

**Návrh úpravy zemní pláně (základové spáry komunikace) na
stavbě:**

Polní cesta v lokalitě J005/2001 Pustky

Vypracovali:

Ing. Jan Kucharčík, zkušební technik a metrolog laboratoře

Kontroloval:

Jiří Osmančík, vedoucí laboratoře



Obsah:

1. Identifikační údaje
2. Úvod
3. Přehled zkoušek
4. Vyhodnocení návrhu úpravy zemin
5. Přílohy

1. Identifikační údaje**Objednatel:**

AWT REKULTIVACE a.s.
Dělnická 41/884
735 64 Havířov – Prostřední Suchá

Zastoupení:

p. Vladimír Krč

Zhotovitel:

TESTSTAV spol. s r.o.
Orlovská 347
Ostrava – Heřmanice
714 00

IČO: 62301268

DIČ: CZ62301268

Zastoupení:

Ing Jan Kucharčík, zkušební technik a metrolog laboratoře

2. Úvod

Dne 24.8.2011 byly provedeny odběry vzorků zeminy v kopané sondě 0,4-0,9 m od nivelety terénu na stavbě Polní cesta v lokalitě J005/2001 Pustky. Vzorky byly odebrány z původního materiálu v km 0,125, 0,350 a km 0,835. Objednatel požaduje návrh receptury pro úpravu zeminy.

Ihned po odběru byly vzorky dovezeny do laboratoře Teststav spol. s r.o., kde byly kvartovány. Před zkoušením byl každý souhrnný vzorek kvartován na vzorek laboratorní.

3. Přehled zkoušek

km 0,125	Protokol 2660/11 stanovení PS Protokol 2661/11 stanovení vlhkosti Protokol 2662/11 stanovení CBR Protokol 2663/11 stanovení CBR Protokol 2664/11 stanovení CBR Protokol 2665/11 stanovení konzistenčních mezí
km 0,350	Protokol 2666/11 stanovení PS Protokol 2667/11 stanovení vlhkosti Protokol 2668/11 stanovení CBR Protokol 2669/11 stanovení CBR Protokol 2670/11 stanovení CBR Protokol 2671/11 stanovení konzistenčních mezí
Km 0,835	Protokol 2672/11 stanovení PS Protokol 2673/11 stanovení vlhkosti Protokol 2674/11 stanovení CBR Protokol 2675/11 stanovení CBR Protokol 2676/11 stanovení CBR Protokol 2677/11 stanovení konzistenčních mezí

4. Vyhodnocení návrhu úpravy zemin

Z výsledků protokolů o stanovení konzistenčních mezí vyplývá, že I_p je ≥ 10 %. Proto bylo jako pojivo určeno nehašené vápno CL 90.

- Vyhodnocení pro km 0,125
Únosnost provedena zkouškou na původní zemině je CBR 4,5 %. Po smíchání zeminy s 2 % nehašeného vápna CL 90 a zráním 72 hodin je poměr únosnosti CBR 7,5 %. Po smíchání zeminy s 3 % nehašeného vápna CL 90 a zráním 72 hodin je poměr únosnosti CBR 20 %.
- Vyhodnocení pro km 0,350
Únosnost provedena zkouškou na původní zemině je CBR 4,9 %. Po smíchání zeminy s 2 % nehašeného vápna CL 90 a zráním 72 hodin je poměr únosnosti CBR 15 %. Po smíchání zeminy s 3 % nehašeného vápna CL 90 a zráním 72 hodin je poměr únosnosti CBR 28 %.
- Vyhodnocení pro km 0,835
Únosnost provedena zkouškou na původní zemině je CBR 1,7 %. Po smíchání zeminy s 2 % nehašeného vápna CL 90 a zráním 72 hodin je poměr únosnosti CBR 15 %. Po smíchání zeminy s 3 % nehašeného vápna CL 90 a zráním 72 hodin je poměr únosnosti CBR 18 %.

Obecně pro požadavek $E_{\text{def2}} = 45$ MPa odpovídá hodnota poměru únosnosti zeminy s pojivem ≥ 10 % CBR.

Z vyhodnocených statických zatěžovacích zkoušek ze dne 29.7.2011 je průměrná hodnota $E_{\text{def2}} = 4,51$ MPa. Průměrná hodnota únosnosti provedena zkouškou na původní zemině je CBR = 3,7 %. Pro $E_{\text{def2}} \geq 20$ MPa je minimální požadovaná hodnota CBR $\geq 16,4$ %. Tato hodnota je pouze orientační na základě přepočtu ze statické zatěžovací zkoušky a CBR.

Na základě laboratorních a polních zkoušek doporučuji dávkování 3 % nehašeného vápna CL 90 v celém úseku na hloubku promísení 0,5 m.

Před vlastním zlepšením doporučuji kontrolu vlhkosti zeminy a v případě zvýšení taky úpravu dávkování.

5. Přílohy

Protokoly č.:

2660/11, 2661/11, 2662/11, 2663/11, 2664/11, 2665/11, 2666/11, 2667/11, 2668/11, 2669/11, 2670/11, 2671/11, 2672/11, 2673/11, 2674/11, 2675/11, 2676/11, 2677/11

Tel.: 596 241 189-90
Fax: 596 236 316
e-mail: teststav@teststav.cz
Číslo jednací: 1087
Datum: 2. září 2011
Výtisk č.: 1

Objednatel:

AWT REKULTIVACE a.s.
p. Vladimír Krč
Dělnická 41/884
735 64 Haviřov - Prostřední Suchá

PROTOKOL č.: 2660/11

21/A-KA

Stanovení zhutnitelnosti Proctorovou zkouškou

ČSN EN 13286-2

Stavba **: Polní cesta v lokalitě J005/2001 - Pustky

Objekt **:

Původ vzorku, lokalita **: km 0,125, sonda 0,4 - 0,9 m

Klimatické podmínky: slunečno

Datum odběru: 24.8.2011

Frakce směsi kameniva **: jílovitá zemina

Nadsítné nad 16: 0 g

Odběr provedl: Ing. Kucharčík

	Jednotka	I.	II.	III.	IV.	V.
Objem moždíře č.	cm ³	941,3	941,3	941,3	941,3	941,3
Hmotnost moždíře + zeminy	g	4045,3	4003	4124,4	4189,7	4189,3
Hmotnost moždíře	g	2351,2	2351,2	2351,2	2351,2	2351,2
Hmotnost vlhké zeminy (2-3)	g	1694,1	1651,8	1773,2	1838,5	1838,1
Obj.hmotnost vlhké zeminy (4/1).1000	kg.m ⁻³	1799,75	1754,81	1883,78	1953,15	1952,72
Miska + vlhký vzorek	g	1121,5	1296,7	1349,8	1381,4	1751,4
Miska + suchý vzorek	g	1062,1	1237,7	1251,5	1210,6	1638,6
Číslo misky, hmotnost	g	428,5	439	453,6	432,5	1001,2
Hmotnost suchého vzorku (7-8)	g	633,6	798,7	797,9	778,1	637,4
Hmotnost vody	g	59,4	59	98,3	170,8	112,8
Vlhkost (10:9) . 100	%	9,38	7,39	12,32	21,95	17,70
Objemová hmotnost suché zeminy (100.5/100+11)	kg.m ⁻³	1645,48	1634,10	1677,15	1601,59	1659,11



Postup zkoušky:

Druh zkoušky :	Standardní	Modifikovaná
Moždíř:	A	
Pěch:	A	
Výška pádu:	305	
Počet vrstev:	3	
Počet úderů na vrstvu:	25	
16/32 [g]	0	

	$W_{opt.} = 13,8 \%$	$g_{max} = 1675 \text{ kg.m}^{-3}$
korekce	$W'_{opt.} = 13,8 \%$	$g'_{max} = 1675 \text{ kg.m}^{-3}$

Poznámka: Údaje označené ** - podle sdělení objednatele

Údaje označené **** - druh zkoušky

Zkoušku provedl: Ing. Jan Kucharčík

Vedoucí Technické zkušebny TESTSTAV:

p. Osmaňák Jirka

Výsledky zkoušky se týkají pouze předmětu zkoušky. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Tel.: 596 241 189-90
Fax: 596 236 316
e-mail: teststav@teststav.cz
Číslo jedn.: 1087
Datum: 2. září 2011
Výtisk č.: 1

Objednatel :

AWT REKULTIVACE a.s.

p. Vladimír Krč

Dělnická 41/884

735 64 Havířov - Prostřední Suchá

PROTOKOL č.: 2661/11**23/A-ZE STANOVENÍ VLHKOSTI****ČSN CEN ISO/TS 17892-1**

Stavba **: Polní cesta v lokalitě J005/2001 - Pustky

Objekt*:

Konstrukční celek **: pláň - základová spára komunikace

Zkoušený materiál **: jílovitá zemina

Datum a místo odběru **: 24.8.2011, km 0,125, sonda 0,4 - 0,9 m

Odběr provedl: Ing. Jan Kucharčík

Vzorek převzal: Ing. Jan Kucharčík

Datum provedení zkoušky: 24.8.2011 - 25.8.2011

Stav dodaného zkušebního vzorku: vyhovující

Výsledky zkoušek:

Vlhkost stanovená :

21,205 %

váženka č.	hmotnost [g]	váženka s vlhkou zeminou [g]	váženka s vysušenou zeminou [g]	vlhkost jednotlivě [%]
1	942,2	3029,7	2664,1	21,232
2	1047,3	2871,4	2552,6	21,179

Poznámka: Údaje označené * - zkouška provedena i mimo prostor laboratoře

Údaje označené ** - podle sdělení objednatele

Zkoušku provedl:

Ing. Jan Kucharčík

Vedoucí Technické zkušebny TESTSTAV:



Výsledky zkoušky se týkají pouze předmětu zkoušky. Bez písemného souhlasu
zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Tel.: 596 241 189-90

Fax: 596 236 316

e-mail: teststav@teststav.cz

Číslo jednací: 1087 Výtisk č.: 1

Datum: 2.9.2011

Objednatel:

AWT REKULTIVACE a.s.

p. Vladimír Krč

Dělnická 41/884

735 64 Havířov - Prostřední Suchá

PROTOKOL č.: 2662/11

17/A-KA Stanovení CBR a IBI

ČSN EN 13286-47

Stavba, objekt *: Polní cesta v lokalitě J005/2001 - Pustky

Konstrukce *: pláň - základová spára komunikace

Druh zeminy: jílovitá zemina, zkušební vlhkost (21,205 %)

Datum a místo odběru (dodání vzorku), klimatické podmínky *: 24.8.2011, km 0,125, sonda 0,4 - 0,9 m

Odběr provedl: Ing. Kucharčík

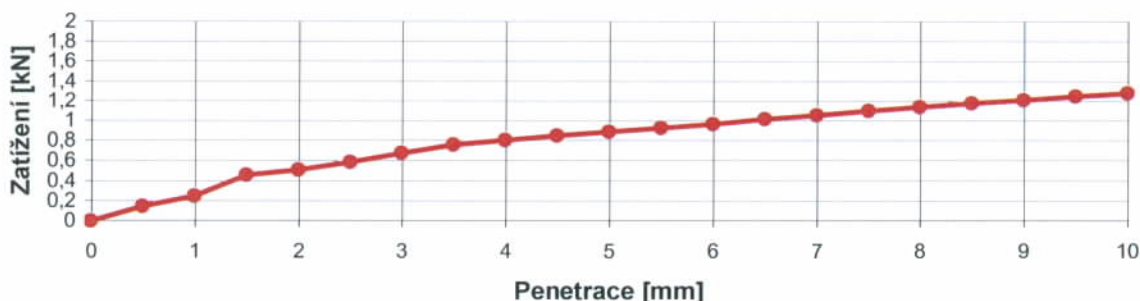
Vzorek převzal, datum: 24.8.2011, Ing. Kucharčík

Datum provedení zkoušky: 26.8 - 29.8.11

Stav zkušebního vzorku: vyhovující

Výsledky zkoušky:

Penetrace	Stand.síla	Zkouška č. 1		Doba zrání: 72 hodin
[mm]	[kN]	síla [kN]	CBR [%]	Teplota v průběhu zrání: 20 °C
0,5		0,15		Způsob hutnění: Proctorovou standartní zkouškou
1		0,25		Zrání CBR: zamezení ztráty vlhkosti odpařováním
1,5		0,46		Zatížení během zrání CBR: 0 g
2		0,51		Protokol č.: 2660/11
2,5	13,2	0,59	4,5	Objemová hmotnost sušiny: 1615 kg.m ⁻³
3		0,68		Zkušební vlhkost w _{zk} : 21,205 %
3,5		0,76		Protokol č.:
4		0,81		Vlhkost tělesa po zkoušce w _{po} : 21,195 %
4,5		0,85		Bobtnání : - mm - %
5	20,0	0,89	4,5	
5,5		0,93		
6		0,97		
6,5		1,02		
7		1,06		
7,5		1,10		
8		1,14		
8,5		1,18		
9		1,21		
9,5		1,25		
10,0		1,28		



Zkoušku provedl: Ing. Jan Kucharčík

Poznámka: Údaje označené * - podle sdělení objednatele

Vedoucí Technické zkušebny TESTSTAV:

Výsledky zkoušky se týkají pouze předmětu zkoušky. Bez písemného souhlasu zkušebny se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.



Tel.: 596 241 189-90

Fax: 596 236 316

e-mail: teststav@teststav.cz

Číslo jednací: 1087 Výtisk č.: 1

Datum: 2.9.2011

Objednatel:

AWT REKULTIVACE a.s.

p. Vladimír Krč

Dělnická 41/884

735 64 Haviřov - Prostředí Suchá

PROTOKOL č.: 2663/11**17/A-KA Stanovení CBR a IBI****ČSN EN 13286-47**

Stavba, objekt *: Polní cesta v lokalitě J005/2001 - Pustky

Konstrukce *: pláň - základová spára komunikace

Druh zeminy: jílovitá zemina, zkušební vlhkost (21,205 %) + 2 % nehašeného vápna CL 90

Datum a místo odběru (dodání vzorku), klimatické podmínky *: 24.8.2011, km 0,125, sonda 0,4 - 0,9 m

Odběr provedl: Ing. Kucharčík

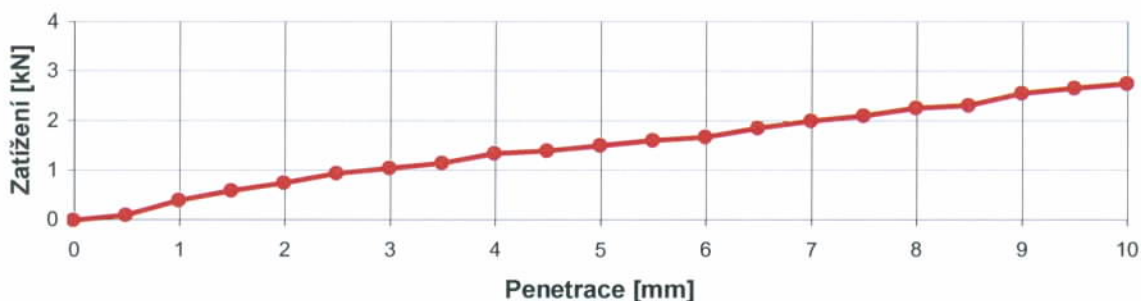
Vzorek převzal, datum: 24.8.2011, Ing. Kucharčík

Datum provedení zkoušky: 26.8 - 29.8.11

Stav zkušebního vzorku: vyhovující

Výsledky zkoušky:

Penetrace	Stand.síla	Zkouška č. 1		Doba zrání: 72 hodin
[mm]	[kN]	síla [kN]	CBR [%]	Teplota v průběhu zrání: 20 °C
0,5		0,10		Způsob hutnění: Proctorovou standartní zkouškou
1		0,40		Zrání CBR: zamezení ztráty vlhkosti odpařováním
1,5		0,60		Zatížení během zrání CBR: 0 g
2		0,75		Protokol č.: 2660/11
2,5	13,2	0,95	7,2	Objemová hmotnost sušiny: 1615 kg.m ⁻³
3		1,05		Zkušební vlhkost w _{zk} : 21,205 %
3,5		1,15		Protokol č.:
4		1,35		Vlhkost tělesa po zkoušce w _{po} : 19,875 %
4,5		1,40		Bobtnání : - mm - %
5	20,0	1,50	7,5	
5,5		1,60		
6		1,67		
6,5		1,85		
7		2,00		
7,5		2,10		
8		2,25		
8,5		2,30		
9		2,55		
9,5		2,65		
10,0		2,75		



Zkoušku provedl: Ing. Jan Kucharčík

Poznámka: Údaje označené * - podle sdělení objednatele

Vedoucí Technické zkušebny TESTSTAV:

Výsledky zkoušky se týkají pouze předmětu zkoušky. Bez písemného souhlasu zkušebny se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

p. Osmančík Jiří

Teststav

-1-

Tel.: 596 241 189-90

Fax: 596 236 316

e-mail: teststav@teststav.cz

Číslo jednací: 1087 Výtisk č.: 1

Datum: 2.9.2011

Objednatel:

AWT REKULTIVACE a.s.

p. Vladimír Krč

Dělnická 41/884

735 64 Havířov - Prostřední Suchá

PROTOKOL č.: 2664/11

17/A-KA Stanovení CBR a IBI

ČSN EN 13286-47

Stavba, objekt *: Polní cesta v lokalitě J005/2001 - Pustky

Konstrukce *: pláň - základová spára komunikace

Druh zeminy: jílovitá zemina, zkušební vlhkost (21,205 %) + 3 % nehašeného vápna CL 90

Datum a místo odběru (dodání vzorku), klimatické podmínky *: 24.8.2011, km 0,125, sonda 0,4 - 0,9 m

Odběr provedl: Ing. Kucharčík

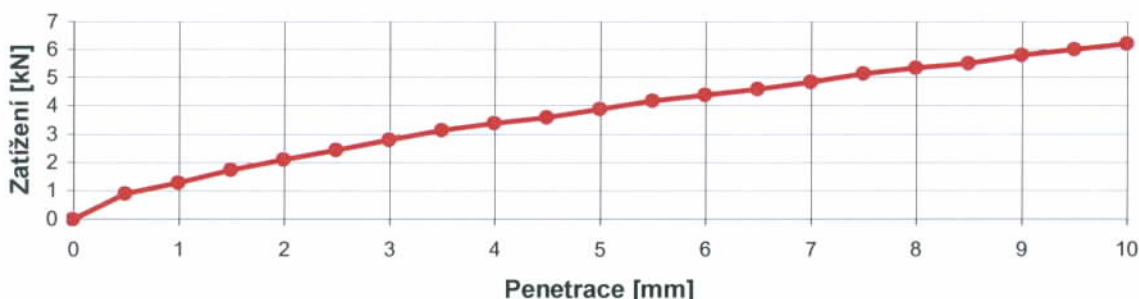
Vzorek převzal, datum: 24.8.2011, Ing. Kucharčík

Datum provedení zkoušky: 26.8 - 29.8.11

Stav zkušební vzorku: vyhovující

Výsledky zkoušky:

Penetrace	Stand.síla	Zkouška č. 1		Doba zrání: 72 hodin
[mm]	[kN]	síla [kN]	CBR [%]	Teplota v průběhu zrání: 20 °C
0,5		0,90		Způsob hutnění: Proctorovou standartní zkouškou
1		1,30		Zrání CBR: zamezení ztráty vlhkosti odpařováním
1,5		1,75		Zatížení během zrání CBR: 0 g
2		2,10		Protokol č.: 2660/11
2,5	13,2	2,45	19	Objemová hmotnost sušiny: 1615 kg.m ⁻³
3		2,80		Zkušební vlhkost w _{zk} : 21,205 %
3,5		3,15		Protokol č.:
4		3,40		Vlhkost tělesa po zkoušce w _{po} : 18,652 %
4,5		3,60		Bobtnání : - mm - %
5	20,0	3,90	20	
5,5		4,20		
6		4,40		
6,5		4,60		
7		4,85		
7,5		5,15		
8		5,35		
8,5		5,50		
9		5,80		
9,5		6,00		
10,0		6,20		



Zkoušku provedl: Ing. Jan Kucharčík

Poznámka: Údaje označené * - podle sdělení objednatele

Vedoucí Technické zkušebny TESTSTAV:

Výsledky zkoušky se týkají pouze předmětu zkoušky. Bez písemného souhlasu zkušebny se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

