



TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Constructions Prague
pobočka / branch České Budějovice

Akreditovaná zkušební laboratoř • Autorizovaná osoba • Certifikační orgán • Inspekční orgán
Accredited Test Laboratory • Authorised Body • Certification Body • Inspection Body



L 1018.3

PROTOKOL

zkušební laboratoře č. 1018.3
akreditované podle ČSN EN ISO/IEC 17025 Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

č. A 020-030264

o počátečních zkouškách typu výrobku

přírodní kamenivo hutné drcené
frakce
0/4, 4/8, 8/16

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

výrobna: kamenolom **Bor u Lutové**
adresa: 378 06 Suchdol nad Lužnicí

zkušební vzorek: **Přírodní kamenivo hutné drcené**

zakázka: Z 020 13 0012

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 6

Počet stran příloh: 1

Vypracoval:

Ing. Vilém Migl
zpracovatel protokolu

Schválil:

Ing. Dana Pilařová
zástupce vedoucího zkušební laboratoře



Výtisk č.: **1**
Počet výtisků: 3

České Budějovice, dne 25.10.2013

razítko zkušební laboratoře č. 1018.3

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.

Pobočka 0200 - Č. Budějovice
Nemanická 441, CZ 37010 Č. Budějovice

tel.: 387 023 211 (ústředna)

fax: 387 220 864

Bankovní spojení: Komerční banka, Praha 1

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

email: zeman@tzus.cz

www.tzus.eu

č. účtu: 1501-931/0100

1. Všeobecně (specifikace předmětu zkoušky)

Na základě objednávky provedl TZÚS Praha, s.p., pobočka 0200 České Budějovice, počáteční zkoušky typu výrobku - přírodního kameniva hutného drceného, frakce **0/4, 4/8, 8/16** z provozovny **Bor u Lutové**.

Název výrobku :

Přírodní kamenivo hutné drcené, frakce **0/4, 4/8, 8/16** dle :

ČSN EN 13242:2002 + A1: 2008 - Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace.

Zkoušky byly zahájeny dne : 2013-09-11.

Zkoušky byly dokončeny dne : 2013-10-24.

Zkoušky v TZÚS Č.Budějovice provedl: Josef Spurný (zkušební technik).

2. Zkušební vzorek (odběr vzorku)

Vzorky přírodního kameniva hutného drceného, frakce **0/32, 0/63, 16/32, 32/63** byly odebrány zástupcem TZÚS Praha, s.p., pobočka 0200 České Budějovice do igelitového pytle a dodány do zkušebny TZÚS Praha, s.p., pobočka 0200 České Budějovice, kde byly označeny evidenčním číslem.

Datum odběru: 2013-09-11

Místo odběru: kamenolom **Bor u Lutové** - ze skládky

Odebral: Ing. Vilém Migl, J. Spurný (oba TZÚS ČB)

Způsob vzorkování: dle ČSN EN 932-1

Způsob dopravy: vozidlem TZÚS ČB

Datum převzetí: 2013-09-11

Evidenční č. vzorků: **1243 až 1245**.

3. Provedené zkoušky

Zkoušky provedl TZÚS Praha, s. p., pobočka 0200 České Budějovice - akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3 + subdodávka AZL č. 1141¹⁾.

Období zkoušek: září - říjen 2013.

Název zkušební metody	Identifikace zkušební metody
Stanovení zrnitosti - Sítový rozbor, jemné částice	ČSN EN 933-1
Stanovení tvaru zrn-Tvarový index	ČSN EN 933-4
Posouzení jemných částic – Zkouška ekvivalentu písku	ČSN EN 933-8
Posouzení jemných částic – Zkouška methylenovou modří	ČSN EN 933-9
Metody pro stanovení odolnosti proti drcení: a) zkouška Los Angeles	ČSN EN 1097-2
Stanovení sypané hmotnosti kameniva	ČSN EN 1097-3
Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti	ČSN EN 1097-6
Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování	ČSN EN 1367-1
Zkouška síranem hořečnatým	ČSN EN 1367-2
Stanovení obsahu humusovitých částic, chemický rozbor	ČSN EN 1744-1



4. Použité zkušební normy

ČSN EN 933-1 - Zkoušení geometrických vlastností kameniva
Část 1: Stanovení zrnitosti-Sítový rozbor.

ČSN EN 933-4 - Zkoušení geometrických vlastností kameniva
Část 4: Stanovení tvaru zrn-Tvarový index

ČSN EN 933-8 - Zkoušení geometrických vlastností kameniva
Část 8: Posouzení jemných částic-Zkouška ekvivalentu písku.

ČSN EN 933-9 - Zkoušení geometrických vlastností kameniva
Část 9: Posouzení jemných částic-Zkouška methylenovou modří.

ČSN EN 1097-2 – Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva
Část 2: Metody pro stanovení odolnosti proti drcení.

ČSN EN 1097-3 – Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva
Část 3: Stanovení sypané hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva.

ČSN EN 1097-6 - Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva
Část 6: 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.

ČSN EN 1367-2 - Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání
Část 2: Zkouška síranem hořečnatým.

ČSN EN 1744-1 - Zkoušení chemických vlastností kameniva
Část 1: Chemický rozbor.

5. Použité přístroje a měřidla

- váha Sartorius IB 31000 P	ev. č.	388
- síto 90 mm	ev.č.	592
- síto 63 mm	ev.č.	550
- síto 45 mm	ev.č.	591
- síto 31,5 mm	ev.č.	460
- síto 22,4 mm	ev.č.	459
- síto 16,0 mm	ev.č.	458
- síto 11,2 mm	ev.č.	457
- síto 8,0 mm	ev.č.	455
- síto 4,0 mm	ev.č.	345
- síto 2,0 mm	ev.č.	454
- síto 1,0 mm	ev.č.	344
- síto 0,5 mm	ev.č.	572
- síto 0,25 mm	ev.č.	353
- síto 0,125 mm	ev.č.	560
- síto 0,063 mm	ev.č.	565
- síto 1,6 mm	ev.č.	589
- prosévačka Fritsch	ev.č.	O12
- poměrové měřidlo 1/3	ev.č.	618
- otlukový buben LA	ev.č.	P44
- sušárna BINDER	ev.č.	O5
- mrazící box KD 20	ev.č.	O14

Přístroje a měřidla jsou ověřovány podle platného metrologického řádu TZÚS Praha, s.p. pobočky 0200 - České Budějovice.



6. Výsledky zkoušek

Výrobek:

PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ

Typ výrobku:

frakce (d/D) **0/4**Vzorek číslo : **1243**

Hornina : biotitická pararula

Provozovna : **Bor u Lutové**

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.	99,5
4,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	92,6
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	71,1
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	52,1
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	37,5
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	26,1
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	14,1
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	9,3
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	9,3
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE_4	ČSN EN 933-8	-	66,0
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	4,0
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.	0,0
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.	1,5
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	2,700
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,555
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,680
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	42,0
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	35,2



Výrobek:

PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ

Typ výrobku:

frakce (d/D) **4/8**Vzorek číslo : **1244**

Hornina : biotitická pararula

Provozovna : **Bor u Lutové**

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.	91,8
5,6 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	26,5
4,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	11,0
2,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	2,2
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	0,6
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	0,6
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 SI podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3	ČSN EN 933-1	% hm.	7,5
Odolnost proti drcení-součinitel LA¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	30,6
Nasákavost WA₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	1,3
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.	6,5
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,740
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,240
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,480
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	54,7
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	46,0
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí¹⁾	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	< 0,001
Obsah síranů rozpust. v kyselině¹⁾	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	< 0,1
Obsah vodou rozpustných síranů¹⁾	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	< 0,1
Obsah celkové síry¹⁾	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 : **1245**

Hornina : biotitická pararula

Provozovna : **Bor u Lutové**

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.	98,3
11,2 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	66,7
8,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	13,2
4,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	4,0
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	0,9
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	0,9
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 SI podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3	ČSN EN 933-1	% hm.	6,0
Odolnost proti drcení-součinitel LA¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	22,0
Nasákavost WA₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	1,2
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.	5,5
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,750
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,300
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,510
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	52,7
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	45,1
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.

7. Přílohy - 1. Zápis o vzorkování č. 37B/2013 (1 list A4).

- KONEC PROTOKOLU -





TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague
 pobočka / branch České Budějovice

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Certifikační orgán, Inspekční orgán
 Accredited Testing Laboratory, Authorized Body, Notified Body, Certification Body, Inspection Body

ZÁPIS O VZORKOVÁNÍ
(ODBĚRU/PŘEVZETÍ VZORKŮ)

Č. **378/2013**

zkušební laboratoře č. 1018.3
 akreditované podle ČSN EN ISO/IEC 17025 Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Byly použity normativní předpisy aktuální ke dni zkoušky/vzorkování.

Objednavatel:		KAMEN A PÍSEK, spol. s r.o.							
Výrobna:		Kamenolom BOE u Lutoně							
Zakázka č.:		2020 13 0012			Tel. objednávka datum: 10.5.2013 jméno: Ing. Z. MAJER				
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:	1243	DDK	0/4	50				X	
	1244	HDK	4/8	100				X	
	1245	TDK	8/16	100				X	
Místo odběru, použité zařízení, metoda:		SKLADKY - LUTONĚ - KVARTACE							
Datum a čas odběru:		11.5.2013 ; 10 ³⁰ hod.							
Odběr provedl za TZÚS:		ING. U. MIEGL ; J. SPYRBY							
Zástupce výrobce (přítomný odběru)		Jméno: ING. Z. MAJER		Funkce: MQ					
Způsob odeslání vzorků do TZÚS:		AUTEM TZÚS ČR							

Poznámka: Zázpis 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 odběru vzorků, podrobnější identifikační popis vzorků atp.

Odběr proveden v souladu s ČSN EN 932-1.

.....
 zástupce výrobce



.....
 zástupce TZÚS

- 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.