

**Centrální laboratoř
U Michelského lesa 1581/2
140 00 Praha 4**

GSM/ +420 731 679 620
E/ centralni.laborator@eurovia.cz

Zákazník:	EUROVIA Kamenolomy, a.s. Londýnská ul. 637/79a, Liberec XI – Růžodol I., 460 01
-----------	--

ZPRÁVA č. CL01/0411/22

o ročních zkouškách recyklovaného kameniva z provozovny Středokluky

Provozovna:	Středokluky
Recyklované kamenivo:	drcené recyklované kamenivo
Druh recyklovaného kameniva:	betonový recyklát
Původ recyklovaného kameniva:	-
Období provedení zkoušek v CL01:	25.7.2022 – 4.11.2022
Příloha zprávy:	záznam o odběru vzorků, 3 protokoly s přehledem výsledků

Datum vyhotovení zprávy a protokolů:	7.11.2022	<i>zpráva včetně protokolů pouze v elektronické verzi PDF</i>
Celkem stran v PDF:	7	<i>elektronické podpisy:</i>

Zprávu a protokoly vyhotovil zkušební technik:

Zprávu a protokoly schválil vedoucí Centrální laboratoře:

1. Dodané vzorky kameniva z provozovny Středokluky:

Datum odběru: 21.7.2022
 Místo odběru: skládka
 Odběr provedl: Hejlek
 Datum dodání do Centrální laboratoře: 21.7.2022

Frakce vzorku	Hmotnost vzorku	Laboratorní číslo vzorku v CL01
32/63	90 kg	0150472
0/32	60 kg	0150473
0/63	60 kg	0150474

2. Rozsah a specifikace zkoušek:

V CL01 byly provedeny zkoušky dodaných vzorků kameniva v rozsahu požadavků:

ČSN EN 13242+A1	Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace
ČSN EN 13285	Nestmelené směsi – Specifikace
TP 210	Užití recyklovaných stavebních demoličních materiálů do pozemních komunikací
ČSN 73 6124-1	Vrstvy ze směsi stmelených hydraulickými pojivy – provádění a kontrola shody
TKP 5	Podkladní vrstvy
TKP 4	Zemní práce
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

3. Použité postupy a zkušební metody:

Zkoušky zadané zákazníkem jinému subjektu:

	Zkouška provedena podle
Odběr vzorků kameniva	ČSN EN 932-1

Odběr vzorků kameniva zákazník zajistil mimo Centrální laboratoř. Centrální laboratoř vzorky kameniva pouze přebírala a opatřila je vlastním číslem vzorku.

Zkoušky zadané zákazníkem Centrální laboratoři:

	Zkouška provedena podle
Stanovení zrnitosti kameniva – síťový rozbor ¹⁾	ČSN EN 933-1
Stanovení ekvivalentu písku	ČSN EN 933-8+A1
Stanovení tvaru zrn – tvarový index	ČSN EN 933-4
Stanovení podílu drcených zrn v hrubém kamenivu	ČSN EN 933-5
Zkouška odolnosti kameniva proti drcení (metoda: otlukový buben – Los Angeles)	ČSN EN 1097-2, kap. 5
Stanovení obsahu vodou rozpustných chloridových solí (Volhardovou metodou)	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 7
Stanovení obsahu vodou rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10
Stanovení obsahu síranů rozpustných v kyselině	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12
Stanovení obsahu celkové síry	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11
Stanovení potenciální přítomnosti humusu	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 15.1
Zkouška odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání (zkouška síranem hořečnatým)	ČSN EN 1367-2
Stanovení odolnosti kameniva proti zmrazování a rozmrazování	ČSN EN 1367-1
Klasifikace složek recyklovaného kameniva ²⁾	ČSN EN 933-11
Stanovení objemové hmotnosti a nasákavosti kameniva	ČSN EN 1097-6
Stanovení sypané hmotnosti volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3
Stanovení sypané hmotnosti setřeseného kameniva (hutnění vibrací)	ČSN EN 1097-3, příloha D

Poznámka: ¹⁾ zkušební postup: metoda praní a prosévání za sucha

²⁾ zkouška není v Centrální laboratoři akreditovaná

4. Výsledky zkoušek recyklovaného kameniva:

Přehled výsledků zkoušek na jednotlivých frakcích kameniva je uveden v protokolech v příloze této zprávy:

Frakce zkoušeného recyklovaného kameniva	Protokol s přehledem výsledků zkoušek jednotlivých frakcí
32/63	0150472
0/32	0150473
0/63	0150474

Poznámka:

Na přání zákazníka byla též provedena zkouška odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání (MS). Stanovená hodnota zkoušky odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání (MS) většinou nekoresponduje s výsledkem zkoušky odolnosti kameniva proti zmrazování a rozmrazování (F), která je rozhodčí zkouškou odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání.

Metodika zkoušky odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání (MS) je nastavena na přírodní kamenivo a nikoliv na recyklované kamenivo.

5. Příloha o odběru vzorků kameniva:

Kromě protokolů s přehledem výsledků ročních zkoušek kameniva je přílohou této zprávy i záznam o odběru vzorků kameniva, který vyplnil pan Hejlek.

Záznam o odběru vzorků

V Laboratoři oblasti lomy je záznam řízeným dokumentem č. III/17-2.

Provozovna: STŘEDOKLUKY

Druh kameniva: Drcený betonový recyklát

Těžená hornina:

Datum a čas odběru: 21.07.2022

Těžená etáž:

Použitý postup při odběru:


Číslo clonového odstřelu:

Použité zařízení při odběru: Lopata

Klimatické podmínky:

Účel použití kameniva: Stavební účely

Druh výrobku (frakce)	Místo odběru	Hmotnost vzorku (kg)	Číslo vzorku LOL ²⁾	Poznámky
0/32	Skládka	60		
0/63	Skládka	60		
32/63	Skládka	90		

Funkce pracovníka	Jméno a příjmení/Osvědčení způsobilosti	Podpis
VZORKAŘ	Jan Hejlek	
Převzal za LOL:		

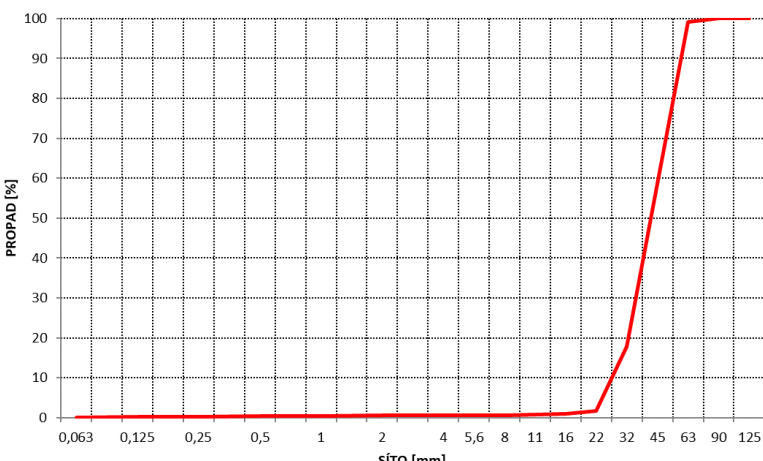
Protokol o přehledu výsledků ročních zkoušek hrubého recyklovaného kameniva frakce 32/63 z provozovny Středokluky

Číslo:
0150472

Provozovna: Středokluky	Místo odběru: skládka
Materiál: drcený betonový recyklát	Datum odběru: 21.7.2022
Frakce: 32/63	Odběr provedl: Hejlek

Zrnitost kameniva		
zkouška provedena dle ČSN EN 933-1 (praní a prosévání)		
Propad síťovými otvory [mm]	Propad na síti [%]	
2D	125	100
1,4D	90	100
D	63	99
D/1,4	45	59
d	31,5	18
	22,4	2
d/2	16	1
	8	
	4	
	2	
	1	
	0,500	
	0,250	
	0,125	
	0,063	0,1

ZRNITOST



Klasifikace složek recyklovaného kameniva (ČSN EN 933-11)		Složka Ra (asfaltové materiály)		%	
Složka plovoucích částic FL	cm ³ /kg	-	Složka Rg (sklo)	%	3,5 ⁵⁾
Složka Rc (beton, malta, zdicí prvky)	%	83,1 ⁵⁾	Složka Rb (cihly, tvárnice)	%	4,7 ⁵⁾
Složka Ru (nestmelené kamenivo, přírodní kámen)	%	8,7 ⁵⁾	Složka X (jíl a přílnavé nečistoty)	%	-

Zkouška provedena podle:			
Obsah jemných částic v recyklovaném kamenivu	ČSN EN 933-1	%	0,1
Stanovení tvaru zrn – tvarový index (SI)	ČSN EN 933-4	%	4
Odolnost kameniva proti drcení (otlukový buben) LA _{RB} ¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	%	43
Obsah vodou rozpustných chloridových solí (zkouška Volhardovou metodou) ²⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 7	%	-
Obsah vodou rozpustných síranů SO ₃ ²⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	%	-
Obsah síranů SO ₃ rozpustných v kyselině ²⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	%	-
Obsah celkové síry S ²⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	%	-
Nasákavost kameniva	ČSN EN 1097-6	%	6,4
Odolnost kameniva vůči teplotě a zvětrávání MS ³⁾	ČSN EN 1367-2	%	10
Odolnost kameniva proti zmrazování a rozmrazování F ⁴⁾	ČSN EN 1367-1	%	11,2
Podíl ostrohranných zrn v kamenivu C _{tc}	ČSN EN 933-5	%	21,6
Podíl drcených zrn v kamenivu C _c	ČSN EN 933-5	%	42,9
Objemová hmotnost kameniva	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,366
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,070
Mezerovitost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	54,8
Sypná hmotnost setřeseného kameniva (hutnění vibrací)	ČSN EN 1097-3, příloha D	Mg/m ³	1,371
Mezerovitost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příloha D	%	42,0

Poznámky:

- 1) Zkouška provedena na frakci: 32/50, počet koulí: 12, počet otáček: 1000
- 2) Zkouška provedena na frakci 4/8
- 3) Zkouška odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání síranem horečnatým provedena na frakci 10/14, pět zkušebních cyklů
- 4) Zkouška provedena na frakci: 32/63, počet zkušebních cyklů 10
- 5) Výsledek zkoušky není součástí akreditovaného protokolu.

Prohlášení: Výsledky zkoušky platí pouze pro zkoušený vzorek, tak jak byl přijat. Protokol smí být reprodukován pouze jako celek.

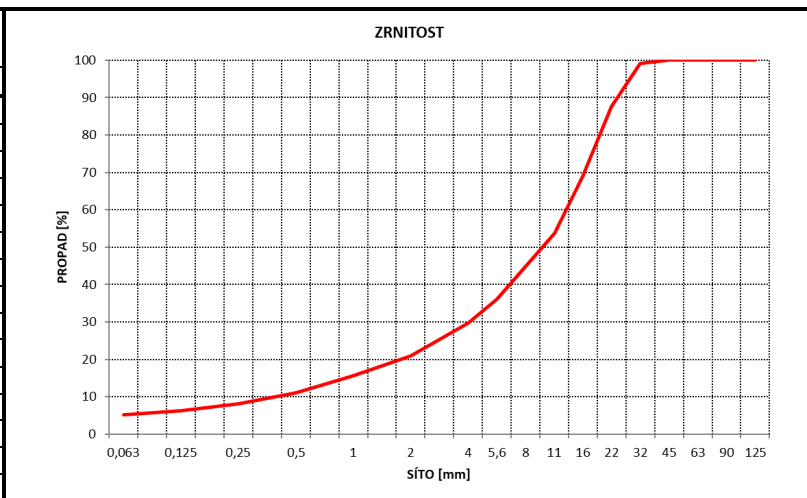
protokol zhotovil: Bohumír Voves  protokol schválil: Ing. Petr Bureš  vedoucí Centrální laboratoře

Protokol o přehledu výsledků ročních zkoušek směsi recyklovaného kameniva frakce 0/32 z provozovny Středokluky

Číslo:
0150473

Provozovna: Středokluky	Místo odběru: skládká
Materiál: drcený betonový recyklát	Datum odběru: 21.7.2022
Frakce: 0/32	Odběr provedl: Hejlek

Zrnitost recyklovaného kameniva		
zkouška provedena dle ČSN EN 933-1 (praní a prosévání)		
Propad síťovými otvory [mm]	Propad na síti [%]	
2D	63	100
1,4D	45	100
D	31,5	99
	22,4	88
D/2	16	69
	11,2	54
	8	45
	5,6	36
	4	30
	2	21
	1	16
	0,500	11
	0,250	8
	0,125	6
	0,063	5,1



Klasifikace složek recyklovaného kameniva (ČSN EN 933-11)	Složka Ra (asfaltové materiály)	%	2,2 ⁹⁾
Složka plovoucích částic FL	cm ³ /kg	-	-
Složka Rc (beton, malta, zdicí prvky)	%	76,5 ⁹⁾	0,8 ⁹⁾
Složka Ru (nestmelené kamenivo, přírodní kámen)	%	20,5 ⁹⁾	-
	Složka Rg (sklo)	%	-
	Složka Rb (cihly, tvárnice)	%	-
	Složka X (jíl a přilnavé nečistoty)	%	-

	Zkouška provedena podle:		
Obsah jemných částic v recyklovaném kamenivu	ČSN EN 933-1	%	5,1
Stanovení ekvivalentu písku SE_4 ¹⁾	ČSN EN 933-8+A1		62
Stanovení potenciální přítomnosti humusu	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 15.1		pozitivní ⁸⁾
Stanovení tvaru zrn – tvarový index (SI) ²⁾	ČSN EN 933-4, čl. 7.3	%	9
Odolnost kameniva proti drcení (otlukový buben) LA ³⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	%	33
Obsah vodou rozpustných chloridových solí (zkouška Volhardovou metodou) ⁴⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 7	%	-
Obsah vodou rozpustných síranů SO ₃ ⁴⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	%	-
Obsah síranů SO ₃ rozpustných v kyselině ⁴⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	%	-
Obsah celkové síry S ⁴⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	%	-
Nasákavost kameniva	ČSN EN 1097-6	%	6,2
Odolnost kameniva vůči teplotě a zvětvávání MS ⁵⁾	ČSN EN 1367-2	%	10
Odolnost kameniva proti zmrazování a rozmrazování F ⁶⁾	ČSN EN 1367-1	%	6,2
Podíl ostrohranných zrn v kamenivu C _{tc} ⁷⁾	ČSN EN 933-5	%	10,5
Podíl drcených zrn v kamenivu C _c ⁷⁾	ČSN EN 933-5	%	67,7
Objemová hmotnost kameniva	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,651
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,394
Mezerovitost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	47,4
Sypná hmotnost setřeseného kameniva (hutnění vibrací)	ČSN EN 1097-3, příloha D	Mg/m ³	1,779
Mezerovitost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příloha D	%	32,9

Poznámky:

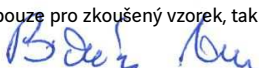
- Zkouška provedena na frakci 0/4
- Vážený průměr procent nekubických zrn (zkouška provedena na zmenšených zrněních 4/8; 8/16 a 16/32)
- Zkouška provedena na frakci: 10/14, počet koulí: 11, počet otáček: 500
- Zkouška provedena na frakci 4/8
- Zkouška odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětvávání síranem hořeačnatým provedena na frakci 10/14, pět zkušebních cyklů
- Zkouška provedena na frakci: 8/16, počet zkušebních cyklů 10
- Stanoveno na frakci 4/32 (zkouška provedena na zmenšených zrněních 4/8; 8/16 a 16/32)
- Zkoušený vzorek obsahoval humus (barva roztoku tmavší než normalizovaná barva). Zkoušeno na podsítném 4 mm.
- Výsledek zkoušky není součástí akreditovaného protokolu.

Prohlášení:

Výsledky zkoušky platí pouze pro zkoušený vzorek, tak jak byl přijat

protokol zhotovil:

Bohumír Voves



protokol schválil:



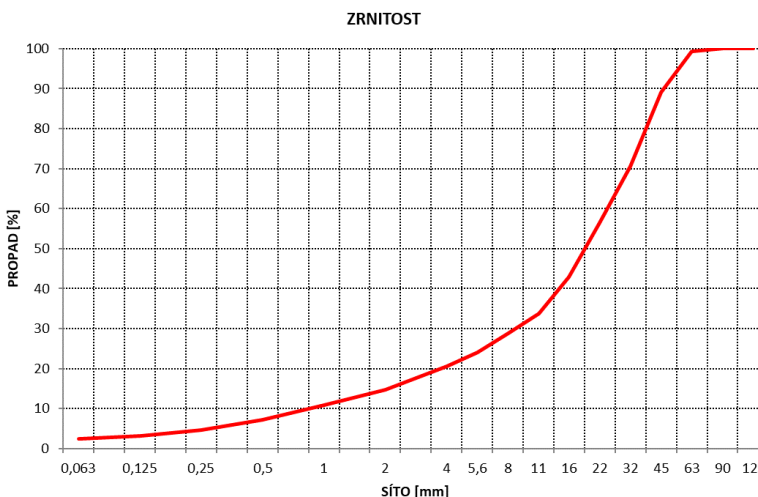
Ing. Petr Bureš
vedoucí Centrální laboratoře

Protokol o přehledu výsledků ročních zkoušek směsi recyklovaného kameniva frakce 0/63 z provozovny Středokluky

Číslo:
0150474

Provozovna: Středokluky	Místo odběru: skládky
Materiál: drcený betonový recyklát	Datum odběru: 21.7.2022
Frakce: 0/63	Odběr provedl: Hejlek

Zrnitost recyklovaného kameniva		
zkouška provedena dle ČSN EN 933-1 (praní a prosévání)		
Propad síťovými otvory [mm]	Propad na síť [%]	
2D	125	100
1,4D	90	100
D	63	99
	45	89
D/2	31,5	71
	22,4	56
	16	43
	11,2	34
	8	29
	5,6	24
	4	21
	2	15
	1	11
	0,500	7
	0,250	5
	0,125	3
	0,063	2,4



Klasifikace složek recyklovaného kameniva	(ČSN EN 933-11)	Složka Ra (asfaltové materiály)	%	1,1⁹⁾
Složka plovoucích částic FL	cm ³ /kg	< 1	%	-
Složka Rc (beton, malta, zdicí prvky)	%	73,4⁹⁾	%	1,2⁹⁾
Složka Ru (nestmelené kamenivo, přírodní kámen)	%	24,2⁹⁾	%	-

	Zkouška provedena podle:		
Obsah jemných částic v recyklovaném kamenivu	ČSN EN 933-1	%	2,4
Stanovení ekvivalentu písku SE_4 ¹⁾	ČSN EN 933-8+A1		63
Stanovení potenciální přítomnosti humusu	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 15.1		negativní⁸⁾
Stanovení tvaru zrn - tvarový index (SI) ²⁾	ČSN EN 933-4, čl. 7.3	%	7
Odolnost kameniva proti drcení (otlukový buben) LA ³⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	%	33
Obsah vodou rozpustných chloridových solí (zkouška Volhardovou metodou) ⁴⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 7	%	-
Obsah vodou rozpustných síranů SO_3 ⁴⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	%	-
Obsah síranů SO_3 rozpustných v kyselině ⁴⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	%	-
Obsah celkové síry S ⁴⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	%	-
Nasákovost kameniva	ČSN EN 1097-6	%	5,7
Odolnost kameniva vůči teplotě a větrávání MS ⁵⁾	ČSN EN 1367-2	%	10
Odolnost kameniva proti zmrazování a rozmrazování F ⁶⁾	ČSN EN 1367-1	%	6,2
Podíl ostrohranných zrn v kamenivu C_{tc} ⁷⁾	ČSN EN 933-5	%	15,5
Podíl drcených zrn v kamenivu C_c ⁷⁾	ČSN EN 933-5	%	43,3
Objemová hmotnost kameniva	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,658
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,484
Mezerovitost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	44,2
Sypná hmotnost setřeseného kameniva (hutnění vibrací)	ČSN EN 1097-3, příloha D	Mg/m ³	1,862
Mezerovitost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příloha D	%	29,9

- Poznámky:
- Zkouška provedena na frakci 0/4
 - Vážený průměr procent nekubických zrn (zkouška provedena na zmenšených zrněch 4/8; 8/16; 16/32 a 32/63)
 - Zkouška provedena na frakci: 10/14, počet koulí: 11, počet otáček: 500
 - Zkouška provedena na frakci 4/8
 - Zkouška odolnosti kameniva vůči teplotě a větrávání síranem provedena na frakci 10/14, pět zkušebních cyklů
 - Zkouška provedena na frakci: 8/16, počet zkušebních cyklů 10
 - Stanoveno na frakci 4/63 (zkouška provedena na zmenšených zrněch 4/8; 8/16; 16/32 a 32/63)
 - Zkoušený vzorek neobsahoval humus (barva roztoku světlejší než normalizovaná barva). Zkoušeno na podsítném 4 mm.
 - Výsledek zkoušky není součástí akreditovaného protokolu.

Prohlášení: Výsledky zkoušky platí pouze pro zkoušený vzorek, tak jak byl přijat.

protokol zhotovil: Bohumír Voves

protokol schválil:

Ing. Petr Bureš

vedoucí Centrální laboratoře