



Císlo zakázky : 2183/16
a protokolu : 2
Počet výtisků : 2
Výtisk číslo : 1

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA ZKOUŠKY TYPU (TT)

Klient : Froněk, spol. s r.o.

Zátiší 2488

269 01 Rakovník

: BRANT

: Porfýrit

: Přírodní drcené

: Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o.

Husova 675

508 01 Horice

Řešitelské pracoviště : Zkušební laborator č. 1046 akreditovaná ČIA

podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

ZL Horice a ZL pobočka Bílá Lhota

Datum provedení zkoušek : 8.8.2016 - 29.9.2016

Datum vystavení protokolu : 4.10.2016

Za správnost protokolu odpovídá

: Jaroslava Soukupová

zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje 24 stran (včetně titulní).

Protokol byl vystaven ve dvou vyhotoveních.

Výtisk číslo 1 obdržel klient, výtisk číslo 2 si ponechal vykonavatel.



1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorky byly odebrány a zaevidovány takto :

Zakázka číslo	2183/16
Místo odběru	Składka
Datum odběru	28.7.2016
Odběr provedl za ZL	J. Kavan
Zástupce klienta	S. Kalabus

Vzorek kameniva		
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg
0/4	5696/16	20
4/8	5697/16	30
8/11	5698/16	35
11/16	5699/16	40
16/22	5700/16	50
32/63	5701/16	80
0/32	5702/16	120
0/63	5703/16	150

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky Z-IO 476/16 byly provedeny zkoušky vlastností výrobků pro použití podle:

- ČSN EN 13043 Kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy pozemních komunikací, letištních a jiných dopravních ploch
ČSN EN 13242+A1 Kamenivo pro nestimelené směsi a směsi stimelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace
ČSN EN 13285 Nestimelené směsi - Specifikace

U všech zkoušek byla splněna podmínka o počtu souběžných stanovení a dodrženy požadavky na zkušební prostředí. Použitě přístroje a zařízení jsou metrologicky navázané ve shodě s metrologickým řádem ZL a odpovídají požadavkům ČSN EN 932-5. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou založeny na standardní nejistotě měření násobené koeficientem rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení poskytuje hladinu spolehlivosti přibližně 95 %.

3. POUŽITÉ POSTUPY A ZKUŠEBNÍ METODY

Odběr vzorků kameniva
podle ČSN EN 932-1.

Změňování laboratorních vzorků
podle ČSN EN 932-2.

Stanovení jednoduchého petrografického popisu
podle ČSN EN 932-3.



Stanovení zrnitosti - Sítový rozbor

podle ČSN EN 933-1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení jemných částic 0,2 % hm. a pro stanovení sítového rozboru 0,8 % hm.

Stanovení tvaru zrn - Tvarový index

podle ČSN EN 933-4.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody pro hrubé kamenivo je 2,0 % hm. a 2,5 % hm. pro směsi.

Stanovení podílu drcených zrn v hrubém kamenivu

podle ČSN EN 933-5.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,6 % hm.

Zkouška ekvivalentu písku

podle ČSN EN 933-8+A1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 1,2.

Zkouška methylenovou modří

podle ČSN EN 933-9+A1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,35 g/kg.

Stanovení lehkých znečišťujících částic

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,1 % hm.

Stanovení potenciální přítomnosti humusu

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 15.1.

Stanovení odolnosti proti drcení zkušební metodou Los Angeles¹⁾

podle ČSN EN 1097-2, kap. 5.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,9.

Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva³⁾

podle ČSN EN 1097-3.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení sypné hmotnosti 0,010 Mg/m³,

pro stanovení mezerovitosti volně sypané 2,9 %, setřesené hmotnosti 0,012 Mg/m³ a pro stanovení setřesené

mezerovitosti 2,5 %.

Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti

podle ČSN EN 1097-6.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení objemové hmotnosti pyknometricky 0,020 Mg/m³

a nasákavosti 0,1 % hm., pro stanovení objemové hmotnosti hydrostaticky 0,030 Mg/m³ a nasákavosti 0,2 % hm.

Stanovení hodnoty ohladitelnosti²⁾

podle ČSN EN 1097-8.

Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 2.

Stanovení vodou rozpustných chloridových solí potenciometricky

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,0001 % hm.



Stanovení vodou rozpustných síranů

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkoušební metody je 0,004 % hm.

Stanovení obsahu celkové síry

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkoušební metody je 0,032 % hm.

Stanovení síranů rozpustných v kyselině

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkoušební metody je 0,010 % hm.

Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování¹⁾

podle ČSN EN 1367-1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkoušební metody je 0,2 % hm.

Stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška

podle ČSN EN 13286-2.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkoušební metody je pro stanovení vlhkosti 0,1 %

a pro stanovení objemové hmotnosti 21 kg/m³.

Vysvětlivky:

¹⁾ Zkouška byla provedena na vytříděném podílu 10/14.

²⁾ Zkouška byla provedena na vytříděném podílu 8/11.

³⁾ Ke stanovení sypné hmotnosti setřeseného kameniva bylo použito vibračního stolu s elektromotorem o otáčkách 2880 ($\pm 2,5$ %) otáček/min a amplitudou 1 mm. Doba vibrování je 180 ± 5 s.



4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA

ZKOUŠKA TYPU (TT)

DRCENÉ KAMENIVO

Frakce (d/D) 0/4

Zakázka čís. : 2183/16
Provazovna : BRANT
Hornina : Porfyrít

Místo odběru : Skládka
Datum odběru : 28.7.2016
Odběr provedl za ZL : J. Kavan

Vzorek číslo : 5696/16
Zástupce klienta : S. Kalabus

Zrnitost kameniva	Propad síťovými otvory (mm)		Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
	2D	1,4D				
	8	5,6	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
				% hm.	100,0	
	D	4		% hm.	92,0	
	D/2	2		% hm.	56,0	
	D/4	1		% hm.	38,7	
	0,5			% hm.	26,1	
	0,250			% hm.	17,4	
	0,125			% hm.	12,6	
	0,063			% hm.	9,1	
				% hm.		

Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	9,1	
Zkouška methylenovou modří MB _F	ČSN EN 933-9+A1	g/kg	3,3	
Zkouška ekvivalentu pisku SE ₄	ČSN EN 933-8+A1, příloha A	-	81	
Mez plasticity w _p	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-	
Mez tekutosti w _L		%	-	
Index plasticity I _p		%	-	
Potenciální přítomnost humusu		%	-	
	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 15.1	-	Negativní zkouška	
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	< 0,001	
Obsah síranů rozpustných v kyselině AS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,011	
Obsah celkové síry S	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,022	
Obsah vodou rozpustných síranů SS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	% hm.	0,003	
Nasákavost WA ₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	1,7	
Lehké znečišťující částice m _{LPC}	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	
Objemová hmotnost ρ _{rd}	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,653	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,369	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, pfil. D	Mg/m ³	1,686	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	48,4	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, pfil. D	%	36,4	



ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA
ZKOUŠKA TYPU (TT)
DK traktce 0/4

podle ČSN EN 933-1

Vzorek čísla : 5696/16

Vypracoval : V. Mešejdová

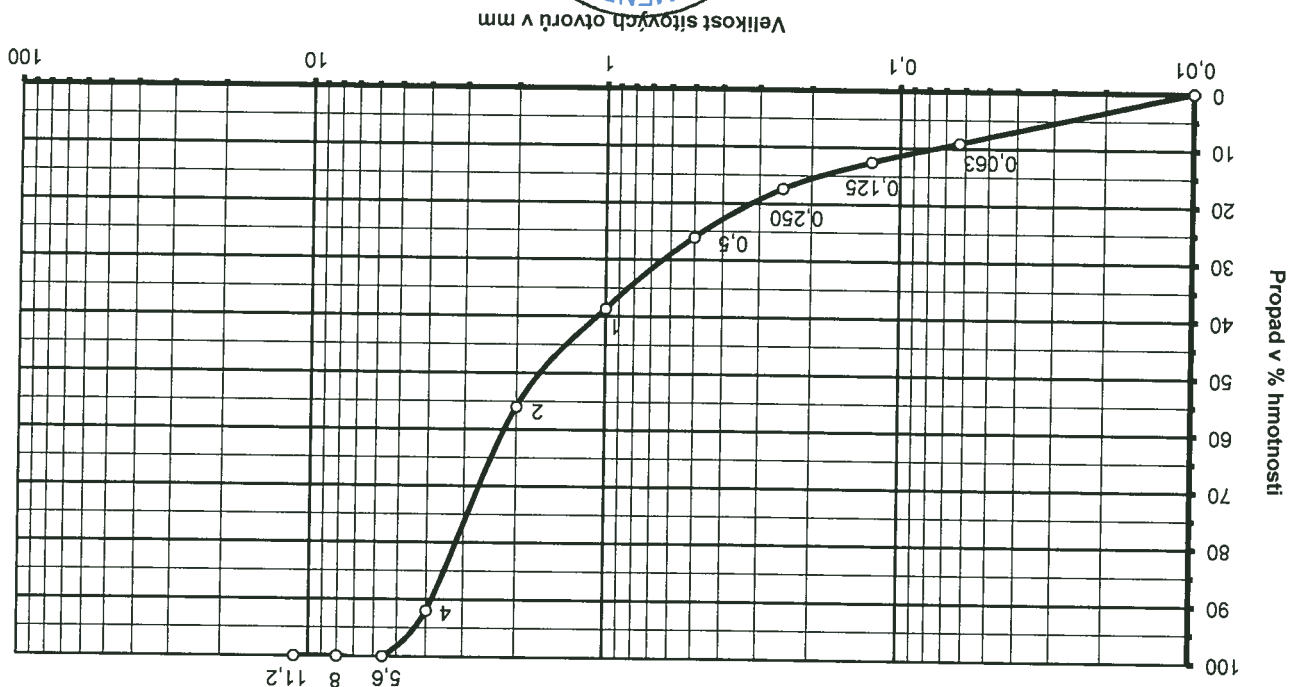
Kontrola : J. Soukupová

Datum : 4.10.2016

Použitá metoda: Praní a prosévání

Frakce		1. stanovení		2. stanovení		Průměr	Podíl zrnitosti		Propad sítím	
		mm	g	% hm.	g		% hm.	Velikost sít. otvorů	Hodnota	
	11,2 / 16	0,0	0,0			0,0			11,2	100,0
	8 / 11,2	0,0	0,0			0,0	2D	8		100,0
	5,6 / 8	0,0	0,0			0,0	1,4D	5,6		100,0
	4 / 5,6	81,9	8,0			8,0	D	4		92,0
	2 / 4	366,5	36,0			36,0	D/2	2		56,0
	1 / 2	175,8	17,3			17,3	D/4	1		38,7
	0,5 / 1	128,0	12,6			12,6		0,5		26,1
	0,250 / 0,5	88,4	8,7			8,7		0,250		17,4
	0,125 / 0,250	48,5	4,8			4,8		0,125		12,6
	0,063 / 0,125	35,7	3,5			3,5		0,063		9,1
	0 / 0,063 (P)	3,8								
	0 / 0,063 (M ₁ -M ₂)	90,3	9,1			9,1		0		0,0
	Celkem	1 018,9	100,0			100,0		-		-

Křivka zrnitosti propadu frakce 0/4



PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA
ZKOUŠKA TYPU (TT)
HRUBÉ DRČENÉ KAMENIVO
Frakce (d/D) 4/8

Zakázka čís. : 2183/16
Provozovna : BRANT
Hornina : Porfýrit

Místo odběru : Skládka
Datum odběru : 28.7.2016
Odběr provedl za ZL : J. Kavan

Vzorek číslo : 5697/16
Zástupce klienta : S. Kalabus

Zrnitost kameniva	Propad síťovými otvory (mm)		Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
	2D	d/2				
	16	8	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
	11,2	D		% hm.	91,7	
	1,4D	D/1,4		% hm.	26,4	
	5,6	d		% hm.	2,9	
	4	d/2		% hm.	1,6	
	2			% hm.		

Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	0,7	
Tvarový index SI	ČSN EN 933-4	% hm.	28,8	
Podíl zrn ostrohranných	ČSN EN 933-5	% hm.	100	
Odolnost proti drcení LA ¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	18,4	
Ohladitelnost PSV ²⁾	ČSN EN 1097-8	-	58	
Nasákavost WA ₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,9	
Zkouška sítanem hořčnatým MS	ČSN EN 1367-2	% hm.	-	
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování F ¹⁾	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,8	
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	< 0,001	
Obsah síranů rozpustných v kyselině AS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,011	
Obsah celkové síry S	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,022	
Obsah vodou rozpustných síranů SS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	% hm.	0,003	
Lehké znečišťující částice m _{LPC}	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	
Objemová hmotnost p _{rd}	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,644	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,209	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,406	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	54,3	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	46,8	

¹⁾ Zkouška byla provedena na vytríděném podílu 10/14.
²⁾ Zkouška byla provedena na vytríděném podílu 8/11.



ZRŇITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA ZKOUŠKA TYPU (TT)

HDK frakce 4/8

podle ČSN EN 933-1

Vzorek číslo : 5697/16

Vypracoval : V. Mešejdová

Datum : 4.10.2016

Kontrola : J. Soukupová

Datum : 4.10.2016

Hornina : Porfyr

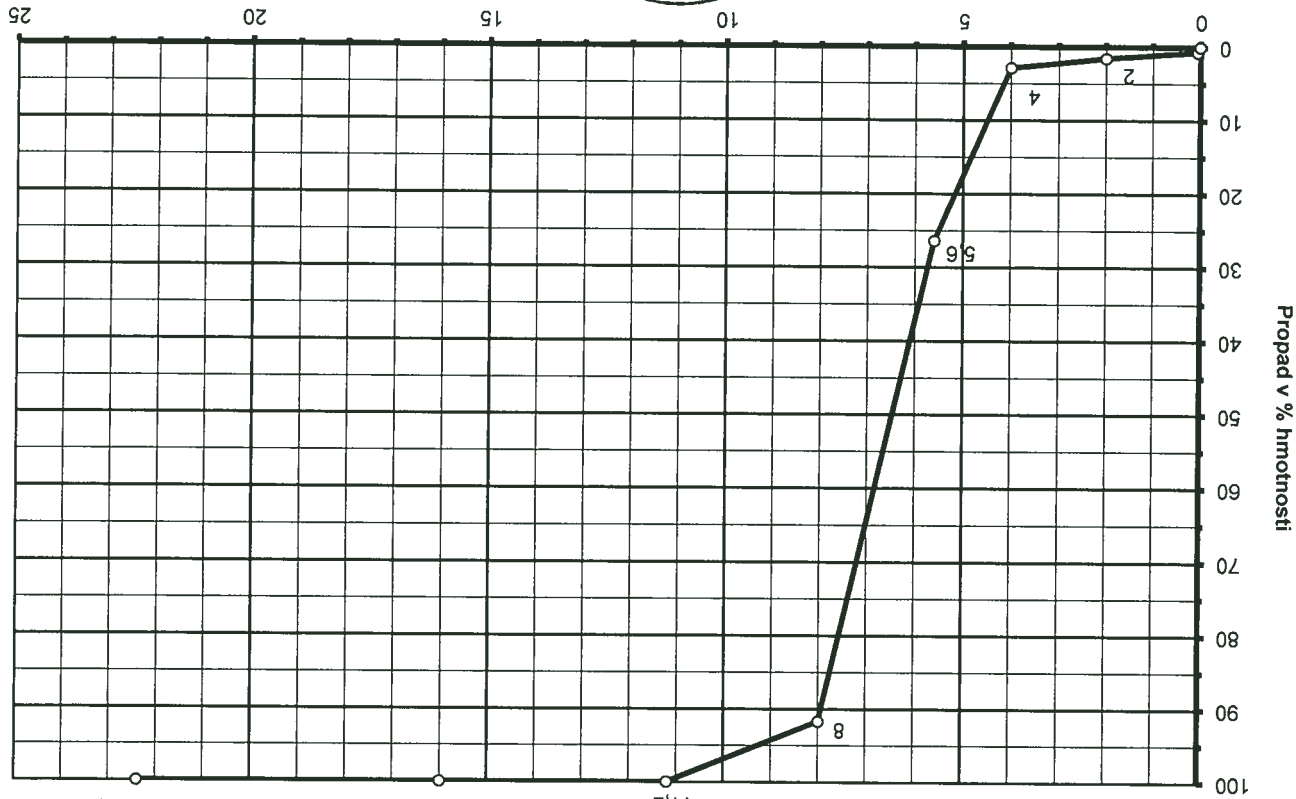
Provozovna : BRANT

Zakázka č. : 2183/16

Použitá metoda: Praní a proseívání

Frakce	1. stanovení		2. stanovení		Průměr		Velikost sit. otvorů		Propad sítím	
	mm	9	% hm.	9	% hm.	% hm.	-	mm	% hm.	
16 / 22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2D	22,4	100,0	100,0
11,2 / 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4D	11,2	100,0	100,0
8 / 11,2	308,0	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	D	8	91,7	91,7
5,6 / 8	2400,0	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3	D/1,4	5,6	26,4	26,4
4 / 5,6	863,0	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	D	4	2,9	2,9
2 / 4	47,0	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	d/2	2	1,6	1,6
0,063 / 2	30,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		0,063	0,7	0,7
0 / 0,063 (P)	3,0									
0 / 0,063 (M ₁ -M ₂)	28,0									
Celkem	3 679,0		100,0			100,0				

Křivka zrnitosti propadu frakce 4/8



PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA
ZKOUŠKA TYPU (TT)
HRUBÉ DRČENÉ KAMENIVO
Frakce (d/D) 8/11

Zakázka čis. : 2183/16
Provozovna : BRANT
Hornina : Porfýrit

Místo odběru : Skládká
Datum odběru : 28.7.2016
Odběr provedl za ZL : J. Kavan

Vzorek číslo : 5698/16
Zástupce klienta : S. Kalabus

Zrnitost kameniva	Propad síťovými otvory (mm)		Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
	2D	1,4D				
	22,4	16	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
	1,4D	11,2		% hm.	100,0	
	D	8		% hm.	90,9	
	d	4		% hm.	12,0	
	d/2	4		% hm.	1,1	

Zrnitost kameniva	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	0,4	
Tvar zrn - tvarový index SI	ČSN EN 933-4	% hm.	22,9	
Podíl zrn ostrohranných	ČSN EN 933-5	% hm.	100	
Odolnost proti drcení LA ¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	18,4	
Ochladielnost PSV ²⁾	ČSN EN 1097-8	-	58	
Nasákavost WA ₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,9	
Zkouška síranem hořčičnatým MS	ČSN EN 1367-2	% hm.	-	
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování F ¹⁾	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,8	
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	< 0,001	
Obsah síranů rozpustných v kyselině AS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,011	
Obsah celkové síry S	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,022	
Obsah vodou rozpustných síranů SS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	% hm.	0,003	
Lehké znečišťující částice m _{LPC}	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	
Objemová hmotnost p _{rd}	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,639	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,200	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,386	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	54,5	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	47,5	

¹⁾ Zkouška byla provedena na vytřídněném podílu 10/14.
²⁾ Zkouška byla provedena na vytřídněném podílu 8/11.

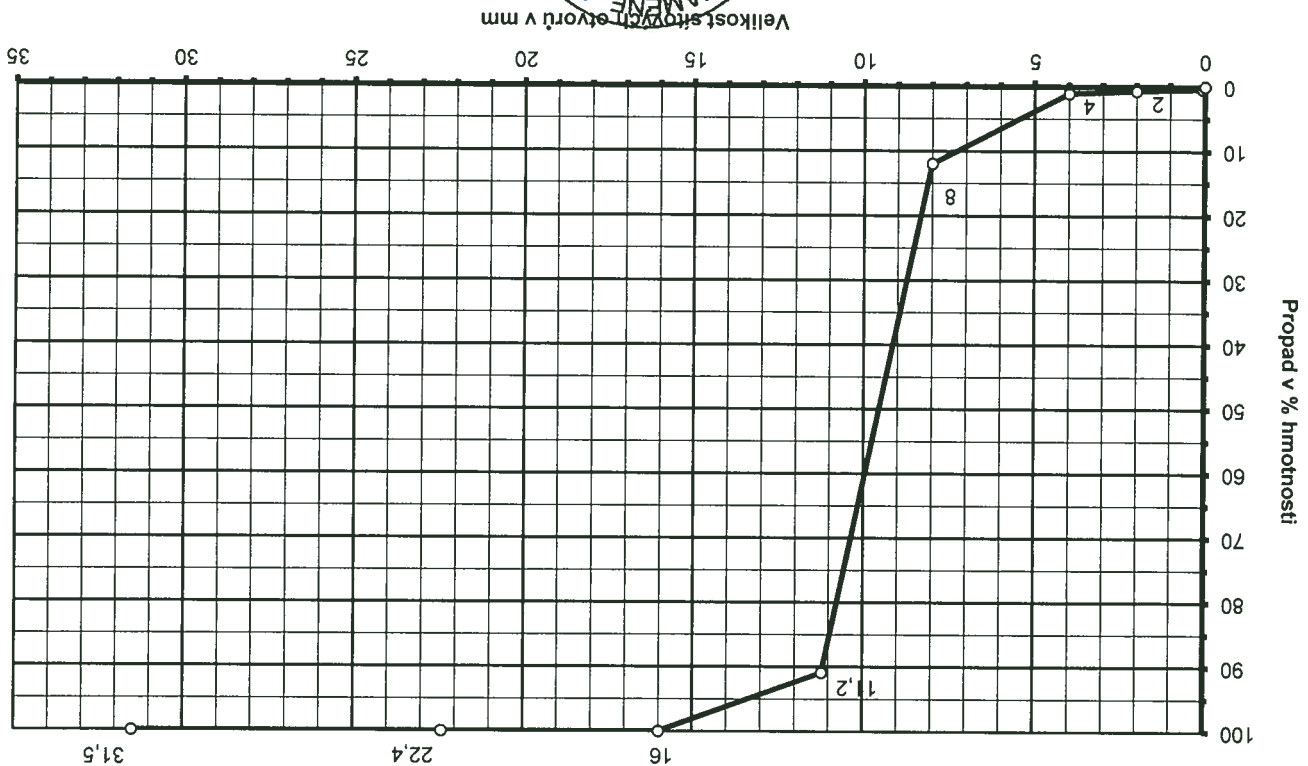


HDK frakce 8/11

Použitá metoda: Praní a prosévání

Frakce		1. stanovení			2. stanovení		Průměr	Velikost síť. otvorů	Hodnota
		9	% hm.	9	% hm.		% hm.	-	mm
									100,0
22,4 / 31,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2D	22,4
16 / 22,4		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	1,4D	16
11,2 / 16		403,0	9,1		9,1	9,1	9,1	D	11,2
8 / 11,2		3 465,0	78,9		78,9	78,9	78,9	d	8
4 / 8		476,0	10,9		10,9	10,9	10,9	d/2	4
2 / 4		14,0	0,4		0,4	0,4	0,4		2
0,063 / 2		14,0	0,3		0,3	0,3	0,3		0,063
0 / 0,063 (P)		2,0							0
0 / 0,063 (M ₁ -M ₂)		21,0	0,4				0,4		0
Celkem		4 395,0	100,0		100,0	100,0	100,0		-

Křivka zrnitosti propadu frakce 8/11



PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA
ZKOUŠKA TYPU (TT)
HRUBÉ DRČENÉ KAMENIVO
Frakce (d/D) 11/16

Zakázka čís. : 2183/16 Místo odběru : Skládka Datum odběru : 28.7.2016 Odběr provedl za ZL : J. Kavan
Provozovna : BRANT Hornina : Porfýrit Zástupce klienta : S. Kalabus
Vzorek číslo : 5699/16

Zrůstlost kameniva	Propad síťovými otvory (mm)		Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
	2D	d/2				
	31,5	1,4D	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
	22,4	D		% hm.	100,0	
	16	d		% hm.	90,9	
	11,2	d/2		% hm.	7,5	
	5,6			% hm.	1,2	

Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	0,4	
Tvar zrn - tvarový index SI	ČSN EN 933-4	% hm.	18,4	
Podíl zrn ostrohranných	ČSN EN 933-5	% hm.	100	
Odolnost proti drčení LA ¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	18,4	
Ohladiatelnost PSV ²⁾	ČSN EN 1097-8	-	58	
Nasákavost WA ₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,9	
Zkouška síranem hořčnatým MS	ČSN EN 1367-2	% hm.	-	
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování F ¹⁾	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,8	
Obsah chloridových soli	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	< 0,001	
Obsah síranů rozpustných v kyselině AS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,011	
Obsah celkové síry S	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,022	
Obsah vodou rozpustných síranů SS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	% hm.	0,003	
Lehké znečišťující částice m _{LPC}	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	
Objemová hmotnost ρ _{rd}	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,633	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,231	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,424	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	53,3	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	45,9	

¹⁾ Zkouška byla provedena na vyříděném podílu 10/14.
²⁾ Zkouška byla provedena na vyříděném podílu 8/11.



HDK frake 11/16

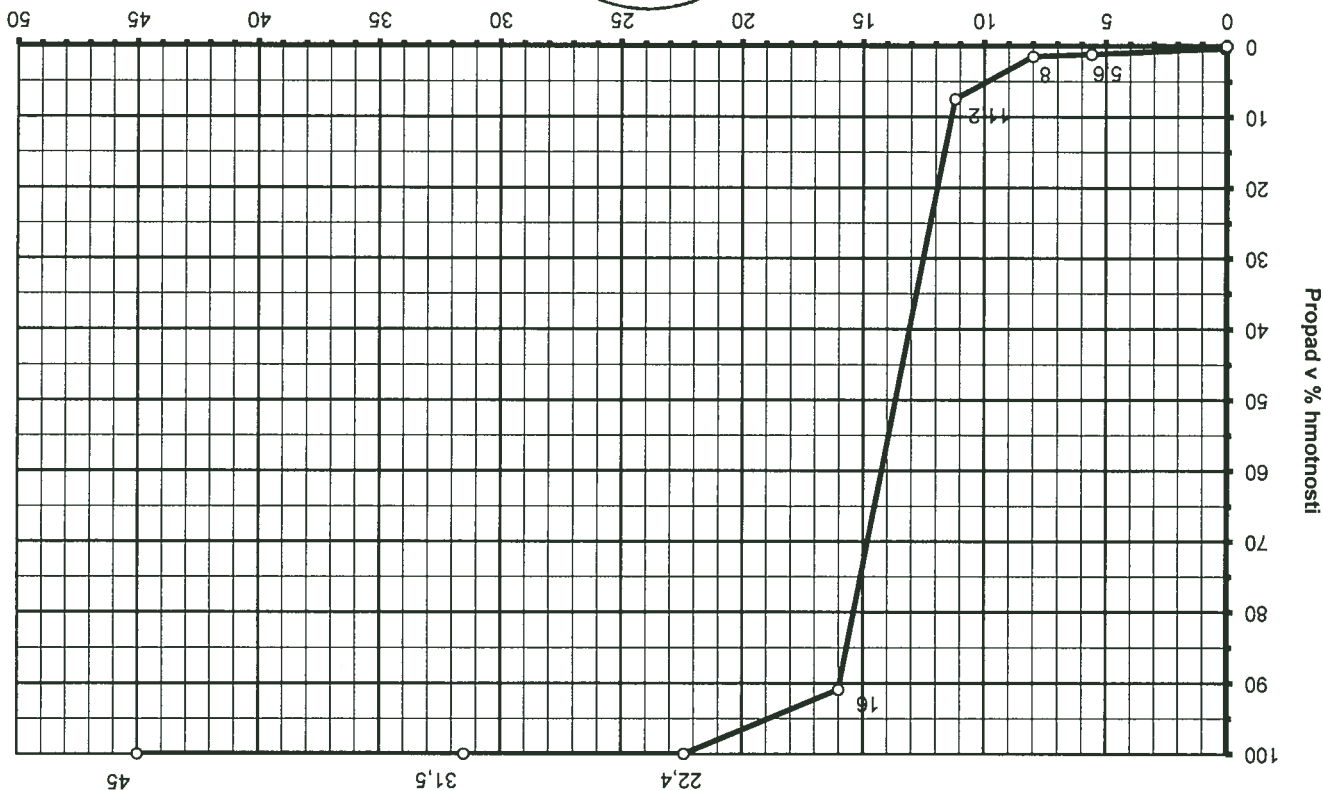
Kontrola : J. Soukupova
Datum : 4.10.2016

: Portyrit

1. Topical

Frakce		1. stanovení		2. stanovení		Průměr	Velikost sit. otvorů	Hodnota
mm		9	% hm.	9	% hm.	% hm.	-	mm
							45	100,0
31,5 / 45	0,0	0,0			0,0	0,0	2D	100,0
22,4 / 31,5	0,0	0,0			0,0	0,0	1,4D	100,0
16 / 22,4	392,0	9,1			9,1	9,1	D	90,9
11,2 / 16	3 559,0	83,4			83,4	83,4	d	7,5
8 / 11,2	253,0	6,0			6,0	6,0		1,5
5,6 / 8	12,0	0,3			0,3	0,3	d/2	1,2
0,063 / 5,6	33,0	0,8			0,8	0,8		0,4
0 / 0,063 (P)	4,0							
0 / 0,063 (M ₁ -M ₂)	20,0	0,4			0,4	0,4		0,0
Celkem		4 273,0	100,0		100,0	100,0	-	-

Křivka zrnitosti propadu frakce 11/16



Velikost štětce v mm



PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA
ZKOUŠKA TYPU (TT)
HRUBÉ DRCENÉ KAMENIVO
Frakce (d/D) 16/22

Zakázka čis. : 2183/16
Provozovna : BRANT
Hornina : Porfyrít

Místo odběru : Skládká
Datum odběru : 28.7.2016
Odběr provedl za ZL : J. Kavan

Vzorek číslo : 5700/16
Zástupce klienta : S. Kalabus

Zrnitost kameniva	Propad síťovými otvory (mm)		Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
	2D	1,4D				
	45	31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
	D	22,4		% hm.	100,0	
	d	16		% hm.	91,8	
	d/2	8		% hm.	11,4	
				% hm.	1,0	

Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	0,3	
Tvar zrn - tvarový index SI	ČSN EN 933-4	% hm.	12,4	
Podíl zrn ostrohranných	ČSN EN 933-5	% hm.	100	
Odolnost proti drncení - součinitel LA ¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	18,4	
Nasákavost WA ₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,7	
Zkouška síranem hořečnatým MS	ČSN EN 1367-2	% hm.	-	
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování F ¹⁾	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,8	
Obsah chloridových soli	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	< 0,001	
Obsah síranů rozpustných v kyselině AS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,011	
Obsah celkové síry S	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,022	
Obsah vodou rozpustných síranů SS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	% hm.	0,003	
Lehké znečišťující částice m _{LPC}	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	
Objemová hmotnost p _{rd}	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,629	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,303	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,494	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	% hm.	50,4	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3	% hm.	43,2	

¹⁾ Zkouška byla provedena na vytříděném podílu 10/14.



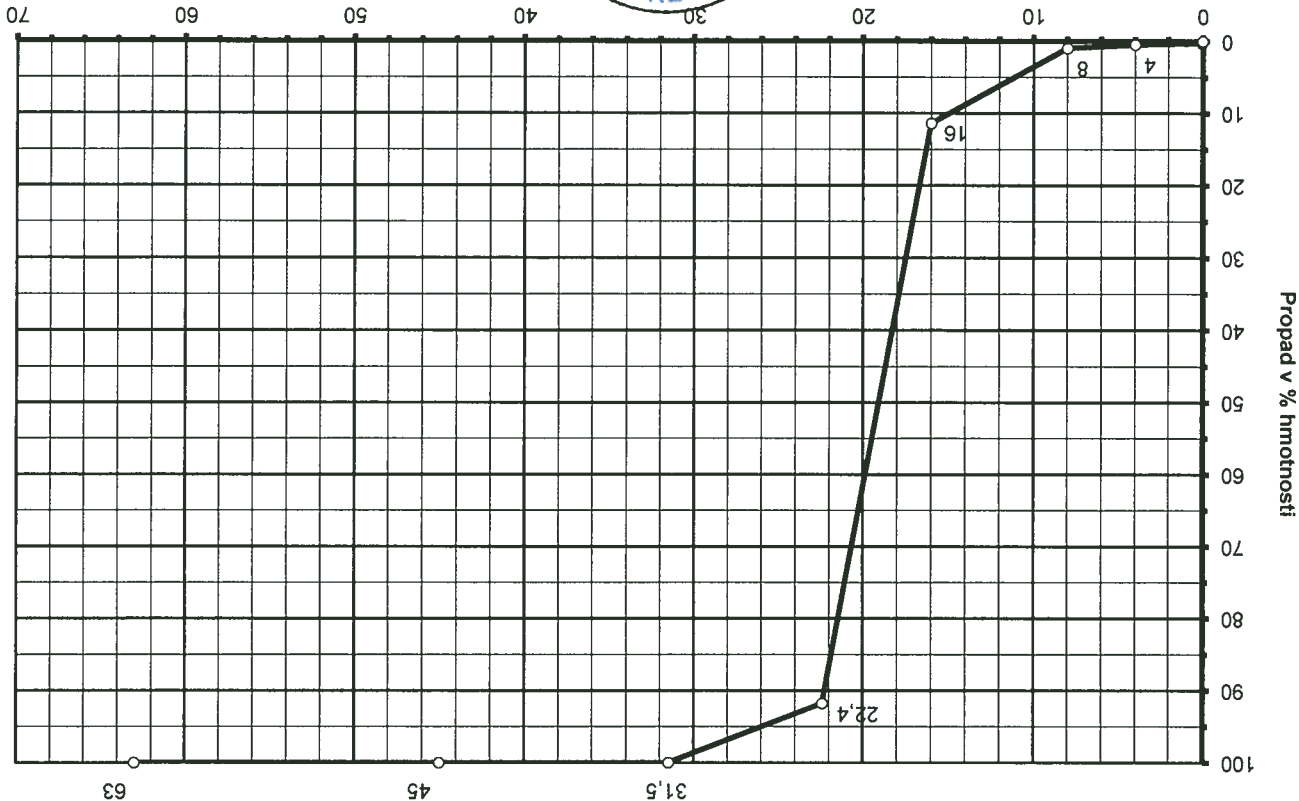
ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA ZKOUŠKA TYPU (TT) HDK frakce 16/22 podle ČSN EN 933-1

Zakázka č. : 2183/16 Provozovna : BRANT Hornina : Portyrit
Vzorek číslo : 5700/16 Vypracoval : V. Mešejdová Datum : 4.10.2016
Kontrola : J. Soukupová Datum : 4.10.2016

Použitá metoda: Praní a prosévání

Frakce	1. stanovení		2. stanovení		Průměr		Velikost sít. otvorů		Hodnota
	g	% hm.	g	% hm.	% hm.	% hm.	mm	% hm.	
									100,0
45 / 63	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2D	45	100,0
31,5 / 45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4D	31,5	100,0
22,4 / 31,5	556,0	8,2			8,2	8,2	D	22,4	91,8
16 / 22,4	5 409,0	80,4			80,4	80,4	d	16	11,4
8 / 16	696,0	10,4			10,4	10,4	d/2	8	1,0
4 / 8	32,0	0,5			0,5	0,5		4	0,5
0,063 / 4	14,0	0,2			0,2	0,2	0,063	0,3	
0 / 0,063 (P)	2,0							0	0,0
0 / 0,063 (M ₁ -M ₂)	26,0								
Celkem	6 735,0	100,0							

Křivka zrnitosti propadu frakce 16/22



PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA
ZKOUŠKA TYPU (TT)
HRUBÉ DRCENÉ KAMENIVO
Frakce (d/D) 32/63

Zakázka čís. : 2183/16
Provozovna : BRANT
Hornina : Porfyr

Místo odběru : Skládka
Datum odběru : 28.7.2016
Odběr provedl za ZL : J. Kavan

Vzorek číslo : 5701/16
Zástupce klienta : S. Kalabus

Zrnitost kameniva	Propad síťovými otvory (mm)		Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
	2D	1,4D				
	125	90	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
	1,4D	63		% hm.	100,0	
	D	45		% hm.	98,8	
	D/1,4	31,5		% hm.	64,2	
	d	16		% hm.	8,9	
	d/2			% hm.	1,6	

Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	0,4	
Tvarový index SI	ČSN EN 933-4	% hm.	11,3	
Podíl zrn ostrohranných	ČSN EN 933-5	% hm.	100	
Odolnost proti drcení LA ¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	18,4	
Nasákavost WA ₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,9	
Zkouška stranem hořčnatým MS	ČSN EN 1367-2	% hm.	-	
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování F ¹⁾	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,8	
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	< 0,001	
Obsah síranů rozpustných v kyselině AS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,011	
Obsah celkové síry S	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,022	
Obsah vodou rozpustných síranů SS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	% hm.	0,003	
Objemová hmotnost ρ _{rd}	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,624	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,234	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,447	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	53,0	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	44,8	

¹⁾ Zkouška byla provedena na vytříděném podílu 10/14.



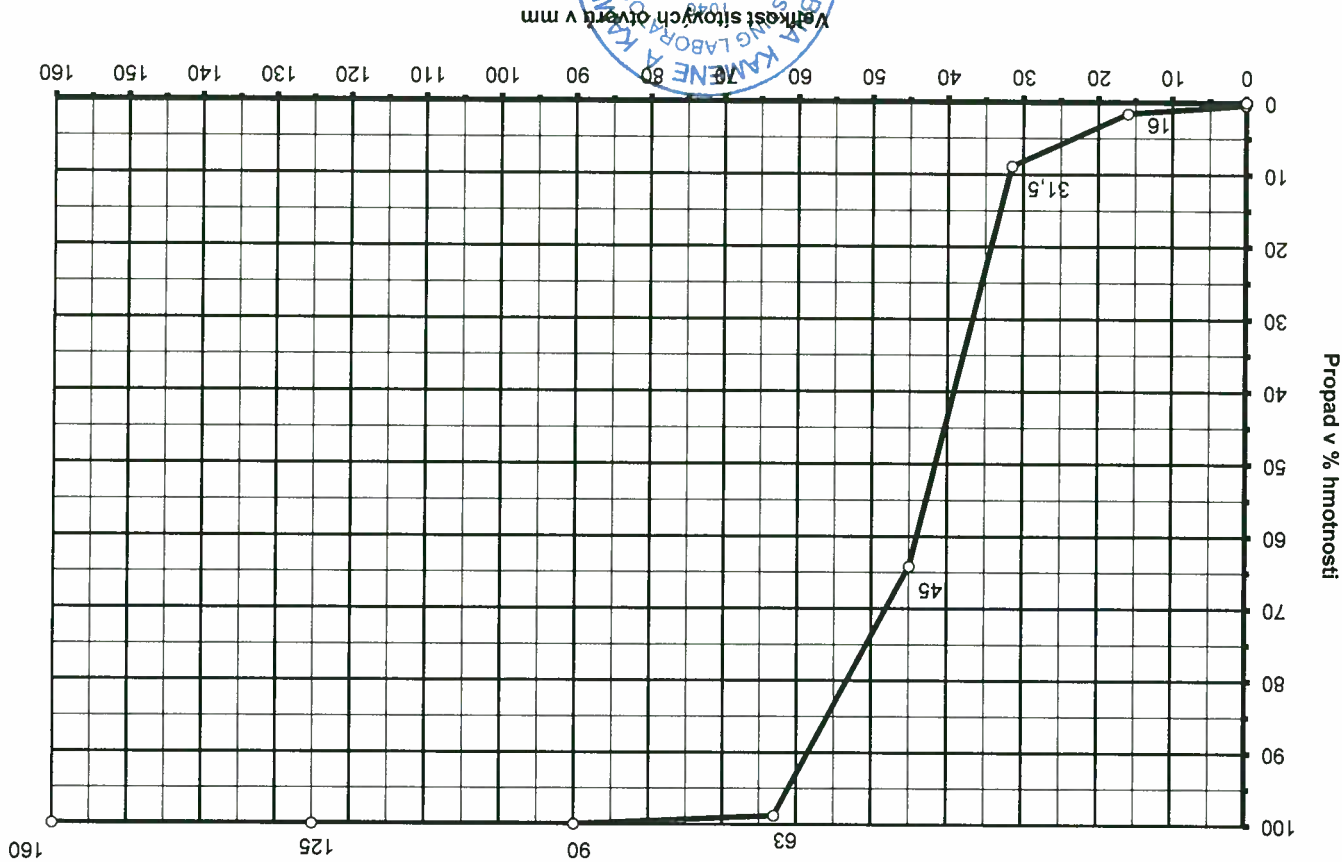
ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA
ZKOUŠKA TYPU (TT)
HDK frakce 32/63
podle ČSN EN 933-1

Zakázka č.: 2183/16
Provozovna : BRANT
Hornina : Portyrit
Vzorček číslo : 5701/16
Vypracoval : V. Mešejdová
Datum : 4.10.2016
Kontrola : J. Soukupová
Datum : 4.10.2016

Použitá metoda: Praní a proseívání

Frakce	1. stanovení		2. stanovení		Podíl zrnitosti		Propad sítím	
	mm	g	% hm.	g	% hm.	Průměr	Velikost sít. otvorů	Hodnota
125 / 160	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2D	100,0
90 / 125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4D	100,0
63 / 90	352,0	1,3	322,0	1,2	1,2	1,2	D	98,8
45 / 63	8 385,0	33,0	9 025,0	36,0	34,6	D/1,4	45	64,2
31,5 / 45	14 382,0	56,6	13 524,0	54,0	55,3	d	31,5	8,9
16 / 31,5	1 877,0	7,4	1 822,0	7,3	7,3	d/2	16	1,6
0,063 / 16	314,0	1,3	286,0	1,1	1,2		0,063	0,4
0 / 0,063 (P)	7,0							
0 / 0,063 (M ₁ -M ₂)	118,0		106,0					
Celkem	25 435,0	100,0	25 089,0	100,0	100,0			-

Křivka zrnitosti propadu frakce 32/63



PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA
ZKOUŠKA TYPU (TT)
SMĚS DRCENÉHO KAMENIVA

Frakce (d/D) 0/32

Zakázka čís. : 2183/16 Místo odběru : Skládka
Provozovna : BRANT Datum odběru : 28.7.2016 Odběr provedl za ZL : J. Kavan
Hornina : Porfirit Zástupce klienta : S. Kalabus
Vzorek číslo : 5702/16

Zrnitost kameniva	Propad síťovými otvory (mm)		Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
	2D	1,4D				
	63	45	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
				% hm.	100,0	
				% hm.	93,0	
				% hm.	67,9	
				% hm.	46,2	
				% hm.	31,5	
				% hm.	23,6	
				% hm.	17,7	
				% hm.	14,2	
				% hm.	11,3	
				% hm.	9,4	
				% hm.	8,1	
				% hm.		

Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	8,1	
Zkouška ekvivalentu písku SE ₄	ČSN EN 933-8+A1, příloha A	-	46	
Mez plasticity w _p	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-	
Mez tekutosti w _L		%	-	
Index plasticity I _p		%	-	
Vážený aritmetický průměr tvarového indexu SI	ČSN EN 933-4	% hm.	28,8	
Odolnost proti drcení LA ¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	18,4	
Nasákavost WA ₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	1,5	
Zkouška síranem hořečnatým MS	ČSN EN 1367-2	% hm.	-	
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování F ¹⁾	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,8	
Obsah síranů rozpustných v kyselině AS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,011	
Obsah celkové síry S	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,022	
Obsah vodou rozpustných síranů SS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	% hm.	0,003	
Laboratorní suchá objemová hmotnost (modifikovaná Proctorova zkouška)	ČSN EN 13286-2, čl. 7.5	kg/m ³	2210	
Optimální vlhkost zhuštěné směsi	ČSN EN 13286-2, čl. 7.5	%	5,5	
Objemová hmotnost ρ _p	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,689	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,451	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,787	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	46,0	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	33,6	

¹⁾ Zkouška byla provedena na vytříděném podílu 10/14.

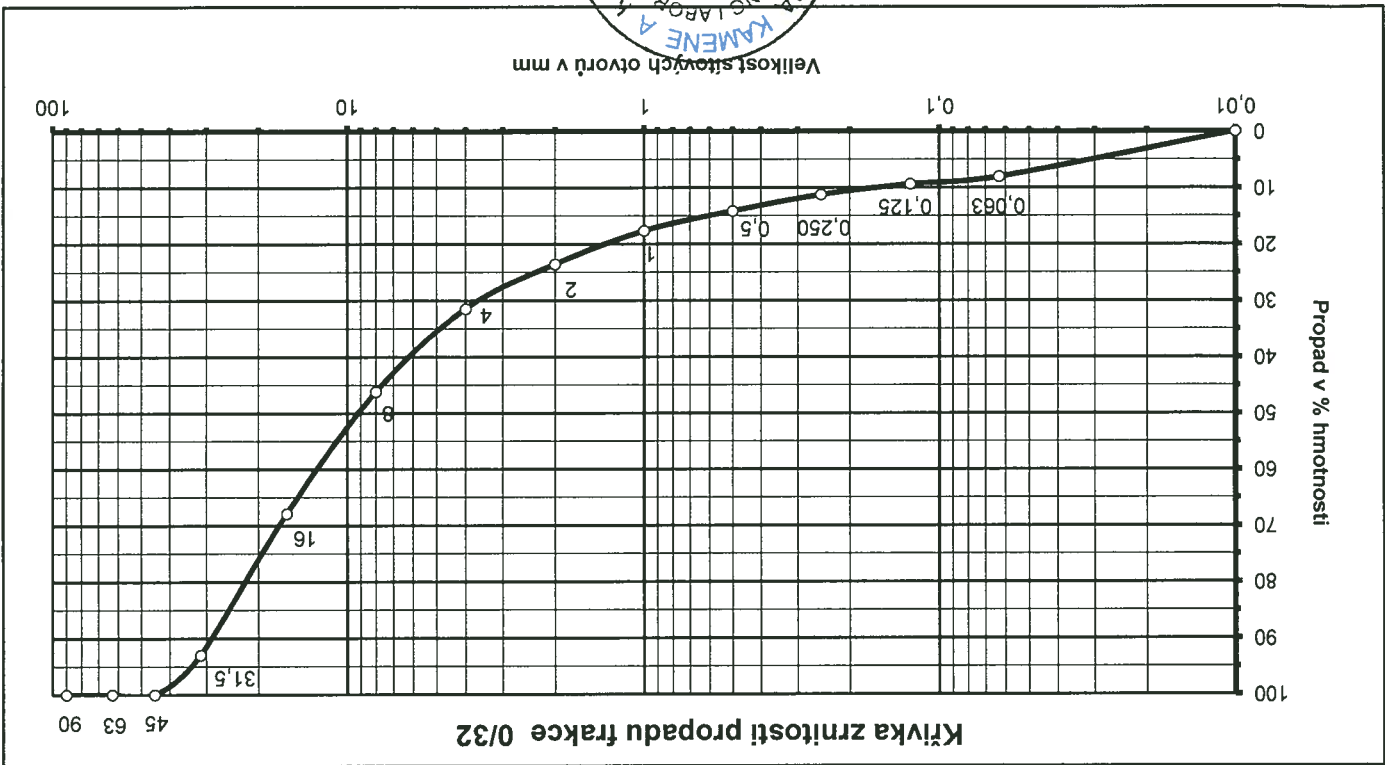


ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA ZKOUŠKA TYPU (TT) SMĚS DRČENÉHO KAMENIVA frakce 0/32 podle ČSN EN 933-1

Zakázka č.: 2183/16
Provozovna : BRANT
Hornina : Porfytit
Vzorek číslo : 5702/16
Vpracoval : V. Mešejdová
Datum : 4.10.2016
Kontrola : J. Soukupová
Datum : 4.10.2016

Použitá metoda: Praní a proseváni

Frakce	Podíl zrnitosti			Propad sítím		
	1. stanovení	2. stanovení	Průměr	Velikost sít. otvorů	Hodnota	
mm	g	% hm.	g	% hm.	mm	% hm.
63 / 90	0,0	0,0	0,0	0,0	2D	63
45 / 63	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4D	45
31,5 / 45	710,4	7,0	7,0	7,0	D	31,5
16 / 31,5	2 526,3	25,1	25,1	25,1	D/2	16
8 / 16	2 181,4	21,7	21,7	21,7		8
4 / 8	1 482,3	14,7	14,7	14,7		4
2 / 4	794,6	7,9	7,9	7,9		2
1 / 2	591,0	5,9	5,9	5,9		1
0,5 / 1	354,3	3,5	3,5	3,5		0,5
0,250 / 0,5	298,1	2,9	2,9	2,9	0,250	11,3
0,125 / 0,250	193,1	1,9	1,9	1,9	0,125	9,4
0,063 / 0,125	133,2	1,3	1,3	1,3	0,063	8,1
0 / 0,063 (P)	23,3			8,1		0,0
0 / 0,063 (M ₁ -M ₂)	803,9					
Celkem	10 091,9	100,0		100,0		



PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA
 ZKOUŠKA TYPU (TT)
 SMĚS DRCENÉHO KAMENIVA
 Frakce (d/D) 0/63

Zakázka čís. : 2183/16 Místo odběru : Skládka Vzorček číslo : 5703/16
 Provozovna : BRANT Datum odběru : 28.7.2016 Zastupce klienta : S. Kalabus
 Hornina : Porfirit Odběr provedl za ZL : J. Kavan

Zrnitost kameniva	Propad síťovými otvory (mm)		Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
	2D	1,4D				
	125	90	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
	63	D		% hm.	98,8	
	31,5	D/2		% hm.	75,3	
	16			% hm.	55,3	
	8			% hm.	41,3	
	4			% hm.	28,5	
	2			% hm.	20,5	
	1			% hm.	13,8	
	0,5			% hm.	10,7	
	0,250			% hm.	8,7	
	0,125			% hm.	7,1	
	0,063			% hm.	6,2	

Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	6,2	
Zkouška ekvivalentu písku SE ₄	ČSN EN 933-8+A1, příloha A	-	52	
Mez plasticity w _p	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-	
Mez tekutosti w _L		%	-	
Index plasticity I _p		%	-	
Vážený aritmetický průměr tvarového indexu SI		% hm.	22,0	
Odolnost proti drcení LA ¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	18,4	
Nasákavost WA ₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	1,3	
Zkouška síranem hořečnatým MS	ČSN EN 1367-2	% hm.	-	
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování F ¹⁾	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,8	
Obsah síranů rozpustných v kyselině AS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,011	
Obsah celkové síry S	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,022	
Obsah vodou rozpustných síranů SS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	% hm.	0,003	
Laboratorní suchá objemová hmotnost (modifikovaná Proctorova zkouška)	ČSN EN 13286-2, čl. 7.5	kg/m ³	2260	
Optimální vlhkost zhutněné směsi	ČSN EN 13286-2, čl. 7.5	%	5,1	
Objemová hmotnost ρ _p	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,684	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,447	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,773	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	46,1	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	33,9	

¹⁾ Zkouška byla provedena na vytříděném podílu 10/14.



ZRNIŠTOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA ZKOUŠKA TYPU (TT) SMĚS DRCENÉHO KAMENIVA FRÁKCE 0/63

podle ČSN EN 933-1

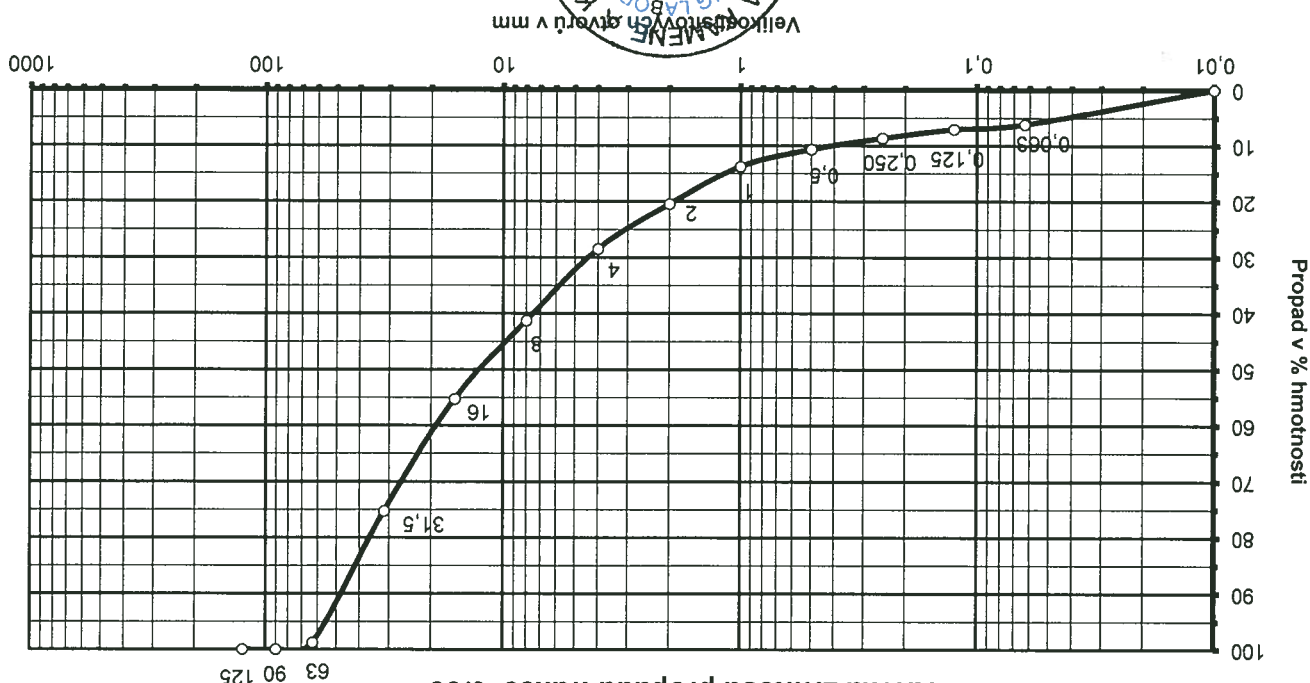
Zakázka č.: 2183/16
Provozovna : BRANT
Hornina : Porfytit
Vzorek číslo : 5703/16
Vypracoval : V. Mešejdová
Datum : 4.10.2016

Kontrola : J. Soukupová
Datum : 4.10.2016

Použitá metoda: Praní a prosévání

Frakce	1. stanovení		2. stanovení		Průměr		Velikost sít. otvorů		Hodnota
	g	% hm.	g	% hm.	% hm.	% hm.	-	mm	
							2D	125	100,0
90 / 125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4D	90	100,0
63 / 90	249,9	1,1	304,4	1,3	1,2	1,2	D	63	98,8
31,5 / 63	4 815,0	22,9	5 629,6	24,2	23,5	23,5	D/2	31,5	75,3
16 / 31,5	4 267,4	20,3	4 526,6	19,6	20,0	20,0		16	55,3
8 / 16	3 039,9	14,5	3 124,5	13,5	14,0	14,0		8	41,3
4 / 8	2 628,5	12,6	2 985,6	12,9	12,8	12,8		4	28,5
2 / 4	1 639,9	7,8	1 887,4	8,2	8,0	8,0		2	20,5
1 / 2	1 421,2	6,8	1 525,6	6,6	6,7	6,7		1	13,8
0,5 / 1	667,5	3,2	710,6	3,1	3,1	3,1		0,5	10,7
0,250 / 0,5	404,9	2,0	451,6	2,0	2,0	2,0		0,250	8,7
0,125 / 0,250	325,2	1,6	381,4	1,7	1,6	1,6		0,125	7,1
0,063 / 0,125	206,7	0,9	225,6	0,9	0,9	0,9		0,063	6,2
0 / 0,063 (P)	20,5		22,4		6,0	6,2		0	0,0
0 / 0,063 (M ₁ -M ₂)	1 339,5		1 401,5						
Celkem	21 026,1	100,0	23 176,8	100,0	100,0	100,0			-

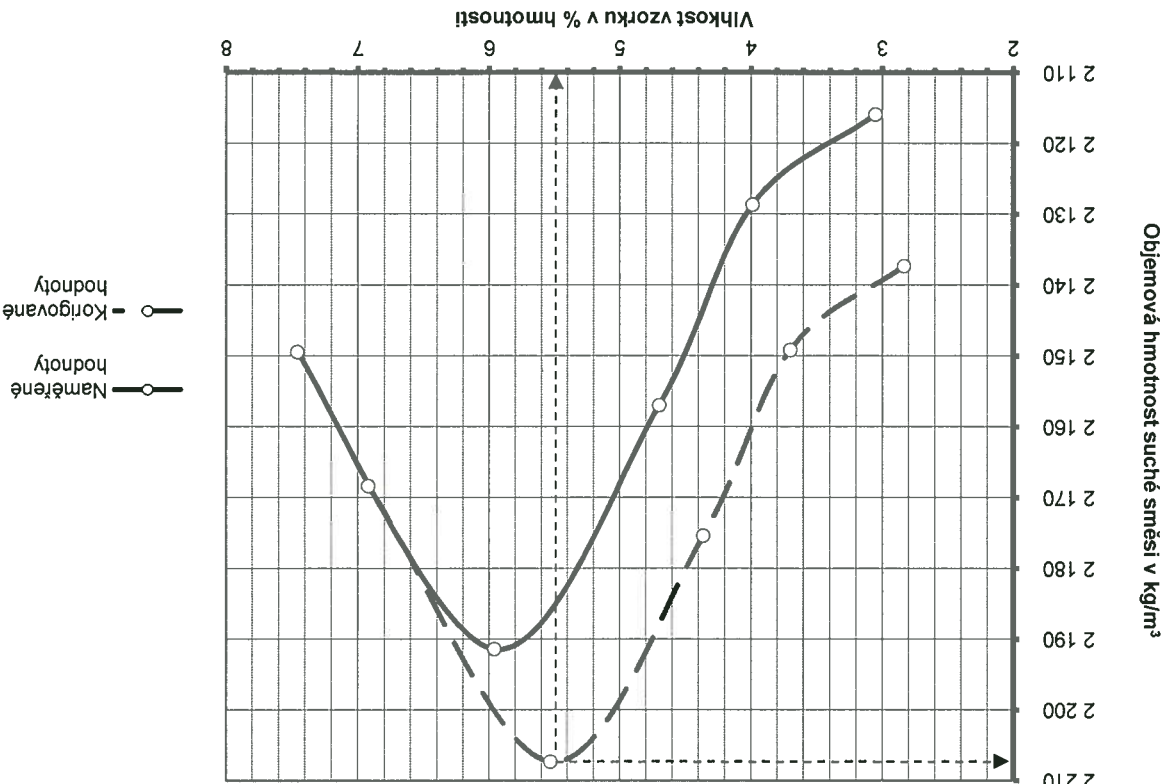
Křivka zrnitosti propadu frakce 0/63



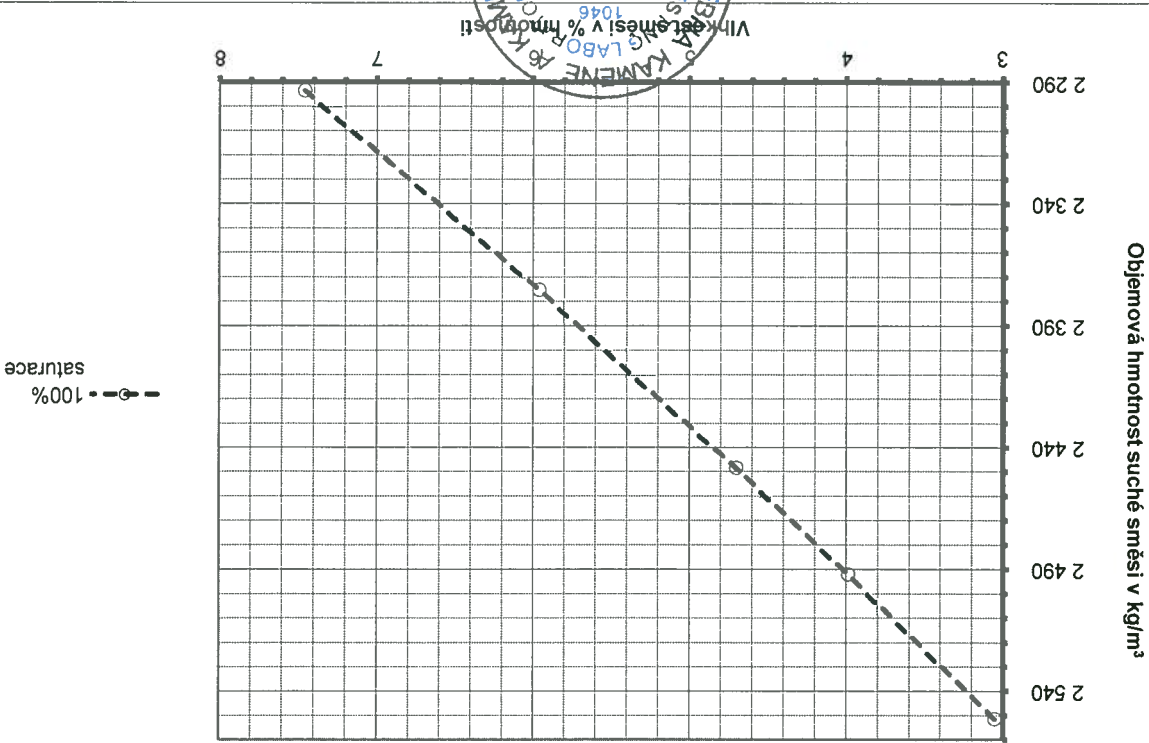
PROCTOROVA ZKOUŠKA (MODIFIKOVANÁ)

podle ČSN EN 13286-2

GRAFICKÉ VYJÁDRĚNÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI
A VLHKOSTI SMĚSI 0/32

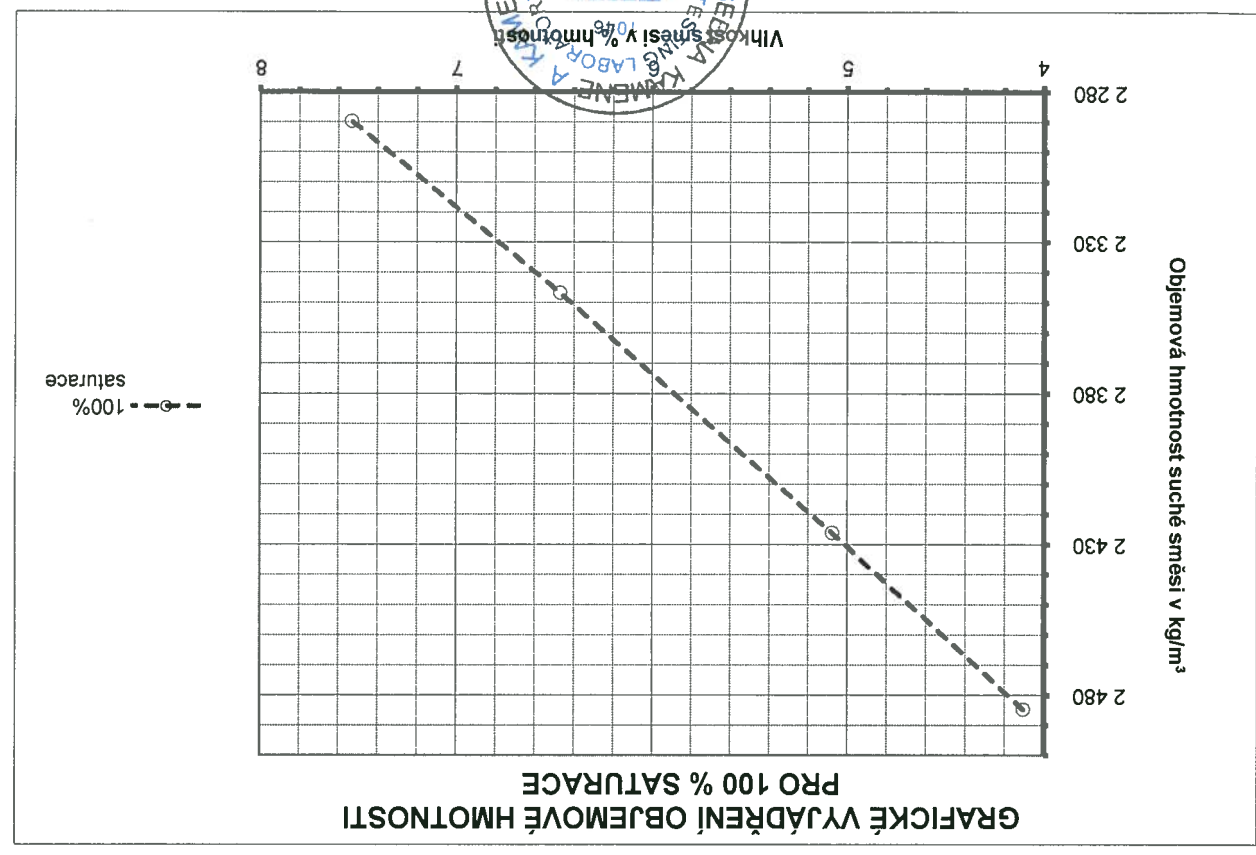
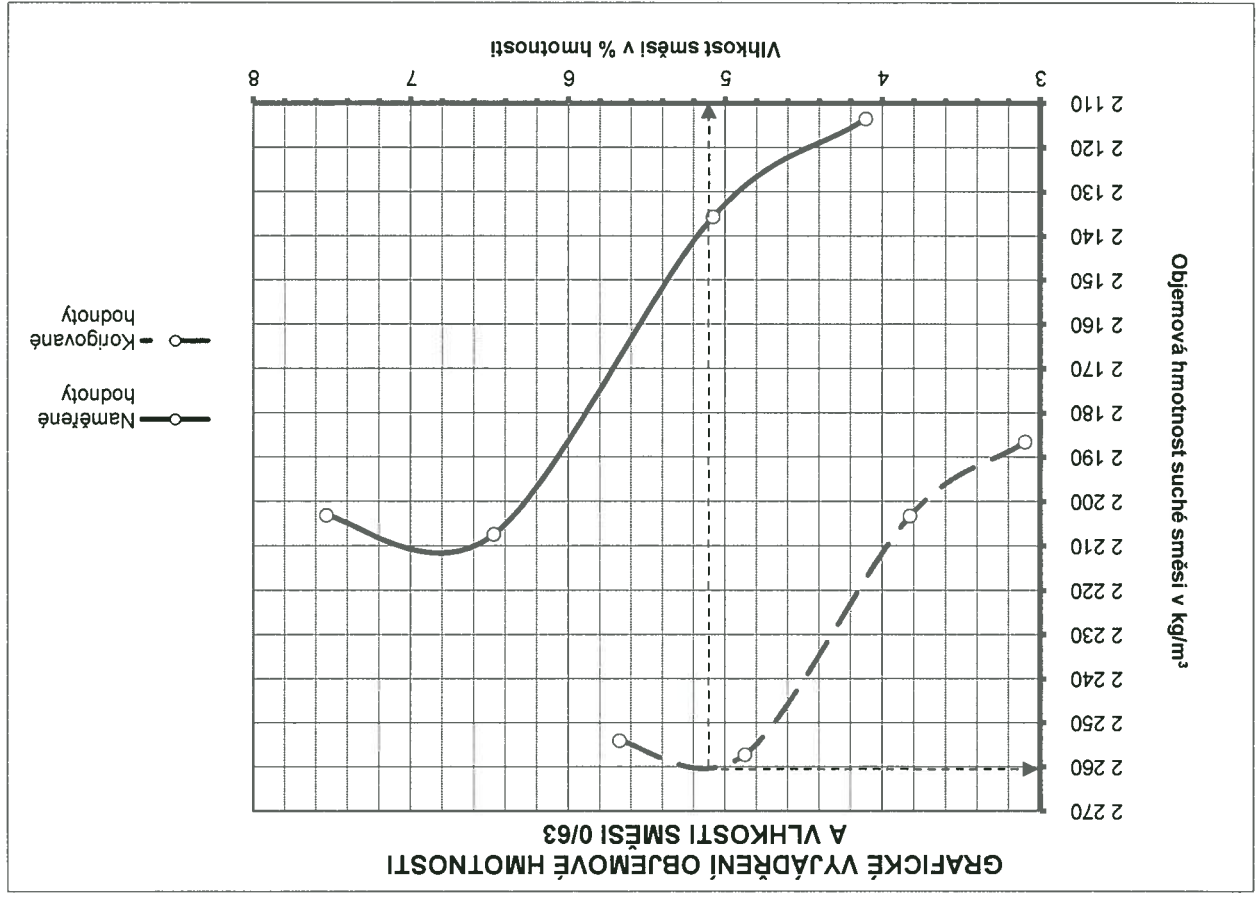


GRAFICKÉ VYJÁDRĚNÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI
PRO 100 % SATURACE



PROCTOROVA ZKOUŠKA
(MODIFIKOVANÁ)

podle ČSN EN 13286-2



JEDNODUCHÝ PETROGRAFICKÝ POPIS
PŘÍRODNÍHO DRCENÉHO KAMENIVA

podle ČSN EN 932-3 Zkoušení všeobecných vlastností kamene - Část 3: Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis

Zakázka číslo		2183/16	Vzorek číslo		5701/16	Číslo místa odběru		-		
Provozovna		BRANT	Hornina		Porfyr	Přírodní drcené		Lomové		
Způsob dobývání										
Výbrusy horniny										
Počet		1		Počet						
Rozměry		30x20 mm		Rozměry						
Nábrusy horniny										
Počet				Počet						
Rozměry				Rozměry						

Makroskopický popis		Barva	Šedohnědá, bělavě skvrnitá
		Textura	Makroskopicky všesměrná
		Zrnitost hlavních složek	Středně zrnitá s až 5 mm velkými vyrostlými živci
		Trhliny, póry, dutiny	Drobné trhliny
		Znaky zvětvávání a přeměn	Navětrale živce

Mikroskopický popis					
Mineralogické složení	Kvantit. zastoupení	Velikost	Tvar zrn		
	% objemu	mm	Poznámka		
Plagioklas	45	až 5	vyrostlice i zákl. hmota		
K-živce	10	až 2	izometrická zrna		
Křemen	35	do 0,5	xenomorfní		
Chlorit	7	do 0,5	lupinkovitý		
Ruda	3	0,X	zrnka		
Pyrohin	chybí	-	-		
Celkem	100	-	-		
Struktura horniny	Porfyrická s hypautomorfne zrnitou základní hmotou				
Textura horniny	Všesměrná				
Ostatní složky	Nezjištěny				
Orientace zrn	Anizotropní				
Znaky zvětvávání a přeměn	Sericitizace živců, chloritizace slíd				

Geologická příslušnost	Sz. křídlo barrandienského neoproterozoika
Petrografické zařazení podle ČSN EN 932-3	PORFYRIT
Granodioritový chloritizovaný porfyr	



Tabulka č. 1: Hodnota ohladitelnosti PSV

Kamenivo zkoušené				Kamenivo srovnávací			
Číslo zkušebního tělesa				1			
Zjištěná hodnota				57,7			
Průměrné hodnoty dílčích zkoušek				58,3			
Průměrná hodnota vzorku kameniva				58,0			
Hodnota PSV				58,3			
S = 58,2				49,0			
C = 48,8				48,7			
58							

Zdroj srovnávacího kameniva SbG, střední hodnota ohladitelnosti PSV 49.
Výpočet hodnoty PSV = S + 49 - C

5. ZÁVĚR

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.
Bez písemného souhlasu ZL nesmí být tento protokol reprodukován jinak než celý.
Stížnost nebo námítka lze vznést písemně k vedoucímu ZL do 15 dnů od doručení.

6. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

Bez příloh

- KONEC PROTOKOLU -

