



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

# PROTOKOL

**č. 020-050125**

**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 Štěkeň**

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

zakázka: **Z 020 24 0177**

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 23.05.2024

**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.

## 1. Údaje o vzorku

Číslo vzorku: VZ020241912 až 1915  
Vzorek: přírodní kamenivo hutné drcené- frakce 0/4, 4/8, 8/16, 16/22  
Datum odběru/dodání: 2.5.2024  
Objednávka/smlouva: celoroční  
Místo odběru: kamenolom **Štěkeň**  
Metoda odběru: dle ČSN EN 932-1 (viz zápis o vzorkování přílohou)  
Odebral: Pavel Polák  
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 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 1744-1+A1, čl. 15.1	Zkoušení chemických vlastností kameniva. Část 1: Chemický rozbor.	Stanovení potencionální přítomnosti humusu

Odchytky od normového postupu nebo použití nenormových metod: nebyly uplatněny.

## 3. Výsledky zkoušek

Zkoušky byly provedeny: květen 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: **VZ020241912** Provozovna: **Štěkeň**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
<b>Zrnitost kameniva G</b>			
<b>Propad otvory sít [mm]</b>			<b>Součtové procento propadu</b>
<b>8,0 (2D)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>100,0</b>
<b>5,6 (1,4D)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>100,0</b>
<b>4,0 (D)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>98,0</b>
<b>2,0</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>81,6</b>
<b>1,0</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>63,0</b>
<b>0,5</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>47,6</b>
<b>0,250</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>31,4</b>
<b>0,125</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>20,0</b>
<b>0,063</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>11,2</b>
<b>Obsah jemných částic f</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>11,2</b>
<b>Jakost jemných částic</b>			
<b>Zkouška ekvivalentu písku SE<sub>4</sub></b>	ČSN EN 933-8	-	<b>58,4</b>
<b>Zkouška methylenovou modří MB<sub>f</sub></b>	ČSN EN 933-9	g/kg	<b>5,0</b>
<b>Zkouška ztrátou sušením MZ<sub>NV</sub></b>	ČSN 72 1187	% hm.	-
<b>Stanovení humusovitých látek</b>	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	<b>negativní zkouška</b>
<b>Obsah volné slídy</b>	ČSN 72 1180	% hm.	-
<b>Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí</b>	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	<b>&lt; 0,001</b>
<b>Obsah síranů rozpustných kyselině</b>	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	<b>&lt; 0,1</b>
<b>Obsah vodou rozpustných síranů</b>	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	<b>&lt; 0,1</b>
<b>Obsah celkové síry</b>	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	<b>&lt; 0,1</b>
<b>Obsah lehkých znečišťujících částic</b>	ČSN EN 1744-1, kap. 14.2	% hm.	<b>0,0</b>
<b>Nasákavost WA<sub>24</sub></b>	ČSN EN 1097-6	% hm.	<b>1,3</b>
<b>Odolnost proti zmrazování a rozmrazování - úbytek po 10 cyklech</b>	ČSN EN 1367-1	% hm.	-
<b>Odolnost proti působení síranem hořečnatým - úbytek po 5 cyklech</b>	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
<b>Objemová hmotnost</b>	ČSN EN 1097-6	Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,550</b>
<b>Sypná hmotnost</b>			
<b>- volně sypaného kameniva</b>	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	<b>1,530</b>
<b>- setřeseného kameniva</b>	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	<b>1,790</b>
<b>Mezerovitost</b>			
<b>- volně sypaného kameniva</b>	ČSN EN 1097-3	%	<b>40,0</b>
<b>- setřeseného kameniva</b>	ČSN EN 1097-3	%	<b>29,8</b>



Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**  
 Typ výrobku: frakce (d/D) **4/8**  
 Vzorek číslo: **VZ020241913** Provozovna: **Štákeň**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
<b>Zrnitost kameniva G</b>			
Propad otvory sít [mm]			<b>Součtové procento propadu</b>
16,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>100,0</b>
11,2 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>100,0</b>
8,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>94,2</b>
5,6 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>52,1</b>
4,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>6,0</b>
2,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>1,9</b>
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>0,8</b>
<b>Obsah jemných částic f</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>0,8</b>
<b>Jakost jemných částic</b>			
Zkouška ekvivalentu písku SE	ČSN EN 933-8	-	-
Zkouška methylenovou modří MB <sub>f</sub>	ČSN EN 933-9	g/kg	-
<b>Tvar zrn - tvarový index SI</b> podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3	ČSN EN 933-4	% hm.	<b>18,8</b>
<b>Odolnost proti drcení-součinitel LA<sup>1)</sup></b>	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	<b>29,5</b>
<b>Nasákavost WA<sub>24</sub></b>	ČSN EN 1097-6	% hm.	<b>0,9</b>
<b>Odolnost proti zmrazování a rozmrazování<sup>1)</sup> - úbytek po 10 cyklech</b>	ČSN EN 1367-1	% hm.	<b>1,0</b>
<b>Odolnost proti působení síranem hořečnatým<sup>1)</sup> - úbytek po 5 cyklech</b>	ČSN EN 1367-2	% hm.	<b>6,7</b>
<b>Odolnost proti působení síranem sodným<sup>1)</sup> - úbytek po 5 cyklech</b>	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	-
<b>Objemová hmotnost</b>	ČSN EN 1097-6	Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,640</b>
<b>Sypná hmotnost</b>			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	<b>1,190</b>
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	<b>1,380</b>
<b>Mezerovitost</b>			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	<b>54,9</b>
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	<b>47,7</b>
<b>Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí<sup>1)</sup></b>	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	<b>&lt; 0,001</b>
<b>Obsah síranů rozpust. v kyselině<sup>1)</sup></b>	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	<b>&lt; 0,1</b>
<b>Obsah vodou rozpustných síranů<sup>1)</sup></b>	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	<b>&lt; 0,1</b>
<b>Obsah celkové síry<sup>1)</sup></b>	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	<b>&lt; 0,1</b>

<sup>1)</sup> Zkouška byla provedena na frakci 4/8.





Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**  
 Typ výrobku: frakce (d/D) **8/16**  
 Vzorek číslo: **VZ020241914** Provozovna: **Štěkeň**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
<b>Zrnitost kameniva G</b>			
Propad otvory sít [mm]			<b>Součtové procento propadu</b>
<b>31,5 (2D)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>100,0</b>
<b>22,4 (1,4D)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>100,0</b>
<b>16,0 (D)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>97,5</b>
<b>11,2 (D/1,4)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>55,7</b>
<b>8,0 (d)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>9,7</b>
<b>4,0 (d/2)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>0,8</b>
<b>0,063</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>0,2</b>
<b>Obsah jemných částic f</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>0,2</b>
<b>Jakost jemných částic</b>			
Zkouška ekvivalentu písku <i>SE</i>	ČSN EN 933-8	-	-
Zkouška methylenovou modří <i>MB<sub>r</sub></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.	<b>17,2</b>
<b>Odolnost proti drcení-součinitel <i>LA</i><sup>1)</sup></b>	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	<b>28,5</b>
<b>Nasákavost <i>WA</i><sub>24</sub></b>	ČSN EN 1097-6	% hm.	<b>0,9</b>
<b>Odolnost proti zmrazování a rozmrazování<sup>1)</sup> - úbytek po 10 cyklech</b>	ČSN EN 1367-1	% hm.	<b>0,9</b>
<b>Odolnost proti působení síranem hořečnatým<sup>1)</sup> - úbytek po 5 cyklech</b>	ČSN EN 1367-2	% hm.	<b>5,8</b>
<b>Odolnost proti působení síranem sodným<sup>1)</sup> - úbytek po 5 cyklech</b>	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	-
<b>Objemová hmotnost</b>	ČSN EN 1097-6	Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,640</b>
<b>Sypná hmotnost</b>			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	<b>1,190</b>
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	<b>1,380</b>
<b>Mezerovitost</b>			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	<b>54,9</b>
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	<b>47,7</b>
<b>Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí <sup>*)</sup></b>	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	<b>&lt; 0,001</b>
<b>Obsah síranů rozpust. v kyselině <sup>*)</sup></b>	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	<b>&lt; 0,1</b>
<b>Obsah vodou rozpustných síranů <sup>*)</sup></b>	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	<b>&lt; 0,1</b>
<b>Obsah celkové síry <sup>*)</sup></b>	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	<b>&lt; 0,1</b>

<sup>1)</sup> Zkouška byla provedena na frakci 10/14.



Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**  
 Typ výrobku: frakce (d/D) **16/22**  
 Vzorek číslo: **VZ020241915** Provozovna: **Štěkeň**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
<b>Zrnitost kameniva G</b>			
Propad otvory sít [mm]			<b>Součtové procento propadu</b>
<b>45 (2D)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>100,0</b>
<b>31,5 (1,4D)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>100,0</b>
<b>22,4 (D)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>91,4</b>
<b>16,0 (d)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>7,5</b>
<b>8 (d/2)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>0,4</b>
<b>0,063</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>0,2</b>
<b>Obsah jemných částic f</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>0,2</b>
<b>Jakost jemných částic</b>			
Zkouška ekvivalentu písku SE	ČSN EN 933-8	-	-
Zkouška methylenovou modří MB <sub>f</sub>	ČSN EN 933-9	g/kg	-
Tvar zrn - tvarový index SI podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3	ČSN EN 933-4	% hm.	<b>7,6</b>
<b>Odolnost proti drcení-součinitel LA<sup>1)</sup></b>	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	<b>27,3</b>
<b>Nasákavost WA<sub>24</sub></b>	ČSN EN 1097-6	% hm.	<b>0,8</b>
<b>Odolnost proti zmrazování a rozmrazování<sup>1)</sup> - úbytek po 10 cyklech</b>	ČSN EN 1367-1	% hm.	<b>0,6</b>
<b>Odolnost proti působení síranem hořečnatým<sup>1)</sup> - úbytek po 5 cyklech</b>	ČSN EN 1367-2	% hm.	<b>5,3</b>
<b>Odolnost proti působení síranem sodným<sup>1)</sup> - úbytek po 5 cyklech</b>	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	-
<b>Objemová hmotnost</b>	ČSN EN 1097-6	Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,640</b>
<b>Sypná hmotnost</b>			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	<b>1,250</b>
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	<b>1,380</b>
<b>Mezerovitost</b>			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	<b>52,7</b>
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	<b>47,7</b>
<b>Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí<sup>*)</sup></b>	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	<b>&lt; 0,001</b>
<b>Obsah síranů rozpust. v kyselině<sup>*)</sup></b>	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	<b>&lt; 0,1</b>
<b>Obsah vodou rozpustných síranů<sup>*)</sup></b>	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	<b>&lt; 0,1</b>
<b>Obsah celkové síry<sup>*)</sup></b>	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	<b>&lt; 0,1</b>

<sup>1)</sup> Zkouška byla provedena na frakci 11/22.

4. Přílohy - 1. Zápis o vzorkování č. 1/2024/ŠTĚ (1 list A4).

- KONEC PROTOKOLU -





**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



L 1018.3

**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

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

**ZÁPIS O VZORKOVÁNÍ Č. ....**  
**( ODBĚRU / PŘEVZETÍ VZORKŮ )**

1/2024 / JTE

Byly použity normativní předpisy aktuální ke dni zkoušky/vzorkování.

<b>Objednavatel:</b>	HERLIN spol. s r.o. 388 01 Blatná, č.p. 1522							
<b>Výrobna:</b>	kamenolom Štěkeň							
<b>Zakázka č.:</b>	Z020 24 0177				Tel. objednávka datum: 29.4.2024 jméno: Š. Turečková			
<b>Údaje o odebraných vzorcích:</b>	<b>Druh</b>	<b>Frakce</b>	<b>Množství (kg)</b>	<b>ČSN EN 12620</b>	<b>ČSN EN 13043</b>	<b>ČSN EN 13139</b>	<b>ČSN EN 13242</b>	<b>ČSN EN 13450</b>
Evidenční číslo vzorku v knize vzorků:	VZ02024 1912	DDK	0/4	20		X		X
	VZ02024 1913	HDK	4/8	50	X	X		X
	VZ02024 1914	HDK	8/16	100	X	X		X
	VZ02024 1915	HDK	16/22	100	X	X		X
	VZ02024 1916	ŠB	0/63	150				X
<b>Místo odběru, použité zařízení:</b>	skládky, lopata							
<b>Metoda zmenšování vzorků:</b>	kvartace							
<b>Datum a čas odběru:</b>	2.5.2024							
<b>Povětrnostní podmínky v době odběru:</b>	Polojasno							
<b>Odběr provedl za TZÚS:</b>	Pavel Polák							
<b>Zástupce výrobce: (přítomný odběru)</b>	Jméno: Šárka Turečková				Funkce: MQ			
<b>Způsob odeslání vzorků do TZÚS:</b>	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.