

Dodatek č. 1 ke Smlouvě o dílo č. D 034/2020

uzavřená níže uvedeného dne, měsíce a roku podle ust. § 2586 a následujících a souvisejících zák. č. 89/2012 Sb., Občanského zákoníku, v platném znění (dále jen ObčZ) mezi plně svéprávnými účastníky

1. **Obcí NEMOJANY,**

se sídlem: Nemojany 10, 683 03 Luleč

IČO: 00292125

právníčkou osobou – územně samosprávným celkem, nezapsaným a nepodléhajícím zápisu
do veřejného rejstříku, neplátcem DPH

zastoupenou: starostou obce Mgr. Daliborem Hlavsou

bankovní spojení: Komerční banka Vyškov, číslo bankovní účtu 1828731/0100

kontakty: telefon +420 604 939 425
ID datové schránky: aigbcy

jako objednatel ze strany jedné (dále jen Objednatel)

a

2. **JM Demicarr s.r.o.**

se sídlem: Bučovická 180, 684 01 Slavkov u Brna

IČO: 63489163

právníčkou osobou zapsanou v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně,
v odd. C, vložce č. 21636

zastoupenou: Ing. Jan Zmrzlý, jednatel společnosti

DIČ: CZ 63489163

bankovní spojení: Komerční banka, a.s.

kontakty: telefon +420 544221476, 603 422 803
ID datové schránky: kwud5xr

jako zhotovitelem ze strany druhé (dále jen Zhotovitel)

I.

Předmět dodatku

1. Předmětem tohoto Dodatku č. 1 je změna v článku č. **II. Cena díla** Smlouvy o dílo uzavřené dne 22.9.2020 na dodávky a stavební práce v rámci projektu podpořeného z Ministerstva pro místní rozvoj České republiky „Sportovní a dětské hřiště – Nemojany“ Změna ceny díla je z důvodu víceprací vzniklých v průběhu realizace díla.

II. Cena díla

1. Cena stavebních prací se mění takto:

Méněpráce bez DPH:

Změnový list č. 2 - Opěrná gabionová zeď: -288 024,00 Kč

Méněpráce celkem v Kč bez DPH: -288 024,00 Kč

Méněpráce celkem v Kč včetně DPH: -348 509,04 Kč

Vícepráce bez DPH:

Změnový list č. 1 - Stabilizace pláně: 105 409,59 Kč

Změnový list č. 2 - Opěrná železobetonová zeď: 288 024,00 Kč

Vícepráce celkem v Kč bez DPH: 393 433,59 Kč

Vícepráce celkem v Kč s DPH: 476 054,64 Kč

Původní cena díla bez DPH: 3 930 307,00 Kč

(slovy: tři miliony devět set třicet tisíc tři sta sedm Kč nula haléřů)

Cena Dodatku č. 1 bez DPH 105 409,59 Kč

(slovy: sto pět tisíc čtyři sta devět Kč padesát devět haléřů)

Celková cena včetně Dodatku č. 1 bez DPH: 4 035 716,59 Kč

(slovy: čtyři miliony třicet pět tisíc sedm set šestnáct Kč padesát devět haléřů)

Platná sazba DPH: 847 500,48Kč

(slovy: osm set čtyřicet sedm tisíc pět set korun českých čtyřicet osm haléřů)

Celková cena včetně Dodatku č. 1 včetně DPH: 4 883 217,07Kč

(slovy: čtyři miliony osm set osmdesát tři tisíc dvě stě sedmnáct korun českých sedm haléřů)

III.

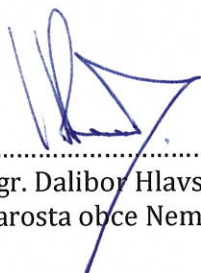
Závěrečná ustanovení

1. Ostatní ujednání smlouvy se nemění.
2. Tento Dodatek je sepsán ve dvou vyhotoveních s platností originálu. Každá smluvní strana obdrží jedno vyhotovení.
3. Nedílnou součástí tohoto Dodatku jsou přílohy:
Změnový list č. 1 včetně příloh – Stabilizace pláně
Změnový list č. 2 včetně příloh – Změna zdi
4. Smluvní strany shodně prohlašují, že si tento Dodatek před jeho podpisem přečetly, a že byl uzavřen po vzájemném projednání podle jejich pravé a svobodné vůle určitě, vážně a srozumitelně, nikoliv v tísní za nápadně nevýhodných podmínek, a že se dohodly o celém jeho obsahu, což stvrzují svými podpisy.
5. Uzavření tohoto Dodatku schválilo zastupitelstvo obce Nemojany na svém 17. zasedání dne 25.11.2020 usnesením č. 10/17/2020.

V Nemojanech dne 27.11.2020

Ve Slavkově u Brna dne 24.11.2020

Za Objednatele:



OBECE NEMOJANY
683 03 p. Luleč
okres Vyškov

Mgr. Dalibor Hlavsa
starosta obce Nemojany

Za Zhotovitele:

JM Demicarr s.r.o.
Bučovičská 180 • 684 01 Slavkov u Brna
Tel.: 544 221 476
Tel.: 544 221 035
IČO: 634 89 165 • DIČ: CZ63489165

Ing. Jan Zmrzlý
jednatel společnosti JM Demicarr s.r.o.

Název stavby	Sportovní a dětské hřiště - Nemojany		
Název změny:	Stabilizace pláňe		
Objednatel:	Obec Nemojany, Nemojany 10, 683 03 Luleč		
Zhotovitel:	JM Demicarr s.r.o., Bučovická 180, 684 01 Slavkov u Brna		
TDI:	Ing. Petr Hájek		
Projektant	Ing. Milan Strachon		
Změny nad 15 % hodnoty zakázky dle § 222 zákona č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek odst. 6. Popis změny: Po provedení sejmutí ornice, odkopávky na požadovanou niveletu pláňe a její zhutnění byly dne 27. 10. 2020 provedeny 3 statické zátěžové zkoušky kruhovou deskou, protokoly jsou přílohou těchto změn. Z protokolů vyplývá, že výsledky Edef2 byly v rozmezí 8,9 – 16,1 MPa a tudíž nevyhovující požadavku 15 MPa. Na základě těchto skutečností byl laboratoří proveden rozbor a zařídění stávajícího materiálu. Dle výsledků rozboru byla navržena sanace pomocí zlepšení hydraulickými pojivy (poměr 70 % vápna a 30 % cementu ve vrstvě tl. 30 cm). Po takto provedené sanaci pláňe bude zajištěna její dostatečná únosnost a splnění požadavku Edef2 nad 15 MPa.			
Cenové údaje	ocenění změny předložil: zhotovitel		
	náklady na změnu bez DPH		105 409,59 Kč
	Výše DPH sazba:	21%	22 136,01 Kč
	náklady na změnu vč. DPH		127 545,60 Kč
termíny	Termín realizace změny:		prosinec 2020
	Vliv změny na termín dokončení díla:		NE
odsouhlasení změny	Změnu odsouhlasil:		Datum Podpis
	Zhotovitel (stavbyvedoucí):		24. 11. 2020
	Zhotovitel:		24. 11. 2020
	TDI		24. 11. 2020
	Projektant		24. 11. 2020
	Objednatel (statutární zástupce):		27. 11. 2020
přílohy	Přílohy: rozpočet stabilizace pláňe protokoly o provedených zátěžových zkouškách návrh na provedení rozboru a sanace rozbor stávající zeminy návrh receptury pro stabilizaci pláňe		

OBEC NEMOJANY
683 03 p. Luleč
okres Vyškov

Položkový rozpočet stavby			
Stavba:	532	Nemojany	
Objekt:	01,02	hřiště, osvětlení	
Rozpočet:	04	Stabilizace pláňe	
Objednatel:	Obec Nemojany 10 68303 Nemojany	IČO: 00292125 DIČ: CZ00292125	
Zhotovitel:	JM Demicarr s.r.o. Bučovická 180 68401 Slavkov u Brna	IČO: 63489163 DIČ: CZ63489163	
Vypracoval:			
Rozpis ceny			Celkem
HSV			95 409,59
PSV			0,00
MON			0,00
Vedlejší náklady			10 000,00
Ostatní náklady			0,00
Celkem			105 409,59
Rekapitulace daní			
Základ pro sníženou DPH	15 %		0,00 CZK
Snížená DPH	15 %		0,00 CZK
Základ pro základní DPH	21 %		105 409,59 CZK
Základní DPH	21 %		22 136,01 CZK
Zaokrouhlení			0,00 CZK
Cena celkem s DPH			127 545,60 CZK
v <u>NEMOJANECH</u> dne <u>24.11.2020</u> JM Demicarr s.r.o. Bučovická 180, 68401 Slavkov u Brna Tel.: 544 221 476 Tel.: 544 221 035 OBEC NEMOJANY 683 03 p. Luleč okres Vyškov			

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu			Celkem	%
1	Zemní práce	HSV			57 465,12	55
5	Komunikace	HSV			37 200,00	35
99	Staveništní přesun hmot	HSV			744,47	1
VN	Vedlejší náklady	VN			10 000,00	9
Cena celkem					105 409,59	100

Položkový rozpočet

S:	532	Nemojany
O:	01,02	hřiště, osvětlení
R:	04	Stabilizace pláně

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
Díl: 1		Zemní práce				57 465,12
1	116951201	Úprava zemin vápnem nebo směsnými hydraulickými pojivy	m3	144,00000	163,00	23 472,00
2	58530170	Viacalca C70 (70%vápna, 30%cementu) pro úpravu zemin standardní	t	8,20800	2 890,00	23 721,12
3	181951112	Úprava pláně v hornině třídy těžitelnosti I, skupiny 1 až 3 se zhutněním strojně	m2	480,00000	21,40	10 272,00
Díl: 5		Komunikace				37 200,00
4	561041111	Zřízení podkladu ze zeminy upravené vápnem, cementem, směsnými pojivy tl 300 mm plochy do 1000 m2	m2	480,00000	77,50	37 200,00
Díl: 99		Staveništní přesun hmot				744,47
5	998222012	Přesun hmot pro tělovýchovné plochy	t	8,20800	90,70	744,47
Díl: VN		Vedlejší náklady				10 000,00
6	005122020R	Transport techniky	Soubor	1,00000	10 000,00	10 000,00
Celkem						105 409,59

Poznámky uchazeče k zadání

Protokol o statické zatěžovací zkoušce

provedené dle ČSN 72 1006 Příloha D

Protokol číslo: 3020202P01
Nemojany - hřiště za OÚ
Zadal: EDMA s.r.o.

Drnovice 708

68304 Drnovice

Vrstva: sanovaná pláň

Materiál: 100mm betonový recyklát 0/63

Místo: zadní pravý roh

Teplota: 10°C

Přítomen:
Měřil: Ing. J. Havelka

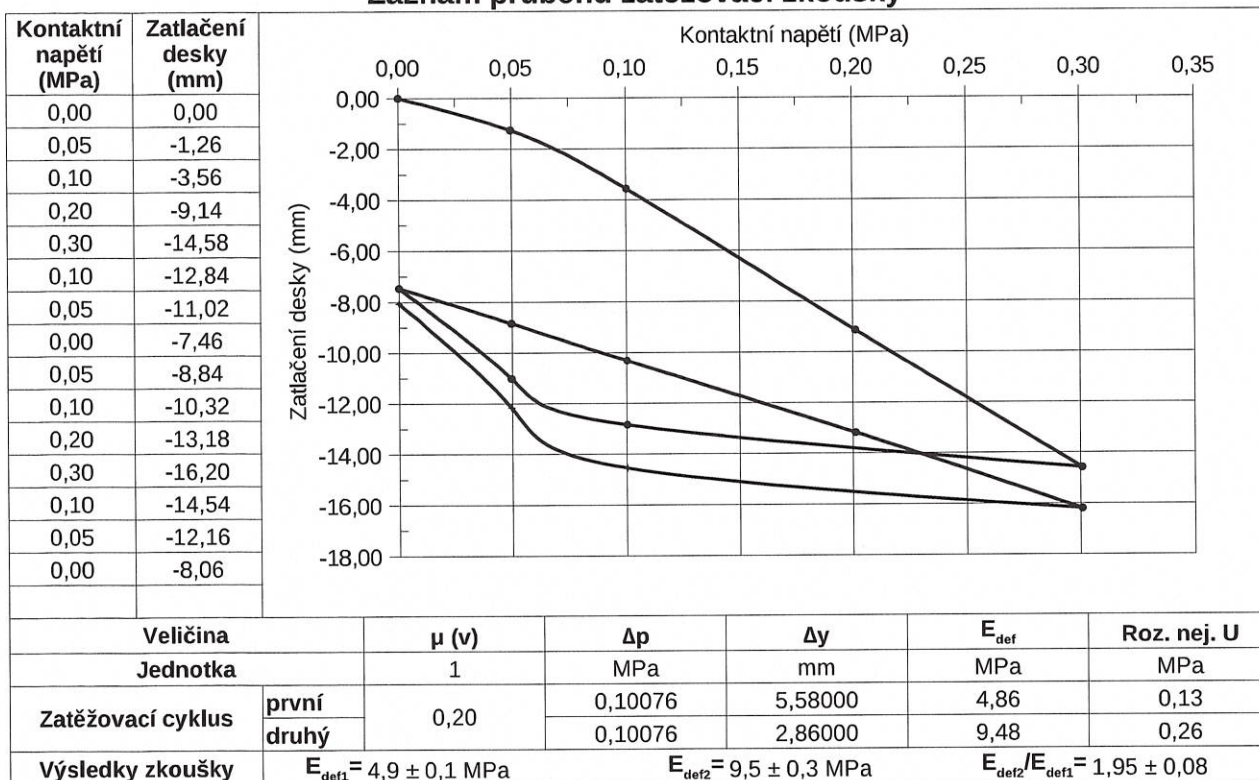
Měřeno: 27.10.2020 12:45

Vystaveno: 27.10.2020

Průměr desky: 0,357 m

Klimatické podmínky: oblačno

Záznam průběhu zatěžovací zkoušky



Závěr:

 Zjištěná hodnota modulu přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu $E_{def2} = 9,5$ MPa. Zjištěný poměr hutnění $E_{def2}/E_{def1} = 1,95$.

 Zkušební laboratoř č. 213 s odbornou způsobilostí prohlašuje, že protokol o zkoušce byl vypracován pouze jako celek, jinak se souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušky se týkají pouze jejího předmětu a nenahrazují jiné dokumenty. Pozor! Tento protokol není státní správou uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozložení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Osoba odpovědná za obsah protokolu:

(Jméno, funkce a podpis)

 Tomáš Dobrovolný
vedoucí laboratoře

Strana 1 z 1

Protokol o statické zatěžovací zkoušce

provedené dle ČSN 72 1006 Příloha D

Protokol číslo: 3020202P02
Nemojany - hřiště za OÚ
Zadal: EDMA s.r.o.

Drnovice 708

68304 Drnovice

Vrstva: sanovaná pláň

Materiál: 100mm betonový recyklát 0/63

Místo: uprostřed plochy

Teplota: 10°C

Přítomen:
Měřil: Ing. J. Havelka

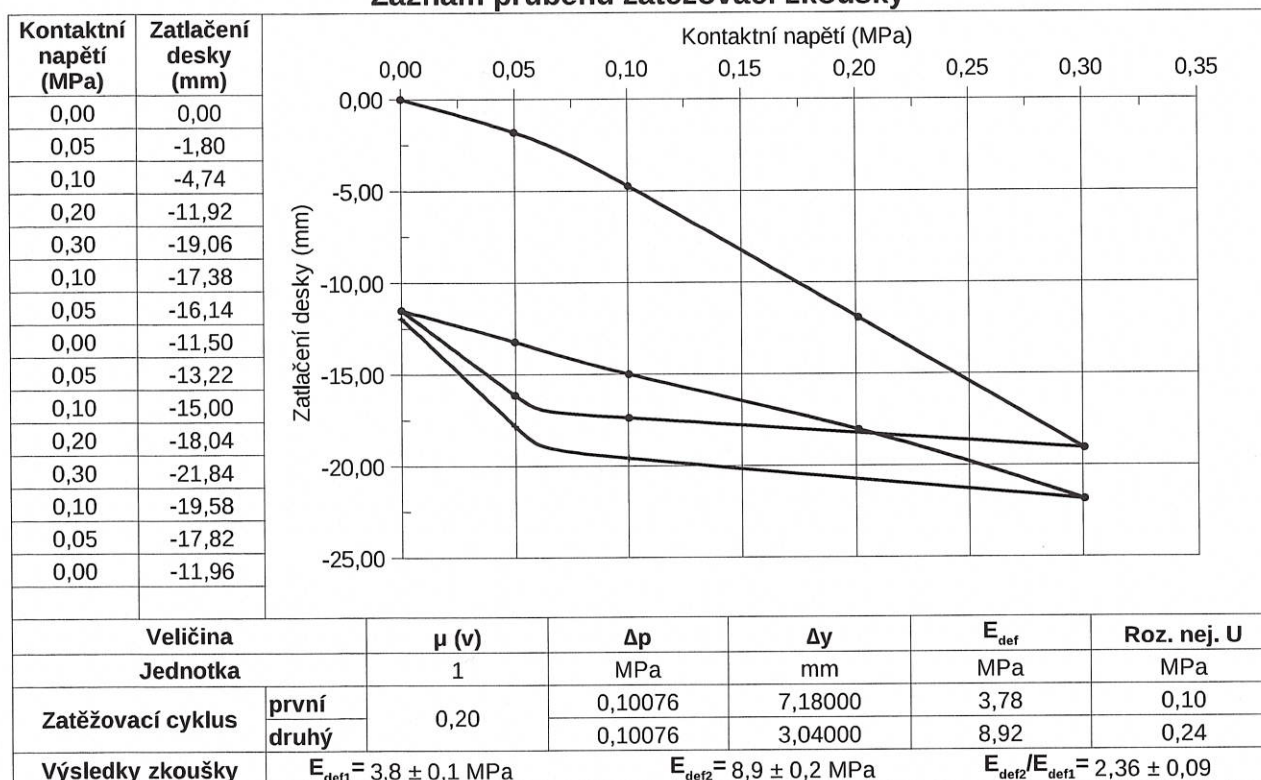
Měřeno: 27.10.2020 13:30

Vystaveno: 27.10.2020

Průměr desky: 0,357 m

Klimatické podmínky: oblačno

Záznam průběhu zatěžovací zkoušky



Závěr:

 Zjištěná hodnota modulu přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu $E_{def2} = 8,9$ MPa. Zjištěný poměr hutnění $E_{def2}/E_{def1} = 2,36$.

 Zkušební laboratoř č. 213 s odbornou způsobilostí prohlašuje, že protokol o zkoušce má platnost pouze pro účely, pro které byl vypracován, a neohrazuje jiné dokumenty. Výsledky zkoušky se týkají pouze jejího předmětu a nenahrazují jiné dokumenty. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

 Osoba odpovědná za obsah protokolu:
(Jméno, funkce a podpis)

 Tomáš Dobrovolný
vedoucí laboratoře

Strana 1 z 1

Protokol o statické zatěžovací zkoušce

provedené dle ČSN 72 1006 Příloha D

Protokol číslo: 3020202P03
Nemojany - hřiště za OÚ
Zadal: EDMA s.r.o.

Drnovice 708

68304 Drnovice

Vrstva: sanovaná pláň

Materiál: 100mm betonový recyklát 0/63

Místo: v ploše hřiště, 8m od rohu budovy

Teplota: 10°C

Přítomen:
Měřil: Ing. J. Havelka

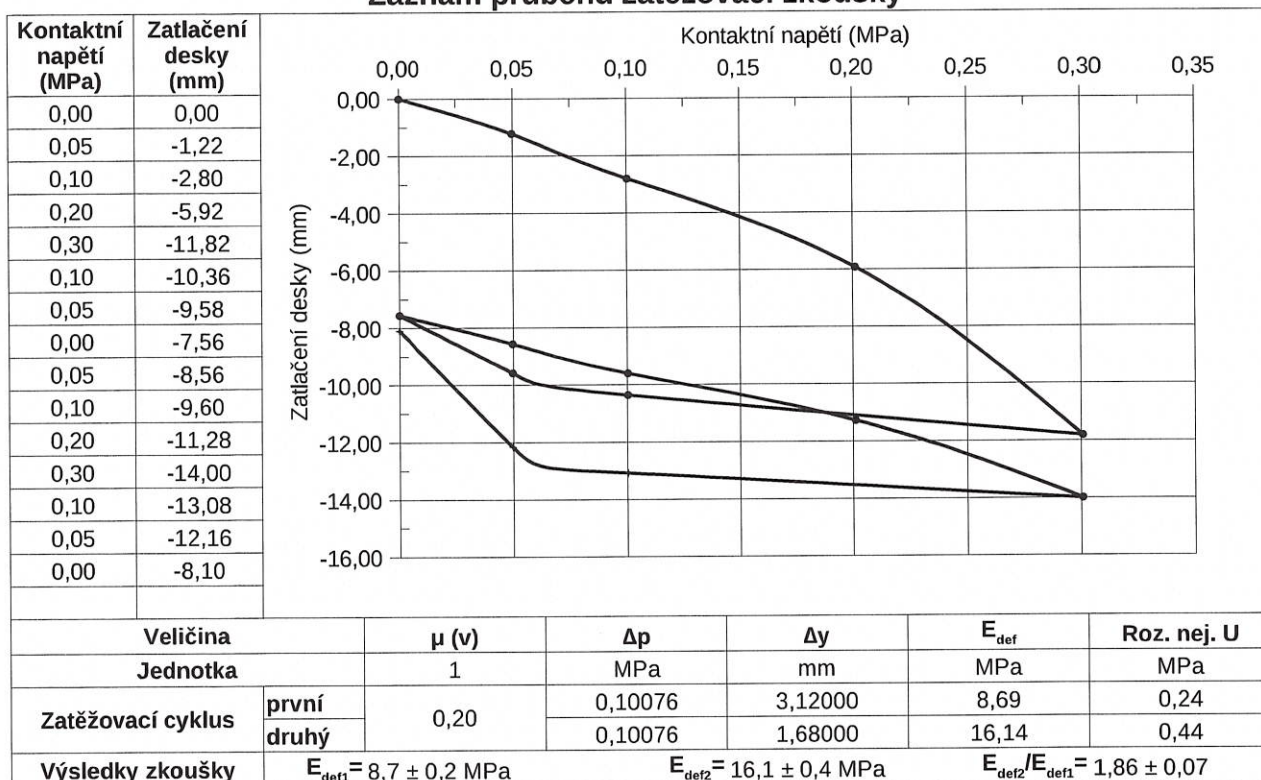
Měřeno: 27.10.2020 14:00

Vystaveno: 27.10.2020

Průměr desky: 0,357 m

Klimatické podmínky: oblačno

Záznam průběhu zatěžovací zkoušky



Závěr:

 Zjištěná hodnota modulu přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu $E_{def2} = 16,1$ MPa. Zjištěný poměr hutnění $E_{def2}/E_{def1} = 1,86$.

 Zkušební laboratoř č. 213 s odbornou způsobilostí prohlašuje, že protokol o zkoušce může být produkován pouze jako celek jinak se souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušky se týkají pouze jejího předmětu a nenahrazují jiné dokumenty požadované orgány státní správy. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozložení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

 Osoba odpovědná za obsah protokolu:
(Jméno, funkce a podpis)

 Tomáš Dobrovolný
vedoucí laboratoře

Strana 1 z 1



DOBROVOLNÝ LABORATOŘ s.r.o.

bratří Mrštíků 315/15, 614 00 Brno - Husovice ☎ +420 545 213 809 ✉ viatest@viatest.cz

Nezávislá stavební a geotechnická laboratoř

Nemojany – hřiště za OÚ

Zpráva číslo: 3020202Z01

Návrh sanace

Zadavatel: EDMA s.r.o.
Drnovice 708
683 04 Drnovice

Zhotovitel: Dobrovolný laboratoř s.r.o.
Bratří Mrštíků 315/15
614 00 Brno – Husovice

Datum: 29.10.2020

Vypracovala: Ing. V. Danelová



Schválil: Tomáš Dobrovolný
vedoucí laboratoře

Dne 27.10.2020 byly na sanované vrstvě v úrovni pláň provedeny celkem tři statické zatěžovací zkoušky deskou dle přílohy D, normy ČSN 72 1006. Výsledky jednotlivých měření jsou uvedeny v samostatných protokolech o zkoušce číslo 3020202P01-P03. Norma ČSN 73 6133 v tabulce 11 stanovuje na zemní pláni minimální požadavek modulu přetvárnosti $E_{\text{def},2} \geq 45$ MPa pro podloží PIII, není-li projektovou dokumentací stavby stanoveno jinak. Zjištěné hodnoty únosnosti vyjádřené modulem přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu jsou v rozmezí 8,9 -16,1 MPa a nevyhovují výše uvedené podmínce.

Pro dosažení požadovaných únosností vyjádřené modulem přetvárnosti $E_{\text{def},2} \geq 45$ MPa a zajištění požadovaných vlastností zeminy je nutné odstranění a nahrazení jiným vhodným materiálem nebo úprava stávající zeminy pojivy v souladu s TP 94.

Návrh vychází z ustanovení článku 9.2.2 normy ČSN 73 6133, který doporučuje tloušťku zlepšení podloží bez ohledu na zatřídění a výsledky zkoušky CBR. Pro naměřenou únosnost $E_{\text{def},2} < 10$ MPa (a neměřitelné hodnoty) se doporučuje tloušťka zlepšení podloží minimálně 50 cm. Pro naměřenou únosnost $10 \leq E_{\text{def},2} < 25$ MPa je doporučena tloušťka úpravy 40 - 50 cm. Při realizaci sanace je potřeba zvolit takovou tloušťku úpravy, aby bylo požadované hodnoty únosnosti dosaženo i v nejhorších místech (s nejnižší únosností), tzn. v tomto případě minimální tloušťka úpravy je 50 cm. Výše uvedené lze použít pouze pro komunikace s nízkým dopravním zatížením, konkrétně pro místní nebo účelové komunikace s třídou dopravního zatížení IV až VI, parkovací a odstavné plochy, dočasné komunikace a nemotoristické komunikace. Pro ostatní komunikace nespádající do výše uvedeného výčtu je nutno postupovat v souladu s článkem 9.2.1 této normy, který stanovuje tloušťku úpravy na základě zatřídění zeminy, případně výsledku zkoušky CBR.

Na základě výše uvedeného doporučujeme provést rozbor a zatřídění stávajícího materiálu včetně stanovení hodnoty CBR za účelem zpřesnění požadované tloušťky úpravy, případně návrhu receptury sanace.

Při provádění sanace je třeba postupovat v souladu s platnými ČSN, zejména s ustanoveními normy ČSN 73 6133 – návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací a TKP kapitola 4 – Zemní práce.

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH ZEMIN

Protokol číslo: 3020202P04

Nemojany - hřiště za OÚ

Vzorek P102901

Zadavatel: EDMA s.r.o., Drnovice 708, 68304 Drnovice

Datum odběru vzorku: 29.10.2020

Datum zkoušky: 29.10.2020

Místo odběru: sonda v pravém zadním rohu hřiště

Zkoušky provedl: Ing. J. Havelka
A. Malá

Popis vzorku: sprašová hlína

Vzorek odebral: Ing. J. Havelka

Ostatní přítomni: ---

Protokol vydán dne: 12.11.2020

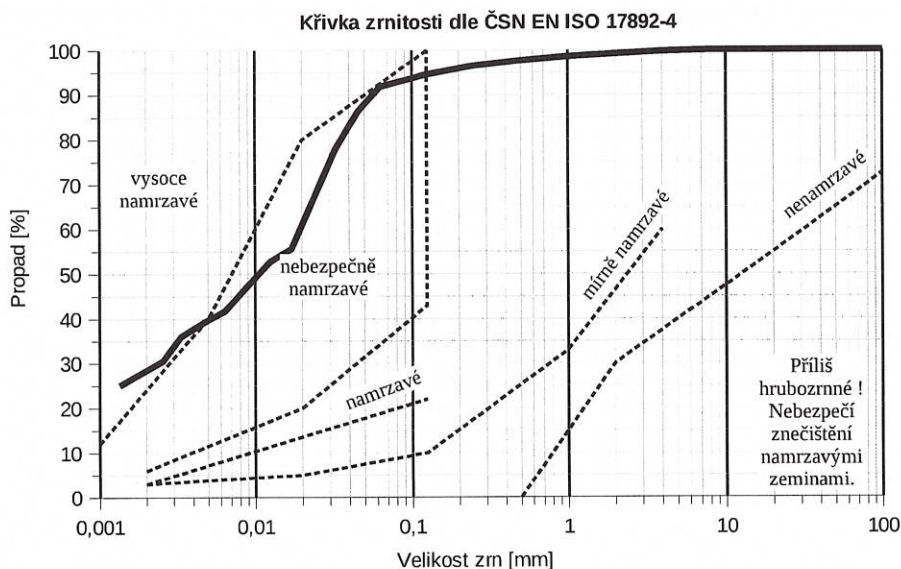
Geotechnická veličina	Provedeno dle	Výsledek	Jednotka	Poznámka
Vlhkost zeminy w_n	ČSN EN ISO 17892-1	19,0	[%]	
Vlhkost na mezi plasticity w_p	ČSN EN ISO 17892-12	25	[%]	
Vlhkost na mezi tekutosti w_L	ČSN EN ISO 17892-12	45	[%]	
Index plasticity I_p	ČSN EN ISO 17892-12	20,5	[%]	
Stupeň konzistence I_c	ČSN EN ISO 17892-12	1,3	[-]	
Optimální vlhkost $w_{opt.}$	ČSN EN 13286-2	18,0	[%]	
Max. objemová hmotnost sušiny $\rho_{max.}$	ČSN EN 13286-2	1680	[kg·m ⁻³]	
Zdánlivá hustota pevných částic ρ_s^*	ČSN EN ISO 17892-3	---	[Mg·m ⁻³]	
Únosnost IBI při w_n	ČSN EN 13286-47	8,0	[%]	
Únosnost CBR	ČSN EN 13286-47	6,5	[%]	
Soudržnost zeminy c_u^*	ČSN EN ISO 17892-6	---	[kPa]	
Stupeň nasycení S_r^*	---	---	[%]	
Obsah organických látek *	---	---	[%]	

Zrnitostní složení		[%]
Jíl (C)	< 0,002 mm	27,7
Prach (M)	0,002 – 0,063	64,1
Písek (S)	0,063 – 2	7,3
Štěrk (G)	2 – 63	0,9
Kámen (Cb)	> 63 mm	0,0

Související protokoly	
Proctorova zkouška:	3020202P05
Zkouška IBI:	3020202P08
Zkouška CBR:	3020202P09

Poznámka:

Před zkouškou zrnitosti byly odstraněny organické částice.
Kritérium podmínečné vhodnosti do násypu není splněno (požadovaná hodnota IBI>10%) - nevhodná pro použití bez úpravy.



Komentář k výsledkům (dle ČSN 73 6133):

Zatřídění a pojmenování: F6 CI (Jíl se střední plasticitou)

Namrzavost: nebezpečně až vysoce namrzavé

Vhodnost do násypu: podmínečně vhodná k přímému použití bez úpravy (nevhodná – nesplňuje podmínky podmínečné vhodnosti)

Vhodnost pro aktivní zónu: nevhodná k přímému použití bez úpravy

Zkušební laboratoř č. 213 s odbornou způsobilostí prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován pouze jako celek, jinak se souhlasí s jeho užitím pouze za účelem měření a koeficientu rozšíření k-20,902 pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02. Zkouška byla provedena v souladu s normou ČSN EN ISO 17892-4.

Osoba odpovědná za obsah tohoto protokolu:

Tomáš Dobrovolný
vedoucí laboratoře

PROTOKOL O ZKOUŠCE IBI

provedeno dle ČSN EN 13286-47

Protokol číslo: 3020202P08

Nemojany - hřiště za OÚ

Vzorek P102901

Zadavatel: EDMA s.r.o., Drnovice 708, 68304 Drnovice
Datum odběru vzorku: 29.10.2020
Místo odběru: sonda v pravém zadním rohu hřiště
Popis vzorku: sprašová hlína
Vzorek odebral: Ing. J. Havelka
Ostatní přítomni: ---
Datum zkoušky: 05.11.2020
Zkoušku provedl: T. Dobrovolný, Ing. J. Havelka
Protokol vydán dne: 11.11.2020

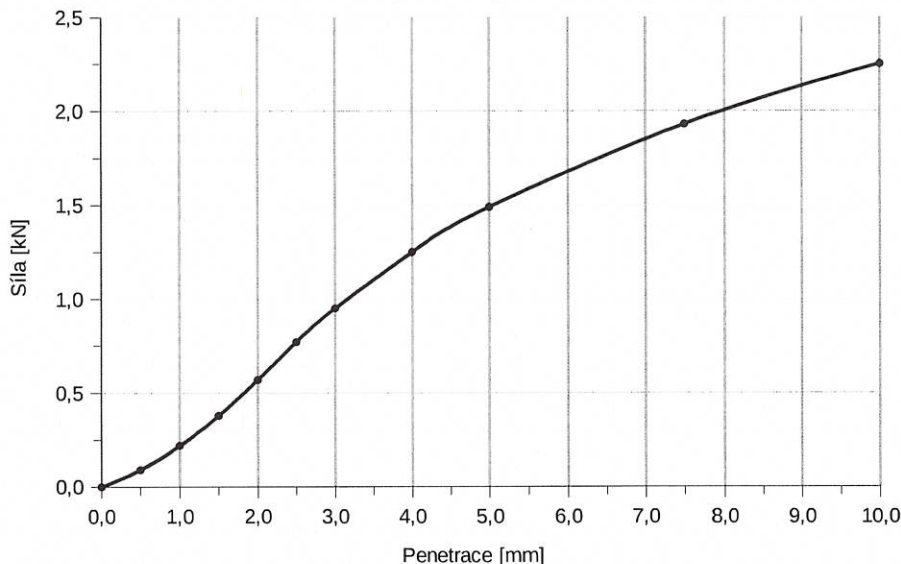
Hutnící síla: Proctorova zhutňovací práce (standard)
Použité přetížení: bez zatížení
Stáří tělesa v době zkoušky: ihned po zhutnění
Podmínky zrání: bez zrání

Geotechnická veličina	Provedeno dle	Výsledek	Jednotka	Poznámka
Vlhkost při přípravě w	ČSN EN ISO 17892-1	20,0	[%]	
Objemová hmotnost (vlhká) při přípravě ρ_w	ČSN EN 13286-2	2041	[kg·m ⁻³]	
Objemová hmotnost (suchá) při přípravě ρ_d	ČSN EN 13286-2	1700	[kg·m ⁻³]	
Vlhkost po ukončení zkoušky w	ČSN EN ISO 17892-1	20,0	[%]	
Lineární bobtnání Δh	ČSN EN 13286-47	---	[%]	
Pórovitost n	-----	---	[%]	

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,00
0,5	0,09
1,0	0,22
1,5	0,38
2,0	0,57
2,5	0,77
3,0	0,95
4,0	1,25
5,0	1,49
7,5	1,93
10,0	2,25

Penetrace [mm]	Síla [kN]	IBI [%]
2,5	0,96	7,3
5,0	1,60	8,0
Výsledná hodnota IBI:		8 %

Grafický záznam průběhu zkoušky



Komentář k výsledkům:

Referenční síla 13,2 kN pro penetraci 2,5 mm, resp. 20,0 kN pro 5,0 mm.

Zkušební laboratoř č. 213 s odbornou způsobilostí prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován pouze jako celek, jako součást zprávy zkušební laboratoře. Výsledky zkoušky se týkají pouze jejího předmětu a nenahrazují jiné dokumenty požadované orgány státní správy. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření 1,96 pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Osoba odpovědná za obsah tohoto protokolu:

DOBROVOLNÝ LABORATOŘ s.r.o.
 Nezávislá stavební a
 geotechnická laboratoř
 bratří Mrštíků 315/15, 614 00 Brno
 ☎ +420 545 213 809
 ✉ viatest@viatest.cz
 Tomáš Dobrovolný
 vedoucí laboratoře

PROTOKOL O ZKOUŠCE ZHUTNITELNOSTI – PROCTOROVA ZKOUŠKA

provedeno dle ČSN EN 13286-2

Protokol číslo: 3020202P05

Nemojany - hřiště za OÚ

Zadavatel: EDMA s.r.o., Drnovice 708, 68304 Drnovice

Označení vzorku: P102901

Datum zkoušky: 29.10.2020

Popis vzorku: sprašová hlína

Zkoušky provedl: Ing. J. Havelka

Vzorek odebral, dne: Ing. J. Havelka 29.10.2020

Protokol vydán dne: 05.11.2020

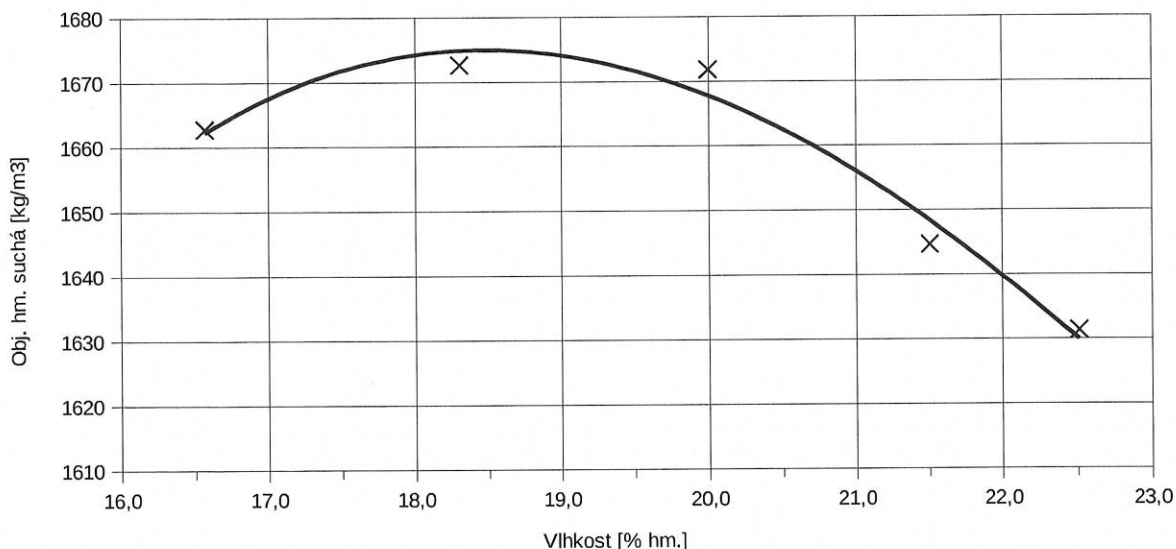
Místo odběru vzorku: sonda v pravém zadním rohu hřiště

Ostatní přítomni: ---

Procento propadu zkušebními síty	63 mm	100
	31,5 mm	100
	16 mm	100
Příprava dle článku:	6.4	

Proctorův pých:	A (2,5 kg)
Proctorův moždíř:	A (Ø = 100 mm, v = 117 mm)
	Hmotnost m = 2819 g; objem V = 923 cm³
Energie hutnění	0,60 MJ/m³

	Jednotka	1	2	3	4	5	6
Hmot.moždíře + vlhký vzorek	g	4671	4608	4645	4663	4664	---
Hmotnost vlhkého vzorku	g	1852	1789	1827	1845	1845	---
Obj.hmotnost vlhká	kg/m³	2006	1938	1979	1998	1999	---
Vlhkost vzorku	% hm.	20,0	16,6	18,3	21,5	22,5	---
Obj.hmotnost suchá	kg/m³	1672	1663	1673	1645	1631	---



Poznámka:

Závěr: maximální objemová hmotnost $\rho_{\max} = 1680$ kg/m³
optimální vlhkost $w_{\text{opt.}} = 18$ % hmotnosti

Zkušební laboratoř č. 213 s odbornou způsobilostí prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován pouze jako součást předemti a nenahrazují jiné dokumenty požadované orgány státní správy. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinním státní rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem ČSN EN 446.

Osoba odpovědná za obsah tohoto protokolu:

DOBROVOLNÝ LABORATOŘ s.r.o.
Nezávislá stavební a geotechnická laboratoř
☎ +420 545 213 809
✉ viatest@viatest.cz
Tomas Dobrovolný
vedoucí laboratoře

PROTOKOL O ZKOUŠCE CBR

provedeno dle ČSN EN 13286-47

Protokol číslo: 3020202P09

Nemojany - hřiště za OÚ

Vzorek P102901

Zadavatel:	EDMA s.r.o., Drnovice 708, 68304 Drnovice	Datum zkoušky:	06.11.2020
Datum odběru vzorku:	29.10.2020	Zkoušku provedl⁽⁹⁾:	T. Dobrovolný
Místo odběru:	sonda v pravém zadním rohu hřiště		
Popis vzorku:	sprašová hlína		
Vzorek odebral:	Ing. J. Havelka		
Ostatní přítomni:	---	Protokol vydán dne:	11.11.2020

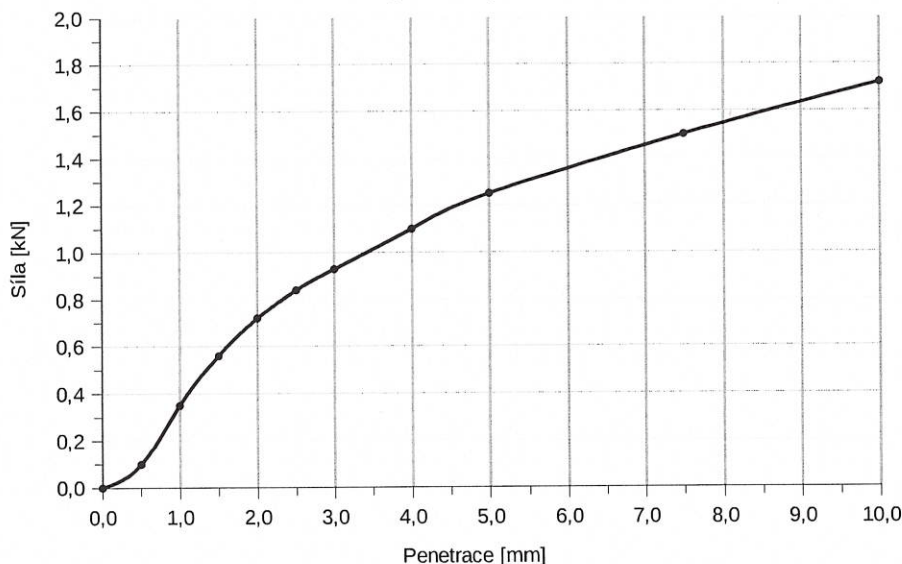
Hutnicí síla:	Proctorova zhutňovací práce (standard)
Použité přitížení:	2,27 kg
Stáří tělesa v době zkoušky:	96 hodin
Podmínky zrání:	saturace ve vodě, $t=20^{\circ}\text{C}$

Geotechnická veličina	Provedeno dle	Výsledek	Jednotka	Poznámka
Vlhkost při přípravě w	ČSN EN ISO 17892-1	17,8	[%]	
Objemová hmotnost (vlhká) při přípravě ρ_w	ČSN EN 13286-2	2043	$[\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}]$	
Objemová hmotnost (suchá) při přípravě ρ_d	ČSN EN 13286-2	1735	$[\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}]$	
Vlhkost po ukončení zkoušky w	ČSN EN ISO 17892-1	19,8	[%]	
Lineární bobtnání Δh	ČSN EN 13286-47	---	[%]	
Pórovitost n	-----	---	[%]	

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,00
0,5	0,10
1,0	0,35
1,5	0,56
2,0	0,72
2,5	0,84
3,0	0,93
4,0	1,10
5,0	1,25
7,5	1,50
10,0	1,72

Penetrace [mm]	Síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,84	6,4
5,0	1,25	< 6,4
Výsledná hodnota CBR:		6,5 %

Grafický záznam průběhu zkoušky



Komentář k výsledkům:

Referenční síla 13,2 kN pro penetraci 2,5 mm, resp. 20,0 kN pro 5,0 mm.

Zkušební laboratoř č. 213 s odbornou způsobilostí prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován pouze jako součást celého záznamu zkoušky a nesmí být uvolněn z kontroly. Výsledky zkoušky se týkají pouze jejího předmětu a nenahrazují jiné dokumenty požadované orgány státní správy. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu 1028 (tj. $k=2$), což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EN ISO 91:2008.

Osoba odpovědná za obsah tohoto protokolu:

DOBROVOLNÝ LABORATOŘ s.r.o.
Nezávislá stavební a geotechnická laboratoř
✉ viatest@viatest.cz
☎ +420 545 213 809
Tomáš Dobrovolný
vedoucí laboratoře

PROTOKOL O ZKOUŠCE CBR

provedeno dle ČSN EN 13286-47

Protokol číslo: 3020202P10

Nemojany - hřiště za OÚ

Vzorek P102901

Zadavatel: EDMA s.r.o., Drnovice 708, 68304 Drnovice

Datum odběru vzorku: 29.10.2020

Datum zkoušky: 06.11.2020

Místo odběru: sonda v pravém zadním rohu hřiště

Zkoušku provedl: T. Dobrovolný

Popis vzorku: sprašová hlína + 3% Viacalco C70

Vzorek odebral: Ing. J. Havelka

Ostatní přítomni: ---

Protokol vydán dne: 11.11.2020

Hutnící síla: Proctorova zhutňovací práce (standard)

Použité přetížení: 2,27 kg

Stáří tělesa v době zkoušky: 96 hodin

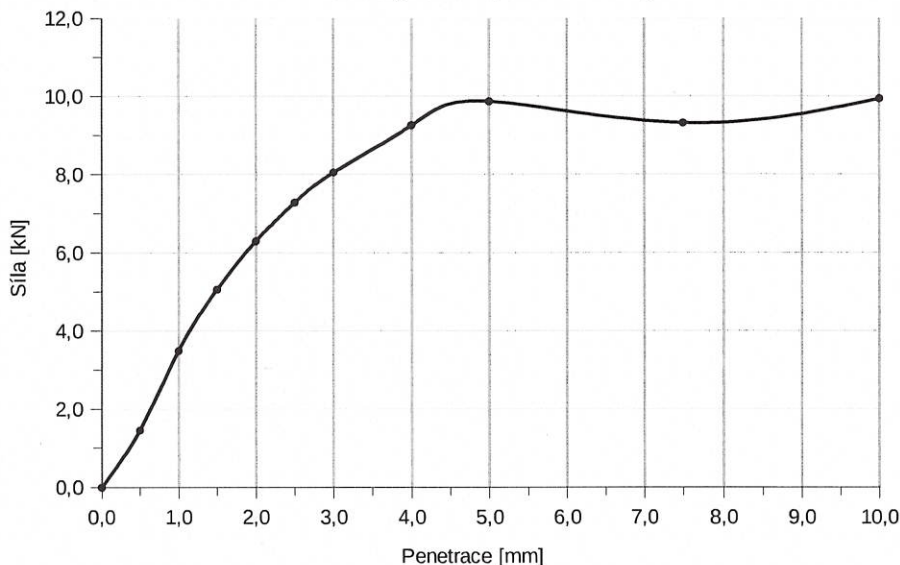
Podmínky zrání: saturace ve vodě, t=20°C

Geotechnická veličina	Provedeno dle	Výsledek	Jednotka	Poznámka
Vlhkost při přípravě w	ČSN EN ISO 17892-1	20,5	[%]	
Objemová hmotnost (vlhká) při přípravě ρ_w	ČSN EN 13286-2	2014	[kg·m ⁻³]	
Objemová hmotnost (suchá) při přípravě ρ_d	ČSN EN 13286-2	1672	[kg·m ⁻³]	
Vlhkost po ukončení zkoušky w	ČSN EN ISO 17892-1	21,3	[%]	
Lineární bobtnání Δh	ČSN EN 13286-47	---	[%]	
Pórovitost n	-----	---	[%]	

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,00
0,5	1,46
1,0	3,49
1,5	5,06
2,0	6,30
2,5	7,28
3,0	8,05
4,0	9,26
5,0	9,87
7,5	9,32
10,0	9,94

Penetrace [mm]	Síla [kN]	CBR [%]
2,5	7,57	57,3
5,0	9,72	< 57,3
Výsledná hodnota CBR:		55 %

Grafický záznam průběhu zkoušky



Komentář k výsledkům:

Referenční síla 13,2 kN pro penetraci 2,5 mm, resp. 20,0 kN pro 5,0 mm.

Zkušební laboratoř č. 213 s odbornou způsobilostí prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován pouze pro účely, pro které byl vypracován. Výsledky zkoušky se týkají pouze jejího předmětu a nenahrazují jiné dokumenty požadované orgány státní správy. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EN ISO 91:2013.

Osoba odpovědná za obsah tohoto protokolu:

DOBROVOLNÝ LABORATOŘ s.r.o.
Nezávislá stavební a
geotechnická laboratoř
+420 545 213 809
viatest@viatest.cz
Tomáš Dobrovolný
vedoucí laboratoře

**Nemojany – hřiště za OÚ**

Zpráva číslo: 3020138Z02

Návrh sanace – receptura**Zadavatel:** EDMA s.r.o.
Drnovice 708
683 04 Drnovice**Zhotovitel:** Dobrovolný laboratoř s.r.o.
Bratří Mrštíků 315/15
614 00 Brno – Husovice**Datum:** 12.11.2020**Vypracoval:** Tomáš Dobrovolný**Schválil:** Tomáš Dobrovolný
vedoucí laboratoře

Dne 27.10.2020 byly na sanované vrstvě v úrovni pláně provedeny celkem tři statické zatěžovací zkoušky deskou dle přílohy D, normy ČSN 72 1006. Výsledky jednotlivých měření jsou uvedeny v samostatných protokolech o zkoušce číslo 3020202P01-P03. Norma ČSN 73 6133 v tabulce 11 stanovuje na zemní pláni minimální požadavek modulu přetvárnosti $E_{def,2} \geq 45$ MPa pro podloží PIII, není-li projektovou dokumentací stavby stanoveno jinak. Zjištěné hodnoty únosnosti vyjádřené modulem přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu jsou v rozmezí 8,9 -16,1 MPa a nevyhovují výše uvedené podmínce. V místě stavby byl 29.10.2020 odebrán vzorek, na kterém byly následně v laboratoři provedeny zkoušky vhodnosti použití v aktivní zóně a návrh sanace.

Pro dosažení projektem požadovaných únosností vyjádřené modulem přetvárnosti $E_{def,2} \geq 30$ MPa a zajištění požadovaných vlastností zeminy je nutné odstranění a nahrazení jiným vhodným materiálem nebo úprava stávající zeminy pojivy v souladu s TP 94.

Na základě provedeného síťového rozboru a po stanovení konzistenčních mezí byl vzorek, dle normy ČSN 73 6133, zařazen jako F6 CI – jíl se střední plasticitou (protokol číslo 3020202P04). Maximální objemová hmotnost zeminy $\rho_{max} = 1680$ kg/m³ a optimální vlhkost $w_{opt.} = 18$ % (protokol číslo 3020202P05) byla stanovena v souladu s normou ČSN EN 13286-2. Dle normy ČSN EN 13286-47 byla stanovena hodnota okamžitého indexu únosnosti IBI = 8 % (protokol číslo 3020202P08) a kalifornský index únosnosti $CBR_{sat96} = 6,5$ % (protokol číslo 3020202P09).

Podle tabulky A.1, normy ČSN 73 6133 je jíl se střední plasticitou podmíněně vhodný pro použití bez úpravy do násypu a nevhodný pro přímé použití bez úpravy v aktivní zóně a na zemní pláni. Zemina nesplňuje podmínky podmíněného použití bez úpravy do násypu protože není dosaženo minimální požadované hodnoty IBI 10% (bylo dosaženo IBI 8%). Zeminu je možné ponechat v podloží násypu bez úpravy, protože je splněn požadavek IBI > 5%, nicméně vzhledem k mírné bobtnavosti materiálu je třeba přijmout přiměřená opatření pro ochranu před účinky vody.

Návrh sanace vychází z ustanovení článku 9.2.1 a 9.2.2 normy ČSN 73 6133.

ČSN 73 6133 v článku 9.2.2 doporučuje tloušťku zlepšení podloží bez ohledu na zařazení a výsledky zkoušky CBR. Pro naměřenou únosnost

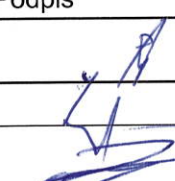
- $E_{\text{def},2} < 10 \text{ MPa}$ (neměřitelné hodnoty) se doporučuje tloušťka zlepšení podloží minimálně 50 cm
- $10 \leq E_{\text{def},2} < 25 \text{ MPa}$ se doporučuje tloušťka zlepšení podloží 40 až 50 cm

Výše uvedené lze použít pouze pro komunikace s nízkým dopravním zatížením, konkrétně pro místní nebo účelové komunikace s třídou dopravního zatížení IV až VI, parkovací a odstavné plochy, dočasné komunikace a nemotoristické komunikace.

Pro ostatní komunikace nespádající do výše uvedeného výčtu je nutno postupovat v souladu s článkem 9.2.1 této normy, který stanovuje tloušťku úpravy na základě zařazení zeminy, případně výsledku zkoušky CBR. Pro jíl se střední plasticitou (F6 CI) je stanovena tloušťka úpravy v rozmezí 40 - 50 cm. Pro zeminy s hodnotou CBR v rozmezí 5 - 15 % je stanovena tloušťka úpravy podloží vozovky 30 - 40 cm. Stanovení tloušťky úpravy na základě zařazení bez provedení zkoušky CBR je možno použít pro vozovky s třídou dopravního zatížení IV až VI; v ostatních případech nebo v případě pochybností je zkouška CBR rozhodující.

Výše uvedené normou doporučované mocnosti platí pro dosažení cílové hodnoty $E_{\text{def},2} \geq 45 \text{ MPa}$. Vzhledem k požadavku cílové hodnoty $E_{\text{def},2} \geq 30 \text{ MPa}$ a na základě zkoušky CBR vzorku upravené zeminy ($\text{CBR}_{\text{sat}96} = 55\%$, protokol 3020202P10) doporučujeme provést úpravu zeminy v mocnosti 30cm za použití směsného pojiva Viacalco C70 s dávkováním 3 %. Optimální vlhkost vstupního materiálu je 22%. Použití směsného pojiva je vhodné zejména v případech, kdy je potřeba snížit přirozenou vlhkost (zajištěno vápennou složkou), zvýšit únosnost (zajišťuje cementová složka) a mimo jiné také zajistit zvýšenou odolnost proti mrazu a vodě. Dosažení požadované únosnosti je potřeba ověřit statickou zatěžovací zkouškou (nejméně 7 dní po provedení úpravy zeminy pomocí pojiva).

Při provádění sanace je třeba postupovat v souladu s platnými ČSN, zejména s ustanoveními normy ČSN 73 6133 (Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací), ČSN EN 14227-15 (Směsi stmelené hydraulickými pojivy - Specifikace - Část 15: Zeminy stabilizované hydraulickými pojivy), a předpisy Ministerstva dopravy ČR TP 94 (Úprava zemin) a TKP kapitola 4 – Zemní práce.

Název stavby	Sportovní a dětské hřiště - Nemojany		
Název změny:	Změna zdi		
Objednatel:	Obec Nemojany, Nemojany 10, 683 03 Luleč		
Zhotovitel:	JM Demicarr s.r.o., Bučovická 180, 684 01 Slavkov u Brna		
TDI:	Ing. Petr Hájek		
Projektant	Ing. Milan Strachon		
Změny nad 15 % hodnoty zakázky dle § 222 zákona č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek odst. 6. Popis změny: Z důvodu nevyhovující únosnosti pláně a nutnosti její sanace pomocí zlepšení hydraulickými pojivy byla necelistvá gabionová stěna nahrazena železobetonovou monolitickou zdí. Tato zeď zajišťuje celkově vyšší pevnost a umožňuje hutnění pláně kolem této zdi na požadované hodnoty.			
Cenové údaje	ocenění změny předložil: zhotovitel		
	náklady na změnu bez DPH		0,00 Kč
	Výše DPH sazba:	21%	0,00 Kč
	náklady na změnu vč. DPH		0,00 Kč
termíny	Termín realizace změny:		prosinec 2020
	Vliv změny na termín dokončení díla:		NE
odsouhlasení změny	Změnu odsouhlasil:	Datum	Podpis
	Zhotovitel (stavbyvedoucí):	24.11.2020	
	Zhotovitel:	24.11.2020	
	TDI	24.11.2020	
	Projektant	24.11.2020	
	Objednatel (statutární zástupce):	27.11.2020	
přílohy	Přílohy: rozpočet změna zdi protokoly o provedených zátěžových zkouškách návrh na provedení rozboru a sanace rozbor stávající zeminy návrh receptury pro stabilizaci pláně		

OBEC NEMOJANY
683 03 p. Luleč
okres Vyškov

Položkový rozpočet stavby

Stavba: 532 Nemojany
Objekt: 01,02 hřiště, osvětlení
Rozpočet: 05 Změna zdi

Objednatel: Obec Nemojany IČO: 00292125
 10 DIČ: CZ00292125
 68303 Nemojany

Zhotovitel: JM Demicarr s.r.o. IČO: 63489163
 Bučovická 180 DIČ: CZ63489163
 68401 Slavkov u Brna

Vypracoval:

Rozpis ceny			Celkem
HSV			0,00
PSV			0,00
MON			0,00
Vedlejší náklady			0,00
Ostatní náklady			0,00
Celkem			0,00

Rekapitulace daní		
Základ pro sníženou DPH	15 %	0,00 CZK
Snížená DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro základní DPH	21 %	0,00 CZK
Základní DPH	21 %	0,00 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK
Cena celkem s DPH		0,00 CZK

v NEMOJANECH

dne 24. 11. 2020


JM Demicarr s.r.o.
 Bučovická 180 • 684 01 Slavkov u Brna
 Tel.: 544 221 035
 IČO: 634 89 163 • DIČ: CZ63489163


OBEC NEMOJANY
 683 03 p. Luleč
 okres Vyškov
 Za objednatele

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu			Celkem	%
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV			54 155,36	
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV			-93 565,56	
4	Vodorovné konstrukce	HSV			39 410,20	
Cena celkem					0,00	0

Položkový rozpočet

S:	532	Nemojany
O:	01,02	hřiště, osvětlení
R:	05	Změna zdi

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
Díl: 2		Základy a zvláštní zakládání				54 155,36
1	279361821R00	Výztuž základových zdí z betonář. oceli 10 505 (R)	t	1,45500	32 800,00	47 724,00
2	279362021R00	Výztuž základových zdí ze svařovaných sítí KARI	t	0,23300	27 602,40	6 431,36
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				-93 565,56
3	311351105R00	Bednění nadzákladových zdí oboustranné - zřízení	m2	151,66400	414,00	62 788,90
4	311351106R00	Bednění nadzákladových zdí oboustranné-odstranění	m2	151,66400	114,87	17 421,64
5	327323127	Opěrné zdi a valy ze ŽB tř. C 25/30	m3	38,21000	2 990,00	114 247,90
6	327216113RT2	Opěr zeď gabion. š. paty 1 m, v. 0,5 - 1,75 m včetně dodávky lomového kamene	m3	-40,00000	7 200,60	-288 024,00
Díl: 4		Vodorovné konstrukce				39 410,20
7	451315114	Podkladní vrstva z betonu C 12/15 do 10cm	m2	63,07000	310,00	19 551,70
8	998153131R00	Přesun hmot, zdi a valy samostatné zděné do 12 m	t	110,32500	180,00	19 858,50

Celkem

0,00

Poznámky uchazeče k zadání

Protokol o statické zatěžovací zkoušce

provedené dle ČSN 72 1006 Příloha D

Protokol číslo: 3020202P01
Nemojany - hřiště za OÚ
Zadal: EDMA s.r.o.

Drnovice 708

68304 Drnovice

Vrstva: sanovaná pláň

Materiál: 100mm betonový recyklát 0/63

Místo: zadní pravý roh

Teplota: 10°C

Přítomen:
Měřil: Ing. J. Havelka

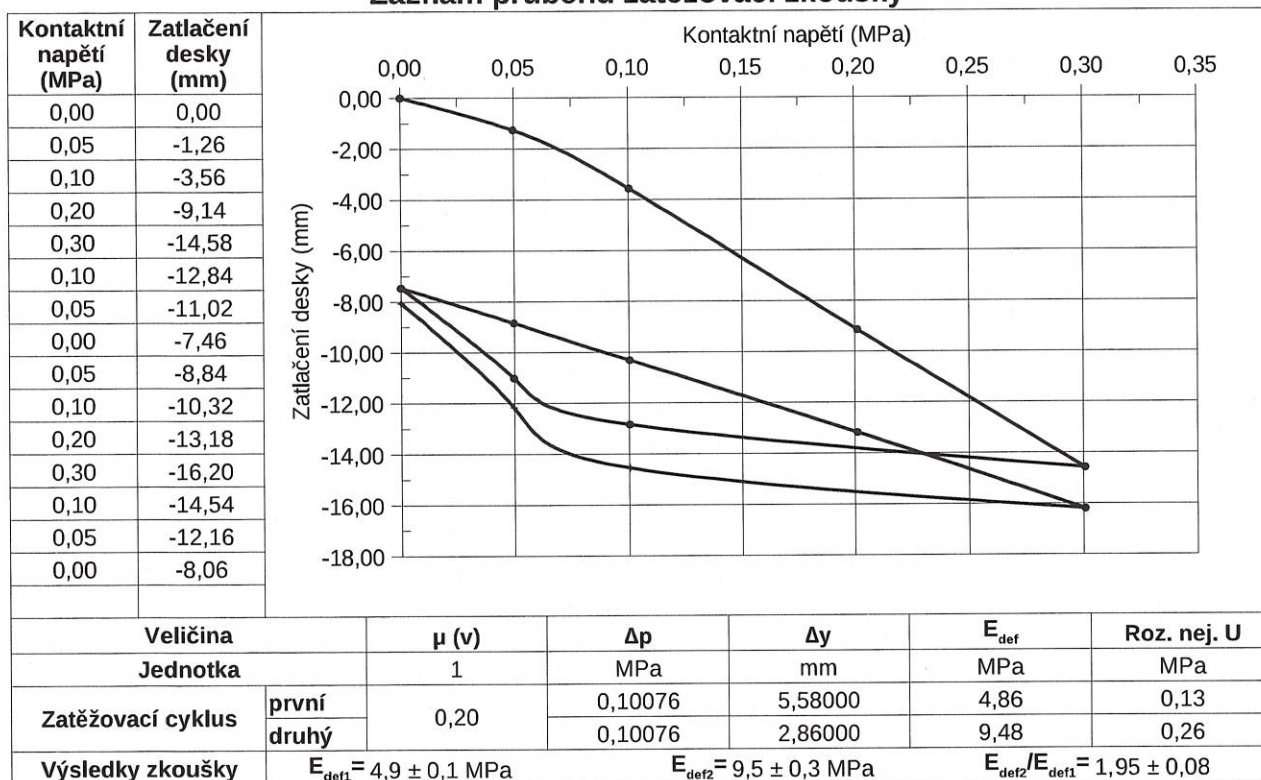
Měřeno: 27.10.2020 12:45

Vystaveno: 27.10.2020

Průměr desky: 0,357 m

Klimatické podmínky: oblačno

Záznam průběhu zatěžovací zkoušky



Závěr:

 Zjištěná hodnota modulu přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu $E_{def2} = 9,5$ MPa. Zjištěný poměr hutnění $E_{def2}/E_{def1} = 1,95$.

 Zkušební laboratoř č. 213 s odbornou způsobilostí prohlašuje, že protokol o zkoušce byl vypracován pouze jako celek, jinak se souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušky se týkají pouze jejího předmětu a nenahrazují jiné dokumenty požadované orgány státní správy. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

 Osoba odpovědná za obsah protokolu:
(Jméno, funkce a podpis)

 Tomáš Dobrovolný
vedoucí laboratoře

Strana 1 z 1

Protokol o statické zatěžovací zkoušce

provedené dle ČSN 72 1006 Příloha D

Protokol číslo: 3020202P02
Nemojany - hřiště za OÚ
Zadal: EDMA s.r.o.

Drnovice 708

68304 Drnovice

Vrstva: sanovaná pláň

Materiál: 100mm betonový recyklát 0/63

Místo: uprostřed plochy

Teplota: 10°C

Přítomen:
Měřil: Ing. J. Havelka

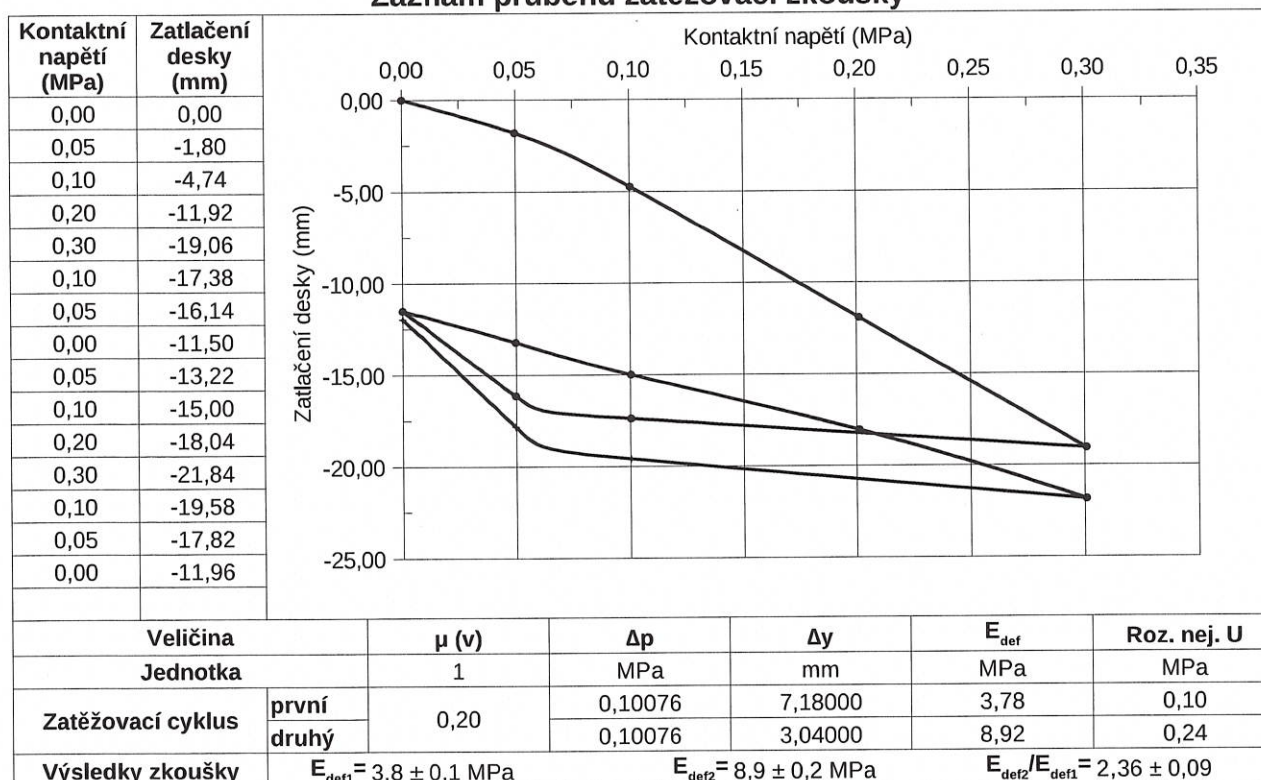
Měřeno: 27.10.2020 13:30

Vystaveno: 27.10.2020

Průměr desky: 0,357 m

Klimatické podmínky: oblačno

Záznam průběhu zatěžovací zkoušky



Závěr:

 Zjištěná hodnota modulu přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu $E_{def2} = 8,9$ MPa. Zjištěný poměr hutnění $E_{def2}/E_{def1} = 2,36$.

Zkušební laboratoř č. 213 s odbornou způsobilostí prohlašuje, že protokol o zkoušce byl vypracován a reprodukován pouze jako celek, jinak se souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušky se týkají pouze jejího předmětu a nenahrazují jiné dokumenty požadované orgány státní správy. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální podmínky odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

Osoba odpovědná za obsah protokolu:

(Jméno, funkce a podpis)

DOBROVOLNÝ LABORATOŘ s.r.o.
Nezávislá stavební a
geotechnická laboratoř
Ing. J. Havelka
Tomas Dobrovolný
vedoucí laboratoře

Strana 1 z 1

Protokol o statické zatěžovací zkoušce

provedené dle ČSN 72 1006 Příloha D

Protokol číslo: 3020202P03
Nemojany - hřiště za OÚ
Zadal: EDMA s.r.o.

Drnovice 708

68304 Drnovice

Vrstva: sanovaná pláň

Materiál: 100mm betonový recyklát 0/63

Místo: v ploše hřiště, 8m od rohu budovy

Teplota: 10°C

Přítomen:
Měřil: Ing. J. Havelka

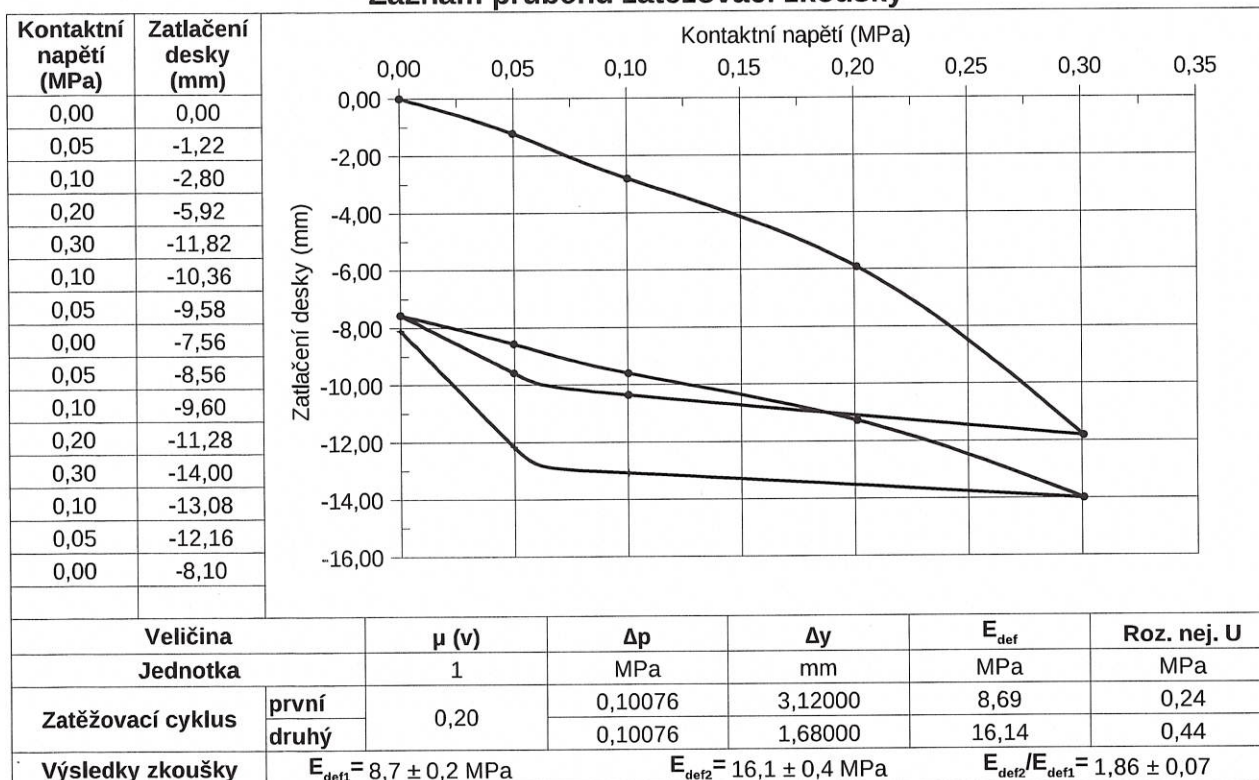
Měřeno: 27.10.2020 14:00

Vystaveno: 27.10.2020

Průměr desky: 0,357 m

Klimatické podmínky: oblačno

Záznam průběhu zatěžovací zkoušky



Závěr:

 Zjištěná hodnota modulu přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu $E_{def2} = 16,1$ MPa. Zjištěný poměr hutnění $E_{def2}/E_{def1} = 1,86$.

Zkušební laboratoř č. 213 s odbornou způsobilostí prohlašuje, že protokol o zkoušce může být produkován pouze jako celek jinak se souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušky se týkají pouze jejího předmětu a nenahrazují jiné dokumenty požadované orgány státní správy. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

 Osoba odpovědná za obsah protokolu:
(Jméno, funkce a podpis)

 Tomáš Dobrovolný
vedoucí laboratoře

Strana 1 z 1



DOBROVOLNÝ LABORATOŘ s.r.o.

bratří Mrštíků 315/15, 614 00 Brno - Husovice ☎ +420 545 213 809 ✉ viatest@viatest.cz

Nezávislá stavební a geotechnická laboratoř

Nemojany – hřiště za OÚ

Zpráva číslo: 3020202Z01

Návrh sanace

Zadavatel: EDMA s.r.o.
Drnovice 708
683 04 Drnovice

Zhotovitel: Dobrovolný laboratoř s.r.o.
Bratří Mrštíků 315/15
614 00 Brno – Husovice

Datum: 29.10.2020

Vypracovala: Ing. V. Danelová



Schválil: Tomáš Dobrovolný
vedoucí laboratoře

Dne 27.10.2020 byly na sanované vrstvě v úrovni pláň provedeny celkem tři statické zatěžovací zkoušky deskou dle přílohy D, normy ČSN 72 1006. Výsledky jednotlivých měření jsou uvedeny v samostatných protokolech o zkoušce číslo 3020202P01-P03. Norma ČSN 73 6133 v tabulce 11 stanovuje na zemní pláni minimální požadavek modulu přetvárnosti $E_{def,2} \geq 45$ MPa pro podloží PIII, není-li projektovou dokumentací stavby stanoveno jinak. Zjištěné hodnoty únosnosti vyjádřené modulem přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu jsou v rozmezí 8,9 -16,1 MPa a nevyhovují výše uvedené podmínce.

Pro dosažení požadovaných únosností vyjádřené modulem přetvárnosti $E_{def,2} \geq 45$ MPa a zajištění požadovaných vlastností zeminy je nutné odstranění a nahrazení jiným vhodným materiálem nebo úprava stávající zeminy pojivy v souladu s TP 94.

Návrh vychází z ustanovení článku 9.2.2 normy ČSN 73 6133, který doporučuje tloušťku zlepšení podloží bez ohledu na zatřídění a výsledky zkoušky CBR. Pro naměřenou únosnost $E_{def,2} < 10$ MPa (a neměřitelné hodnoty) se doporučuje tloušťka zlepšení podloží minimálně 50 cm. Pro naměřenou únosnost $10 \leq E_{def,2} < 25$ MPa je doporučena tloušťka úpravy 40 - 50 cm. Při realizaci sanace je potřeba zvolit takovou tloušťku úpravy, aby bylo požadované hodnoty únosnosti dosaženo i v nejhorších místech (s nejnižší únosností), tzn. v tomto případě minimální tloušťka úpravy je 50 cm. Výše uvedené lze použít pouze pro komunikace s nízkým dopravním zatížením, konkrétně pro místní nebo účelové komunikace s třídou dopravního zatížení IV až VI, parkovací a odstavné plochy, dočasné komunikace a nemotoristické komunikace. Pro ostatní komunikace nespádající do výše uvedeného výčtu je nutno postupovat v souladu s článkem 9.2.1 této normy, který stanovuje tloušťku úpravy na základě zatřídění zeminy, případně výsledku zkoušky CBR.

Na základě výše uvedeného doporučujeme provést rozbor a zatřídění stávajícího materiálu včetně stanovení hodnoty CBR za účelem zpřesnění požadované tloušťky úpravy, případně návrhu receptury sanace.

Při provádění sanace je třeba postupovat v souladu s platnými ČSN, zejména s ustanoveními normy ČSN 73 6133 – návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací a TKP kapitola 4 – Zemní práce.

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH ZEMIN

Protokol číslo: 3020202P04

Nemojany - hřiště za OÚ

Vzorek P102901

Zadavatel: EDMA s.r.o., Drnovice 708, 68304 Drnovice

Datum odběru vzorku: 29.10.2020

Místo odběru: sonda v pravém zadním rohu hřiště

Popis vzorku: sprašová hlína

Vzorek odebral: Ing. J. Havelka

Ostatní přítomni: ---

Datum zkoušky: 29.10.2020

Zkoušky provedl: Ing. J. Havelka
A. Malá

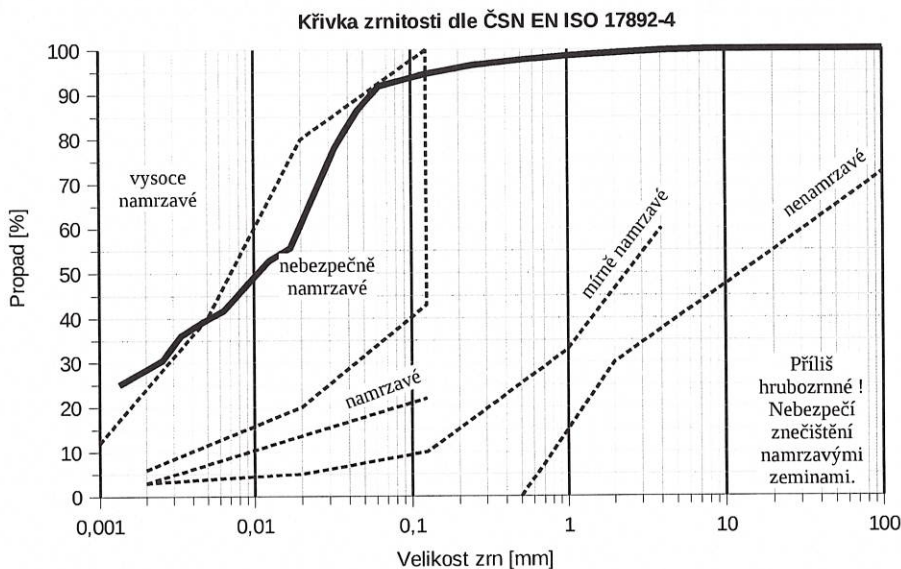
Protokol vydán dne: 12.11.2020

Geotechnická veličina	Provedeno dle	Výsledek	Jednotka	Poznámka
Vlhkost zeminy w_n	ČSN EN ISO 17892-1	19,0	[%]	
Vlhkost na mezi plasticity w_p	ČSN EN ISO 17892-12	25	[%]	
Vlhkost na mezi tekutosti w_L	ČSN EN ISO 17892-12	45	[%]	
Index plasticity I_p	ČSN EN ISO 17892-12	20,5	[%]	
Stupeň konzistence I_c	ČSN EN ISO 17892-12	1,3	[-]	
Optimální vlhkost $w_{opt.}$	ČSN EN 13286-2	18,0	[%]	
Max. objemová hmotnost sušiny $\rho_{max.}$	ČSN EN 13286-2	1680	[kg·m ⁻³]	
Zdánlivá hustota pevných částic ρ_s^*	ČSN EN ISO 17892-3	---	[Mg·m ⁻³]	
Únosnost IBI při w_n	ČSN EN 13286-47	8,0	[%]	
Únosnost CBR	ČSN EN 13286-47	6,5	[%]	
Soudržnost zeminy c_u^*	ČSN EN ISO 17892-6	---	[kPa]	
Stupeň nasycení S_r^*	---	---	[%]	
Obsah organických látek *	---	---	[%]	

Zrnitostní složení		[%]
Jíl (C)	< 0,002 mm	27,7
Prach (M)	0,002 – 0,063	64,1
Písek (S)	0,063 – 2	7,3
Štěrka (G)	2 – 63	0,9
Kámen (Cb)	> 63 mm	0,0

Související protokoly	
Proctorova zkouška:	3020202P05
Zkouška IBI:	3020202P08
Zkouška CBR:	3020202P09

Poznámka:
Před zkouškou zrnitosti byly odstraněny organické částice.
Kritérium podmíněčné vhodnosti do násypu není splněno (požadovaná hodnota IBI>10%) - nevhodná pro použití bez úpravy.



Komentář k výsledkům (dle ČSN 73 6133):
Zatřídění a pojmenování: F6 CI (Jíl se střední plasticitou)
Namrzavost: nebezpečně až vysoce namrzavé
Vhodnost do násypu: podmíněčně vhodná k přímému použití bez úpravy (nevhodná – nesplňuje podmínky podmíněčné vhodnosti)
Vhodnost pro aktivní zónu: nevhodná k přímému použití bez úpravy

Zkušební laboratoř č. 213 s odbornou způsobilostí prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován pouze jako celek, jinak se soubor laboratorních výsledků zkoušky se týká pouze jejího předmětu a nenahrazují jiné dokumenty požadované orgány státní správy. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2,1902 pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02. Zkoušky provedl Ing. J. Havelka, A. Malá. ✉ viatest@viatest.cz

Osoba odpovědná za obsah tohoto protokolu:

Tomáš Dobrovolný
vedoucí laboratoře

PROTOKOL O ZKOUŠCE IBI

provedeno dle ČSN EN 13286-47

Protokol číslo: 3020202P08

Nemojany - hřiště za OÚ

Vzorek P102901

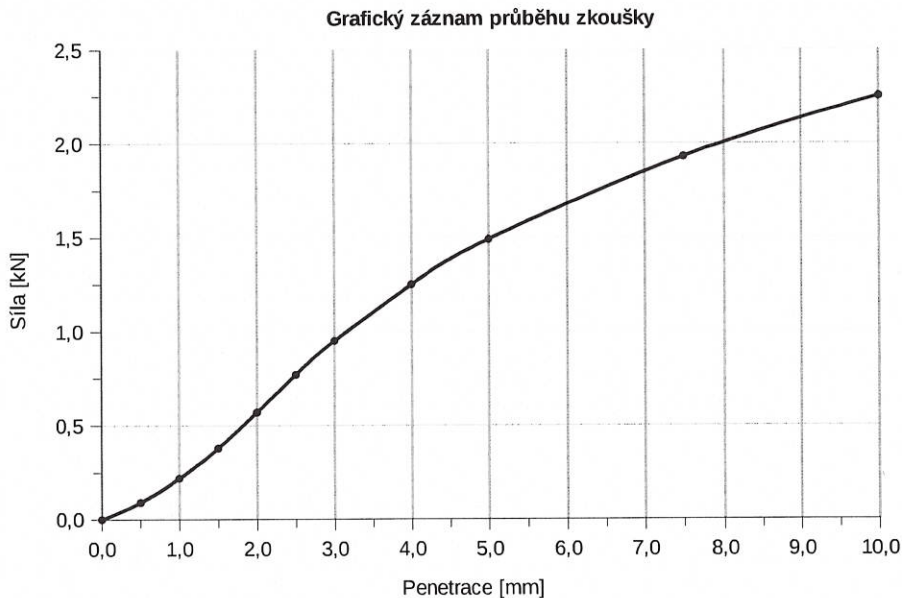
Zadavatel: EDMA s.r.o., Drnovice 708, 68304 Drnovice
Datum odběru vzorku: 29.10.2020
Místo odběru: sonda v pravém zadním rohu hřiště
Popis vzorku: sprašová hlína
Vzorek odebral: Ing. J. Havelka
Ostatní přítomni: ---
Datum zkoušky: 05.11.2020
Zkoušku provedl: T. Dobrovolný, Ing. J. Havelka
Protokol vydán dne: 11.11.2020

Hutnící síla: Proctorova zhuťňovací práce (standard)
Použité přetížení: bez zatížení
Stáří tělesa v době zkoušky: ihned po zhuťnění
Podmínky zrání: bez zrání

Geotechnická veličina	Provedeno dle	Výsledek	Jednotka	Poznámka
Vlhkost při přípravě w	ČSN EN ISO 17892-1	20,0	[%]	
Objemová hmotnost (vlhká) při přípravě ρ_w	ČSN EN 13286-2	2041	[kg·m ⁻³]	
Objemová hmotnost (suchá) při přípravě ρ_d	ČSN EN 13286-2	1700	[kg·m ⁻³]	
Vlhkost po ukončení zkoušky w	ČSN EN ISO 17892-1	20,0	[%]	
Lineární bobtnání Δh	ČSN EN 13286-47	---	[%]	
Pórovitost n	-----	---	[%]	

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,00
0,5	0,09
1,0	0,22
1,5	0,38
2,0	0,57
2,5	0,77
3,0	0,95
4,0	1,25
5,0	1,49
7,5	1,93
10,0	2,25

Penetrace [mm]	Síla [kN]	IBI [%]
2,5	0,96	7,3
5,0	1,60	8,0
Výsledná hodnota IBI:		8 %



Komentář k výsledkům:

Referenční síla 13,2 kN pro penetraci 2,5 mm, resp. 20,0 kN pro 5,0 mm.

Zkušební laboratoř č. 213 s odbornou způsobilostí prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován pouze jako celek, jehož obsahem není laboratorní zpráva. Výsledky zkoušky se týkají pouze jejího předmětu a nenahrazují jiné dokumenty požadované orgány státní správy. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$ pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02

Osoba odpovědná za obsah tohoto protokolu:

DOBROVOLNÝ LABORATOŘ s.r.o.
 Nezávislá stavební a geotechnická laboratoř
 +420 545 213 809
 viatest@viatest.cz
 Tomáš Dobrovolný
 vedoucí laboratoře

PROTOKOL O ZKOUŠCE ZHUTNITELNOSTI – PROCTOROVA ZKOUŠKA

provedeno dle ČSN EN 13286-2

Protokol číslo: 3020202P05

Nemojany - hřiště za OÚ

Zadavatel: EDMA s.r.o., Drnovice 708, 68304 Drnovice

Označení vzorku: P102901

Popis vzorku: sprašová hlína

Vzorek odebral, dne: Ing. J. Havelka 29.10.2020

Místo odběru vzorku: sonda v pravém zadním rohu hřiště

Ostatní přítomni: ---

Datum zkoušky: 29.10.2020

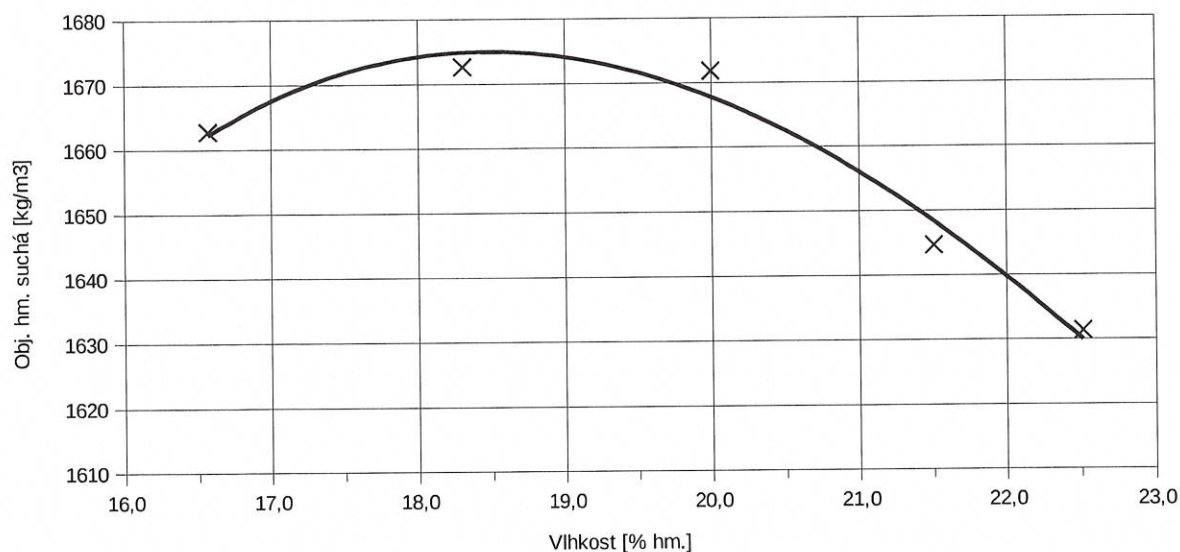
Zkoušky provedl: Ing. J. Havelka

Protokol vydán dne: 05.11.2020

Procento propadu zkušebními síty	63 mm	100
	31,5 mm	100
	16 mm	100
Příprava dle článku:	6.4	

Proctorův pých:	A (2,5 kg)
Proctorův moždíf:	A ($\varnothing = 100$ mm, $v = 117$ mm)
	Hmotnost $m = 2819$ g; objem $V = 923$ cm ³
Energie hutnění	0,60 MJ/m ³

	Jednotka	1	2	3	4	5	6
Hmot.moždíře + vlhký vzorek	g	4671	4608	4645	4663	4664	---
Hmotnost vlhkého vzorku	g	1852	1789	1827	1845	1845	---
Obj.hmotnost vlhká	kg/m ³	2006	1938	1979	1998	1999	---
Vlhkost vzorku	% hm.	20,0	16,6	18,3	21,5	22,5	---
Obj.hmotnost suchá	kg/m ³	1672	1663	1673	1645	1631	---



Poznámka:

Závěr: maximální objemová hmotnost $\rho_{\max} = 1680$ kg/m³
optimální vlhkost $w_{\text{opt.}} = 18$ % hmotnosti

Zkušební laboratoř č. 213 s odbornou způsobilostí prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován pouze jako celokopie tohoto protokolu. Všechny výsledky zkoušky se týkají pouze jejího předmětu a nenahrazují jiné dokumenty požadované orgány státní správy. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinností sítě metrologických institucí v ČR a je rovna 2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem ČEN 44/02.

Osoba odpovědná za obsah tohoto protokolu:

DOBROVOLNÝ LABORATOŘ s.r.o.
Nezávislá stavební a geotechnická laboratoř
+420 545 213 809
viatest@viatest.cz
Tomas Dobrovolný
vedoucí laboratoře

PROTOKOL O ZKOUŠCE CBR

provedeno dle ČSN EN 13286-47

Protokol číslo: 3020202P09

Nemojany - hřiště za OÚ

Vzorek P102901

Zadavatel: EDMA s.r.o., Drnovice 708, 68304 Drnovice

Datum odběru vzorku: 29.10.2020

Datum zkoušky: 06.11.2020

Místo odběru: sonda v pravém zadním rohu hřiště

Zkoušku provedl: T. Dobrovolný

Popis vzorku: sprašová hlína

Vzorek odebral: Ing. J. Havelka

Ostatní přítomni: ---

Protokol vydán dne: 11.11.2020

Hutnící síla: Proctorova zhutňovací práce (standard)

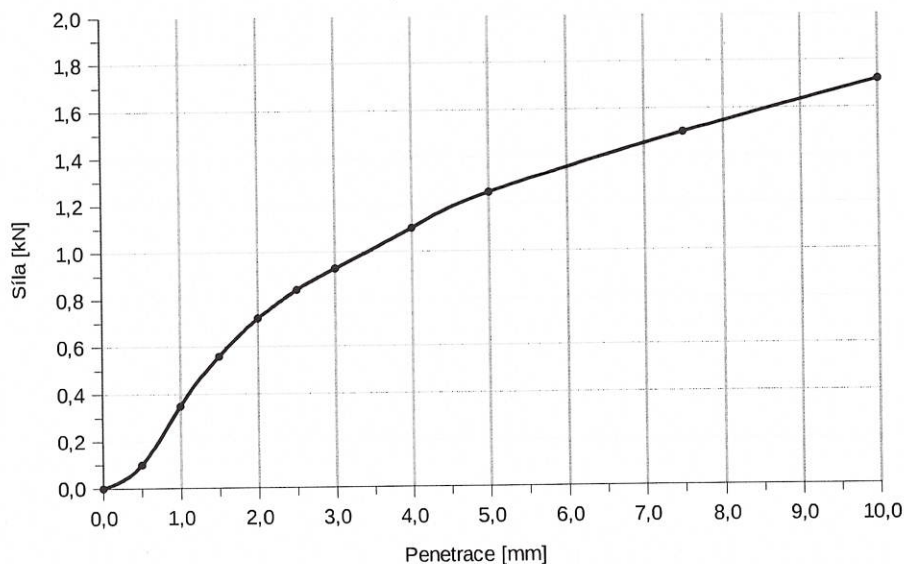
Použité přetížení: 2,27 kg

Stáří tělesa v době zkoušky: 96 hodin

Podmínky zrání: saturace ve vodě, $t=20^{\circ}\text{C}$

Geotechnická veličina	Provedeno dle	Výsledek	Jednotka	Poznámka
Vlhkost při přípravě w	ČSN EN ISO 17892-1	17,8	[%]	
Objemová hmotnost (vlhká) při přípravě ρ_w	ČSN EN 13286-2	2043	$[\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}]$	
Objemová hmotnost (suchá) při přípravě ρ_d	ČSN EN 13286-2	1735	$[\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}]$	
Vlhkost po ukončení zkoušky w	ČSN EN ISO 17892-1	19,8	[%]	
Lineární bobtnání Δh	ČSN EN 13286-47	---	[%]	
Pórovitost n	-----	---	[%]	

Grafický záznam průběhu zkoušky



Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,00
0,5	0,10
1,0	0,35
1,5	0,56
2,0	0,72
2,5	0,84
3,0	0,93
4,0	1,10
5,0	1,25
7,5	1,50
10,0	1,72

Penetrace [mm]	Síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,84	6,4
5,0	1,25	< 6,4
Výsledná hodnota CBR:		6,5 %

Komentář k výsledkům:

Referenční síla 13,2 kN pro penetraci 2,5 mm, resp. 20,0 kN pro 5,0 mm.

Zkušební laboratoř č. 213 s odbornou způsobilostí prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován pouze jako součást celého souboru dokumentů, které tvoří protokol o zkoušce. Výsledky zkoušky se týkají pouze jejího předmětu a nenahrazují jiné dokumenty požadované orgány státní správy. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem státní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EN ISO 9100-1:2015.

Osoba odpovědná za obsah tohoto protokolu:

DOBROVOLNÝ LABORATOŘ s.r.o.
Nezávislá stavební a geotechnická laboratoř



☎ +420 545 213 809
✉ viatest@viatest.cz

Tomáš Dobrovolný
vedoucí laboratoře

PROTOKOL O ZKOUŠCE CBR

provedeno dle ČSN EN 13286-47

Protokol číslo: 3020202P10

Nemojany - hřiště za OÚ

Vzorek P102901

Zadavatel: EDMA s.r.o., Drnovice 708, 68304 Drnovice
Datum odběru vzorku: 29.10.2020
Místo odběru: sonda v pravém zadním rohu hřiště
Popis vzorku: sprašová hlína + 3% Viacalco C70
Vzorek odebral: Ing. J. Havelka
Ostatní přítomni: ---
Datum zkoušky: 06.11.2020
Zkoušku provedl: T. Dobrovolný
Protokol vydán dne: 11.11.2020

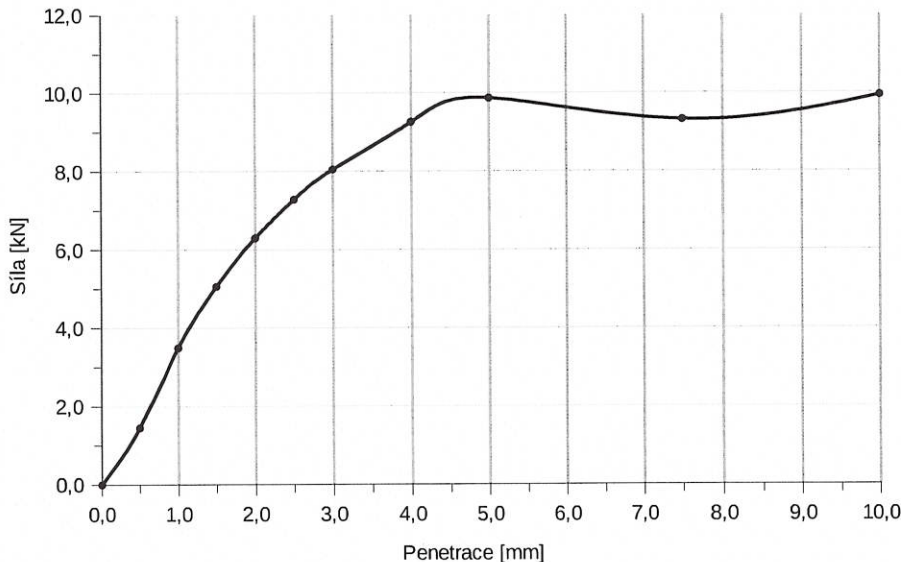
Hutnící síla: Proctorova zhutňovací práce (standard)
Použité přitížení: 2,27 kg
Stáří tělesa v době zkoušky: 96 hodin
Podmínky zrání: saturace ve vodě, $t=20^{\circ}\text{C}$

Geotechnická veličina	Provedeno dle	Výsledek	Jednotka	Poznámka
Vlhkost při přípravě w	ČSN EN ISO 17892-1	20,5	[%]	
Objemová hmotnost (vlhká) při přípravě ρ_w	ČSN EN 13286-2	2014	$[\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}]$	
Objemová hmotnost (suchá) při přípravě ρ_d	ČSN EN 13286-2	1672	$[\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}]$	
Vlhkost po ukončení zkoušky w	ČSN EN ISO 17892-1	21,3	[%]	
Lineární bobtnání Δh	ČSN EN 13286-47	---	[%]	
Pórovitost n	-----	---	[%]	

Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,0	0,00
0,5	1,46
1,0	3,49
1,5	5,06
2,0	6,30
2,5	7,28
3,0	8,05
4,0	9,26
5,0	9,87
7,5	9,32
10,0	9,94

Penetrace [mm]	Síla [kN]	CBR [%]
2,5	7,57	57,3
5,0	9,72	< 57,3
Výsledná hodnota CBR:		55 %

Grafický záznam průběhu zkoušky



Komentář k výsledkům:

Referenční síla 13,2 kN pro penetraci 2,5 mm, resp. 20,0 kN pro 5,0 mm.

Zkušební laboratoř č. 213 s odbornou způsobilostí prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován pouze jako souhrnný záznam výsledků zkoušky se týkají pouze jejího předmetu a nenahrazují jiné dokumenty požadované orgány státní správy. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem rozšíření odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EN 13286-47.

Osoba odpovědná za obsah tohoto protokolu:

DOBROVOLNÝ LABORATOŘ s.r.o.
 Nezávislá stavební a geotechnická laboratoř
 bratří Mrštíků 315/15, 614 00 Brno - Husovice
 ☎ +420 545 213 809
 ✉ viatest@viatest.cz
 Tomáš Dobrovolný
 vedoucí laboratoře



Nemojany – hřiště za OÚ

Zpráva číslo: 3020138Z02

Návrh sanace – receptura

Zadavatel: EDMA s.r.o.
Drnovice 708
683 04 Drnovice

Zhotovitel: Dobrovolný laboratoř s.r.o.
Bratří Mrštíků 315/15
614 00 Brno – Husovice

Datum: 12.11.2020

Vypracoval: Tomáš Dobrovolný



Schválil: Tomáš Dobrovolný
vedoucí laboratoře

Dne 27.10.2020 byly na sanované vrstvě v úrovni pláň provedeny celkem tři statické zatěžovací zkoušky deskou dle přílohy D, normy ČSN 72 1006. Výsledky jednotlivých měření jsou uvedeny v samostatných protokolech o zkoušce číslo 3020202P01-P03. Norma ČSN 73 6133 v tabulce 11 stanovuje na zemní pláni minimální požadavek modulu přetvárnosti $E_{\text{def},2} \geq 45$ MPa pro podloží PIII, není-li projektovou dokumentací stavby stanoveno jinak. Zjištěné hodnoty únosnosti vyjádřené modulem přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu jsou v rozmezí 8,9 -16,1 MPa a nevyhovují výše uvedené podmínce. V místě stavby byl 29.10.2020 odebrán vzorek, na kterém byly následně v laboratoři provedeny zkoušky vhodnosti použití v aktivní zóně a návrh sanace.

Pro dosažení projektem požadovaných únosností vyjádřené modulem přetvárnosti $E_{\text{def},2} \geq 30$ MPa a zajištění požadovaných vlastností zeminy je nutné odstranění a nahrazení jiným vhodným materiálem nebo úprava stávající zeminy pojivy v souladu s TP 94.

Na základě provedeného síťového rozboru a po stanovení konzistenčních mezí byl vzorek, dle normy ČSN 73 6133, zatříděn jako F6 CI – jíl se střední plasticitou (protokol číslo 3020202P04). Maximální objemová hmotnost zeminy $\rho_{\text{max}} = 1680$ kg/m³ a optimální vlhkost $w_{\text{opt}} = 18$ % (protokol číslo 3020202P05) byla stanovena v souladu s normou ČSN EN 13286-2. Dle normy ČSN EN 13286-47 byla stanovena hodnota okamžitého indexu únosnosti IBI = 8 % (protokol číslo 3020202P08) a kalifornský index únosnosti $\text{CBR}_{\text{sat}96} = 6,5$ % (protokol číslo 3020202P09).

Podle tabulky A.1, normy ČSN 73 6133 je jíl se střední plasticitou podmínečně vhodný pro použití bez úpravy do násypu a nevhodný pro přímé použití bez úpravy v aktivní zóně a na zemní pláni. Zemina nesplňuje podmínky podmínečného použití bez úpravy do násypu protože není dosaženo minimální požadované hodnoty IBI 10% (bylo dosaženo IBI 8%). Zeminu je možné ponechat v podloží násypu bez úpravy, protože je splněn požadavek IBI > 5%, nicméně vzhledem k mírné bobtnavosti materiálu je třeba přijmout přiměřená opatření pro ochranu před účinky vody.

Návrh sanace vychází z ustanovení článku 9.2.1 a 9.2.2 normy ČSN 73 6133.

ČSN 73 6133 v článku 9.2.2 doporučuje tloušťku zlepšení podloží bez ohledu na zařídění a výsledky zkoušky CBR. Pro naměřenou únosnost

- $E_{\text{def},2} < 10 \text{ MPa}$ (neměřitelné hodnoty) se doporučuje tloušťka zlepšení podloží minimálně 50 cm
- $10 \leq E_{\text{def},2} < 25 \text{ MPa}$ se doporučuje tloušťka zlepšení podloží 40 až 50 cm

Výše uvedené lze použít pouze pro komunikace s nízkým dopravním zatížením, konkrétně pro místní nebo účelové komunikace s třídou dopravního zatížení IV až VI, parkovací a odstavné plochy, dočasné komunikace a nemotoristické komunikace.

Pro ostatní komunikace nespádající do výše uvedeného výčtu je nutno postupovat v souladu s článkem 9.2.1 této normy, který stanovuje tloušťku úpravy na základě zařídění zeminy, případně výsledku zkoušky CBR. Pro jíl se střední plasticitou (F6 CI) je stanovena tloušťka úpravy v rozmezí 40 - 50 cm. Pro zeminy s hodnotou CBR v rozmezí 5 - 15 % je stanovena tloušťka úpravy podloží vozovky 30 - 40 cm. Stanovení tloušťky úpravy na základě zařídění bez provedení zkoušky CBR je možno použít pro vozovky s třídou dopravního zatížení IV až VI; v ostatních případech nebo v případě pochybností je zkouška CBR rozhodující.

Výše uvedené normou doporučované mocnosti platí pro dosažení cílové hodnoty $E_{\text{def},2} \geq 45 \text{ MPa}$. Vzhledem k požadavku cílové hodnoty $E_{\text{def},2} \geq 30 \text{ MPa}$ a na základě zkoušky CBR vzorku upravené zeminy ($\text{CBR}_{\text{sat}96} = 55\%$, protokol 3020202P10) doporučujeme provést úpravu zeminy v mocnosti 30cm za použití směsného pojiva Viacalco C70 s dávkováním 3 %. Optimální vlhkost vstupního materiálu je 22%. Použití směsného pojiva je vhodné zejména v případech, kdy je potřeba snížit přirozenou vlhkost (zajištěno vápennou složkou), zvýšit únosnost (zajišťuje cementová složka) a mimo jiné také zajistit zvýšenou odolnost proti mrazu a vodě. Dosažení požadované únosnosti je potřeba ověřit statickou zatěžovací zkouškou (nejméně 7 dní po provedení úpravy zeminy pomocí pojiva).

Při provádění sanace je třeba postupovat v souladu s platnými ČSN, zejména s ustanoveními normy ČSN 73 6133 (Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací), ČSN EN 14227-15 (Směsi stmelené hydraulickými pojivy - Specifikace - Část 15: Zeminy stabilizované hydraulickými pojivy), a předpisy Ministerstva dopravy ČR TP 94 (Úprava zemin) a TKP kapitola 4 – Zemní práce.