

Zákazka číslo: 200-21-029

Výtlačok číslo: 2

**PROTOKOL O SKÚŠKE TYPU KAMENIVA DO
NESTMELNÝCH A HYDRAULICKY STMELNÝCH
MATERIÁLOV POUŽÍVANÝCH V INŽINIERSKOM
STAVITEĽSTVE A PRI VÝSTAVBE CIEST
(EN 13242: 2002 + A1: 2007)
č. SK12/21/021/0905**

Skúšaný výrobok : *Drvič Resta 700x500*

Recyklované kamenivo 0/63 (betónový recyklát)

Recyklované kamenivo 0/125 (stavebná suť)

Triedič Treserscreen DB 100

Recyklované kamenivo 32/125 (tehlový recyklát)

Výrobca: PN Recykling s.r.o., Strojnícka 97, 821 05 Bratislava – mestská časť
Ružinov, Slovenská republika

Miesto výroby: betonáreň Studené, Slovenská republika

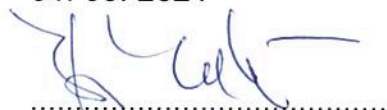
Objednávateľ: PN Recykling s.r.o., Strojnícka 97, 821 05 Bratislava – mestská časť
Ružinov, Slovenská republika



Dátum vypracovania skúšky typu:

31. 03. 2021

Skúšku vypracoval: Ing. Iveta Biláková



Upozornenie:

Skúška typu sa musí vykonať znovu, ak sa použije nový zdroj kameniva, alebo ak nastala väčšia zmena v povahe suroviny alebo v podmienkach spracovania.

Reprodukovanie alebo použitie tejto správy na účely publikácie akéhokoľvek druhu je možné iba vcelku, inak len so súhlasom QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o..

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1 **Miesto výroby:** betonáreň Studené, Slovenská republika

1.2 **Počet vzoriek:** uvedený v príslušných STN a protokoloch o skúškach

1.3 **Spôsob odobratia vzoriek:** ustanovenia EN 932-1: 1999 Skúšky na stanovenie všeobecných vlastností kameniva. Časť 1: Spôsoby vzorkovania.
Vzorky odobral zástupca objednávateľa.

1.4 **Miesto odobratia vzoriek:** betonáreň Studené, Slovenská republika

1.5 **Dátum odberu vzoriek:** 02. 03. 2021

1.6 Predpisy a podklady, použité pri vykonaní skúšky typu

Zákon č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Vyhláška MDVRR SR č. 162/2013 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systémy posudzovania parametrov v znení neskorších predpisov

STN EN 13242 + A1: 2008 Kamenivo do nestmelených a hydraulicky stmelených materiálov používaných v inžinierskom staviteľstve a pri výstavbe ciest
(Konsolidovaný text) (72 1504)

STN EN 932-1: 2012 Skúšky na stanovenie všeobecných vlastností kameniva
Časť 1: Spôsoby vzorkovania (72 1185)

STN EN 932-2: 2002 Skúšky na stanovenie všeobecných vlastností kameniva
Časť 2: Postupy zmenšovania laboratórnych vzoriek (72 1185)

STN EN 933-1: 2012 Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva
Časť 1: Stanovenie zrnitosti. Sitový rozbor (72 1186)

STN EN 933-11: 2009 Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva
Časť 11: Skúška na zatriedenie zložiek hrubého recyklovaného kameniva (72 1186)

- **Protokol o skúškach kameniva č. 1 - 156 - K - 2021**, Recyklované kamenivo 0/63 (betónový recyklát), QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., Pasienková 9 D, 821 06 Bratislava, Akreditovaná skúšobňa stavebných hmôt reg. č. 154/S-301, Pracovisko 01 Bratislava, 24. 03. 2021,

- **Protokol o skúškach kameniva č. 1 - 158 - K - 2021**, Recyklované kamenivo 0/125 (stavebná suť), QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., Pasienková 9 D, 821 06 Bratislava, Akreditovaná skúšobňa stavebných hmôt reg. č. 154/S-301, Pracovisko 01 Bratislava, 24. 03. 2021,

- **Protokol o skúškach kameniva č. 1 - 157 - K - 2021**, Recyklované kamenivo 32/125 (tehlový recyklát), QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., Pasienková 9 D, 821 06 Bratislava, Akreditovaná skúšobňa stavebných hmôt reg. č. 154/S-301, Pracovisko 01 Bratislava, 24. 03. 2021.

2. VYHODNOTENIE SKÚŠOK VÝROBKOV

V rámci skúšky typu sa jednotlivé skúšky vykonali takto:

Stanovenie zrnitosti, obsahu jemných zŕn a skúšky na zatriedenie zložiek hrubého recyklovaného kameniva vykonal QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., Pasienková 9 D, 821 06 Bratislava, Akreditovaná skúšobňa stavebných hmôt reg. č. 154/S-301, Pracovisko 01 Bratislava.

Protokoly o skúškach sú v prílohe skúšky typu.

Výsledky skúšok a posúdenie vlastností výrobku sú uvedené v tab. č. 1 - 6.

označenie	Zložka recyklovaného kameniva
Rc	betón, betónový výrobok, malta, murivo z betónu
Ru	nestmelené kamenivo, prírodné hydraulicky stmelené kamenivo
Rb	tehla na murovanie (dlaždica a tehla), vápnopiesková tehla, prevzdušnený neplávajúci betón
Ra	materiál obsahujúci asfalt
Rg	sklo
FL	plávajúci materiál uvádzaný podielom objemu
X	ostatný materiál: súdržný materiál (íl, zemina), rôzny materiál (železné a železo neobsahujúce) kovy, neplávajúce (drevo, umelá hmota, guma), sadra

Tabuľka č. 1: Výsledky a vyhodnotenie jednotlivých skúšok
Recyklované kamenivo 0/63 (betónový recyklát) *Drvič Resta 700x500*

Vlastnosť	Skúšobný predpis	Predpis a kritérium pre určenie zhody	Zistená hodnota	Kategória	Vyhodnotenie
Trieda zrnitosti percentuálny hmotnostný podiel prepadu 2 D (%)	STN EN 933-1	STN EN 13242 + A1 tab. 2 2D = -	100	G _A 85	Vyhovuje
Trieda zrnitosti percentuálny hmotnostný podiel prepadu 1,4 D (%)	STN EN 933-1	STN EN 13242 + A1 tab. 2 1,4D = 100	100	G _A 85	Vyhovuje
Trieda zrnitosti percentuálny hmotnostný podiel prepadu D (%)	STN EN 933-1	STN EN 13242 + A1 tab. 2 D = 85 - 99	87,9	G _A 85	Vyhovuje
Obsah jemných zŕn (% hmotnosti)	STN EN 933-1	STN EN 13242 + A1 tab. 8 ≤ 7	5,9	f ₇	Vyhovuje
Zložka FL (cm ³ /kg)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12 ≤ 5	0,0	FL ₅	Vyhovuje
Zložka X (%)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12 ≤ 1	0,0	X ₁	Vyhovuje
Zložka Rc (%)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12 ≥ 80	81,1	Rc ₈₀	Vyhovuje
Zložka Ru (%)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12	17,7	-	-
Zložka Rb (%)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12 ≤ 10	0,5	Rb ₁₀	Vyhovuje
Zložka Ra (%)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12 ≤ 1	0,7	Ra ₁	Vyhovuje
Zložka Rg (%)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12 ≤ 2	0,0	Rg ₂	Vyhovuje
Zložka Rc + Ru + Rg	-	STN EN 13242 + A1 tab.12 ≥ 90	98,8	Rcug ₉₀	Vyhovuje

Tabuľka č. 2: Kategória odchýlok typickej triedy zrnitosti deklarovanej výrobcom pri fr. 0/63
STN EN 13242 + A1 čl. 4.3.3, tab. 4

Veľkosť síta (mm)	Prepad sítom (%) (typická trieda zrnitosti)	Medzná odchýlka (%)	Stanovená medza (%)	Zistená hodnota (%)	Kategória
63	87	± 5	82 - 92	87,9	GT _A 10
31,5	65	± 10	55 - 75	65,3	
0,063	4	± 3	1 - 7	5,9	

Tabuľka č. 3: Výsledky a vyhodnotenie jednotlivých skúšok
 Recyklované kamenivo 0/125 (stavebná suť) *Drvič Resta 700x500*

Vlastnosť	Skúšobný predpis	Predpis a kritérium pre určenie zhody	Zistená hodnota	Katégoria	Vyhodnotenie
Trieda zrnitosti percentuálny hmotnostný podiel prepadu 2 D (%)	STN EN 933-1	STN EN 13242 + A1 tab. 2 2D = 100	100	G _{A85}	Vyhovuje
Trieda zrnitosti percentuálny hmotnostný podiel prepadu 1,4 D (%)	STN EN 933-1	STN EN 13242 + A1 tab. 2 1,4D = 98 - 100	100	G _{A85}	Vyhovuje
Trieda zrnitosti percentuálny hmotnostný podiel prepadu D (%)	STN EN 933-1	STN EN 13242 + A1 tab. 2 D = 85 - 99	100 ^{*)}	G _{A85}	Vyhovuje
Obsah jemných zŕn (% hmotnosti)	STN EN 933-1	STN EN 13242 + A1 tab. 8 ≤ 3	0,7	f ₃	Vyhovuje
Zložka FL (cm ³ /kg)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12 ≤ 5	0,0	FL ₅	Vyhovuje
Zložka X (%)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12 ≤ 1	0,0	X ₁	Vyhovuje
Zložka Rc (%)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12 < 50	21,7	Rc ₃₀ - deklarovaná	Vyhovuje
Zložka Ru (%)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12	4,3	-	-
Zložka Rb (%)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12 > 50	72,3	Rb ₇₀ deklarovaná	Vyhovuje
Zložka Ra (%)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12 ≤ 5	1,7	Ra ₅	Vyhovuje
Zložka Rg (%)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12 ≤ 2	0,0	Rg ₂	Vyhovuje
Zložka Rc + Ru + Rg	-	STN EN 13242 + A1 tab.12 bez požiadaviek	26,0	Rcug _{NR}	Vyhovuje

*) Pozn.: Ak je percentuálny podiel zŕn prepadajúci sitom D väčší ako 99 % hmotnostných, výrobca deklaruje typickú triedu zrnitosti

Tabuľka č. 4: Typická trieda zrnitosti a katégoria odchýlok typickej triedy zrnitosti deklarovanej výrobcom pri fr. 0/125 STN EN 13242 + A1 čl. 4.3.3, tab. 4

Veľkosť sita (mm)	Prepad sitom (%) (typická trieda zrnitosti)	Medzná odchýlka (%)	Stanovená medza (%)	Zistená hodnota (%)	Katégoria
125	95	± 5	90 - 100	100	GT _{A10}
63	50	± 10	40 - 60	50,6	
31,5	5	± 5	0 - 10	3,7	
0,063	1	+ 2 - 1	0 - 3	0,7	

Tabuľka č. 5: Výsledky a vyhodnotenie jednotlivých skúšok
Recyklované kamenivo 32/125 (tehlový recyklát) Triedič Treserscreen DB 100

Vlastnosť	Skúšobný predpis	Predpis a kritérium pre určenie zhody	Zistená hodnota	Kategória	Vyhodnotenie
Trieda zrnitosti percentuálny hmotnostný podiel prepadu 2 D (%)	STN EN 933-1	STN EN 13242 + A1 tab. 2 2D = 100	100	G _c 85-15	Vyhovuje
Trieda zrnitosti percentuálny hmotnostný podiel prepadu 1,4 D (%)	STN EN 933-1	STN EN 13242 + A1 tab. 2 1,4D = 98 - 100	100	G _c 85-15	Vyhovuje
Trieda zrnitosti percentuálny hmotnostný podiel prepadu D (%)	STN EN 933-1	STN EN 13242 + A1 tab. 2 D = 85 - 99	100 ^{*)}	G _c 85-15	Vyhovuje
Trieda zrnitosti percentuálny hmotnostný podiel prepadu d (%)	STN EN 933-1	STN EN 13242 + A1, tab. 2 d = 0 - 15	1,2	G _c 85-15	Vyhovuje
Trieda zrnitosti percentuálny hmotnostný podiel prepadu d/2 (%)	STN EN 933-1	STN EN 13242 + A1, tab. 2 d/2 = 0 - 5	1,0	G _c 85-15	Vyhovuje
Obsah jemných zrn (% hmotnosti)	STN EN 933-1	STN EN 13242 + A1 tab. 8 ≤ 2	0,4	f ₂	Vyhovuje
Zložka FL (cm ³ /kg)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12 ≤ 5	0,0	FL ₅	Vyhovuje
Zložka X (%)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12 ≤ 1	0,0	X ₁	Vyhovuje
Zložka Rc (%)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12 bez požiadaviek	2,4	Rc _{NR}	Vyhovuje
Zložka Ru (%)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12	0,0	-	-
Zložka Rb (%)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12 > 50	97,6	Rb ₉₀ deklarovaná	Vyhovuje
Zložka Ra (%)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12 ≤ 1	0,0	Ra ₁	Vyhovuje
Zložka Rg (%)	STN EN 933-11	STN EN 13242 + A1 tab.12 ≤ 2	0,0	Rg ₂	Vyhovuje
Zložka Rc + Ru + Rg	-	STN EN 13242 + A1 tab.12 bez požiadaviek	2,4	Rcug _{NR}	Vyhovuje

*) Pozn.: Ak je percentuálny podiel zrn prepadajúci sitom D väčší ako 99 % hmotnostných, výrobca deklaruje typickú triedu zrnitosti

Tabuľka č. 6: Typická trieda zrnitosti deklarovaná výrobcom pri fr. 32/125 STN EN 13242 + A1 čl. 4.3.3, tab. 4

Veľkosť sita (mm)	Prepad sitom (%) (typická trieda zrnitosti)	Medzná odchýlka (%)	Stanovená medza (%)	Zistená hodnota (%)
125	95	± 5	90 - 100	100
63	45	± 10	35 - 55	45,3
32	5	± 5	0 - 10	1,2
0,063	1	± 1	0 - 2	0,4

3. ZOZNAM PRÍLOH

Príloha číslo	Názov (obsah) prílohy	Počet formátov
1	Protokol o skúškach kameniva č. 1 - 156 - K - 2021, Recyklované kamenivo 0/63 (betónový recyklát), QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., Pasienková 9 D, 821 06 Bratislava, Akreditovaná skúšobňa stavebných hmôt reg. č. 154/S-301, Pracovisko 01 Bratislava, 24. 03. 2021	3xA4
2	Protokol o skúškach kameniva č. 1 - 158 - K - 2021, Recyklované kamenivo 0/125 (stavebná suť), QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., Pasienková 9 D, 821 06 Bratislava, Akreditovaná skúšobňa stavebných hmôt reg. č. 154/S-301, Pracovisko 01 Bratislava, 24. 03. 2021	3xA4
3	Protokol o skúškach kameniva č. 1 - 157 - K - 2021, Recyklované kamenivo 32/125 (tehlový recyklát), QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., Pasienková 9 D, 821 06 Bratislava, Akreditovaná skúšobňa stavebných hmôt reg. č. 154/S-301, Pracovisko 01 Bratislava, 24. 03. 2021	3xA4

4. ROZDEĽOVNÍK

Výtlačok číslo	Uloženie výtlačku, adresát určenia
1	PN Recykling s.r.o., Strojnícka 97, 821 05 Bratislava – mestská časť Ružinov, Slovenská republika
2	QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., Pasienková 9 D, 821 06 Bratislava

5. ZÁVER

Výsledky a vyhodnotenie skúšok sú uvedené v tab. č. 1, 3 a 5 tohto protokolu o ST.

Kategória odchýlok typickej triedy zrnitosti deklarovanej výrobcom pri štrkodrvine je uvedená v tab. č. 2 tohto protokolu o ST.

Typická trieda zrnitosti a kategória odchýlok typickej triedy zrnitosti deklarovanej výrobcom pri štrkodrvine je uvedená v tab. č. 4 tohto protokolu o ST.

Typická trieda zrnitosti deklarovaná výrobcom pri hrubom kamenive je uvedená v tab. č. 6 tohto protokolu o ST.

Kamenivo spĺňa požiadavky STN EN 13242 + A1.

Vzhľadom na premenlivosť základného materiálu sú výsledky recyklovaného kameniva premenlivé. Je potrebné zabezpečiť jeho pravidelné skúšanie.