



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

# PROTOKOL

**č. 020-048261**

**o zkouškách typu výrobku - kameniva**

**frakce**

**0/16, 0/125, 63/125, 63/250, 0/250**

objednavatel: **Kámen a písek, spol. s r.o.**  
adresa: 381 01 Český Krumlov, Linecká 277  
IČ: 46680438

výrobce: kamenolom **Kobylí Hora**  
výrobna: 383 01 Prachatice

zkušební vzorek: **Přírodní kamenivo hutné drcené**  
frakce 0/16, 0/125, 63/125, 63/250, 0/250

zakázka: Z 020 22 0012

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 7

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 23.02.2023

**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: VZ020223827/1-5  
 Vzorek: přírodní kamenivo hutné drcené  
 frakce 0/16, 0/125, 63/125, 63/250, 0/250  
 Datum odběru/dodání: 7.10.2022  
 Objednávka/smlouva: celoroční  
 Místo odběru: kamenolom **Kobylí Hora**  
 Metoda odběru: dle ČSN EN 932-1 (viz zápis o vzorkování přílohou),  
 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 933-8+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 1097-2	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 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
ČSN EN 13286-2	Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška	Stanovení zhutnitelnosti – Proctorova zkouška
ČSN EN 13286-47	Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 47: Zkušební metoda pro stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání	Stanovení poměru únosnosti – CBR
ČSN EN ISO 17892-1*)	Geologický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 1: Stanovení vlhkosti	Stanovení vlhkosti



ČSN EN ISO 17892-4*)	Geologický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 1: Stanovení zmitosti	Stanovení čísla nestejzornosti
ČSN EN ISO 17892-12*)	Geologický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 1: Stanovení meze tekutosti a meze plasticity	Stanovení meze tekutosti a plasticity
Odchyly od normového postupu nebo použití nenormových metod: nebyly uplatněny.		
Poznámka: *) tato zkušební metoda není v rozsahu akreditace.		

### 3. Výsledky zkoušek

Zkoušky byly provedeny: prosinec 2022 – únor 2023  
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 - směs**  
 Typ výrobku: **frakce (d/D) 0/16 (G-F 0/16)**  
 Vzorek číslo: VZ020223827/3 Hornina: **granulit** Provozovna: **Kobylí Hora**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
<b>Zrnitost kameniva G</b>			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
<b>31,5 (D)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>100,0</b>
<b>16,0 (D/2)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>93,0</b>
<b>8,0</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>85,0</b>
<b>4,0</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>74,0</b>
<b>2,0</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>56,0</b>
<b>1,0</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>42,5</b>
<b>0,5</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>27,5</b>
<b>0,25</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>21,0</b>
<b>0,125</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>16,0</b>
<b>0,063</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>8,8</b>
<b>Obsah jemných částic f</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>8,8</b>
<b>Nadsítne</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>7,0</b>
<b>Číslo nestejnozrnnosti N (c<sub>u</sub>)</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-4	-	<b>36,5</b>
<b>Namrzavost</b>	výpočtem	-	<b>nenamrzavé</b>
<b>Přirozená vlhkost</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	%	<b>4,6</b>
<b>Mez tekutosti</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	<b>10,6</b>
<b>Mez plasticity</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	<b>7,8</b>
<b>Číslo plasticity</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	-	<b>3,5</b>
<b>Konzistence</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12		<b>pevná</b>
<b>Jakost jemných částic</b>			
<b>Zkouška ekvivalentu písku SE<sub>4</sub></b>	ČSN EN 933-8	-	<b>46,2</b>
<b>Zkouška methylenovou modří MB<sub>f</sub></b>	ČSN EN 933-9	g/kg	<b>5,0</b>
<b>Stanovení humusovitých látek</b>	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	<b>negativní zkouška</b>
<b>Odolnost proti drcení-součinitel LA<sup>1)</sup></b>	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	<b>20,3</b>
<b>Nasákavost WA<sub>24</sub></b>	ČSN EN 1097-6	% hm.	<b>0,7</b>
<b>Odolnost proti zmrazování a rozmrazování<sup>2)</sup> - úbytek po 10 cyklech</b>	ČSN EN 1367-1	% hm.	<b>0,8</b>
<b>Odolnost proti působení síranem hořečnatým<sup>2)</sup> - úbytek po 5 cyklech</b>	ČSN EN 1367-2	% hm.	<b>8,0</b>
<b>Objemová hmotnost</b>	ČSN EN 1097-6	Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,660</b>
<b>Optimální vlhkost w<sub>opt</sub></b>	ČSN EN 13286-2	%	<b>7,3</b>
<b>Max. objemová hmotnost sušiny ρ<sub>d,max</sub></b>	ČSN EN 13286-2	kg/m <sup>3</sup>	<b>2150</b>
<b>Okamžitý index únosnosti IBI</b>	ČSN EN 13286-47	%	<b>48,5</b>
<b>Poměru únosnosti nasyceného vzorku (96 hodin) - CBR</b>	ČSN EN 13286-47	% CBR	<b>35,3</b>

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

Poznámka:

Zatřídění – G3 G-F – štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy dle ČSN 736133.



Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ - směs**  
 Typ výrobku: **frakce (d/D) 0/125 (G-F 0/125)**  
 Vzorek číslo: VZ020223827/4 Hornina: **granulit** Provozovna: **Kobylí Hora**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
<b>Zrnitost kameniva G</b>			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
<b>125</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>95,0</b>
<b>63</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>90,0</b>
<b>31,5 (D)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>78,5</b>
<b>16,0 (D/2)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>56,5</b>
<b>8,0</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>41,0</b>
<b>4,0</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>32,0</b>
<b>2,0</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>23,5</b>
<b>1,0</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>17,0</b>
<b>0,5</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>14,5</b>
<b>0,25</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>9,5</b>
<b>0,125</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>5,5</b>
<b>0,063</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>4,2</b>
<b>Obsah jemných částic f</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>4,2</b>
<b>Nadsítne</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>5,0</b>
<b>Číslo nestejnozrnnosti N (c<sub>u</sub>)</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-4	-	<b>64,0</b>
<b>Namrzavost</b>	výpočtem	-	<b>nenamrzavé</b>
<b>Přirozená vlhkost</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	%	<b>4,4</b>
<b>Mez tekutosti<sup>2)</sup></b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-
<b>Mez plasticity<sup>2)</sup></b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-
<b>Číslo plasticity<sup>2)</sup></b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	-	<b>0,0</b>
<b>Konzistence</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12		<b>pevná</b>
<b>Jakost jemných částic</b>			
<b>Zkouška ekvivalentu písku SE<sub>4</sub></b>	ČSN EN 933-8	-	<b>46,2</b>
<b>Zkouška methylenovou modří MB<sub>f</sub></b>	ČSN EN 933-9	g/kg	<b>5,7</b>
<b>Stanovení humusovitých látek</b>	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	<b>negativní zkouška</b>
<b>Odolnost proti drcení-součinitel LA<sup>1)</sup></b>	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	<b>19,5</b>
<b>Nasákavost WA<sub>2,4</sub></b>	ČSN EN 1097-6	% hm.	<b>0,5</b>
<b>Objemová hmotnost</b>	ČSN EN 1097-6	Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,670</b>
<b>Optimální vlhkost w<sub>opt</sub></b>	ČSN EN 13286-2	%	<b>7,1</b>
<b>Max. objemová hmotnost sušiny ρ<sub>d,max</sub></b>	ČSN EN 13286-2	kg/m <sup>3</sup>	<b>2130</b>
<b>Okamžitý index únosnosti IBI</b>	ČSN EN 13286-47	%	<b>71,5</b>
<b>Poměru únosnosti nasyceného vzorku (96 hodin) - CBR</b>	ČSN EN 13286-47	% CBR	<b>58,5</b>

<sup>1)</sup> Zkouška byla provedena na frakci 8/32

<sup>2)</sup> Vzhledem k charakteru materiálu (příliš hrubozrný) nelze zkoušku provést

Poznámka:

Zatřídění – G3 G-F – štěr s příměsí jemnozrné zeminy dle ČSN 736133.





Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ - směs**  
 Typ výrobku: **frakce (d/D) kamenitá sypanina drcená 0/250**  
 Vzorek číslo: VZ020223827/5 Hornina: **granulit** Provozovna: **Kobylí Hora**

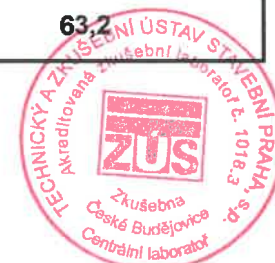
Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
<b>Zrnitost kameniva G</b>			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
250	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
125	ČSN EN 933-1	% hm.	91,5
63,0	ČSN EN 933-1	% hm.	83,0
31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	74,5
16,0	ČSN EN 933-1	% hm.	56,0
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	41,0
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	30,5
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	21,5
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	15,5
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	10,0
0,25	ČSN EN 933-1	% hm.	8,0
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	7,0
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	3,8
<b>Obsah jemných částic f</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	3,8
<b>Nadsítné</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	0,0
<b>Číslo nestejnozrnnosti N (c<sub>u</sub>)</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-4	-	35,8
<b>Namrzavost</b>	výpočtem	-	mat. příliš hrubozrnný
<b>Přirozená vlhkost</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	%	4,4
<b>Mez tekutosti<sup>2)</sup></b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-
<b>Mez plasticity<sup>2)</sup></b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-
<b>Číslo plasticity<sup>2)</sup></b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	-	0,0
<b>Konzistence</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12		pevná
<b>Jakost jemných částic</b>			
<b>Zkouška ekvivalentu písku SE<sub>4</sub></b>	ČSN EN 933-8	-	48,7
<b>Zkouška methylenovou modří MB<sub>f</sub></b>	ČSN EN 933-9	g/kg	6,7
<b>Stanovení humusovitých látek</b>	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	negativní zkouška
<b>Odolnost proti drcení-součinitel LA<sup>1)</sup></b>	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	19,2
<b>Nasákavost WA<sub>2,4</sub></b>	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,5
<b>Objemová hmotnost</b>	ČSN EN 1097-6	Mg/m <sup>3</sup>	2,670
<b>Optimální vlhkost w<sub>opt</sub></b>	ČSN EN 13286-2	%	7,3
<b>Max. objemová hmotnost sušiny</b> ρ <sub>d,max</sub>	ČSN EN 13286-2	kg/m <sup>3</sup>	2150
<b>Okamžitý index únosnosti IBI</b>	ČSN EN 13286-47	%	75,9
<b>Poměry únosnosti nasyceného vzorku (96 hodin) - CBR</b>	ČSN EN 13286-47	% CBR	63,2

<sup>1)</sup> Zkouška byla provedena na frakci 8/32

<sup>2)</sup> Vzhledem k charakteru materiálu (příliš hrubozrnný) nelze zkoušku provést

Poznámka:

Zatřídění – kamenitá sypanina drcená 0/250.



Výrobek:

**PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku:

frakce (d/D) **63/125 (GP)**

Vzorek číslo: VZ020223827/1

Hornina: **granulit**

Provozovna: **Kobyly Hora**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
<b>Zrnitost kameniva G</b>			
Propad otvory síť [mm]			Součtové procento propadu
<b>250</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>100,0</b>
<b>125</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>97,0</b>
<b>90</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>75,0</b>
<b>63</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>12,0</b>
<b>31,5</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>2,0</b>
<b>0,063</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>0,5</b>
<b>Obsah jemných částic f</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>0,5</b>
<b>Nadsítné</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>3,0</b>
<b>Jakost jemných částic</b>			
<b>Nasákavost WA<sub>24</sub><sup>1)</sup></b>	ČSN EN 1097-6	% hm.	<b>0,4</b>
<b>Objemová hmotnost<sup>1)</sup></b>	ČSN EN 1097-6	Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,670</b>

<sup>1)</sup> Zkouška byla provedena na frakci 63/125

Poznámka:

Zatřídění – G2 GP šterk špatně zrněný dle ČSN 736133.

Výrobek:

**PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku:

frakce (d/D) **63/250 (GP)**

Vzorek číslo: VZ020223827/2

Hornina: **granulit**

Provozovna: **Kobyly Hora**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
<b>Zrnitost kameniva G</b>			
Propad otvory síť [mm]			Součtové procento propadu
<b>250</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>100,0</b>
<b>125</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>71,5</b>
<b>63</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>8,0</b>
<b>31,5</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>1,0</b>
<b>0,063</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>0,3</b>
<b>Obsah jemných částic f</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>0,3</b>
<b>Nadsítné</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>0,0</b>
<b>Jakost jemných částic</b>			
<b>Nasákavost WA<sub>24</sub><sup>1)</sup></b>	ČSN EN 1097-6	% hm.	<b>0,4</b>
<b>Objemová hmotnost<sup>1)</sup></b>	ČSN EN 1097-6	Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,670</b>

<sup>1)</sup> Zkouška byla provedena na frakci 63/250

Poznámka:

Zatřídění – G2 GP šterk špatně zrněný dle ČSN 736133.

4. Přílohy - 1. Zápis o vzorkování č. 10/22/KH (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. 10/02/KH**  
( ODBĚRU / PŘEVZETÍ VZORKŮ )

Byly použity normativní předpisy aktuální ke dni zkoušky/vzorkování.

<b>Objednavatel:</b>		Kámen a písek spol. s r.o. Linecká 277, 381 01 Český Krumlov							
<b>Výrobna:</b>		kamenolom Kobyli Hora							
<b>Zakázka č.:</b>		Z 020 22 0012				Tel. objednávka datum: 3.10.2022 jméno: p. Carda			
<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:	VZ02022 3827 1/1	GP	63/125	100				X	
	VZ02022 3827 1/2	GP	63/250	200				X	
	VZ02022 3827 1/3	GF	0/16	50				X	
	VZ02022 3827 1/4	GF	0/125	100				X	
	VZ02022 3827 1/5	Směs	0/250	200				X	
<b>Místo odběru, použité zařízení:</b>		skládky, lopata							
<b>Metoda zmenšování vzorků:</b>		kvartace							
<b>Datum a čas odběru:</b>		7.10.2022							
<b>Povětrnostní podmínky v době odběru:</b>		OBUČNO							
<b>Odběr provedl za TZÚS:</b>		Pavel Kloužek							
<b>Zástupce výrobce (přítomný odběru):</b>		Jméno: p. Carda			Funkce: vedoucí provozovny				
<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.

KÁMEN A PÍSEK, spol. s r.o.

ČESKÝ KRUMLOV

Lom Kobyli Hora

zástupce výrobce

DIČ: CZ 423 96 158

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.



zástupce TZÚS