

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

ZPRÁVA č. CL01/0608/23

o zkoušce typu (TT) 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:	10.8.2023 – 13.11.2023
Příloha zprávy:	záznam o odběru vzorků, 3 protokoly s přehledem výsledků

Datum vyhotovení zprávy a protokolů: **13.11.2023** *zpráva včetně protokolů pouze v elektronické verzi PDF*

Celkem stran v PDF: **7** *elektronické podpisy:*

Zprávu a protokoly vyhotovil zkušební technik:

Zprávu a protokoly schválil vedoucí Centrální laboratoře:

1. Dodané vzorky kameniva z provozovny Středokluky:

Datum odběru: 1.8.2023
 Místo odběru: deponie
 Odběr provedl: Ing. Ondřej Schäfer
 Datum dodání do Centrální laboratoře: 3.8.2023

Frakce vzorku	Hmotnost vzorku	Laboratorní číslo vzorku v CL01
32/63	100 kg	0155435
0/32	100 kg	0155433
0/63	100 kg	0155434

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	0155435
0/32	0155433
0/63	0155434

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 Ing. Ondřej Schäfer.

Záznam o odběru vzorků

V Laboratoři oblasti lomy se stává záznam řízeným dokumentem č. III/17-1 přidělením čísla vzorku.

Provozovna: Středokluky

Druh kameniva: Recyklované kamenivo

Těžená hornina: xxx

Datum a čas odběru: 1.8.23 12⁰⁰

Těžená etaž: xxx

Použitý postup při odběru: Kvartace
Použitá zařízení při odběru: Lopata

Číslo clonového odstřelu: xxx
(identifikace dávky) ¹⁾

Klimatické podmínky: 16°C DĚŠT

Účel použití kameniva: Stavební účely

Druh výrobku (frakce)	Místo odběru	Hmotnost vzorku (kg)	Číslo vzorku LOL ²⁾	Poznámky
BET. REC. 0/32	D2/10	100		
- - 0/63	- -	100		
- - 32/63	- -	100		

Rozsah sledovaných vlastností je stanoven Plánem kontrolních zkoušek v rámci zavedeného systému řízení výroby.

¹⁾ Dávkou se rozumí množství materiálu vyrobeného za stejných podmínek (v tomto případě dávka = odstřel).

²⁾ číslo vzorku je pořadové číslo vzorku, pod kterým je vzorek zapsán v Knize vzorků, přiděluje ho pracovník LOL.

Originál záznamu o odběru se archivuje na provozovně, kopie záznamu je zasílána do LOL spolu se vzorkem.

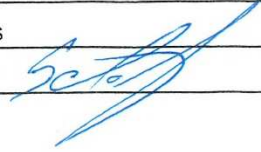

Dílčí vzorky jsou odebírány pouze u odběrů ze skládek a je-li to požadováno.

Jejich počet je závislý na velikosti skládky (min.3)

Váha dílčího vzorku se řídí vztahem : požadovaná celková hmotnost vzorku / počet dílčích vzorků.

Odběru se zúčastnili níže podepsaní pracovníci, kteří podpisem potvrzují, že odběr byl proveden v souladu s ČSN EN 932-1

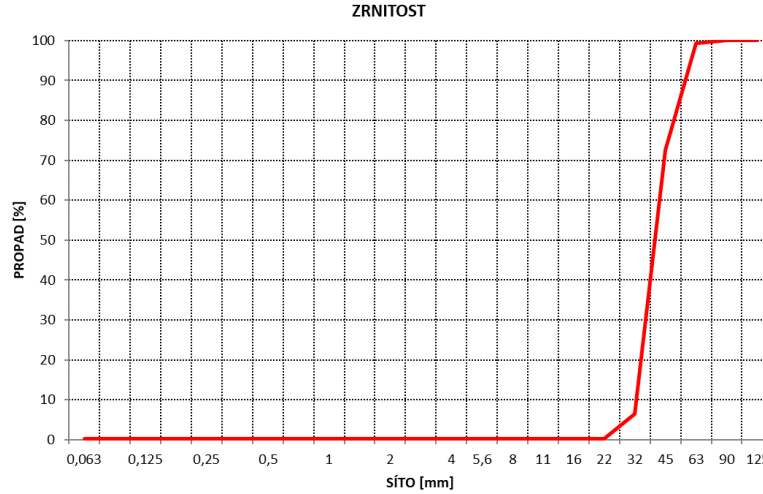
Pokud vzorkař vlastní Osvědčení způsobilosti k odběru, uvede číslo Osvědčení v kolonce u jména a příjmení.

Funkce pracovníka	Jméno a příjmení/Osvědčení způsobilosti	Podpis
VZORKAŘ	Ing. Ondřej Schäfer/ 07/ASPK/2016	
Převzal za LOL:	PETL HEJLEK	

Protokol o přehledu výsledků zkoušek typu (TT) hrubého recyklovaného kameniva frakce 32/63 z provozovny Středokluky		Číslo: 0155435	
Provozovna: Středokluky	Místo odběru: deponie		
Materiál: drcený betonový recyklát	Datum odběru: 1.8.2023		
Frakce: 32/63	Odběr provedl: Schäfer		

Zrnitost kameniva		
zkouška provedena dle ČSN EN 933-1 (praní a prosévání)		
Propad síťovými otvory [mm]	Propad na sítě [%]	
2D	125	100
1,4D	90	100
D	63	99
D/1,4	45	73
d	31,5	6
	22,4	0,3
d/2	16	0,2
	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)	%	-
Složka Rc (beton, malta, zdicí prvky)	%	98,8 ⁵⁾	Složka Rb (cihly, tvárnice)	%	-
Složka Ru (nestmelené kamenivo, přírodní kámen)	%	1,2 ⁵⁾	Složka X (jíl a přilnavé 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		2
Odolnost kameniva proti drcení (otlukový buben) LA_{RB} ¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5		31
Obsah vodou rozpustných chloridových solí (zkouška Volhardovou metodou) ²⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 7		< 0,001
Obsah vodou rozpustných síranů SO ₃ ²⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10		< 0,01
Obsah síranů SO ₃ rozpustných v kyselině ²⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12		0,17
Obsah celkové síry S ²⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11		0,19
Nasákavost kameniva	ČSN EN 1097-6		4,2
Odolnost kameniva vůči teplotě a zvětrávání MS ³⁾	ČSN EN 1367-2		11
Odolnost kameniva proti zmrazování a rozmrazování F ⁴⁾	ČSN EN 1367-1		3,5
Podíl ostrohranných zrn v kamenivu C_{tc}	ČSN EN 933-5		11,8
Podíl částečně drcených zrn v kamenivu C_c	ČSN EN 933-5		31,7
Objemová hmotnost zrn vysušených v sušárně ρ_{rd}	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,399
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,114
Mezerovitost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	53,5
Sypná hmotnost setřeseného kameniva (hutnění vibrací)	ČSN EN 1097-3, příloha D	Mg/m ³	1,362
Mezerovitost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příloha D	%	43,2

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) Zkouška není v rozsahu akreditace.

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

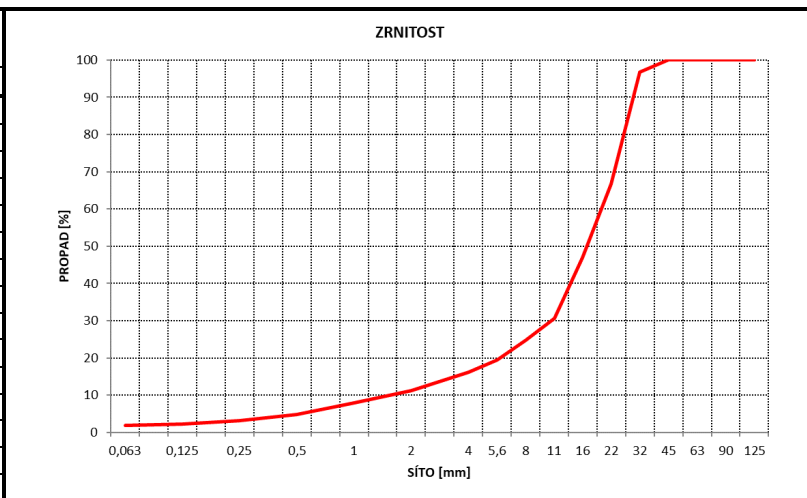
vedoucí Centrální laboratoře

Protokol o přehledu výsledků zkoušek typu (TT) směsi recyklovaného kameniva frakce 0/32 z provozovny Středokluky

Číslo:
0155433

Provozovna: Středokluky	Místo odběru: deponie
Materiál: drcený betonový recyklát	Datum odběru: 1.8.2023
Frakce: 0/32	Odběr provedl: Schäfer

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	97
	22,4	67
D/2	16	47
	11,2	31
	8	25
	5,6	20
	4	16
	2	11
	1	8
	0,500	5
	0,250	3
	0,125	2
	0,063	1,9



Klasifikace složek recyklovaného kameniva (ČSN EN 933-11)	Složka Ra (asfaltové materiály)	%	1,6⁹⁾
Složka plovoucích částic FL	Složka Rg (sklo)	%	-
Složka Rc (beton, malta, zdicí prvky)	Složka Rb (cihly, tvárnice)	%	-
Složka Ru (nestmelené kamenivo, přírodní kámen)	Složka X (jíl a přilnavé nečistoty)	%	-

	Zkouška provedena podle:		
Obsah jemných částic v recyklovaném kamenivu	ČSN EN 933-1	%	1,9
Stanovení ekvivalentu písku SE_4 ¹⁾	ČSN EN 933-8+A1		73
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	%	35
Obsah vodou rozpustných chloridových solí (zkouška Volhardovou metodou) ⁴⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 7	%	< 0,001
Obsah vodou rozpustných síranů SO ₃ ⁴⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	%	< 0,01
Obsah síranů SO ₃ rozpustných v kyselině ⁴⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	%	0,17
Obsah celkové síry S ⁴⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	%	0,19
Nasákavost kameniva	ČSN EN 1097-6	%	5,5
Odolnost kameniva vůči teplotě a zvětrávání MS ⁵⁾	ČSN EN 1367-2	%	11
Odolnost kameniva proti zmrazování a rozmrazování F ⁶⁾	ČSN EN 1367-1	%	6,5
Podíl ostrohranných zrn v kamenivu C _{tc} ⁷⁾	ČSN EN 933-5	%	25,5
Podíl částečně drcených zrn v kamenivu C _c ⁷⁾	ČSN EN 933-5	%	21,8
Objemová hmotnost zrn vysušených v sušárně ρ _{rd}	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,324
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,347
Mezerovitost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	42,1
Sypná hmotnost setřeseného kameniva (hutnění vibrací)	ČSN EN 1097-3, příloha D	Mg/m ³	1,732
Mezerovitost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příloha D	%	25,5

- Poznámky:
- ¹⁾ Zkouška provedena na frakci 0/4
 - ²⁾ Vážený průměr procent nekubických zrn (zkouška provedena na zmenšených zrněních 4/8; 8/16 a 16/32)
 - ³⁾ Zkouška provedena na frakci: 10/14, počet koulí: 11, počet otáček: 500
 - ⁴⁾ Zkouška provedena na frakci 4/8
 - ⁵⁾ Zkouška odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání síranem hořečnatým provedena na frakci 10/14, pět zkušebních cyklů
 - ⁶⁾ Zkouška provedena na frakci: 8/16, počet zkušebních cyklů: 10
 - ⁷⁾ Stanoveno na frakci 4/32 (zkouška provedena na zmenšených zrněních 4/8; 8/16 a 16/32)
 - ⁸⁾ Zkoušený vzorek neobsahoval humus (barva roztoku tmavší než normalizovaná barva). Zkoušeno na podsítném 4 mm.
 - ⁹⁾ Zkouška není v rozsahu akreditace.

Prohlášení: Výsledky zkoušky platí pouze pro zkoušený vzorek, tak jak byl přijat.  protokol schválil:  Ing. Petr Bureš
vedoucí Centrální laboratoře

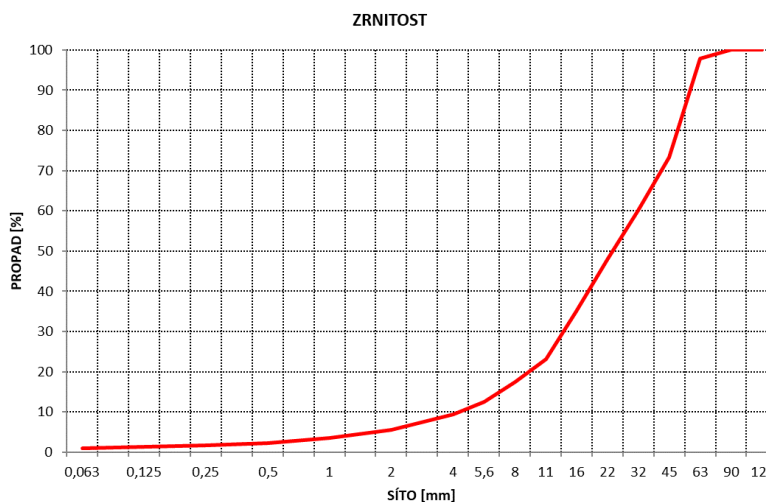
protokol zhotovil: Bohumír Voves 

Protokol o přehledu výsledků zkoušek typu (TT) směsi recyklovaného kameniva frakce 0/63 z provozovny Středokluky

Číslo:
0155434

Provozovna: Středokluky	Místo odběru: deponie
Materiál: drcený betonový recyklát	Datum odběru: 1.8.2023
Frakce: 0/63	Odběr provedl: Schäfer

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	98
	45	73
D/2	31,5	60
	22,4	48
	16	35
	11,2	23
	8	17
	5,6	13
	4	9
	2	6
	1	4
	0,500	2
	0,250	2
	0,125	1
	0,063	1,0



Klasifikace složek recyklovaného kameniva	(ČSN EN 933-11)	Složka Ra (asfaltové materiály)	%	1,4⁹⁾
Složka plovoucích částic FL	cm ³ /kg	-	%	-
Složka Rc (beton, malta, zdicí prvky)	%	92,9⁹⁾	%	-
Složka Rg (sklo)			%	-
Složka Ru (nestmelené kamenivo, přírodní kámen)	%	5,7⁹⁾	%	-
Složka Rb (cihly, tvárnice)			%	-
Složka X (jíl a přilnavé nečistoty)			%	-

	Zkouška provedena podle:	%	
Obsah jemných částic v recyklovaném kamenivu	ČSN EN 933-1	%	1,0
Stanovení ekvivalentu písku SE_4 ¹⁾	ČSN EN 933-8+A1		57
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	%	4
Odolnost kameniva proti drcení (otlukový buběn) LA ³⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	%	35
Obsah vodou rozpustných chloridových solí (zkouška Volhardovou metodou) ⁴⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 7	%	< 0,001
Obsah vodou rozpustných síranů SO ₃ ⁴⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	%	< 0,01
Obsah síranů SO ₃ rozpustných v kyselině ⁴⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	%	0,17
Obsah celkové síry S ⁴⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	%	0,19
Nasákovost kameniva	ČSN EN 1097-6	%	4,2
Odolnost kameniva vůči teplotě a zvětrávání MS ⁵⁾	ČSN EN 1367-2	%	11
Odolnost kameniva proti zmrazování a rozmrazování F ⁶⁾	ČSN EN 1367-1	%	6,5
Podíl ostrohranných zrn v kamenivu C _{tc} ⁷⁾	ČSN EN 933-5	%	33,7
Podíl částečně drcených zrn v kamenivu C _c ⁷⁾	ČSN EN 933-5	%	25,8
Objemová hmotnost zrn vysušených v sušárně ρ _{rd}	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,387
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,392
Mezerovitost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	41,7
Sypná hmotnost setřeseného kameniva (hutnění vibrací)	ČSN EN 1097-3, příloha D	Mg/m ³	1,824
Mezerovitost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příloha D	%	23,6

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 zvětrávání síranem hořecnatým 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.
- Zkouška není v rozsahu akreditace.

Prohlášení: Výsledky zkoušky platí pouze pro zkoušený vzorek, tak jak byl přijat.
protokol zhotovil: Bohumír Voves

protokol schválil:

Ing. Petr Bureš
vedoucí Centrální laboratoře