regionálně geologického hlediska je lokalita součástí proterozoika Barrandienu. Skalní podloží je zde budováno horninami kralupsko-zbraslavské skupiny. Jedná se o břidlice, droby a prachovce, které jsou prostoupeny drobnými tělesy granitových porfyrů. Horniny skalního podloží jsou zvětrány na jílovitokamenité eluvium. V širším okolí Brodeslav jsou horniny skalního podloží překryty denudačními zbytky terciérních sedimentů. V zájmovém území se tyto sedimenty nevyskytují.

Kvartérní zeminy jsou v zájmovém území zastoupeny jednak deluviálními sedimenty – štěrkovité a písčité hlíny a jíly a na dně rokle fluviálními sedimenty – hlíny, jíly a štěrky. Mocnost kvartérního pokryvu na lokalitě je převážně do 3 m.

Podle hydrogeologické rajonizace je lokalita součástí hydrogeologického rajonu č. 6230 – *Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky* a útvaru podzemních vod základní vrstvy č. 62300 – *Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky*.

Mělká podzemní voda je na lokalitě vázaná na kvartérní fluviální sedimenty s průlinovým typem propustnosti. Hladina mělké podzemní vody se nachází v hloubce 1 - 2 m p.t. Úroveň hladiny podzemní vody je závislá na množství srážek. Směr proudění je souhlasný se sklonem terénu k jihovýchodu.

Hlubší zvodně je vázána na zónu přípovrchového rozvolnění skalních hornin s převažující puklinovou propustností. Hladina podzemní vody hlubší zvodně se nachází v hloubce 20 – 30 m p.t. Hladina této zvodně je tlaková a po naražení vystupuje blíže k povrchu.

3 Dosavadní prozkoumanost

Podle provedené rešerše v archivu České geologické služby – Geofond nebyly v zájmovém území ani jeho nejbližším okolí prováděny geologické průzkumné práce, jejichž výsledky by byly archivovány.

4 Průzkumné práce

4.1 Úzkoprofilové sondy

Průzkumné práce na lokalitě byly realizovány ve dnech 17. - 18. 8. 2020. Sondy byly vyhloubeny jádrovým způsobem pomocí ruční vrtné soupravy Eijkelkamp, vrtnými průměry 68 a 40 mm. Celkem bylo realizováno 12 průzkumných sond S-1 až S-12 do hloubky 2,0 – 3,6 m. Vrtné jádro sond bylo geologicky zdokumentováno a byla pořízena jeho fotodokumentace. V případě zastižení hladiny podzemní vody a nezavalení sondy byla

zjištěna úroveň ustálené hladiny podzemní vody pomocí elektrického hladinoměru. Po geologické dokumentaci a odběru vzorků byly sondy likvidovány zpětným záhozem.

Průzkumné sondy S-1 až S-8 provedené v místě vodní nádrže a tůň byly geodeticky zaměřeny. Souřadnice sond S-9 až S-12, provedené v místě zemníků, byly odečteny z mapy. Přehled realizovaných sond a jejich souřadnice jsou uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2: Přehled průzkumných sond

Místo průzkumu	Sonda	Hloubka (m)	Y	X	Z (m n.m.)
Tůň T1	S-1	2,0	805384,25	1049362,30	362,47
VN – hráz	S-2	3,0	805423,78	1049354,28	364,54
	S-3	3,6	805426,40	1049333,01	361,95
	S-4	3,0	805422,50	1049311,82	363,85
VN – zátopa	S-5	2,0	805456,82	1049328,06	363,40
	S-6	2,0	805501,58	1049315,58	364,35
	S-7	2,0	805598,63	1049288,88	366,73
Tůň T2	S-8	2,0	805653,59	1049270,87	368,53
Zemník I	S-9	2,0	805893,5	1049214,8	
	S-10	2,0	805885,7	1049235,3	
Zemník II	S-11	2,0	805408,9	1049293,9	
	S-12	2,0	805373,2	1049308,5	

Situování jednotlivých sond znázorňují mapy v příloze 2. Fotodokumentace průzkumných prací je uvedena v příloze 4, geologická dokumentace sond v příloze 3.

4.2 Odběry vzorků a laboratorní analýzy – IG a HG

Z vybraných poloh zastižených zemin byly odebrány poloporušené vzorky zemin pro laboratorní analýzy. Odebrané vzorky zemin byly analyzovány v akreditované zkušební laboratoři ALGEO TEST s.r.o. Praha. Na vzorcích bylo provedeno stanovení zrnitostního rozboru, stanovení základních indexových parametrů (vlhkost, mez tekutosti a plasticity, číslo plasticity, index konzistence) a stanovení zhutnitelnosti Proctor standard. Celkem bylo odebráno 9 ks vzorků zemin pro stanovení zrnitostního rozboru a indexových vlastností a 2 ks vzorků pro stanovení zhutnitelnosti.

Přehled odebraných vzorků zemin a provedených analýz je uveden v tabulce 3.

Tabulka 3: Odebrané vzorky zemin

Sonda	Hloubková úroveň	Provedené rozbor
S-1	0,5 – 1,0 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti
S-2	1,0 – 1,5 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti
S-3	3,0 – 3,5 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti
S-5	0,5 – 1,0 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti, zhutnitelnost PS
S-6	0,5 – 1,0 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti
S-8	0,5 – 1,0 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti
S-9	0,2 – 1,0 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti, zhutnitelnost PS
S-11	1,0 – 1,5 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti
zemina Buček		zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti

Vzorek podzemní vody pro stanovení její agresivity byl odebrán ze sondy S-3. Odebraný vzorek byl analyzován v akreditované laboratoři ALS Czech Republic, s.r.o. Praha. Ve vzorku byla stanovena agresivita vody na beton dle ČSN EN 206.

Protokoly provedených laboratorních analýz jsou uvedeny v příloze 5.

4.3 Odběry vzorků a laboratorní analýzy - sediment

Ze sedimentu v prostoru stávající vodní nádrže a dále v prostoru rokle byly odebrány 2 vzorky pro stanovení potenciálních polutantů a posouzení možnosti uložení těchto sedimentů. Odběry vzorků sedimentů a jejich laboratorní analýzy zajistila subdodavatelsky akreditovaná laboratoř ÚNS – Laboratorní služby, s.r.o., Kutná Hora.

Ve vzorcích sedimentu bylo provedeno stanovení polutantů dle požadavků vyhlášky č. 257/2009 Sb. (používání sedimentů na zemědělské půdě) a dle vyhlášky č. 294/2005 Sb. (využití sedimentů na povrchu terénu).

Protokoly laboratorních analýz těchto rozborů a dokumentace jejich odběru jsou uvedeny v příloze 6.

5 Výsledky IG a HG průzkumu

5.1 Vodní nádrž

Na lokalitě bylo provedeno 6 průzkumných sond. Sondy S-2 až S-4 byly situovány v místě plánované hráze a sondy S-5 až S-7 v prostoru budoucí zátopy vodní nádrže. Situování sond na lokalitě je znázorněno v mapě v příloze 2.

Podrobná geologická dokumentace sond je uvedena v příloze 3. Zatřídění zastižených zemin bylo provedeno na základě jejich makroskopického posouzení a provedených zrnitostních rozborů. Zeminy byly zatříděny dle ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže a ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum. U popisů vrstev je uvedena třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133. Výsledky stanovení zrnitosti, indexových vlastností a zhutnitelnosti Proctor standard vzorků zemin odebraných ze sond jsou shrnuty v tabulce 4.

Tabulka 4: Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sond v prostoru VN

Parametr	Označení	S-2	S-3	S-5	S-6
		1,0-1,5 m	3,0-3,5 m	0,5-1,0 m	0,5-1,0 m
zatřídění dle ČSN 75 2410		F6 CL	G5 GC	F5 MI	F1 MG
zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2		CI	sasiGr	CI	grCI
vlhkost (%)	W	12,6	16,3	38,6	30,4
PS - optimální vlhkost (%)	W _{opt}			17,7	
PS - max. objemová hmotnost (kg/m³)	r _{d max}			1 638	
mez tekutosti (%)	W _T	34,1	29,0	35,7	38,1
mez plasticity (%)	W _P	19,1	neplastická	25,0	26,4
index plasticity (%)	I _P	15,0	29,0	10,7	11,7
index konzistence	I _c	1,43	0,44	-0,27	0,66
Konzistence dle ČSN 73 6133		pevná	měkká	kašovitá	tuhá

5.1.1 Geologické a hydrogeologické poměry v místě hráze

V místě plánované hráze vodní nádrže byly realizovány sondy S-2 a S-4 (stěny rokle) a dále sonda S-3 (dno rokle).

V sondách S-2 a S-4 ve stěnách rokle byly zjištěny do hloubky 2,8 – 3,0 m jemnozrnné, nepropustné zeminy, převážně pevné konzistence – hlína (F5 MI), jíl (F6 CI, CL), jíl písčitý (F4 CS) a jíl štěrkovitý (F2 CG). V podloží se nachází silně zvětralé břidlice charakteru štěrku jílovitého (G5 GC), které byly zastiženy v sondě S-4 v hloubce 2,8 m.

Ve dně rokle (sonda S-3) bylo zvětralé skalní podloží zjištěno v hloubce 3,1 m p.t. – štěrk jílovitý (G5 GC). V nadloží se nacházejí fluvialní sedimenty – střídající se polohy zvodnělých štěrku (G3 G-F, G5 GC) a jemnozrnných zemin měkké konzistence (F5 MI, F6 CI, F2 CG).

Základní normové charakteristiky zemin zastižených v podloží plánované hráze jsou uvedeny v tabulce 5.

Tabulka 5: Směrné normové charakteristiky zastižených zemin – VN

Zatřídění ČSN 73 6133	γ (kN.m ⁻³)	ϕ_u (°)	c_u (kPa)	ϕ_{ef} (°)	c_{ef} (kPa)	E_{def} (Mpa)	ν	β
F2 CG pevná	19,5	10	60	28	18	12	0,35	0,62
F2 CG měkká	19,5	0	30	24	8	6	0,35	0,62
F4 CS pevná	18,5	5	70	25	22	8	0,35	0,62
F5 MI pevná	20,0	5	70	22	20	7	0,40	0,47
F5 MI měkká	20,0	0	30	20	10	3	0,40	0,47
F6 CI/CL pevná	21,0	0	80	20	20	8	0,40	0,47
F6 CI/CL měkká	21,0	0	25	17	10	3	0,40	0,47
G3 G-F	19,0	-	-	33	0	90	0,25	0,83
G5 GC	19,5	-	-	30	4	50	0,30	0,74

Jako základovou půdu pro založení budoucího výpustního zařízení doporučuji využít až podloží zvětralé břidlice (od hloubky 3,1 m p.t.), které jsou dostatečně únosné. Nadložní fluvialní sedimenty jsou značně proměnlivé a méně únosné.

Zastižené zeminy a zvětralá břidlice do hloubky 3,6 m jsou těžitelné běžnými mechanismy a lze je zařadit do I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133 (2. – 4. třída dle neplatné ČSN 73 3050). V případě provádění výkopových prací do větší hloubky je nutné počítat s výskytem pevnějšího skalního podloží – II. třída těžitelnosti.

Hladina mělké podzemní vody byla ve dně rokle zastižena v hloubce 0,8 a 1,9 m p.t., přibližně v úrovni vody v potoce. V sondě S-2 nebyla hladina podzemní vody do hloubky 3,0 m zastižena, v sondě S-4 byla zjištěna v hloubce 2,8 m.

Podle provedené laboratorní analýzy vzorku podzemní vody odebraného ze sondy S-3 je podzemní voda na lokalitě dle ČSN EN 206 hodnocena jako **slabě agresivní chemické prostředí (XA1)** pro betonové konstrukce z důvodu zvýšeného obsahu agresivního CO₂.

5.1.2 Geologické a hydrogeologické poměry v místě zátopy

V prostoru plánované zátopy vodní nádrže byly realizovány sondy S-5 až S-7. Mocnost přípovrchové vrstvy slabě organického sedimentu byla v prostoru budoucí zátopy zjištěna cca 10 cm. Svrchní část profilu je zde tvořena jemnozrnnými zeminami měkké konzistence – hlíny (F5 MI), hlíny štěrkovité (F1 MG), jíl (F6 CI) a jíl písčitý (F4 CS), které mají mocnost 1,0 – 2,0 m. Hluběji se nacházejí štěrkovité zeminy – štěrk jílovitý (G5 GC), převážně s drobnými valounky štěrku.

Vhodnost jednotlivých druhů zemin zastižných v prostoru zátopy pro použití pro tělesa sypaných hrází dle ČSN 75 2410 je uvedena v tabulce 6.

Tabulka 6: Vhodnost zemin pro různé zóny hutnění hrází v prostoru VN

Zemina	ČSN 75 2410		
	Homogenní hráz	Těsnicí část	Stabilizační část
F1 MG	velmi vhodná	velmi vhodná	nevhodná
F4 CS	velmi vhodná	velmi vhodná	nevhodná
F5 MI	málo vhodná	vhodná	nevhodná
F6 CI	vhodná	velmi vhodná	nevhodná
G5 GC	výborná	velmi vhodná	málo vhodná

Všechny zastižené zeminy v prostoru zátopy do hloubky 2,0 m by byly využitelné pro stavbu sypané hráze.

Zeminy jsou zde však z důvodu výskytu mělké podzemní vody silně převlhčené (vlhkost přes 30%) a v případě jejich využití je nutné počítat s úpravou jejich vlhkosti před hutněním.

Podle výsledků stanovení zhutnitelnosti PS na vzorku hlíny (F5 MI) ze sondy S-5 je optimální vlhkost této zeminy 17,7% a maximální objemová hmotnost 1 638 kg/m³. Přirozená vlhkost zeminy zjištěná v době průzkumu byla 38,6%.

Zeminu doporučuji po odtěžení v případě příhodných klimatických podmínek uložit na mezideponii a nechat částečně zbavit přebytečné vlhkosti přirozeným vysušením. Pro snížení na konečnou vlhkost před hutněním, která by měla být max. 3% nad optimální vlhkostí (20,7%), doporučuji přidání vápna. Přidáním vápna v množství 1% by mělo dojít ke snížení vlhkosti o cca 2%. Stanovení přesného množství přidávaného vápna bude nutné stanovit zkouškou v průběhu stavby.

Všechny zeminy zastižené v prostoru zátopy do hloubky 2 m jsou těžitelny běžnými mechanismy a lze je zařadit do I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133 (2. – 3. třída dle neplatné ČSN 73 3050).

Hladina podzemní vody byla v prostoru zátopy zastižena v hloubce 0,8 – 1,5 m p.t.

5.2 Tůň T1

Tůň T1 je plánována v místě stávajícího rybníku. Na pravém břehu stávajícího rybníku byla provedena sonda S-1 do hloubky 2,0 m. Situování sondy je znázorněno v mapě v příloze 2. Podrobný geologický popis zjištěného profilu je uveden v příloze 3.

Ze zeminy z hloubky 0,5-1,0 m byl odebrán vzorek pro laboratorní analýzu. Výsledky stanovení zrnitosti a indexových vlastností vzorku zeminy jsou shrnuty v tabulce 7.

Tabulka 7: Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sondy v prostoru T1

Parametr	Označení	S-1
		0,5-1,0 m
zatřídění dle ČSN 75 2410		F2 CG
zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2		grCl
vlhkost (%)	w	14,4
mez tekutosti (%)	w_T	35,6
mez plasticity (%)	w_P	21,6
index plasticity (%)	I_P	13,9
index konzistence	I_c	1,52
Konzistence dle ČSN 73 6133		pevná

V sondě byl zjištěn do hloubky 1,0 m jíl štěrkovitý (F2 CG) pevné konzistence, do úrovně 1,8 m p.t. pak štěrk jílovitý s drobnými úlomky hornin (G5 GC). Hluběji se pak již nachází silně zvětřalá břidlice charakteru slabě jílovitého štěrku (G3 G-F).

Hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 1,8 m p.t. a ustálila se v úrovni 1,65 m p.t.

Všechny zeminy zastižené do hloubky 2 m jsou těžitelné běžnými mechanizmy a lze je zatřídit do I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133 (2. – 4. třída dle neplatné ČSN 73 3050).

5.3 Tůň T2

V prostoru plánované tůně T2, v území nad plánovanou vodní nádrží, byla realizována sonda S-8 do hloubky 2,0 m. Situování sondy je znázorněno v mapě v příloze 2. Podrobný geologický popis zjištěného profilu je uveden v příloze 3.

Ze zeminy z hloubky 0,5-1,0 m byl odebrán vzorek pro laboratorní analýzu. Výsledky stanovení zrnitosti a indexových vlastností vzorku zeminy jsou shrnuty v tabulce 8.

Tabulka 8: Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sondy v prostoru T2

Parametr	Označení	S-8
		0,5-1,0 m
zatřídění dle ČSN 75 2410		G4 GM
zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2		sacIGr
vlhkost (%)	w	26,8
mez tekutosti (%)	w _T	34,1
mez plasticity (%)	w _P	22,2
index plasticity (%)	I _P	11,9
index konzistence	I _c	0,62
Konzistence dle ČSN 73 6133		tuhá

V prostoru této sondy byla zjištěna mocnost svrchních jemnozrnných zemín (F5 MI) jen 0,5 m. Hluběji se vyskytují do úrovně min. 2 m p.t. štěrkovité zeminy – štěrk hlinitý (G4 GM) a štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F).

Všechny zastižené zeminy do hloubky 2 m jsou těžitelné běžnými mechanizmy a lze je zatřídit do I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133 (2. – 3. třída dle neplatné ČSN 73 3050).

Hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 0,9 m p.t. a ustálila se v úrovni 0,38 m p.t.

5.4 Průzkum zemníků

Pro možnost otevření zemníků byly zkoumány dvě lokality v blízkosti plánované vodní nádrže a dále byla posouzena přebytečná zemina z výstavby vodní nádrže v k.ú. Buček, navážená v době průzkumu na určené pozemky v k.ú. Brodeslavy.

Zemník I

Jedná se o lokalitu na pravém břehu rokle, kam byla v minulosti uložena přebytečná zemina z výstavby polních cest v k.ú. Brodeslavy, pozemek p.č. 1066/1. Zemina je zde jednak částečně uložena v mocnosti cca 2 m na povrchu terénu a dále v mocnosti cca 1,5 m pod povrchem. V prostoru zemníku byly provedeny sondy S-9 (deponie na terénu) a S-10 (zemina uložená pod terénem).

Zemník II

Jedná se o pole v mírném svahu na levém břehu, nad stávajícím rybníkem, na pozemku p.č. 1057. V prostoru tohoto zemníku byly provedeny dvě sondy S-11 a S-12 do hloubky 2,0 m.

Zemník III

Přebytečná zemina z výstavby VN v k.ú. Buček vhodná pro stavbu sypané hráze je navážená do blízkosti plánované vodní nádrže, na levém břehu rokle. Navezená zemina byla posouzena na základě makroskopického popisu a byl odebrán směsný vzorek pro laboratorní analýzu (S-13).

Podrobná geologická dokumentace provedených sond je uvedena v příloze 3. Situování sond znázorňují mapy v příloze 2.

Výsledky stanovení zrnitosti, indexových vlastností a zhutnitelnosti Proctor standard vzorků zemin odebraných ze sond v prostoru zemníků jsou shrnuty v tabulce 9.

Tabulka 9: Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sond v zemnících

Parametr	Označení	S-9	S-11	S- 13 (zemina Buček)
		0,2-1,0 m	1,0-1,5 m	
zatřídění dle ČSN 75 2410		F2 CG	F4 CS	F5 MI
zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2		sagrcIS	CI	CI
vlhkost (%)	w	5,6	16,0	31,6
PS - optimální vlhkost (%)	w_{opt}	12,6		
PS - max. objemová hmotnost (kg/m³)	$r_{d\ max}$	1 834		
mez tekutosti (%)	w_T	27,2	31,4	35,7
mez plasticity (%)	w_P	19,2	18,7	25,3
index plasticity (%)	I_P	8,0	12,7	10,4
index konzistence	I_c	2,71	1,20	0,39
Konzistence dle ČSN 73 6133		pevná	pevná	měkká

Zemina v prostoru **zemníku I** byla zatříděna jako jíl štěrkovitý (F2 CG). Jedná se o zeminu velmi vhodnou pro použití na homogenní sypanou hráz a výbornou pro těsnící část hráze. Zemina zde uložená byla v době průzkumu velmi vysušená (vlhkost 5,6%). Podle provedené zkoušky zhutnitelnosti Proctor standard je optimální vlhkost zeminy 12,6% a maximální objemová hmotnost 1 834 kg/m³. Množství zeminy zde uložené na povrchu terénu lze zhruba odhadnout na 800 m³ a množství zeminy uložené pod terénem cca 700 m³.

V prostoru **zemníku II** byla zjištěna do hloubky 0,5 – 0,8 m hlína štěrkovitá tuhé konzistence (F1 MG) a hlouběji do 2,0 m jíl písčitý pevné konzistence (F4 CS). Jedná se o zeminy velmi vhodné pro homogenní sypané hráze a těsnicí část hrází. V případě nutnosti by zde bylo možné odtěžit minimálně 2 000 m³ zemin vhodných pro stavbu hráze

Podle provedené zrnitostní analýzy směsného vzorku zeminy uložené v prostoru **zemníku III** se jedná o hlínu se střední plasticitou (F5 MI) měkké konzistence. Vizuálně zemina odpovídá až hlíně štěrkovité (F1 MG). Nebyly ale zjištěny valouny štěrku větší než 10 cm. Zemina je především vhodná na těsnicí část hrází, méně vhodná je na homogenní tělesa hrází. Navezenou zeminu doporučuji upravit do vhodného tvaru, který minimalizuje pronikání srážkových vod do zeminy po dobu jejího uložení. Před případným použitím této zeminy bude nutné posoudit její aktuální stav, především vlhkost a degradaci vlivem promrzání. Je nutné počítat s tím, že případně nebude možné z důvodu degradace zeminy využít celý její uložený objem.

Vhodnost jednotlivých druhů zemin zjištěných v prostoru jednotlivých zemníků pro použití na tělesa sypaných hrází dle ČSN 75 2410 je uvedena v tabulce 10.

Tabulka 10: Vhodnost zemin pro různé zóny hutnění hrází v prostoru zemníků

Lokalita	Zemina	ČSN 75 2410		
		Homogenní hráz	Těsnicí část	Stabilizační část
Zemník I	F2 CG	velmi vhodná	výborná	nevhodná
Zemník II	F1 MG	velmi vhodná	velmi vhodná	nevhodná
	F4 CS	velmi vhodná	velmi vhodná	nevhodná
Zemník III	F5 MI	málo vhodná	vhodná	nevhodná

5.5 Vliv plánovaných staveb na okolí

Zájmové území není situováno v ochranném pásmu vodních zdrojů ani v prostoru chráněné oblasti přirozené akumulace vod. Nejbližší individuální zdroje pozemních vod se nacházejí v prostoru obce Brodeslavy cca 400 m od plánovaného prostoru výstavby. Plánovanou výstavbou vodní nádrže a tůň nedojde k žádnému vlivu na zdroje podzemních vod.

Vybudováním nové vodní nádrže a tůň dojde pouze k malému vlivu na úroveň hladiny podzemní vody v jejich bezprostředním okolí. Okolní zemědělské pozemky se nacházejí v dostatečné výšce nad plánovanou nádrží a nebude docházet k jejich podmáčení.

V blízkosti plánované vodní nádrže a tůň se nenacházejí žádné objekty a nedojde tak k negativnímu vlivu na stávající stavby.

6 Výsledky rozborů sedimentů

Podrobně jsou výsledky rozborů dvou vzorků sedimentů vyhodnoceny ve zprávě laboratoře v příloze 6. Přehledně jsou výsledky stanovení rizikových látek ve vzorcích dle požadavků vyhlášky č. 257/2009 Sb. a vyhlášky č. 294/2005 Sb. shrnuty v následujících tabulkách 11 a 12.

Tabulka 11: Stanovení parametrů dle vyhlášky č. 257/2009 Sb.

Parametr	Jednotka	Limit	Sediment rybník	Sediment rokle
Hg	mg/kg suš.	0,8	0,082	0,082
As	mg/kg suš.	30	16,0	6,7
Be	mg/kg suš.	5	1,21	1,38
Cd	mg/kg suš.	1	< 0,20	< 0,20
Co	mg/kg suš.	30	23,8	17,6
Cr	mg/kg suš.	200	29,5	37,2
Cu	mg/kg suš.	100	15,5	18,2
Ni	mg/kg suš.	80	26,2	27,4
Pb	mg/kg suš.	100	18,9	20,6
V	mg/kg suš.	180	42,9	49,2
Zn	mg/kg suš.	300	57,0	56,3
suma BTEX	mg/kg suš.	0,4	< 0,40	< 40
suma 12 PAU	mg/kg suš.	6	< 1,0	< 1,0
suma 7 PCB	mg/kg suš.	0,2	< 0,02	< 0,02
suma 6 isomerů DDT	mg/kg suš.	0,1	< 0,05	< 0,05
C10-C40	mg/kg suš.	300	< 10	< 10
skelet 2-4 mm	%	30	6,5	12,2
skelet nad 4 mm	%	2	0,2	5,8

Tabulka 12: Stanovení parametrů dle vyhlášky č. 294/2005 Sb., tabulka 10.3

Parametr	Jednotka	Limit	Sediment rybník	Sediment rokle
As	mg/kg suš.	30	16,0	6,7
Ba	mg/kg suš.	600	184	180
Be	mg/kg suš.	5	1,21	1,38
Cd	mg/kg suš.	2,5	< 0,20	< 0,20
Co	mg/kg suš.	30	23,8	17,6
Cr	mg/kg suš.	200	29,5	37,2
Cu	mg/kg suš.	100	15,5	18,2
Hg	mg/kg suš.	0,8	0,082	0,082
Ni	mg/kg suš.	80	26,2	27,4
Pb	mg/kg suš.	100	18,9	20,6
V	mg/kg suš.	180	42,9	49,2
Zn	mg/kg suš.	600	57,0	56,3
suma BTEX	mg/kg suš.	0,4	< 0,40	< 0,40
suma 12 PAU	mg/kg suš.	6	< 1,0	< 1,0
suma 7 PCB	mg/kg suš.	0,2	< 0,02	< 0,02
EOX	mg/kg suš.	1,0	0,70	0,70
C10-C40	mg/kg suš.	300	< 10	< 10

Podle provedených analýz vyhovuje sediment z prostoru stávajícího rybníka ve všech parametrech limitům pro uložení na zemědělskou půdu dle požadavků vyhlášky č. 257/2009 Sb. a limitům pro využití sedimentu na povrchu terénu - vyhláška č. 294/2005 Sb.

Sediment odebraný v prostoru rokle vyhovuje obsahem rizikových látek požadavkům pro využití na povrchu terénu. Pro použití na zemědělské půdě vyhovuje tento sediment obsahem rizikových látek, ale nevyhovuje mírně vyšším obsahem skeletu nad 4 mm.

7 Závěr a doporučená opatření

Na základě objednávky SPÚ, pobočky Plzeň byl realizován IG a HG průzkum v místě plánované vodní nádrže a dvou tůní v k.ú. Brodeslavy.

Zjištěné geologické poměry umožňují realizaci výstavby vodní nádrže a tůní v prostoru rokle. Jako základovou půdu pro založení výpustního objektu vodní nádrže je doporučeno využít zvětralé skalní podloží břidlic, nacházející se v hloubce cca 3,1 m p.t. Podzemní voda se nachází ve dně rokle mělce pod úrovní terénu (0,8 – 1,5 m) a je slabě agresivní na betonové konstrukce.

Pro stavbu sypané hráze vodní nádrže lze využít zeminy z prostoru zátopy, které jsou převážně vhodné pro stavbu homogenní hráze. Zeminy jsou zde však silně převlhčené a bude nutné jejich vlhkost před zhutněním značně upravovat. Další vhodné zeminy je možné použít ze zemníků I a III. Zde se nacházejí jíly štěrkovité (F2 CG) a hlíny (F5 MI). V případě použití jílu štěrkovitého je doporučený sklon svahů svahu návodní strany homogenní hráze 1 : 3,3 a vzdušné strany 1 : 2, v případě hlíny je doporučený sklon svahů 1 : 3,7 a 1 : 2,2.

Podle provedených laboratorních analýz sedimentů z prostoru stávajícího rybníku je možné sediment uložit na zemědělskou půdu i použít na povrchu terénu. Sediment ze dna rokle nevyhovuje pro uložení na zemědělskou půdu zvýšeným obsahem skeletu. Je možné jej využít na povrchu terénu.

V Rybnici 25. 9. 2020

Vypracoval: |

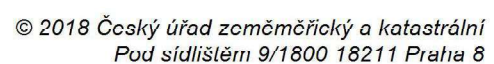
Příloha 1

Situace lokalit 1 : 10 000

Situace lokalit 1 : 10 000

The map displays the Brodeslavský p. area with various geographical features and annotations. Key locations and features include:

- Brodeslavský p.:** The central watercourse, with several tributaries and branches.
- Annotations:**
 - zemník I:** Located near the center-left, pointing to a specific area.
 - zemník II:** Located on the right side, pointing to a specific area.
 - zemník III:** Located near the center-right, pointing to a specific area.
 - tůň T1:** Located near the center-right, pointing to a specific area.
 - tůň T2:** Located near the center, pointing to a specific area.
 - VN:** Located near the center, pointing to a specific area.
- Other locations and features:**
 - Brodeslavy:** A village located near the center-left.
 - Půllánka:** A village located near the center-left.
 - Rohy:** A village located near the bottom center.
 - Ke Všeřdům:** A location near the top right.
 - Obory:** A location near the top right.
 - Kukanda:** A location near the bottom right.
 - Porost:** A location near the bottom right.
 - Na čtvrtích:** A location near the top right.
 - Na půllánkách:** A location near the center-left.
 - Na spáleništi:** A location near the center-left.
 - Na ručickám:** A location near the center-left.
 - U kaštanu:** A location near the center-left.
 - U dubu:** A location near the bottom center.
 - U křížku:** A location near the bottom center.
 - U Zápovědi:** A location near the center.
 - U průhonu:** A location near the center.
 - U přední jámou:** A location near the center-right.
 - U hřbitovní cestě:** A location near the center.
 - Pod hřbitovem:** A location near the center.
 - Ke dvoru:** A location near the bottom center.
 - Na popruží:** A location near the bottom right.



Příloha 2

Situace průzkumných prací

Situace průzkumných prací 1 : 1 000 - vodní nádrž, tůň, zemník II, zemník III



© 2018
Český úřad zeměměřický a katastrální
Pod sídlištěm 9/1000
18211 Praha 8


Sítauce průzkumných prací 1 : 500 - zemník I





© 2018
Český úřad zeměměřický a katastrální
Pod sídlištěm 9/1000
18211 Praha 8


Příloha 3


Geologická dokumentace sond


Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE	
Sonda	S-1					
Lokalita	Brodeslavy					
Datum realizace	17.08.2020					
Dokumentoval	I					
Technologie vrtání	vibrační jádrové					
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-2 m 40 mm					
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	805384.25	X	1049362.30	Z	362.47
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,05 m	hlína slabě organická, s drobným štěrkem, pevná, světle hnědá				F5 O	I
0,05-1,0 m	jíl štěrkovitý, úlomky břidlice a křemene do 3 cm, dole přes průměr sondy, pevný, světle šedý a okrově rezavý			F2 CG	F2 CG	I
1,0-1,8 m	štěrk jílovitý, drobné úlomky, místy přes průměr sondy, tmavě rezavě hnědý			G5 GC	G5 GC	I
1,8-2,0 m	silně zvětralá břidlice charakteru štěrku slabě jílovitého, úlomky přes průměr sondy, silně vlhký, tmavě šedohnědý			G3 G-F	G3 G-F	I
Hladina podzemní vody naražená				1,8 m		
Hladina podzemní vody ustálená				1,65 m		
Vzorek zeminy				0,5-1,0 m		
Vzorek podzemní vody				ne		


Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE		
Sonda	S-2						
Lokalita	Brodeslavy						
Datum realizace	17.08.2020						
Dokumentoval							
Technologie vrtání	vibrační jádrové						
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-3 m 40 mm						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem						
Souřadnice	Y	805423.78	X	1049354.28	Z	364.54	
Hloubka	Geologický popis				Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,1 m	hlína slabě organická, s drobným štěrkem, měkká, světle hnědá					F5 O	I
0,1-2,5 m	jíl slabě štěrkovitý, drobné úlomky do 2 cm, pevný, tmavě okrový a šedý				F6 CL	F6 CL	I
2,5-3,0 m	jíl písčitý, pevný, slabě vlhký, místy s drobným štěrkem do 2 cm, tmavě okrově hnědý				F4 CS	F4 CS	I
Hladina podzemní vody naražená				-			
Hladina podzemní vody ustálená				-			
Vzorek zeminy				1,0-1,5 m			
Vzorek podzemní vody				ne			


Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE	
Sonda	S-3					
Lokalita	Brodeslavy					
Datum realizace	17.08.2020					
Dokumentoval						
Technologie vrtání	vibrační jádrové					
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-3,6 m 40 mm					
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	805426,40	X	1049333,01	Z	361,95
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,1 m	hlína slabě organická, s drobným štěrkem, měkká, světle hnědá				F5 O	I
0,1-0,8 m	hlína měkká, místy s drobným štěrkem, rezavě hnědá			F5 MI	F5 MI	I
0,8-1,0 m	štěrk silně jílovitý, drobné valounky do 1 cm, slabě zvodnělý, měkký, tmavě rezavý			G5 GC	G5 GC	I
1,0-1,5 m	jíl měkký, vlhký, ojediněle s drobným štěrkem, tmavě šedý			F6 CI	F6 CI	I
1,5-1,9 m	jíl silně štěrkovitý, silně vlhký, měkký, drobný štěr do 2 cm, tmavě šedý			F2 CG	F2 CG	I
1,9-3,1 m	štěrk slabě jílovitý, drobné valounky do 2 cm, místy větší přes průměr sondy, zvodnělý, tmavě šedý			G3 G-F	G3 G-F	I
3,1-3,6 m	silně zvětralá břidlice charakteru štěrku jílovitého, drobné úlomky, vlhký, tmavě šedý, dále pevnější břidlice, nelze již vrtat			G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená			0,8 a 1,9 m			
Hladina podzemní vody ustálená			0,78 m			
Vzorek zeminy			3,0-3,5 m			
Vzorek podzemní vody			ano			


Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE	
Sonda	S-4					
Lokalita	Brodeslavy					
Datum realizace	17.08.2020					
Dokumentoval	-					
Technologie vrtání	vibrační jádrové					
Vrtný průměr	0-1 m	68 mm	1-3 m	40 mm		
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	805422.50	X	1049311.82	Z	363.85
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,1 m	hlína slabě organická, písčítá, tuhá, světle hnědá				F5 O	I
0,1-0,7 m	hlína slabě písčítá, pevná, světle hnědá			F5 MI	F5 MI	I
0,7-1,5 m	jíl pevný, místy s drobným štěrkem, do 1,0 m černohnědý, dále rezavý a šedý			F6 CI	F6 CI	I
1,5-2,8 m	jíl silně štěrkovitý, suchý, pevný, dole vlhký, tuhý, úlomky křemene a břidlice do 2 cm, místy přes průměr sondy, světle okrově hnědý			F2 CG	F2 CG	I
2,8-3,0 m	silně zvětralá břidlice charakteru štěrku jílovitého, slabě zvodnělý, černý			G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená				2,8 m		
Hladina podzemní vody ustálená				2,77 m		
Vzorek zeminy				ne		
Vzorek podzemní vody				ne		


Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE	
Sonda	S-5					
Lokalita	Brodslavy					
Datum realizace	17.08.2020					
Dokumentoval	I					
Technologie vrtání	vibrační jádrové					
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-2 m 40 mm					
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	805456.82	X	1049328.06	Z	363.40
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,1 m	hlína slabě organická, měkká, tmavě hnědá				F5 O	I
0,1-1,0 m	hlína měkká, při bázi s příměsí drobného štěrku, valounky do 2 cm, rezavá a světle šedá			F5 MI	F5 MI	I
1,0-1,9 m	jíl silně písčitý, vlhký, měkký, v 1,5 m štěrkovitá poloha, zvodnělá, tmavě šedý			F4 CS	F4 CS	I
1,9-2,0 m	štěrk jílovitý, drobné valounky do 1 cm, zvodnělý, tmavě šedý			G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená			1,5 a 1,9 m			
Hladina podzemní vody ustálená			1,25 m			
Vzorek zeminy			0,5-1,0 m			
Vzorek podzemní vody			ne			

Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE	
Sonda	S-6					
Lokalita	Brodeslavy					
Datum realizace	17.08.2020					
Dokumentoval						
Technologie vrtání	vibrační jádrové					
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-2 m 40 mm					
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	805501.58	X	1049315.58	Z	364.35
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,5 m	hlína měkká, vlhká, tmavě hnědá a šedá			F5 MI	F5 MI	I
0,5-1,1 m	hlína štěrkovitá, měkká, drobné valounky do 2 cm, v 0,8 m poloha silně štěrkovitá, tmavě šedá			F1 MG	F1 MG	I
1,1-2,0 m	jíl měkký až tuhý, vlhký, tmavě šedý			F5 CI	F6 CI	I
Hladina podzemní vody naražená				0,8 m		
Hladina podzemní vody ustálená				0,62 m		
Vzorek zeminy				0,5-1,0 m		
Vzorek podzemní vody				ne		

Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE		
Sonda	S-7						
Lokalita	Brodeslavy						
Datum realizace	17.08.2020						
Dokumentoval	I						
Technologie vrtání	vibrační jádrové						
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-2 m 40 mm						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem						
Souřadnice	Y	805598.63	X	1049288.88	Z	366.73	
Hloubka	Geologický popis				Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,1 m	hlína slabě organická, tuhá, světle hnědá					F5 O	I
0,1-0,5 m	hlína měkká, místy s drobným štěrkem, světle hnědá				F5 MI	F5 MI	I
0,5-1,0 m	hlína štěrkovitá, silně vlhká, měkká, drobné valounky do 1 cm, tmavě šedá				F1 MG	F1 MG	I
1,0-2,0 m	štěrk jílovitý, opracované valounky do 2 cm, silně zvodnělý, do 1,5 m šedý, dále hnědý				G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená				1,0 m			
Hladina podzemní vody ustálená				0,31 m			
Vzorek zeminy				ne			
Vzorek podzemní vody				ne			

Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE		
Sonda	S-8						
Lokalita	Brodeslavy						
Datum realizace	17.08.2020						
Dokumentoval	I						
Technologie vrtání	vibrační jádrové						
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-2 m 40 mm						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem						
Souřadnice	Y	805653.59	X	1049270.87	Z	368.53	
Hloubka	Geologický popis				Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,5 m	hlína měkká, tmavě hnědá, ojediněle s drobným štěrkem				F5 MI	F5 MI	I
0,5-1,0 m	štěrk hlinitý, tuhý, silně vlhký, šedohnědý				G4 GM	G4 GM	I
1,0-2,0 m	štěrk slabě jílovitý, zvodnělý, opracované valounky do 2 cm, tmavě šedý				G3 G-F	G3 G-F	I
Hladina podzemní vody naražená				0,9 m			
Hladina podzemní vody ustálená				0,38 m			
Vzorek zeminy				0,5-1,0 m			
Vzorek podzemní vody				ne			

Geologická dokumentace				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE	
Sonda	S-9				
Lokalita	Brodeslavy				
Datum realizace	18.08.2020				
Dokumentoval					
Technologie vrtání	vibrační jádrové				
Vrtný průměr	0-1 m	68 mm	1-2 m	40 mm	
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem				
Souřadnice	Y	X	Z		
Hloubka	Geologický popis		Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-2,0 m	navážka - jíł štěrkovitý, pevný, místy až štěrk jílovitý, úlomky převážně do 2 cm, tmavě okrový		F2 CG	F2 CG	I
Hladina podzemní vody naražená			-		
Hladina podzemní vody ustálená			-		
Vzorek zeminy			0,2-1,0 m		
Vzorek podzemní vody			ne		

Geologická dokumentace				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE	
Sonda	S-10				
Lokalita	Brodeslavy				
Datum realizace	18.08.2020				
Dokumentoval	I				
Technologie vrtání	vibrační jádrové				
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-2 m 40 mm				
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem				
Souřadnice	Y	X	Z		
Hloubka	Geologický popis		Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,1 m	navážka - hlína slabě organická, světle hnědá, tvrdá			F5 O	I
0,1-1,5 m	navážka - jíl štěrkovitý, tvrdý, úlomky převážně do 3 cm, místy přes průměr sondy, světle okrový		F2 CG	F2 CG	I
1,5-2,0 m	hlína slabě písčitá, tuhá, slabě vlhká, tmavě hnědá		F5 MI	F5 MI	I
Hladina podzemní vody naražená	-				
Hladina podzemní vody ustálená	-				
Vzorek zeminy	ne				
Vzorek podzemní vody	ne				

Geologická dokumentace




HYDROGEOLOGIE
INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE
EKOLOGIE

Sonda	S-11		
Lokalita	Brodeslavy		
Datum realizace	18.08.2020		
Dokumentoval	Ing.		
Technologie vrtání	vibrační jádrové		
Vrtný průměr	0-1 m	68 mm	1-2 m 40 mm
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem		
Souřadnice	Y	X	Z

Hloubka	Geologický popis	Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,2 m	hlína slabě organická, tuhá, vlhká, tmavě hnědá		F5 O	I
0,2-0,5 m	hlína štěrkovitá, tuhá, šedohnědá	F1 MG	F1 MG	I
0,5-2,0 m	jíl písčitý, s drobným štěrkem, pevný, rezavý a světle šedý	F4 CS	F4 CS	I

Hladina podzemní vody naražená	-
Hladina podzemní vody ustálená	-
Vzorek zeminy	1,0-1,5 m
Vzorek podzemní vody	ne

Geologická dokumentace				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE	
Sonda	S-12				
Lokalita	Brodeslavy				
Datum realizace	18.08.2020				
Dokumentoval					
Technologie vrtání	vibrační jádrové				
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-2 m 40 mm				
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem				
Souřadnice	Y	X	Z		
Hloubka	Geologický popis		Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,2 m	hlína slabě organická, tuhá, vlhká, tmavě hnědá			F5 O	I
0,2-0,8 m	hlína štěrkovitá, pevná až tvrdá, drobný štěrk do 1 cm, světle hnědá		F1 MG	F1 MG	I
0,8-2,0 m	jíl písčitý, s drobným štěrkem, pevný, světle okrový		F4 CS	F4 CS	I
Hladina podzemní vody naražená			-		
Hladina podzemní vody ustálená			-		
Vzorek zeminy			ne		
Vzorek podzemní vody			ne		

Příloha 4

Fotodokumentace

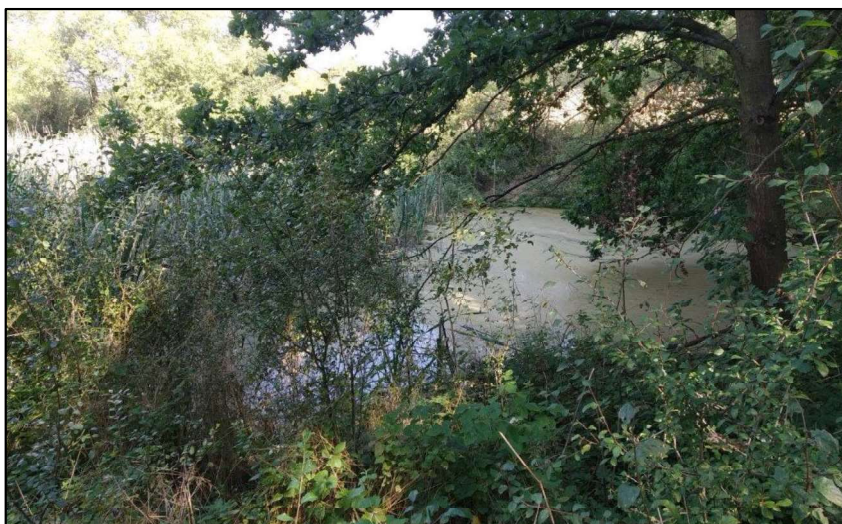


Foto 1: Stávající rybník



Foto 2: Prostor zátopy, pohled od budoucí hráze

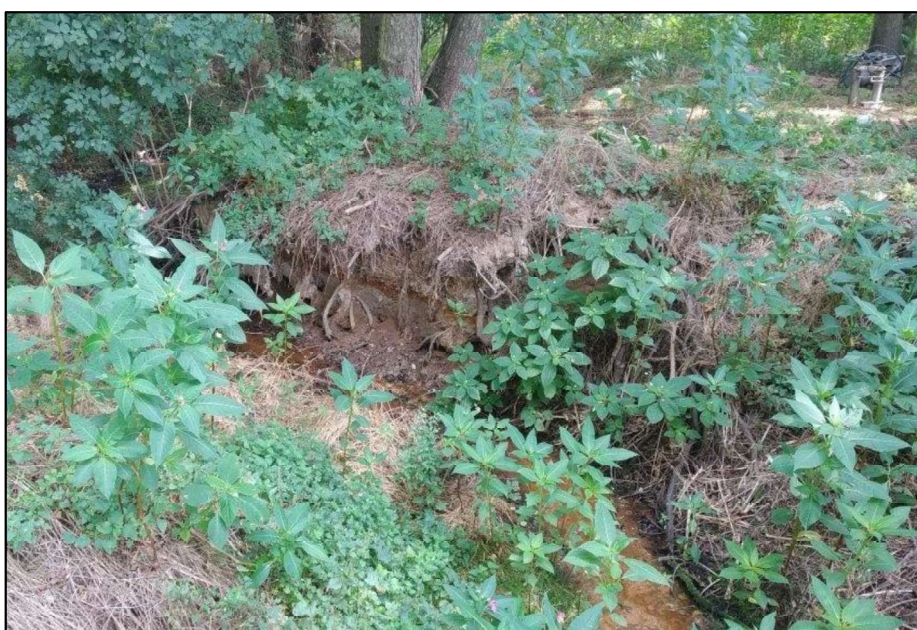


Foto 3: Okryv jemnozrnných zemin v prostoru zátopy

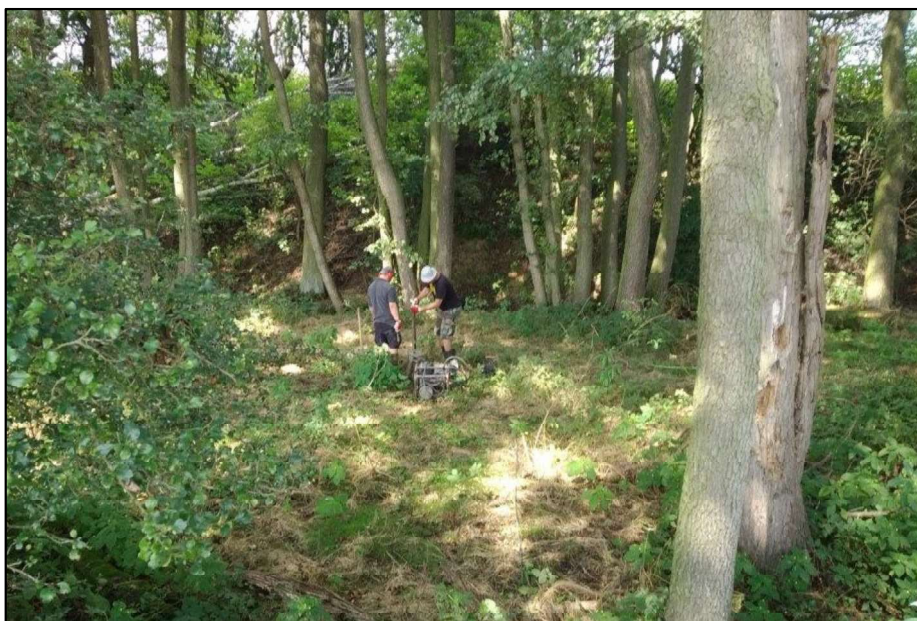


Foto 4: Prostor tůně T2

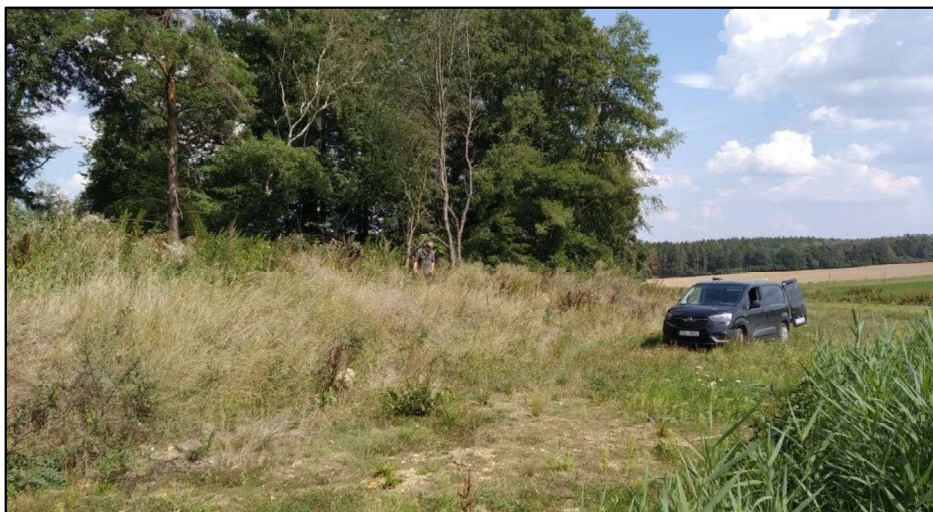


Foto 5: Zemník I



Foto 6: Zemník II



Foto 7: Zemník III



Foto 8: Vrtné jádro S-1



Foto 9: Vrtné jádro S-2



Foto 10: Vrtné jádro S-3



Foto 11: Vrtné jádro S-4



Foto 12: Vrtné jádro S-5



Foto 13: Vrtné jádro S-6



Foto 14: Vrtné jádro S-7



Foto 15: Vrtné jádro S-9

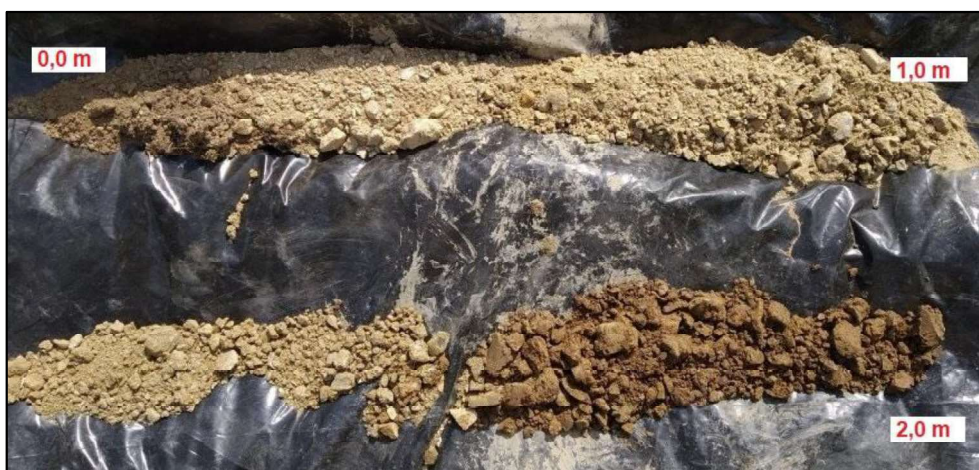


Foto 16: Vrtné jádro S-10



Foto 17: Vrtné jádro S-11

Příloha 5

Protokoly laboratorních analýz – IG a HG

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210

Název organizace : ALGEO TEST s.r.o. - Zkušební laboratoř**Adresa organizace :** Ústecká 176/61, Praha 8, 184 00**Název akce :** Brodeslavy VN IGP**Kód akce :** 2020000010**Celkový počet stran protokolu :** 20**Odběratel :****Adresa odběratele :****Odběr vzorků in situ zajistil :** objednatel**Místo odběru:** sondy**Datum odběru vzorků in situ :** 17.8.-18.8.2020**Datum zahájení zkoušek :** 24.8.2020**Laboratorní čísla :** 20-0373, 20-0374, 20-0375, 20-0376, 20-0377, 20-0378**Použité zkušební postupy :***poznámka : použité zkušební postupy jsou v souladu s následujícími dokumenty:**ČSN EN ISO 17892-1 Stanovení vlhkosti zemin (2015)**ČSN EN 1097-5 Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva -**Část 5: Stanovení vlhkosti sušením v sušárně (2008)**ČSN EN ISO 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -**Část 12: Stanovení konzistenčních mezí (mimo č. 4.3, 5.4 6.3)**ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -**Část 4: Stanovení zrnitosti zemin***Související normy a dokumenty:***ČSN EN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin -**Část 2: Zásady pro zařizování**ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací***Nejistota měření :****Za protokol odpovídá :** zástupce vedoucího laboratoře**Datum vydání protokolu :** 2.9.2020**Prohlášení :**

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

PŘEHLED VÝSLEDKŮ LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název akce: Brodeslavy VN IGP
Kód akce : 2020000010

Označení vzorku Lab. číslo Druh vzorku	IN-S1 20-0373 poloporušený	IN-S2 20-0374 poloporušený	IN-S3 20-0375 poloporušený	IN-S5 20-0376 poloporušený	IN-S6 20-0377 poloporušený	IN-S8 20-0378 poloporušený
Přirozená vlhkost [%]	14,4	12,6	16,3	38,6	30,4	26,8
Mez tekutosti [%]	35,6	34,1	29,0	35,7	38,1	34,1
Mez plasticity [%]	21,6	19,1	neplastická	25,0	26,4	22,2
Číslo plasticity [%]	13,9	15,0	29,0	10,7	11,7	11,9
Klasifikace podle ČSN 73 6133	F2 CG	F6 CL	G5 GC	F5 MI	F1 MG	G4 GM
Název zeminy podle ČSN 73 6133	Štěrkovitý jíl	Jíl s nízkou plasticitou	Štěrk jílovitý	Hlína se střední plasticitou	Štěrkovitá hlína	Štěrk hlinitý
Klasifikace podle ČSN EN ISO 14688-2	grCl	Cl	sasiGr	Cl	grCl	saciGr
Konzistence vypočtená podle ČSN 73 6133	pevná	pevná	měkká	kašovitá	tuhá	tuhá
Index konzistence	1,52	1,43	0,44	-0,27	0,66	0,62
Poměr únosnosti CBR [%]	--					
Poměr únosnosti IBI [%]	--					
Koeficient filtrace dle Hazena [m/s]	mimo rozsah	mimo rozsah	mimo rozsah	mimo rozsah	mimo rozsah	mimo rozsah
Koeficient filtrace dle USBSC [m/s]	5,64E-10	3,56E-10	3,98E-05	3,56E-10	4,08E-09	5,41E-08

Vhodnost pro pozemní komunikace						
Vhodnost pro podloží vozovky (aktivní zóna)	podmínečně vhodná	nevhodná	podmínečně vhodná	nevhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná
Násyp	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná

Namrzavost	nebezpečně namrzavé	vysoce namrzavé	mírně namrzavé	vysoce namrzavé	nebezpečně namrzavé	nebezpečně namrzavé
------------	---------------------	-----------------	----------------	-----------------	---------------------	---------------------

Vhodnost pro různé zóny hutnění hrází (ČSN 75 2410, tab.5)						
Homogenní hráz	velmi vhodná	vhodná	výborná	málo vhodná	velmi vhodná	výborná
Těsnící část	výborná	velmi vhodná	velmi vhodná	vhodná	velmi vhodná	velmi vhodná
Stabilizační část	nevhodná	nevhodná	málo vhodná	nevhodná	nevhodná	málo vhodná

Stanovení zrnitosti zemin ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

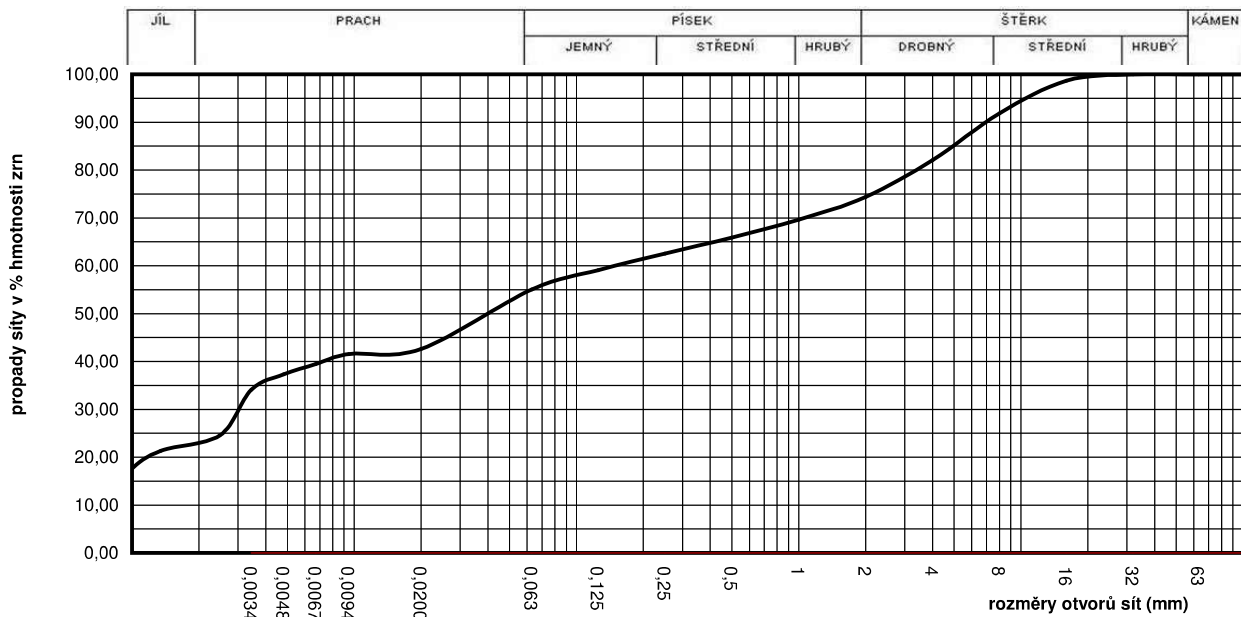
název akce:	Brodeslavy VN IGP			kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-S1			lab. číslo :	20-0373
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.1 0,5 - 1,0m		
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	písčité jíl		
zahájení zkoušky:	24.08.2020	(vizuální)			
		barva vzorku:	hnědá		
obsah frakce (%)		přirozená vlhkost (%):		14,4	
jíl:	55,1	klasifikace ČSN 73 6133:		F2 CG	
prach:		název zeminy:		Štěrkový jíl	
písek:	19,3	číslo nestejnozrnnosti C_u :		187,5	
štěrk:	25,7	číslo křivosti C_c :		0,1	

zkušební zařízení: sada kontrolních sít s ISO 565 a ISO 3310

Poznámka:

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	35,6	125	63	32	16	8
mez plasticity:	21,6	100,0	100,0	100,0	98,7	91,8
index plasticity:	13,9	4	2	1	0,5	0,25
nadsítné / podsítné (%)		82,1	74,3	69,6	65,9	62,5
zrna >125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	24,5	59,1	55,1	42,6	41,6	39,4

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



ALGEO TEST s.r.o.

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210
Ústecká 176/61, PSČ 184 00 Dolní Chabry Praha 8
Tel.: +420 575 633 312, 633 374 322

zkoušku provedl :

M.Vokálová

protokol č.

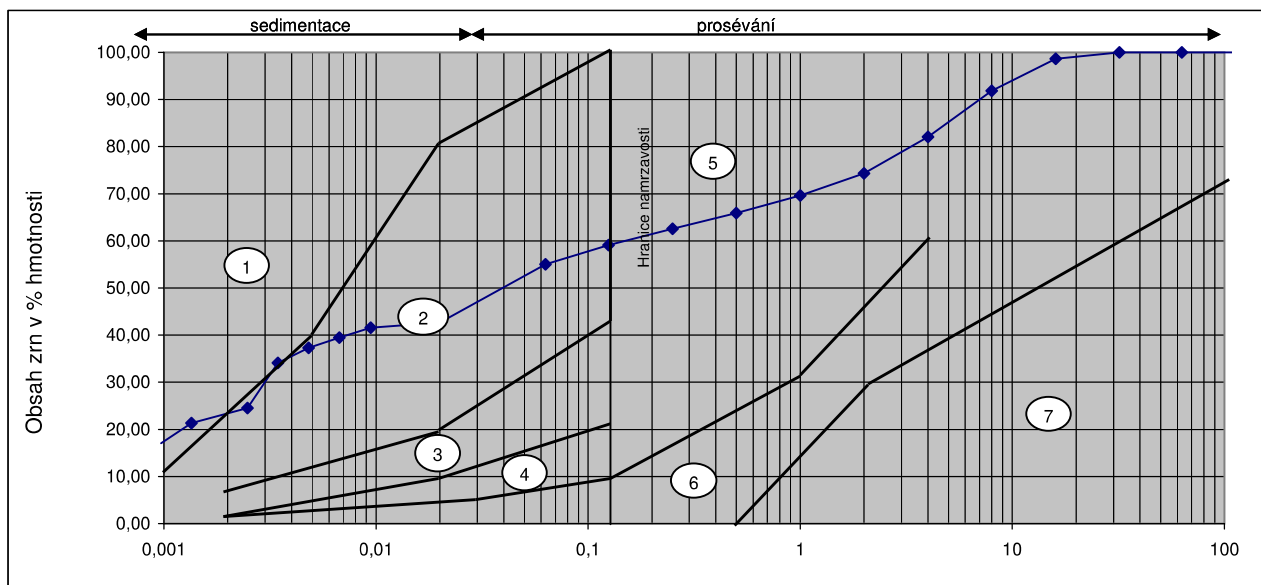
2020000010-17

strana

3

Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy ČSN 73 6133

název akce:	Brodslavy VN IGP			kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-S1			lab. číslo :	20-0373
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.1	0,5 - 1,0m	
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	písčité jí		
zahájení zkoušky:	24.08.2020	(vizuální)			
		barva vzorku:	hnědá		



Oblast 1 - Vysoce namrzavé (pro nepropustnost však méně nebezpečné - rozhoduje stupeň konzistence)

Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé

Oblast 3 - Namrzavé

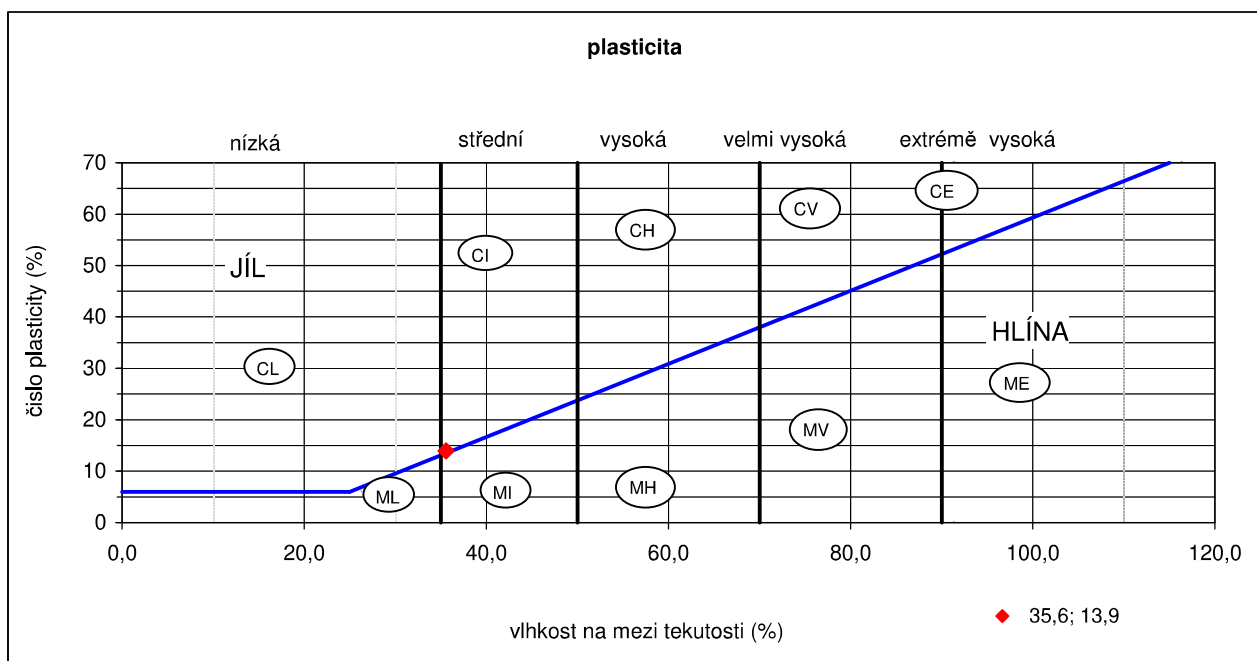
Oblast 4 - Mírně namrzavé

Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010

Oblast 6 - Nenamrzavé

Oblast 7 - Příliš hrubozrné (nebezpečí znečištění namrzavými zeminami)

Diagram plasticity pro částice menší než 0,5 mm ČSN 73 6133



Stanovení konzistenčních mezí zemin ČSN CEN ISO TS 17892-12

název akce:	Brodeslavy VN IGP		kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-S1		lab. číslo :	20-0373
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.1 0,5 - 1,0m	
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	písčitý jíł	
zahájení zkoušky:	24.08.2020	(vizuální)		
		barva vzorku:	hnědá	

MEZ PLASTICITY

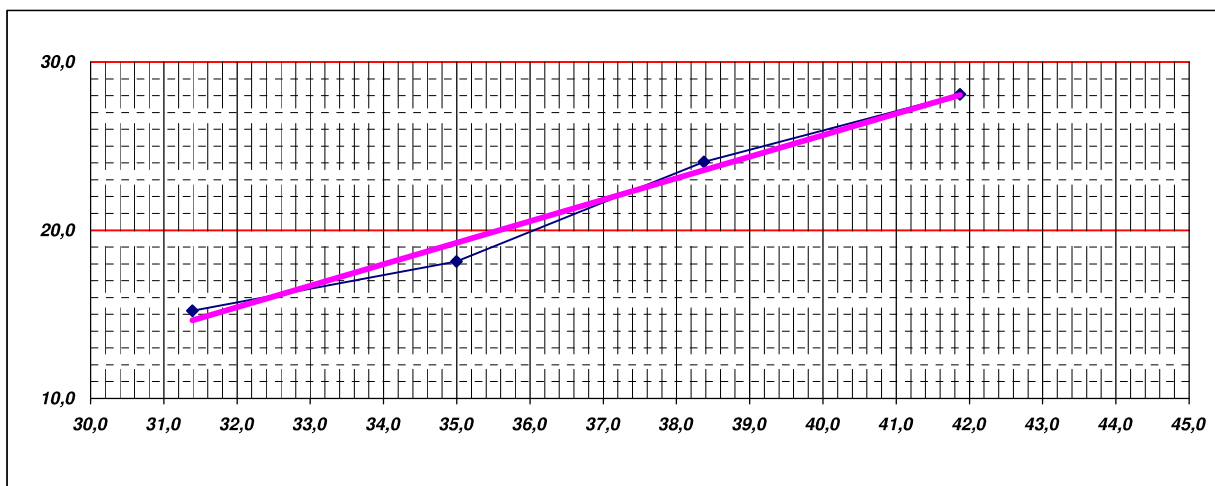
stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	23,83	26,26
vlhká zemina+miska	30,73	33,47
suchá zemina+miska	29,49	32,20
vlhkost (w)	21,91	21,38

w_p **21,6** %

MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu kužel 80g/30°

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	31,4	15,2
měření 2	35,0	18,2
měření 3	38,4	24,1
měření 4	41,9	28,1



Vlhkost na mezi plasticity odpovídá penetraci 20 mm pro kužel 80g/30°, resp. 10mm pro kužel 60g/60°

w_L **35,6** %

Stanovení zrnitosti zemin

ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

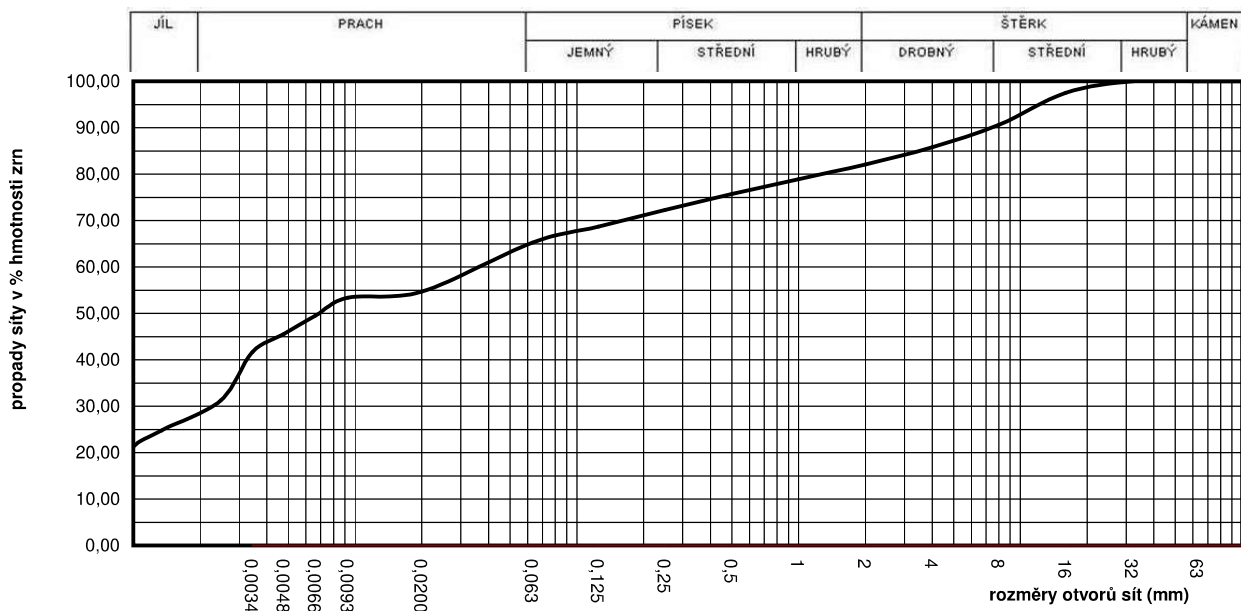
název akce:		Brodeslavy VN IGP		kód akce: 2020000010	
označení vzorku :		IN-S2		lab. číslo : 20-0374	
datum odběru in situ: 17.8.-18.8.2020		místo odběru: sonda č.2		1,0 - 1,5m	
dodání do laboratoře: 21.08.2020		popis vzorku: jíl písčitý			
zahájení zkoušky: 24.08.2020		(vizuální)			
		barva vzorku: hnědá			
obsah frakce (%)		přirozená vlhkost (%): 12,6			
jíl:		65,2	klasifikace ČSN 73 6133: F6 CL		
prach:			název zeminy: Jíl s nízkou plasticitou		
písek:		16,8	číslo nestejnozrnnosti C _u : 78,0		
štěrk:		17,9	číslo křivosti C _c : 0,3		

zkušební zařízení: sada kontrolních sít s ISO 565 a ISO 3310

Poznámka:

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	34,1	125	63	32	16	8
mez plasticity:	19,1	100,0	100,0	100,0	97,5	90,6
index plasticity:	15,0	4	2	1	0,5	0,25
nadsítňné / podsítňné (%)		85,8	82,1	78,9	75,8	72,3
zrna >125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	31,3	68,7	65,2	54,7	53,4	49,5

KŘÍVKA ZRNITOSTI ZEMIN



ALGEO TEST s.r.o.

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210

--	--

zkoušku provedl :

protokol č.

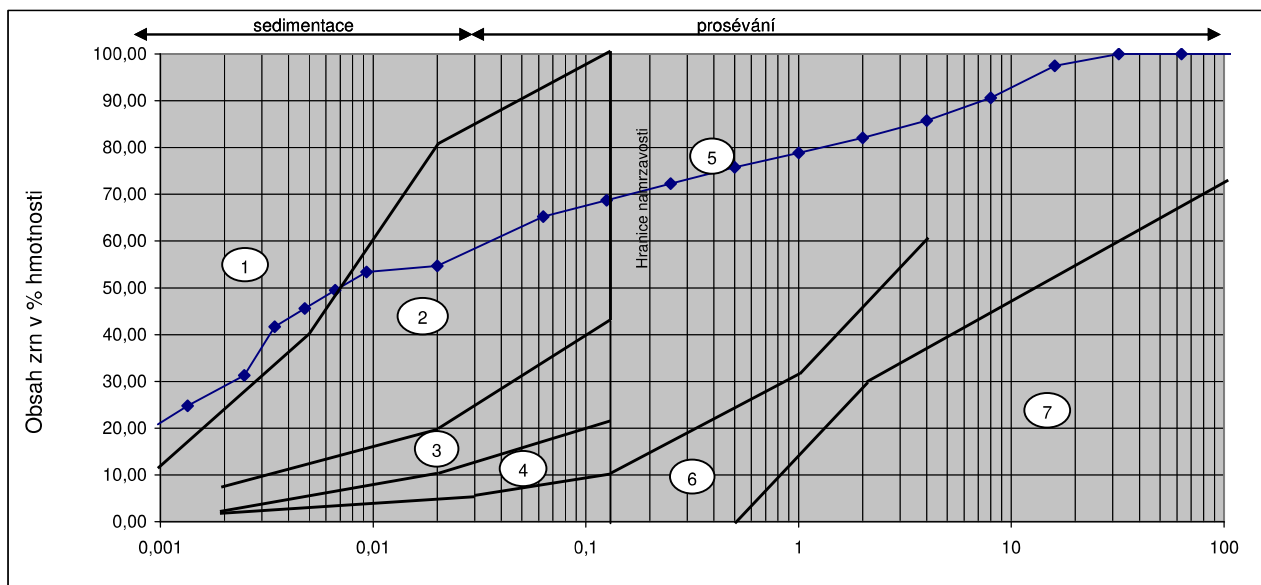
2020000010-17

strana

6

Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy ČSN 73 6133

název akce:	Brodslavy VN IGP			kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-S2			lab. číslo :	20-0374
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2022	místo odběru:	sonda č.2	1,0 - 1,5m	
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	jíl písčitý		
zahájení zkoušky:	24.08.2020	(vizuální)			
		barva vzorku:	hnědá		



Oblast 1 - Vysoce namrzavé (pro nepropustnost však méně nebezpečné - rozhoduje stupeň konzistence)

Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé

Oblast 3 - Namrzavé

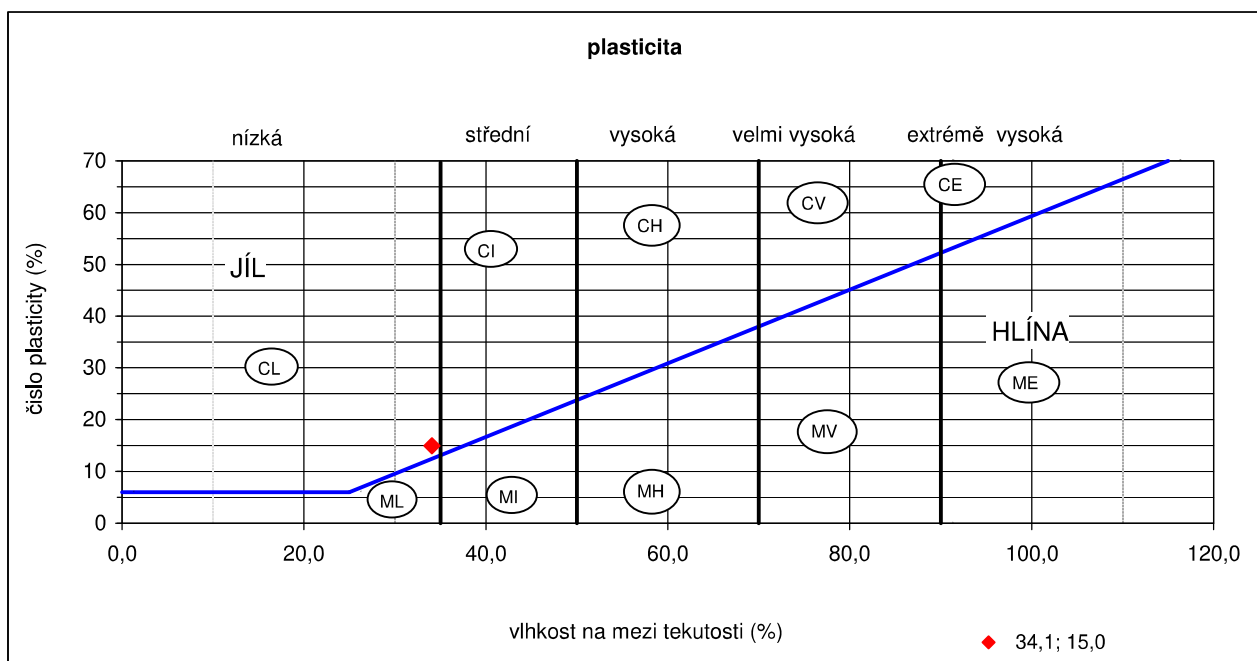
Oblast 4 - Mírně namrzavé

Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010

Oblast 6 - Nenamrzavé

Oblast 7 - Příliš hrubozrné (nebezpečí znečištění namrzavými zeminami)

Diagram plasticity pro částice menší než 0,5 mm ČSN 73 6133



Stanovení konzistenčních mezí zemin ČSN CEN ISO TS 17892-12

název akce:	Brodeslavy VN IGP			kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-S2			lab. číslo :	20-0374
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.2	1,0 - 1,5m	
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	jíl písčitý		
zahájení zkoušky:	24.08.2020	(vizuální)			
		barva vzorku:	hnědá		

MEZ PLASTICITY

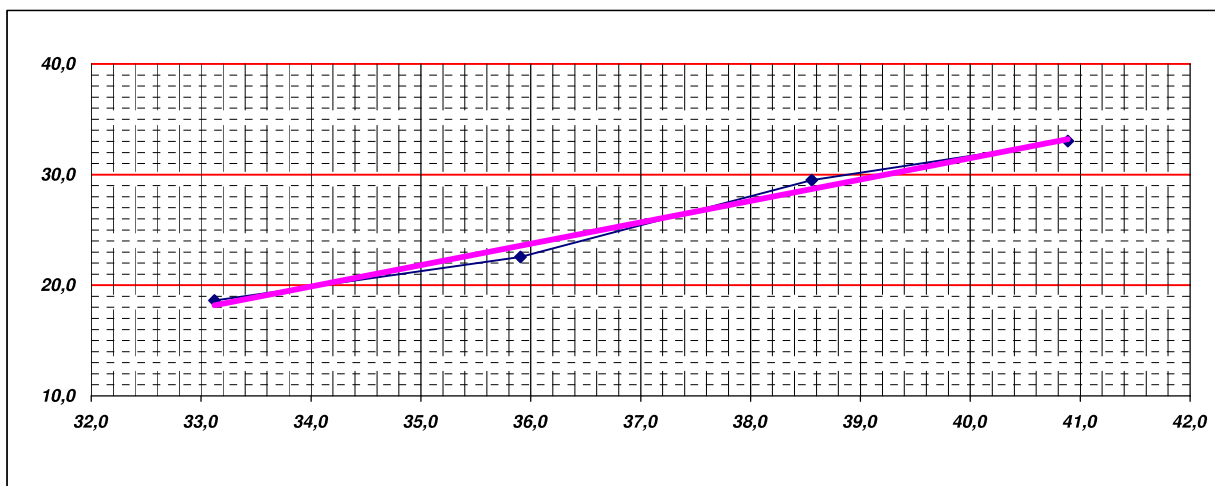
stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	24,61	25,35
vlhká zemina+miska	31,63	32,49
suchá zemina+miska	30,50	31,35
vlhkost (w)	19,19	19,00

w_p 19,1 %

MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu kužel 80g/30°

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	33,1	18,6
měření 2	35,9	22,5
měření 3	38,6	29,5
měření 4	40,9	33,0



Vlhkost na mezi plasticity odpovídá penetraci 20 mm pro kužel 80g/30°, resp. 10mm pro kužel 60g/60°

w_L 34,1 %

Stanovení zrnitosti zemin ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

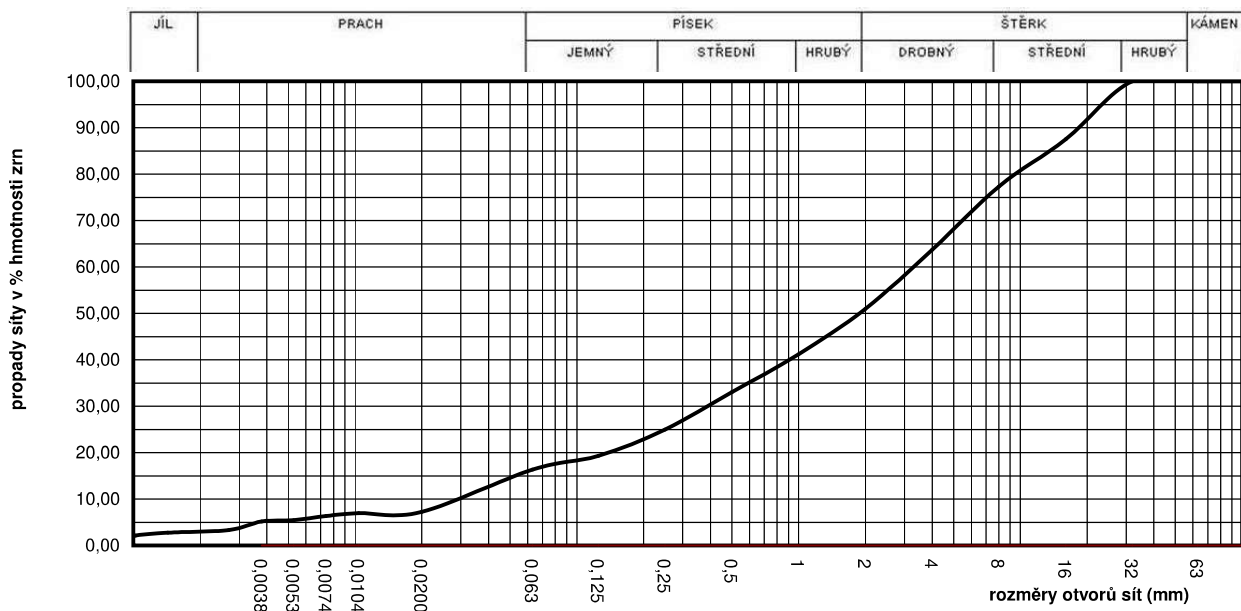
název akce:	Brodeslavy VN IGP			kód akce:	202000010
označení vzorku :	IN-S3			lab. číslo :	20-0375
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.3 3,0 - 3,5m		
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	štěrkovitý jíl		
zahájení zkoušky:	25.08.2020	(vizuální)			
		barva vzorku:	hnědo šedá		
obsah frakce (%)		přirozená vlhkost (%):		16,3	
jíl:	16,3	klasifikace ČSN 73 6133:		G5 GC	
prach:		název zeminy:		Štěrk jílovitý	
písek:	34,6	číslo nestejnozrnnosti C_u :		101,6	
štěrk:	49,0	číslo křivosti C_c :		1,4	

zkušební zařízení: sada kontrolních sít s ISO 565 a ISO 3310

Poznámka:

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	29,0	125	63	32	16	8
mez plasticity:	neplastická	100,0	100,0	100,0	87,5	77,3
index plasticity:	29,0	4	2	1	0,5	0,25
nadsítňné / podsítňné (%)		63,7	51,0	41,2	33,0	25,0
zrna >125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	3,3	19,3	16,3	7,3	7,0	6,4

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



ALGEO TEST s.r.o.

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210
Ústecká 176/61, PSČ 184 00 Dolní Chabry Praha 8
T: +420 375 000 640 000 674 070

E

zkoušku provedl :

protokol č.

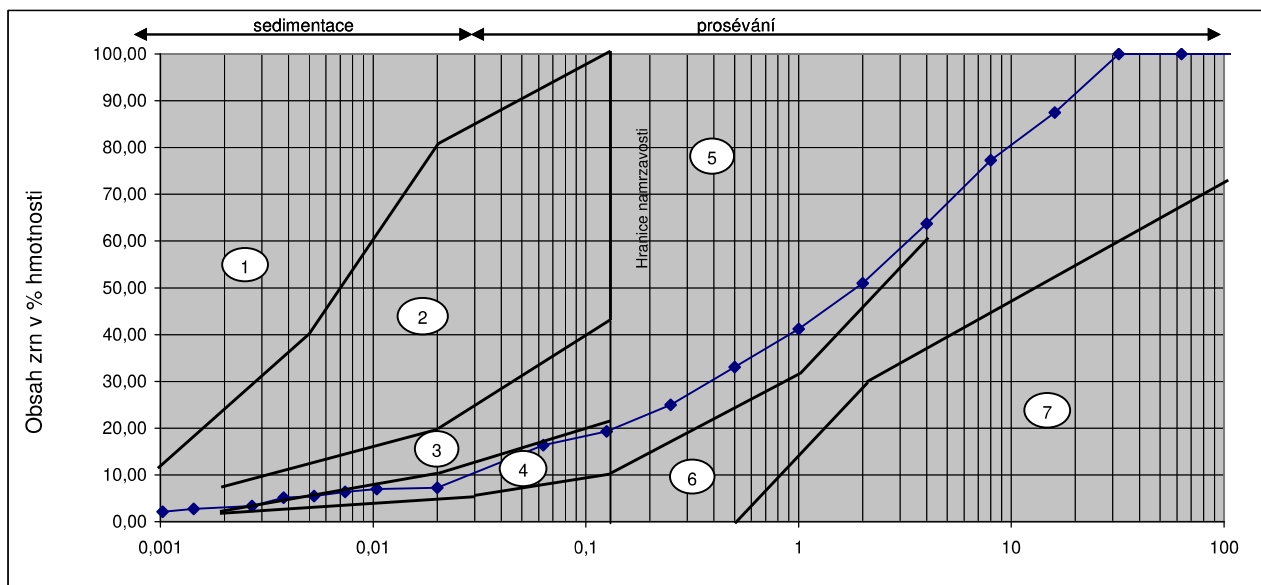
202000010-17

strana

9

Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy ČSN 73 6133

název akce:	Brodslavy VN IGP			kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-S3			lab. číslo :	20-0375
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.3	3,0 - 3,5m	
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	šterkovitý jíl		
zahájení zkoušky:	25.08.2020	(vizuální)			
		barva vzorku: hnědo šedá			



Oblast 1 - Vysoce namrzavé (pro nepropustnost však méně nebezpečné - rozhoduje stupeň konzistence)

Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé

Oblast 3 - Namrzavé

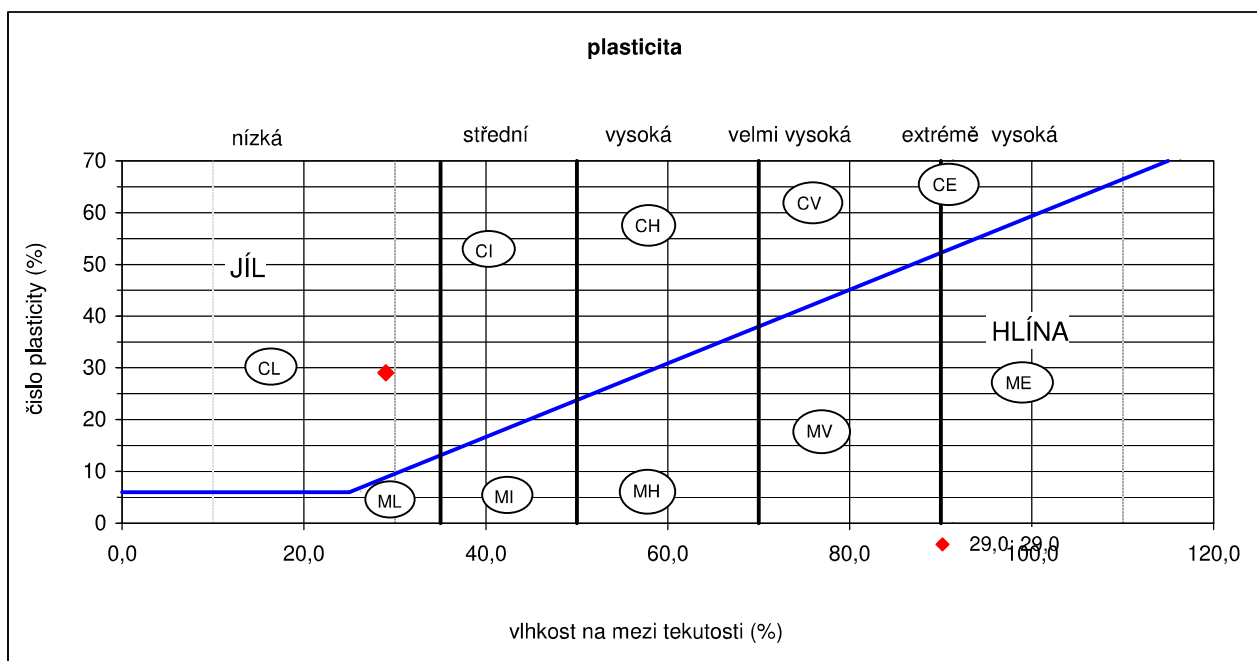
Oblast 4 - Mírně namrzavé

Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010

Oblast 6 - Nenamrzavé

Oblast 7 - Příliš hrubozrné (nebezpečí znečištění namrzavými zeminami)

Diagram plasticity pro částice menší než 0,5 mm ČSN 73 6133



Stanovení konzistenčních mezí zemin ČSN CEN ISO TS 17892-12

název akce:	Brodeslavy VN IGP		kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-S3		lab. číslo :	20-0375
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.3 3,0 - 3,5m	
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	štěrkovitý jíl	
zahájení zkoušky:	25.08.2020	(vizuální)		
		barva vzorku:	hnědo šedá	

MEZ PLASTICITY

stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	0,00	0,00
vlhká zemina+miska	0,00	0,00
suchá zemina+miska	0,00	0,00
vlhkost (w)		

w_p

neplastická

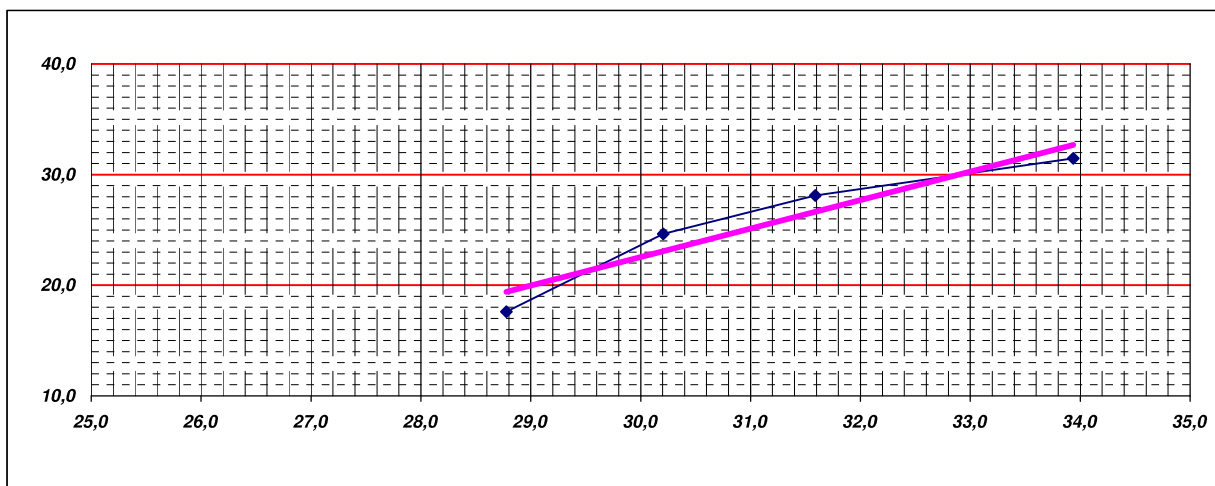
%

MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu

kužel 80g/30°

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	28,8	17,6
měření 2	30,2	24,6
měření 3	31,6	28,1
měření 4	33,9	31,5



Vlhkost na mezi plasticity odpovídá penetraci 20 mm pro kužel 80g/30°, resp. 10mm pro kužel 60g/60°

w_L

29,0

%

Stanovení zrnitosti zemin ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

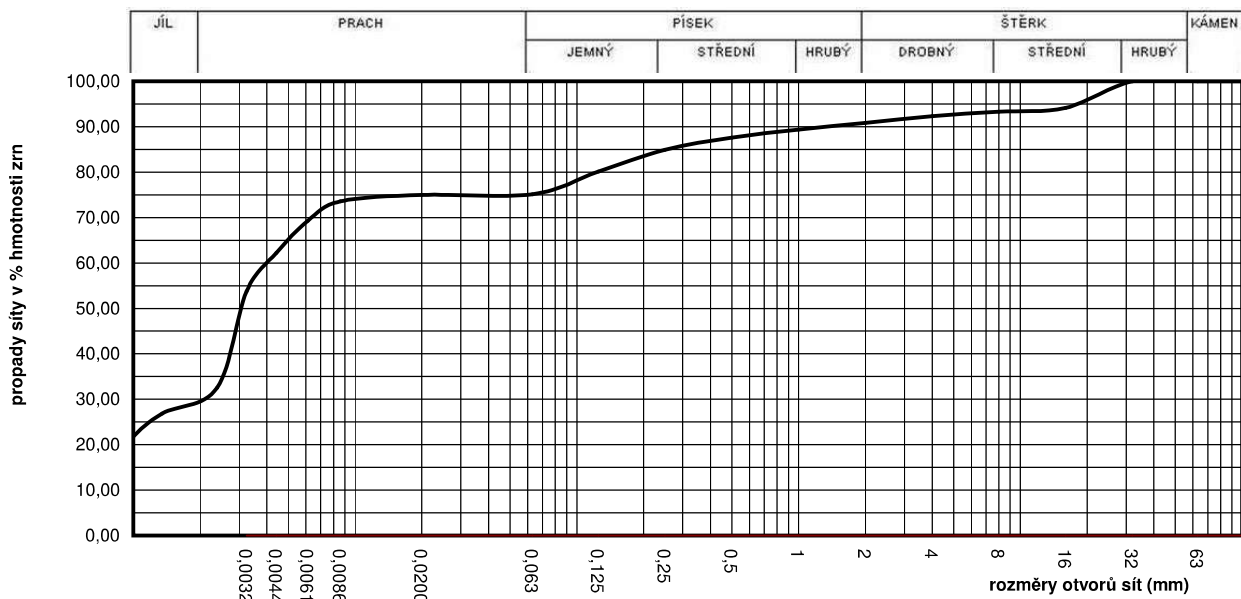
název akce:	Brodslavy VN IGP			kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-S5			lab. číslo :	20-0376
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.5 0,5 - 1,0m		
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	jíl písčítý		
zahájení zkoušky:	25.08.2020	(vizuální)			
		barva vzorku:	tmavě hnědá		
obsah frakce (%)		přirozená vlhkost (%):		38,6	
jíl:	75,1	klasifikace ČSN 73 6133:		F5 MI	
prach:		název zeminy:		Hlina se střední plasticitou	
písek:	15,8	číslo nestejnozrnnosti C_u :		6,8	
štěrk:	9,1	číslo křivosti C_c :		1,8	

zkušební zařízení: sada kontrolních sít s ISO 565 a ISO 3310

Poznámka:

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	35,7	125	63	32	16	8
mez plasticity:	25,0	100,0	100,0	100,0	94,2	93,3
index plasticity:	10,7	4	2	1	0,5	0,25
nadsítňné / podsítňné (%)		92,3	90,9	89,4	87,6	84,9
zrna >125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	32,5	80,1	75,1	75,0	73,5	69,3

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



ALGEO TEST s.r.o.

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210
Ústecká 176/61, PSČ 184 00 Dolní Chabry Praha 8

zkoušku provedl :

protokol č.

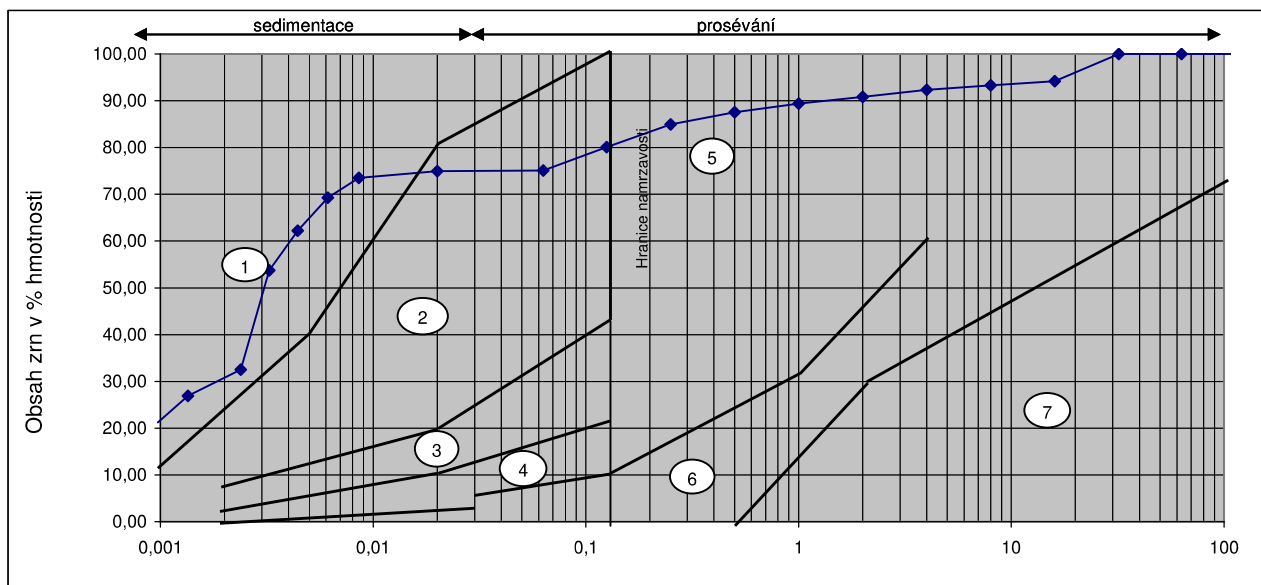
2020000010-17

strana

12

Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy ČSN 73 6133

název akce:	Brodeslavy VN IGP		kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-S5		lab. číslo :	20-0376
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.5 0,5 - 1,0m	
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	jíl písčitý	
zahájení zkoušky:	25.08.2020	(vizuální)		
		barva vzorku:	tmavě hnědá	



Oblast 1 - Vysoce namrzavé (pro nepropustnost však méně nebezpečné - rozhoduje stupeň konzistence)

Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé

Oblast 3 - Namrzavé

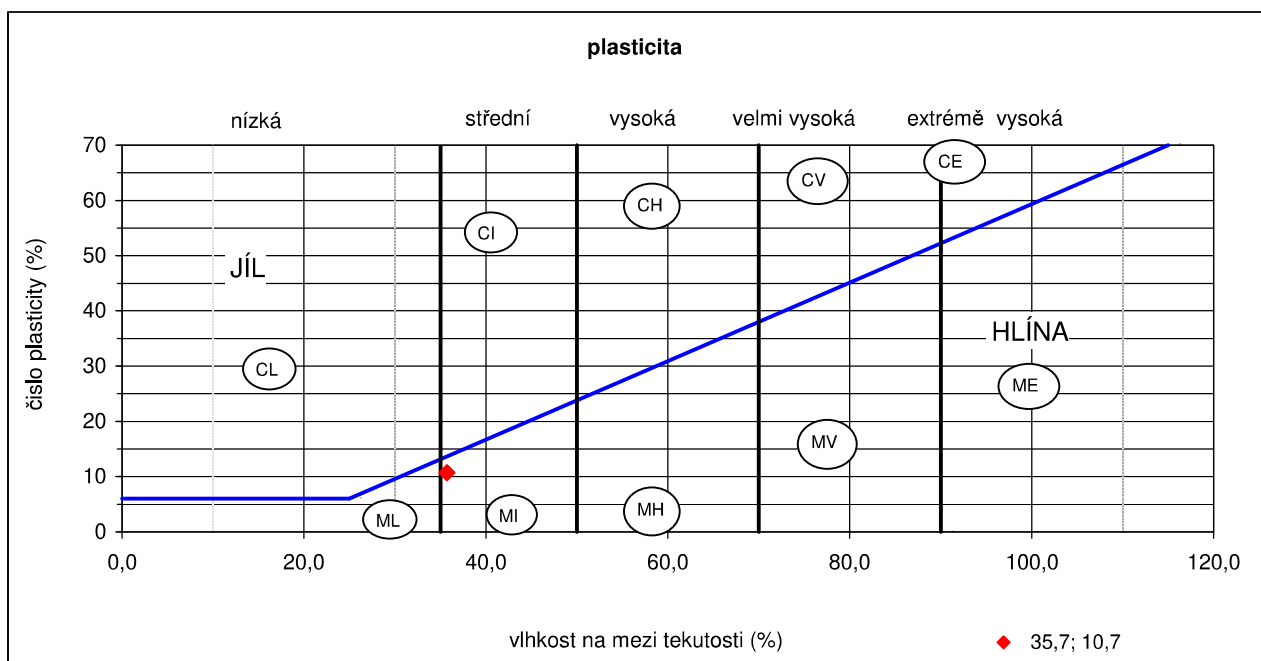
Oblast 4 - Mírně namrzavé

Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010

Oblast 6 - Nenamrzavé

Oblast 7 - Příliš hrubozrné (nebezpečí znečištění namrzavými zeminami)

Diagram plasticity pro částice menší než 0,5 mm ČSN 73 6133



Stanovení konzistenčních mezí zemin ČSN CEN ISO TS 17892-12

název akce:	Brodeslavy VN IGP		kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-S5		lab. číslo :	20-0376
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.5 0,5 - 1,0m	
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	jíl písčitý	
zahájení zkoušky:	25.08.2020	(vizuální)		
		barva vzorku:	tmavě hnědá	

MEZ PLASTICITY

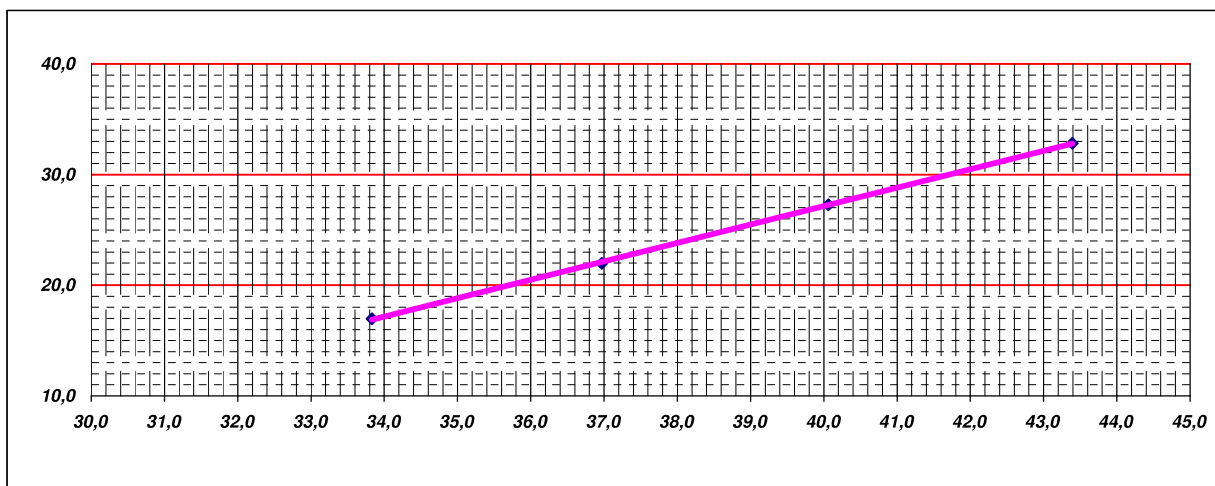
stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	21,87	26,26
vlhká zemina+miska	30,99	33,18
suchá zemina+miska	29,16	31,80
vlhkost (w)	25,10	24,91

w_p 25,0 %

MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu kužel 80g/30°

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	33,8	17,0
měření 2	37,0	22,0
měření 3	40,1	27,3
měření 4	43,4	32,8



Vlhkost na mezi plasticity odpovídá penetraci 20 mm pro kužel 80g/30°, resp. 10mm pro kužel 60g/60°

w_L 35,7 %

Stanovení zrnitosti zemin

ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

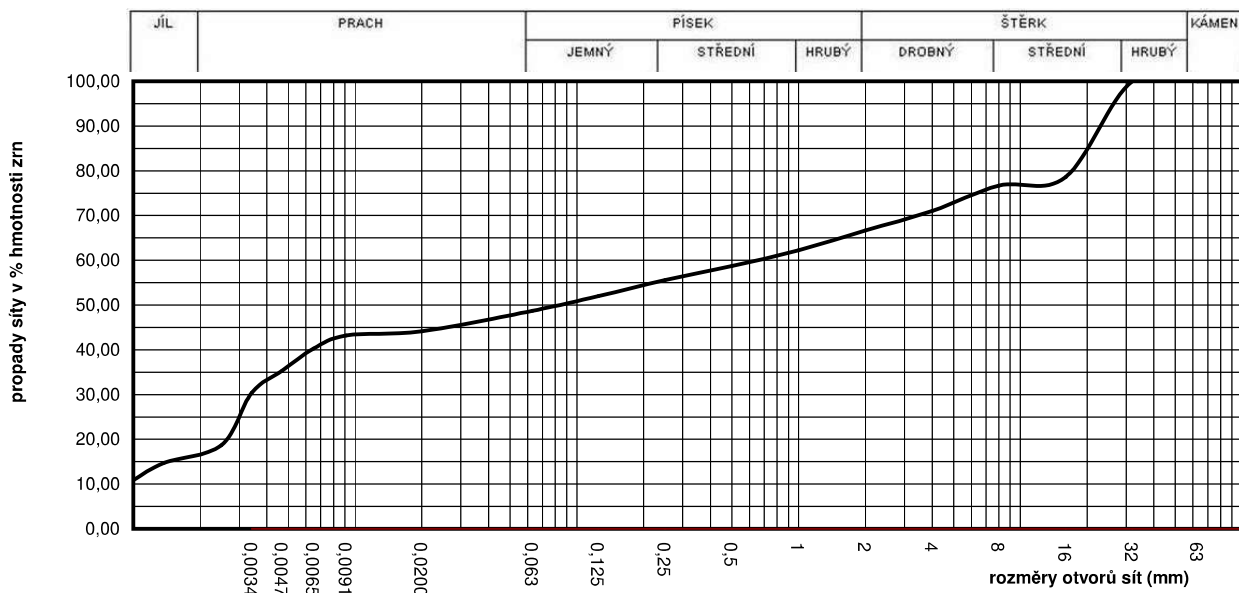
název akce:	Brodeslavy VN IGP			kód akce:	202000010
označení vzorku :	IN-S6			lab. číslo :	20-0377
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.6 0,5 - 1,0m		
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	štěrkovití jíł (vizuální)		
zahájení zkoušky:	26.08.2020	barva vzorku:	tmavě hnědá		
obsah frakce (%)		přirozená vlhkost (%):		30,4	
jíl:	48,7	klasifikace ČSN 73 6133:		F1 MG	
prach:		název zeminy:		Štěrkovitá hlína	
písek:	17,9	číslo nestejnozrnnosti C_u :		733,3	
štěrk:	33,4	číslo křivosti C_c :		0,0	

zkušební zařízení: sada kontrolních sít s ISO 565 a ISO 3310

Poznámka:

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	38,1	125	63	32	16	8
mez plasticity:	26,4	100,0	100,0	100,0	78,6	76,7
index plasticity:	11,7	4	2	1	0,5	0,25
nadsítňé / podsítňé (%)		71,0	66,6	62,2	58,7	55,6
zrna >125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	18,6	52,0	48,7	44,2	43,2	40,2

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



ALGEO TEST s.r.o.

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210
Ústecká 176/61, PSČ 184 00 Dolní Chabry Praha 8

zkoušku provedl :

protokol č.

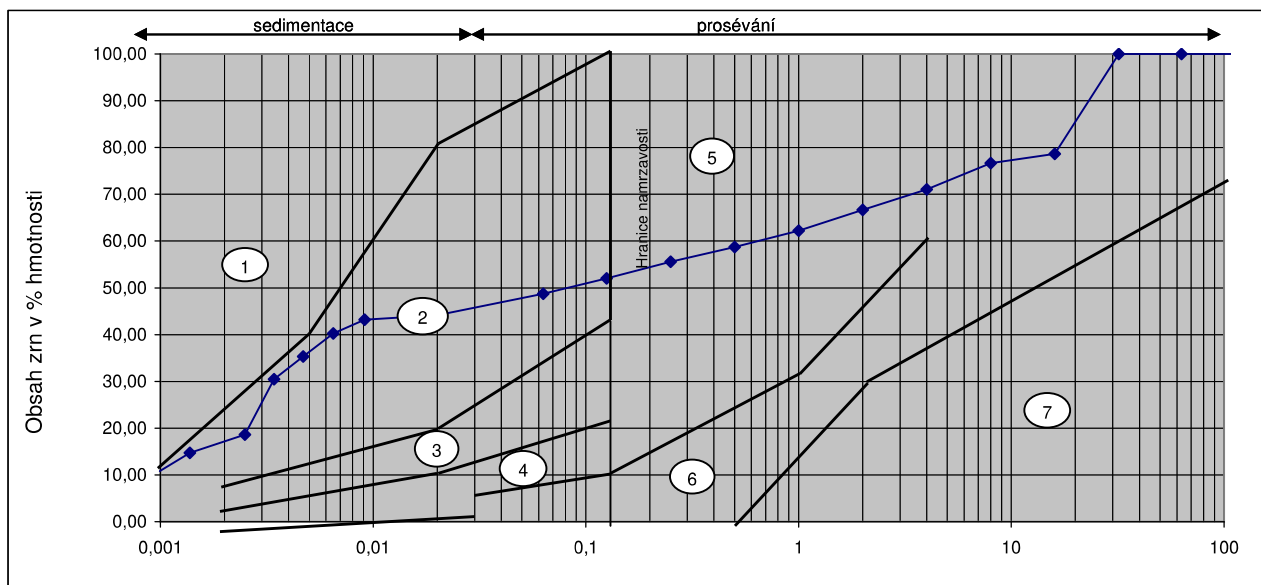
202000010-17

strana

15

Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy ČSN 73 6133

název akce:	Brodeslavy VN IGP			kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-S6			lab. číslo :	20-0377
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.6	0,5 - 1,0m	
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	šterkovití jíl		
zahájení zkoušky:	26.08.2020	(vizuální)			
		barva vzorku:	tmavě hnědá		



Oblast 1 - Vysoce namrzavé (pro nepropustnost však méně nebezpečné - rozhoduje stupeň konzistence)

Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé

Oblast 3 - Namrzavé

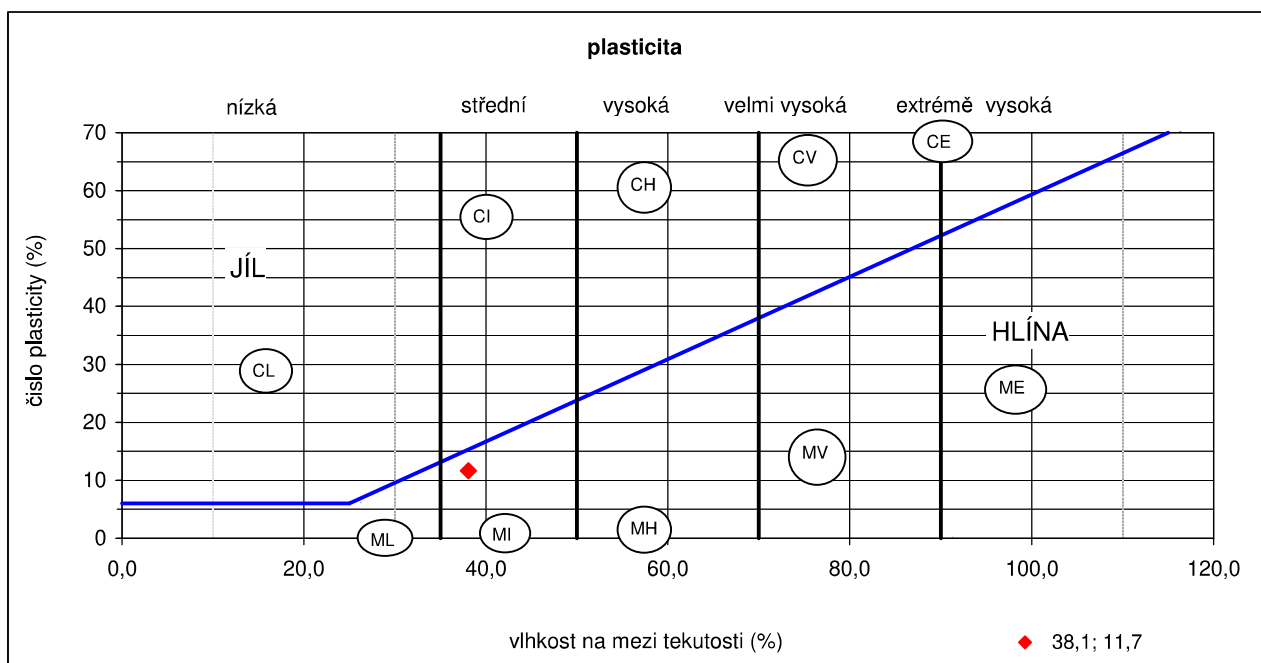
Oblast 4 - Mírně namrzavé

Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010

Oblast 6 - Nenamrzavé

Oblast 7 - Příliš hrubozrné (nebezpečí znečištění namrzavými zeminami)

Diagram plasticity pro částice menší než 0,5 mm ČSN 73 6133



Stanovení konzistenčních mezí zemin ČSN CEN ISO TS 17892-12

název akce:	Brodslavy VN IGP			kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-S6			lab. číslo :	20-0377
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.6	0,5 - 1,0m	
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	štěrkovitý jíl		
zahájení zkoušky:	26.08.2020	(vizuální)			
		barva vzorku:	tmavě hnědá		

MEZ PLASTICITY

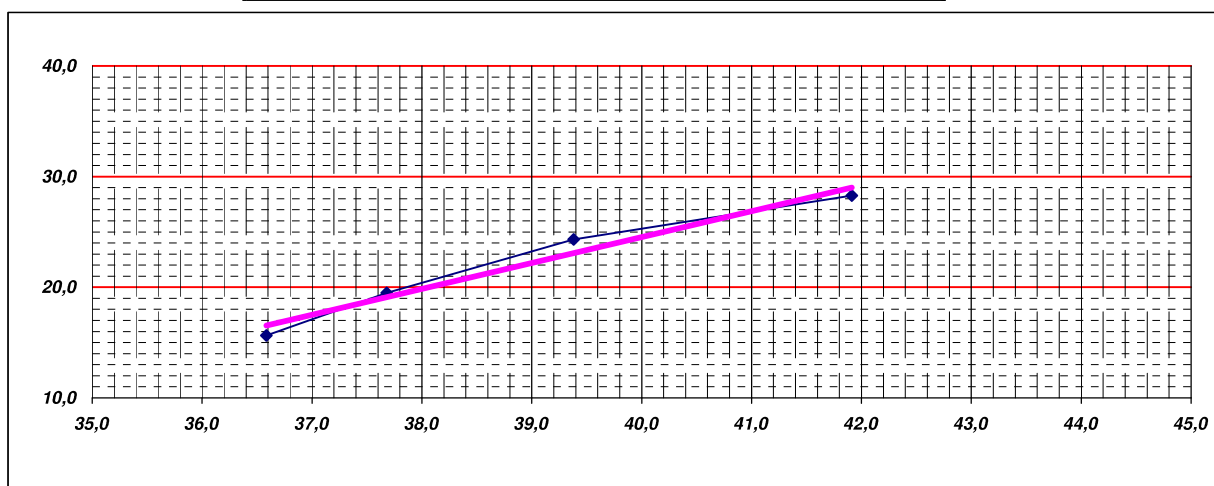
stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	23,46	23,49
vlhká zemina+miska	31,46	30,81
suchá zemina+miska	29,78	29,29
vlhkost (w)	26,58	26,21

w_p 26,4 %

MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu kužel 80g/30°

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	36,6	15,6
měření 2	37,7	19,5
měření 3	39,4	24,3
měření 4	41,9	28,3



Vlhkost na mezi plasticity odpovídá penetraci 20 mm pro kužel 80g/30°, resp. 10mm pro kužel 60g/60°

w_L 38,1 %

Stanovení zrnitosti zemin

ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

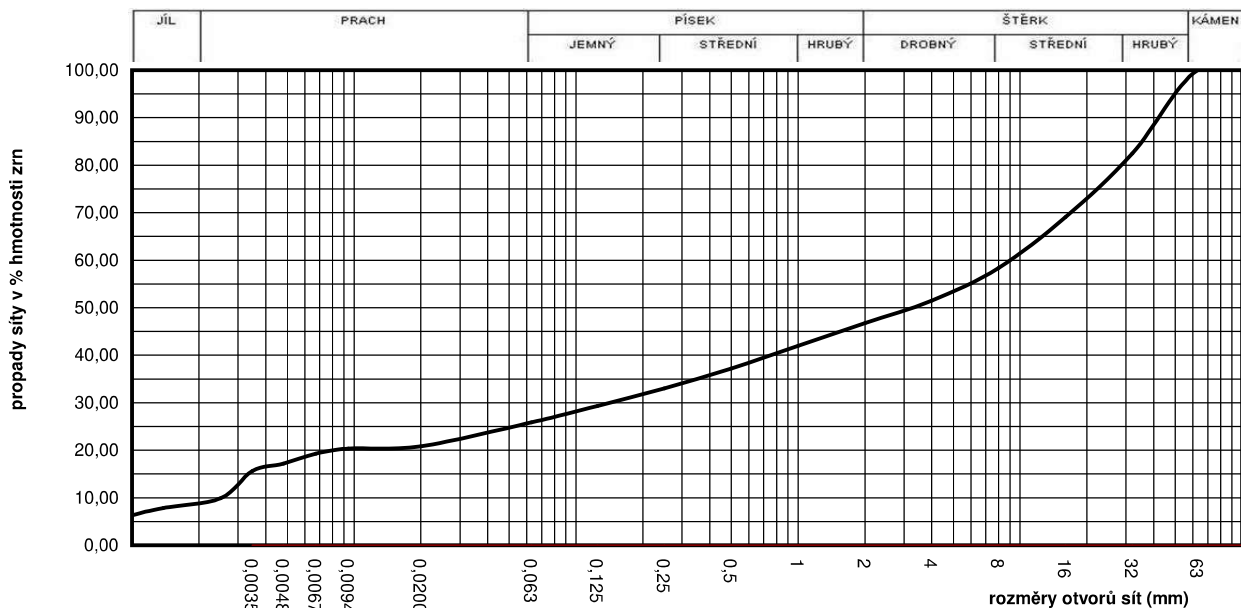
název akce:	Brodslavy VN IGP			kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-S8			lab. číslo :	20-0378
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.8 0,5 - 1,0m		
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	štěrk jílovitý (vizuální)		
zahájení zkoušky:	26.08.2020	barva vzorku:	hnědo šedá		
obsah frakce (%)		přirozená vlhkost (%):		26,8	
jíl:	25,9	klasifikace ČSN 73 6133:		G4 GM	
prach:		název zeminy:		Štěrk hlinitý	
písek:	20,9	číslo nestejnozrnnosti C_u :		3660,0	
štěrk:	53,2	číslo křivosti C_c :		0,9	

zkoušební zařízení: sada kontrolních sít s ISO 565 a ISO 3310

Poznámka:

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	34,1	125	63	32	16	8
mez plasticity:	22,2	100,0	100,0	82,5	69,1	58,3
index plasticity:	11,9	4	2	1	0,5	0,25
nadsítňé / podsítňé (%)		51,5	46,8	42,0	37,2	33,0
zrna > 125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	9,9	29,3	25,9	20,9	20,3	19,3

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



ALGEO TEST s.r.o.

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210

Ústecká 176/61, PSČ 184 00 Dolní Chabry Praha 8

zkoušku provedl :

protokol č.

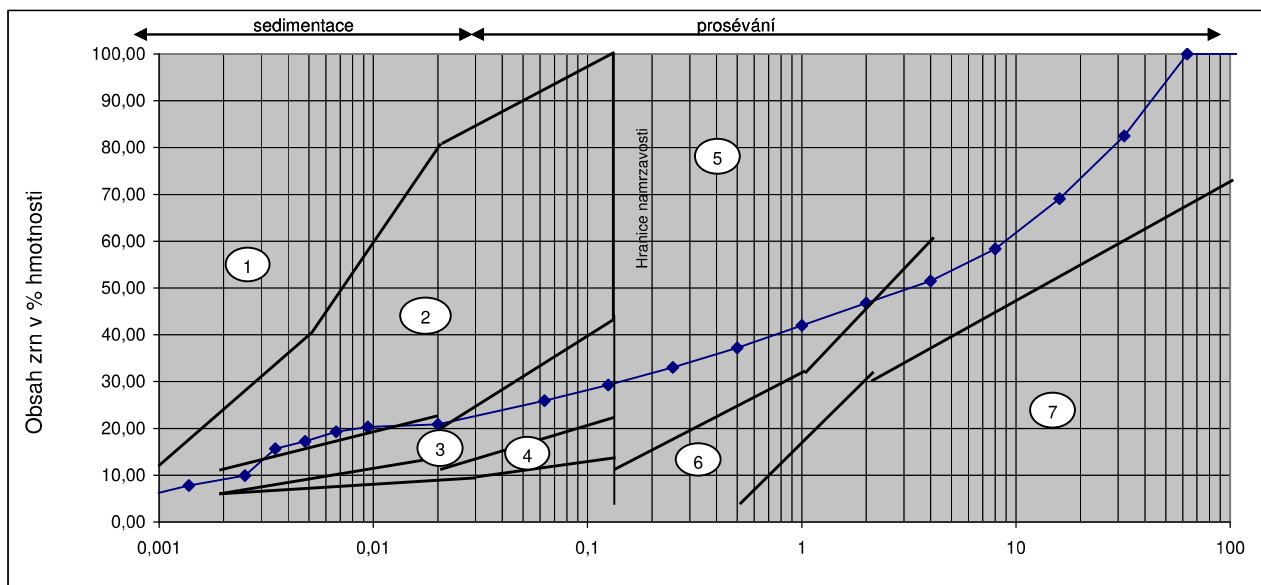
2020000010-17

strana

18

Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy ČSN 73 6133

název akce:	Brodslavy VN IGP				kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-S8				lab. číslo :	20-0378
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.8	0,5 - 1,0m		
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	štěrk jílovitý			
zahájení zkoušky:	26.08.2020	(vizuální)				
		barva vzorku: hnědo šedá				



Oblast 1 - Vysoce namrzavé (pro nepropustnost však méně nebezpečné - rozhoduje stupeň konzistence)

Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé

Oblast 3 - Namrzavé

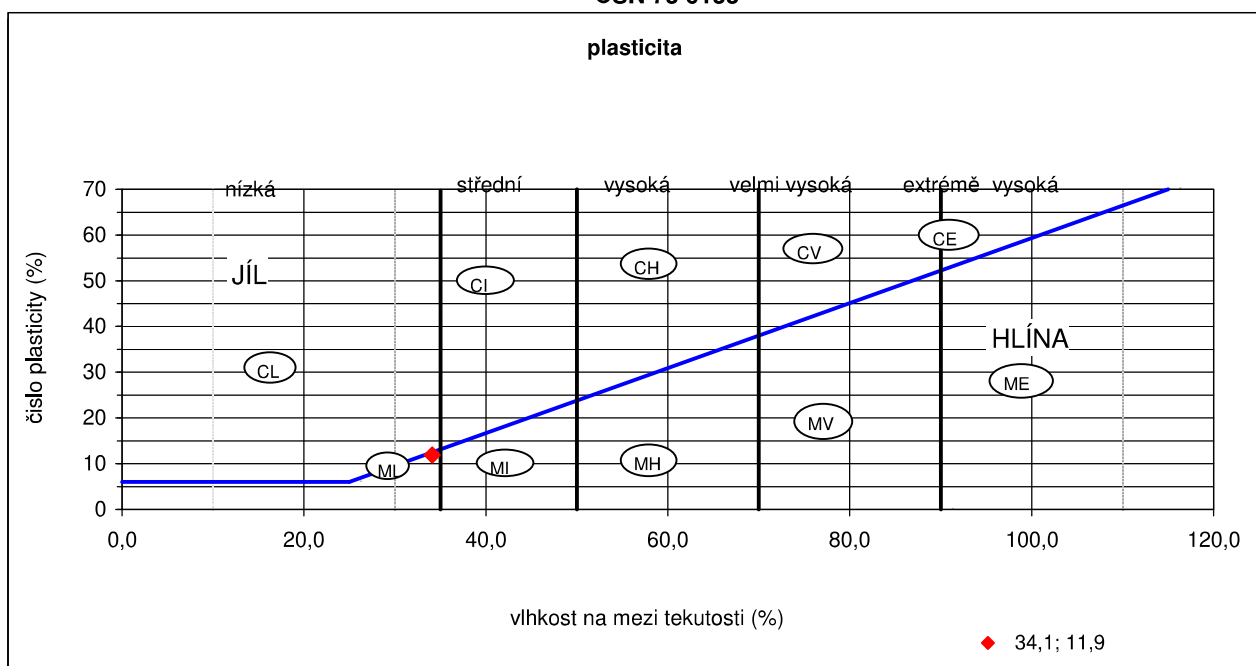
Oblast 4 - Mírně namrzavé

Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010

Oblast 6 - Nenamrzavé

Oblast 7 - Příliš hrubozrnné (nebezpečí znečištění namrzavými zeminami)

Diagram plasticity pro částice menší než 0,5 mm ČSN 73 6133



Stanovení konzistenčních mezí zemin ČSN CEN ISO TS 17892-12

název akce:	Brodeslavy VN IGP			kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-S8			lab. číslo :	20-0378
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.8	0,5 - 1,0m	
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	štěrk jílovitý		
zahájení zkoušky:	26.08.2020	(vizuální)			
		barva vzorku:	hnědo šedá		

MEZ PLASTICITY

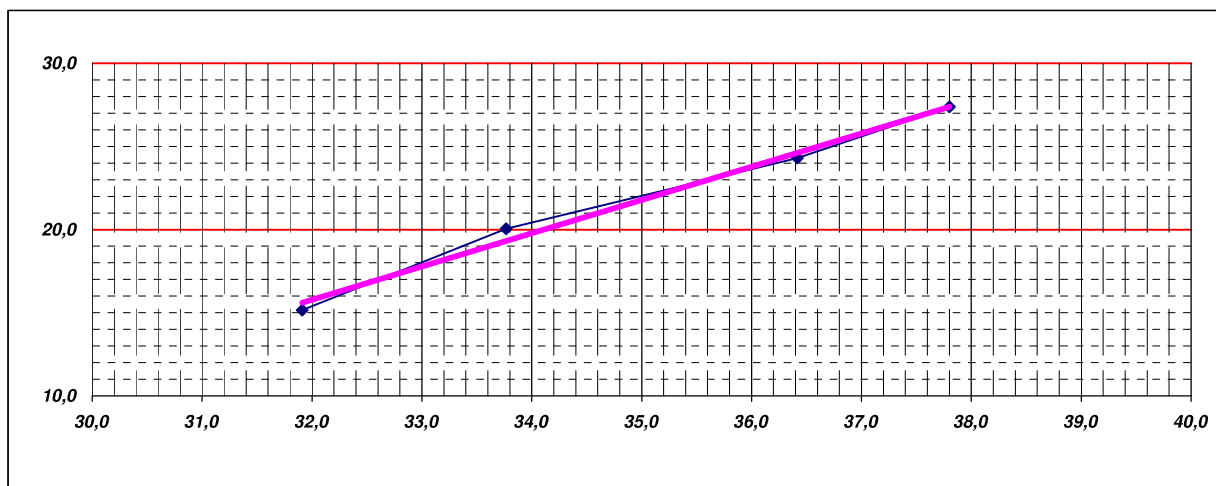
stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	23,36	26,26
vlhká zemina+miska	31,26	33,15
suchá zemina+miska	29,82	31,90
vlhkost (w)	22,29	22,16

w_p 22,2 %

MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu kužel 80g/30°

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	31,9	15,2
měření 2	33,8	20,0
měření 3	36,4	24,3
měření 4	37,8	27,4



Vlhkost na mezi plasticity odpovídá penetraci 20 mm pro kužel 80g/30°, resp. 10mm pro kužel 60g/60°

w_L 34,1 %

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210

Název organizace : ALGEO TEST s.r.o. - Zkušební laboratoř
Adresa organizace : Ústecká 176/61, Praha 8, 184 00

Název akce : Brodeslavy VN IGP
Kód akce : 2020000010
Celkový počet stran protokolu : 8

Odběratel :
Adresa odběratele :

Odběr vzorků in situ zajistil : objednatel
Místo odběru: sondy
Datum odběru vzorků in situ : 17.8.-18.8.2020
Datum zahájení zkoušek : 27.8.2020
Laboratorní čísla : 20-0379, 20-0380

Použité zkušební postupy :

poznámka : použité zkušební postupy jsou v souladu s následujícími dokumenty:

ČSN EN ISO 17892-1 Stanovení vlhkosti zemin (2015)

ČSN EN 1097-5 Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva -

Část 5: Stanovení vlhkosti sušením v sušárně (2008)

ČSN EN ISO 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -

Část 12: Stanovení konzistenčních mezí (mimo č. 4.3, 5.4 6.3)

ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -

Část 4: Stanovení zrnitosti zemin

Související normy a dokumenty:

ČSN EN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin -

Část 2: Zásady pro zařizování

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Nejistota měření :

Za protokol odpovídá : zástupce vedoucího laboratoře

Datum vydání protokolu : 3.9.2020

Prohlášení :

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

PŘEHLED VÝSLEDKŮ LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název akce: Brodeslavy VN IGP
Kód akce : 2020000010

Označení vzorku Lab. číslo Druh vzorku	IN-S9 20-0379 poloporušený	IN-S11 20-0380 poloporušený				
Přírozená vlhkost [%]	5,6	16,0				
Mez tekutosti [%]	27,2	31,4				
Mez plasticity [%]	19,2	18,7				
Číslo plasticity [%]	8,0	12,7				
Klasifikace podle ČSN 73 6133	F2 CG	F4 CS				
Název zeminy podle ČSN 73 6133	Štěrkovitý jíl	Písčitý jíl				
Klasifikace podle ČSN EN ISO 14688-2	sagrcIS	CI				
Konzistence vypočtená podle ČSN 73 6133	pevná	pevná				
Index konzistence	2,71	1,20				
Poměr únosnosti CBR [%]	--					
Poměr únosnosti IBI [%]	--					
Koeficient filtrace dle Hazena [m/s]	mimo rozsah	1,20E-02				
Koeficient filtrace dle USBSC [m/s]	2,29E-08	4,53E-10				

Vhodnost pro pozemní komunikace						
Vhodnost pro podloží vozovky (aktivní zóna)	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná				
Násyp	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná				

Namrzavost	nebezpečně namrzavé	nebezpečně namrzavé				
------------	---------------------	---------------------	--	--	--	--

Vhodnost pro různé zóny hutnění hrází (ČSN 75 2410, tab.5)						
Homogenní hráz	velmi vhodná	velmi vhodná				
Těsnící část	výborná	velmi vhodná				
Stabilizační část	nevhodná	nevhodná				

Stanovení zrnitosti zemin

ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

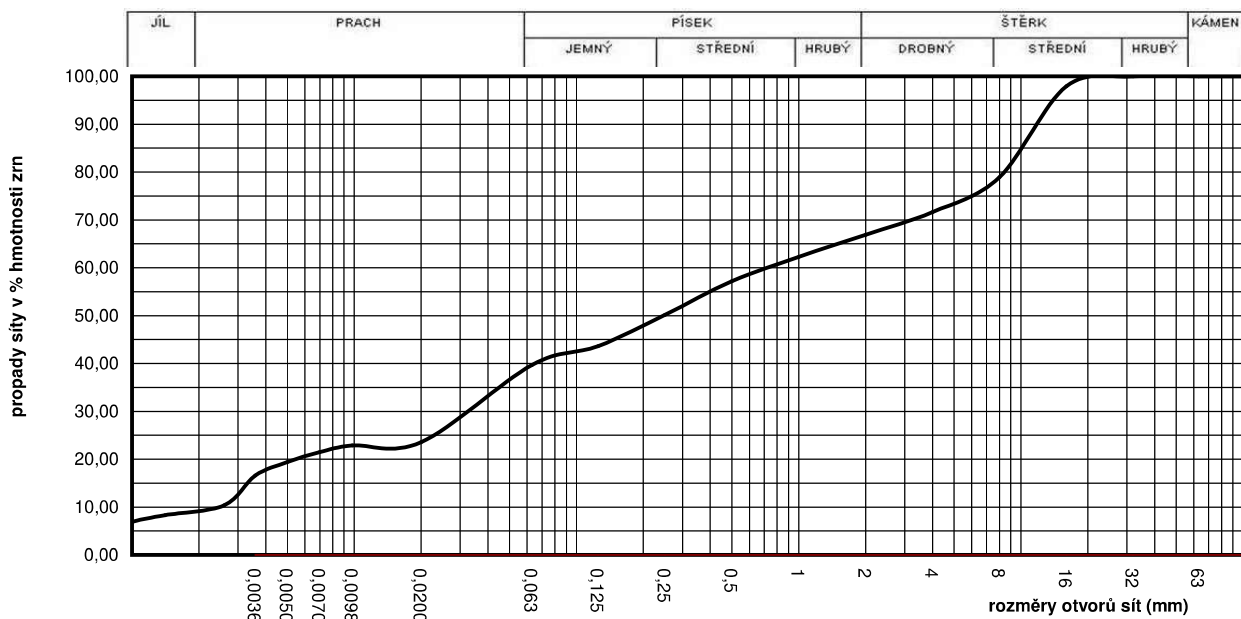
název akce:	Brodeslavy VN IGP			kód akce:	202000010
označení vzorku :	IN-S9			lab. číslo :	20-0379
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.9 0,2 - 1,0m		
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	štěrkovitý jíl		
zahájení zkoušky:	27.08.2020	(vizuální)			
		barva vzorku:	hnědá		
obsah frakce (%)		přirozená vlhkost (%):		5,6	
jíl:	39,7	klasifikace ČSN 73 6133:		F2 CG	
prach:		název zeminy:		Štěrkovitý jíl	
písek:	27,3	číslo nestejnozrnnosti C_u :		288,0	
štěrk:	33,1	číslo křivosti C_c :		0,7	

zkušební zařízení: sada kontrolních sít s ISO 565 a ISO 3310

Poznámka:

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	27,2	125	63	32	16	8
mez plasticity:	19,2	100,0	100,0	100,0	97,9	79,0
index plasticity:	8,0	4	2	1	0,5	0,25
nadsítňné / podsítňné (%)		71,6	66,9	62,3	57,2	50,1
zrna >125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	10,4	43,6	39,7	23,5	22,9	21,5

KŘÍVKA ZRNITOSTI ZEMIN



ALGEO TEST s.r.o. Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210 Ústecká 176/61, PSČ 184 00 Dolní Chabry Praha 8	
---	--

zkoušku provedl :

protokol č.

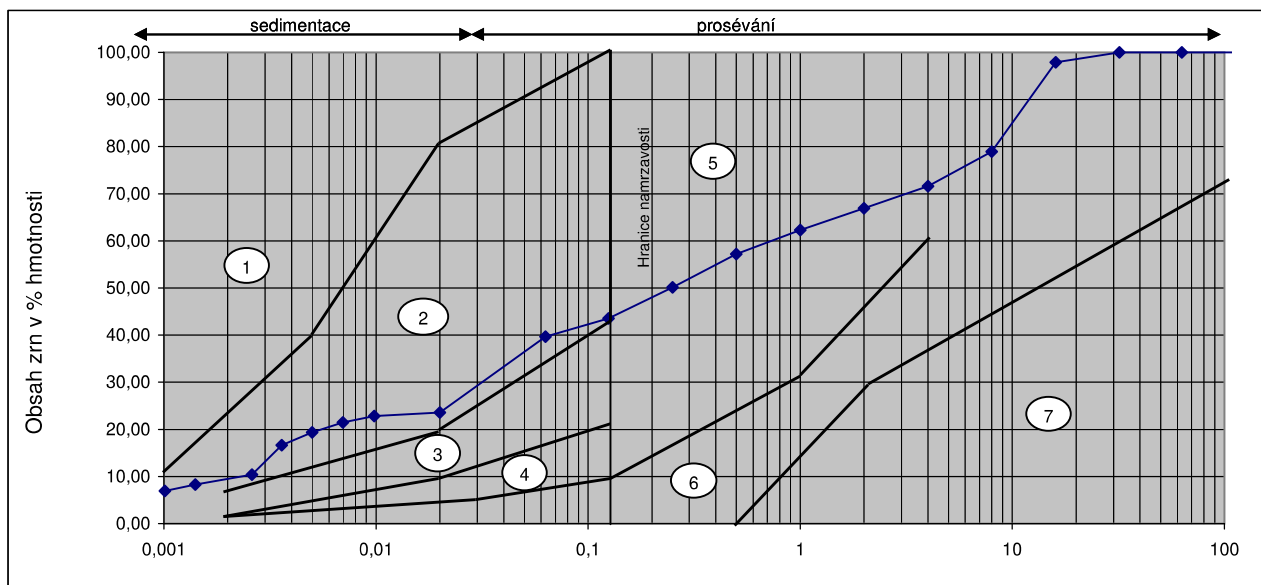
202000010-18

strana

3

Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy ČSN 73 6133

název akce:	Brodslavy VN IGP		kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-S9		lab. číslo :	20-0379
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.9 0,2 - 1,0m	
dobání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	štěrkovitý jíl	
zahájení zkoušky:	27.08.2020	(vizuální)		
		barva vzorku:	hnědá	



Oblast 1 - Vysoce namrzavé (pro nepropustnost však méně nebezpečné - rozhoduje stupeň konzistence)

Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé

Oblast 3 - Namrzavé

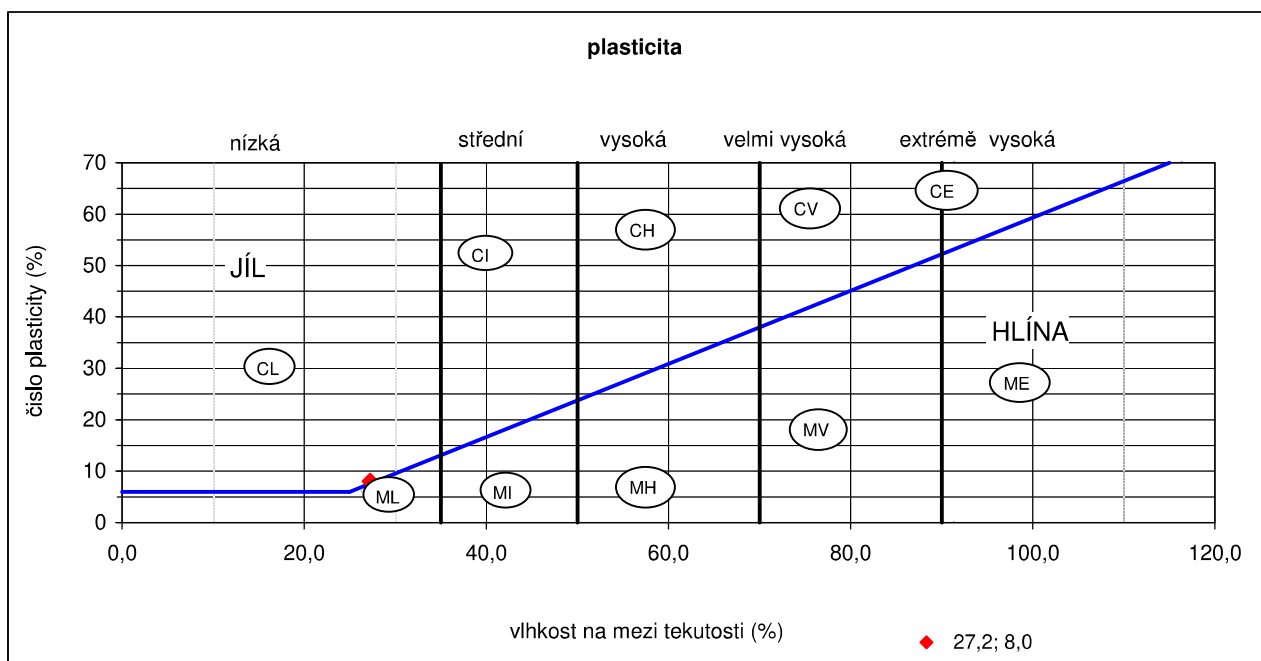
Oblast 4 - Mírně namrzavé

Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010

Oblast 6 - Nenamrzavé

Oblast 7 - Příliš hrubozrnné (nebezpečí znečištění namrzavými zeminami)

Diagram plasticity pro částice menší než 0,5 mm ČSN 73 6133



Stanovení konzistenčních mezí zemin ČSN CEN ISO TS 17892-12

název akce:	Brodeslavy VN IGP		kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-S9		lab. číslo :	20-0379
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.9 0,2 - 1,0m	
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	štěrkovitý jíl	
zahájení zkoušky:	27.08.2020	(vizuální)		
		barva vzorku:	hnědá	

MEZ PLASTICITY

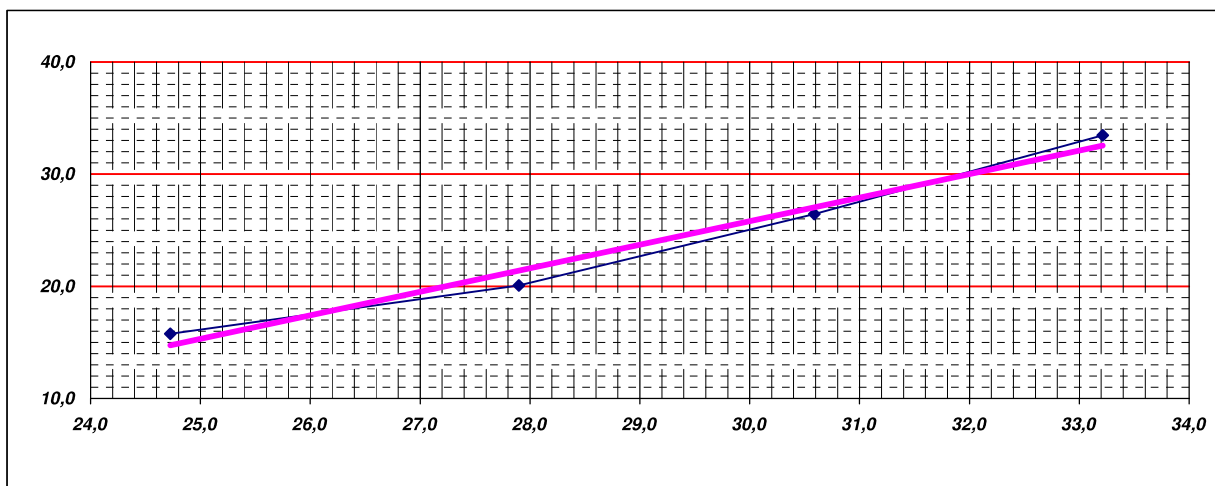
stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	26,25	23,87
vlhká zemina+miska	34,60	31,51
suchá zemina+miska	33,24	30,29
vlhkost (w)	19,46	19,00

w_p 19,2 %

MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu kužel 80g/30°

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	24,7	15,8
měření 2	27,9	20,1
měření 3	30,6	26,5
měření 4	33,2	33,5



Vlhkost na mezi plasticity odpovídá penetraci 20 mm pro kužel 80g/30°, resp. 10mm pro kužel 60g/60°

w_L 27,2 %

Stanovení zrnitosti zemin

ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

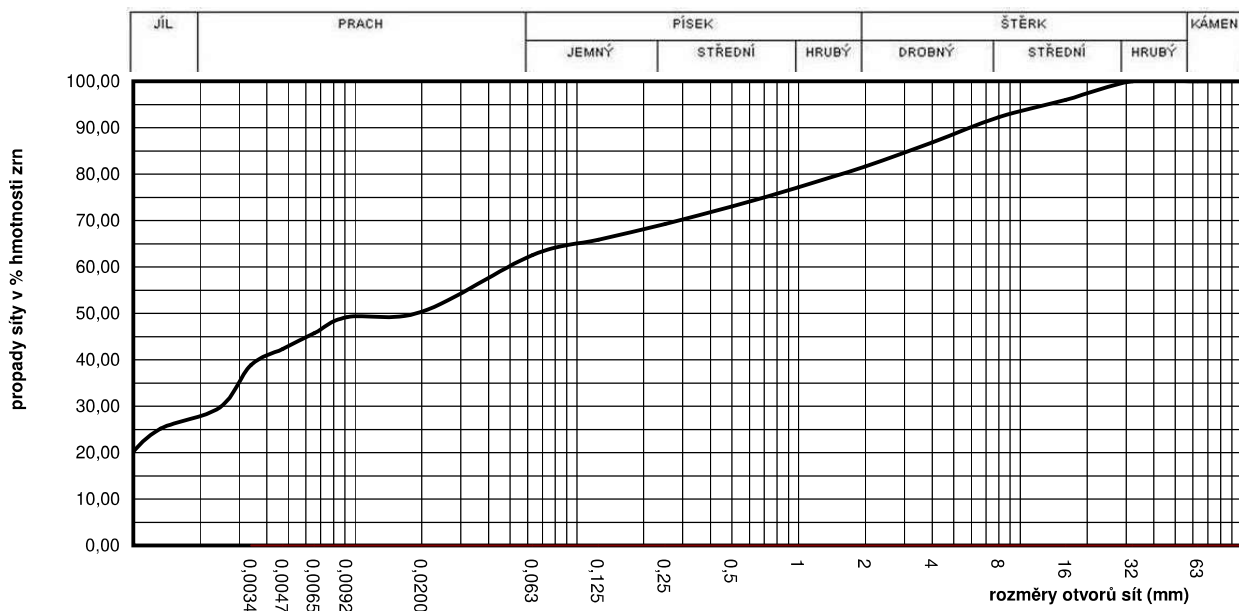
název akce:	Brodeslavy VN IGP			kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-S11			lab. číslo :	20-0380
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.11 1,0 - 1,5m		
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	písčité jíl		
zahájení zkoušky:	28.08.2020	(vizuální)			
		barva vzorku:	šedo hnědá		
obsah frakce (%)		přirozená vlhkost (%):		16,0	
jíl:	62,6	klasifikace ČSN 73 6133:		F4 CS	
prach:		název zeminy:		Písčité jíl	
písek:		číslo nestejnozrnnosti C_u :		0,1	
štěrk:	18,3	číslo křivosti C_c :		0,0	

zkušební zařízení: sada kontrolních sít s ISO 565 a ISO 3310

Poznámka:

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	31,4	125	63	32	16	8
mez plasticity:	18,7	100,0	100,0	100,0	96,0	92,2
index plasticity:	12,7	4	2	1	0,5	0,25
nadsítové / podsítové (%)		86,8	81,7	77,2	73,0	69,3
zrna >125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	29,7	65,8	62,6	50,3	49,2	45,7

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



ALGEO TEST s.r.o.

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210

Ústecká 176/61, PSČ 184 00 Dolní Chabry Praha 8

zkoušku provedl :

protokol č.

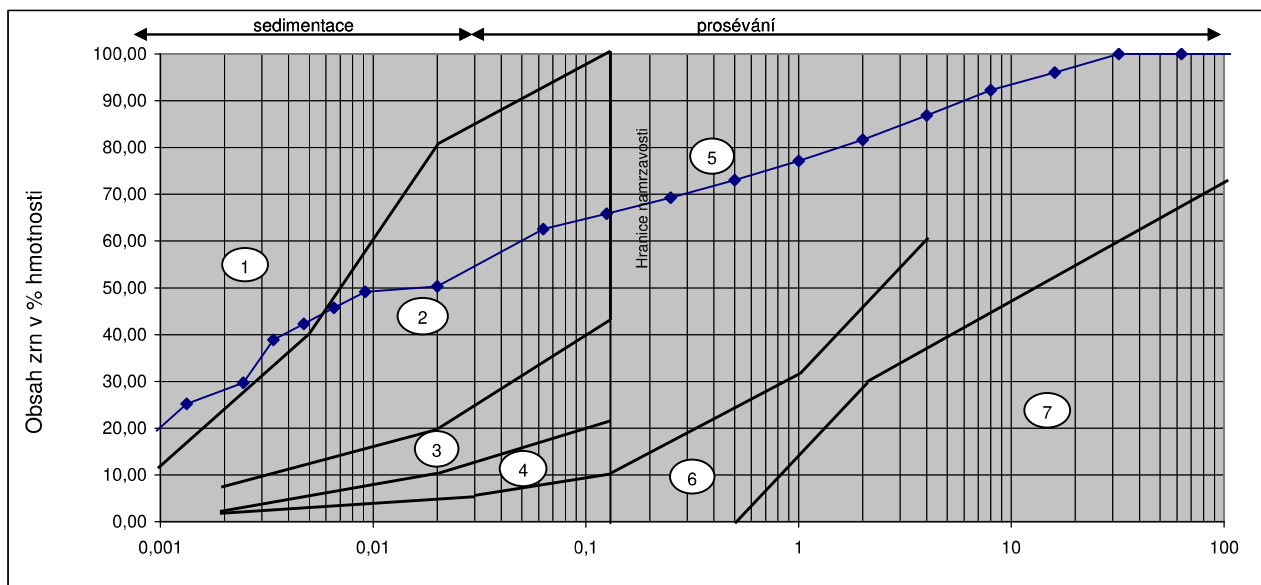
2020000010-18

strana

6

Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy ČSN 73 6133

název akce:	Brodslavy VN IGP			kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-S11			lab. číslo :	20-0380
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.11	1,0 - 1,5m	
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	písčitý jíl		
zahájení zkoušky:	28.08.2020	(vizuální)			
		barva vzorku: šedo hnědá			



Oblast 1 - Vysoce namrzavé (pro nepropustnost však méně nebezpečné - rozhoduje stupeň konzistence)

Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé

Oblast 3 - Namrzavé

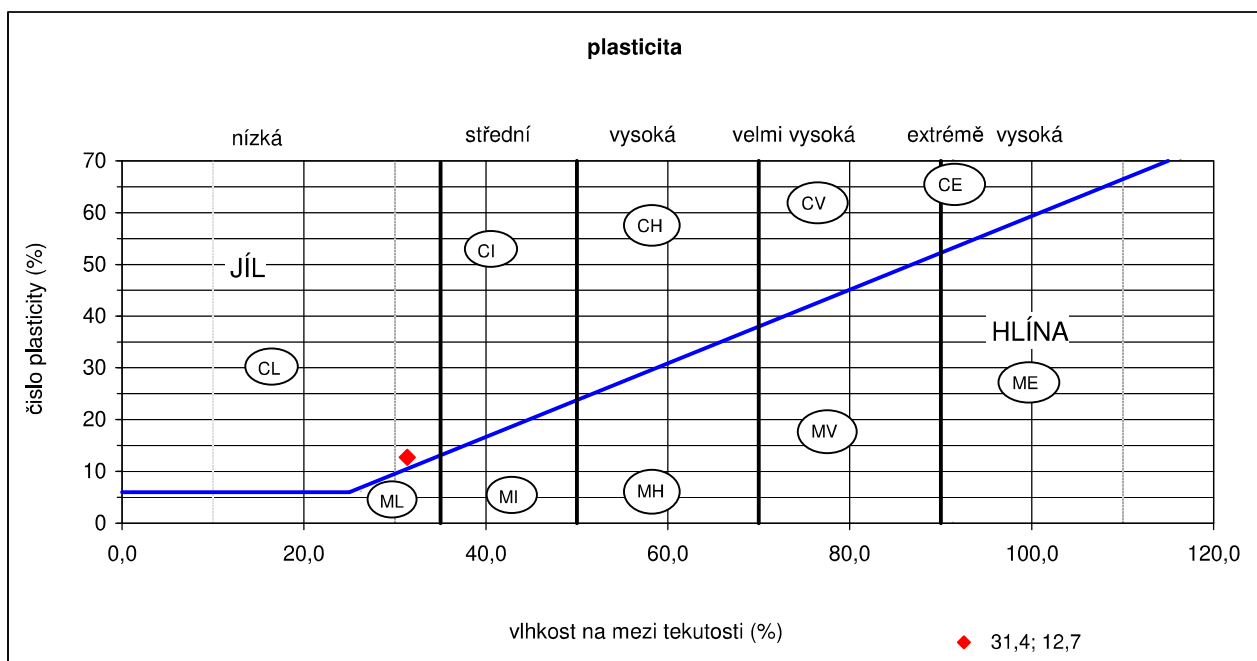
Oblast 4 - Mírně namrzavé

Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010

Oblast 6 - Nenamrzavé

Oblast 7 - Příliš hrubozrné (nebezpečí znečištění namrzavými zeminami)

Diagram plasticity pro částice menší než 0,5 mm ČSN 73 6133



Stanovení konzistenčních mezí zemin ČSN CEN ISO TS 17892-12

název akce:	Brodeslavy VN IGP		kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-S11		lab. číslo :	20-0380
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	místo odběru:	sonda č.11 1,0 - 1,5m	
dodání do laboratoře:	21.08.2020	popis vzorku:	písčité jíl	
zahájení zkoušky:	28.08.2020	(vizuální)		
		barva vzorku:	šedo hnědá	

MEZ PLASTICITY

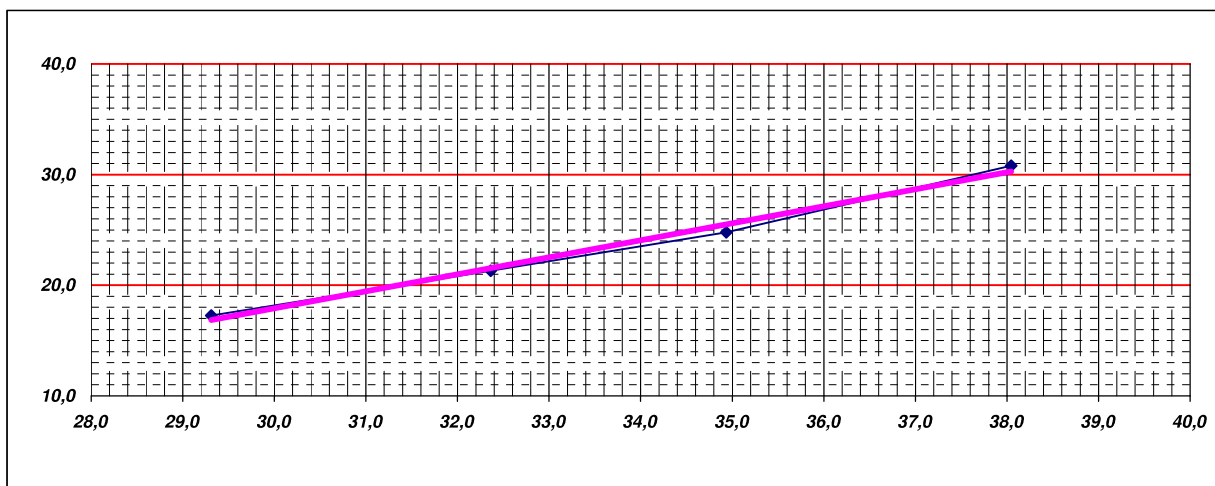
stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	22,86	24,57
vlhká zemina+miska	30,87	31,95
suchá zemina+miska	29,60	30,80
vlhkost (w)	18,84	18,46

w_p 18,7 %

MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu kužel 80g/30°

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	29,3	17,3
měření 2	32,4	21,3
měření 3	34,9	24,8
měření 4	38,0	30,8



Vlhkost na mezi plasticity odpovídá penetraci 20 mm pro kužel 80g/30°, resp. 10mm pro kužel 60g/60°

w_L 31,4 %

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210

Typ zkoušky : **LABORATORNÍ STANOVENÍ ZHUTNITELNOSTI****Název organizace :** ALGEO TEST s.r.o.
Adresa organizace : Ústecká 176/61, 184 00 Praha 8**Název akce :** Brodeslavy VN IGP
Kód akce : 2020000010
Celkový počet stran protokolu : 3**Odběratel :**
Adresa odběratele :**Místo odběru vzorků :** sonda S5, sonda S9
Laboratorní čísla vzorků : 20-0381, 20-0382
Datum dodání do laboratoře : 21.8.2020
Datum provedení zkoušek : 25.8.2020

(datum provedení jednotlivých zkoušek viz formuláře zkoušek)

Zkoušený předmět : jíl písčitý
(podrobnější údaje viz formuláře zkoušek)**Použité zkušební postupy :** **PP5***poznámka : použitý zkušební postup je v souladu s následujícími dokumenty**ČSN EN 13286-2 Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - část 2:**Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška (mimo čl. 7.3 a 7.6)**ČSN EN ISO 17892-1 Stanovení vlhkosti zemin**související dokumenty:**TKP a TP staveb pozemních komunikací; TKP staveb státních drah; SŽDC S4 Železniční spodek (2008)**ČSN EN 932-2 Metody zmenšování laboratorních vzorků; ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin**ČSN 72 1001 Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii (1990)***Nejistota měření :****Za protokol odpovídá :** vedoucí laboratoře**Datum vydání protokolu :** 26.8.2020**Prohlášení :***Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.**Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.*

Proctorova zkouška stanovení zhutnitelnosti zemin

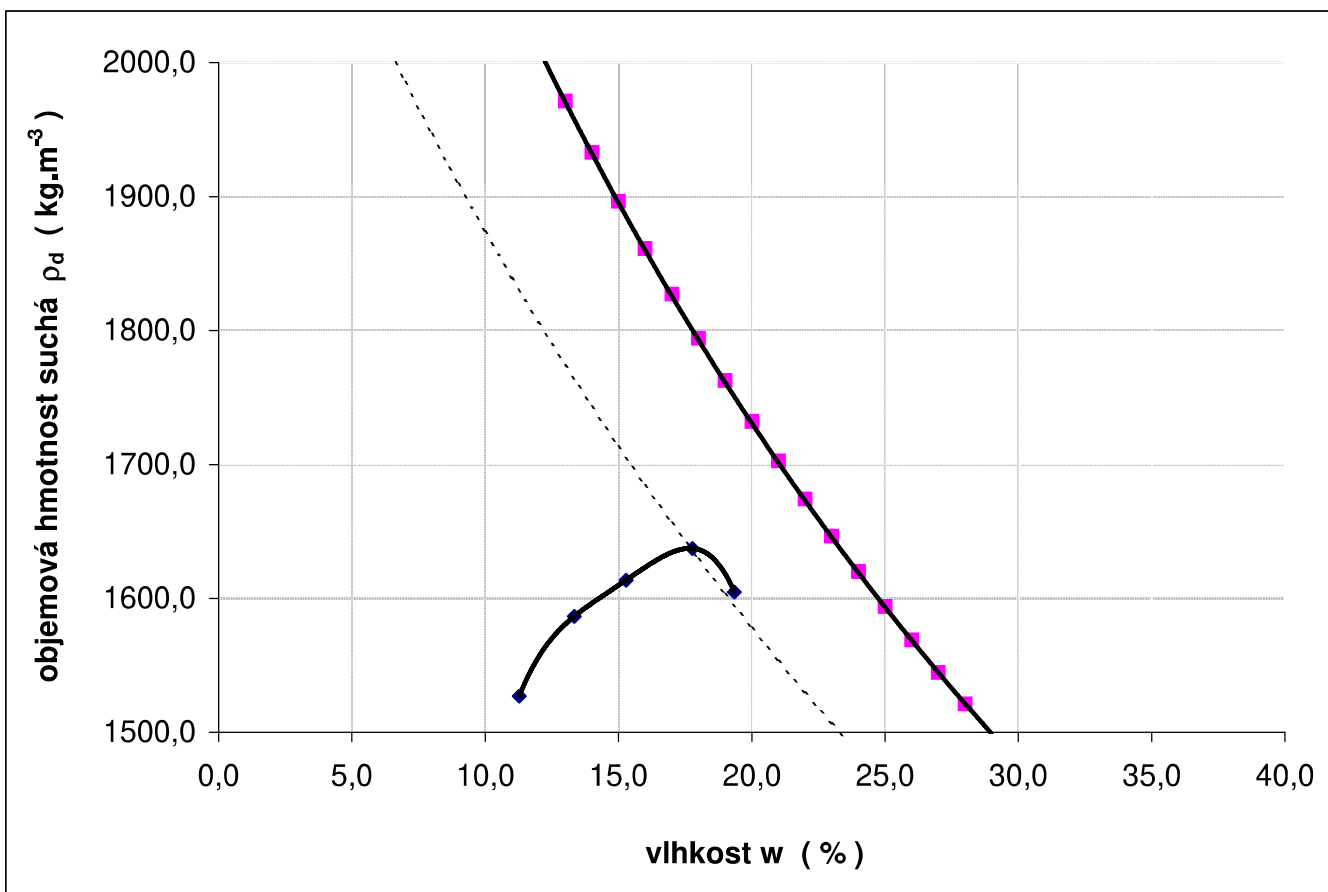
Proctor Standard ČSN EN 13286-2, příloha NB

název akce: Brodeslavy VN IGP			označení vzorku: PS-S5	
kód akce: 2020000010			laboratorní číslo: 20-0381	
datum odběru in situ:	17.8.-18.8.2020	popis vzorku: (vizuální)	jíl písčitý	
dodání do laboratoře:	21.08.2020			
provedení zkoušky:	25.08.2020			
místo odběru:				
sonda č.5 0,5 - 1,0m				
podíl nadsítného > 16 mm (%)			Zdánlivá hustota částic byla stanovena odhadem Proctorův pěch A: 2,5 kg, průměr 50 mm, výška dopadu 305 mm Proctorův moždíř A: průměr 100 mm, výška 120 mm	
zdánlivá hustota částic (kg.m ⁻³):		2650		
přirozená vlhkost zk. vzorku (%):				
obj. hmotnost nadsítných zrn (kg.m ⁻³):				
vlhkost nadsítného (%):				

Poznámka :

vlhkost (%)	11,3	13,3	15,3	17,8	19,3
objemová hmotnost suchá (kg.m ⁻³)	1527,2	1586,8	1613,8	1637,4	1604,8
optimální vlhkost zeminy w _{opt} (%)			17,7	korigované hodnoty *	
maximální objemová hmotnost suchá r _{d, max} (kg.m ⁻³)			1638		

*) korekce nadsítného (na síť s jmenovitou velikostí otvorů 16mm, resp. 32mm) (ČSN EN 13286-2, příloha C)



ALGEO TEST s.r.o. - zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210
Ústecká 176/61, PSČ 184 00 Dolní Chabry Praha 8

Proctorova zkouška stanovení zhutnitelnosti zemin

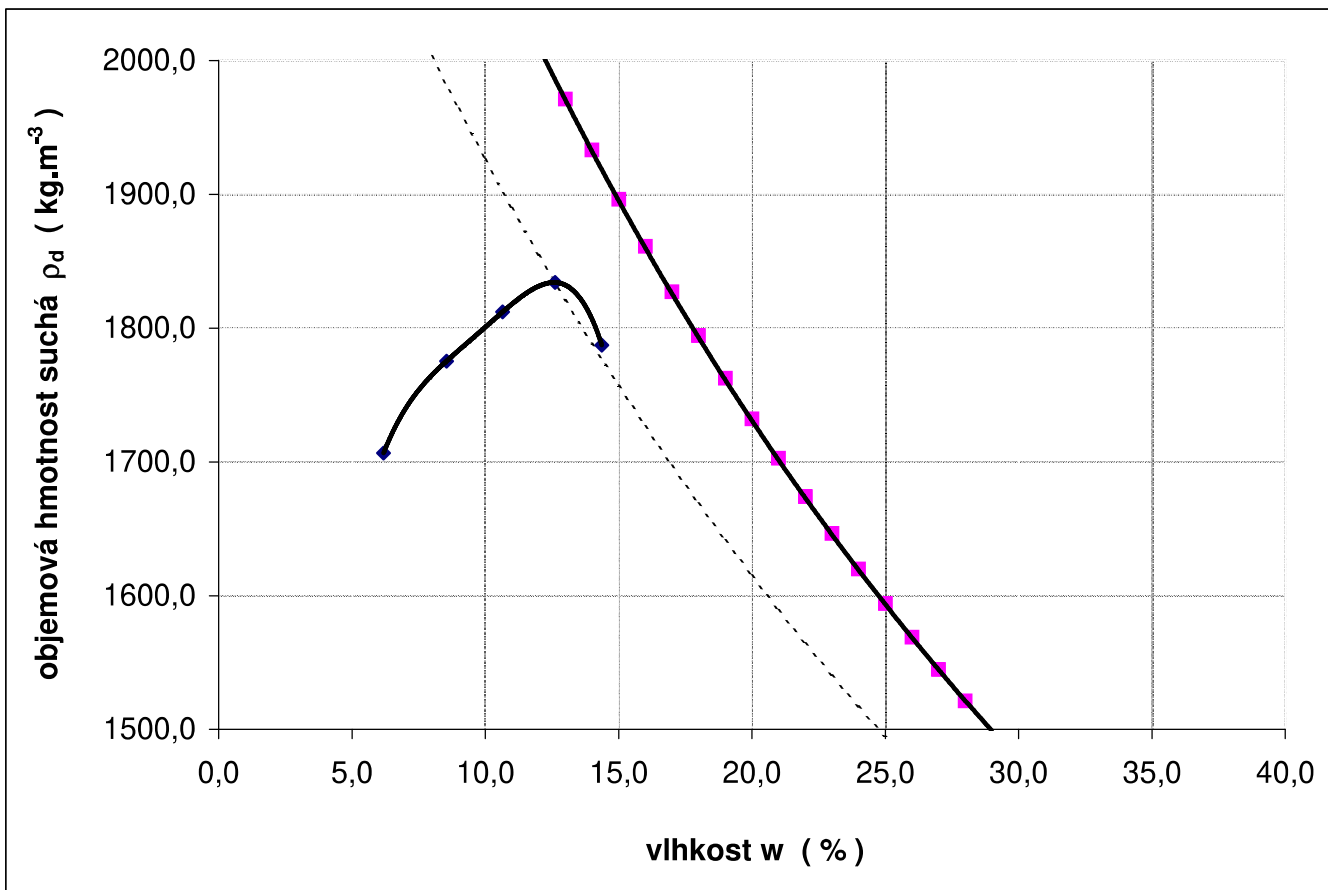
Proctor Standard ČSN EN 13286-2, příloha NB

název akce: Brodeslavy VN IGP		označení vzorku: PS-S9	
kód akce: 2020000010		laboratorní číslo: 20-0382	
datum odběru in situ: 17.8.-18.8.2020	popis vzorku: (vizuální)	šterkovitý jíl	
dodání do laboratoře: 21.08.2020			
provedení zkoušky: 26.08.2020			
místo odběru: sonda č.9 0,2 - 1,0m			
podíl nadsítného > 16 mm (%)		Zdánlivá hustota částic byla stanovena odhadem Proctorův pěch A: 2,5 kg, průměr 50 mm, výška dopadu 305 mm Proctorův moždíř A: průměr 100 mm, výška 120 mm	
zdánlivá hustota částic (kg.m ⁻³): 2650			
přirozená vlhkost zk. vzorku (%):			
obj. hmotnost nadsítných zrn (kg.m ⁻³):			
vlhkost nadsítného (%):			

Poznámka :

vlhkost (%)	6,2	8,5	10,7	12,6	14,4
objemová hmotnost suchá (kg.m ⁻³)	1706,7	1775,5	1812,2	1834,2	1787,2
optimální vlhkost zeminy w _{opt} (%)			12,6	korigované hodnoty *	
maximální objemová hmotnost suchá r _{d, max} (kg.m ⁻³)			1834		

*) korekce nadsítného (na sítě s jmenovitou velikostí otvorů 16mm, resp. 32mm) (ČSN EN 13286-2, příloha C)



ALGEO TEST s.r.o. - zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210
Ústecká 176/61, PSČ 184 00 Dolní Chabry Praha 8

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210

Název organizace : ALGEO TEST s.r.o. - Zkušební laboratoř
Adresa organizace : Ústecká 176/61, Praha 8, 184 00

Název akce : Brodeslavy VN IGP
Kód akce : 2020000010
Celkový počet stran protokolu : 5

Odběratel :
Adresa odběratele :

Odběr vzorků in situ zajistil : objednatel
Místo odběru: sonda
Datum odběru vzorků in situ : 20.9.2020
Datum zahájení zkoušek : 25.9.2020
Laboratorní čísla : 20-0444

Použité zkušební postupy :

poznámka : použité zkušební postupy jsou v souladu s následujícími dokumenty:

ČSN EN ISO 17892-1 Stanovení vlhkosti zemin (2015)

ČSN EN 1097-5 Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva -

Část 5: Stanovení vlhkosti sušením v sušárně (2008)

ČSN EN ISO 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -

Část 12: Stanovení konzistenčních mezí (mimo č. 4.3, 5.4 6.3)

ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -

Část 4: Stanovení zrnitosti zemin

Související normy a dokumenty:

ČSN EN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin -

Část 2: Zásady pro zařizování

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Nejistota měření :

Za protokol odpovídá : - zástupce vedoucího laboratoře

Datum vydání protokolu : 30.9.2020

Prohlášení :

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

PŘEHLED VÝSLEDKŮ LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název akce: Brodeslavy VN IGP
Kód akce : 2020000010

Označení vzorku Lab. číslo Druh vzorku	IN-0920 20-0444 poloporušený					
Přírozená vlhkost [%]	31,6					
Mez tekutosti [%]	35,7					
Mez plasticity [%]	25,3					
Číslo plasticity [%]	10,4					
Klasifikace podle ČSN 73 6133	F5 MI					
Název zeminy podle ČSN 73 6133	Hlína se střední plasticitou					
Klasifikace podle ČSN EN ISO 14688-2	CI					
Konzistence vypočtená podle ČSN 73 6133	měkká					
Index konzistence	0,39					
Poměr únosnosti CBR [%]	--					
Poměr únosnosti IBI [%]	--					
Koeficient filtrace dle Hazena [m/s]	mimo rozsah					
Koeficient filtrace dle USBSC [m/s]	1,40E-10					

Vhodnost pro pozemní komunikace						
Vhodnost pro podloží vozovky (aktivní zóna)	nevhodná					
Násyp	podmínečně vhodná					

Namrzavost	vysoce namrzavé					
------------	-----------------	--	--	--	--	--

Vhodnost pro různé zóny hutnění hrází (ČSN 75 2410, tab.5)						
Homogenní hráz	málo vhodná					
Těsnící část	vhodná					
Stabilizační část	nevhodná					

Stanovení zrnitosti zemín

ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

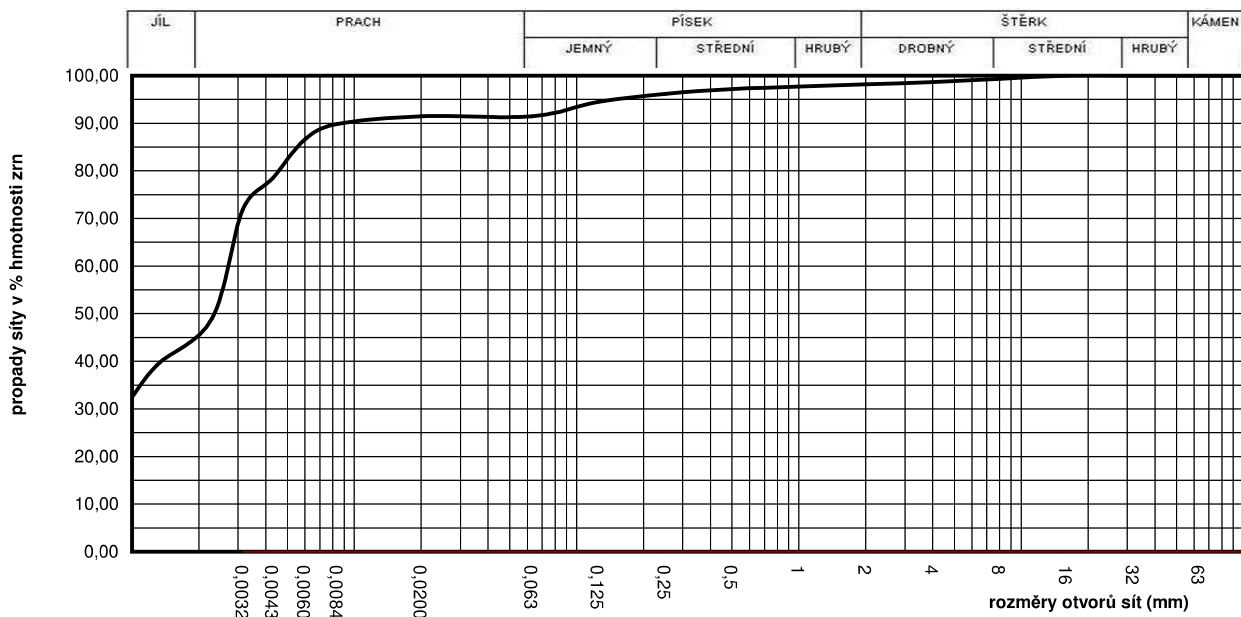
název akce:	Brodeslavy VN IGP		kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-0920		lab. číslo :	20-0444
datum odběru in situ:	20.09.2020	místo odběru:	zemina Buček	
dobání do laboratoře:	24.09.2020	popis vzorku:	jíl písčítý	
zahájení zkoušky:	25.09.2020	(vizuální)		
		barva vzorku:	hnědá	
obsah frakce (%)		přirozená vlhkost (%):	31,6	
jíl:	91,5	klasifikace ČSN 73 6133:	F5 MI	
prach:		název zeminy:	Hlína se střední plasticitou	
písek:	6,7	číslo nestejnozrnnosti C_u :	27,0	
štěrk:	1,8	číslo křivosti C_c :	3,0	

zkušební zařízení: sada kontrolních sít s ISO 565 a ISO 3310

Poznámka:

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	35,7	125	63	32	16	8
mez plasticity:	25,3	100,0	100,0	100,0	100,0	99,3
index plasticity:	10,4	4	2	1	0,5	0,25
nadsítové / podsítové (%)		98,7	98,2	97,7	97,2	96,2
zrna > 125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	49,0	94,5	91,5	91,5	89,8	86,6

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



ALGEO TEST s.r.o.

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210

Ústecká 176/61, PSČ 184 00 Dolní Chabry Praha 8

zkoušku provedl :

protokol č.

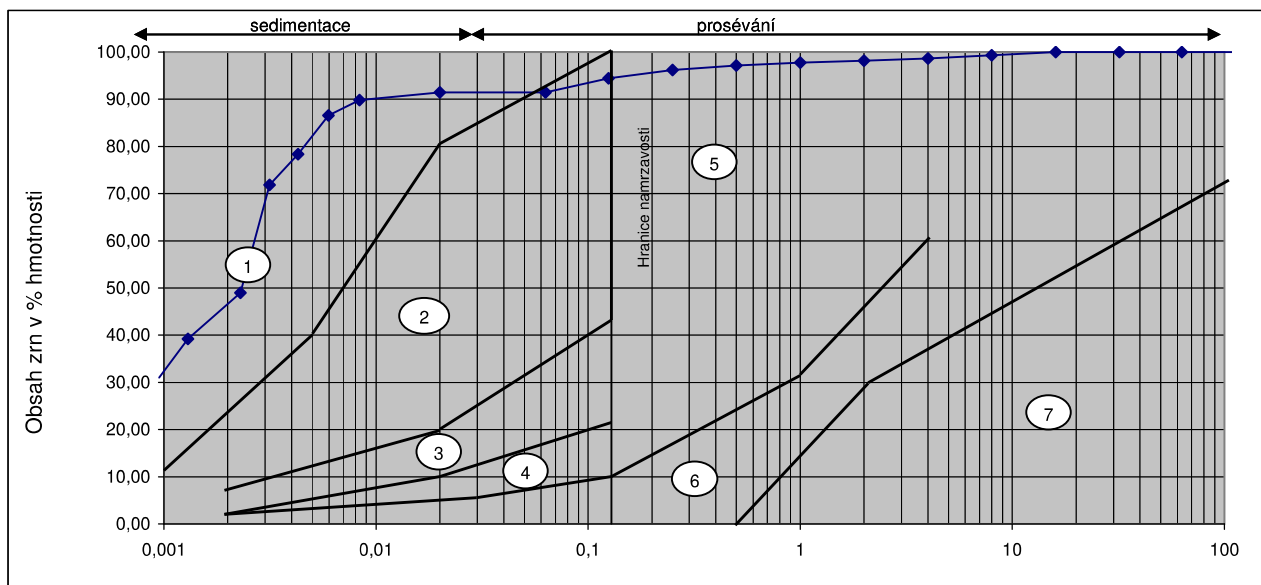
2020000010-22

strana

3

Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy ČSN 73 6133

název akce:	Brodslavy VN IGP		kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-0920		lab. číslo :	20-0444
datum odběru in situ:	20.09.2020	místo odběru:	zemina Buček	
dodání do laboratoře:	24.09.2020	popis vzorku:	jíl písčitý	
zahájení zkoušky:	25.09.2020	(vizuální)		
		barva vzorku:	hnědá	



Oblast 1 - Vysoce namrzavé (pro nepropustnost však méně nebezpečné - rozhoduje stupeň konzistence)

Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé

Oblast 3 - Namrzavé

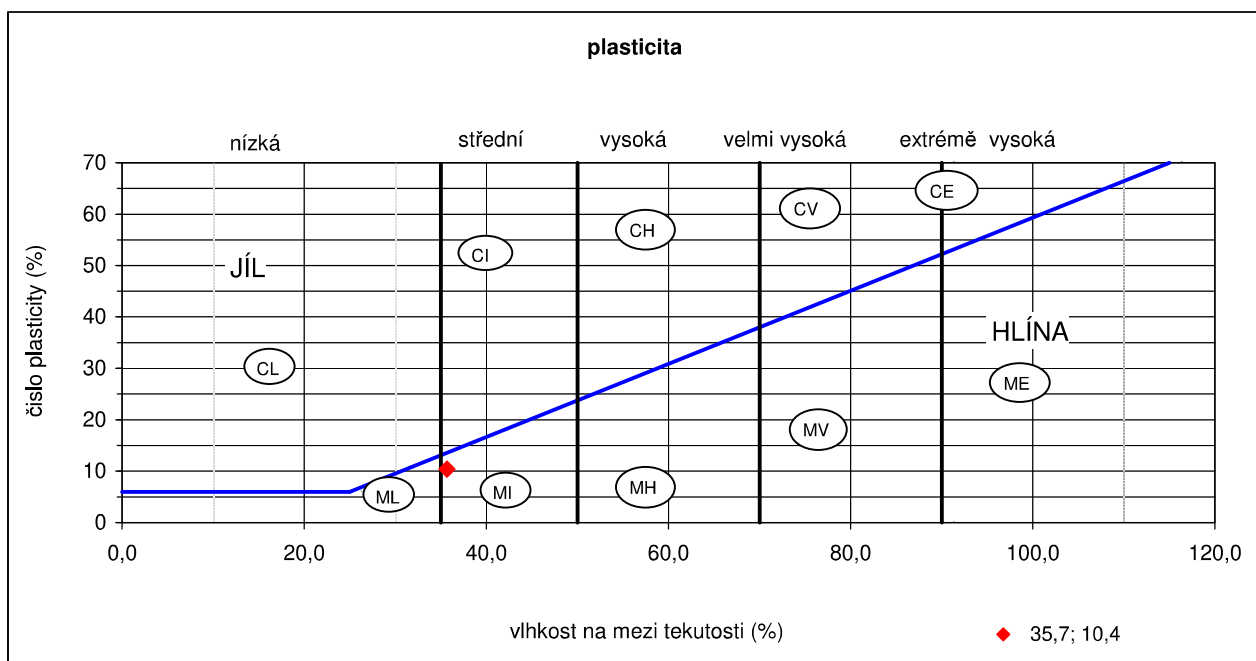
Oblast 4 - Mírně namrzavé

Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010

Oblast 6 - Nenamrzavé

Oblast 7 - Příliš hrubozrné (nebezpečí znečištění namrzavými zeminami)

Diagram plasticity pro částice menší než 0,5 mm ČSN 73 6133



Stanovení konzistenčních mezí zemin ČSN CEN ISO TS 17892-12

název akce:	Brodslavy VN IGP		kód akce:	2020000010
označení vzorku :	IN-0920		lab. číslo :	20-0444
datum odběru in situ:	20.09.2020	místo odběru:	zemina Buček	
dodání do laboratoře:	24.09.2020	popis vzorku:	jíl písčitý	
zahájení zkoušky:	25.09.2020	(vizuální)		
		barva vzorku:	hnědá	

MEZ PLASTICITY

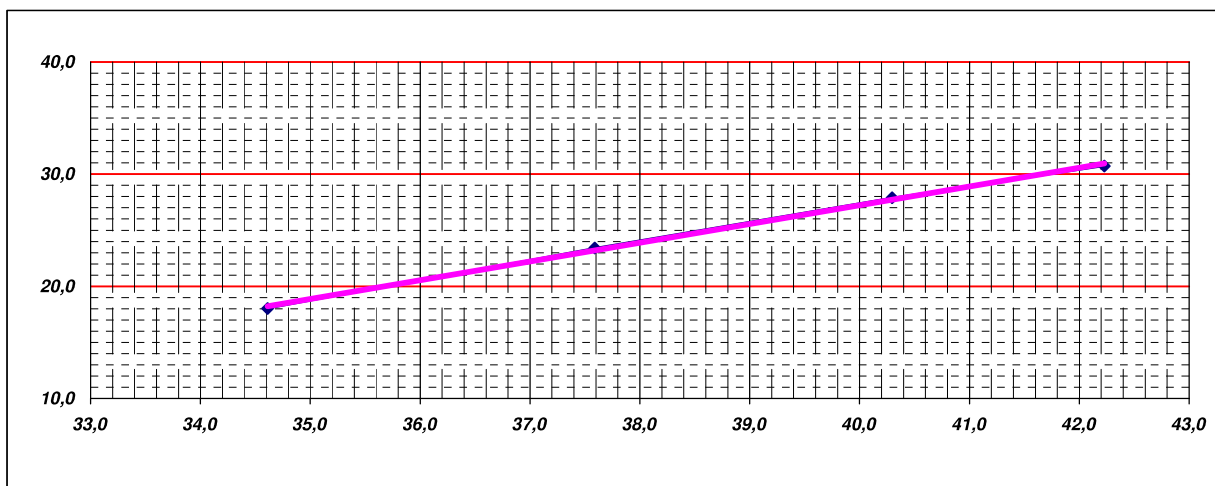
stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	22,47	26,26
vlhká zemina+miska	30,72	33,31
suchá zemina+miska	29,05	31,89
vlhkost (w)	25,38	25,22

w_p 25,3 %

MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu kužel 80g/30°

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	34,6	18,0
měření 2	37,6	23,4
měření 3	40,3	27,9
měření 4	42,2	30,7



Vlhkost na mezi plasticity odpovídá penetraci 20 mm pro kužel 80g/30°, resp. 10mm pro kužel 60g/60°

w_L 35,7 %



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2079995	Datum vystavení	: 26.8.2020
Zákazník		Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt		Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa		Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail		E-mail	:
Telefon	: ----	Telefon	:
Projekt	: Brodeslavy VN IGP	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 19.8.2020
		Číslo nabídky	: PR2018MVARY-CZ0002 (CZ-129-18-0473)
Místo odběru	: :	Datum zkoušky	: 20.8.2020 - 26.8.2020
Vzorkoval	: :	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Vzorek(y) PR2079995/001, metoda W-TDS-GR, W-ALK-PCT, W-ACID-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2 byl(y) před analýzou dekantován(y).

Za správnost odpovídá

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná CIA dle

Pozice
Environmental Business Unit
Manager



Výsledky zkoušek

ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Název vzorku

S-3

ČSN EN 206 - podzemní voda -
neagresivní chemické prostředí

Identifikace vzorku

PR2079995-001

Datum odběru/čas odběru

18.8.2020

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	41.9	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.66	± 1.2%	6.5	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	1.51	---	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.839	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	2.66	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	19.2	---	----	15	mg/l	Nevyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	0.470	± 15.0%	----	15	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	20.3	± 15.0%	----	200	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	252	± 10.0%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	44.4	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	9.76	± 10.0%	----	300	mg/l	Vyhovuje

ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Název vzorku

S-3

ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 -
XA1 - slabě agresivní chemické
prostředí

Identifikace vzorku

PR2079995-001

Datum odběru/čas odběru

18.8.2020

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	41.9	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.66	± 1.2%	5.5	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	1.51	---	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.839	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	2.66	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	19.2	---	----	40	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	0.470	± 15.0%	----	30	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	20.3	± 15.0%	----	600	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	252	± 10.0%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	44.4	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	9.76	± 10.0%	----	1000	mg/l	Vyhovuje

ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Název vzorku

S-3

ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 -
XA2 - středně agresivní chemické
prostředí

Identifikace vzorku

PR2079995-001

Datum odběru/čas odběru

18.8.2020

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
----------	--------	-----	----------	----------	----	-----------------	-----------------	----------	-------------

Datum vystavení : 26.8.2020
 Stránka : 3 z 4
 Zakázka : PR2079995
 Zákazník : I



Výsledky zkoušek

ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 -středně agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Název vzorku				S-3		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 -středně agresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR2079995-001					
Datum odběru/čas odběru				18.8.2020					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	41.9	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.66	± 1.2%	4.5	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	1.51	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.839	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	2.66	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	19.2	----	----	100	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	0.470	± 15.0%	----	60	mg/l	Vyhovuje
síran jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	20.3	± 15.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	252	± 10.0%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	44.4	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	9.76	± 10.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje

ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Název vzorku				S-3		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR2079995-001					
Datum odběru/čas odběru				18.8.2020					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	41.9	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.66	± 1.2%	4	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	1.51	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.839	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	2.66	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	19.2	----	----	----	----	----
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	0.470	± 15.0%	----	100	mg/l	Vyhovuje
síran jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	20.3	± 15.0%	----	6000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	252	± 10.0%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	44.4	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	9.76	± 10.0%	----	----	----	----

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laborator je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. * Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování. Nejistoty měření se pro účely posuzování shody nezohledňují.

Poznámky k limitům

Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA1 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA1: <= 6.5 a >= 5.5



amoniak a amonné ionty jako NH ₄	Stupeň XA1: >= 15 mg/L a <= 30 mg/L
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	Stupeň XA1: >= 15 mg/L a <= 40 mg/L
sírany jako SO ₄ (2-)	Stupeň XA1: >= 200 mg/L a <= 600 mg/L
Mg	Stupeň XA1: >= 300 mg/L a <= 1000 mg/L
Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA2 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA2: < 5,5 a >= 4,5
Mg	Stupeň XA2: > 1000 mg/L a <= 3000 mg/L
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	Stupeň XA2: > 30 mg/L a <= 60 mg/L
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	Stupeň XA2: > 40 mg/L a <= 100 mg/L
sírany jako SO ₄ (2-)	Stupeň XA2: > 600 mg/L a <= 3000 mg/L
Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA3 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA3: < 4,5 a >= 4,0 (CO ₂ agresivní: Stupeň XA3: > 100 mg/L do nasycení) (Mg: Stupeň XA3: > 3000 mg/L do nasycení)
sírany jako SO ₄ (2-)	Stupeň XA3: > 3000 mg/L a <= 6000 mg/L
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	Stupeň XA3: > 60 mg/L a <= 100 mg/L

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany, Česká Republika 190 00</i>	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (aciditý)potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN EN ISO 9963-2, ČSN 75 7373, SM2320) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkalility)potenciometrickou titrací.
W-CO ₂ A-TIT2	CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530 - 14:2000) Stanovení agresivního oxidu uhličitého podle Heyera výpočtem z alkality.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity a výpočet salinity.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-OES (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-METMSFL6	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2,US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozity 0.45 µm a následně fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-NH ₄ -SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO ₂ -, SM 4500-NO ₃ -) Stanovení NH ₄ ⁺ , NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻ pomocí diskrétní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku včetně celkové mineralizace.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H+ B) Stanovení pH potenciometricky.
W-SO ₄ -IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 16192, ČSN EN 15216, SM 2540 C) Stanovení RL, RAS a ztráty žiháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 um- Environmental Express)

Symbol “*” u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

Příloha 6

Protokoly laboratorních analýz – sediment

zkušební analytická laboratoř č. 1066 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 1726/20

ADRESA LABORATOŘE:	ÚNS - Laboratorní služby, s.r.o. Vítězná 425 284 03 Kutná Hora
ADRESA ZÁKAZNÍKA:	
SMLOUVA Č.:	e-mail
ZE DNE:	13.7.2020
ZAKÁZKA Č.:	877/20
POČET VZORKŮ:	1
POVAHA VZORKŮ:	Sediment
DATUM PŘIJETÍ:	27.7.2020
POŽADAVEK NA ZKOUŠKY:	Rozbor sedimentu podle vyhlášky č.257/09 Sb., příl.1 Rozbor sedimentu podle vyhlášky č.294/05 Sb., tab.10.3
ZAHÁJENÍ ZKOUŠEK:	28.7.2020
UKONČENÍ ZKOUŠEK:	11.8.2020
PRACOVNÍCI:	k
SUBDODÁVKA:	LABTECH Brno (ČIA 1147)
ROZDĚLOVNÍK:	2x] 1x ÚNS - Laboratorní služby, Vítězná 425, 28403 Kutná Hora
PROHLÁŠENÍ LABORATOŘE: VÝSLEDKY PROVEDENÝCH ZKOUŠEK SE TÝKAJÍ JEN ZKOUŠENÝCH VZORKŮ, UVEDENÝCH V TOMTO PROTOKOLE. TENTO PROTOKOL NENAHRAZUJE ŽÁDNÝ JINÝ DOKUMENT SPRÁVNÍHO CHARAKTERU A NEOBSAHUJE ŽÁDNÉ ROZHODNUTÍ TÝKAJÍCÍ SE ZPŮSOBU DALŠÍHO ZACHÁZENÍ SE ZKOUŠENÝMI MATERIÁLY. VÝHRADNÍM VLASTNÍKEM VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK JE ZÁKAZNÍK. PROTOKOL SMÍ BÝT VLASTNÍKEM REPRODUKOVÁN BEZ SOUHLASU LABORATOŘE JEDINÉ CELÝ. PŘI ODKAZU NA SLUŽBY LABORATOŘE MUSÍ ZÁKAZNÍK POUŽÍT NÁSLEDUJÍCÍ VĚTU: "ZKOUŠKY BYLY PROVEDENY VE ZKUŠEBNÍ ANALYTICKÉ LABORATOŘI Č. 1066 SPOLEČNOSTI ÚNS-LABORATORNÍ SLUŽBY S.R.O., KUTNÁ HORA, KTERÁ JE AKREDITOVÁNA ČESKÝM INSTITUTEM PRO AKREDITACI, o.p.s."	
PROTOKOL VYSTAVEN DNE: 11.8.2020	
ZA PROTOKOL ODPOVÍDÁ: _____	
RAZÍTKO:	PODPIS:

zkušební analytická laboratoř č. 1066 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

PROTOKOL O ODBĚRU PEVNÉHO VZORKU

Označení vzorku: SAM-BROD-VN1-S	Zakázka č.: 877/20	Číslo vzorku: 61169
Metoda odběru:	SOP6V (ČSN ISO 5667-12, ČSN EN ISO 5667-3, ČSN EN ISO 5667-1)	
Místo odběru:	k.ú. Brodeslavy (okres Plzeň-sever);671924; p.č. 1060 místo určené k výstavbě vodního díla VN1	
Bod odběru:	zátopa nádrže u hráze, 3 místa	
Lokalizace GPS WGS 84	49°57'04,452'' 13°34'08,361''	
Datum odběru	27.7.2020	
Čas odběru	od 8:11 do	
Druh odběru	řadový prostorový	
Typ vzorku	směsný průměrný	
Druh materiálu	zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	
Popis materiálu	jílovitý, hnědý, mokrý, zřetelný zápach	
Zvláštní okolnosti při odběru		
Odběr provedl	~ ,	
Odběru přítomen		
Předávací protokol		
Doprava vzorku:	ÚNS - vzorkovací vůz	
Uchování vzorku:	běžná teplota	
Vzorek předal:	Datum: 27.7.2020	Čas: 11:45
Vzorek převzal:	Datum: 27.7.2020	Čas: 11:45

zkušební analytická laboratoř č. 1066 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

VÝSLEDKY ANALÝZ

Vyhláška č. 294/05 Sb., tabulka 10.3 - využití sedimentů na povrchu terénu

OZNAČENÍ VZORKU					SAM-BROD-VN1-S			ČÍSLO VZORKU	61169
UKAZATEL	VÝSLEDEK	NEJISTOTA MĚŘENÍ	JEDNOTKA	LIMITNÍ HODNOTA	VYHOVUJE LIM. HODNOTĚ	POUŽITÁ METODA	AKR		
As	16,0	±2,4	mg/kg suš.	max.30	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		
Be	1,21	±0,17	mg/kg suš.	max.5	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		
Cd	<0,20	---	mg/kg suš.	max.2,5	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		
Co	23,8	±3,1	mg/kg suš.	max.30	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		
Cr	29,5	±4,1	mg/kg suš.	max.200	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		
Cu	15,5	±1,3	mg/kg suš.	max.100	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		
Hg	0,082	±0,010	mg/kg suš.	max.0,8	ANO	SOP55(ČSN 75 7440)	A		
Ni	26,2	±3,4	mg/kg suš.	max.80	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		
Pb	18,9	±2,7	mg/kg suš.	max.100	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		
V	42,9	±6,1	mg/kg suš.	max.180	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		
Zn	57,0	±5,6	mg/kg suš.	max.300	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		
C10-C40	<10,0	---	mg/kg suš.	max.600	ANO	SOP46(ČSN EN 14039)	A		
PAU	<1,0	---	mg/kg suš.	max.6	ANO	SOP60A(ČSN 757554)	A		
PCB	<0,020	---	mg/kg suš.	max.0,2	ANO	SOP61A(ČSN EN ISO 6468)	A		
BTEX	<0,40	---	mg/kg suš.	max.0,4	ANO	SOP62A(ČSN EN ISO 10301)	A		
EOX	0,70	±0,21	mg/kg suš.	max.1	ANO	SOP:ECH 09	SA		
Ba	184	±26	mg/kg suš.	max.600	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		

Vysvětlivky k výsledkům analýz:

NEJISTOTA MĚŘENÍ: je definována jako rozšířená nejistota měření na hladině významnosti 95% s koeficientem rozšíření k=2 a nezahrnuje nejistotu odběru.

AKR: A - akreditovaná zkouška, NA - neakreditovaná zkouška, SA - akreditovaná subdodávka

zkušební analytická laboratoř č. 1066 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

VÝSLEDKY ANALÝZ

Vyhl.č.257/09 Sb., příloha č.1 - používání sedimentů na zemědělské půdě

OZNAČENÍ VZORKU			SAM-BROD-VN1-S		ČÍSLO VZORKU		
UKAZATEL	VÝSLEDEK	NEJISTOTA MĚŘENÍ	JEDNOTKA	LIMITNÍ HODNOTA	VYHOVUJE LIM. HODNOTĚ	POUŽITÁ METODA	AKR
As	16,0	±2,4	mg/kg suš.	max.30	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
Be	1,21	±0,17	mg/kg suš.	max.5	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
Cd	<0,20	---	mg/kg suš.	max.1,0	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
Co	23,8	±3,1	mg/kg suš.	max.30	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
Cr	29,5	±4,1	mg/kg suš.	max.200	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
Cu	15,5	±1,3	mg/kg suš.	max.100	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
Hg	0,082	±0,010	mg/kg suš.	max.0,8	ANO	SOP55(ČSN 75 7440)	A
Ni	26,2	±3,4	mg/kg suš.	max.80	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
Pb	18,9	±2,7	mg/kg suš.	max.100	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
V	42,9	±6,1	mg/kg suš.	max.180	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
Zn	57,0	±5,6	mg/kg suš.	max.300	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
C10-C40	<10,0	---	mg/kg suš.	max.300	ANO	SOP46(ČSN EN 14039)	A
PAU	<1,0	---	mg/kg suš.	max.6	ANO	SOP60A(ČSN 757554)	A
PCB	<0,020	---	mg/kg suš.	max.0,2	ANO	SOP61A(ČSN EN ISO 6468)	A
DDT	<0,050	---	mg/kg suš.	max.0,1	ANO	SOP61A(ČSN EN ISO 6468)	A
BTEX	<0,40	---	mg/kg suš.	max.0,4	ANO	SOP62A(ČSN EN ISO 10301)	A
EOX	0,70	±0,21	mg/kg suš.	---		SOP:ECH 09	SA
Ba	184	±26	mg/kg suš.	---		SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
Mo	<1,0	---	mg/kg suš.	---		SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A

Vysvětlivky k výsledkům analýz:

NEJISTOTA MĚŘENÍ: je definována jako rozšířená nejistota měření na hladině významnosti 95% s koeficientem rozšíření $k=2$ a nezahrnuje nejistotu odběru.

AKR: A - akreditovaná zkouška, NA - neakreditovaná zkouška, SA - akreditovaná subdodávka

PŘÍLOHA PROTOKOLU O ZKOUŠCE

1726/20

STANOVENÍ SKELETU, OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A SUŠINY
PODLE VYHL.Č. 257/09 SB. O POUŽÍVÁNÍ SEDIMENTŮ NA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDĚ

OZNAČENÍ VZORKU SAM-BROD-VN1-S	ČÍSLO VZORKU 61169
---------------------------------------	---------------------------

Ukazatel	Hodnoty	Limitní hodnoty	Vyhovuje
Obsah skeletu 2-4 mm	6,5 %	30 %	ANO
Obsah skeletu nad 4 mm	0,2 %	2 %	ANO
Objemová hmotnost	1,525 g/cm ³		
Sušina původního materiálu	53,5 %		

HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ANALÝZ Z PROTOKOLU O ZKOUŠCE Č. 1726/20

OZNAČENÍ VZORKU SAM-BROD-VN1-S	ČÍSLO VZORKU 61169
--------------------------------	--------------------

HODNOCENÍ PODLE VYHL.Č. 257/09 Sb. O POUŽÍVÁNÍ SEDIMENTŮ NA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDĚ, PŘÍL.Č. 1 - LIMITNÍ HODNOTY RIZIKOVÝCH PRVKŮ A RIZIKOVÝCH LÁTEK V SEDIMENTU, PŘÍL.Č. 3 - LIMITNÍ HODNOTY RIZIKOVÝCH PRVKŮ A RIZIKOVÝCH LÁTEK V PŮDĚ NA KTEROU MÁ BÝT SEDIMENT ULOŽEN

1. Zkoušený sediment byl analyzován podle vyhl.č. 257/09 Sb. – o používání sedimentů na zemědělské půdě v rozsahu příl.č. 1 - limitní hodnoty rizikových prvků a rizikových látek v sedimentu v mg×kg⁻¹ sušiny.
2. Z výsledků provedených zkoušek vyplývá, že sediment vyhovuje všem požadovaným limitním hodnotám vyhl.č. 257/09 Sb. příl.č. 1.
3. Z výsledků provedených zkoušek vyplývá, že sediment vyhovuje všem požadovaným limitním hodnotám vyhl.č. 257/09 Sb. příl.č. 3 pro běžné půdy.
4. Z výsledků provedených zkoušek vyplývá, že sediment vyhovuje všem požadovaným limitním hodnotám vyhl.č. 257/09 Sb. příl.č. 3 pro lehké půdy, vyjma ukazatelů As a Co.

Závěr

Podle odst. a) §3 vyhl.č. 257/09 Sb. – o používání sedimentů na zemědělské půdě je možno zkoumaný sediment použít na zemědělské půdě.

Podle odst. b) §3 vyhl.č. 257/09 Sb. obsahy škodlivin v běžné půdě nemusí být zjišťovány.

HODNOCENÍ PODLE VYHL.Č. 294/05 SB., O PODMÍNKÁCH UKLÁDÁNÍ ODPADŮ NA SKLÁDKY A JEJICH VYUŽÍVÁNÍ NA POVRCHU TERÉNU (V PLATNÉM ZNĚNÍ)

1. Zkoušený sediment byl analyzován podle vyhl.č. 294/05 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu (v platném znění) v rozsahu všech ukazatelů tabulky č. 10.3 - nejvýše přípustné koncentrace škodlivin v sušině sedimentů využívaných na povrchu terénu.
2. Materiál vyhovuje ve všech zkoumaných parametrech nejvýše přípustným hodnotám pro tabulku č. 10.3.

Závěr

Podle příl.č. 11 bodu 6 vyhl.č. 294/05 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu (v platném znění) vlastnosti tohoto sedimentu umožňují jeho využití na povrchu terénu za podmínek uvedených v této vyhlášce.

HODNOCENÍ PODLE VYHL.Č. 153/16 SB., KTEROU SE UPRAVUJÍ NĚKTERÉ PODROBNOSTI OCHRANY ZEMĚDĚLSKÉHO PŮDNÍHO FONDU (PREVENTIVNÍ HODNOTY)

1. Zkoušený sediment byl analyzován podle vyhl.č. 153/16 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti zemědělského půdního fondu v rozsahu tab.č. 1 – preventivní hodnoty obsahů rizikových prvků v zemědělské půdě – celkový obsah, rozklad lučavkou královskou.
2. Materiál vyhovuje ve všech zkoumaných parametrech limitním hodnotám tab.č. 1 – zemědělské půdy (běžné půdy).
3. Materiál vyhovuje ve všech zkoumaných parametrech limitním hodnotám tab.č. 1 – zemědělské půdy (lehké půdy), vyjma ukazatelů As a Co.
4. Zkoušený sediment byl analyzován podle vyhl.č. 153/16 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti zemědělského půdního fondu v rozsahu tab.č. 2 – preventivní hodnoty obsahů rizikových látek v zemědělské půdě – celkový obsah.
5. Materiál vyhovuje ve všech zkoumaných parametrech limitním hodnotám tab.č. 2 – zemědělské půdy.

Závěr

Z hlediska vyhl.č. 153/16 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu sediment nesplňuje požadavky na jakost lehkých půd.

HODNOCENÍ PODLE ČSN 46 5735 „PRŮMYSLOVÉ KOMPOSTY“

1. Zkoušený sediment byl analyzován v rozsahu podle tab.č. 1 - nejvyšší přípustné množství sledované látky v mg/kg vysušeného vzorku, která má platnost pro suroviny k výrobě kompostů. Dále byl sediment analyzován v rozsahu podle tab.č. 3 - nejvyšší přípustné množství sledované látky v mg/kg vysušeného vzorku, která má platnost pro I. jakostní třídu kompostů a pro II. jakostní třídu kompostů.
2. Zkoušený sediment vyhovuje ve všech zkoumaných parametrech nejvyšším přípustným hodnotám tab.č. 1.
3. Zkoušený sediment vyhovuje ve všech zkoumaných parametrech nejvyšším přípustným hodnotám tab.č. 3 pro jakostní třídu II.
4. Zkoušený sediment vyhovuje ve všech zkoumaných parametrech nejvyšším přípustným hodnotám tab.č. 3 pro jakostní třídu I, vyjma ukazatele As.

Závěr

Podle podmínek uvedených v 46 5735 „Průmyslové komposty“ je možno sediment použít jako surovinu pro výrobu kompostů.

HODNOCENÍ PODLE VYHL.Č. 341/08 Sb. O PODROBNOSTECH NAKLÁDÁNÍ S BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝMI ODPADY

1. Zkoušený sediment byl analyzován v rozsahu podle tab.č. 5.1 – Limitní koncentrace vybraných rizikových látek a prvků
2. Zkoušený sediment vyhovuje ve všech zkoumaných parametrech limitním koncentracím pro třídu I, vyjma ukazatele As.
3. Zkoušený sediment vyhovuje ve všech zkoumaných parametrech limitním koncentracím pro třídu II.
4. Zkoušený sediment vyhovuje ve všech zkoumaných parametrech limitním koncentracím pro třídu III.

Závěr

Hodnocení výsledků analýz je provedeno podle vyhl.č. 341/08 Sb. – o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady, přílohy č. 6 „Zařazování výstupů ze zařízení k využívání bioodpadů do skupin podle způsobu jejich využití“.

Na základě provedených analýz hodnocený sediment mírou kontaminace odpovídá materiálu, který:

- a) není možno využít na povrchu terénu určeného pro zeleň u sportovních a rekreačních zařízení a v obytných zónách
- b) je možno využít na povrchu terénu určeného pro městskou zeleň parků a lesoparků, při vytváření rekultivačních vrstev na území průmyslových zón a při úpravách terénu v průmyslových zónách za podmínek uvedených v příloze č. 6 této vyhlášky
- c) je možno využít na povrchu terénu při vytváření rekultivačních vrstev zabezpečených skládek odpadů, při uzavírání a rekultivaci skládek a odkališť.

Porovnání výsledků analýz s limitními hodnotami

Číslo protokolu: 1726/20
 Číslo zakázky: 877/20
 Číslo vzorku: 61169
 Označení: SAM-BROD-VN1-S
 Datum odběru: 27.7.2020
 Místo odběru: k.ú. Brodeslavy (okres Plzeň-sever); 671924, p.č. 1060, místo určené k výstavbě vodního díla VN1, zátapa nádrže u hráze, 3 místa

										Preventivní hodnota ²⁾																			
UKAZATEL	PROTOKOL		Vyhl.č.257/09 příl. 1 sediment		Vyhl.č.257/09 příl. 3 běžné půdy		Vyhl.č.257/09 příl. 3 lehké půdy		Vyhl.č.294/05 tab.10.3 sedimenty na povrch terénu ¹⁾		Vyhl.č.153/16 tab. 1, 2 běžné půdy		Vyhl.č.153/16 tab.1, 2 lehké půdy		ČSN 46 5735 tab.1 surovina		ČSN 46 5735 tab.3 I. Třída		ČSN 46 5735 tab.3 II. Třída		Vyhl.č.341/08 tab.5.1 Třída I		Vyhl.č.341/08 tab.5.1 Třída II		Vyhl.č.341/08 tab.5.1 Třída III				
			výsledek	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	
C10-C40	<10,0	mg/kg	300	mg/kg					300	mg/kg	100	mg/kg	100	mg/kg															
DDT	<0,050	mg/kg	0,1	mg/kg							0,075	mg/kg	0,075	mg/kg															
PAU	<1,0	mg/kg	6	mg/kg	1	mg/kg	1	mg/kg	6	mg/kg	1,0	mg/kg	1,0	mg/kg							3	mg/kg	6	mg/kg					
PCB	<0,020	mg/kg	0,2	mg/kg	0,02	mg/kg	0,02	mg/kg	0,2	mg/kg	0,02	mg/kg	0,02	mg/kg							0,02	mg/kg	0,2	mg/kg					
EOX	0,70	mg/kg							1	mg/kg																			
As	16,00	mg/kg	30	mg/kg	20	mg/kg	15	mg/kg	30	mg/kg	20	mg/kg	15	mg/kg	50	mg/kg	10	mg/kg	20	mg/kg	10	mg/kg	20	mg/kg	30	mg/kg			
Ba	184,00	mg/kg							600	mg/kg																			
Be	1,21	mg/kg	5	mg/kg	2	mg/kg	1,5	mg/kg	5	mg/kg	2	mg/kg	1,5	mg/kg															
Cd	<0,20	mg/kg	1	mg/kg	0,5	mg/kg	0,4	mg/kg	2,5	mg/kg	0,5	mg/kg	0,4	mg/kg	13	mg/kg	2	mg/kg	4	mg/kg	2	mg/kg	3	mg/kg	4	mg/kg			
Co	23,80	mg/kg	30	mg/kg	30	mg/kg	20	mg/kg	30	mg/kg	30	mg/kg	20	mg/kg															
Cr	29,50	mg/kg	200	mg/kg	90	mg/kg	55	mg/kg	200	mg/kg	90	mg/kg	55	mg/kg	1000	mg/kg	100	mg/kg	300	mg/kg	100	mg/kg	250	mg/kg	300	mg/kg			
Cu	15,50	mg/kg	100	mg/kg	60	mg/kg	45	mg/kg	100	mg/kg	60	mg/kg	45	mg/kg	1200	mg/kg	100	mg/kg	400	mg/kg	170	mg/kg	400	mg/kg	500	mg/kg			
Hg	0,08	mg/kg	0,8	mg/kg	0,3	mg/kg	0,3	mg/kg	0,8	mg/kg	0,3	mg/kg	0,3	mg/kg	10	mg/kg	1	mg/kg	1,5	mg/kg	1	mg/kg	1,5	mg/kg	2	mg/kg			
Mo	<1,0	mg/kg													25	mg/kg	5	mg/kg	20	mg/kg									
Ni	26,20	mg/kg	80	mg/kg	50	mg/kg	45	mg/kg	80	mg/kg	50	mg/kg	45	mg/kg	200	mg/kg	50	mg/kg	70	mg/kg	65	mg/kg	100	mg/kg	120	mg/kg			
Pb	18,90	mg/kg	100	mg/kg	60	mg/kg	55	mg/kg	100	mg/kg	60	mg/kg	55	mg/kg	500	mg/kg	100	mg/kg	300	mg/kg	200	mg/kg	300	mg/kg	400	mg/kg			
V	42,90	mg/kg	180	mg/kg	130	mg/kg	120	mg/kg	180	mg/kg	130	mg/kg	120	mg/kg	3000	mg/kg	300	mg/kg	600	mg/kg									
Zn	57,00	mg/kg	300	mg/kg	120	mg/kg	105	mg/kg	600	mg/kg	120	mg/kg	105	mg/kg							500	mg/kg	1200	mg/kg	1500	mg/kg			
BTEX	<0,40	mg/kg	0,4	mg/kg					0,4	mg/kg																			

1) Vyhláška č. 387/2016 Sb., kterou se mění vyhl. č. 294/2005 Sb. (účinnost od 1. 1. 2017)

2) Dle novely vyhlášky č. 13/1994 Sb. (č. novely 153/2016 Sb.)

1	překročený ukazatel
1	ukazatel pod mezí detekce
1	ukazatel chybějící v rozsahu analýzy

zkušební analytická laboratoř č. 1066 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 1727/20

ADRESA LABORATOŘE:	ÚNS - Laboratorní služby, s.r.o. Vítězná 425 284 03 Kutná Hora
ADRESA ZÁKAZNÍKA:	
SMLOUVA Č.:	e-mail
ZE DNE:	13.7.2020
ZAKÁZKA Č.:	877/20
POČET VZORKŮ:	1
POVAHA VZORKŮ:	Sediment
DATUM PŘIJETÍ:	27.7.2020
POŽADAVEK NA ZKOUŠKY:	Rozbor sedimentu podle vyhlášky č.257/09 Sb., příl.1 Rozbor sedimentu podle vyhlášky č.294/05 Sb., tab.10.3
ZAHÁJENÍ ZKOUŠEK:	28.7.2020
UKONČENÍ ZKOUŠEK:	11.8.2020
PRACOVNÍCI:	
SUBDODÁVKA: LABTECH Brno (ČIA 1147)	
ROZDĚLOVNÍK:	
2x 1	
1x ÚNS - Laboratorní služby, Vítězná 425, 28403 Kutná Hora	
PROHLÁŠENÍ LABORATOŘE: VÝSLEDKY PROVEDENÝCH ZKOUŠEK SE TÝKAJÍ JEN ZKOUŠENÝCH VZORKŮ, UVEDENÝCH V TOMTO PROTOKOLE. TENTO PROTOKOL NENAHRAZUJE ŽÁDNÝ JINÝ DOKUMENT SPRÁVNÍHO CHARAKTERU A NEOBSAHUJE ŽÁDNÉ ROZHODNUTÍ TÝKAJÍCÍ SE ZPŮSOBU DALŠÍHO ZACHÁZENÍ SE ZKOUŠENÝMI MATERIÁLY. VÝHRADNÍM VLASTNÍKEM VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK JE ZÁKAZNÍK. PROTOKOL SMÍ BÝT VLASTNÍKEM REPRODUKOVÁN BEZ SOUHLASU LABORATOŘE JEDINÉ CELÝ. PŘI ODKAZU NA SLUŽBY LABORATOŘE MUSÍ ZÁKAZNÍK POUŽÍT NÁSLEDUJÍCÍ VĚTU: "ZKOUŠKY BYLY PROVEDENY VE ZKUŠEBNÍ ANALYTICKÉ LABORATOŘI Č. 1066 SPOLEČNOSTI ÚNS-LABORATORNÍ SLUŽBY S.R.O., KUTNÁ HORA, KTERÁ JE AKREDITOVÁNA ČESKÝM INSTITUTEM PRO AKREDITACI, o.p.s."	
PROTOKOL VYSTAVEN DNE: 11.8.2020	
ZA PROTOKOL ODPOVÍDÁ:	
RAZÍTKO:	PODPIS:

zkušební analytická laboratoř č. 1066 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

PROTOKOL O ODBĚRU PEVNÉHO VZORKU

Označení vzorku: SAM-BROD-VN2-S	Zakázka č.: 877/20	Číslo vzorku: 61170
Metoda odběru:	SOP6V (ČSN ISO 5667-12, ČSN EN ISO 5667-3, ČSN EN ISO 5667-1)	
Místo odběru:	k.ú. Brodeslavy (okres Plzeň-sever);671924; p.č. 1064/1, 1065 místo určené k výstavbě vodního díla VN2	
Bod odběru:	pozemek určený ke stavbě VD	
Lokalizace GPS WGS 84	49°57'04,935'' 13°34'00,698''	
Datum odběru	27.7.2020	
Čas odběru	od 8:40 do	
Druh odběru	řadový prostorový	
Typ vzorku	směsný průměrný	
Druh materiálu	zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	
Popis materiálu	hlinitojílovitý, hnědý, mokrý, přirozený zápach	
Zvláštní okolnosti při odběru	vzorek z toku a z plochy	
Odběr provedl		
Odběru přítomen		
Předávací protokol		
Doprava vzorku:	ÚNS - vzorkovací vůz	
Uchování vzorku:	běžná teplota	
Vzorek předal:	Datum: 27.7.2020	Čas: 11:45
Vzorek převzal:	Datum: 27.7.2020	Čas: 11:45

zkušební analytická laboratoř č. 1066 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

VÝSLEDKY ANALÝZ

Vyhláška č. 294/05 Sb., tabulka 10.3 - využití sedimentů na povrchu terénu

OZNAČENÍ VZORKU					SAM-BROD-VN2-S			ČÍSLO VZORKU	61170
UKAZATEL	VÝSLEDEK	NEJISTOTA MĚŘENÍ	JEDNOTKA	LIMITNÍ HODNOTA	VYHOVUJE LIM. HODNOTĚ	POUŽITÁ METODA	AKR		
As	6,7	± 1,0	mg/kg suš.	max.30	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		
Be	1,38	± 0,19	mg/kg suš.	max.5	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		
Cd	< 0,20	---	mg/kg suš.	max.2,5	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		
Co	17,6	± 2,3	mg/kg suš.	max.30	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		
Cr	37,2	± 5,2	mg/kg suš.	max.200	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		
Cu	18,2	± 1,5	mg/kg suš.	max.100	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		
Hg	0,082	± 0,010	mg/kg suš.	max.0,8	ANO	SOP55(ČSN 75 7440)	A		
Ni	27,4	± 3,6	mg/kg suš.	max.80	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		
Pb	20,6	± 2,9	mg/kg suš.	max.100	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		
V	49,2	± 7,0	mg/kg suš.	max.180	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		
Zn	56,3	± 5,5	mg/kg suš.	max.600	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		
C10-C40	< 10,0	---	mg/kg suš.	max.300	ANO	SOP46(ČSN EN 14039)	A		
PAU	< 1,0	---	mg/kg suš.	max.6	ANO	SOP60A(ČSN 757554)	A		
PCB	< 0,020	---	mg/kg suš.	max.0,2	ANO	SOP61A(ČSN EN ISO 6468)	A		
BTEX	< 0,40	---	mg/kg suš.	max.0,4	ANO	SOP62A(ČSN EN ISO 10301)	A		
EOX	0,70	± 0,21	mg/kg suš.	max.1	ANO	SOP:ECH 09	SA		
Ba	180	± 25	mg/kg suš.	max.600	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A		

Vysvětlivky k výsledkům analýz:

NEJISTOTA MĚŘENÍ: je definována jako rozšířená nejistota měření na hladině významnosti 95% s koeficientem rozšíření k=2 a nezahrnuje nejistotu odběru.

AKR: A - akreditovaná zkouška, NA - neakreditovaná zkouška, SA - akreditovaná subdodávka

zkušební analytická laboratoř č. 1066 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

VÝSLEDKY ANALÝZ

Vyhl.č.257/09 Sb., příloha č.1 - používání sedimentů na zemědělské půdě

OZNAČENÍ VZORKU			SAM-BROD-VN2-S		ČÍSLO VZORKU		
UKAZATEL	VÝSLEDEK	NEJISTOTA MĚŘENÍ	JEDNOTKA	LIMITNÍ HODNOTA	VYHOVUJE LIM. HODNOTĚ	POUŽITÁ METODA	AKR
As	6,7	± 1,0	mg/kg suš.	max.30	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
Be	1,38	± 0,19	mg/kg suš.	max.5	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
Cd	< 0,20	---	mg/kg suš.	max.1,0	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
Co	17,6	± 2,3	mg/kg suš.	max.30	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
Cr	37,2	± 5,2	mg/kg suš.	max.200	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
Cu	18,2	± 1,5	mg/kg suš.	max.100	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
Hg	0,082	± 0,010	mg/kg suš.	max.0,8	ANO	SOP55(ČSN 75 7440)	A
Ni	27,4	± 3,6	mg/kg suš.	max.80	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
Pb	20,6	± 2,9	mg/kg suš.	max.100	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
V	49,2	± 7,0	mg/kg suš.	max.180	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
Zn	56,3	± 5,5	mg/kg suš.	max.300	ANO	SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
C10-C40	< 10,0	---	mg/kg suš.	max.300	ANO	SOP46(ČSN EN 14039)	A
PAU	< 1,0	---	mg/kg suš.	max.6	ANO	SOP60A(ČSN 757554)	A
PCB	< 0,020	---	mg/kg suš.	max.0,2	ANO	SOP61A(ČSN EN ISO 6468)	A
DDT	< 0,050	---	mg/kg suš.	max.0,1	ANO	SOP61A(ČSN EN ISO 6468)	A
BTEX	< 0,40	---	mg/kg suš.	max.0,4	ANO	SOP62A(ČSN EN ISO 10301)	A
EOX	0,70	± 0,21	mg/kg suš.	---		SOP:ECH 09	SA
Ba	180	± 25	mg/kg suš.	---		SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A
Mo	< 1,0	---	mg/kg suš.	---		SOP57A(ČSN EN ISO 11885)	A

Vysvětlivky k výsledkům analýz:

NEJISTOTA MĚŘENÍ: je definována jako rozšířená nejistota měření na hladině významnosti 95% s koeficientem rozšíření $k=2$ a nezahrnuje nejistotu odběru.

AKR: A - akreditovaná zkouška, NA - neakreditovaná zkouška, SA - akreditovaná subdodávka

PŘÍLOHA PROTOKOLU O ZKOUŠCE

1727/20

STANOVENÍ SKELETU, OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A SUŠINY
PODLE VYHL.Č. 257/09 SB. O POUŽÍVÁNÍ SEDIMENTŮ NA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDĚ

OZNAČENÍ VZORKU SAM-BROD-VN2-S	ČÍSLO VZORKU 61170
---------------------------------------	---------------------------

Ukazatel	Hodnoty	Limitní hodnoty	Vyhovuje
Obsah skeletu 2-4 mm	12,2 %	30 %	ANO
Obsah skeletu nad 4 mm	5,8 %	2 %	NE
Objemová hmotnost	1,439 g/cm ³		
Sušina původního materiálu	87,6 %		

HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ANALÝZ Z PROTOKOLU O ZKOUŠCE Č. 1727/20

OZNAČENÍ VZORKU SAM-BROD-VN2-S	ČÍSLO VZORKU 61170
--------------------------------	--------------------

HODNOCENÍ PODLE VYHL.Č. 257/09 Sb. O POUŽÍVÁNÍ SEDIMENTŮ NA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDĚ, PŘÍL.Č. 1 - LIMITNÍ HODNOTY RIZIKOVÝCH PRVKŮ A RIZIKOVÝCH LÁTEK V SEDIMENTU, PŘÍL.Č. 3 - LIMITNÍ HODNOTY RIZIKOVÝCH PRVKŮ A RIZIKOVÝCH LÁTEK V PŮDĚ NA KTEROU MÁ BÝT SEDIMENT ULOŽEN

1. Zkoušený sediment byl analyzován podle vyhl.č. 257/09 Sb. – o používání sedimentů na zemědělské půdě v rozsahu příl.č. 1 - limitní hodnoty rizikových prvků a rizikových látek v sedimentu v mg×kg⁻¹ sušiny.
2. Z výsledků provedených zkoušek vyplývá, že sediment vyhovuje všem požadovaným limitním hodnotám vyhl.č. 257/09 Sb. příl.č. 1.
3. Z výsledků provedených zkoušek vyplývá, že sediment vyhovuje všem požadovaným limitním hodnotám vyhl.č. 257/09 Sb. příl.č. 3 pro běžné půdy.
4. Z výsledků provedených zkoušek vyplývá, že sediment vyhovuje všem požadovaným limitním hodnotám vyhl.č. 257/09 Sb. příl.č. 3 pro lehké půdy.

Závěr

Podle odst. a) §3 vyhl.č. 257/09 Sb. – o používání sedimentů na zemědělské půdě je možno zkoumaný sediment použít na zemědělské půdě.

Podle odst. b) §3 vyhl.č. 257/09 Sb. obsahy škodlivin v půdě, na kterou má být sediment uložen, nemusí být zjišťovány.

HODNOCENÍ PODLE VYHL.Č. 294/05 Sb., O PODMÍNKÁCH UKLÁDÁNÍ ODPADŮ NA SKLÁDKY A JEJICH VYUŽÍVÁNÍ NA POVRCHU TERÉNU (V PLATNÉM ZNĚNÍ)

1. Zkoušený sediment byl analyzován podle vyhl.č. 294/05 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu (v platném znění) v rozsahu všech ukazatelů tabulky č. 10.3 - nejvýše přípustné koncentrace škodlivin v sušině sedimentů využívaných na povrchu terénu.
2. Materiál vyhovuje ve všech zkoumaných parametrech nejvýše přípustným hodnotám pro tabulku č. 10.3.

Závěr

Podle příl.č. 11 bodu 6 vyhl.č. 294/05 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu (v platném znění) vlastnosti tohoto sedimentu umožňují jeho využití na povrchu terénu za podmínek uvedených v této vyhlášce.

HODNOCENÍ PODLE VYHL.Č. 153/16 Sb., KTEROU SE UPRAVUJÍ NĚKTERÉ PODROBNOSTI OCHRANY ZEMĚDĚLSKÉHO PŮDNÍHO FONDU (PREVENTIVNÍ HODNOTY)

1. Zkoušený sediment byl analyzován podle vyhl.č. 153/16 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti zemědělského půdního fondu v rozsahu tab.č. 1 – preventivní hodnoty obsahů rizikových prvků v zemědělské půdě – celkový obsah, rozklad lučavkou královskou.
2. Materiál vyhovuje ve všech zkoumaných parametrech limitním hodnotám tab.č. 1 – zemědělské půdy (běžné půdy).
3. Materiál vyhovuje ve všech zkoumaných parametrech limitním hodnotám tab.č. 1 – zemědělské půdy (lehké půdy).
4. Zkoušený sediment byl analyzován podle vyhl.č. 153/16 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti zemědělského půdního fondu v rozsahu tab.č. 2 – preventivní hodnoty obsahů rizikových látek v zemědělské půdě – celkový obsah.
5. Materiál vyhovuje ve všech zkoumaných parametrech limitním hodnotám tab.č. 2 – zemědělské půdy.

Závěr

Z hlediska vyhl.č. 153/16 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu sediment splňuje požadavky na jakost běžných i lehkých půd.

HODNOCENÍ PODLE ČSN 46 5735 „PRŮMYSLOVÉ KOMPOSTY“

1. Zkoušený sediment byl analyzován v rozsahu podle tab.č. 1 - nejvyšší přípustné množství sledované látky v mg/kg vysušeného vzorku, která má platnost pro suroviny k výrobě kompostů. Dále byl sediment analyzován v rozsahu podle tab.č. 3 - nejvyšší přípustné množství sledované látky v mg/kg vysušeného vzorku, která má platnost pro I. jakostní třídu kompostů a pro II. jakostní třídu kompostů.
2. Zkoušený sediment vyhovuje ve všech zkoumaných parametrech nejvyšším přípustným hodnotám tab.č. 1.
3. Zkoušený sediment vyhovuje ve všech zkoumaných parametrech nejvyšším přípustným hodnotám tab.č. 3 pro jakostní třídu II.
4. Zkoušený sediment vyhovuje ve všech zkoumaných parametrech nejvyšším přípustným hodnotám tab.č. 3 pro jakostní třídu I.

Závěr

Podle podmínek uvedených v 46 5735 „Průmyslové komposty“ je možno sediment použít jako surovinu pro výrobu kompostů.

HODNOCENÍ PODLE VYHL.Č. 341/08 Sb. O PODROBNOSTECH NAKLÁDÁNÍ S BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝMI ODPADY

1. Zkoušený sediment byl analyzován v rozsahu podle tab.č. 5.1 – Limitní koncentrace vybraných rizikových látek a prvků
2. Zkoušený sediment vyhovuje ve všech zkoumaných parametrech limitním koncentracím pro třídu I.
3. Zkoušený sediment vyhovuje ve všech zkoumaných parametrech limitním koncentracím pro třídu II.
4. Zkoušený sediment vyhovuje ve všech zkoumaných parametrech limitním koncentracím pro třídu III.

Závěr

Hodnocení výsledků analýz je provedeno podle vyhl.č. 341/08 Sb. – o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady, přílohy č. 6 „Zařazování výstupů ze zařízení k využívání bioodpadů do skupin podle způsobu jejich využití“.

Na základě provedených analýz hodnocený sediment mírou kontaminace odpovídá materiálu, který:

- a) je možno využít na povrchu terénu určeného pro zeleň u sportovních a rekreačních zařízení a v obytných zónách
- b) je možno využít na povrchu terénu určeného pro městskou zeleň parků a lesoparků, při vytváření rekultivačních vrstev na území průmyslových zón a při úpravách terénu v průmyslových zónách za podmínek uvedených v příloze č. 6 této vyhlášky
- c) je možno využít na povrchu terénu při vytváření rekultivačních vrstev zabezpečených skládek odpadů, při uzavírání a rekultivaci skládek a odkališť.

Porovnání výsledků analýz s limitními hodnotami

Číslo protokolu: 1727/20
 Číslo zakázky: 877/20
 Číslo vzorku: 61170
 Označení: SAM-BROD-VN2-S
 Datum odběru: 27.7.2020
 Místo odběru: k.ú. Brodeslavy (okres Plzeň-sever); 671924, p.č. 1064/1, 1065, místo určené k výstavbě vodního díla VN2, pozemek určený ke stavbě VD

										Preventivní hodnota ^{*)}																		
UKAZATEL	PROTOKOL		Vyhl.č.257/09 příl. 1 sediment		Vyhl.č.257/09 příl. 3 běžné půdy		Vyhl.č.257/09 příl. 3 lehké půdy		Vyhl.č.294/05 tab.10.3 sedimenty na povrch terénu ^{*)}		Vyhl.č.153/16 tab. 1, 2 běžné půdy		Vyhl.č.153/16 tab.1, 2 lehké půdy		ČSN 46 5735 tab.1 surovina		ČSN 46 5735 tab.3 I. Třída		ČSN 46 5735 tab.3 II. Třída		Vyhl.č.341/08 tab.5.1 Třída I		Vyhl.č.341/08 tab.5.1 Třída II		Vyhl.č.341/08 tab.5.1 Třída III			
			výsledek	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka	limit	jednotka
C10-C40	<10,0	mg/kg	300	mg/kg					300	mg/kg	100	mg/kg	100	mg/kg														
DDT	<0,050	mg/kg	0,1	mg/kg							0,075	mg/kg	0,075	mg/kg														
PAU	<1,0	mg/kg	6	mg/kg	1	mg/kg	1	mg/kg	6	mg/kg	1,0	mg/kg	1,0	mg/kg							3	mg/kg	6	mg/kg				
PCB	<0,020	mg/kg	0,2	mg/kg	0,02	mg/kg	0,02	mg/kg	0,2	mg/kg	0,02	mg/kg	0,02	mg/kg							0,02	mg/kg	0,2	mg/kg				
EOX	0,70	mg/kg							1	mg/kg																		
As	6,70	mg/kg	30	mg/kg	20	mg/kg	15	mg/kg	30	mg/kg	20	mg/kg	15	mg/kg	50	mg/kg	10	mg/kg	20	mg/kg	10	mg/kg	20	mg/kg	30	mg/kg		
Ba	180,00	mg/kg							600	mg/kg																		
Be	1,38	mg/kg	5	mg/kg	2	mg/kg	1,5	mg/kg	5	mg/kg	2	mg/kg	1,5	mg/kg														
Cd	<0,20	mg/kg	1	mg/kg	0,5	mg/kg	0,4	mg/kg	2,5	mg/kg	0,5	mg/kg	0,4	mg/kg	13	mg/kg	2	mg/kg	4	mg/kg	2	mg/kg	3	mg/kg	4	mg/kg		
Co	17,60	mg/kg	30	mg/kg	30	mg/kg	20	mg/kg	30	mg/kg	30	mg/kg	20	mg/kg														
Cr	37,20	mg/kg	200	mg/kg	90	mg/kg	55	mg/kg	200	mg/kg	90	mg/kg	55	mg/kg	1000	mg/kg	100	mg/kg	300	mg/kg	100	mg/kg	250	mg/kg	300	mg/kg		
Cu	18,20	mg/kg	100	mg/kg	60	mg/kg	45	mg/kg	100	mg/kg	60	mg/kg	45	mg/kg	1200	mg/kg	100	mg/kg	400	mg/kg	170	mg/kg	400	mg/kg	500	mg/kg		
Hg	0,08	mg/kg	0,8	mg/kg	0,3	mg/kg	0,3	mg/kg	0,8	mg/kg	0,3	mg/kg	0,3	mg/kg	10	mg/kg	1	mg/kg	1,5	mg/kg	1	mg/kg	1,5	mg/kg	2	mg/kg		
Mo	<1,0	mg/kg													25	mg/kg	5	mg/kg	20	mg/kg								
Ni	27,40	mg/kg	80	mg/kg	50	mg/kg	45	mg/kg	80	mg/kg	50	mg/kg	45	mg/kg	200	mg/kg	50	mg/kg	70	mg/kg	65	mg/kg	100	mg/kg	120	mg/kg		
Pb	20,60	mg/kg	100	mg/kg	60	mg/kg	55	mg/kg	100	mg/kg	60	mg/kg	55	mg/kg	500	mg/kg	100	mg/kg	300	mg/kg	200	mg/kg	300	mg/kg	400	mg/kg		
V	49,20	mg/kg	180	mg/kg	130	mg/kg	120	mg/kg	180	mg/kg	130	mg/kg	120	mg/kg	3000	mg/kg	300	mg/kg	600	mg/kg								
Zn	56,30	mg/kg	300	mg/kg	120	mg/kg	105	mg/kg	600	mg/kg	120	mg/kg	105	mg/kg							500	mg/kg	1200	mg/kg	1500	mg/kg		
BTEX	<0,40	mg/kg	0,4	mg/kg					0,4	mg/kg																		

1) Vyhláška č. 387/2016 Sb., kterou se mění vyhl. č. 294/2005 Sb. (účinnost od 1. 1. 2017)

2) Dle novely vyhlášky č. 13/1994 Sb. (č. novely 153/2016 Sb.)

1	překročený ukazatel
1	ukazatel pod mezí detekce
1	ukazatel chybějící v rozsahu analýzy

Příloha 7

Technická zpráva geodetického zaměření

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce : Zaměření vrtaných sond, k.ú. Brodeslavy

Objednatel :

Číslo zakázky : 22/2020

Souřadnicový systém : S - JTSK

Výškový systém : Balt p.v.

Vyhotovil :

Měřil :

Dle objednávky provedla naše geodetická kancelář zaměření osmi vrtaných sond S-1 až S-8 v k.ú. Brodeslavy. Podklady k zaměření byly dodány objednatelem.

Vlastní měření bylo provedeno polární metodou, s využitím GNSS aparatury Trimble R4, v polohovém systému S-JTSK a výškovém systému Balt p.v..


Geodetické údaje byly převzaty z DATAZ - ČUZK.

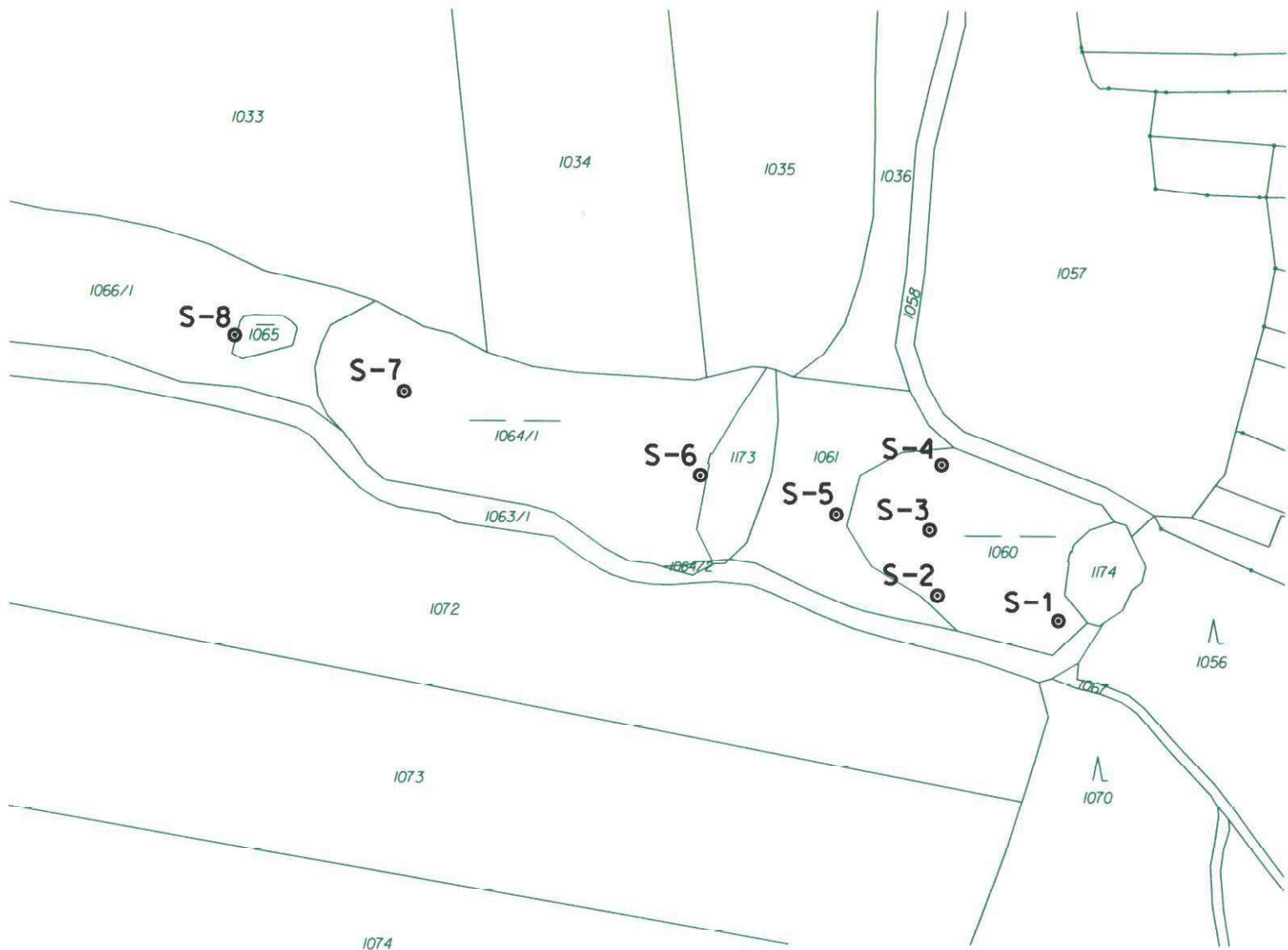
Objednateli se předává následující :

- 1) tato technická zpráva
- 2) situace zaměření
- 3) seznam souřadnic

č. ověření : 43/2020

v Plzni 07.09. 2020





SEZNAM SOUŘADNIC

1	805384.25	1049362.30	362.47	S-1
2	805423.78	1049354.28	364.54	S-2
3	805426.40	1049333.01	361.95	S-3
4	805422.50	1049311.82	363.85	S-4
5	805456.82	1049328.06	363.40	S-5
6	805501.58	1049315.58	364.35	S-6
7	805598.63	1049288.88	366.73	S-7
8	805653.59	1049270.87	368.53	S-8

7.9.2020
 42/2020