



Прилог IV

СУРОВИНИ И ПОМОШНИ МАТЕРИЈАЛИ И ЕНЕРГИИ УПОТРЕБЕНИ ИЛИ ПРОИЗВЕДЕНИ ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА

Содржина:

IV.1 Опис на сировини.....	1
IV.1.1 Калцит.....	1
IV.1.2 Доломит.....	2
IV.1.3 Портланд цемент.....	2
IV.2 Помошни материјали	2
IV.2.1 Материјали за одржување на механизација	3
IV.2.2 Средства за хигиена и заштита при работа	3
IV.3 Енергенси	3
IV.3.1 Електрична енергија.....	3
IV.3.2 Дизел гориво.....	4
IV.4 Вода	4
IV.5 Производи	4
IV.6 Прилози	5
IV.6.1 Карактеристики на сировини/производи.....	5
IV.6.1.1 Физичко хемиски карактеристики на калцитен мермер	5
IV.6.1.2 Атест од испитување на суровина доломит	6
IV.6.2 Сертификат за квалитет на цемент	12
IV.6.3 Атест за адитив за бетон Хидрофоб	14
IV.6.4 Safety Data sheets	16
IV.6.4.1 Калциум карбонат- фракционен агрегат	16
IV.6.4.2 Цемент	17
IV.6.4.3 Глицерол - мазива.....	18
IV.6.4.4 Хидраулични масла	20
IV.6.4.5 Антифриз	23
IV.6.4.6 Дизел гориво.....	24

IV.1 Опис на суровини

Во процесот на производство на бетон се користи сепариран агрегат од соседната инсталација Рудник Чајле кој се сепарира во постројка на самата локација.

Во процесот на производство на бетон се користат неметални минерални суровини кои се добиваат преку сепарација на речен песок., портланд цемент и адитиви за поедини марки на бетон. Фракциите кои се користат се со димензии на зрна од 0 – 4мм, 4 – 8мм, 8 – 16мм и 16 – 32мм.

Складирањето на суровините и помошните материјали се обележани на мапа во **Прилог IV.6.5**

IV.1.1 Калцит

Карбонатниот минерал калцит е хемиски или биохемиски калциум карбонат со хемиска формула CaCO_3 и е еден од најраспространетите минерали во земјината кора. Исто така делумно влегува во состав на седиментните стени и варовникот.

Исто така е примарен минерал во метаморфниот мермер. Се појавува во наслагите од геотермални води, пештери као сталактит и сталагмит. Калцитот преставува стабилна форма на калциум карбонат; аргонитот преминува во калцит на 470°C , додека ватеритот $\mu\text{-CaCO}_3$ е понестабилан. Се појавува во фиброзна, грануларна, ламеларна или компактна форма.

По Мосовата скала има тврдина од 2,71, Бојата му е бела или безбојна со нијанси на сива, црвена. жолта. Зелена. Сина, виолетова, кафеава па дури и црна во случаи кога минералот содржи примеси.

IV.1.2 Доломит

Преставува седиментна карбонатна стена со кристална минерална структура составен од калциум магнезиум карбонат $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$.

Карактеристиките му се слични на тие од калцитите со разлика што не се разложува бурно во разблажена хлороводородна киселина. Тврдината по Мос е од 3,5 до 4 а специфичната тежина е 2,85. Формира цврсти раствори со железото. Мали количини на железо во структурата дава жолта до кафеава боја на минералите.

Магнезиумот во структурата на минералот во форма на MnO учествува до 3 %. Висока содржина на магнезиум дава розе боја на минералот. Оловото и цинкот во структурата на минералот може да го заменат магнезиумот.

IV.1.3 Портланд цемент

Портланд цементот е дефиниран според европскиот стандард EN197.1. Според него Портланд цементот се состои од две компоненти од калциум силикат ($3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ и $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$), кој подоцна му се додаваат и определени количини на алуминиум и железо и калциум сулфат. Количеството на CaO и SiO_2 не смее да биде под 2,0 % додека количеството на MgO не смее да биде поголемо од 5,0%.

Портланд цементот се произведува во печки во кои се внесува материјалот од калциум силикатите на високи температури до 1450°C . Каде притоа се додава и алуминиум оксидот. Како најважна состојка подоцна се додава Калциум карбонатот, кој во тие услови се поврзува со претходно приготвената смеса, со што количината на CaCO_3 не смее да биде помала од 80%

Главна примена Портланд цементот наоѓа во градежништвото.

IV.2 Помошни материјали

Користењето на помошните материјали се однесува на одржувањето на механизацијата и опремата, средства за одржување на хигиена како и средства за заштита при работа.

Резервните делови како масти и мазива за подмачкување и одржувањена опремата и механизацијата се складирали во склад за резервни делови во механичарската работилница.

IV.2.1 Материјали за одржување на механизација

Резервните делови како масти и мазива за подмачкување и одржување на опремата и механизацијата се складирали во склад за резервни делови во механичарската работилница.

Моторно масло и хидраулично масло за одржување на механизацијата се чуваат во механичарската работилница на соодветно место за таа намена.

IV.2.2 Средства за хигиена и заштита при работа

Средствата за хигиена како и средствата за заштита при работа се чуваат во магацин за таа намена и се состојат од средства за лична хигиена (детергенти и пасти за одмастување) како и заштитни ракавици, чевли и заштитна облека.

IV.3 Енергенси

IV.3.1 Електрична енергија

Напојувањето се електрична енергија е преку приклучок на градската електрична мрежа. Доводниот кабел е подземен а приклучокот е изведен во согласност со барањата. Просечната месечната потрошувачката на струја е 100 MW/h а ангажираната моќност на електрична енергија се контролира преку вграден максиграф.

IV.3.2 Дизел гориво

Дизел горивото се користи за возниот парк, за што е изградена бензинска пумпа со резервоар од 5 тони. Годишната потрошувачка на дизел гориво е 200 тони. Транспортот и дотурот на гориво до резервоарот е преку надворешни добавувачи.

IV.4 Вода

Водоснабдувањето со технолошка и санитарна вода во инсталацијата се врши од сопствени бунари по еден за сепарацијата и еден за бетонската база. Црпењето е преку потопни пумпи. Средната годишна потрошувачка на санитарна и технолошка вода изнесува 1000 м³.

Вода се користи за производство на бетон и испран гранулат и перење на објектот и околината и попрскување на гранулатите заради превенција од создавање прашина . Отпадната санитарна вода се испушта во сопствена септичка јама за таа намена.

IV.5 Производи

Целокупното производство на бетон се однесува на марката МВ 30 додека по потреба и барање на купувачи може да се произведува и бетон МВ 20.

Употребата на адитивите се изведува на самото место на вградување на бетонот

IV.6 Прилози

IV.6.1 Карактеристики на сировини/производи

IV.6.1.1 Физичко хемиски карактеристики на калцитен мермер

Реден број	Особини на средината	Мерка	Мермеризирани Варовници
1.	Минеролошко-петролошки		Калцитски зрна со ретки примеси од ситен кварц и глиновита материја
2.	Содржина на сулфур		Како SO ₂ во карпестата маса не е најдена
3.	Цврстина на притисок во сува состојба	gr/cm ²	306 - 390
4.	Впивање на вода	%	1,09 - 1,29
5.	Зафатнишката маса во природна влажна состојба	kg/m ³	2,690
6.	Специфична маса	kg/m ³	2,75
7.	Постојаност на мраз до 4 mm над 4 mm	% %	2,16 1,98
8.	Кохезија	kN/m ²	23 000
9.	Отпорност против дробење	%	21,4-27,4
10.	Отпорност против дробење и абеење (Лос Ангелес)	%	24,7-26,8

IV.6.1.2 Атест од испитување на суровина доломит

Градежен Институт
МАКЕДОНИЈА АД
Бр. 1105-17830
06.12.2018 год.
СКОПЈЕ

НАРАЧАТЕЛ/ :

Силика – Рудник Чајле, с. Чајле, Гостивар /

ЛОКАЦИЈА/ :

Каменолом "Чајле", Гостивар /

Quarry "Cajle", Gostivar

ИЗВЕШТАЈ ОД ЛАБОРАТОРИСКО ИСПИТУВАЊЕ/ REPORT FROM THE LABORATORIC TEST

ПРЕДМЕТ/ SUBJECT:

Лабораториски испитувања за месец Ноември 2018 /

Laboratory testing for November 2018

Фракции/Fractions :

d/D (0/4; 4/8; 8/16; 16/31.5 и/and 31.5 / 63) мм

ТЕХНИЧКИ БРОЈ НА ИЗВЕШТАЈОТ/REPORT TECHNICAL No:

АКК 11/18-1414

ДАТУМ/ DATE:

Ноември 2018 / November 2018



ул. Дрезденска бр.52, 1000 Скопје
Република Македонија

тел: +389 2 3066 821 / +389 2 3066 816
факс: 02 3066 828

web: www.gim.com.mk
e-mail: gim_laboratorija@gim.com.mk



**РЕЗУЛТАТИ ОД ИСПИТУВАЊЕ НА
ФРАКЦИИ
 d/D (0/4, 4/8, 8/16 и 16/31.5) mm**

Извештај број / Report number: АКК - 11/18-1414

Страна/Page 4 од/from 16



2.1/ МКС EN 933 - 1:2013

**ОДРЕДУВАЊЕ ГЕОМЕТРИСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА АГРЕГАТОТ -
ОДРЕДУВАЊЕ НА ГРАНУЛОМЕТРИСКИ СОСТАВ СО МЕТОД НА СУВО ПРОСЕЈУВАЊЕ
НА ФРАКЦИИ/**

**DETERMINATION OF GEOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE AGGREGATE -
DETERMINATION OF GRANULOMETRIC COMPOSITION WITH DETERMINATION METHOD
OF DRAWING OF FRACTIONS: (0/4; 4/8; 8/16 и 16/31.5) мм**

I / ОСНОВЕН СЕТ ПЛУС СЕТ 1 / BASIC SET PLUS 1

(Датум на земање мостра/Date of sampling 06.11.2018)

КАМЕНОЛОМ "ЧАЈЛЕ", ГОСТИВАР / QUARRY "CAJLE", GOSTIVAR							
Отвор на сито/ seive hole	Ситен агрегат/ fine aggregat		Крупен агрегат/ large aggregat				Мерна неодреденост/ Measure uncertainty
	(0/4)мм перен/ washed	(0/4)мм	(4/8)мм перен/ washed	(4/8)мм	(8/16)мм	(16/31.5)мм	(%)
#(мм)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	± 1.0%
0.063	1.64	6.69	0.58	1.32	0.98	0.41	
0.25	8.30	16.49	-	-	-	-	
1	35.17	32.32	-	-	-	-	
2	66.38	65.07	1.96	1.85	-	-	
4	99.34	98.42	18.70	19.59	-	-	
5.6	100.0	100.0	79.89	61.61	2.48	-	
8	-	-	99.52	100.0	19.27	0.65	
11.2	-	-	100.0	-	80.89	0.88	
16	-	-	-	-	100.0	15.11	
22.4	-	-	-	-	-	74.61	
31.5	-	-	-	-	-	100.0	
45	-	-	-	-	-	-	
63	-	-	-	-	-	-	

Извештај број / Report number: АКК - 11/18-1414

Страна/Page 5 од/from 16



4/ МКС EN 933 - 4:2010

**ОДРЕДУВАЊЕ ГЕОМЕТРИСКИ СВОЈСТВА НА АГРЕГАТОТ -
ОДРЕДУВАЊЕ ОБЛИК НА ЗРНО - ОДРЕДУВАЊЕ ИНДЕКС НА ОБЛИК НА ЗРНО/
TESTS FOR GEOMETICAL PROPERTIES OF AGGREGATES-DETERMINATION OF
PARTICLE SHAPE- SHAPE INDEX**

(Датум на земање мостра/Date of sampling 06.11.2018)

Индекс на облик на зрна (SI) со однос $D \leq 2d$ / The shape index SI where $D \leq 2d$:

$$SI_{(4/8)} = 4,5 \% \pm 0,12 \%$$

$$SI_{(4/8)} = 6,0 \% \pm 0,12 \% \text{ -перен/ washed}$$

$$SI_{(8/16)} = 4,2 \% \pm 0,12 \%$$

$$SI_{(16/31,5)} = 3,0 \% \pm 0,12 \%$$

5/ МКС EN 933 - 5:2005

**ОДРЕДУВАЊЕ ГЕОМЕТРИСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА АГРЕГАТОТ -
ОДРЕДУВАЊЕ НА ПРОЦЕНТ НА ДРОБЕНИ И КРШЕНИ ПОВРШНИ
НА ЗРНА ВО КРУПНИОТ АГРЕГАТ/ DETERMINATION OF PERCENTAGE OF CRUSHED
AND BROKEN SURFACES IN COARSE AGGREGATE PARTICLES**

(Датум на земање мостра/Date of sampling 09.10.2018)

Процентот на застапени зрна со дробени или кршени површини во дробениот крупен агрегат/ Percentage of represented grains with crushed or broken surfaces in crushed coarse aggregate:

-Целосно здробена или искршена честичка - честичка со повеќе од 90% здробена или искршена површина (tc)/ Wholly crushed or broken particle - particle with more than 90% crushed or broken surface (tc):

Крупен агрегат фракција/ large aggregat (4/8) mm: $C_{tc(4/8)} = 100,0 \% \pm 3 \%$

Крупен агрегат фракција/ large aggregat (4/8) mm: $C_{tc(4/8)} = 100,0 \% \pm 3 \%$ -перен/ washed

Крупен агрегат фракција/ large aggregat (8/16) mm: $C_{tc(8/16)} = 100,0 \% \pm 3 \%$

Крупен агрегат фракција/ large aggregat (16/31.5) mm: $C_{tc(16/31,5)} = 100,0 \% \pm 3 \%$



РЕЗУЛТАТИ ОД ИСПИТУВАЊЕ НА ФРАКЦИЈА d/D (31.5/63) mm

Извештај број / Report number: АКК - 11/18-1414

Страна/Page 12 од/from 16



2.2 / МКС EN 933 - 1:2013

**ОДРЕДУВАЊЕ ГЕОМЕТРИСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА АГРЕГАТОТ -
ОДРЕДУВАЊЕ НА ГРАНУЛОМЕТРИСКИ СОСТАВ СО МЕТОД НА СУВО ПРОСЕЈУВАЊЕ
НА ФРАКЦИИ/**

**DETERMINATION OF GEOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE AGGREGATE -
DETERMINATION OF GRANULOMETRIC COMPOSITION WITH DETERMINATION METHOD
OF DRAWING OF FRACTIONS: (31.5/63) мм**

(Датум на земање мостра/Date of sampling 06.11.2018)

I / ОСНОВЕН СЕТ ПЛУС СЕТ 1 / BASIC SET PLUS 1

КАМЕНОЛОМ "ЧАЈЛЕ", ГОСТИВАР / QUARRY "CAJLE", GOSTIVAR		
Отвор на сито/ seive hole	Крупен агрегат/ large aggraget	Мерна неодреденост/ Measure uncertainty
	(31,5/63) мм	
#(мм)	(%)	(%)
0,063	0.21	± 1%
0,5	0.47	
16.0	-	
22.4	0.93	
31.5	12.16	
40	50.22	
50	97.00	
63	100.0	
80	-	

3.2/ МКС EN 933 - 4:2010

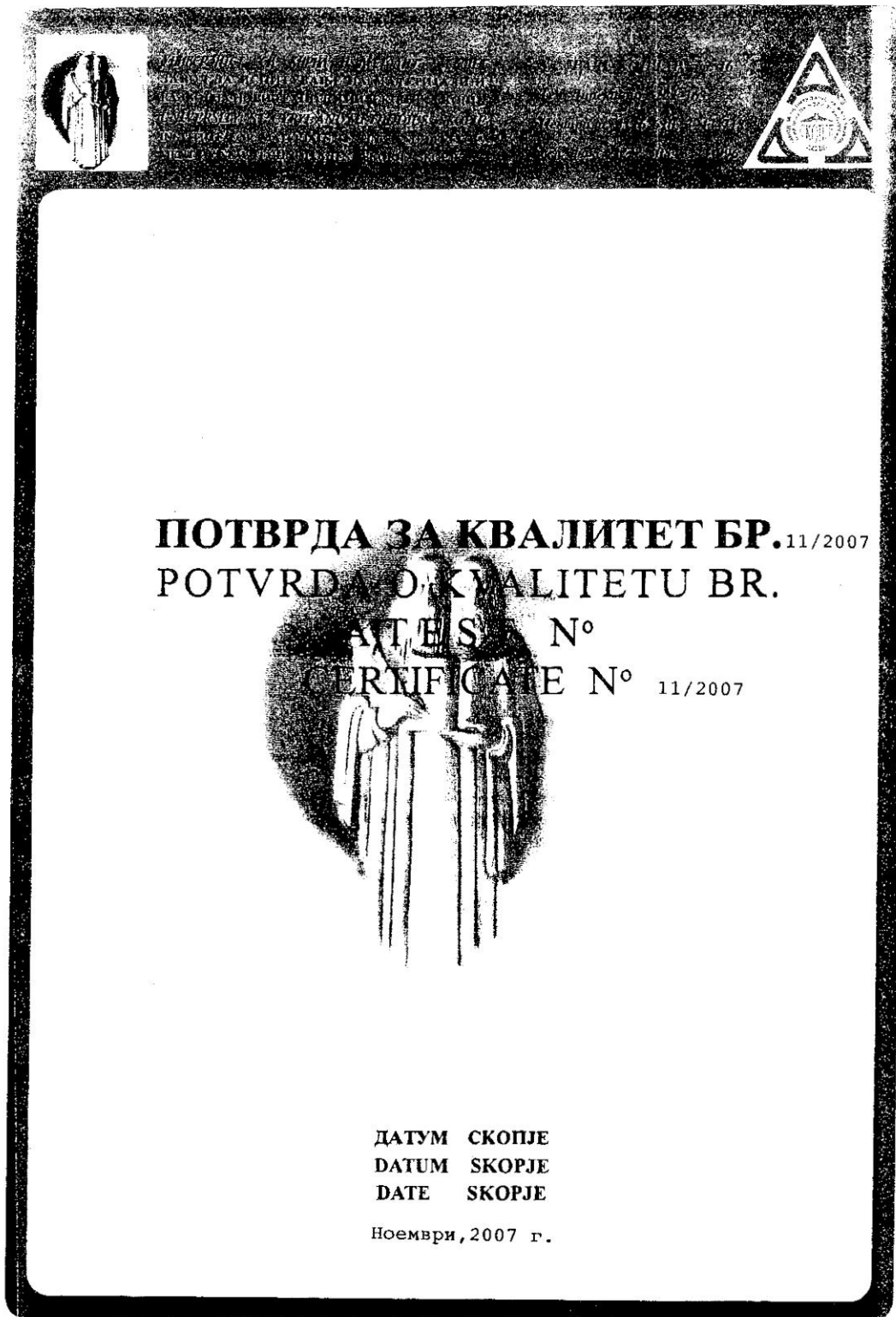
**ОДРЕДУВАЊЕ ГЕОМЕТРИСКИ СВОЈСТВА НА АГРЕГАТОТ -
ОДРЕДУВАЊЕ ОБЛИК НА ЗРНО - ОДРЕДУВАЊЕ ИНДЕКС НА ОБЛИК НА ЗРНО/
TESTS FOR GEOMETICAL PROPERTIES OF AGGREGATES-DETERMINATION OF
PARTICLE SHAPE- SHAPE INDEX**


(Датум на земање мостра/Date of sampling 06.11.2018)

Индекс на облик на зрна (SI) со однос $D \leq 2d$ / The shape index SI where $D \leq 2d$:

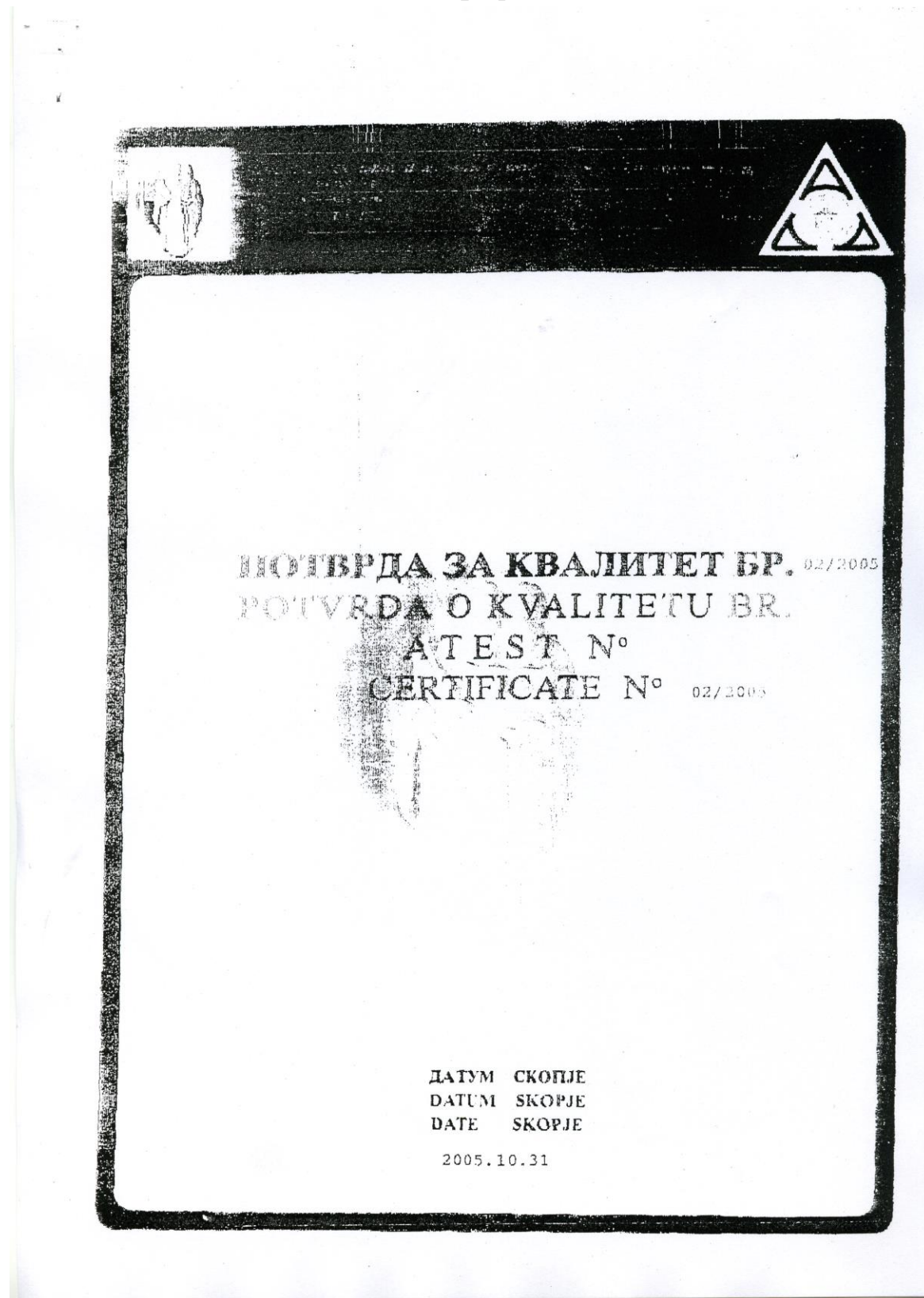
$$SI_{(31,5/63)} = 3.04 \% \pm 0,12 \%$$

IV.6.2 Сертификат за квалитет на цемент



Производ Proizvod Product	ПЦ 30П45С (со max.15% пепел субституција на туф) PC 30P45S (with 15% flyash substitution of tufa)
Производител или увозник Proizvodjač ili uvoznik Manufacturer or importer	А.Д. Цементарница "Усје" Скопје S.C. Cement Factory "Usje" Skopje
Датум на производството Datum proizvodnje Date of production	2007.07.01 - 2007.09.30
Поднесувач на барањето Podnosilac zahteva Applicant	А.Д. Цементарница "Усје" Скопје S.C. Cement Factory "Usje" Skopje
Број на извештајот од испитувањето Broj izveštaja o ispitivanju Test report number	Бр.11/2007
Датум на испитувањето Datum ispitivanja Date of testing	2007.10.31
Рок на важењето на потврдата за квалитет Rok važnosti atesta Certificate validity	2008.02.15
Со ова се потврдува дека карактеристиките на производот одговараат на барањата на следните прописи: Ovim se potvrđuje da karakteristike proizvoda odgovaraju zahtevima sledećih propisa: It is certified hereby that the products characteristics are in conformity to the requirements of the following regulations:	
Наредба за обавезно атестирање на цемент (Сл.лист на СФРЈ бр.34/85) и МКС В.Ц1.011; В.Ц1.012; В.Ц8.020; В.Ц8.022; В.Ц8.023; В.Ц8.024; В.Ц8.026 и В.Ц8.029 (Службен весник бр.54/2002) Order for cement certifying (Official Bulletin N°34/85) and MKS B.C1.011; B.C1.012; B.C8.020; B.C8.022; B.C8.023; B.C8.024; B.C8.026 and B.C8.029 (Official Bulletin N°54/2002).	
Датум Datum Date	2007.11.15
	
Потпис на овластеното лице Potpis ovlašćenog lica Signature by authorized person BSc CEng B.Taneski	

IV.6.3 Атест за адитив за бетон Хидрофоб



95:21 90'50'80 505 528 44/301-5700

Производ **ХИДРОФОН - Т**
Proizvod
Product

Производител или увозник **А.Д. "Адинг" - Скопје**
Proizvođač ili uvoznik
Manufacturer or importer

Датум на производството **2005.06.02**
Datum proizvodnje
Date of production

Подносител на барањето **А.Д. "Адинг" Скопје**
Podnosilac zahteva
Applicant

Број на извештајот од испитувањето **02/2005**
Broj izveštaja o ispitivanju
Test report number


Датум на испитувањето **2005.10.20**
Datum ispitivanja
Date of testing

Рок на важноста на испитувањето за квалитет **2005.07.04 - 2006.07.05**
Rok važnosti testa
Certificate validity

Со ова се потврдува дека карактеристиките на производот одговараат на барањата на следните прописи:
Ovime se potvrđuje da karakteristike proizvoda odgovaraju zahtevima sledećih propisa:
It is certified hereby that the products characteristics are in conformity to the requirements of the following regulations:

Парцела за обавезно атестирање на адитивите за бетон Сл.лист бр.34/85 и Сл.месник бр.23/95 како и стандардите МКС У.М1.004, 015,016,019; МКС У.М1.020,034,035,036,037,038,039,044; МКС В.П8.011, 022,023,029,050 и МКС У.М8.054.

Датум **2005.10.31**
Datum
Date



Потпис на овластеното лице
Potpis ovlašćenog lica
Signature by authorized person *Б. Танески*
Б. Танески, дипл. гр. инж.

IV.6.4 Safety Data sheets

IV.6.4.1 Калциум карбонат- фракционен агрегат

Safety (MSDS) data for calcium carbonate

Safety data for calcium carbonate

Click here for data on calcium carbonate in student-friendly format, from the HSci project

Glossary of terms on this data sheet.

The information on this web page is provided to help you to work safely, but it is intended to be an overview of hazards, not a replacement for a full Material Safety Data Sheet (MSDS). MSDS forms can be downloaded from the web sites of many chemical suppliers.

General

Synonyms: limestone, marble, calcite, chalk, carbonic acid calcium salt, blackboard chalk

Molecular formula: CaCO_3

CAS No: 471-34-1

EINECS No: 207-439-9

Physical data

Appearance: white or colourless crystals or white powder or chunks

Melting point: 825 C

Boiling point:

Vapour density:

Vapour pressure:

Density (g cm^{-3}): 2.83

Flash point:

Explosion limits:

Autoignition temperature:

Water solubility: negligible

Stability

Stable. Incompatible with acids, fluorine, ammonium salts, alum.

Toxicology

Dust may cause irritation. Typical TLV/TWA 10 mg m⁻³.

Risk phrases

R36 R37 R38.

Transport information

Non-hazardous for air, sea and road freight.

Personal protection

Minimise exposure to dust.

Safety phrases

S26 S36.

IV.6.4.2 Цемент

Safety data for portland cement

General

Synonyms: cement

Use: constituent of concrete, mortar

Molecular formula: Main constituents are calcium silicates, aluminates, ferro-aluminates and sulfates. May contain traces of gypsum and chromium compounds.

CAS No: 65997-15-1

EINECS No:

Physical data

Appearance: odourless fine white to grey powder

Melting point:

Boiling point:

Vapour density:

Vapour pressure:

Density (g cm^{-3}):

Flash point:

Explosion limits:

Autoignition temperature:

Stability

Stable. Will solidify over a period of hours if moistened or wet. Absorbs moisture from the air and solidifies over prolonged periods unless kept in a dry atmosphere.

Toxicology

Dust acts as a skin and respiratory irritant. Dust and wet cement act as a serious eye irritant. Long-term or repeated exposure may lead to contact dermatitis. Typical OES 8hr TWA 10mg/m³ inhalable dust.

Risk phrases

(The meaning of any risk phrases which appear in this section is given [here](#).)

R36 R37 R38.

Transport information

Non-hazardous for air, sea and road freight.

Personal protection

Avoid contact with skin and eyes. Use in a well-ventilated area.

Safety phrases

(The meaning of any safety phrases which appear in this section is given [here](#).)

S24 S25 S26 S36 S37 S39.

IV.6.4.3 Глицерол - мазива

Safety data for glycerol

General

Synonyms: glycerin, glycerol USP, glycerine, 1,2,3-propanetriol, propanetriol, 1,2,3-trihydroxypropane, bulbold, citifluor AF 2, cristal, emergy 916, glyrol, glycerol opthalgan, glyciterol, glycyol alcohol, osmoglyn, pricerine 9091

Use: Widely used as a food additive (emulsifier, thickener, stabilizer), cosmetic agent, lubricating agent, antifreeze etc.

Molecular formula: C₃H₈O₃ [structural: CH₂OHCHOHCH₂OH]

CAS No: 56-81-5

EC No: 200-289-5

Physical data

Appearance: viscous colourless or pale yellow liquid

Melting point: 17.8 C

Boiling point: 290 C

Vapour density: 3.17 g/l

Vapour pressure: < 1mm Hg at 20 C

Specific gravity: 1.261

Flash point: 160 C (closed cup)

Explosion limits: lower 0.9%

Autoignition temperature: 370 C

Critical temperature: 492.2 C

Critical pressure: 42.5 atm

Stability

Stable. Incompatible with perchloric acid, lead oxide, acetic anhydride, nitrobenzene, chlorine, peroxides, strong acids, strong bases. Combustible.

Toxicology

Mist is a respiratory irritant at high concentrations. Repeated contact may cause dehydration of skin. Typical TLV 10 mg/m³ (nuisance). Not hazardous according to directive 67/548/EC.

Toxicity data

IPR-RAT LD₅₀ 8700 mg kg⁻¹

ORL-RAT LD₅₀ 12600 mg kg⁻¹

SCU-RAT LD₅₀ 100 mg kg⁻¹

ORL-MUS LD₅₀ 8700 mg kg⁻¹

Risk phrases

Personal protection

Minimize contact.

Safety phrases

S26 S36.

Safety (MSDS) data for glycerol-D8

General

Synonyms:

Use:

Molecular formula: C₃D₈O₃

CAS No: 7325-17-9

EINECS No:

Physical data

Appearance: colourless viscous liquid

Melting point: 20 C

Boiling point: 182 C at 20 mm Hg

Vapour density:

Vapour pressure:

Density (g cm⁻³): 1.37

Flash point: 113 C (closed cup)

Explosion limits: 0.9% (lower)

Autoignition temperature: 370 C

Water solubility: complete

Stability

Stable, but moisture sensitive. Incompatible with strong bases, strong oxidizing agents.

Toxicology

Not hazardous according to Directive 67/548/EEC.

Toxicity data

(The meaning of any toxicological abbreviations which appear in this section is given here.)

Risk phrases

Transport information

(The meaning of any UN hazard codes which appear in this section is given here.)

Non-hazardous for air, sea and road freight.

Personal protection

Minimize exposure.

Safety phrases

IV.6.4.4 Хидраулични масла

Safety data for ethylene glycol

General

Synonyms: 1,2-dihydroxyethane, 1,2-ethanediol, EG, ethane-1,2-diol, glycol, glycol alcohol, monoethylene glycol, ethylene alcohol, MEG, Norkool, tescol, Dowtherm SR 1, Du Pont Zonyl FSO, Fridex, ucar 17, antifreeze, anti-freeze

Use: antifreeze

Molecular formula: C₂H₆O₂

CAS No: 107-21-1

EC No: 203-473-3

EC Index No: 603-027-00-1

Physical data

Appearance: colourless viscous liquid

Melting point: -13 C

Boiling point: 196-198 C

Specific gravity: 1.113

Vapour pressure: 0.08 mm Hg at 20 C

Vapour density: 2.1 (air = 1)

Flash point: 110 C

Explosion limits: 3.2% - 15.3%

Autoignition temperature: 400 C

Water solubility: miscible in all proportions

Stability

Stable. Substances to be avoided include strong bases, strong acids, strong oxidizing agents, perchloric acid, chromyl chloride. Protect from moisture.

Toxicology

Harmful if swallowed. May be harmful if inhaled or in contact with the skin. Skin and respiratory irritant. Severe eye irritant. Typical OEL 10 - 25 ppm. Reproductive hazard.

Toxicity data

(The meaning of any abbreviations which appear in this section is given [here](#).)

ORL-HMN LDLO 786 mg kg-1

ORL-RAT LD50 4700 mg kg-1

IPR-MUS LD50 5614 mg kg-1

Risk phrases

R22 R36.

Personal protection

Safety glasses, adequate ventilation.

Safety phrases

S26 S36 S37 S39 S45 S53.

Safety data for tributyl phosphate

General

Synonyms: phosphoric acid tri-n-butyl ester, tri-n-butyl phosphate

Use:

Molecular formula: $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_3\text{PO}$

CAS No: 126-73-8

EINECS No:

Physical data

Appearance: colourless liquid

Melting point: -80 C

Boiling point: 289 C

Vapour density: 9.2

Vapour pressure:

Density (g cm⁻³): 0.89

Flash point: 146 C (closed cup)

Explosion limits:

Autoignition temperature:

Water solubility: slight

Stability

Stable. Combustible. Incompatible with strong oxidizing agents. May be water sensitive.

Toxicology

Irritant.

Toxicity data

ORL-RAT LD50 3000 mg kg⁻¹

Risk phrases

R36 R37 R38.

Transport information

Non-hazardous for air, sea and road freight.

Personal protection

Safety glasses.

Safety phrases

Safety data for 1,2-propanediol

General

Synonyms: 1,2-dihydroxypropane, methylethylene glycol, methyl glycol, propylene glycol, propane-1,2-diol, 1,2-propylene glycol, alpha-propylene glycol, 1,2(R,S)-propanediol, 2,3-propanediol, 2-hydroxypropanol, DL-1,2-propanediol, dl-propylene glycol, Dowfrost, isopropylene glycol, methylethyl glycol, monopropylene glycol, PG 12, Sirlene, solar winter ban, solargard P, Ucar 35

Molecular formula: $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$

CAS No: 57-55-6

EC No: 200-338-0

Physical data

Appearance: viscous colourless liquid

Melting point: -60 C

Boiling point: 187 C

Vapour density: 2.62

Vapour pressure: 0.08 mm Hg at 20 C

Specific gravity: 1.036

Flash point: 107 C

Explosion limits: 2.6% - 12.6%

Autoignition temperature: 415 C

Stability

Stable. Incompatible with acid chlorides, acid anhydrides, oxidizing agents, reducing agents, chloroformates. Hygroscopic. Combustible.

Toxicology

May be harmful by ingestion, inhalation or through skin contact. May cause skin or eye irritation.

Toxicity data

(The meaning of any abbreviations which appear in this section is given [here.](#))

ORL-RAT LD50 20000 mg kg-1

IPR-RAT LD50 6660 mg kg-1

IMS-RAT LD50 14000 mg kg-1

IVN-RBT LDLO 4200 mg kg-1

Irritation data

(The meaning of any abbreviations which appear in this section is given [here.](#))

SKN-HMN 500 mg/7d mld

Risk phrases

(The meaning of any risk phrases which appear in this section is given [here.](#))

R36 R38.

Personal protection

Safety glasses.

Safety phrases

(The meaning of any safety phrases which appear in this section is given [here.](#))

S26 S36.

IV.6.4.5 Антифриз

Safety data for ethylene glycol

General

Synonyms: 1,2-dihydroxyethane, 1,2-ethanediol, EG, ethane-1,2-diol, glycol, glycol alcohol, monoethylene glycol, ethylene alcohol, MEG, Norkool, tescol, Dowtherm SR 1, Du Pont Zonyl FSO, Fridex, ucar 17, antifreeze, anti-freeze

Use: antifreeze

Molecular formula: C₂H₆O₂

CAS No: 107-21-1

EC No: 203-473-3

EC Index No: 603-027-00-1

Physical data

Appearance: colourless viscous liquid

Melting point: -13 C

Boiling point: 196-198 C

Specific gravity: 1.113

Vapour pressure: 0.08 mm Hg at 20 C

Vapour density: 2.1 (air = 1)

Flash point: 110 C

Explosion limits: 3.2% - 15.3%

Autoignition temperature: 400 C

Water solubility: miscible in all proportions

Stability

Stable. Substances to be avoided include strong bases, strong acids, strong oxidizing agents, perchloric acid, chromyl chloride. Protect from moisture.

Toxicology

Harmful if swallowed. May be harmful if inhaled or in contact with the skin. Skin and respiratory irritant. Severe eye irritant. Typical OEL 10 - 25 ppm. Reproductive hazard.

Toxicity data

(The meaning of any abbreviations which appear in this section is given [here.](#))

ORL-HMN LDLO 786 mg kg⁻¹

ORL-RAT LD50 4700 mg kg⁻¹

IPR-MUS LD50 5614 mg kg⁻¹

Risk phrases

(The meaning of any risk phrases which appear in this section is given [here.](#))

R22 R36.

Personal protection

Safety glasses, adequate ventilation.

Safety phrases

(The meaning of any safety phrases which appear in this section is given [here.](#))

S26 S36 S37 S39 S45 S53.

IV.6.4.6 Дизел гориво

Safety data for diesel

General

Synonyms: diesel fuel, diesel oil

Molecular formula: depends upon formulation, typically composed of a hydrocarbon mix together with (often proprietary) additives. May contain a dye to indicate, for example, whether or not excise duty has been paid on the product.

CAS No: 68334-30-5

EC No:

Physical data

Appearance: clear colourless or dyed liquid

Melting point:

Boiling point: typically > 149 C

Vapour density:

Vapour pressure: at 20 C typically < 1 mm

Specific gravity:

Flash point: typically > 52 C

Explosion limits:

Autoignition temperature:

Stability

Stable. Flammable. Incompatible with strong acids, strong oxidizing agents, halogens.

Toxicology

Respiratory and skin irritant. The product may contain polycyclic aromatic hydrocarbons which may be carcinogenic. Generally regarded as being of low toxicity unless contact is repeated and/or prolonged.

Toxicity data

ORL-RAT LD50 >2000 mg kg-1

Risk phrases

R10.

Personal protection

Avoid skin contact and inhalation. Ensure good ventilation.