

Skúšobné pracovisko Braneckého 2, 949 01 Nitra, tel.: +421 37 6924 920, e-mail: lab.nr@tsus.sk

PROTOKOL O SKÚŠKE č. 40-17-0582

ZÁKAZKA

Číslo: 40170270
Zákazník: REKOS, s. r. o. Bratislava
Klincová 37
821 08 Bratislava

PREDMET SKÚŠKY

Výrobok: prírodné kamenivo 0/22 mm
Výrobca: identický so zákazníkom
Výrobňa: Čierna Voda
Výrobné normy: STN EN 12620+A1: 2008 Kamenivo do betónu.
STN EN 13242+A1: 2008 Kamenivo do nestmelených a hydraulicky stmelených materiálov používaných v inžinierskom stavebníctve a pri výstavbe ciest.

VZORKA VÝROBKU

Opis vzorky: Prírodné kamenivo ťažené z rieky Malý Dunaj, frakcia 0/22
Označenie podľa zákazníka: Prírodné kamenivo ťažené - aluviálne naplaveniny rieky Malý Dunaj
Miesto a dátum odberu: Čierna Voda 12.07.2017
Odber vykonal: Zákazník, dňa 12.07.2017
Miesto a dátum prevzatia: Skúšobné pracovisko Nitra, 12.07.2017
Skúšobné vzorky pripravil: Marián Kollár
Označenie podľa laboratória: Vzorka č. 17471

Tabuľka 1 – Vlastnosti a skúšobné postupy

Vlastnosť Skúška	Skúšobný postup
Zrornosť, obsah jemných zŕn	STN EN 933-1: 2012 Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 1: Stanovenie zrornosti. Sitový rozbor. Oprava: 1 – 2/13

Odchýlky od skúšobných postupov: žiadne

Dátum skúšky: 31.07.2017

Skúšal: Marián Kollár

Tabuľka 2 – Použité meradlá a zariadenia

Evidenčné číslo karty	Názov	Rozsah	Jednotka	Delenie
M400034	Váhy s neautomatickou činnosťou	200 ÷ 64000	g	1
M400029	Váhy s neautomatickou činnosťou	5 ÷ 12000	g	0,1
Z400008	Preosievací stroj VPK-40	-	-	-
M400160	Teplovzdušná sušiareň	30 ÷ 110	°C	0,1
M400433	Skúšobné sito	45	mm	-
M400431	Skúšobné sito	31,5	mm	-
M400429	Skúšobné sito	22,4	mm	-
M400427	Skúšobné sito	16	mm	-
M400424	Skúšobné sito	11,2	mm	-
M400422	Skúšobné sito	8	mm	-
M400420	Skúšobné sito	5,6	mm	-
M400418	Skúšobné sito	4	mm	-
M400417	Skúšobné sito	2	mm	-
M400414	Skúšobné sito	1	mm	-
M400413	Skúšobné sito	0,5	mm	-
M400412	Skúšobné sito	0,25	mm	-
M400411	Skúšobné sito	0,125	mm	-
M400410	Skúšobné sito	0,063	mm	-

VÝSLEDKY

Tabuľka 3 – Zrinitosť, obsah jemných zŕn

Skúšobný postup: premývanie a preosievanie

Celková hmotnosť suchej vzorky:

Hmotnosť suchej vzorky po premývaní:

Hmotnosť suchých a jemných zŕn odstránených premývaním:

$$M_1 = 5,4090 \text{ kg}$$

$$M_2 = 5,3830 \text{ kg}$$

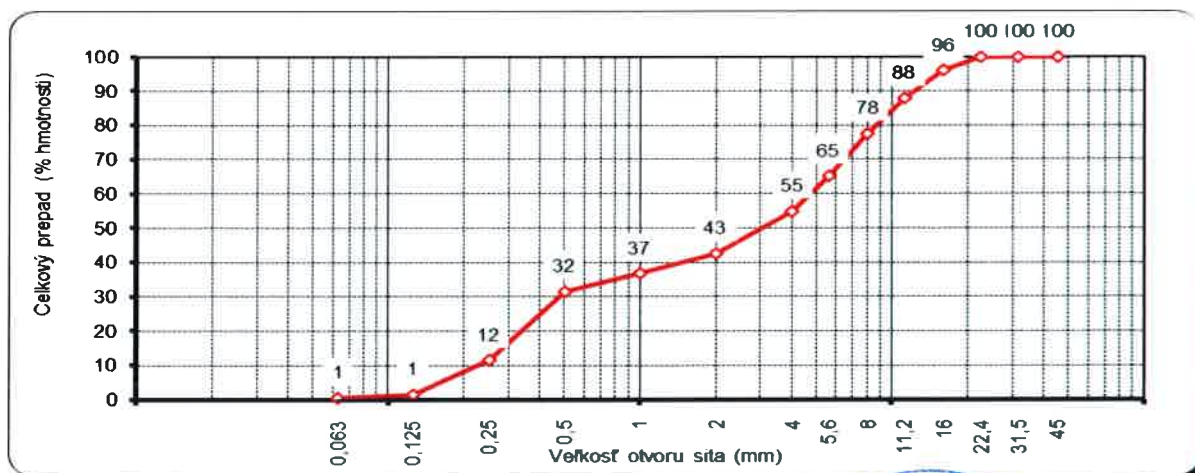
$$M_1 - M_2 = 0,0260 \text{ kg}$$

sito (veľkosť otvorov sita)	hmotnosť zostatku na site (R_i)	zostatok na site ($R_i / M_1 \times 100$)	celkový zostatok na site	celkový prepad na site
(mm)	(kg)	(% hmotnosti)	(% hmotnosti)	(% hmotnosti)
45	0,0000	0	0	100
31,5	0,0000	0	0	100
22,4	0,0000	0	0	100
16	0,2160	4	4	96
11,2	0,4380	8	12	88
8	0,5610	10	22	78
5,6	0,6720	12	35	65
4	0,5540	10	45	55
2	0,6690	12	57	43
1	0,3130	6	63	37
0,5	0,2770	5	68	32
0,25	1,0860	20	88	12
0,125	0,5430	10	99	1
0,063	0,0430	1	99	1
P*	0,0090	0		

* P - Materiál zachytený na dne

$\Sigma R_i + P$ (kg):	5,3810 kg
Percentuálny podiel prepadu jemných zŕn (f) sitom 0,063 mm:	0,6 %
$\frac{M_2 - (\Sigma R_i + P)}{M_2} \times 100 =$	0 %
	<1 %

Graf 1 – krivka zrinitosti (frakcia 0/22)



Dátum vypracovania: 02.08.2017

Vypracoval: Marián Kollár

Schválil:

Ing. Stanislav Horský
vedúci SP

Poznámky:

- Ak odber vzorky výrobku nevykonával pracovník skúšobného laboratória, údaje o výrobcovi, výrobní a odbere vzorky sú uvedené podľa informácií poskytnutých zákazníkom
- Skúšky sa vykonali podľa pracovného postupu č. PP-001 skúšobného laboratória v súlade s uvedenými skúšobnými postupmi.
- Zistené výsledky sa vzťahujú len na vzorku výrobku.
- Protokol o skúške sa bez písomného súhlasu skúšobného laboratória môže reprodukovat' len ako celok.

Koniec protokolu o skúške

Skúšobné pracovisko Braneckého 2, 949 01 Nitra, tel.: +421 37 6924 920, e-mail: lab.nr@tsus.sk

PROTOKOL O SKÚŠKE č. 40-17-0579

ZÁKAZKA

Číslo: 40170270
Zákazník: REKOS, s. r. o. Bratislava
Klincová 37
821 08 Bratislava

PREDMET SKÚŠKY

Výrobok: prírodné kamenivo 0/4 mm
Výrobca: identický so zákazníkom
Výrobňa: Čierna Voda
Výrobné normy: STN EN 12620+A1: 2008 Kamenivo do betónu.
STN EN 13242+A1: 2008 Kamenivo do nestmelených a hydraulicky stmelených materiálov používaných v inžinierskom staviteľstve a pri výstavbe ciest.

VZORKA VÝROBKU

Opis vzorky: Prírodné kamenivo ťažené z rieky Malý Dunaj, frakcia 0/4
Označenie podľa zákazníka: Prírodné kamenivo ťažené - aluviálne naplaveniny rieky Malý Dunaj
Miesto a dátum odberu: Čierna Voda 12.07.2017
Odber vykonal: Zákazník, dňa 12.07.2017
Miesto a dátum prevzatia: Skúšobné pracovisko Nitra, 12.07.2017
Skúšobné vzorky pripravil: Marián Kollár
Označenie podľa laboratória: Vzorka č. 17468

Tabuľka 1 – Vlastnosti a skúšobné postupy

Vlastnosť Skúška	Skúšobný postup
Zrornosť, obsah jemných zŕn	STN EN 933-1: 2012 Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 1: Stanovenie zrornosti. Sitový rozbor. Oprava: 1 – 2/13

Odchýlky od skúšobných postupov: žiadne

Dátum skúšky: 31.07.2017

Skúšal: Marián Kollár

Tabuľka 2 – Použité meradlá a zariadenia

Evidenčné číslo karty	Názov	Rozsah	Jednotka	Delenie
M400034	Váhy s neautomatickou činnosťou	200 + 64000	g	1
M400029	Váhy s neautomatickou činnosťou	5 + 12000	g	0,1
Z400008	Preosievací stroj VPK-40	-	-	-
M400160	Teplovzdušná sušiareň	30 + 110	°C	0,1
M400422	Skúšobné sito	8	mm	-
M400420	Skúšobné sito	5,6	mm	-
M400418	Skúšobné sito	4	mm	-
M400417	Skúšobné sito	2	mm	-
M400414	Skúšobné sito	1	mm	-
M400413	Skúšobné sito	0,5	mm	-
M400412	Skúšobné sito	0,25	mm	-
M400411	Skúšobné sito	0,125	mm	-
M400410	Skúšobné sito	0,063	mm	-

VÝSLEDKY

Tabuľka 3 – Zrinitosť, obsah jemných zŕn

Skúšobný postup: premývanie a preosievanie

Celková hmotnosť suchej vzorky:

$M_1 = 0,8200 \text{ kg}$

Hmotnosť suchej vzorky po premývaní:

$M_2 = 0,8150 \text{ kg}$

Hmotnosť suchých a jemných zŕn odstránených premývaním:

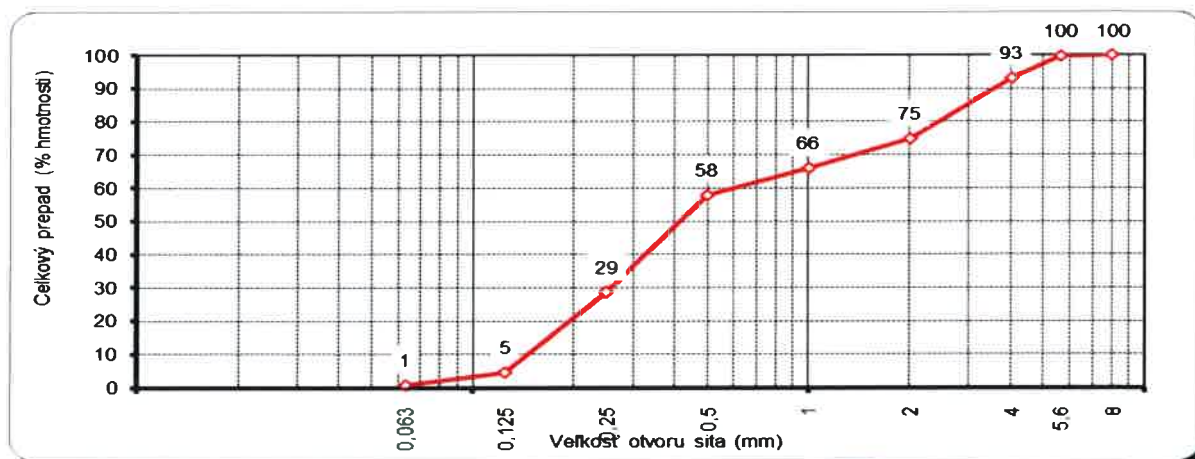
$M_1 - M_2 = 0,0050 \text{ kg}$

sito (veľkosť otvorov sita)	hmotnosť zostatku na site (R_i)	zostatok na site ($R_i / M_1 \times 100$)	celkový zostatok na site	celkový prepad na site
(mm)	(kg)	(% hmotnosti)	(% hmotnosti)	(% hmotnosti)
8	0,0000	0	0	100
5,6	0,0010	0	0	100
4	0,0540	7	7	93
2	0,1510	18	25	75
1	0,0720	9	34	66
0,5	0,0660	8	42	58
0,25	0,2400	29	71	29
0,125	0,1980	24	95	5
0,063	0,0300	4	99	1
P*	0,0020	0		

* P - Materiál zachytený na dne

$\Sigma R_i + P$ (kg):	0,8140 kg
Percentuálny podiel prepadu jemných zŕn (f) sitom 0,063 mm:	0,9 %
$\frac{M_2 - (\Sigma R_i + P)}{M_2} \times 100 =$	0 %
	<1 %

Graf 1 – krivka zrinitosti (frakcia 0/4)



Dátum vypracovania: 02.08.2017

Vypracoval: Marián Kollár

Schválil:

Ing. Stanislav Horský
vedúci SP



Poznámky:

- Ak odber vzorky výrobku nevykonával pracovník skúšobného laboratória, údaje o výrobcovi, výrobní a odbere vzorky sú uvedené podľa informácií poskytnutých zákazníkom
- Skúšky sa vykonali podľa pracovného postupu č. PP-001 skúšobného laboratória v súlade s uvedenými skúšobnými postupmi.
- Zistené výsledky sa vzťahujú len na vzorku výrobku.
- Protokol o skúške sa bez písomného súhlasu skúšobného laboratória môže reprodukovat' len ako celok.

Koniec protokolu o skúške

Skúšobné pracovisko Braneckého 2, 949 01 Nitra, tel.: +421 37 6924 920, e-mail: lab.nr@tsus.sk

PROTOKOL O SKÚŠKE č. 40-17-0580

ZÁKAZKA

Číslo: 40170270
Zákazník: REKOS, s. r. o. Bratislava
Klincová 37
821 08 Bratislava

PREDMET SKÚŠKY

Výrobok: prírodné kamenivo 4/8 mm
Výrobca: identický so zákazníkom
Výrobňa: Čierna Voda
Výrobové normy: STN EN 12620+A1: 2008 Kamenivo do betónu.
STN EN 13242+A1: 2008 Kamenivo do nestmelených a hydraulicky stmelených materiálov používaných v inžinierskom stavebníctve a pri výstavbe ciest.

VZORKA VÝROBKU

Opis vzorky: Prírodné kamenivo ťažené z rieky Malý Dunaj, frakcia 4/8
Označenie podľa zákazníka: Prírodné kamenivo ťažené - aluviálne naplaveniny rieky Malý Dunaj
Miesto a dátum odberu: Čierna Voda 12.07.2017
Odber vykonal: Zákazník, dňa 12.07.2017
Miesto a dátum prevzatia: Skúšobné pracovisko Nitra, 12.07.2017
Skúšobné vzorky pripravil: Marián Kollár
Označenie podľa laboratória: Vzorka č. 17469

SKÚŠKY:

Tabuľka 1 – Vlastnosti a skúšobné postupy

Vlastnosť Skúška	Skúšobný postup
Zrornosť, obsah jemných zŕn	STN EN 933-1: 2012 Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 1: Stanovenie zrornosti. Sitový rozbor. Oprava: 1 – 2/13

Odchýlky od skúšobných postupov: žiadne

Dátum skúšky: 31.07.2017

Skúšal: Marián Kollár

Tabuľka 2 – Použité meradlá a zariadenia

Evidenčné číslo karty	Názov	Rozsah	Jednotka	Delenie
M400034	Váhy s neautomatickou činnosťou	200 ÷ 64000	g	1
M400029	Váhy s neautomatickou činnosťou	5 ÷ 12000	g	0,1
Z400008	Preosievací stroj VPK-40	-	-	-
M400160	Teplovzdušná sušiareň	30 ÷ 110	°C	0,1
M400427	Skúšobné sito	16	mm	-
M400424	Skúšobné sito	11,2	mm	-
M400422	Skúšobné sito	8	mm	-
M400420	Skúšobné sito	5,6	mm	-
M400418	Skúšobné sito	4	mm	-
M400417	Skúšobné sito	2	mm	-
M400410	Skúšobné sito	0,063	mm	-

VÝSLEDKY

Tabuľka 3 – Zrinitosť, obsah jemných zŕn

Skúšobný postup: premývanie a preosievanie

Celková hmotnosť suchej vzorky:

$M_1 = 0,8630 \text{ kg}$

Hmotnosť suchej vzorky po premývaní:

$M_2 = 0,8620 \text{ kg}$

Hmotnosť suchých a jemných zŕn odstránených premývaním:

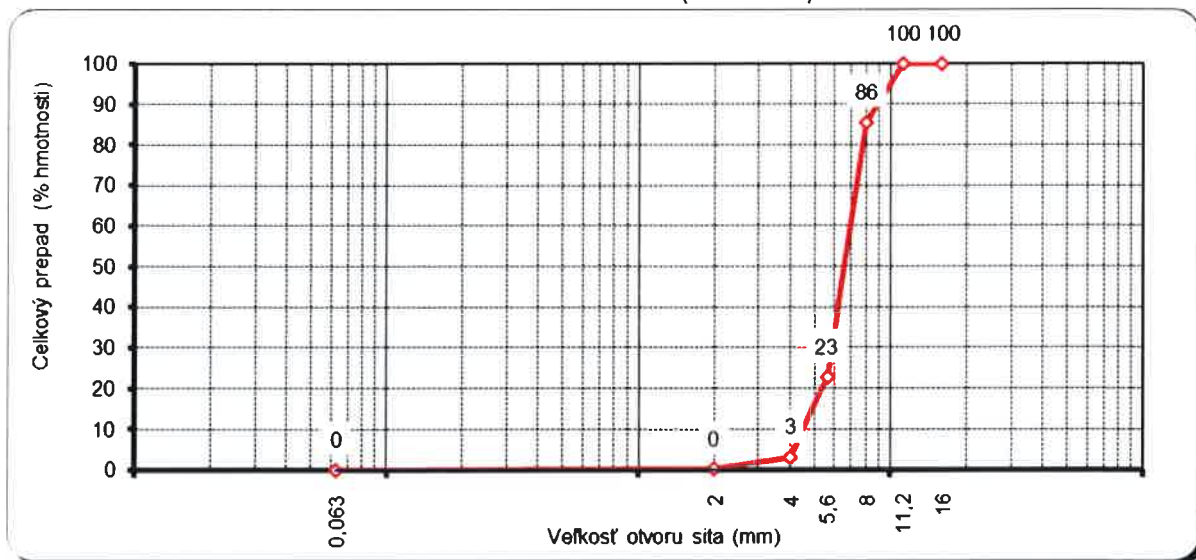
$M_1 - M_2 = 0,0010 \text{ kg}$

sito (veľkosť otvorov sita)	hmotnosť zostatku na site (R_i)	zostatok na site ($R_i / M_1 \times 100$)	celkový zostatok na site	celkový prepad na site
(mm)	(kg)	(% hmotnosti)	(% hmotnosti)	(% hmotnosti)
16	0,0000	0	0	100
11,2	0,0000	0	0	100
8	0,1250	14	14	86
5,6	0,5400	63	77	23
4	0,1710	20	97	3
2	0,0250	3	100	0
0,063	0,0010	0	100	0
P*	0,0000	0		

* P - Materiál zachytený na dne

$\Sigma R_i + P$ (kg):	0,8620 kg
Percentuálny podiel prepadu jemných zŕn (f) sitom 0,063 mm:	0,1 %
$\frac{M_2 - (\Sigma R_i + P)}{M_2} \times 100 =$	0 %
	<1 %

Graf 1 – krivka zrinitosti (frakcia 4/8)



Dátum vypracovania: 02.08.2017

Vypracoval: Marián Kollár

Schválil:

Ing. Stanislav Horský
vedúci SP



Poznámky:

- Ak odber vzorky výrobku nevykonával pracovník skúšobného laboratória, údaje o výrobcovi, výrobní a odbere vzorky sú uvedené podľa informácií poskytnutých zákazníkom
- Skúšky sa vykonali podľa pracovného postupu č. PP-001 skúšobného laboratória v súlade s uvedenými skúšobnými postupmi.
- Zistené výsledky sa vzťahujú len na vzorku výrobku.
- Protokol o skúške sa bez písomného súhlasu skúšobného laboratória môže reprodukovat' len ako celok.

Koniec protokolu o skúške

Skúšobné pracovisko Braneckého 2, 949 01 Nitra, tel.: +421 37 6924 920, e-mail: lab.nr@tsus.sk

PROTOKOL O SKÚŠKE č. 40-17-0581

ZÁKAZKA

Číslo: 40170270
Zákazník: REKOS, s. r. o. Bratislava
Klincová 37
821 08 Bratislava

PREDMET SKÚŠKY

Výrobok: prírodné kamenivo 8/16 mm
Výrobca: identický so zákazníkom
Výrobňa: Čierna Voda
Výrobové normy: STN EN 12620+A1: 2008 Kamenivo do betónu.
STN EN 13242+A1: 2008 Kamenivo do nestmelených a hydraulicky stmelených materiálov používaných v inžinierskom stavebníctve a pri výstavbe ciest.

VZORKA VÝROBKU

Opis vzorky: Prírodné kamenivo ťažené z rieky Malý Dunaj, frakcia 8/16
Označenie podľa zákazníka: Prírodné kamenivo ťažené - aluviálne naplaveniny rieky Malý Dunaj
Miesto a dátum odberu: Čierna Voda 12.07.2017
Odber vykonal: Zákazník, dňa 12.07.2017
Miesto a dátum prevzatia: Skúšobné pracovisko Nitra, 12.07.2017
Skúšobné vzorky pripravil: Marián Kollár
Označenie podľa laboratória: Vzorka č. 17470

Tabuľka 1 – Vlastnosti a skúšobné postupy

Vlastnosť Skúška	Skúšobný postup
Zrornosť, obsah jemných zŕn	STN EN 933-1: 2012 Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 1: Stanovenie zrornosti. Sítový rozbor. Oprava: 1 – 2/13

Odchýlky od skúšobných postupov: žiadne

Dátum skúšky: 31.07.2017

Skúšal: Marián Kollár

Tabuľka 2 – Použité meradlá a zariadenia

Evidenčné číslo karty	Názov	Rozsah	Jednotka	Delenie
M400034	Váhy s neautomatickou činnosťou	200 ÷ 64000	g	1
M400029	Váhy s neautomatickou činnosťou	5 ÷ 12000	g	0,1
Z400008	Preosievací stroj VPK-40	-	-	-
M400160	Teplovzdušná sušiareň	30 ÷ 110	°C	0,1
M400431	Skúšobné sito	31,5	mm	-
M400429	Skúšobné sito	22,4	mm	-
M400427	Skúšobné sito	16	mm	-
M400424	Skúšobné sito	11,2	mm	-
M400422	Skúšobné sito	8	mm	-
M400420	Skúšobné sito	5,6	mm	-
M400418	Skúšobné sito	4	mm	-
M400410	Skúšobné sito	0,063	mm	-

VÝSLEDKY

Tabuľka 3 – Zrnitosť, obsah jemných zŕn

Skúšobný postup: premývanie a preosievanie

Celková hmotnosť suchej vzorky:

$M_1 = 2,7090 \text{ kg}$

Hmotnosť suchej vzorky po premývaní:

$M_2 = 2,7060 \text{ kg}$

Hmotnosť suchých a jemných zŕn odstránených premývaním:

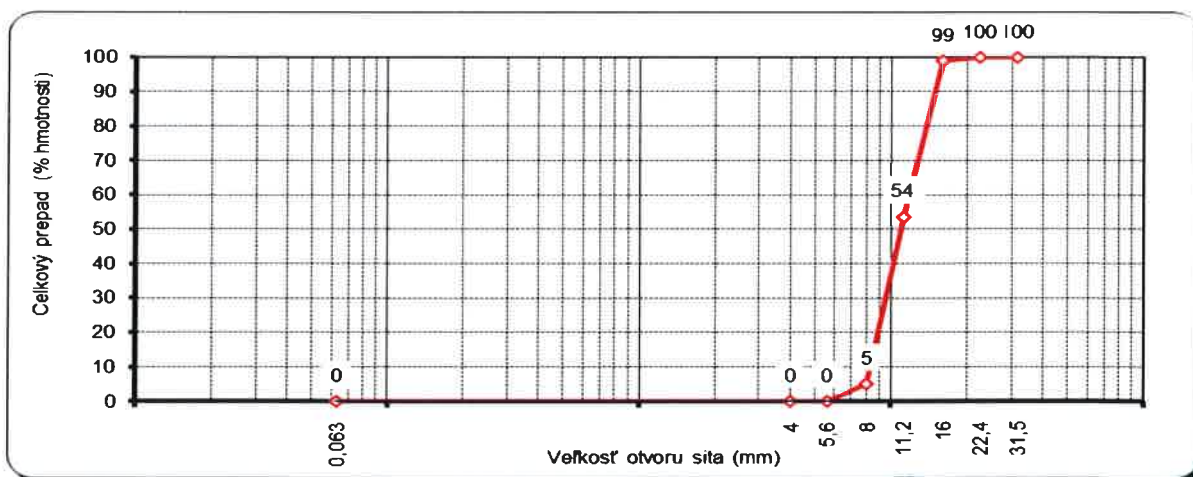
$M_1 - M_2 = 0,0030 \text{ kg}$

sito (veľkosť otvorov sita)	hmotnosť zostatku na site (R_i)	zostatok na site ($R_i / M_1 \times 100$)	celkový zostatok na site	celkový prepad na site
(mm)	(kg)	(% hmotnosti)	(% hmotnosti)	(% hmotnosti)
31,5	0,0000	0	0	100
22,4	0,0000	0	0	100
16	0,0210	1	1	99
11,2	1,2300	45	46	54
8	1,3140	49	95	5
5,6	0,1370	5	100	0
4	0,0030	0	100	0
0,063	0,0010	0	100	0
P*	0,0000	0		

* P - Materiál zachytený na dne

$\Sigma R_i + P$ (kg):	2,7060 kg
Percentuálny podiel prepadu jemných zŕn (f) sitom 0,063 mm:	0,1 %
$\frac{M_2 - (\Sigma R_i + P)}{M_2} \times 100 =$	0 %
	<1 %

Graf 1 – krivka zrnitosti (frakcia 8/16)



Dátum vypracovania: 02.08.2017

Vypracoval: Marián Kollár

Schválil:

Ing. Stanislav Horský
vedúci SP



Poznámky:

- Ak odber vzorky výrobku nevykonával pracovník skúšobného laboratória, údaje o výrobcovi, výrobní a odbere vzorky sú uvedené podľa informácií poskytnutých zákazníkom
- Skúšky sa vykonali podľa pracovného postupu č. PP-001 skúšobného laboratória v súlade s uvedenými skúšobnými postupmi.
- Zistené výsledky sa vzťahujú len na vzorku výrobku.
- Protokol o skúške sa bez písomného súhlasu skúšobného laboratória môže reprodukovat' len ako celok.

Koniec protokolu o skúške