

Objednatel:

Středočeský kraj


ZBOROVSKÁ 11, 150 21 – PRAHA 5



II/279 RABAKOV – PRODAŠICE

Souřadnicový systém: S–JTSK

Výškový systém: Bpv

Číslo zakázky:	16 118 00	HIP:	Ing. Pavel HRDINA	 Praha 4, Bezová 1658, 147 14 tel: +420 241096735 fax: +420 244461038
			241096760, phr@pontex.cz	
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL	Zodp. projektant:	Ing. Pavel HRDINA	
			241096760, phr@pontex.cz	
Tech. kontrola:	Ing. Petr DRBOHLAV	Vypracoval:		
	241096753, pdr@pontex.cz			

Objednatel:	Středočeský kraj	Obec:	Rabakov, Ujkovice, Prodašice	Kraj:	Středočeský
Akce:	II/279 RABAKOV – PRODAŠICE			Datum	Stupeň
Část:	G. SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTACE			8/2016	DSP/PDPS
Příloha:	PŘEVZATÝ PROJEKT – DIAGNOSTIKA VOZOVKY			Souprava	Č. přílohy
					G.3



služby pro stavby silnic

SILNIČNÍ INŽENÝRSKÁ SPOLEČNOST,

S.r.o.,

Žižkova 54, 301 00 PLZEŇ

ZPRÁVA O POSOUZENÍ KONSTRUKCE VOZOVKY A NÁVRH JEJÍ OPRAVY

„II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce“

V Plzni dne 5. 11. 2013

Zpracoval: Ing. Rostislav Lojda

Výtisk č. 1

I. Úvod

Níže uvedený návrh řeší dle zadání průzkum stávající vozovky silnice II/279. Zkoumaný úsek začíná u železničního přejezdu mezi obcemi Domousnice a Rabakov a končí na pracovní spáře cca 100 m před křižovatkou se silnicí III/27944. Na tomto úseku dlouhém cca 4,7 km byl proveden průzkum v tomto rozsahu:

- ✓ 4 kopané sondy ke zjištění konstrukce stávající vozovky a zkoušky vlastností zemin aktivní zóny
- ✓ 10 vývrtů asfaltových vrstev
- ✓ vizuální prohlídka stavu komunikace

II. Zjištění

Vývrtky bylo zjištěno, že kromě 2 případů nejsou ve vozovce žádné hutněné asfaltové vrstvy, ale kryt vozovky je tvořen penetračním makadamem s jedním nebo více nátěry. Oproti původnímu předpokladu proto nebyly provedeny rozborů asfaltových směsí.

Konstrukce vozovky zjištěná kopanými sondami je popsána v zápisech o provedení kopané sondy. Z nich je zřejmé, že rozšíření vozovky bez provedení dostatečně dimenzované konstrukce se potvrdilo pouze v 1 případě (km 1,700 – LS). Z vizuální prohlídky se jeví tento problém v mnohem větším rozsahu, než potvrdily kopané sondy. Poškození povrchu vozovky při jejích okrajích jednoznačně ukazuje na neúnosnou konstrukci, ačkoliv je přibližně stejná jako poblíž osy vozovky, kde tato poškození jsou pouze v lokálním rozsahu. Jednou z možných příčin může být i vliv podmáčení okrajů vozovky.

Výsledky zkoušek zemin jsou v připojené tabulce, splnění či nesplnění požadovaných normových parametrů je potom v souhrnném vyjádření ke vhodnosti zeminy. Z výsledků vyplývá, že všechny zeminy jsou nevhodné pro použití bez úprav v aktivní zóně vozovky. Důvodem je jejich nízká hodnota poměru únosnosti CBR, resp. nebezpečná namrzavost. Na základě výše uvedených zjištění je nutno konstatovat, že zeminu aktivní zóny je nutno mechanicky upravit nebo vyměnit. Tloušťka upravované vrstvy podle ČSN 73 6133, tab. 5 bude min. 40 cm u vzorků z km 1,700 a 4,650, resp. min. 30 cm u vzorků z km 0,500 a 3,500.

Prohlídkou byly zjištěny tyto závady:

- ✓ vysprávkky
- ✓ ztráta asfaltového tmelu
- ✓ podélné trhliny
- ✓ podélné rozvětvené trhliny
- ✓ příčné trhliny

- ✓ asfaltové vrstvy na okrajích vozovky jsou provedeny na neúnosné konstrukci v odhadovaném rozsahu cca 60 - 70 % délky úseku po pravé straně vozovky a cca 20 - 30 % délky úseku po levé straně vozovky v šířce cca 0,5 - 1,0 m. Přesnější vymezení těchto míst je v příložené tabulce.
- ✓ podélný propad cca v km 1,000 - 1,200; 2,300; 2,450 a 2,800
- ✓ síťové trhliny
- ✓ vyjeté koleje
- ✓ výtluky
- ✓ velký hrbol v křižovatce v km cca 3,150
- ✓ zanesení příkopů
- ✓ zvýšená nezpevněná krajnice
- ✓ olamování okrajů vozovky

III. Návrh opravy

Vzhledem k výše uvedeným zjištěním doporučuji provedení opravy povrchu vozovky např. tímto způsobem:

- ✓ očištění povrchu a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k lokálním opravám
- ✓ oprava trhlin a spár podle TP 115, v případě větších trhlin s použitím výztužné textilie
- ✓ provedení rozšiřovacích rýh pro zesílení okrajů vozovky v níže uvedené skladbě
- ✓ oprava neúnosných míst (podélné propady) v níže uvedené skladbě o celkové výměře cca 400 m²
- ✓ spojovací postřík PS-E; 0,45 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ vyrovnávka ze směsi ACP 16 + 50/70; ø 60 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ spojovací postřík PS-E; 0,25 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 + 50/70; 40 mm; ČSN EN 13108-1

Rozšiřovací rýha pro zesílení okrajů vozovky pro uvažovanou třídu dopravního zatížení V bude mít podle TP 170 tuto skladbu (D1-N-2):

- ✓ zemní pláň z vhodné nebo upravené zeminy zhutněná na min. 45 MPa
- ✓ ochranná vrstva ŠD_B 0/32; 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 70 MPa
- ✓ podkladní vrstva ŠD_A 0/32; 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 100 MPa
- ✓ podkladní vrstva ACP 16 + 50/70; 70 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ spojovací postřík PS-E; 0,25 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 + 50/70; 40 mm; ČSN EN 13108-5

Přesný rozsah rozšiřovacích rýh a neúnosných míst bude nutno upřesnit před realizací příslušného úseku!

V úsecích kde jsou problémy niveletou vozovky (km 0,740 – 1,550, km 2,520 – 3,320 a km 3,570 – 3,680) doporučuji provedení kompletní rekonstrukce vozovky. Konstrukce vozovky pro uvažovanou třídu dopravního zatížení V může mít podle TP 170 např. tuto skladbu (D1-N-2):

- ✓ zemní pláň z vhodné nebo upravené zeminy zhutněná na min. 45 MPa
- ✓ ochranná vrstva ŠD_B 0/32; 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 70 MPa
- ✓ podkladní vrstva ŠD_A 0/32; 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 100 MPa
- ✓ podkladní vrstva ACP 16 + 50/70; 70 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ spojovací postřík PS-E; 0,25 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 + 50/70; 40 mm; ČSN EN 13108-5


Ing. Rostislav Lojda
ředitel společnosti



ŽIŽKOVA 54
301 00 PLZEŇ
tel./fax. 377 441 103

IČO: 46885315
DIČ: CZ46885315

Přílohy:

- ✓ protokol o provedení vývrtů č. 035/V/13
- ✓ vlastnosti zeminy – protokoly o zkoušce č. 027 až 030/Z/13
- ✓ zhutnitelnost zeminy – protokoly o zkoušce č. 051 až 054/PS/13
- ✓ poměr únosnosti zeminy – protokoly o zkoušce č. 042 až 045/CBR/13
- ✓ souhrnné vyhodnocení vhodnosti zeminy – protokoly č. 020 až 023/Vh/13
- ✓ Zápis o provedení kopané sondy – 4 x
- ✓ fotodokumentace

Přibližný rozsah rozšiřovacích rýh

levá strana		pravá strana	
staničení [km]	šířka [m]	staničení [km]	šířka [m]
0,500 – 0,800	0,5	1,450 – 1,500	0,5
1,000 – 1,150	0,5	1,500 – 1,850	0,6
1,200 – 1,700	0,6	1,950 – 2,050	0,6
1,700 – 1,850	0,8	2,150 – 2,250	0,5
1,950 – 2,300	0,6	2,400 – 2,500	0,5
2,300 – 2,450	1,0	3,000 – 3,100	0,6
2,550 – 2,650	0,7	3,350 – 3,500	0,6
2,900 – 3,300	0,7	4,300 – 4,550	0,6
3,400 – 3,900	0,7		
3,950 – 4,100	0,8		
4,150 – 4,300	0,6		
4,400 – 4,600	0,5		

Vlastnosti zemin

vzorek č.	zařazení zeminy podle ČSN 73 6133 příloha A	vhodnost do aktivní zóny	vhodnost do násypu	namrzavost zeminy	IBI	CBR	mez tekutosti w_L	číslo konzistence I_c	max. suchá objem. hmotnost
158/13	S4 SM písek hlinitý	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	namrzavá	16 %	14 %	---	---	1 954 kg/m ³
159/13	S5 SC písek jílovitý	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	nebezpečně namrzavá	9,0 %	3,0 %	37 %	1,0	1 918 kg/m ³
160/13	S4 SM písek hlinitý	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	namrzavá	14 %	11 %	---	---	2 051 kg/m ³
161/13	F6 CL jíl s nízkou plasticitou	nevhodná	podmínečně vhodná	nebezpečně namrzavá	4,5%	3,0 %	24 %	1,0	1 854 kg/m ³

Pozn.:

- vhodnosti zemin podle ČSN 73 6133, tab. A.1
- namrzavost zemin podle zrnitostního kritéria
- CBR po 96 hod. sycení vodou



Silniční inženýrská společnost, s. r. o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

Počet výtisků	12	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	----	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL Č. 052/OV/13 ODBĚR VZORKŮ ZEMINY

Objednatel	SUDOP PRAHA, a. s., Praha		
Stavba	II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce		
Objekt	vozovka		
Datum a hodina odběru	28. 5. 2013; 10.00 – 15.00 hod.	Vzorky odebral	Moravec

Odběr vzorků byl proveden podle Pracovního postupu č. 1

Vzorek číslo	Místo odběru	Množství cca kg	Poznámka
158/13	km 0,500 – LS	25	hl. 0,70 – 0,90 m
159/13	km 1,700 – LS	20	hl. 0,60 – 0,80 m
160/13	km 3,500 – LS	25	hl. 0,60 – 0,80 m
161/13	km 4,650 – PS	30	hl. 0,65 – 0,87 m

Požadované zkoušky	zhutnitelnost zeminy – zkouška Proctor standard	ano
	vlhkost zeminy	ano
	klasifikace zeminy	ano
	poměr únosnosti CBR po 3 dnech zrání a 4 dnech sycení ve vodě	ne
	poměr únosnosti CBR po 96 h sycení ve vodě	ano
	okamžitý index únosnosti IBI	ano
	obsah organických látek ¹⁾	ne

Poznámka	¹⁾ Zkouška bude provedena dodavatelsky.
----------	--

Předání vzorků do zkušební laboratoře			
Předal	Moravec	Převzal	Juha
Dne	28. 5. 2013		

Obdržel: 10 x objednatel 2 x laboratoř	Protokol zpracoval: Moravcová Dne: 29. 5. 2013	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 29. 5. 2013
--	--	--





Silniční inženýrská společnost, s. r. o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany

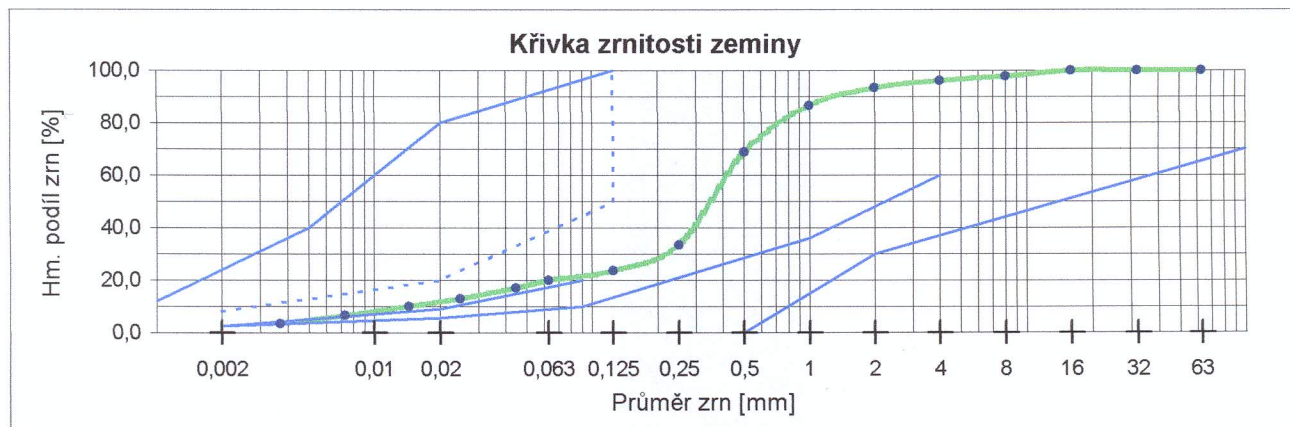
zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

Počet výtisků	11	Výtisk č.	7	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	----	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 027/Z/13 VLASTNOSTI ZEMINY

Objednatel	SUDOP PRAHA, a. s., Praha				
Stavba	II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce				
Objekt	vozovka			Datum odběru	28.5.2013
Číslo vzorku	158/13	Provedl	Moravec	Datum zkoušky	7.6.2013

Metodiky: vlhkost - ČSN CEN ISO/TS17892-1 konzistenční meze - ČSN CEN ISO/TS17892-12 (kužel 60g/60°)
zrnitost - ČSN CEN ISO/TS17892-4, čl. 5.2 a 5.3 organické látky - ČSN 72 1021 (zajišťována dodavatelsky)



Průměr zrn [mm]	Hmot. podíl [%]
63	100,0
32	100,0
16	100,0
8	97,7
4	96,2
2	93,3
1	86,5
0,5	68,8
0,25	33,5
0,125	23,6
0,063	20,0
0,046	17,0
0,027	12,9
0,014	9,9
0,007	6,6
0,003	3,5

Naměřené a vypočítané hodnoty:			
mez plasticity w_p [%]	--	mez tekutosti w_L [%]	--
číslo plasticity I_p [%]	--	číslo konzistence I_c [-]	--
vlhkost vzorku w [%]	11,0	obsah organických látek [%]	--

Klasifikace zeminy podle ČSN 73 6133, příloha A ⁽¹⁾	
Klasifikace zeminy	S4 SM - písek hlinitý
Namrzavost podle zrnitostního kritéria	namrzavé
Vhodnost zeminy do aktivní zóny podle tab. A.1	podmínečně vhodná
Vhodnost zeminy do násypu podle tab. A.1	podmínečně vhodná

Nejistoty měření:	mez tekutosti	$U = \pm 0,90 \%$	vlhkost	$U = \pm 0,11 \%$
	mez plasticity	$U = \pm 1,4 \%$		

Pozn.: ⁽¹⁾ Údaje mimo rámec akreditace
Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o odběru vzorků č. 052/OV/13

Prohlášení :

- výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených předmětů
- veškerá hodnocení jsou mimo rámec akreditace
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedené rozšířené nejistoty odpovídají pravděpodobnosti pokrytí cca 95 % pro koeficient rozšíření $k = 2$

Obdržel :	Protokol zpracoval :	Schválil vedoucí laboratoře :
10 x objednatel	Juha	Ing. Rostislav Lojda
1 x laboratoř	Dne : 7.6.2013	Dne : 7.6.2013





Silniční inženýrská společnost, s. r. o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany

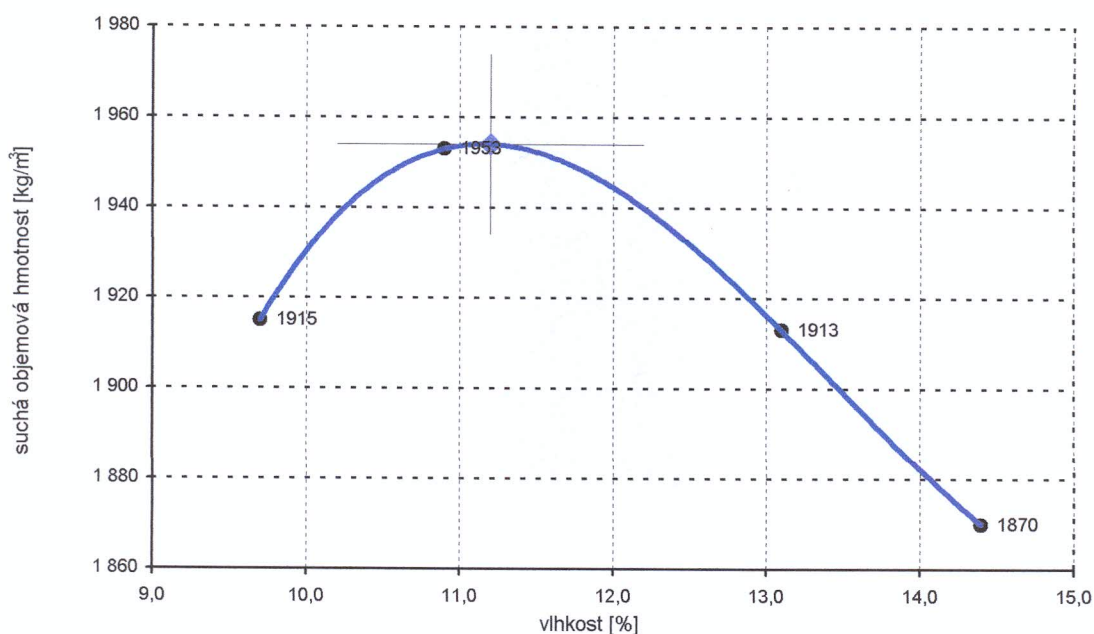
zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

Počet výtisků	11	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	----	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 051/PS/13
ZHUTNITELNOST ZEMINY - ZKOUŠKA PROCTOR STANDARD

Zkouška provedena dle ČSN EN 13286-2, příloha NB

Objednatel	SUDOP PRAHA, a. s., Praha				
Stavba	II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce				
Objekt	vozovka			Číslo vzorku	158/13
Zemina	S4 SM	Datum odběru	28.5.2013	Vlhkost vzorku	11,0%
Provedl	Moravec	Datum zkoušky	7.6.2013	Metoda	PS-2



	Zjištěné údaje						Výsledek	
vlhkost [%]	9,7	10,9	13,1	14,4			w_{opt}	11,2
suchá objemová hmotnost [kg/m³]	1915	1953	1913	1870			$\rho_{d,max,PS}$	1 954

Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o odběru vzorků č. 052/OV/13

Nejistoty měření:	objemová hmotnost	$U = \pm 25 \text{ kg/m}^3$	vlhkost	$U = \pm 0,11 \%$
-------------------	-------------------	-----------------------------	---------	-------------------

Prohlášení :

- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušený vzorek
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedné rozšířené nejistoty odpovídají pravděpodobnosti pokrytí cca 95 % pro koeficient rozšíření $k = 2$

Obdržel :	Protokol zpracoval :	Schválil vedoucí laboratoře:
10 x objednatel	Juha	Ing. Rostislav Loida
1 x laboratoř	Dne : 7.6.2013	Dne : 7.6.2013





Silniční inženýrská společnost, s. r. o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobruška

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

Počet výtisků	11	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	----	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 042/CBR/13
OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI) A KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)
ZEMINY PODLE ČSN EN 13286-47

Objednatel	SUDOP PRAHA, a. s., Praha		
Stavba	II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce		
Objekt	vozovka		
Datum odběru vzorku	28.5.2013	Číslo vzorku	158/13
Provedl	Moravec	Datum zkoušky	7.6.2013

Označení zeminy podle ČSN 73 6133, příloha A:		S4 SM	
Způsob hutnění vzorku:		dynamické podle ČSN EN 13286-2	
Objemová hmot. suché zeminy ρ_d :	1943 [kg/m ³]	Max. objemová hmot. zeminy ρ_{dmax} :	1954 [kg/m ³]
Číslo plasticity I_p :	[%]	Hmotnost vzorku m_1 :	4570 [g]
Optimální vlhkost w_{opt} :	11,2 [%]	Počáteční vlhkost w_{po} :	11,0 [%]
Zkušební vlhkost - po zhutnění w_{zk} :	11,1 [%]	Zkušební vlhkost - po saturaci vodou w_{zk} :	12,1 [%]

Naměřené a vypočítané hodnoty:

	IBI		CBR po 96 h saturaci vodou ¹⁾	
	síla [kN]	[%]	síla [kN]	[%]
Penetrace 2,5 mm	1,5	11,7	1,4	10,9
Penetrace 5,0 mm	3,3	16,0	2,9	14,4

Výsledná hodnota IBI: 16 [%]

Výsledná hodnota CBR: 14 [%]

Nejistoty měření:	IBI	$U = \pm 1,7 \%$	CBR	$U = \pm 1,7 \%$	vlhkost	$U = \pm 0,11 \%$
-------------------	-----	------------------	-----	------------------	---------	-------------------

Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o odběru vzorků č. 052/OV/13

Poznámka:	¹⁾ metodika podle ČSN 73 6133, čl. 4.1.3 a tab. 7
-----------	--

Prohlášení :

- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušený vzorek
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření $k = 2$

Obdržel :	Protokol zpracoval :	Schválil vedoucí laboratoře :
10 x objednatel	Juha	Ing. Rostislav Lojda
1 x laboratoř	Dne : 7.6.2013	Dne : 7.6.2013



PROTOKOL Č. 020/Vh/13
SOUHRNNÉ VYHODNOCENÍ VHODNOSTI ZEMINY

Objednatel	SUDOP PRAHA, a. s., Praha		
Stavba	II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce		
Objekt	vozovka	Datum odběru	28. 5. 2013
Číslo vzorku	158/13	Vyjádření zpracoval	Ing. Lojda

Citované protokoly o zkoušce		
Vlastnosti zeminy	Zhutnitelnost zeminy	Poměr únosnosti zeminy CBR, okamžitý index únosnosti zeminy IBI
027/Z/13	051/PS/13	041/CBR/13

NÁSYP			
Parametr	Požadavek ČSN 73 6133	Zjištěno	Vyhodnocení požadavku ČSN 73 6133
Klasifikace	---	S4 SM (podmínečně vhodná)	vyhovuje
Mez tekutosti w_L	$\leq 50 \%$	---	---
Číslo konzistence I_c	$> 0,5$	---	---
Max. obj. hmotnost PS	$\geq 1.500 \text{ kg/m}^3$	1.954 kg/m^3	vyhovuje
Okamžitý index únosnosti IBI	$\geq 10 \%$	16 %	vyhovuje

Závěr: Zemina je vhodná k přímému použití do násypu bez úprav.

AKTIVNÍ ZÓNA			
Parametr	Požadavek ČSN 73 6133	Zjištěno	Vyhodnocení požadavku ČSN 73 6133
Klasifikace	---	S4 SM (podmínečně vhodná)	vyhovuje
Namrzavost	nenamrzavá, mírně namrzavá, namrzavá	namrzavá	vyhovuje
Mez tekutosti w_L	$\leq 50 \%$	---	---
Číslo konzistence I_c	$> 0,5$	---	---
Max. obj. hmotnost PS	$\geq 1.600 \text{ kg/m}^3$	1.954 kg/m^3	vyhovuje
Poměr únosnosti CBR	$\geq 15 \%$	14 %	nevyhovuje

Závěr: Zemina není vhodná k přímému použití do aktivní zóny bez úprav.

Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o odběru vzorků č. 052/OV/13 a citované protokoly o zkoušce.

Obdrželi: 10 x objednatel 1 x laboratoř	Protokol zpracoval: Ing. Lojda Dne: 7. 6. 2013	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 7. 6. 2013
---	--	---



Silniční inženýrská společnost, s. r. o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobruška

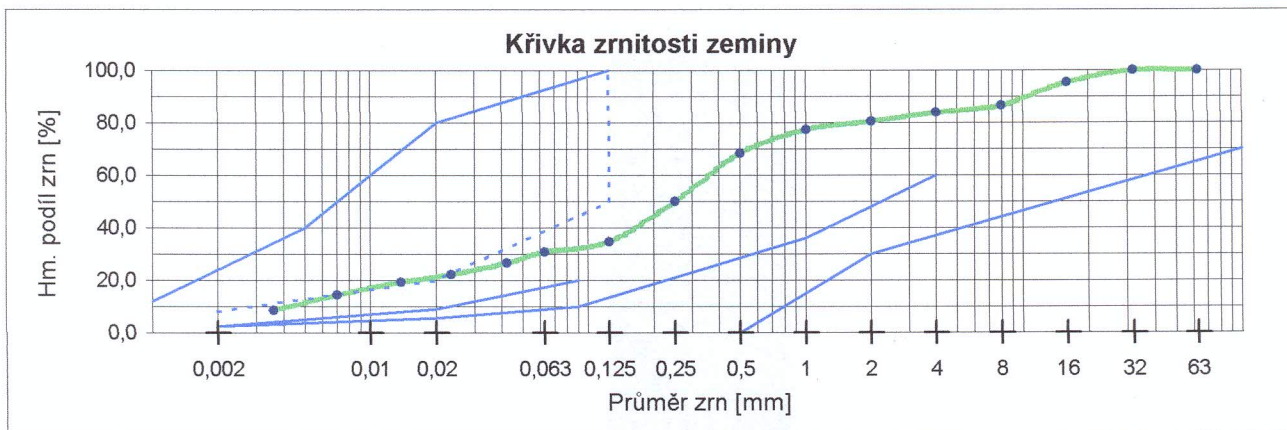
zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

Počet výtisků	11	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	----	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 028/Z/13 VLASTNOSTI ZEMINY

Objednatel	SUDOP PRAHA, a. s., Praha				
Stavba	II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce				
Objekt	vozovka			Datum odběru	28.5.2013
Číslo vzorku	159/13	Provedl	Moravec	Datum zkoušky	7.6.2013

Metodiky: vlhkost - ČSN CEN ISO/TS17892-1 konzistenční meze - ČSN CEN ISO/TS17892-12 (kužel 60g/60°)
zrnitost - ČSN CEN ISO/TS17892-4, čl. 5.2 a 5.3 organické látky - ČSN 72 1021 (zajišťována dodavatelsky)



Průměr zrn [mm]	Hmot. podíl [%]
63	100,0
32	100,0
16	95,4
8	86,6
4	83,8
2	80,6
1	77,2
0,5	68,3
0,25	50,1
0,125	34,6
0,063	30,8
0,0422	26,5
0,0235	22,3
0,0138	19,3
0,0070	14,4
0,0036	8,5

Naměřené a vypočítané hodnoty:			
mez plasticity w_p [%]	13,0	mez tekutosti w_L [%]	37,0
číslo plasticity I_p [%]	24	číslo konzistence I_c [-]	1 - tuhá
vlhkost vzorku w [%]	13,2	obsah organických látek [%]	--

Klasifikace zeminy podle ČSN 73 6133, příloha A ⁽¹⁾	
Klasifikace zeminy	S5 SC - písek jílovitý
Namrzavost podle zrnitostního kritéria	nebezpečně namrzavý
Vhodnost zeminy do aktivní zóny podle tab. A.1	podmínečně vhodná
Vhodnost zeminy do násypu podle tab. A.1	podmínečně vhodná

Nejistoty měření:	mez tekutosti	$U = \pm 0,90 \%$	vlhkost	$U = \pm 0,11 \%$
	mez plasticity	$U = \pm 1,4 \%$		

Pozn.: ⁽¹⁾ Údaje mimo rámec akreditace
Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o odběru vzorků č. 052/OV/13

Prohlášení :

- výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených předmětů
- veškerá hodnocení jsou mimo rámec akreditace
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedené rozšířené nejistoty odpovídají pravděpodobnosti pokrytí cca 95 % pro koeficient rozšíření $k=2$

Obdržel :	Protokol zpracoval :	Schválil vedoucí laboratoře :
10 x objednatel	Juha	Ing. Rostislav Lojda
1 x laboratoř	Dne : 7.6.2013	Dne : 7.6.2013





Silniční inženýrská společnost, s. r. o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany

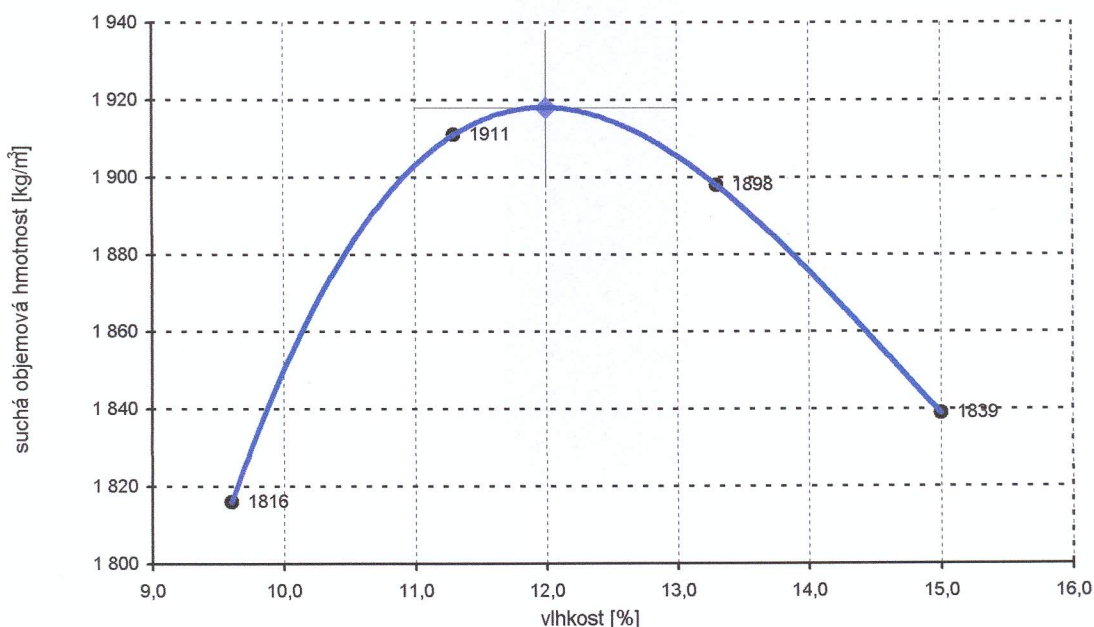
zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

Počet výtisků	11	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	----	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 052/PS/13
ZHUTNITELNOST ZEMINY - ZKOUŠKA PROCTOR STANDARD

Zkouška provedena dle ČSN EN 13286-2, příloha NB

Objednatel	SUDOP PRAHA, a. s., Praha				
Stavba	II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce				
Objekt	vozovka			Číslo vzorku	159/13
Zemina	S5 SC	Datum odběru	28.5.2013	Vlhkost vzorku	13,2%
Provedl	Moravec	Datum zkoušky	7.6.2013	Metoda	PS-2



	Zjištěné údaje					Výsledek	
vlhkost [%]	9,6	11,3	13,3	15,0		w_{opt}	12,0
suchá objemová hmotnost [kg/m³]	1816	1911	1898	1839		$P_{d,max,PS}$	1 918

Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o odběru vzorků č. 052/OV/13

Nejistoty měření:	objemová hmotnost	$U = \pm 25 \text{ kg/m}^3$	vlhkost	$U = \pm 0,11 \%$
-------------------	-------------------	-----------------------------	---------	-------------------

Prohlášení :

- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušený vzorek
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedné rozšířené nejistoty odpovídají pravděpodobnosti pokrytí cca 95 % pro koeficient rozšíření $k = 2$

Obdržel :	Protokol zpracoval :	Schválil vedoucí laboratoře:
10 x objednatel	Juha	Ing. Rostislav Lojda
1 x laboratoř	Dne : 7.6.2013	Dne : 7.6.2013





Silniční inženýrská společnost, s. r. o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

Počet výtisků	11	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	----	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 043/CBR/13

OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI) A KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) ZEMINY PODLE ČSN EN 13286-47

Objednatel	SUDOP PRAHA, a. s., Praha		
Stavba	II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce		
Objekt	vozovka		
Datum odběru vzorku	28.5.2013	Číslo vzorku	159/13
Provedl	Moravec	Datum zkoušky	7.6.2013

Označení zeminy podle ČSN 73 6133, příloha A:		S5 SC	
Způsob hutnění vzorku:		dynamické podle ČSN EN 13286-2	
Objemová hmot. suché zeminy ρ_d :	1913 [kg/m ³]	Max. objemová hmot. zeminy ρ_{dmax} :	1918 [kg/m ³]
Číslo plasticity I_p :	24 [%]	Hmotnost vzorku m_1 :	4578 [g]
Optimální vlhkost w_{opt} :	12,0 [%]	Počáteční vlhkost w_{po} :	13,2 [%]
Zkušební vlhkost - po zhutnění w_{zk} :	12,0 [%]	Zkušební vlhkost - po saturaci vodou w_{zk} :	14,3 [%]

Naměřené a vypočítané hodnoty:

	IBI		CBR po 96 h saturaci vodou ¹⁾	
	síla [kN]	[%]	síla [kN]	[%]
Penetrace 2,5 mm	1,2	8,9	0,3	2,6
Penetrace 5,0 mm	1,8	8,8	0,6	2,8

Výsledná hodnota IBI: 9,0 [%]

Výsledná hodnota CBR: 3,0 [%]

Nejistoty měření:	IBI	U = ± 1,7 %	CBR	U = ± 1,7 %	vlhkost	U = ± 0,11 %
-------------------	-----	-------------	-----	-------------	---------	--------------

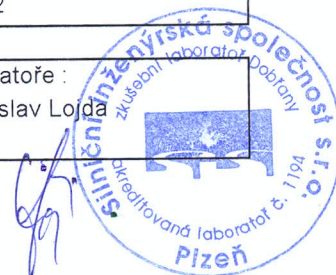
Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o odběru vzorků č. 052/OV/13

Poznámka:	¹⁾ metodika podle ČSN 73 6133, čl. 4.1.3 a tab. 7
-----------	--

Prohlášení :

- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušený vzorek
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření k = 2

Obdržel :	Protokol zpracoval :	Schválil vedoucí laboratoře :
10 x objednatel	Juha	Ing. Rostislav Loida
1 x laboratoř	Dne : 7.6.2013	Dne : 7.6.2013



PROTOKOL Č. 021/Vh/13
SOUHRNNÉ VYHODNOCENÍ VHODNOSTI ZEMINY

Objednatel	SUDOP PRAHA, a. s., Praha		
Stavba	II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce		
Objekt	vozovka	Datum odběru	28. 5. 2013
Číslo vzorku	159/13	Vyjádření zpracoval	Ing. Lojda

Citované protokoly o zkoušce		
Vlastnosti zeminy	Zhutnitelnost zeminy	Poměr únosnosti zeminy CBR, okamžitý index únosnosti zeminy IBI
028/Z/13	052/PS/13	043/CBR/13

NÁSYP			
Parametr	Požadavek ČSN 73 6133	Zjištěno	Vyhodnocení požadavku ČSN 73 6133
Klasifikace	---	S5 SC (podmínečně vhodná)	vyhovuje
Mez tekutosti w_L	$\leq 50 \%$	37 %	vyhovuje
Číslo konzistence I_c	$> 0,5$	1,0	vyhovuje
Max. obj. hmotnost PS	$\geq 1.500 \text{ kg/m}^3$	1.918 kg/m^3	vyhovuje
Okamžitý index únosnosti IBI	$\geq 10 \%$	9,0 %	nevyhovuje

Závěr: Zemina není vhodná k přímému použití do násypu bez úprav.

AKTIVNÍ ZÓNA			
Parametr	Požadavek ČSN 73 6133	Zjištěno	Vyhodnocení požadavku ČSN 73 6133
Klasifikace	---	S5 SC (podmínečně vhodná)	vyhovuje
Namrzavost	nenamrzavá, mírně namrzavá, namrzavá	nebezpečně namrzavá	nevyhovuje
Mez tekutosti w_L	$\leq 50 \%$	37 %	vyhovuje
Číslo konzistence I_c	$> 0,5$	1,0	vyhovuje
Max. obj. hmotnost PS	$\geq 1.600 \text{ kg/m}^3$	1.918 kg/m^3	vyhovuje
Poměr únosnosti CBR	$\geq 15 \%$	3,0 %	nevyhovuje

Závěr: Zemina není vhodná k přímému použití do aktivní zóny bez úprav.

Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o odběru vzorků č. 052/OV/13 a citované protokoly o zkoušce.

Obdrželi: 10 x objednatel 1 x laboratoř	Protokol zpracoval: Ing. Lojda Dne: 7. 6. 2013	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 7. 6. 2013
---	--	---



ŽIŽKOVA 54
301 00 PLZEŇ
tel./fax. 377 441 103

IČO: 46885315
DIČ: CZ46885315



Silniční inženýrská společnost, s. r. o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany

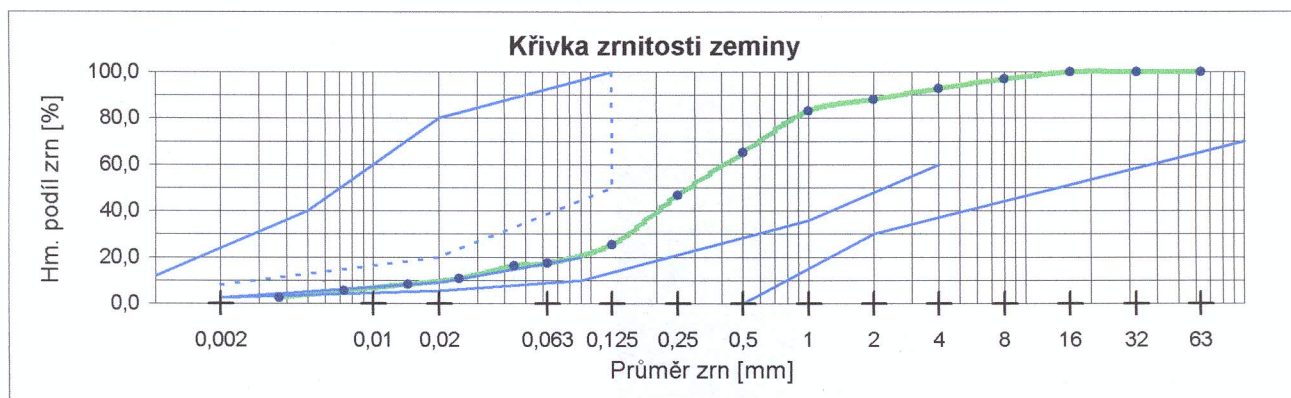
zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

Počet výtisků	11	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	----	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 029/Z/13 VLASTNOSTI ZEMINY

Objednatel	SUDOP PRAHA, a. s., Praha			
Stavba	II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce			
Objekt	vozovka		Datum odběru	28.5.2013
Číslo vzorku	160/13	Provedl	Moravec	Datum zkoušky
				7.6.2013

Metodiky: vlhkost - ČSN CEN ISO/TS17892-1 konzistenční meze - ČSN CEN ISO/TS17892-12 (kužel 60g/60°)
zrnitost - ČSN CEN ISO/TS17892-4, čl. 5.2 a 5.3 organické látky - ČSN 72 1021 (zajišťována dodavatelsky)



Průměr zrn [mm]	Hmot. podíl [%]
63	100,0
32	100,0
16	100,0
8	96,9
4	92,9
2	88,2
1	83,2
0,5	65,2
0,25	46,6
0,125	25,4
0,063	17,5
0,0444	16,2
0,0248	10,8
0,0144	8,2
0,0073	5,6
0,0037	2,4

Naměřené a vypočítané hodnoty:			
mez plasticity w_p [%]	--	mez tekutosti w_L [%]	--
číslo plasticity I_p [%]	--	číslo konzistence I_c [-]	--
vlhkost vzorku w [%]	14,8	obsah organických látek [%]	--

Klasifikace zeminy podle ČSN 73 6133, příloha A ⁽¹⁾	
Klasifikace zeminy	S4 SM - písek hlinitý
Namrzavost podle zrnitostního kritéria	namrzavé
Vhodnost zeminy do aktivní zóny podle tab. A.1	podmínečně vhodná
Vhodnost zeminy do násypu podle tab. A.1	podmínečně vhodná

Nejistoty měření:	mez tekutosti	$U = \pm 0,90 \%$	vlhkost	$U = \pm 0,11 \%$
	mez plasticity	$U = \pm 1,4 \%$		

Pozn.: ⁽¹⁾ Údaje mimo rámec akreditace
Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o odběru vzorků č. 052/OV/13

Prohlášení :

- výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených předmětů
- veškerá hodnocení jsou mimo rámec akreditace
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedené rozšířené nejistoty odpovídají pravděpodobnosti pokrytí cca 95 % pro koeficient rozšíření $k = 2$

Obdržel :	Protokol zpracoval :	Schválil vedoucí laboratoře :
10 x objednatel	Moravec	Ing. Rostislav Hájda
1 x laboratoř	Dne : 7.6.2013	Dne : 7.6.2013





Silniční inženýrská společnost, s. r. o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany

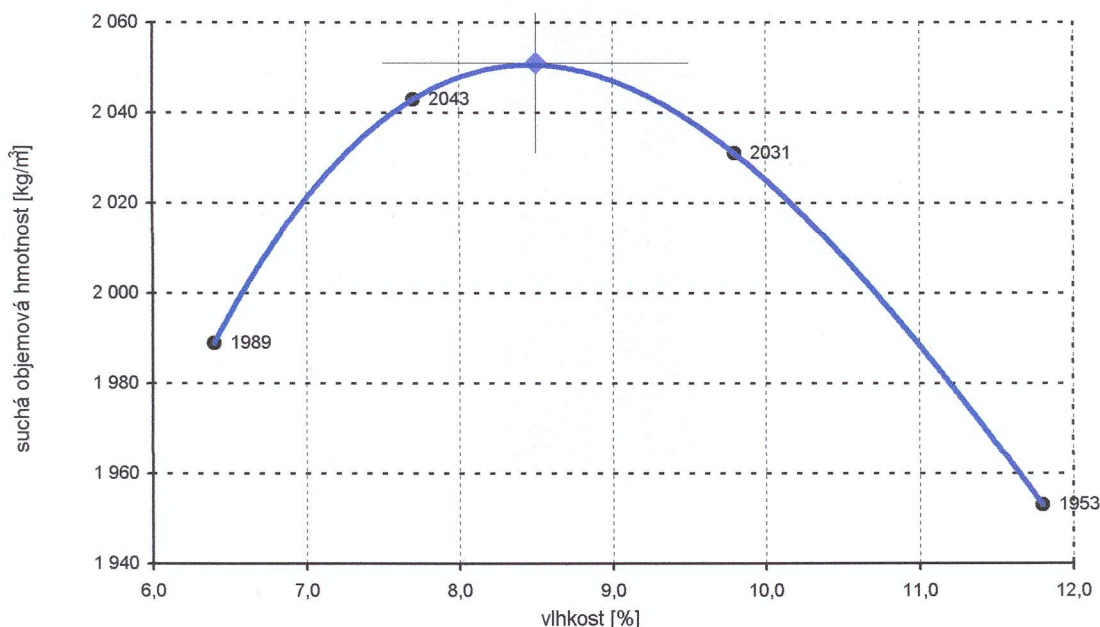
zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

Počet výtisků	11	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	----	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 053/PS/13
ZHUTNITELNOST ZEMINY - ZKOUŠKA PROCTOR STANDARD

Zkouška provedena dle ČSN EN 13286-2, příloha NB

Objednatel	SUDOP PRAHA, a. s., Praha				
Stavba	II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce				
Objekt	vozovka			Číslo vzorku	160/13
Zemina	S4 SM	Datum odběru	28.5.2013	Vlhkost vzorku	14,8%
Provedl	Moravec	Datum zkoušky	7.6.2013	Metoda	PS-2



	Zjištěné údaje					Výsledek	
vlhkost [%]	6,4	7,7	9,8	11,8		W_{opt}	8,5
suchá objemová hmotnost [kg/m³]	1989	2043	2031	1953		$\rho_{d,max,PS}$	2 051

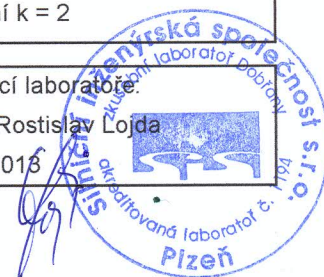
Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o odběru vzorků č. 052/OV/13

Nejistoty měření:	objemová hmotnost	$U = \pm 25 \text{ kg/m}^3$	vlhkost	$U = \pm 0,11 \%$
-------------------	-------------------	-----------------------------	---------	-------------------

Prohlášení :

- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušený vzorek
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedné rozšířené nejistoty odpovídají pravděpodobnosti pokrytí cca 95 % pro koeficient rozšíření $k = 2$

Obdržel :	Protokol zpracoval :	Schválil vedoucí laboratoře:
10 x objednatel	Moravec	Ing. Rostislav Lojda
1 x laboratoř	Dne : 7.6.2013	Dne : 7.6.2013





Silniční inženýrská společnost, s. r. o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobruška

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

Počet výtisků	11	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	----	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 044/CBR/13

OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI) A KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR) ZEMINY PODLE ČSN EN 13286-47

Objednatel	SUDOP PRAHA, a. s., Praha		
Stavba	II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce		
Objekt	vozovka		
Datum odběru vzorku	28.5.2013	Číslo vzorku	160/13
Provedl	Moravec	Datum zkoušky	11.6.2013

Označení zeminy podle ČSN 73 6133, příloha A:		S4 SM	
Způsob hutnění vzorku:		dynamické podle ČSN EN 13286-2	
Objemová hmot. suché zeminy ρ_d :	2044 [kg/m ³]	Max. objemová hmot. zeminy ρ_{dmax} :	2051 [kg/m ³]
Číslo plasticity I_p :	[%]	Hmotnost vzorku m_1 :	4712 [g]
Optimální vlhkost w_{opt} :	8,5 [%]	Počáteční vlhkost w_{po} :	14,8 [%]
Zkušební vlhkost - po zhutnění w_{zk} :	8,5 [%]	Zkušební vlhkost - po saturaci vodou w_{zk} :	10,0 [%]

Naměřené a vypočítané hodnoty:

	IBI		CBR po 96 h saturaci vodou ¹⁾	
	síla [kN]	[%]	síla [kN]	[%]
Penetrace 2,5 mm	1,5	11,0	1,2	8,9
Penetrace 5,0 mm	2,7	13,6	2,2	10,8

Výsledná hodnota IBI: 14 [%]

Výsledná hodnota CBR: 11 [%]

Nejistoty měření:	IBI	U = ± 1,7 %	CBR	U = ± 1,7 %	vlhkost	U = ± 0,11 %
-------------------	-----	-------------	-----	-------------	---------	--------------

Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o odběru vzorků č. 052/OV/13

Poznámka:	¹⁾ metodika podle ČSN 73 6133, čl. 4.1.3 a tab. 7
-----------	--

Prohlášení :

- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušený vzorek
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření k = 2

Obdržel :	Protokol zpracoval :	Schválil vedoucí laboratoře :
10 x objednatel	Juha	Ing. Rostislav Lojda
1 x laboratoř	Dne : 11.6.2013	Dne : 11.6.2013



PROTOKOL Č. 022/Vh/13 SOUHRNNÉ VYHODNOCENÍ VHODNOSTI ZEMINY

Objednatel	SUDOP PRAHA, a. s., Praha		
Stavba	II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce		
Objekt	vozovka	Datum odběru	28. 5. 2013
Číslo vzorku	160/13	Vyjádření zpracoval	Ing. Lojda

Citované protokoly o zkoušce		
Vlastnosti zeminy	Zhutnitelnost zeminy	Poměr únosnosti zeminy CBR, okamžitý index únosnosti zeminy IBI
029/Z/13	053/PS/13	044/CBR/13

NÁSYP			
Parametr	Požadavek ČSN 73 6133	Zjištěno	Vyhodnocení požadavku ČSN 73 6133
Klasifikace	---	S4 SM (podmínečně vhodná)	vyhovuje
Mez tekutosti w_L	$\leq 50 \%$	---	---
Číslo konzistence I_c	$> 0,5$	---	---
Max. obj. hmotnost PS	$\geq 1.500 \text{ kg/m}^3$	2.051 kg/m^3	vyhovuje
Okamžitý index únosnosti IBI	$\geq 10 \%$	14 %	vyhovuje

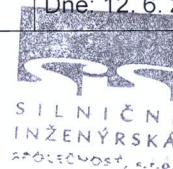
Závěr: Zemina je vhodná k přímému použití do násypu bez úprav.

AKTIVNÍ ZÓNA			
Parametr	Požadavek ČSN 73 6133	Zjištěno	Vyhodnocení požadavku ČSN 73 6133
Klasifikace	---	S4 SM (podmínečně vhodná)	vyhovuje
Namrzavost	nenamrzavá, mírně namrzavá, namrzavá	namrzavá	vyhovuje
Mez tekutosti w_L	$\leq 50 \%$	---	---
Číslo konzistence I_c	$> 0,5$	---	---
Max. obj. hmotnost PS	$\geq 1.600 \text{ kg/m}^3$	2.051 kg/m^3	vyhovuje
Poměr únosnosti CBR	$\geq 15 \%$	11 %	nevyhovuje

Závěr: Zemina není vhodná k přímému použití do aktivní zóny bez úprav.

Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o odběru vzorků č. 052/OV/13 a citované protokoly o zkoušce.

Obdrželi: 10 x objednatel 1 x laboratoř	Protokol zpracoval: Ing. Lojda Dne: 12. 6. 2013	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 12. 6. 2013
---	---	--



ŽIŽKOVA 54
301 00 PLZEŇ
tel./fax. 377 441 103
IČO: 46885315
DIČ: CZ46885315

[Handwritten signature]



Silniční inženýrská společnost, s. r. o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany

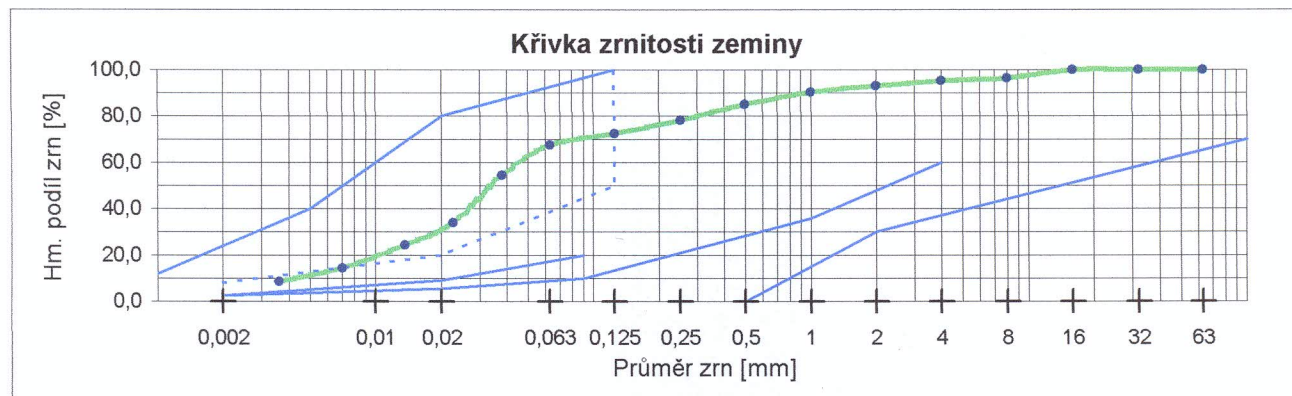
zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

Počet výtisků	11	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	----	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 030/Z/13 VLASTNOSTI ZEMINY

Objednatel	SUDOP PRAHA, a. s., Praha				
Stavba	II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce				
Objekt	vozovka			Datum odběru	28.5.2013
Číslo vzorku	161/13	Provedl	Moravec	Datum zkoušky	6.6.2013

Metodiky: vlhkost - ČSN CEN ISO/TS17892-1 konzistenční meze - ČSN CEN ISO/TS17892-12 (kužel 60g/60°)
zrnitost - ČSN CEN ISO/TS17892-4, čl. 5.2 a 5.3 organické látky - ČSN 72 1021 (zajišťována dodavatelsky)



Průměr zrn [mm]	Hmot. podíl [%]
63	100,0
32	100,0
16	100,0
8	96,5
4	95,3
2	93,0
1	90,2
0,5	85,1
0,25	78,2
0,125	72,3
0,063	67,3
0,0375	54,5
0,025	34,0
0,015	24,2
0,0075	14,3
0,00375	8,7

Naměřené a vypočítané hodnoty:			
mez plasticity w_p [%]	16,0	mez tekutosti w_L [%]	24,0
číslo plasticity I_p [%]	8	číslo konzistence I_c [-]	1 - tuhá
vlhkost vzorku w [%]	15,8	obsah organických látek [%]	--

Klasifikace zeminy podle ČSN 73 6133, příloha A ⁽¹⁾	
Klasifikace zeminy	F6 CL - jíl s nízkou plasticitou
Namrzavost podle zrnitostního kritéria	nebezpečně namrzavé
Vhodnost zeminy do aktivní zóny podle tab. A.1	nevhodná
Vhodnost zeminy do násypu podle tab. A.1	podmínečně vhodná

Nejistoty měření:	mez tekutosti	$U = \pm 0,90 \%$	vlhkost	$U = \pm 0,11 \%$
	mez plasticity	$U = \pm 1,4 \%$		

Pozn.: ⁽¹⁾ Údaje mimo rámec akreditace
Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o odběru vzorků č. 052/OV/13

Prohlášení :

- výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených předmětů
- veškerá hodnocení jsou mimo rámec akreditace
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedené rozšířené nejistoty odpovídají pravděpodobnosti pokrytí cca 95 % pro koeficient rozšíření $k = 2$

Obdržel :	Protokol zpracoval :	Schválil vedoucí laboratoře :
10 x objednatel	Moravec	Ing. Rostislav Lajda
1 x laboratoř	Dne : 7.6.2013	Dne : 7.6.2013





Silniční inženýrská společnost, s. r. o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany

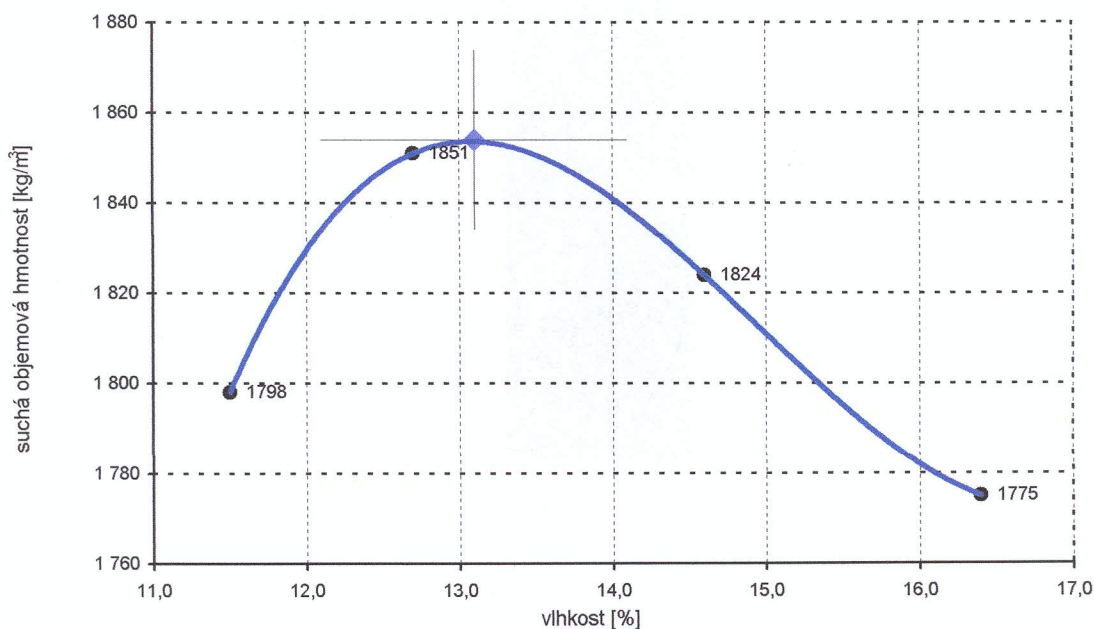
zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

Počet výtisků	11	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	----	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 054/PS/13
ZHUTNITELNOST ZEMINY - ZKOUŠKA PROCTOR STANDARD

Zkouška provedena dle ČSN EN 13286-2, příloha NB

Objednatel	SUDOP PRAHA, a. s., Praha				
Stavba	II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce				
Objekt	vozovka			Číslo vzorku	161/13
Zemina	F6 CL	Datum odběru	28.5.2013	Vlhkost vzorku	15,8%
Provedl	Moravec	Datum zkoušky	7.6.2013	Metoda	PS-2



	Zjištěné údaje					Výsledek	
vlhkost [%]	11,5	12,7	14,6	16,4		w_{opt}	13,1
suchá objemová hmotnost [kg/m³]	1798	1851	1824	1775		$P_{d,max,PS}$	1 854

Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o odběru vzorků č. 052/OV/13

Nejistoty měření:	objemová hmotnost	$U = \pm 25 \text{ kg/m}^3$	vlhkost	$U = \pm 0,11 \%$
-------------------	-------------------	-----------------------------	---------	-------------------

Prohlášení :

- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušený vzorek
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedné rozšířené nejistoty odpovídají pravděpodobnosti pokrytí cca 95 % pro koeficient rozšíření $k = 2$

Obdrží :	Protokol zpracoval :	Schválil vedoucí laboratoře :
10 x objednatel	Moravec	Ing. Rostislav Loida
1 x laboratoř	Dne : 10.6.2013	Dne : 10.6.2013





Silniční inženýrská společnost, s. r. o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobruška

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

Počet výtisků	11	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	----	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 045/CBR/13
OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI) A KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)
ZEMINY PODLE ČSN EN 13286-47

Objednatel	SUDOP PRAHA, a. s., Praha		
Stavba	II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce		
Objekt	vozovka		
Datum odběru vzorku	28.5.2013	Číslo vzorku	161/13
Provedl	Moravec	Datum zkoušky	11.6.2013

Označení zeminy podle ČSN 73 6133, příloha A:		F6 CL	
Způsob hutnění vzorku:		dynamické podle ČSN EN 13286-2	
Objemová hmot. suché zeminy ρ_d :	1849 [kg/m ³]	Max. objemová hmot. zeminy ρ_{dmax} :	1854 [kg/m ³]
Číslo plasticity I_p :	8 [%]	Hmotnost vzorku m_1 :	4439 [g]
Optimální vlhkost w_{opt} :	13,1 [%]	Počáteční vlhkost w_{po} :	15,8 [%]
Zkušební vlhkost - po zhutnění w_{zk} :	13,2 [%]	Zkušební vlhkost - po saturaci vodou w_{zk} :	14,9 [%]

Naměřené a vypočítané hodnoty:

	IBI		CBR po 96 h saturaci vodou ¹⁾	
	síla [kN]	[%]	síla [kN]	[%]
Penetrace 2,5 mm	0,5	4,1	0,4	0,6
Penetrace 5,0 mm	0,9	4,7	2,6	3,0

Výsledná hodnota IBI: 4,5 [%]

Výsledná hodnota CBR: 3,0 [%]

Nejistoty měření:	IBI	U = ± 1,7 %	CBR	U = ± 1,7 %	vlhkost	U = ± 0,11 %
-------------------	-----	-------------	-----	-------------	---------	--------------

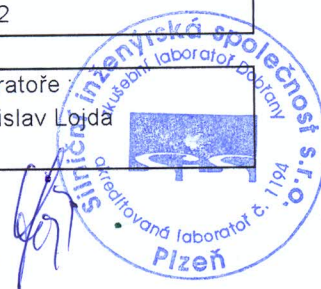
Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o odběru vzorků č. 052/OV/13

Poznámka: ¹⁾ metodika podle ČSN 73 6133, čl. 4.1.3 a tab. 7

Prohlášení :

- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušený vzorek
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření k = 2

Obdržel : 10 x objednatel 1 x laboratoř	Protokol zpracoval : Juha	Schválil vedoucí laboratoře Ing. Rostislav Lojda
	Dne : 11.6.2013	Dne : 11.6.2013



PROTOKOL Č. 023/Vh/13 **SOUHRNNÉ VYHODNOCENÍ VHODNOSTI ZEMINY**

Objednatel	SUDOP PRAHA, a. s., Praha		
Stavba	II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce		
Objekt	vozovka	Datum odběru	28. 5. 2013
Číslo vzorku	161/13	Vyjádření zpracoval	Ing. Lojda

Citované protokoly o zkoušce		
Vlastnosti zeminy	Zhutnitelnost zeminy	Poměr únosnosti zeminy CBR, okamžitý index únosnosti zeminy IBI
030/Z/13	054/PS/13	045/CBR/13

NÁŠYP			
Parametr	Požadavek ČSN 73 6133	Zjištěno	Vyhodnocení požadavku ČSN 73 6133
Klasifikace	---	F6 CL (podmínečně vhodná)	vyhovuje
Mez tekutosti w_L	$\leq 50 \%$	24 %	vyhovuje
Číslo konzistence I_c	$> 0,5$	1,0	vyhovuje
Max. obj. hmotnost PS	$\geq 1.500 \text{ kg/m}^3$	1.854 kg/m^3	vyhovuje
Okamžitý index únosnosti IBI	$\geq 10 \%$	4,5 %	nevyhovuje

Závěr: Zemina není vhodná k přímému použití do násypu bez úprav.

AKTIVNÍ ZÓNA			
Parametr	Požadavek ČSN 73 6133	Zjištěno	Vyhodnocení požadavku ČSN 73 6133
Klasifikace	---	F6 CL (nevhodná)	nevyhovuje
Namrzavost	nenamrzavá, mírně namrzavá, namrzavá	nebezpečně namrzavá	nevyhovuje
Mez tekutosti w_L	$\leq 50 \%$	24 %	vyhovuje
Číslo konzistence I_c	$> 0,5$	1,0	vyhovuje
Max. obj. hmotnost PS	$\geq 1.600 \text{ kg/m}^3$	1.854 kg/m^3	vyhovuje
Poměr únosnosti CBR	$\geq 15 \%$	3,0 %	nevyhovuje

Závěr: Zemina není vhodná k přímému použití do aktivní zóny bez úprav.

Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o odběru vzorků č. 052/OV/13 a citované protokoly o zkoušce.

Obdrželi: 10 x objednatel 1 x laboratoř	Protokol zpracoval: Ing. Lojda Dne: 12. 6. 2013	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 12. 6. 2013
---	---	--



služby pro stavby silnic

SILNIČNÍ INŽENÝRSKÁ SPOLEČNOST,

S. r. o.,
Žižkova 54, 301 00 PLZEŇ

ZÁPIS

o provedení kopané sondy

na silnici II/279 Rabakov – Prodašice ze dne 28. 5. 2013

Místo kopané sondy : km 0,500; LS 2,2 m od osy

Provedl a zapsal : Marko

Skladba vrstev :

vrstva	tloušťka vrstvy cca [cm]
PM s nátěrem	18
podkladní vrstva z HDK + písčité zemina	11
zemina	

Celková hloubka sondy cca 90 cm.

Dne : 29. 5. 2013

Pozn.:

Z provedené sondy byl odebrán vzorek zeminy z hloubky cca 70 - 90 cm ke stanovení její klasifikace a hodnoty CBR.

Schválil vedoucí laboratoře
Ing. Rostislav Lojda



SILNIČNÍ
INŽENÝRSKÁ
SPOLEČNOST, s.r.o.

ŽIŽKOVA 54
301 00 PLZEŇ
tel./fax. 377 441 103

IČO: 46885315
DIČ: CZ46885315



služby pro stavby silnic

SILNIČNÍ INŽENÝRSKÁ SPOLEČNOST,

S. r. o.,
Žižkova 54, 301 00 PLZEŇ

ZÁPIS

o provedení kopané sondy

na silnici II/279 Rabakov – Prodašice ze dne 28. 5. 2013

Místo kopané sondy : km 1,700; LS 1,7 – 2,5 m od osy

Provedl a zapsal : Marko

Skladba vrstev :

vrstva	tloušťka vrstvy cca [cm]	
	do 1,8 m od osy	od 1,8 m od osy
PM s nátěrem	13	20
HDK prosypané 0/2	13	--
hrubozrnná zemina	--	4
šterkopísek	7	--
pískovec – kameny	20	--
zemina		

Celková hloubka sondy cca 80 cm.

Dne : 29. 5. 2013

Pozn.:

Z provedené sondy byl odebrán vzorek zeminy z hloubky cca 60 - 80 cm ke stanovení její klasifikace a hodnoty CBR.

Schválil vedoucí laboratoře
Ing. Rostislav Lojda



ŽIŽKOVA 54
301 00 PLZEŇ
tel./fax. 377 441 103

IČO: 46885315
DIČ: CZ46885315



služby pro stavby silnic

SILNIČNÍ INŽENÝRSKÁ SPOLEČNOST,

S. r. o.,
Žižkova 54, 301 00 PLZEŇ

ZÁPIS

o provedení kopané sondy

na silnici II/279 Rabakov – Prodašice ze dne 28. 5. 2013

Místo kopané sondy : km 3,500; LS 1,5 m od osy

Provedl a zapsal : Marko

Skladba vrstev :

vrstva	tloušťka vrstvy cca [cm]
PM s nátěrem	19
písčítá zemina	20
šterkopísek	6
pískovec – kameny prosypané pískem	15
zemina	

Celková hloubka sondy cca 80 cm.

Dne : 29. 5. 2013

Pozn.:

Z provedené sondy byl odebrán vzorek zeminy z hloubky cca 60 - 80 cm ke stanovení její klasifikace a hodnoty CBR.

Schválil vedoucí laboratoře
Ing. Rostislav Lojda



ŽIŽKOVA 54
301 00 PLZEŇ
tel./fax. 377 441 103

IČO: 46885315
DIČ: CZ46885315



služby pro stavby silnic

SILNIČNÍ INŽENÝRSKÁ SPOLEČNOST,

S. r. o.,
Žižkova 54, 301 00 PLZEŇ

ZÁPIS

o provedení kopané sondy

na silnici II/279 Rabakov – Prodašice ze dne 28. 5. 2013

Místo kopané sondy : km 4,650; PS 1,2 - 2,2 m od osy

Provedl a zapsal : Marko

Skladba vrstev :

vrstva	tloušťka vrstvy cca [cm]
PM s nátěrem	15
HDK	13
šterkopísek	13
pískovec – kameny prosypané pískem	24
zemina	

Celková hloubka sondy cca 87 cm.

Dne : 29. 5. 2013

Pozn.:

Z provedené sondy byl odebrán vzorek zeminy z hloubky cca 65 - 87 cm ke stanovení její klasifikace a hodnoty CBR.

Schválil vedoucí laboratoře
Ing. Rostislav Lojda



ŽIŽKOVA 54
301 00 PLZEŇ
tel./fax. 377 441 103

IČO: 46885315
DIČ: CZ46885315



Silniční inženýrská společnost, s. r. o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

Počet výtisků	12	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	1
---------------	----	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL Č. 035/V/13 VÝVRTY ASFALTOVÉ VRSTVY

Objednatel	SUDOP PRAHA, a. s., Praha		
Stavba	II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce		
Objekt	vozovka		
Vývrtý průměru [mm]	150	Počet vývrtů	10
Datum provedení vývrtů	28. 5. 2013	Vývrtý provedl	Marko

Vývrtý jsou provedeny podle ČSN EN 12697–27, čl. 4.7

Předepsaná skladba vrstev ⁽¹⁾	vrstva	tloušťka vrstvy [mm]	druh asfaltové směsi
	obrusná	---	---
	ložní	---	---
	podkladní	---	---
	---	---	---

Požadované zkoušky		
1.	tloušťky asfaltových vrstev	ano
2.	spojení vrstev	ne
3.	složení asfaltových směsí	ne
4.	mezerovitost asfaltových směsí	ne
5.	míra zhutnění a mezerovitost asfaltových vrstev	ne

Poznámka:	⁽¹⁾ údaj objednatele
-----------	---------------------------------

Ověřil: 10 x objednatel 2 x laboratoř	Protokol zpracoval: Moravcová Dne: 29. 5. 2013	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 29. 5. 2013
---	--	--





Silniční inženýrská společnost, s. r. o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

Počet výtisků	12	Výtisk č.	1	Počet listů	2	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	----	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

**PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 035/V/13
VÝVRTY ASFALTOVÉ VRSTVY**

Stavba	II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce
--------	--

		Vývrt čis.			
		136	137	138	139
staničení [km]		0,400	0,850	1,300	1,800
vzdálenost od osy [m]		P 1,0	L 0,9	P 1,7	L 1,4
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		23	8	14	8
z toho	obrusná vrstva [mm]	23	8 ⁽¹⁾	14 ⁽¹⁾	8 ⁽¹⁾
	ložní vrstva [mm]	---	---	---	---
	podkladní vrstva [mm]	---	---	---	---
spodní podkladní vrstva		PM	PM	PM	PM
spojení vrstev	obrusná-ložní (ano-ne)	---	---	---	---
	ložní-podkladní (ano-ne)	---	---	---	---

		Vývrt čis.			
		140	141	142	143
staničení [km]		2,300	2,750	3,200	3,700
vzdálenost od osy [m]		L 1,4	P 1,5	L 1,2	P 1,0
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		10	113	18	20
z toho	obrusná vrstva [mm]	10 ⁽¹⁾	45	18 ⁽¹⁾	20 ⁽¹⁾
	ložní vrstva [mm]	---	40	---	---
	podkladní vrstva [mm]	---	28	---	---
spodní podkladní vrstva		PM	PM	PM	PM
spojení vrstev	obrusná-ložní (ano-ne)	---	ne	---	---
	ložní-podkladní (ano-ne)	---	ne	---	---

Pozn.: Tloušťky vrstev stanoveny podle ČSN EN 12697-36, čl. 4.1

⁽¹⁾ nátěr

Nejistota měření	tloušťka vrstvy	$U = \pm 1,1 \text{ mm}$
------------------	-----------------	--------------------------

Prohlášení:
<ul style="list-style-type: none">výsledky zkoušek platí jen pro zkoušené místobez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celýuvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření $k = 2$

Obdrží: 10 x objednatel 2 x laboratoř	Protokol zpracoval: Moravcová Dne: 29. 5. 2013	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 29. 5. 2013
---	--	--





Silniční inženýrská společnost, s. r. o., Žižkova 54, 301 00 Pízeň
zkušební laboratoř Dobřany

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA

Počet výtisků	12	Výtisk č.	1	Počet listů	2	List č.	2	Počet příloh	0
---------------	----	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 035/V/13
VÝVRTY ASFALTOVÉ VRSTVY

Stavba	II/279 Rabakov – Prodašice, rekonstrukce
--------	--

		Vývrt čis.			
		144	145		
staničení [km]		4,150	4,500		
vzdálenost od osy [m]		L 1,3	P 1,0		
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		13	10		
z toho	obrusná vrstva [mm]	13 ⁽¹⁾	10 ⁽¹⁾		
	ložní vrstva [mm]	---	---		
	podkladní vrstva [mm]	---	---		
spodní podkladní vrstva		PM	PM		
spojení vrstev	obrusná-ložní (ano-ne)	---	---		
	ložní-podkladní (ano-ne)	---	---		

		Vývrt čis.			
staničení [km]					
vzdálenost od osy [m]					
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]					
z toho	obrusná vrstva [mm]				
	ložní vrstva [mm]				
	podkladní vrstva [mm]				
spodní podkladní vrstva					
spojení vrstev	obrusná-ložní (ano-ne)				
	ložní-podkladní (ano-ne)				

Pozn.: Tloušťky vrstev stanoveny podle ČSN EN 12697-36, čl. 4.1

⁽¹⁾ nátěr

Nejistota měření	tloušťka vrstvy	$U = \pm 1,1 \text{ mm}$
------------------	-----------------	--------------------------

Prohlášení:

- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušené místo
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření $k = 2$

Obdrželi: 10 x objednatel 2 x laboratoř	Protokol zpracoval: Moravcová Dne: 29. 5. 2013	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 29. 5. 2013
---	--	--

