



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

PROTOKOL

č. 020-046718

o zkouškách typu výrobku
přírodní kamenivo hutné drcené
frakce 0/4, 4/8, 8/16, 16/22

objednavatel: **HERLIN spol. s.r.o.**
adresa: **Blatná 1522, 388 01 Blatná**
IČ: **44264721**

výrobna: **kamenolom Řečice**

zkušební vzorek: **Přírodní kamenivo hutné drcené**
frakce 0/4, 4/8, 8/16, 16/22

zakázka: **Z 020 22 0065**

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 6

Počet stran příloh: 1

Vypracoval:

Pavel Kloužek
zkušební technik - specialista

Schválil:

Ing. Vilém Migl
zástupce vedoucího zkušebny

Výtisk č.: *1*
Počet výtisků: 2



České Budějovice, dne 23.08.2022

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.

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

Nemanická 441, 370 10 České Budějovice

tel.: +420 387 023 211

www.tzus.eu

Bankovní spojení: Komerční banka, Praha 1

č. účtu: 1501-931/0100

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: VZ020222449 až 2452
Vzorek: přírodní kamenivo hutné drcené- frakce 0/4, 4/8, 8/16, 16/22
Datum odběru/dodání: 9.8.2022
Objednávka/smlouva: celoroční
Místo odběru: kamenolom Řečice
Metoda odběru: dle ČSN EN 932-1 (viz zápis o vzorkování přílohou)
Odebral: Michal Holinka
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 - Sítový rozbor.	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 1097-2	Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva Část 2: Metody pro stanovení odolnosti proti drcení (kap. 5).	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 zm 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 1744-1+A1, čl. 15.1	Zkoušení chemických vlastností kameniva. Část 1: Chemický rozbor.	Stanovení potencionální přítomnosti humusu
Odchyly od normového postupu nebo použití nenormových metod: nebyly uplatněny.		

3. Výsledky zkoušek

Zkoušky byly provedeny: srpen 2022
Místo provedení zkoušek: laboratoře zkušebny Č. Budějovice
Zkoušky vykonali: Josef Spurný

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: **VZ020222449**

Provozovna: **Řečice**

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.	100,0
5,6 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	98,4
4,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	94,0
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	77,2
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	59,6
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	41,0
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	25,8
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	15,0
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	7,2
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	7,2
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE_f	ČSN EN 933-8	-	49,5
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	6,7
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 WA₂₄	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	2,580
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,360
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,720
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	47,3
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	33,3



Výrobek:

PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ

Typ výrobku:

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

Vzorek číslo: **VZ020222450**

Provozovna: **Řečice**

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.	100,0
11,2 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
8,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	96,0
5,6 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	68,7
4,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	5,2
2,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	0,8
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	0,3
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	0,3
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.	19,5
Odolnost proti drcení-součinitel <i>LA</i> ¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	29,8
Nasákavost <i>WA</i> ₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,8
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování ¹⁾ - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,9
Odolnost proti působení síranem hořečnatým ¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	6,7
Odolnost proti působení síranem sodným ¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	-
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,640
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,230
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,430
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	53,4
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	45,8
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí ¹⁾	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	< 0,001
Obsah síranů rozpust. v kyselině ¹⁾	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	< 0,1
Obsah vodou rozpustných síranů ¹⁾	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	< 0,1
Obsah celkové síry ¹⁾	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: **VZ020222451**

Provozovna: **Řečice**

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.	100,0
22,4 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
16,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	96,3
11,2 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	51,1
8,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	4,1
4,0 (d/2)	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
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.	17,8
Odolnost proti drcení-součinitel LA¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	28,7
Nasákavost WA₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,7
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování¹⁾ - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,8
Odolnost proti působení síranem hořečnatým¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	5,8
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	1,270
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,440
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	52,3
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	45,9
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.



Výrobek:

PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ

Typ výrobku:

frakce (d/D) **16/22**

Vzorek číslo: **VZ020222452**

Provozovna: **Řečice**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
45 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
31,5 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
22,4 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	99,6
16,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	14,7
8 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	0,3
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	0,1
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	0,1
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE	ČSN EN 933-8	-	-
Zkouška methylenovou modří MB_r	ČSN EN 933-9	g/kg	-
Tvar zrn - tvarový index SI/ podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3	ČSN EN 933-4	% hm.	17,9
Odolnost proti drcení-součinitel LA¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	24,7
Nasákavost WA₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,6
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování¹⁾ - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,8
Odolnost proti působení síranem hořečnatým¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	5,0
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	1,330
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,450
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	50,0
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	45,5
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí ¹⁾	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	< 0,001
Obsah síranů rozpust. v kyselině ¹⁾	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	< 0,1
Obsah vodou rozpustných síranů ¹⁾	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	< 0,1
Obsah celkové síry ¹⁾	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	< 0,1

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 11/22.

4. Přílohy - 1. Zápis o vzorkování č. 1/22/BLA (1 list A4).

- KONEC PROTOKOLU -





TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Centrální laboratoř České Budějovice (0200)
zkušebna České Budějovice

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

ZÁPIS O VZORKOVÁNÍ Č. 1/22/BL4
(ODBĚRU / PŘEVZETÍ VZORKŮ)

☒ Byly použity normativní předpisy aktuální ke dni zkoušky/vzorkování.

Objednavatel:	HERLIN spol. s.r.o. Blatná č.p. 1522, 388 01 Blatná							
Výrobna:	kamenolom Blatná - LOM PĚČICE							
Zakázka č.:	Z 020 22 0065				Tel. objednávka datum: 8.8.2022 jméno: p. Pokorný			
Údaje o odebraných vzorcích:	Druh	Frakce	Množství (kg)	ČSN EN 12620	ČSN EN 13043	ČSN EN 13139	ČSN EN 13242	ČSN EN 13450
Evidenční číslo vzorku v knize vzorků:	VZ02022 L450	HDK	4/8	10	x			
	VZ02022 L451	HDK	8/16	20	x			
	VZ02022 L452	HDK	16/22	30	x			
	VZ02022 L449	APK	0/4	10			x	
Místo odběru, použité zařízení, metoda:	Skládky, lopata							
Metoda zmenšování vzorků:	kvartace							
Datum a čas odběru:	9.8.2022							
Povětrnostní podmínky v době odběru:	JASNO							
Odběr provedl za TZÚS:	Michal Holinka							
Zástupce výrobce: (přítomný odběru)	Jméno: p. Pokorný				Funkce: jednatel			
Způsob odeslání vzorků do TZÚS:	Autem TZÚS ČB							

Poznámka: zápis lze v nezbytném případě v příloze doplnit např. o použitý plán vzorkování, stav prostředí, doprovodnou dokumentaci, použité zařízení pro odběr nebo zhotovení vzorků, způsob uskladnění vzorků, bližší popis způsobu výběru vzorků, podrobnější identifikační popis vzorků atp.

Odběr proveden v souladu s ČSN EN 932-1.

.....
zástupce výrobce



ČSN EN 12620 – Kamenivo do betonu.
ČSN EN 13043 – Kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy pozemních komunikací, letištních a jiných dopravních ploch.
ČSN EN 13139 – Kamenivo pro malty.
ČSN EN 13242 – Kamenivo nestmelené a stmelené hydraulickým pojivem pro inženýrské stavby a silnice.
ČSN EN 13450 – Kamenivo pro kolejové lože.