TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague
Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznámený subjekt, Subjekt pro technické posuzování, Certifikační orgán, Inspekční orgán / Accredited Testing Laboratory, Authorised Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Body, Inspection Body. Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9

Centrální laboratoř - zkušebna Teplice
Tolstého 447, 415 03 Teplice
tel.: +420 417 719 017, e-mail: bartos@tzus.cz, www.tzus.eu

L 1018.3

zkušební laboratoř č. 1018.3
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

PROTOKOL

č. 040-073159

o zkouškách typu kameniva 0/2, 0/4, 2/5, 5/8, 8/11, 11/6, 16/22, 16/32, 32/63, 0/16, 0/32, 0/45 a 0/63 z výrobny Libá

Objednavatel:	**BASALT CZ s.r.o.**
Adresa:	Všechlapy č.e. 3, 417 71 Zabrušany
IČO:	18234160
Výrobna:	Kamenolom Libá
Adresa:	351 31 Libá
Zkušební vzorek:	kamenivo
Zakázka:	Z040220010

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 15 Počet stran příloh: -

Vypracoval:

Ing. Pavla Kučerová
zkušební technik - specialista

Schválil:

Ing. Pavel Bartoš
vedoucí zkušebny

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3 ZÚS Zkušebna Teplice Centrální laboratoř

razítko zkušební laboratoře č. 1018.3

Výtisk č.:
Počet výtisků:

Teplice, dne 25.11.2022

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.
3) Laboratoř neodpovídá za výsledek, pokud by mohl být ovlivněn informací poskytnutou objednavatelem.

1. Údaje o vzorku

Číslo vzorku:	VZ040222531 až VZ040222543
Vzorek:	kamenivo 0/2, 0/4, 2/5, 5/8, 8/11, 11/6, 16/22, 16/32, 32/63, 0/16, 0/32, 0/45 a 0/63 vyrobené dne 05.10.2022
Objednávka/smlouva:	Objednávka č. SCH001/22 ze dne 07.01.2022
Datum odběru/dodání:	vzorky odebrány dne 05.10.2022
Místo odběru:	Kamenolom Libá
Metoda odběru:	dle ČSN EN 932-1, kap. 8.3 Odběr vzorků v místě přepadu z pasu (tato zkušební metoda není v rozsahu akreditace). V době odběru vzorků – těžba prováděna ve II. a III. etáži
Způsob přípravy vzorku:	dle ČSN EN 932-2 kap. 8 Zmenšování vzorku použitím žlábkového děliče
Povětrnostní podmínky v době odběru vzorku:	slunečno

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 – Sítový rozbor. Metoda praní a prosévání za sucha	Stanovení zrnitosti – sítový rozbor
ČSN EN 933-4	Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 4: Stanovení tvaru zrn - Tvarový index	Stanovení tvaru zrn – tvarový index
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 1097-2, čl. 1 až 5	Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 2: Metody pro stanovení odolnosti proti drcení	Stanovení odolnosti proti drcení
ČSN EN 1097-3	Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 3: Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva	Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitosti
ČSN EN 1097-6, příl. A, B	Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 6: Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti	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 1367-3	Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání – Část 3: Zkouška varem pro rozpadavý čedič	Stanovení odolnosti vůči teplotě a zvětrávání – zkouška varem
ČSN EN 1744-1+A1, čl.7	Zkoušení chemických vlastností kameniva - Část 1: Chemický rozbor	Stanovení vodou rozpustných chloridových solí Volhardovou metodou
ČSN EN 1744-1+A1, čl.11	Zkoušení chemických vlastností kameniva - Část 1: Chemický rozbor (tato zkušební metoda není v rozsahu akreditace)	Stanovení obsahu celkové síry
ČSN EN 1744-1+A1, čl. 12	Zkoušení chemických vlastností kameniva - Část 1: Chemický rozbor	Stanovení síranů rozpustných v kyselině
ČSN EN 1744-1+A1, čl. 15.1	Zkoušení chemických vlastností kameniva - Část 1: Chemický rozbor	Stanovení potenciální přítomnosti humusu
ČSN EN 72 1180	Stanovení rozlišných částic kameniva	Stanovení rozlišných částic

Externě poskytnuté produkty a služby:

Identifikace zkušební metody		Název zkušební metody	Externí poskytovatel
ČSN EN 932-3	Zkoušení všeobecných vlastností kameniva – Část 3: Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis	Jednoduchý petrografický popis	ZL č. 1046 Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o., Hořice, akreditovaná ČIA

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3 TZÚS Zkušebna Teplice Centrální laboratoř

Doplnění, odchylky nebo vyloučení z normového postupu nebo použití nenormových metod: nebyly uplatněny.

3. Výsledky zkoušek

Zkoušky byly provedeny dne: 06.10.2022 až 25.11.2022
Místo provedení zkoušek: Laboratoře zkušebny Teplice
Zkoušku vykonal: Petr Matys, Jana Procházková

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 Teplice.

3.1 Kamenivo 0/2 – vzorek č. VZ040222531

Sledovaná vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Výsledek
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
5,6 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
4,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
2,8	ČSN EN 933-1	% hm.	**98,9**
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**86,1**
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**31,3**
0,500	ČSN EN 933-1	% hm.	**20,5**
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	**12,9**
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	**9,5**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**7,5**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**7,5**
Míra zahlinění - zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9+A1	g/kg	**8,3**
Potenciální přítomnost humusu	ČSN EN 1744-1+A1, čl. 15.1	-	**Negativní zkouška**
Sypná hmotnost ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,60**
Sypná hmotnost setřeseného kameniva ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,88**
Mezerovitost *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**49,7**
Mezerovitost setřeseného kameniva *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**41,0**
Objemová hmotnost ρ_a	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	Mg/m^3	**3,18**
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	% hm.	**0,9**
Rozlišné částice	ČSN EN 72 1180	% hm.	**0,0**
Obsah chloridů rozpustných ve vodě *C*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.7	% hm.	**0,002**
Obsah celkové síry *S*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.11	% hm.	**0,02**
Obsah síranů rozpustných v kyselině SO[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.12	% hm.	**0,01**
Petrografický popis [2)]	ČSN EN 932-3	-	**Čedič**

[1)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 040-06934, který vydal Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., zkušebna Teplice dne 15.11.2021.*
[2)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 445/21, který vydala Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o. Hořice dne 08.04.2021.*

3.2 Kamenivo 0/4 – vzorek č. VZ040222532

Sledovaná vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Výsledek
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
8,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
5,6 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**95,5**
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**65,8**
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**39,7**
0,500	ČSN EN 933-1	% hm.	**23,3**
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	**18,3**
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	**9,9**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**5,5**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**5,5**
Míra zahlinění - zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9+A1	g/kg	**8,3**
Potenciální přítomnost humusu	ČSN EN 1744-1+A1, čl. 15.1	-	**Negativní zkouška**
Sypná hmotnost ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,59**
Sypná hmotnost setřeseného kameniva ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,86**
Mezerovitost *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**49,7**
Mezerovitost setřeseného kameniva *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**41,3**
Objemová hmotnost ρ_a	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	Mg/m^3	**3,17**
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	% hm.	**0,9**
Rozlišné částice	ČSN EN 72 1180	% hm.	**0,0**
Obsah chloridů rozpustných ve vodě *C*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.7	% hm.	**0,002**
Obsah celkové síry *S*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.11	% hm.	**0,02**
Obsah síranů rozpustných v kyselině SO[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.12	% hm.	**0,01**
Petrografický popis [2)]	ČSN EN 932-3	-	**Čedič**

[1)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 040-06934, který vydal Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., zkušebna Teplice dne 15.11.2021.*
[2)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 445/21, který vydala Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o. Hořice dne 08.04.2021.*

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3 ZÚS Zkušebna Teplice Centrální laboratoř

3.3 Kamenivo 2/5 – vzorek č. VZ04022533

Sledovaná vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Výsledek
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
11,2 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
8,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
5,6	ČSN EN 933-1	% hm.	**91,5**
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**27,5**
2,8	ČSN EN 933-1	% hm.	**3,0**
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,7**
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,5**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,4**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,4**
Odolnost proti drcení – Součinitel Los Angeles, na podílu 10/14 z frakce 11/16 (vzorek č. VZ040222536)	ČSN EN 1097-2, čl. 1 až 5	% hm.	**8**
Sypná hmotnost ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,60**
Sypná hmotnost setřeseného kameniva ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,81**
Mezerovitost *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**49,5**
Mezerovitost setřeseného kameniva *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**42,7**
Objemová hmotnost ρ_a	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	Mg/m^3	**3,16**
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	% hm.	**0,2**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování F – ztráta hmotnosti, na podílu 10/14 z frakce 11/16 (vzorek č. VZ040222536)	ČSN EN 1367-1	% hm.	**0,2**
Rozlišné částice	ČSN EN 72 1180	% hm.	**0,0**
Obsah chloridů rozpustných ve vodě *C*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.7	% hm.	**0,002**
Obsah celkové síry *S*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.11	% hm.	**0,02**
Obsah síranů rozpustných v kyselině SO[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.12	% hm.	**0,01**
Petrografický popis [2)]	ČSN EN 932-3	-	**Čedič**

[1)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 040-06934, který vydal Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., zkušebna Teplice dne 15.11.2021.*
[2)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 445/21, který vydala Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o. Hořice dne 08.04.2021.*

3.4 Kamenivo 5/8 – vzorek č. VZ04022534

Sledovaná vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Výsledek
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
16,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
11,2 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
5,6	ČSN EN 933-1	% hm.	**91,3**
2,8	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,3**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,2**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,2**
Stanovení tvaru zrn SI – tvarový index 3 a větší	ČSN EN 933-4	% hm.	**13**
Odolnost proti drcení – Součinitel Los Angeles, na podílu 10/14 z frakce 11/16 (vzorek č. VZ040222536)	ČSN EN 1097-2, čl. 1 až 5	% hm.	**8**
Sypná hmotnost ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,62**
Sypná hmotnost setřeseného kameniva ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,81**
Mezerovitost *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**48,7**
Mezerovitost setřeseného kameniva *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**42,6**
Objemová hmotnost ρ_a	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	Mg/m^3	**3,15**
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	% hm.	**0,2**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování F – ztráta hmotnosti, na podílu 10/14 z frakce 11/16 (vzorek č. VZ040222536)	ČSN EN 1367-1	% hm.	**0,2**
Rozlišné částice	ČSN EN 72 1180	% hm.	**0,0**
Obsah chloridů rozpustných ve vodě *C*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.7	% hm.	**0,002**
Obsah celkové síry *S*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.11	% hm.	**0,02**
Obsah síranů rozpustných v kyselině SO[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.12	% hm.	**0,01**
Petrografický popis [2)]	ČSN EN 932-3	-	**Čedič**

[1)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 040-06934, který vydal Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., zkušebna Teplice dne 15.11.2021.*
[2)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 445/21, který vydala Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o. Hořice dne 08.04.2021.*

3.5 Kamenivo 8/16 – vzorek č. VZ04022535

Sledovaná vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Výsledek
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
22,4 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
16,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
11,2	ČSN EN 933-1	% hm.	**90,9**
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**12,9**
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,7**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,5**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,5**
Stanovení tvaru zrn SI – tvarový index 3 a větší	ČSN EN 933-4	% hm.	**13**
Odolnost proti drcení – Součinitel Los Angeles, na podílu 10/14 z frakce 11/16 (vzorek č. VZ040222536)	ČSN EN 1097-2, čl. 1 až 5	% hm.	**8**
Sypná hmotnost ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,63**
Sypná hmotnost setřeseného kameniva ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,83**
Mezerovitost *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**48,1**
Mezerovitost setřeseného kameniva *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**41,6**
Objemová hmotnost ρ_a	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	Mg/m^3	**3,14**
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	% hm.	**0,2**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování F – ztráta hmotnosti, na podílu 10/14 z frakce 11/16 (vzorek č. VZ040222536)	ČSN EN 1367-1	% hm.	**0,2**
Rozlišné částice	ČSN EN 72 1180	% hm.	**0,0**
Obsah chloridů rozpustných ve vodě *C*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.7	% hm.	**0,002**
Obsah celkové síry *S*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.11	% hm.	**0,02**
Obsah síranů rozpustných v kyselině SO[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.12	% hm.	**0,01**
Petrografický popis [2)]	ČSN EN 932-3	-	**Čedič**

[1)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 040-06934, který vydal Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., zkušebna Teplice dne 15.11.2021.*
[2)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 445/21, který vydala Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o. Hořice dne 08.04.2021.*

3.6 Kamenivo 11/16 – vzorek č. VZ04022536

Sledovaná vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Výsledek
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
31,5 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
22,4 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
16,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**96,4**
11,2	ČSN EN 933-1	% hm.	**13,0**
5,6	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,5**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,5**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,5**
Stanovení tvaru zrn SI – tvarový index 3 a větší	ČSN EN 933-4	% hm.	**9**
Odolnost proti drcení – Součinitel Los Angeles, na podílu 10/14	ČSN EN 1097-2, čl. 1 až 5	% hm.	**8**
Sypná hmotnost ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,68**
Sypná hmotnost setřeseného kameniva ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,86**
Mezerovitost *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**46,6**
Mezerovitost setřeseného kameniva *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**40,8**
Objemová hmotnost ρ_a	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	Mg/m^3	**3,14**
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	% hm.	**0,2**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování F – ztráta hmotnosti na podílu 10/14	ČSN EN 1367-1	% hm.	**0,2**
Rozpadavost čediče – procentní ztráta pevnosti SLA	ČSN EN 1367-3	% hm.	**1,5**
Rozpadavost čediče – procentní ztráta hmotnosti M1	ČSN EN 1367-3	% hm.	**0,7**
Rozlišné částice	ČSN EN 72 1180	% hm.	**0,0**
Obsah chloridů rozpustných ve vodě *C*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.7	% hm.	**0,002**
Obsah celkové síry *S*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.11	% hm.	**0,02**
Obsah síranů rozpustných v kyselině SO[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.12	% hm.	**0,01**
Petrografický popis [2)]	ČSN EN 932-3	-	**Čedič**

[1)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 040-06934, který vydal Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., zkušebna Teplice dne 15.11.2021.*
[2)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 445/21, který vydala Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o. Hořice dne 08.04.2021.*

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3 TZÚS Zkušebna Teplice Centrální laboratoř

3.7 Kamenivo 16/22 – vzorek č. VZ04022537

Sledovaná vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Výsledek
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
45,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
32,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
22,4	ČSN EN 933-1	% hm.	**96,8**
16,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**14,2**
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,7**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,5**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,5**
Stanovení tvaru zrn SI – tvarový index 3 a větší	ČSN EN 933-4	% hm.	**5**
Odolnost proti drcení – Součinitel Los Angeles, na podílu 10/14 z frakce 11/16 (vzorek č. VZ040222536)	ČSN EN 1097-2, čl. 1 až 5	% hm.	**8**
Sypná hmotnost ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,64**
Sypná hmotnost setřeseného kameniva ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,80**
Mezerovitost *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**47,5**
Mezerovitost setřeseného kameniva *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**42,5**
Objemová hmotnost ρ_a	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	Mg/m^3	**3,13**
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	% hm.	**0,2**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování F – ztráta hmotnosti, na podílu 10/14 z frakce 11/16 (vzorek č. VZ040222536)	ČSN EN 1367-1	% hm.	**0,2**
Rozlišné částice	ČSN EN 72 1180	% hm.	**0,0**
Obsah chloridů rozpustných ve vodě *C*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.7	% hm.	**0,002**
Obsah celkové síry *S*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.11	% hm.	**0,02**
Obsah síranů rozpustných v kyselině SO[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.12	% hm.	**0,01**
Petrografický popis [2)]	ČSN EN 932-3	-	**Čedič**

[1)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 040-06934, který vydal Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., zkušebna Teplice dne 15.11.2021.*
[2)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 445/21, který vydala Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o. Hořice dne 08.04.2021.*

3.8 Kamenivo 16/32 – vzorek č. VZ04022538

Sledovaná vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Výsledek
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	ČSN EN 933-1	% hm.	**94,8**
22,4	ČSN EN 933-1	% hm.	**31,5**
16,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**4,9**
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,6**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,4**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,4**
Stanovení tvaru zrn SI – tvarový index 3 a větší	ČSN EN 933-4	% hm.	**14**
Odolnost proti drcení – Součinitel Los Angeles, na podílu 10/14 z frakce 11/16 (vzorek č. VZ040222536)	ČSN EN 1097-2, čl. 1 až 5	% hm.	**8**
Sypná hmotnost ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,62**
Sypná hmotnost setřeseného kameniva ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,78**
Mezerovitost *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**48,4**
Mezerovitost setřeseného kameniva *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**43,0**
Objemová hmotnost ρ_a	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	Mg/m^3	**3,13**
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	% hm.	**0,2**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování F – ztráta hmotnosti, na podílu 10/14 z frakce 11/16 (vzorek č. VZ040222536)	ČSN EN 1367-1	% hm.	**0,2**
Rozlišné částice	ČSN EN 72 1180	% hm.	**0,0**
Obsah chloridů rozpustných ve vodě *C*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.7	% hm.	**0,002**
Obsah celkové síry *S*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.11	% hm.	**0,02**
Obsah síranů rozpustných v kyselině SO[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.12	% hm.	**0,01**
Petrografický popis [2)]	ČSN EN 932-3	-	**Čedič**

[1)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 040-06934, který vydal Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., zkušebna Teplice dne 15.11.2021.*
[2)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 445/21, který vydala Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o. Hořice dne 08.04.2021.*

3.9 Kamenivo 32/63 – vzorek č. VZ04022539

Sledovaná vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Výsledek
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
125,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
90,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
63,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**98,9**
45,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**30,6**
31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	**5,7**
16,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,5**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,3**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,3**
Stanovení tvaru zrn SI – tvarový index 3 a větší	ČSN EN 933-4	% hm.	**15**
Odolnost proti drcení – Součinitel Los Angeles, na podílu 10/14 z frakce 11/16 (vzorek č. VZ040222536)	ČSN EN 1097-2, čl. 1 až 5	% hm.	**8**
Sypná hmotnost ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,50**
Sypná hmotnost setřeseného kameniva ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,69**
Mezerovitost *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**52,4**
Mezerovitost setřeseného kameniva *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**46,0**
Objemová hmotnost ρ_a	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	Mg/m^3	**3,14**
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	% hm.	**0,2**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování F – ztráta hmotnosti, na podílu 10/14 z frakce 11/16 (vzorek č. VZ040222536)	ČSN EN 1367-1	% hm.	**0,2**
Rozlišné částice	ČSN EN 72 1180	% hm.	**0,0**
Obsah chloridů rozpustných ve vodě *C*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.7	% hm.	**0,002**
Obsah celkové síry *S*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.11	% hm.	**0,02**
Obsah síranů rozpustných v kyselině SO[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.12	% hm.	**0,01**
Petrografický popis [2)]	ČSN EN 932-3	-	**Čedič**

[1)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 040-06934, který vydal Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., zkušebna Teplice dne 15.11.2021.*
[2)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 445/21, který vydala Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o. Hořice dne 08.04.2021.*

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3 TZÚS Zkušebna Teplice Centrální laboratoř

3.10 Kamenivo 0/16 – vzorek č. VZ04022540

Sledovaná vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Výsledek
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
32,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
22,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
16,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**97,8**
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**62,3**
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**35,0**
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**20,3**
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**13,5**
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	**10,3**
0,25	ČSN EN 933-1	% hm.	**8,1**
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	**6,6**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**5,5**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**5,5**
Kvalita jemných částic - zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	---	**7,3**
Odolnost proti drcení – Součinitel Los Angeles, na podílu 10/14 z frakce 11/16 (vzorek č. VZ040222536)	ČSN EN 1097-2, čl. 1 až 5	% hm.	**8**
Sypná hmotnost ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,61**
Sypná hmotnost setřeseného kameniva ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,89**
Mezerovitost *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**48,6**
Mezerovitost setřeseného kameniva *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**39,4**
Objemová hmotnost ρ_a	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	Mg/m^3	**3,13**
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	% hm.	**0,4**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování F – ztráta hmotnosti, na podílu 10/14 z frakce 11/16 (vzorek č. VZ040222536)	ČSN EN 1367-1	% hm.	**0,2**
Rozlišné částice	ČSN EN 72 1180	% hm.	**0,0**
Obsah chloridů rozpustných ve vodě *C*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.7	% hm.	**0,002**
Obsah celkové síry *S*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.11	% hm.	**0,02**
Obsah síranů rozpustných v kyselině SO[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.12	% hm.	**0,01**
Petrografický popis [2)]	ČSN EN 932-3	-	**Čedič**

[1)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 040-06934, který vydal Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., zkušebna Teplice dne 15.11.2021.*
[2)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 445/21, který vydala Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o. Hořice dne 08.04.2021.*

3.11 Kamenivo 0/32 – vzorek č. VZ04022541

Sledovaná vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Výsledek
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	ČSN EN 933-1	% hm.	**96,5**
16,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**74,6**
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**55,4**
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**39,1**
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**26,3**
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**17,2**
0,500	ČSN EN 933-1	% hm.	**11,0**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**6,1**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**6,1**
Kvalita jemných částic - zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	---	**6,7**
Odolnost proti drcení – Součinitel Los Angeles, na podílu 10/14 z frakce 11/16 (vzorek č. VZ040222536)	ČSN EN 1097-2, čl. 1 až 5	% hm.	**8**
Sypná hmotnost ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,77**
Sypná hmotnost setřeseného kameniva ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**2,06**
Mezerovitost *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**43,8**
Mezerovitost setřeseného kameniva *v*	ČSN EN 1097-3	% hm.	**34,6**
Objemová hmotnost ρ_a	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	Mg/m^3	**3,14**
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6, příl. A, B	% hm.	**0,3**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování F – ztráta hmotnosti, na podílu 10/14 z frakce 11/16 (vzorek č. VZ040222536)	ČSN EN 1367-1	% hm.	**0,2**
Rozlišné částice	ČSN EN 72 1180	% hm.	**0,0**
Obsah chloridů rozpustných ve vodě *C*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.7	% hm.	**0,002**
Obsah celkové síry *S*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.11	% hm.	**0,02**
Obsah síranů rozpustných v kyselině SO[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.12	% hm.	**0,01**
Petrografický popis [2)]	ČSN EN 932-3	-	**Čedič**

[1)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 040-06934, který vydal Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., zkušebna Teplice dne 15.11.2021.*

[2)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 445/21, který vydala Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o. Hořice dne 08.04.2021.*

3.12 Kamenivo 0/45 – vzorek č. VZ04022542

Sledovaná vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Výsledek
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
90,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
63,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
45,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**95,4**
22,4	ČSN EN 933-1	% hm.	**78,4**
11,2	ČSN EN 933-1	% hm.	**51,9**
5,6	ČSN EN 933-1	% hm.	**30,9**
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**16,9**
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**9,2**
0,500	ČSN EN 933-1	% hm.	**6,9**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**4,4**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**4,4**
Kvalita jemných částic - zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	---	**9,0**
Odolnost proti drcení – Součinitel Los Angeles, na podílu 10/14 z frakce 11/16 (vzorek č. VZ040222536)	ČSN EN 1097-2, čl. 1 až 5	% hm.	**8**
Sypná hmotnost ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,65**
Sypná hmotnost setřeseného kameniva ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,90**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování F – ztráta hmotnosti, na podílu 10/14 z frakce 11/16 (vzorek č. VZ040222536)	ČSN EN 1367-1	% hm.	**0,2**
Rozlišné částice	ČSN EN 72 1180	% hm.	**0,0**
Obsah chloridů rozpustných ve vodě *C*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.7	% hm.	**0,002**
Obsah celkové síry *S*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.11	% hm.	**0,02**
Obsah síranů rozpustných v kyselině SO[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.12	% hm.	**0,01**
Petrografický popis [2)]	ČSN EN 932-3	-	**Čedič**

[1)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 040-06934, který vydal Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., zkušebna Teplice dne 15.11.2021.*
[2)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 445/21, který vydala Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o. Hořice dne 08.04.2021.*

3.13 Kamenivo 0/63 – vzorek č. VZ04022543

Sledovaná vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Výsledek
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
125,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
90,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
63,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**96,7**
31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	**63,4**
16,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**39,3**
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**20,5**
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**8,2**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**4,3**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**4,3**
Kvalita jemných částic - zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	---	**8,3**
Odolnost proti drcení – Součinitel Los Angeles, na podílu 10/14 z frakce 11/16 (vzorek č. VZ040222536)	ČSN EN 1097-2, čl. 1 až 5	% hm.	**8**
Sypná hmotnost ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,64**
Sypná hmotnost setřeseného kameniva ρ_b	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,89**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování F – ztráta hmotnosti, na podílu 10/14 z frakce 11/16 (vzorek č. VZ040222536)	ČSN EN 1367-1	% hm.	**0,2**
Rozlišné částice	ČSN EN 72 1180	% hm.	**0,0**
Obsah chloridů rozpustných ve vodě *C*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.7	% hm.	**0,002**
Obsah celkové síry *S*[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.11	% hm.	**0,02**
Obsah síranů rozpustných v kyselině SO[1)]	ČSN EN 1744-1+A1, čl.12	% hm.	**0,01**
Petrografický popis [2)]	ČSN EN 932-3	-	**Čedič**

[1)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 040-06934, který vydal Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., zkušebna Teplice dne 15.11.2021.*
[2)] *Výsledek zkoušky byl převzat z Protokolu č. 445/21, který vydala Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o. Hořice dne 08.04.2021.*

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3 TZÚS Zkušebna Teplice Centrální laboratoř

KONEC PROTOKOLU