



TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování,
Certifikační orgán, Inspekční orgán / Accredited Testing Laboratory, Authorised Body, Notified Body, Technical Assessment Body,
Certification Body, Inspection Body, Prosecká 811/70a, 190 00 Praha 9



Centrální laboratoř – zkušebna České Budějovice (0200)

Nemanická 441, 370 10 České Budějovice
tel.: +420 387 023 211, e-mail: migl@tzus.cz, www.tzus.eu

L 1018.3

zkušební laboratoře č. 1018.3
akreditované podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

PROTOKOL

č. 020-050812

o kontrolních výrobních zkouškách kameniva

0/4, 4/8, 8/16, 11/22, 16/32, 0/32, 0/63, 32/63, 32/63 (BI), 0/32 kv

Roční zkoušky 2024 - měsíční (květen 2024) - dvoutýdenní (19-21.t)

objednavatel: **RENO ŠUMAVA, a.s.**
adresa: Pražská 326, 384 22 Vlachovo Březí
IČ: 60071346

výrobce: kamenolom **Lom pod Libínem**
výrobna: 383 01 Prachatice

zkušební vzorek: **Přírodní kamenivo hutné drcené**

zakázka: Z 020 24 0013

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 14

Počet stran příloh: 0

Vypracoval:

Pavel Kloužek
zkušební technik - specialista

Schválil:

Ing. Vilém Migl
zástupce vedoucí zkušebny

Výtisk č.: **1**
Počet výtisků: **3**



České Budějovice, dne 1.10.2024

Prohlášení: 1) Výsledky zkoušek v tomto protokolu uvedené se vztahují pouze ke zkoušenému předmětu a nenahrazují jiné dokumenty.
2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p., Centrální laboratoř

Nemanická 441, 370 10 České Budějovice
Bankovní spojení: Komerční banka, Praha 1

tel.: +420 387 023 211
č. účtu: 1501-931/0100

www.tzus.eu
e-mail: migl@tzus.cz

Zapsáno v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, oddíl ALX, vložka 711, IČ: 00015679, DIČ: CZ00015679

1. Údaje o vzorku

Číslo vzorku: VZ020243341/1-10 a VZ020243344/1-3
 Vzorek: přírodní kamenivo hutné drcené
 frakce 0/4, 4/8, 8/16, 11/22, 16/32, 0/32, 0/63, 32/63, 32/63 (BI), 0/32 kv
 Datum odběru/dodání: 6.5.2024 a 20.5.2024
 Objednávka/smlouva: Celoroční
 Místo odběru: kamenolom **Lom pod Libínem**
 Metoda odběru: dle ČSN EN 932-1
 Odebral: Pavel Kloužek
 Způsob přípravy vzorku: zmenšování – kvartace

Údaje o podmínkách při odběru, příp. plán a postup odběru, jméno pracovníka provádějícího odběr jsou uvedeny v zápisu o odběru vzorků, který je uložen ve zkušebně.

2. Zkušební metody

Identifikace zkušební metody		Název zkušební metody
ČSN EN 933-1	Zkoušení geometrických vlastností kameniva. Část 1: Stanovení zrnitosti - Síťový rozbor.	Stanovení zrnitosti - síťový rozbor
ČSN EN 933-3	Zkoušení geometrických vlastností kameniva. Část 3: Stanovení tvaru zrn - Index plochosti.	Stanovení tvaru zrn - index plochosti
ČSN EN 933-4	Zkoušení geometrických vlastností kameniva. Část 4: Stanovení tvaru zrn - Tvarový index.	Stanovení tvaru zrn - tvarový index
ČSN EN 933-8+A1	Zkoušení geometrických vlastností kameniva Část 8: Posouzení jemných částic - Zkouška ekvivalentu písku.	Stanovení kvality jemných částic - zkouška ekvivalentu písku
ČSN EN 933-9+A1	Zkoušení geometrických vlastností kameniva Část 9: Posouzení jemných částic - Zkouška methylenovou modří.	Stanovení kvality jemných částic - zkouška methylenovou modří
ČSN EN 1097-1	Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva. Část 1: Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval).	Stanovení odolnosti proti otěru
ČSN EN 1097-2	Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva Část 2: Metody pro stanovení odolnosti proti drcení (kap. 5 a 6).	Stanovení odolnosti proti drcení
ČSN EN 1097-3	Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva. Část 3: Stanovení sypané hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva.	Stanovení sypané hmotnosti a mezerovitosti
ČSN EN 1097-6	Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva. Část 6: Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti (kap.7).	Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti
ČSN EN 1367-1	Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání. Část 1: Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování.	Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování
ČSN EN 1367-2	Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání. Část 2: Zkouška síranem hořečnatým.	Stanovení odolnosti síranem hořečnatým
ČSN EN 1367-7	Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání. Část 1: Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování.	Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování
ČSN EN 13450, pří. C	Kamenivo pro kolejové lože	Stanovení odolnosti proti drcení
ČSN EN 13450, pří. F	Kamenivo pro kolejové lože	Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování
ČSN EN 13450, pří. G	Kamenivo pro kolejové lože	Stanovení odolnosti kameniva proti působení síranu hořečnatého
ČSN 72 1180	Stanovení rozlišných částic kameniva	Stanovení rozlišných částic



ČSN EN 1744-1+A1, čl. 15.1	Zkoušení chemických vlastností kameniva. Část 1: Chemický rozbor.	Stanovení potencionální přítomnosti humusu
ČSN 72 1176, metoda A	Stanovení trvanlivosti hutného kameniva urychlenou zkouškou síranem sodným	Stanovení trvanlivosti hutného kameniva urychlenou zkouškou síranem sodným
ČSN 72 1187	Zkoušení jemných částic pro asfaltové směsi - Zkouška ztrátou sušením	Stanovení kvality jemných částic - zkouška ztrátou sušením
Metodika stanovení rozlišených částic (cizorodé, břidličnatá zrna) - příloha č. 4 OTP Kamenivo pro kolejové lože železničních drah, č.j. 59 110/2004-O13 ve znění změny 1 č.j. 23 155/06-OP.		
Odchylky od normového postupu nebo použití nenormových metod: nebyly uplatněny.		

3. Výsledky zkoušek

Zkoušky byly provedeny: červen – říjen 2024
Místo provedení zkoušek: Laboratoře zkušebny Č. Budějovice
Zkoušky vykonali: Aleš Rieger

Údaje o podmínkách při provádění zkoušky a o použitém zkušebním zařízení jsou uvedeny v záznamech o zkoušce. Použité přístroje a měřidla jsou ověřovány a kalibrovány podle platného plánu zkušebny České Budějovice.



Výrobek:

PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ

Typ výrobku:

frakce (d/D) **0/4**

Vzorek číslo : **VZ020243341/1** Hornina : **granulit**

Druh zkoušek: **Roční 5/2024, 19.t./2024**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
8,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
5,6 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
4,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE_f	ČSN EN 933-8	-	56,7
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	5,7
Zkouška ztrátou sušením MZ_{NV}	ČSN 72 1187	% hm.	-
Stanovení humusovitých látek	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	negativní zkouška
Obsah volné slídy	ČSN 72 1180	% hm.	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	< 0,001
Obsah síranů rozpustných kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	< 0,1
Obsah vodou rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	< 0,1
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	< 0,1
Obsah lehkých znečišťujících částic	ČSN EN 1744-1, kap. 14.2	% hm.	0,0
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6	% hm.	1,2
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem hořečnatým - úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,650
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	



Výrobek:

PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ

Typ výrobku:

frakce (d/D) **4/8**

Vzorek číslo : **VZ020243341/2** Hornina : **granulit**

Druh zkoušek: **Roční 5/2024, 19.t./2024**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
16,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
11,2 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
8,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
5,6 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
4,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
2,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku <i>SE</i>	ČSN EN 933-8	-	-
Zkouška methylenovou modří <i>MB_f</i>	ČSN EN 933-9	g/kg	-
Tvar zrn - tvarový index <i>SI</i> podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3	ČSN EN 933-4	% hm.	13,1
Odolnost proti drcení-součinitel <i>LA</i>¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	20,2
Nasákavost <i>WA</i>₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,7
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování¹⁾ - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	1,2
Odolnost proti působení síranem hořečnatým¹⁾- úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem sodným¹⁾- úbytek po 5 cyklech	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	2,6
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,660
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí ^{*)}	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	< 0,001
Obsah síranů rozpust. v kyselině ^{*)}	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	< 0,1
Obsah vodou rozpustných síranů ^{*)}	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	< 0,1
Obsah celkové síry ^{*)}	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	< 0,1

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 4/8.



Výrobek:

PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ

Typ výrobku:

frakce (d/D) **8/16**

Vzorek číslo : **VZ020243341/3**

Hornina : **granulit**

Druh zkoušek: **Roční 5/2024, 19.t./2024**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
31,5 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
22,4 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
16,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
11,2 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
8,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
4,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE	ČSN EN 933-8	-	-
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	-
Tvar zrn - tvarový index SI podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3	ČSN EN 933-4	% hm.	15,5
Odolnost proti drcení-součinitel LA¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	20,0
Ochladitelnost PSV ^{*)},²⁾	ČSN EN 1097-8	-	-
Nasákavost WA₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,5
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování¹⁾ - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,9
Odolnost proti působení síranem hořečnatým¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	3,9
Odolnost proti působení síranem sodným¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	1,5
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,660
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí ^{*)}	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	< 0,001
Obsah síranů rozpust. v kyselině ^{*)}	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	< 0,1
Obsah vodou rozpustných síranů ^{*)}	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	< 0,1
Obsah celkové síry ^{*)}	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	< 0,1

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 10/14.

²⁾ Zkouška byla provedena na frakci 8/11.



Výrobek:

PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ

Typ výrobku:

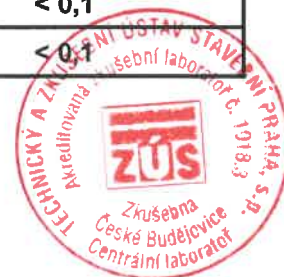
frakce (d/D) **11/22**

Vzorek číslo : **VZ020243341/4** Hornina : **granulit**

Druh zkoušek: **Roční 5/2024, 19.t./2024**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
45 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
31,5 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
22,4 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
16,0 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
11,2 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
5,6 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE	ČSN EN 933-8	-	-
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	-
Tvar zrn - tvarový index S/ podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3	ČSN EN 933-4	% hm.	14,0
Odolnost proti drcení-součinitel LA¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	19,3
Nasákavost WA₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,6
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování¹⁾ - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	1,2
Odolnost proti působení síranem hořečnatým¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem sodným¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	2,5
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,660
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí^{*)}	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	< 0,001
Obsah síranů rozpust. v kyselině^{*)}	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	< 0,1
Obsah vodou rozpustných síranů^{*)}	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	< 0,1
Obsah celkové síry^{*)}	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	< 0,1

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 11/22.



Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**
Typ výrobku: frakce (d/D) **16/32**

Vzorek číslo : **VZ020243341/5** Hornina : **granulit** Druh zkoušek: **Roční 5/2024, 19.t./2024**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
63,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
45,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
31,5 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
22,4 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
16,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
8,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE	ČSN EN 933-8	-	-
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	-
Tvar zrn - tvarový index SI podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3	ČSN EN 933-4	% hm.	14,8
Odolnost proti drcení-součinitel LA¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	20,0
Nasákavost WA₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,6
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování¹⁾ - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,7
Odolnost proti působení síranem hořečnatým¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem sodným¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	2,0
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,660
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	< 0,001
Obsah síranů rozpustných kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	< 0,1
Obsah vodou rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	< 0,1
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	< 0,1

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 8/32.



Výrobek:

PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ

Typ výrobku:

frakce (d/D) **0/63**

Vzorek číslo : **VZ020243341/8**

Hornina : **granulit**

Druh zkoušek: **Roční 5/2024, 19.t./2024**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
125,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
90,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
63,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
31,5 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
16,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku <i>SE</i>	ČSN EN 933-8	-	46,9
Zkouška methylenovou modří <i>MB_f</i>	ČSN EN 933-9	g/kg	6,7
Odolnost proti drcení-součinitel LA¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	20,4
Nasákavost WA₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,6
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování¹⁾ - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem hořečnatým¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem sodným¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	-
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,660
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	< 0,001
Obsah síranů rozpustných kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	< 0,1
Obsah vodou rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	< 0,1
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	< 0,1

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 8/32.



Výrobek:

PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ

Typ výrobku:

frakce (d/D) **32/63**

Vzorek číslo : **VZ020243341/6**

Hornina : **granulit**

Druh zkoušek: **Roční 5/2024, 19.t./2024**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
125,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
90,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
63,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
45,0 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
31,5 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
16,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku <i>SE</i>	ČSN EN 933-8	-	-
Zkouška methylenovou modří <i>MB_r</i>	ČSN EN 933-9	g/kg	-
Tvar zrn - tvarový index <i>SI</i> podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3	ČSN EN 933-4	% hm.	-
Odolnost proti drcení-součinitel <i>LA</i>¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	15,2
Nasákavost <i>WA</i>₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,4
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování¹⁾ - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,5
Odolnost proti působení síranem hořečnatým¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem sodným¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	0,8
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,660
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	< 0,001
Obsah síranů rozpustných kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	< 0,1
Obsah vodou rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	< 0,1
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	< 0,1

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 32/63.



Výrobek:

PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ

Typ výrobku:

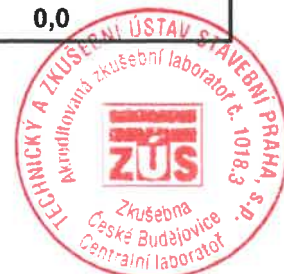
frakce (d/D) **32/63 (BI)**

Vzorek číslo : **VZ020243341/9**

Hornina : **granulit**

Druh zkoušek: **Roční 5/2024, 19.t./2024**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
90,0	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
80,0	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
63,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	98,0
50,0 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	75,0
40,0	ČSN EN 933-1	% hm.	49,5
31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	11,5
22,4	ČSN EN 933-1	% hm.	2,0
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	0,4
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	0,2
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	0,2
Drobná zrna menší než 0,5 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	0,4
Tvar zrn - tvarový index SI	ČSN EN 933-4	% hm.	14,9
Tvar zrn - index plochosti FI	ČSN EN 933-3	% hm.	14,3
Podíl zrn o délce ≥ 100 mm	ČSN EN 933-4, ČSN EN 13450	% hm.	5,2
Odolnost proti drcení - součinitel LA_{RB}	ČSN EN 1097-2, kap. 5, ČSN EN 13450, příl. C	-	14,3
- hodnota držitelnosti v rázu SZ_{RB}	ČSN EN 1097-2, kap. 6, ČSN EN 13450, příl. D	% hm.	16,3
Odolnost proti otěru - součinitel mikro-Deval M_{DERB}	ČSN EN 1097-1, příl. A, ČSN EN 13450, příl. E	-	5,9
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6, příl. B	% hm.	0,4
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování F - úbytek po 20 cyklech	ČSN EN 1367-1, ČSN EN 13450, příl. F	% hm.	0,4
Odolnost proti působení síranem sodným³⁾- úbytek po 5 cyklech	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	0,6
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,660
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,350
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, Příloha D	Mg/m ³	1,640
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	49,2
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, Příloha D	%	38,3
Cizorodé částice (rozlišné částice)	ČSN 72 1180, OTP SŽDC	% hm.	0,0



Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**
 Typ výrobku: **frakce (d/D) 0/32 kv**
 Vzorek číslo : **VZ020243341/9** Hornina : **granulit** Druh zkoušek: **Roční 5/2024, 19.t./2024**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
63,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
45,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
31,5 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	98,0
16,0 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	77,0
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	62,5
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	47,5
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	38,5
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	29,0
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	22,0
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	14,5
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	8,0
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	6,4
Číslo nestejnozrnnosti $N = d_{60}/d_{10}^{1)}$	výpočtem	-	43,5
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	6,4
Jakost jemných částic:			
Zkouška ztrátou sušením MZZS	ČSN 72 1187	% hm.	0,391
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	6,7
Odolnost proti drcení-součinitel LA²⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	19,6
Nasákavost WA₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,6
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování³⁾ - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,8
Odolnost proti působení síranem sodným³⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	1,2
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,660
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,620
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, Příloha D	Mg/m ³	2,100
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	39,1
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, Příloha D	%	21,1
Cizorodé částice (na frakci > 4 mm)⁴⁾	ČSN 72 1180, čl. 5 -10	% hm.	0,0

Poznámky:

¹⁾ Číslo nestejnozrnnosti (N) - vyjadřuje poměr mezi velikostí zrn zjištěných z čáry zrnitosti na hranici 60 % hmotnosti (d_{60}) a 10 % hmotnosti (d_{10}).

²⁾ Zkouška metodou LA se provádí na navážce 5 kg podílu 8/22, respektive 8/32, s použitím 11 koulí při 500 otáčkách bubnu.

³⁾ Zkouška byla provedena na podílu 8/16 resp. 10/14.

⁴⁾ Cílem zkoušky je stanovení obsahu cizorodých organických a anorganických částic.



21. týden 2024 - dvoutýdenní – odběr 20.5.2024

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**
Typ výrobku: frakce (d/D) **0/4**
Vzorek číslo: **VZ020243344/1** Hornina: **granulit** Druh zkoušek: **měsíční 5/2024, 21.t./2024**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE_4	ČSN EN 933-8	-	58,1
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	6,7
Zkouška ztrátou sušením MZ_{NV}	ČSN 72 1187	% hm.	-

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**
Typ výrobku: frakce (d/D) **0/32**
Vzorek číslo: **VZ020243344/2** Hornina: **granulit** Druh zkoušek: **měsíční 5/2024, 21.t./2024**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE_4	ČSN EN 933-8	-	54,2
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	6,7
Zkouška ztrátou sušením MZ_{NV}	ČSN 72 1187	% hm.	-

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**
Typ výrobku: frakce (d/D) **0/63**
Vzorek číslo: **VZ020243344/3** Hornina: **granulit** Druh zkoušek: **měsíční 5/2024, 21.t./2024**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE_4	ČSN EN 933-8	-	50,0
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	5,7
Zkouška ztrátou sušením MZ_{NV}	ČSN 72 1187	% hm.	-

4. Přílohy - Bez příloh.

- KONEC PROTOKOLU -

