

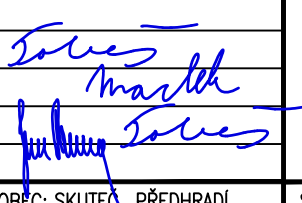

SEZNAM PŘÍLOH:

F.5. PRŮKAZNÍ ZKOUŠKA RECYKLACE ZA STUDENA

F.5. PDPS

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BpV

KRESLIL:	ING. LUKÁŠ TOBEŠ		 FÖRSTEROVA Č.P. 175, 566 01 VYSOKÉ MÝTO EMAIL.: MDS@MDSPROJEKT.CZ	
ZPRACOVAL:	ING. LUKÁŠ TOBEŠ			
TECHNICKÁ KONTROLA:	ING. JAN MACHEK			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	ING. LUKÁŠ TOBEŠ			
HLAVNÍ PROJEKTANT:	ING. JAN BURSA			
KRAJ: PARDUBICKÝ	OKRES: CHRUDIM	OBEC: SKUTEČ, PŘEDHRADÍ	STUPEŇ:	PDPS
INVESTOR: SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC PARDUBICKÉHO KRAJE, DOUBRAVICE 98, 533 53 PARDUBICE			ZAK.ČÍSLO:	1908-18-3
AKCE: OPRAVA SILNICE III/35833 PŘEDHRADÍ – LEŠANY OBJEKT: F.5. PRŮKAZNÍ ZKOUŠKA RECYKLACE ZA STUDENA			ARCHIVNÍ ČÍSLO:	1908
			DATUM:	10/2020
			FORMÁT:	A4
			MĚŘÍTKO:	–
OBSAH: PRŮKAZNÍ ZKOUŠKA RECYKLACE ZA STUDENA			ČÍSLO SOUPRAVY:	ČÍSLO PŘÍLOHY: F.5.



Zpráva č.: 46/19/CL/HK
Datum vydání: 18. 4. 2019
Příloha: protokol č. 222/19/CSL/HK

Strana: 1/2

PROTOKOL

**o průkazní zkoušce směsi recyklované za studena
RS 0/45 CA (na místě) dle TP 208, příloha B
určené pro stavbu**

Oprava silnice III/35833 Předhradí - Lešany

Zákazník: MDS projekt s.r.o
Försterova 175
566 01 Vysoké Mýto

Všechny vlastnosti směsi byly v rozsahu požadovaném TP 208 ověřeny v laboratoři.

Výjimky ani odchylky od zkušebních specifikací nebyly uplatněny.

Upozornění: Bez písemného souhlasu centrální laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Prohlášení: Vyhodnocení zkoušek a uvedení požadovaných hodnot je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Cíl návrhu, třída pevnosti

Cílem návrhu je na základě zkoušek určit dávkování pojiva do stmelené směsi navržené pro konstrukční vrstvu tl. 150 mm pro stavbu **Oprava silnice III/358 33 Předhradí - Lešany**. Jako pojivo byl použit cement CEM 32,5 R a emulze, dávkování 3% cementu +2% emulze a 5% cementu + 3% emulze.

Odběr zkušebních vzorků

S ohledem na typ vozovky a její dopravní zatížení byl odběr vzorků pro průkazní zkoušku proveden dle TP 208, příloha B, čl. B.1.3 ze sondy.

Vlastnosti navržené stmelené směsi

	Zjištěná hodnota		Požadovaná hodnota	Předpis
	Dávkování 3% cementu +2% emulze	Dávkování 5% cementu +3% emulze		
Zrnitost – síto 63 (mm) ^{1) 2)}	100		90 - 100	TP 208, příloha A
45	94,7		70 - 100	
32	80,0		53 - 100	
16	57,4		33 - 100	
8	30,3		20 - 76	
2	8,4		7 - 54	
0,063	0,1		0 - 15	
Srovnávací objemová hmotnost (kg/m ³)	2164		-	-
Optimální vlhkost (%)	2,6		-	-
Pevnost v příčném tahu R_{it} po 7 dnech (MPa)	0,26	0,32	0,30 – 0,70	TP 208, tab. 7
Odolnost proti vodě R_{it} po 7 +7 dnech (%)	92	97	min. 75 % R_{it}	TP 208, tab. 7

1) Doporučená hodnota před přidáním pojiva.

2) U R-materiálu se uvažuje kusová zrnitost.

Závěr: Na základě výsledků doporučujeme dávkování 5% cementu + 3% emulze.

Výsledky zkoušek stavebních materiálů a složek směsi

protokol č.

Zrnitost kameniva, index plasticity, objemová hmotnost,
pevnost v příčném tahu a odolnost proti vodě

222/19/CSL/HK



Luděk Müller
Odborný garant
Centrální silniční laboratoře



Strana č.: 1/3
Počet příloh: 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE

č.: 222/19/CSL/HK

Stanovení zrnitosti dle ČSN EN 933-1
Stanovení meze plasticity a meze tekutosti podle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení objemové hmotnosti dle ČSN EN 13286-2
Stanovení vlhkosti dle ČSN EN 1097-5
Stanovení objemové hmotnosti dle ČSN EN 1097-6
Stanovení pevnosti v příčném tahu dle TP 208, příloha B a ČSN EN 13286-42

Zákazník: **MDS projekt s.r.o., Försterova 175, 566 01 Vysoké Mýto**
Objednávka: **OV-57/2019**
Akce: **průkazní zkouška směsi recyklované za studena RS 0/45 CA (na místě) dle TP 208, příloha B, určená pro stavbu Oprava silnice III/35833 Předhradí - Lešany**

Zkušební vzorek : lab. č. vz. 198/19
datum odběru : 2. 4. 2019
datum přijetí do lab. : 2. 4. 2019
odebral : Ing. Mandys, Smolko
místo odběru : směsný vzorek – km 0,510, PJP a km 1,060 LJP

Předmět zkoušky:

vzorek:

Zrnitost	homogenizovaný směsný vzorek
Mez tekutosti, mez plasticity	homogenizovaný směsný vzorek
Proctor modif.	homogenizovaný směsný vzorek s dávkovaným pojivem
Pevnost v příčném tahu	tělesa (homogenizovaný směsný vzorek s dávkovaným pojivem) vyrobená laboratorně dle TP 208, příloha B.2.5 a zkoušená dle ČSN EN 13286-42 a TP 208, příloha B.2.9

Odběr vzorku mimo rámec akreditace.

Jako pojivo byl použit cement CEM 32,5 R a emulze.

Pro stanovení pevnosti bylo použito dávkování 3% cementu + 2% emulze a 5% cementu + 3% emulze.

Výsledky zkoušek

Stanovení zrnitosti

Hlavní použité zařízení: váhy, síta, sušárna, teploměr

Poznámka: U R-materiálu jde o kusovou zrnitost.

Ø oka síta v mm	Propad v % hmotnosti
90	100
63	100
45	94,7
32	80,0
22	68,5
16	57,4
11,2	42,7
8	30,3
5,6	20,2
4	14,1
2	8,4
1	5,3
0,5	1,1
0,250	0,7
0,125	0,4
0,063	0,1

Stanovení meze plasticity

Hlavní použité zařízení: síta, váhy, míchací deska, misky, sušárna, stopky

Stanovení meze tekutosti

Hlavní použité zařízení: kuželový přístroj a příslušenství, kužel 80g/30 °, síta, sušárna, stopky, míchací deska, misky

Mez plasticity w_p v % hm.	- ¹⁾
Mez tekutosti w_L v % hm.	- ²⁾

1) – Vzorek neplastický – nelze stanovit mez plasticity.

2) – Na vzorku nelze stanovit mez tekutosti.

Proctorova zkouška – modif.

Hlavní použité zařízení: moždíř, pěch B, příslušenství, váhy, sušárna, síta

Dávkování pojiva pro stanovení max. objemové hmotnosti	4% cementu + 2,5% emulze
Objemová hmotnost nadsítného pro zkoušku Proctor mod. v kg.m^{-3}	2680
Max. objemová hmotnost $\rho_{d,\max}$ v kg.m^{-3}	2164
Optimální vlhkost w_{opt} v % hm.	2,6

Stanovení pevnosti v příčném tahu

(neakreditovaná zkouška)

Hlavní použité zařízení: lis FROWAG, silnostěnné válcové formy, tlačné písty, zatěžovací hlavice, stopky, váhy, posuvné měřítko

Tělesa č. 1 – 3 byla uložena 7 dní ve vlhkém prostředí (dle TP 208, příloha B.2.5.) a zkoušena ve vlhkém stavu.

Tělesa č. 4 – 6 byla uložena 7 dní ve vlhkém prostředí a dalších 7 dní ve vodě (dle TP 208, příloha B.2.5.) a zkoušena v nasyceném stavu.

Zkušební vzorky pro pevnost v příčném tahu vyrobeny dne 4. 4. 2019.

Dávkování: 3% CEM 32,5 R + 2% emulze

Těleso č.	Datum zkoušky	Pevnost v příčném tahu R_{it} [MPa]	Ø Pevnost v příčném tahu R_{it} [MPa]
1	11. 4. 2019	0,26	0,26
2		0,25	
3		0,27	
4	18. 4. 2019	0,23	0,24
5		0,25	
6		0,23	
Odolnost proti vodě [%]			92

Dávkování: 5% CEM 32,5 R + 3% emulze

Těleso č.	Datum zkoušky	Pevnost v příčném tahu R_{it} [MPa]	Ø Pevnost v příčném tahu R_{it} [MPa]
1	11. 4. 2019	0,31	0,32
2		0,32	
3		0,32	
4	18. 4. 2019	0,31	0,31
5		0,31	
6		0,30	
Odolnost proti vodě [%]			97

Vzorky připravil a zkoušky provedl: Müller, Ing. Dočkal

Dne: 3. – 18. 4. 2019

Prohlášení: Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebního vzorku. Bez písemného souhlasu Centrální silniční laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Upozornění: Stížnost nebo námitku proti výsledkům zkoušek lze podat řediteli Centrální silniční laboratoře, který je povinen stížnost okamžitě potvrdit a do 30 kalendářních dnů sdělit výsledek reklamace.

V Hradci Králové dne: 18. 4. 2019

Ing. Petr Dočkal
vedoucí pracoviště
Hradec Králové

Konec protokolu

Luděk Müller
odborný garant
Centrální silniční laboratoře

Proctorova zkouška - modifikovaná + 4% cementu + 2,5% emulze

zk. provedena: 3. - 4.4.2019

zk.provedl: Muller, Dočkal

podíl nadsítného m_0/m_t

m 0,2

objemová hmotnost nadsítných zrn kameniva

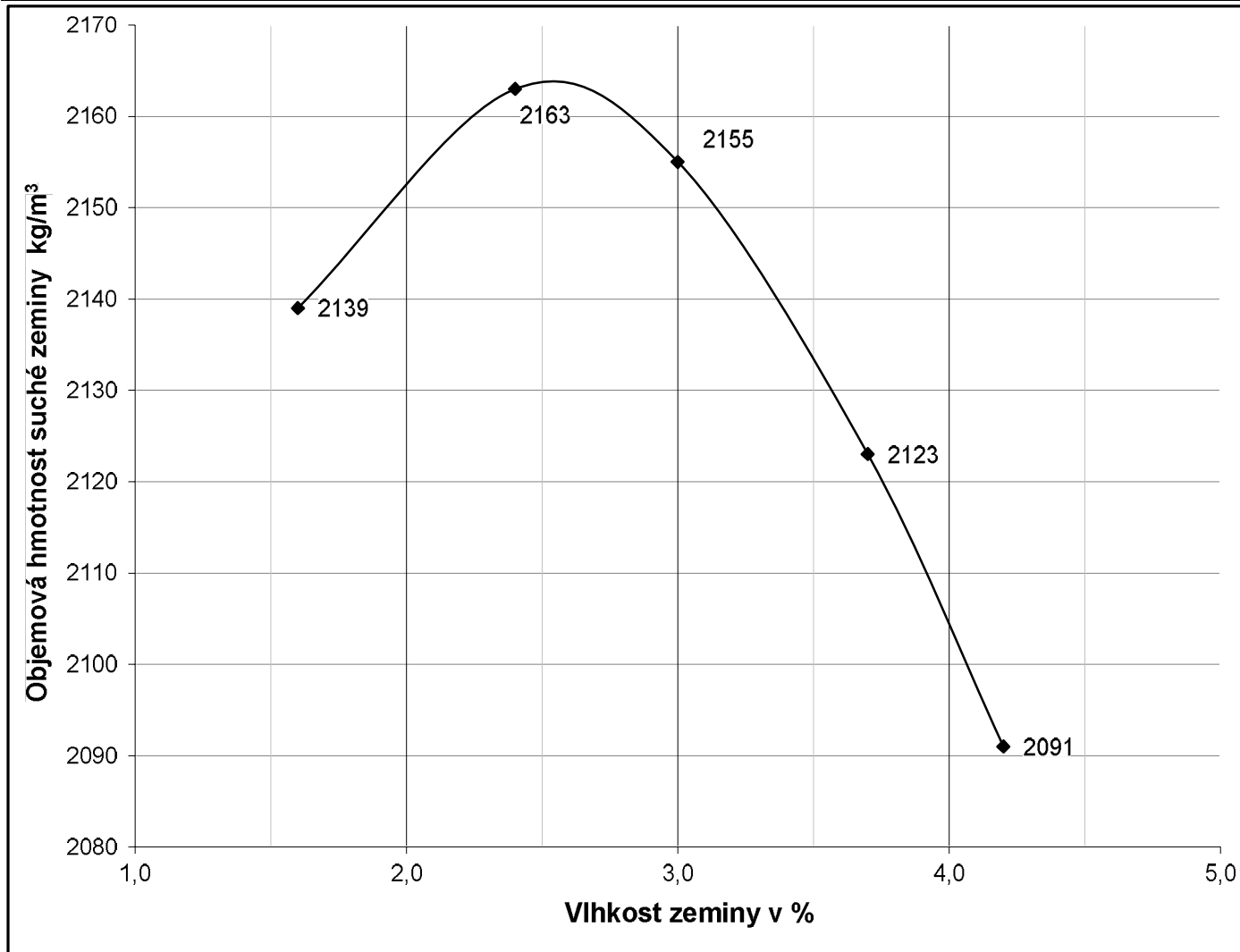
ρ_{ssD} 2680

vlhkost nadsítného v procentech (%)

w_0 0

Číslo moždíře: 5 Váha moždíře: m 1 = 10061 g Objem moždíře: V = 2137 cm³

Vlhkost v % odhadem	Váha s moždířem vlhk. zemi- nou (g)	Označení misky	Váhaisky (g)	Váha vlhk. zeminy s miskou (g)	Váha suché zem. s miskou (g)	Váha vody v zem. (g)	Váha suché zem. (g)	Vlhk. v % vlhk. suché zem.	Objem. hm. vlhké směsi (kg/m ³)	Obj. hm. zhuštěné suché sm. (kg/m ³)	korigovaná vlhkost celého vzorku v%	korigovaná obj. hm. celého vz. v kg/m ³
c	m 2		g	h	i	j=h-i	k=i-g	w	ρ	ρ_d	w'	ρ_d'
2	14575	2	1185,4	5625,5	5540,0	85,5	4355	2	2112	2071	1,6	2139
3	14685	3	1192,7	5765,5	5631,2	134,3	4439	3	2164	2101	2,4	2163
4	14695	4	1102,4	5700,1	5535,0	165,1	4433	3,7	2168	2091	3,0	2155
5	14645	5	1125,5	5700,6	5500,2	200,4	4375	4,6	2145	2051	3,7	2123
6	14587	6	1140,4	5610,5	5385,0	225,5	4245	5,3	2118	2011	4,2	2091



Max.obj.hmotnost = 2164 kg/m³

Optimální vlhkost = 2,6 %