

I ИНФОРМАЦИИ ЗА ОПЕРАТОРОТ/БАРАТЕЛОТ

I.1 Општи информации

Име на компанијата	Г.Д "ГРАНИТ" А.Д Скопје, ОЕ 03 Охрид
Правен статус	Акционерско друштво
Сопственост на компанијата	Акционерско друштво
Адреса на седиштето	ул.Партизанска бр.85 Охрид
Поштенска адреса (доколку е различна од погоре споменатата)	Пошенски фах 088
Матичен број на компанијата	4054261
Шифра на основна дејност според НКД	45.21/2
SNAP код	0303
NOSE код	104.11
Број на вработени	105
Овластен преставник	
Име и Презиме	Никола Танески
Единствен матичен број	2112945430001
Функција во компанијата	Директор
Телефон	046 250-150 (151)
Факс	046 250-153
e-mail	

1 Како што е регистрираново судот, важечка на денот на апликацијата

2 Копија на судската регистрација треба да се вклучи во Додатокот I.1

3 Selected nomenclature for sources of air pollution, дадено во Анекс 1 од Додатокот на Упатството.

4 Nomenclature for sources of emission

1.1.1 Сопственост на земјиштето

Име и адреса на сопственикот(-ците) на земјиштето на кое активностите се одвиваат (доколку е различна од барателот именуван погоре).

Име на сопственикот	Г.Д "ГРАНИТ" АД Скопје
Адреса	ул. Димитрие Чуповски бр.8 Скопје

1.1.2 Сопственост на објектите

Име и адреса на сопственикот(-ците) на објектите и помошните постројки во кои активноста се одвива (доколку е различно од барателот спомнатата погоре)

Име:	Г.Д "ГРАНИТ" АД Скопје
Адреса:	ул. Димитрие Чуповски бр.8 Скопје

1.1.3 Вид на барањето

Обележете го соодветниот дел

Нова инсталација	
Постоечка инсталација	√
Значителна измена на постоечката инсталација	
Престанок со работа	

¹ Ова барање не се однесува на трансфер на дозволата во случај на продажба на инсталацијата.

1.2 Информации за инсталацијата

Име на инсталацијата	Каменолом и Асфалтна база Рашанец и Бетонска база Косел - Битола															
Адреса на која инсталација е лоцирана, или каде ќе биде Лоцирана	"Рашанец" во реонот на с.Куратица и С. Косел- Охридско															
Координати на локацијата според Националниот координатен систем (10 цифри - 5 Исток 5 Север)	Асфалтна база и Каменолом <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Y</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T1</td> <td>7 493 150.00</td> <td>4 653 100.00</td> </tr> <tr> <td>T2</td> <td>7 493 800.00</td> <td>4 653 100.00</td> </tr> <tr> <td>T3</td> <td>7 493 800.00</td> <td>4 653 800.00</td> </tr> <tr> <td>T4</td> <td>7 493 150.00</td> <td>4 653 800.00</td> </tr> </tbody> </table>		Y	X	T1	7 493 150.00	4 653 100.00	T2	7 493 800.00	4 653 100.00	T3	7 493 800.00	4 653 800.00	T4	7 493 150.00	4 653 800.00
	Y	X														
T1	7 493 150.00	4 653 100.00														
T2	7 493 800.00	4 653 100.00														
T3	7 493 800.00	4 653 800.00														
T4	7 493 150.00	4 653 800.00														
Категорија на индустриски активности кои се предмет на барањето	3 3.5															
Проектиран капацитет	капацитет на асфалтна база 35 t/h; капацитет на дробилка 100 m ³ /h ; капацитет на бетонска база 18 m ³ и 35 m ³															

Да се вклучат копии од сите важечки дозволи на денот на аплицирањето во Прилог Бр.1.2.

Да се вклучат сите останати придружни информации во Прилог Бр. 1.2.

1.2.1 Информации за овластеното контакт лице во однос на дозволата

Име	Диме Пециоски
Единствен матичен број	0411948430002
Адреса	бул Туристичка 50-6/4 Охрид
Функција во компанијата	Помошник Директор
Телефон	046 250-150 (151)
Факс	046 250-153
e-маил	

1 Се однесува на името на инсталацијата како што е регистрирана или ќе биде регистрирана во судот. Да се вклучи копија на регистрацијата во **Прилог 1.2.**

2 Мапи на локацијата со географска положба и јасно назначени граници на инсталацијата треба да се поднесат во **Прилог 1.2.**

3 Внеси го кодот и активноста наброени во Анекс 1 од ИСКЗ уредбата (Сл.Весник 89/05 од 21 Октомври 2005). Доколку инсталацијата вклучува повеќе технологии кои се цел на ИСКЗ, кодот за секоја технологија треба да се означат. Кодовите треба да се јасно оделени меѓу себе.

II ОПИС НА ИНСТАЛАЦИЈАТА , НЕЈЗИНИТЕ ТЕХНИЧКИ ДЕЛОВИ И ДИРЕКНО ПОВРЗАНИ АКТИВНОСТИ

СО Д Р Ж И Н А

II.1	О б е м.....	2
II.2	Опис на каменолом Рашанец и асфалтната база во ОЕ III Градилиште Охрид.....	3
II.2.1	Каменолом Рашанец и Асфалтна база -Организациска единица III Охрид.....	3
II.2.2	Опис на Бетонска база - Организациска единица III Охрид	
II.3	Опис на основни суровини за производство на бетон.....	9
II.4	Производство на бетон.....	12
II.4.1	Опис на Бетонска база - Охрид.....	15
II.4.2	Производство на бетон.....	21
II.5	Опис на основни суровини за производство на асфалт.....	22
II.5.1	Опис на Асфалтна база - Охрид.....	24
II.5.2	Опис на Производствен процес во Асфалтната база - Охрид.....	29
II.5.3	Опис на работата во Каменолом "Рашанец"	33
II.5.4	Инсталација на Рудник - Каменолом "Рашанец"	35

Прилог II

II.1 Обем

Согласно Законот за животна средина (Сл. Весник на РМ бр. 53/2005) со кој се уредуваат правата и должностите на правните и физичките лица во обезбедувањето на услови за заштита и унапредување на животната средина заради остварување на правото на граѓаните на здрава животна средина и согласно Член 6 Начело на висок степен на заштита при што секој е должен при преземањето активности да обезбеди висок степен на заштита на животната средина и на животот и здравјето на луѓето, "ГРАНИТ" Скопје поднесува барање за дозвола за усогласување со оперативен план до Министерството за животна средина просторно планирање.

Информациите во барањето за добивање на Интегрирана еколошка дозвола со усогласување со Оперативен план се изготвени согласно барањата на Министерството за животна средина и просторно планирање издадено во Службен весник 4/2006.

II.2 ОПИС НА КАМЕНОЛОМОТ РАШАНЕЦ, АСФАЛТНА БАЗА И БЕТОНСКА БАЗА ВО "ОЕ III ГРАДИЛИШТЕ" - ОХРИД

Крайнка историја на инсталацијата "ОЕ"III Градилиште Охрид :

Каменоломот Рашанец е отворен 1979 година и се користел за дробење и просејување. Изградени се две линии Logo parezini по Италијанска технологија и LSCT по Словенечка технологија. Двете линии работеле паралелно заради големата потреба од дробеник и требало да се задоволи капацитетот. III Градилиште - Охрид пристапува кон зголемување на капацитетот.

Во 1987 година направен ае промена на дробилките, каде што се вградени секундарни дробилки, Vageneder по Германска технологија кој и денеска се во функција.

Асфалтната база е пуштена во употреба во 1979 година со постројка тип Marini со водено отпрашување по Италијанска технологија.

Бетонските бази се пуштени во употреба 1987 година, постројки тип "Fagram" Смедерево по Југословенска технологија и "Elba" по германска технологија.

II.2.1 Каменолом Рашанец и Асфалтна база -Организациска единица III Охрид

♦ Опис на Каменолом Рашанец и Асфалтна база -Организациска единица III Охрид

Основна дејност на Каменолом Рашанец и Асфалтна база -Организациска единица III Охрид е преработка на камениот материјал т.с дробење и сепарирање на камен за потребите на Гранит како и за надворешни купувачи и производство на асфалт за потребите на " АД Гранит " Скопје.

Каменолом Рашанец и Асфалтна база е лоцирана на земјиште со површина од приближно 25 232 m². Просторот во кој се одвиваат работните активности се состои од:

- Канцеларија на раководител;
- Асфалтна база.

♦ ***Локација на Каменолом Рашанец и Асфалтна база -Организациска единица III Охрид:***

Локацијата е во атарот на с.Куратица. Од Охрид е оддалечено 15 км, а пак од магистралниот пат Охрид - Ресен на 1 км. Локалитетот на каменоломот се наоѓа таму каде што се двојат патиштата за с. Куратица и за с.Речица, или на двете страни од патот кон с. Речица.

Во однос на околните објекти Асфалтната база "Лепенец", го има следново опкружување:

- од исток сореката Мокреш;
- на југ локален пат за с. Куратица;
- на север се наоѓа ископот на суровина;
- на запад се граничи со локален рид.

♦ ***Водоснабдување***

Водоснабдување со санитарна вода во Каменолом Рашанец и Асфалтна база, се врши преку регионалниот водовод кој минува покрај патот за с.Речица односно минува низ локалитетот.

Технолошка вода потребна за одвивање на технолошкиот процес во Каменолом Рашанец и Асфалтна база се врши преку бунари, додека со пумпи се одвива до потребното место.

Водата во Каменолом Рашанец и Асфалтна база се користи во самиот процес за производство на асфалт, за водено отпрашување и за миеење на инсталацијата.

Потреба од вода се јавува и за пиење, одржување на хигиена на вработените и одржување на хигиена на санитарните јазли.

♦ ***Електирично напојување***

Каменолом Рашанец и Асфалтна база со електрична енергија се напојува од градската електрична мрежа преку сопствена трансформаторска станица. На локалитетот постои трафостаница од која напојувањето со електрична енергија на сите објекти во комплексот е во согласност со нивната едновремена снага. Нисконапонскиот соодветен кабел РРОО воден во земјен ров. Водењето на нисконапонските кабли е во склад со Урбанистичкото решение на комплексот.

Електричната енергија се употребува за:

- одвивање на целокупниот технолошки процес;
- осветлување на просториите.

Годишна потрошувачката на електрична енергија во Каменолом Рашанец и Асфалтна база изнесува просечно 71 552 kW/h.

Потрошувачка на нафта просечно изнесува 60 l/h, а потрошувачката на мазут изнесува 170 kg/h.

Во 1980 година инсталацијата е пуштена во употреба.

Каменолом Рашанец и Асфалтна база ги има следните постоечки објекти и површини:

	Објект	Површина (m ²)
1	Пријавница со управа	75
2	Лабораторија	30
3	Гаражи	150
4	Гардероби со санитарии	45
5	Асфалтна база	
6	Таложник	3 x 18 x 7
7	Магазин за резервни делови	
8	Дробилично построение	
9	Пратечки содржини за дробилно построение	
10	Компресорска станица	90
11	Команден стол	
12	Трафостаница	2
13	Пумпи	
14	Цистерна за технолошка вода	7

Проектиран годишен капацитет на дробилката е 100 m³/h, додека реален капацитет на дробилката е 65 m³/h.

Проектиран годишен капацитет на асфалтната база е 35 t/h, додека реален капацитет на асфалтната база е 25 t/h.

II.2.2 Оџис на Беџонска база -Орѓанизаџиска единиџа III

Охрид

♦ Оџис на Беџонска база -Орѓанизаџиска единиџа III Охрид

Основна дејност на Бетонската база -Организаџиска единиџа III Охрид е производство на бетон за потребите на Гранит како и за надворешни купувачи.

Бетонската база - Охрид е лоџирана на земјиште со површина од приближно 12518 m². Просторот во кој се одвиваат работните активности се состои од:

- Канџеларија на раководител;
- Лабораторија
- Бетонска база.
- Магаџин

♦ Локаџија на Беџонска база -Орѓанизаџиска единиџа III Охрид:

Локаџијата е во атарот на село Косел, Охрид. Од Охрид е оддалечено 8 km, а а од с.Косел 1 км. На овој објект се врши спремање на бетон, изработка на дел од бетонски производи и арматура, поради што постојат и објекти со пратечка содржина за целосно остварување на технолошкиот процес. Бидејќи објектот се наоѓа односно излегува директно на магистралниот пат Охрид - Ресен. Направено е сообраќајно решение со влезно - излезни ленти за приклучување и исклучување на возилата на што придонесува за безбедно одвивање на сообраќајот. Истото е прикажано и со потребна вертикална сигнализација.

Во однос на околните објекти Бетонската база "Охрид", го има следново опкружување:

- од исток се граничи со локален рид;
- на југ се граничи со локален рид;
- на север се граничи со магистрален пат Охрид - Ресен;
- на западна страна се граничи со локален рид.

♦ Водоснабдување

Водоснабдување со санитарна вода и технолошка вода за одвивање на технолошкиот процес во Бетонската база, се врши преку регионалниот водовод кој минува покрај патот за с.Косел односно минува низ локалитетот.

Водата во Бетонската база се користи во самиот процес за производство на Бетон и за миеење на инсталацијата.

Потреба од вода се јавува и за пиење, одржување на хигиена на вработените и одржување на хигиена на санитарните јазли.

Просечната годишна потрошувачка на вода во Бетонската база изнесува 980 m³.

♦ *Елек̄трично напојување*

Бетонската база со електрична енергија се напојува од градската електрична мрежа преку сопствена трансформаторска станица. На локалитетот постои трафостаница од која напојувањето со електрична енергија на сите објекти во комплексот е во согласност со нивната едновремена снага. Нисконапонскиот соодветен кабел РРОО воден во земјен ров. Водењето на нисконапонските кабли е во склад со Урбанистичкото решение на комплексот.

Електричната енергија се употребува за:

- одвивање на целокупниот технолошки процес;
- осветлување на просториите.

Годишна потрошувачката на електрична енергија во Бетонската база изнесува 7126 kW/h.

Во 1987 година, Бетонската база Охрид е пуштена во употреба.

Бетонската база ги има следните постоечки објекти и површини:

	Објект
1	Канцеларија
2	Лабораторија и трпезарија
3	Магаџини
4	Санитерен чвор
5	Бетонска база
6	Кран за утовар и растовар

7	Армирачки погон
8	Настрешница
9	Чуварница
10	Платформа за спремање на бетонски производи и складирање на истите
11	Чешма
12	Графостаница

Проектиран годишен капацитет на бетонската база за производство "Фаграм" е 18 m³/h, додека реален капацитет на бетонската база е 15 m³/h.

Проектиран годишен капацитет на бетонската база за производство "Елба" е 35 m³/h, додека реален капацитет на бетонската база е 30 m³/h.

II.3 Опис на основни суровини за производство на бетон

Суровина која што се користи за производство на бетон:

Суровина	Потрошувачка	
Цемент	322 234 кг во 2006 година	
Дробен камен	Фракција	Потрошувачка
	I 0-4 mm	433 m ³
	II 4-8 mm	173 m ³
	III 8-16 mm	240 m ³
	IV 16-31 mm	360 m ³
Хидрол	60 litri	
Масло	22 litri	
Грејс маст	15 kg	
Хидрофоп	50 kg/2006god	

◆ Цемент

Цемент е хидраулично минерално врзивно средство кое се добива со мелење на Портланд цементен клинкер, кој пак се добива печење на варовник и глина на

температуре од 1350-1450 °C . Британскиот инжењер Џозеф Аспдин го патентирал Портланд цементот 1824 год., а наречен е по варовничката карпа на островот Портландво Гол. Британија заради сличноста на бојата. Покрај портланд цементниот клинкер, за чие добивање се користи мешавина на варовник и глина во однос 3:1 (однос на масите), во цементот редовно е присутна и мала количина на гипс (до 5%) која се додава заради регулирање на времето на врзување на цементот. Портланд цементот го карактеризира сразмерно константен хемиски состав и тоа: СаО(врзан) 62-67%, SiO₂ 19-25%, Al₂O₃ 2-8%, Fe₂O₃ 1-5%, SO₃ најмногу 3-4,5% , СаО (неврзан) најмногу 2%, MgO најмногу 5%, алкалии (Na₂O и K₂O) 0,5-1,3%. Цементите воопшто се делат на видови и класи. Видови претставуваат категории на цемент во зависност од составот и технологијата на производство, додека класите на цемент ги означуваат нивните механички карактеристики. Се делат во две основни групи: цемента на база на портланд цементен клинкер и на останати - специјални видови на цемент.

♦ Вода

Водата претставува неопходна компонента на секоја бетонска мешавина, бидејќи само во нејзино присуство е можно да се одвива процесот на хидратација на цементот. Покрај ова, водата во свежиот бетон значајна е како компонента со која се остварува потребниот вискозитет на бетонската смеса, односно како компонента која овозможува ефикасни вградување и завршна обработка на бетонот. Водата за припрема на бетонот не смее да содржи состојки кои можат неповолно да влијаат на процесот на хидратација на цементот, исто така ниту такви состојки кои можат да бидат причина за корозија на арматурата (челикот) во армирано бетонски конструкции. Водата за пиење практично секогаш ги задоволува наведените услови, па таа може да се употребува за припрема на бетон и без посебно докажување на соодветноста на намената. Меѓутоа, во сите останати случаи мора да се приложат докази за квалитетот на водата за бетон.

♦ Агрегат

Агрегатот учествува со 70-80% во вкупната маса на бетонот и од неговите карактеристики зависат и својствата на бетонските смеси и својства на оцврснатиот бетон. За припрема, потполно рамномерно се користат како природни [песок и крупничав песок(шљунак)], така и дробен материјал. Секако во обзир доаѓа и мешавина на сепариран шљунак, односно песок и дробен агрегат. Дробениот материјал по правило е поскап, па на природниот секако речниот во практиката и најчесто му се дава предност. Природниот материјал заради заобленста на зрната многу поповолно влијае на вградливоста и обработката на бетонските смеси. Меѓутоа и дробениот материјал има одредени предности, тој во петрографска смисла е многу похомоген, а тоа условува многу помала концентрација на напонот во оцврснатиот бетон под оптеретување и при температурни промени. Обликот на зрната кои имаат остри ивици кај дробениот материјал овозможува остварување на вклетување на соседните зрна, па тоа допринесува за зголемување на механичките карактеристики, посебно за зголемување на цврстината на бетонот при затегање.

♦ **Додатоци на бетонот - Адитиви**

Адитиви се супстанции кои со своите физичко, хемиско или комбинирано дејство влијаат на одредени својства на свежиот или оцврснатиот бетон. Дозирањето на адитиви е обично околу 5% од масата на цементот, и се додаваат при спремањето на бетонската смеша. Најчесто користени адитиви се :

- **Пласѝфикаѝори** се додатоци кои ги подобруваат вградливоста и обработливоста на бетонските смеси, па може да кажеме дека претставуваат регулатори на реолошките својства на свежиот бетон. Во поново време се повеќе доаѓа до примена на т.н. суперпластификатори, па и хиперпластификатори, кои овозможуваат уште позначајно намалување на количината на вода во свежиот бетон, а при тоа да не се загрози вградливоста и обработливоста на бетонот. Намалувањето на вода може да биде и преку 30%.
- **Аеранѝи** (вовлекувачи на воздух) се адитиви со кои во структурата на бетонот се формираат меурчиња (глобули) на воздух од редот на величина од 0,01-9,3 мм. Овие меурчиња рамномерно се распоредени внатре во масата на бетонот, и таквата структура условува зголемена отпорност на дејство од мраз.

- **Зай̄нувачи** исто како и аерантите, може да се сметаат за адитиви регулатори на структурата на бетонот. После нивната реакција со клинкерот материјалите се добиваат продукти кои ги затнуваат капиларните пори во цементниот камен. На тој начин се зголемува степенот на непропустливост на оцврснатиот бетон.
- **Акцелерај̄тори** (забрзувачи) најчесто се соединенија на хлориди, така да најпознат и најчесто употребуван аццелератор е калциум хлорид. Тој не влијае битно на врзувањето на цементот, но во значајна мерка го забрзува процесот на оцврснување.
- **Рет̄ардери** делуваат на тој начин што околу зрната на цементот се создаваат опни (мембрани) кои го спречуваат брзото одвивање на хемиските реакции на релација цемент - вода. Најпознат и најраширен ретард е садра.
- **Инхибиј̄тори на корозија** се користат за намалување на корозија на челикот (арматурата) во бетонот.
- **Ан̄тифризи** се средства против смрзнување на свеж бетон, делуваат така што ја снижуваат точката на смрзнување на водата. Со нивна употреба се овозможува изведување на бетонирање и на температури пониски од 0 °C .

II.4 Производство на бетон

Вовед

Уште Асирците и Вавилонците ја користеле глината како врзивно средство за нивниот бетон. Египќаните користеле варовник и гипс како цемент. Во Римското царство бетонот е правен од калциум-оксид, пуцоланска прашина и агрегат кој го правеле од плавец, и бил сличен на денешниот бетон на база на портланд цемент. Во 1756 год, британскиот инжењер Џон Смитон прв употребил портланд цемент како врзивна супстанција за припрема на бетон, користејќи речен песок и шлага (опека во прав) како агрегат. Денеска користењето на рециклирани материјали, како состојки за бетонот, е се попопуларно заради недостаток на природни агрегати, а секако и во пристапот на заштита на животната средина. Ова има големо значење, бидејќи се редуцира бројот на каменоломи, а и експлоатацијата на речниот агрегат се намалува.

Особините на бетонот се променија уште од кога римјаните и египќаните пронајдоа, дека со додавање на вулканска пепел на бетонската мешавина, може бетонот да се одржува и под вода. Слично римјаните знаеле дека со додавање на коњски влакна, бетонот помалку се собира при хидратација. Со додавање на крв кон бетонот, тој станувал поотпорен на мраз. Денеска во истражувачките центри ширум светот со додавање на одредени додатоци и во одредена мерка, се добива екстремно јак бетон, со многу добри карактеристики. Денеска најмасовно се добива бетон со стандардни агрегати, природни или вештачки кои учествуваат со 70-75 % во волуменот на бетонската мешавина.

Припрема на бетон

Во современото градење припремата на бетонска мешавина се врши исклучиво по машински пат, при што оваа постапка се сведува на мешање и дозирање на компонентните материјали, со цел да се добие хомогена маса. Оваа операција се изведува во специјално организирани градбени пунктови или во посебни фабрики за бетон, кои се во состојба да снабдат и повеќе од едно градилиште со бетон. Одвоеното мешање на смесата покажува дека мешањето на цемент и вода во паста пред додавањето на агрегатот ја зголемува цврстината на бетонот на притисок. Пастата би требало да се меша при големи брзини во посебни миксери, а потоа така спремената мешавина да се соедини со агрегатот и остатокот на вода, во класични миксери. При мешањето на портланд цемент со вода, се добива пластично цементно тесто - цементна паста - која со време почнува да ја менува агрегатната состојба и да преминува во цврста супстанца. Причина за оваа промена на агрегатната состојба е хидратацијата - комплексен физичко хемиски процес чија суштина ни ден денес не е објаснета. Времето на врзување на цементот обично се дефинира како временскиот период од моментот на мешање на цементот и водата, па до моментот кога цементната паста го губи својството на пластичност. Додека врзувањето на цементот се завршува релативно брзо, процесот на оцврстување не се завршува, тој трае неколку месеци до неколку години. Тој процес не е рамномерен, во почетокот е многу интензивен, а потоа успорува и асимптотски се приближува кон одредена гранична вредност.

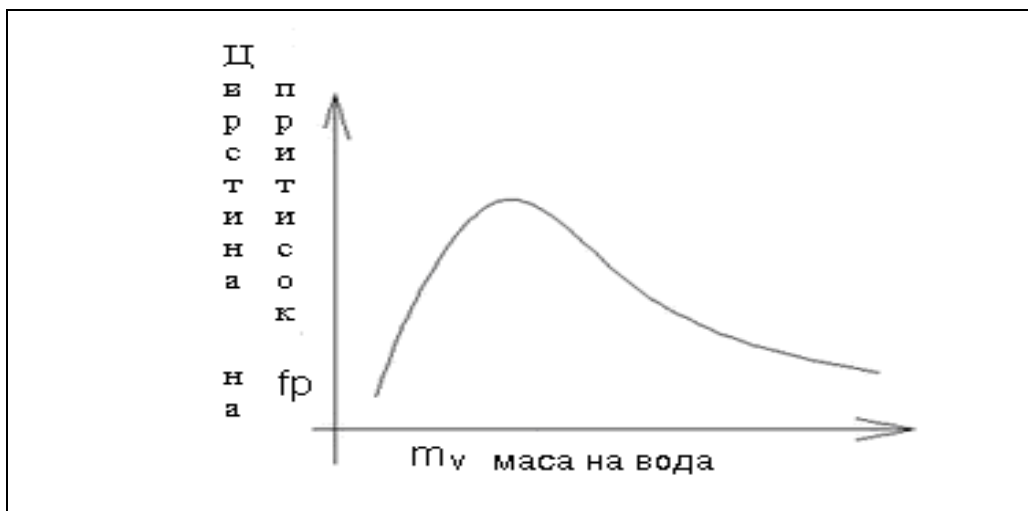
Својства:

Својства на свеж бетон

Свеж бетон е специфичен, повеќекомпонентен и полидиспергиран систем кој се добива со хомогенизација на асмесата од компонентен материјал - агрегат, цемент, вода и евентуално додатоци. Својствата на бетонот зависат од многу голем број влијателни параметри, но целокупното влијание на овие параметри може генерално да се сведе на два основни фактори: на карактеристиките на компонентите и на структурата на мешавината.

Својства на оцврснат бетон

Својствата на оцврснатиот бетон се во општ случај функција на извонредно голем број различни влијателни фактори. Тие зависат од карактеристиките на применетите компоненти, од квалитативните односи на компонентите во масата на бетонот, од низа технолошки фактори итн. Испитувањата покажуваат дека при константна содржина на цемент и агрегати (по видови и количини), како и при иста постапка на компактирање, кривата која ја дефинира зависноста помеѓу цврстината на бетонот и количината на вода има облик прикажан на сликата



Цврстина на бетон

Најзначајно својство на оцврснатиот бетон е цврстина на бетон. Бетонот поседува релативно голема цврстина на притисок, и многу мала цврстина на затегање, која

изнесува околу 10% од цврстина на притисок, а кое би резултирало да бетонот секогаш ја губи носивоста на затегање - дури и кога е аксијално притиснат. Практични решение на овој проблем е поставување на челик (арматура) во зоните на затегање на бетонскиот елемент, т.н. армирање на бетон. Така имаме да најчесто употребуван бетон во конструкциите е армиран бетон. Армирањето на бетонот се изведува со челични шипки, мрежи од заварени шипки или фибер влакна, така да добиваме армиран бетон. Бетонот исто така може да биде пренапрегнат со челични кабли внатре на пресекот на бетонскиот елемент или надвор, така да добиваме елементи кои може да совладаат поголеми растојанија.

Најголемо влијание на цврстината на бетонот има водоцементниот фактор на свежа бетонска смеса (w/c), состав на мешавината, квалитет на вградениот свеж бетон, како и негата на бетонот во раниот период на оцврстување. Ако сите останати фактори се исти, бетонот со понизок водоцементен фактор ќе има поголема цврстина отколку оној со поголем водоцементен фактор. Бидејќи бетонот е течен при вградување и дури при хидратацијата ја достигнува цврстината, може да се појават пукнатини, на тукушто оцврснатиот бетон не асметка не апластичното собирање, а ако е испарувањето големо, пукнатините често пати може да настанат и при завршните работи. Во бетонските мешавини со голема цврстина (поголеми од 70 MPa), цврстината на самиот агрегат може да биде лимитирачки фактор на оцврснатиот бетон.

II.4.1 Опис на Бетонска база - с.Косел, Охрид

Бетонската база Бетонска База тип се состои од :шасија, вертикални принудни мешалици, корпа од 0.5 м³, уред за дозирање на цемент (полжавест транспортер) уред за дозирање на вода (водомер), уред за привлекување на агрегатот (скрепер), силос, вага за цемент, вага за агрегат и разделителни свезди.

Извршниот органи во овој случај се хидрауличните цилиндри, а електричната команда е сместена во командниот орман.

Бетонските бази од овој тип потполно се мобилни и во самата експлоатација покажуваат подобро искористување на капацитетот во однос со останатите типови.

Компактност на конструкцијата, брза монтажа и демонтажа, квалитетна изработка и сигурност во изработката обезбедуваат економичност и производство на најквалитетни марки на бетон. Исто така, дозирањето на агрегат, цемент, вода е потполно автоматски како и транспортот кој е едноставен и брз, го идентификуваат овој тип на Бетонски бази како економични за мали и средни градилишта.

Конструкција

Сите делови на инсталацијата (мешалица, транспортер за агрегат, вага за цемент, вага за агрегат, скрепер, водомер и командни дел) се вградени на едно заедничко куќиште, така да сочинуваат една целина. Исто така секој од нив може сам за себе да престаува целина.

Куќиште

Конструктивно е изведена така да на неа можат да се сместат сите делови од бетонската база на тој начин да сочинуваат една технички и естетски дотерана конструкција. На предниот дел се наоѓа мешалицата, над мешалицата се наоѓаат вагите за агрегат и цемент. На задниот дел од куќиштето е прицврстено разделителна свезда за агрегат. Куќиштето е поставено на четири крути ногарки кои на себе имаат отвори за подесување на ведината на целата инсталација. Тоа подесување се врши со рачна или автоматска дигалка.

Складирање и дозирање со агрегат

Агрегатот по величина на зрна е сместен измеѓу сидовите кои се свездасто распоредени и прицврстени за челичната конструкција на Бетонската база. Активното складиште, по секоја фракција изнесува 150 m^3 , а тоа е оној дел кој се наоѓа отворот на свездата.

Ваги

Агрегатот и цементот се дозираат потполно автоматски или рачно, на прецизни ваги кои се поставени над мешалката. Вагите се потпрени на четири места и во склоп со мерната глава (часовник) се обезбедува точност на мерењето во согласност

со нормите за градежнички ваги. Отварањето и затворањето на бункерите од вагите се прави со хидраулични цилиндри или држачи.

Силос за цемент

Се вградуваат еден или два силоси на инсталацијата. Волуменот и бројот на силоси зависи од периодот на набавување и можноста за набавување на цемент, а секако и од ритамот на работа на бетонарата. Исто така за избор на силосот важен е податокот за промена на карактеристиките на цементот во зависност од времето на стоење во силосот. Сите силоси се потпрени на четири нозе поврзано со фундаментот.

Компресор

Воздухот од компресорот служи за да се извршуваат командите на пневматските вентили.

Дозирање на вода

Дозирањето на вода се врши преку контактн водомер (електричен мерен часовник за вода) со можност за предизбор на количина на вода. Водомерот е од проточен тип со потопен механизам, и на приклучоците има груб филтер за филтрирање на вода. Контактниот водомер има во себе две сказалки: една служи за избор на одредена количина на вода, а другата го мери протокот, и во моментот на спојување со првата сказалка дава импулс на електро -магнетниот вентил, кој врши затворање на протокот на вода низ водомерот.

Мешалка

Типот на мешалка е вертикална, опремена со посебен федерен уред за амортизирање на ударите на лопатките што дава голема сигурност во работата. Квалитетниот материјал и изработка обезбедуваат висок степен на експлоатација. Конструкцијата на мешалката е изведена во облик на чаша во чија оска се наоѓа ротор со свој погон, на која се прицврстени носачи на лопатките. На самото дно се наоѓа отворач, кој се отвора и затвора со хидрауличен цилиндер. Со ваков начин на конструкција цементното млеко нема можност да дојде до лагерите и да ги оштети,

со што се постигнува поголема економичност во време и пари, што е особено важно во современите начини на спремање на свеж бетон. Не може да дојде до кршење на носачите на лопатките, а со тоа и до несакани последици, бидејќи уредот кој е во мешалката тоа го докажува во пракса. Облогите на мешалката и лопатките се од манганов челики може лесно да се менуваат. Отворањето и затварањето на мешалката е сигурно(доверливо), а непропустливоста одлично е изведена. Целата мешалка е поклопена така да прашењето е сведено на најмала можна мерка, додека безбедноста при работа е максимална.

Полжест транспортер

Бројот на полжести транспортери зависи од бројот на силос и може да ги има еден или два, а нивната улога е да транспортираат цемент од силосот во вага за цемент. На долниот дел од транспортерот, кој е поврзан со силосот, се наоѓа отвор за полнење а под него отвор за повремено чистење. Спојувањето на силосот и полжестиот транспортер се врши со помош на гумена облога која се притегнува со шелни. Отворот за празнење се наоѓа на горниот дел на полжест транспортер и е поврзан со вагата за цемент. Погонот на спиралата го врши мотор редуктор кој е прицврстен на долната страна од транспортерот.

Скрепери

На самата шасија од постројката, од страна на звездата, се наоѓа постамент за поставување на скрепер. Неговата улога е да во текот на работата го привлекува агрегатот кон отворот на звездата. Типот на скреперот зависи од магационирањето на агрегатот, а капацитетот може да биде 25-35 m³/h.

Електрична инсталација

Електричната инсталација на машините е изведена со ПВЦ кабел. Димензионирањето и изборот се врши спрема прописи и норми како и искусвено, така да одговараат на условите од електричната експлоатација и условите на околината. Кабел за електромоторите е од полн пресек, спрема горе споменатото. Кабел за исклучувачи, хидроразводници и ваги се со соодветен пресек, и тоа со финожичани проводници заради задоволување на барањата во поглед еластичноста. Сите кабли при воведувањето се затнати со воведници кои се исполнети со посебен

кит, со што се оневозможува навлегувањето на влагата. Довод на електрична енергија мора да се врши со кабел со минимален пресек, за АВ-18 $3 \times 25 \times 16 \text{ mm}^2$ со тоа што мора да се води сметка да напонот на клемите во електричниот орман не смее да биде со поголемо отстапување од $\pm 5\%$ од одредената вредност. Кај приклучок на машината на електрично напојување мора да се имаат во обзир и следните податоци.

- Максимална истовремена сила која машината ја зема од напојувањето (за АВ -18 50KW)

Во склопот на електричната инсталација се наоѓа заземјување како систем на заштита од опасниот напон на допир. Водовите поврзани на заземјување се посебни со жолто-зелена боја. Преку истите се поврзани надворешните метални делови од моторот, исклучувачите и хидро разводникот. Посебна шина за заземјување во орманот носи ознака \perp . Овој систем на заштита за да биде ефикасен треба отпорот на заземјување да биде под вредност од $0,325 \Omega$ во најнеповолни услови, додека доземниот вод мора да биде изведен со лента FeZn 4×30 мм до приклучок на машината.

Посебно треба да се води сметка дека постројката во својот состав има и силоси за цемент, а на највисоките делови треба да се постави громобранска инсталација. Секако како слегувачки вод не смее да се користи конструкцијата, и истиот не смее да биде поставен покрај скалите на силосот.

Команден орман

Работата на постројката се одвива спрема однапред утврден технолошки процес за припремање на одредени видови на бетон. За да се одвива овој процес, треба поедини уреди според точно утврден редослед на операции, си ги извршат своите функции. Тие се активираат со електромотори или хидраулика а тие ја добиваат потребната електрична команда од командниот орман. Очигледно е дека технолошкиот процес е условен од електрични команди кои се однапред програмирани. Склопки релеа и копчиња се елементи од командата врз процесот и истите се сместени во команден орман. Покрај основната функција за работа потребно е да се следи процесот преку светлечки полиња на технолошката шема

нацртана на вратата на орманот. Бојата на одредени сигнали е одбрана логично спрема одредени фази на процесот.

Командниот орман поседува копче „СВЕ СТОП,, со кое може да се прекине работата на уредите за време на полнењето или празнењето, штом за тоа се укаже соодветна потреба. Дозирната мензура има на горната прирабница приклучоци за потисни црева, испусно црево и црево за испирање на мензурата со вода.

Управување

Управувањето со целокупната постројка се врши од една платформа пред која преградно се распоредени еден покрај друг: водомер, главата од вагата за агрегат, глава од вагата за цемент и командна табла (команден орман).

Све се покрива при транспорт со поклопец , кој служи како надстрешница за платформата кога е отворена. На командниот орман изгравирани е технолошка шема со светлосен уред за секоја функција (работа на поедини инструменти.)

II.4.2 Производство на бетон

Опис на работа на бетонска база

Суровината, којашто се користи за изработка на бетон се носи од Каменоломот Рашанец и се складира во боксови по редослед II, IV, I и III. Материјалот се носи од боксовите до базата. Согласно рецептурата и марката на бетон што се произведува, фракциите се носат во корпакаде што на автоматска вага за мерење на фракции се мерат, кога ќе се постигне потребната тежина на материјалот, автоматски се исклучува вагата, се вклучува дотур на нова фракција, и во меѓувреме се вклучува дотур на цемент, кој исто така се носи на вага за цемент и дотур на вода преку електронски водомер (48 - 53 литри на корпа) кога ќе се постигне количината автоматски се исклучува. Технолошката вода е од градски водовод, се истура во мешалката која цело

време меша, после тоа се истура во миксер, каде што исто така цело време меша.

Во зависност од од растојанието на вградување на бетонот, адитивите се ставаат на лице место или на објектот. Најчесто ако времетраењето на транспортот е до 30 минути адитивите се ставаат на лице место.

Откога ќе се спреми бетонот, се истура во миксерот од него се зема пробен материјал (коцка бетон). Откога ќе се земе материјал за една коцка се става во калап (со помиш на вибратор се полни и надополнува коцката). Секој калап се обележува (објект, дата, марка) после 24 часа се отвара калапот и коцката се става во базент со вода каде што продолжува негувањето на пробното тело. После 28 дена се врши испитување на јакост на бетонот т.е се проверува дали ја постигнува марката на бетонот.

II.5 Опис на основни суровини за производство на асфалт

Припрема на асфалт за патишта

Во современото градење припремата на асфалтот се врши исклучиво по машински пат, при што оваа постапка се сведува на мешање и дозирање на компонентните материјали, со цел да се добие хомогена маса. Оваа операција се изведува во специјално организирани градбени пунктови или во посебни фабрики за асфалт. Процесот на производство на асфалт се сведува на сушење на суровините на температура до 170°C, негово сортирање по фракции, мешање на сите компоненти (суровини, битумен и камено брашно), и добивање на посакуваната смеса асфалт за патишта.

Битумен

Битуменот е остаток (на дното) , како дел од фракцијата при фракционата дестилација на суровата нафта. Најтешката фракција е онаа со највисока точка на вриење. Зборот „асфалт,, во Британскиот Англискиот , се однесува на смеса од минерални агрегати и битумен (или тармак со народен јазик). Во Американскиот Англиски, битумен се однесува на „асфалт,, или „асфалт цемент,, со инжењерски жаргон. Повеќето битумени содржат S и повеќе метали како што се Ni, W, Pb, Cr, Hg, и исто така и As, Se, како и други токсични елементи. Битумен (асфалт) се

користи за асфалтирање на патишта, за покриви и индустриска и специјална намена. Битуменското (асфалтното) производство во најголема мера зависи од карактеристичните перформанси односно својства на битуменот (асфалтот), а не од неговиот хемиски состав.

При операциите на вдувување на воздух се врши комбинирање на кислородот со водородот во битуменот (асфалтот), така што се произведува водена пара. Овој процес ја намалува заситеноста и ги зголемува реакциите на вкрстено интермолекуларно или меѓумолекуларно врзување на различни битуменски (асфалтни) молекули. Овој процес е егзотермен (произведува топлина) и може да предизвика серија хемиски реакции, како што е оксидацијата, кондензирањето, дехидратацијата, дехидрогенизирање и полимерните реакции. Како резултат на овие реакции се јавува зголемено количество на битуменски (асфалтни) супстанции (хексан-нерастворливи супстанции), редукција на количеството на поларизирани (цврста смола) и неполаризирани (мека смола) ароматични циклоалкани и исто количество на алифатични компоненти (масла и восоци), а истовремено, содржината на кислород во битуменот (асфалтот) се зголемува.

Агрегат

Агрегатот учествува со 70-80% во вкупната маса на асфалтот и од неговите карактеристики зависат и својствата на асфалтните смеси и својства на оцврснатиот асфалт. За припрема во одреден однос, се користат базалт и варовник температурно третирани. После термички процес се мешаат со камено брашно и битумен во одреден однос и се носи готовиот асфалт на одредената дестинација. Агрегатите се подготвуваат во каменолом на одредени фракции, и како такви се транспортираат со камиони на одредена локација во рамки на инсталацијата.

Филер-камено брашно

Филер-камено брашно се добива со мелење на варовник - CaCO_3 . Се додава во спремањето на мешавината за подобрување на карактеристиките на асфалт за патишта.

II.5.1 Опис на Асфалтна база

Проектиран капацитет на Асфалтната база - Битола изнесува 35 t/h , додека реален капацитет изнесува 25 t/h.

Асфалтна база се состои од :

- Широк полупреграден бетониран простор за разни фракции (типови) на агрегати
- Бункери-дозери за разни фракции на агрегатот вкупно пет бункери
- Уред за дозирање на агрегат-зрнест материјал (пет лентести транспортери - мали и еден голем транспортер)
- Барабан-сушара за загревање на материјалот
- Резервоари со мазут
- Резервоари со битумен
- Резервоари со нафта
- Масло за загревање на цевката во која се транспортира битуменот и за загревање на резервоарите со битумен и мазут.
- Систем за обезпрашување-циклон (собирање на прашина, водена постапка без филтри)
- Шасија (на која се монтирани уредите кои се дел од функција на асфалтна база).
- Вибро сито
- Вертикална мешалка.
- Уред за дозирање на камено брашно (полжест транспортер)
- Уред за носење на исушен агрегат (кофичест транспортер)
- Силоси за камено брашно и прашина (2 ком)
- Вага за агрегат (зрнест материјал)
- Вага за камено брашно (прашкест материјал)
- Вага за битумен (течен материјал)
- Количка за готов материјал

Деловите на инсталацијата (вибро сито,кофичест транспортер на агрегат, транспортер на камено брашно, вага за агрегат, вага за камено брашно, вага за битумен, мешалка, количка за готов материјал со дел од шини) вградени се на

заедничка шасија, така да прават една заедничка целина. Сместувањето и дозирањето на агрегатот се врши преку бункери-дозатори. Агрегатот е сместен по величина на зрната (фракции) помеѓу бетонски ѕидови, од каде со багери се носи во бункери дозатори. Од дозаторите материјалот паѓа на мали лентести транспортери кои се поврзани со ваги. Активното магационирање во овие бункери-дозатори по секоја фракција од агрегатот е од 10 до 12 м³, во зависност од величината на зрната.

Компактноста на конструкцијата, квалитетот на изработката и сигурноста во експлоатација обезбедуваат економично производство на квалитетен асфалт за патишта. Секако потполното автоматизирање на дозирање на агрегатот, филерот (камено брашно) и битуменот, како и едноставниот и брз транспорт ја прават асфалтната база економична и брза при опслужување на соодветното градилиште. Ваков типови на асфалтни бази може да функционира одреден број пати автоматски и непрекинат (многу) број пати автоматски.

Транспорт на агрегат (Лентест транспортер)

Дозирањето на агрегат се врши автоматски или рачно, со мали лентести транспортери за секоја фракција посебно. Сите транспортери се на заеднички преден и заден носач. Секоја лента е потпрена на својот апарат кај дозерот и има свој посебен погон. Неопходно е лентите да бидат добро затегнати за правилна работа на транспортерите. Овде се сместени и ваги кои треба да обезбедат континуирано точно снабдување со материјал за да не доаѓа до т.н тесни грла или преголем дотур на поедини фракции од агрегатот.

Ваги

Агрегатот, каменото брашно и битуменот се дозираат потполно автоматски или рачно, на прецизни ваги кои се поставени над мешалката. Вагата за агрегат е потпрена на три места, вагата за каменото брашно и за битумен се потпрени на две места и со нив се обезбедува точност на мерењето во согласност со нормите за градежнички ваги. Отварањето и затворањето на бункерите од вагите се прави со хидраулични цилиндери или држачи.

Има и ваги сместени на лентестите транспортери со кои се одредува дотокот на материјал во сушарата. Со тоа преку дотокот на материјал над вибро-сито на погоре споменатите ваги, се одредува ритамот на работата на мешалката а со тоа и вкупната продукција на асфалтната база.

Силос за камено брашно и прашина

На асфалтната база има два силоси еден до друг на инсталацијата. Во едниот силос се држи камено брашно а во другиот силос прашина од системот за обезпрашување. Силосите се еден над друг и се потпрени на четири нозе поврзано со фундаментот. Во зависност од потребата за тоа кој тип на асфалт за патишта ќе се изработува се користи камено брашно или прашина од системот за обезпрашување.

Мешалка

Типот на мешалка е вертикална, опремена со посебен федерен уред за амортизирање на ударите на лопатките што дава голема сигурност во работата. Квалитетниот материјал и квалитетната изработка на деловите обезбедуваат висок степен на експлоатација. Конструкцијата на мешалката е изведена во облик на чаша во чија оска се наоѓа ротор со свој погон, на која се прицврстени носачи на лопатките. На самото дно се наоѓа отворач, кој се отвора и затвора со хидрауличен цилиндер.

Полжест транспортер

Бројот на полжести транспортери зависи од бројот на силоси и ги има два или повеќе, а нивната улога е да транспортираат прашкаст материјал од силосите во вага. На долниот дел од транспортерот, кој е поврзан со силосот, се наоѓа отвор за полнење а под него отвор за повремено чистење. Отворот за празнење се наоѓа на горниот дел на полжест транспортер и е поврзан со вагата прашкаст материјал. Погонот на спиралата го врши мотор редуктор кој е прицврстен на долната страна од транспортерот.

Кофичаст транспортер

Овој тип на транспортер се користи при работа со загреан материјал и треба да овозможи да зрнестиот материјал од барабан-сушара се дигне на позиција влез во вибро сито. На вибро сито се врши повторно разделување на фракциите на почетните фракции, и тоа преку повеќе сита. Преку пет мали бункерчиња за 0-4, 4-8, 8-11, 11-16 и 16-32 мм, разделениот материјал се носи на вага каде се врши мерење по зададена рецептура.

Водено отпрашување

При процесот на сушење на материјалот се јавува прашина која во овој дел од процесот треба да се одведе. Одведувањето на прашината се прави со моќен вентилатор со кој се носи прашината на воден третман, т.е. водено отпрашување. Има двокружен систем за водено отпрашување. Најситната прашина оди во таложници од каде после некое време се носи на каменолом Рашанец.

Електрична инсталација

Електричната инсталација на машините е изведена со ПВЦ кабел. Димензионирањето и изборот се врши спрема прописи и норми како и искусно, така да одговараат на условите од електричната експлоатација и условите на околината. Кабел за електромоторите е од полн пресек, спрема горе споменатото. Кабел за исклучувачи и ваги се со пресек од 2 mm², и тоа со финожичани проводници заради задоволување на барањата во поглед на еластичноста. Сите кабли при воведувањето се затнати со воведници кои се исполнети со посебен кит, со што се оневозможува навлегувањето на влагата. Довод на електрична енергија мора да се врши со кабел со минимален пресек, за 3x25x16 mm² со тоа што мора да се води сметка да напонот на клемите во електричниот орман не смее да биде со поголемо отстапување од ± 5% од одредената вредност. Кај приклучок на машината на електрично напојување мора да се имаат во обзир и следните податоци.

Во склопот на електричната инсталација се наоѓа заземјување како систем на заштита од опасниот напон на допир. Водовите поврзани на заземјување се посебни со жолто-зелена боја. Преку истите се поврзани надворешните метални делови од моторот, исклучувачите и хидро разводникот. Посебна шина за заземјување во

орманот носи ознака \perp . Овој систем на заштита за да биде ефикасен треба отпорот на заземјување да биде под вредност од $0,325 \Omega$ во најнеповолни услови, додека доземниот вод мора да биде изведен со лента FeZn 4x30 мм до приклучок на машината. Посебно треба да се води сметка дека постројката во својот состав има и силоси за прашкаст материјал, а на највисоките делови треба да се постави громобранска инсталација. Секако како слегувачки вод не смее да се користи конструкцијата, и истиот не смее да биде поставен покрај скалите на силосот.

Команден орман

Работата на постројката се одвива спрема однапред утврден технолошки процес за припремање на одредени видови на асфалт. За да се одвива овој процес, треба поедини уреди според точно утврден редослед на операции, да си ги извршат своите функции. Тие се активираат со електромотори или хидраулика, а ја добиваат потребната брза команда од командниот орман. Очигледно е дека технолошкиот процес е условен од електрични команди кои се однапред програмирани. Склопки релеа и копчиња се елементи од командата врз процесот и истите се сместени во команден орман. Покрај основната функција за работа потребно е да се следи процесот преку светлечки полиња на технолошката шема нацртана на вратата на орманот. Бојата на одредени сигнали е одбрана логично спрема одредени фази на процесот.

Управување

Управувањето со целокупната постројка се врши од една платформа пред која преградно се распоредени еден покрај друг командна табла и команден орман. На командниот орман изгравирани е технолошка шема со светлосен уред за секоја функција (работа на поедини инструменти.)

II.5.2 Опис на Производствен процес во Асфалтната база - Охрид

Во примарниот дел имаат суровини кои ги набавуваат од:

1. Варовник од Каменолом Рашанец
2. Камено брашно од Каменолом Бразда

Од оваа суровина се прават пет поделби според величината на зрната и тоа:

- I. 0-4 mm II. 4-8 mm III. 8-11 mm IV. 11-16 mm V. 16-32 mm

Имаат влезни пет исти метални предозатори (независни, еден од друг) со капацитет од 10 m², кои се полнат со поделени по фракции влезни суровини.

Под овие резервоари постои систем со кој се контролира точниот дотур (во процент) во кој сооднос се бара мешавина од овие измешани суровини со разни фракции. Под секој од бункерите има мала транспортна лента со која се овозможува континуиран дотур кон големата транспортна лента, која пак ја обезбедува печката со суровина за континуирано печење. Со отвор на предозаторот се регулира количината на течење на различните фракции. Од брзината со која се движи транспортната лента зависи и протокот на материјалот.

Со брзината на големата дозирна лента се контролира количината на суровина која се дотура во сушарата. На самиот крај на големата гумена транспортна лента има груба решетка т.н. сито на која застануваат евентуално неконтролирани делови од дрва , разни метални делови како и крупни камени делови.

Вака измешани разните фракции од суровината, како мешавина се дотура во барабан сушара, во која се врши сушење и припрема на материјалот пред да влезе во системот на спремање на асфалт. Сушарата е од ротационен тип т.н. барабан-сушара со должина од 10 метри и дијаметар од 2 метри, како гориво користи мазут. Температурата на пламеникот во печката е 400 ° C, додека температурата на материјалот на излез 170 ° C и се мери со сонда-термометар.

Најситните честички од загреаниот материјал на околу 150 ° C согоруваат, а дел од нив заедно со несогорените честички од нафтата, односно мазутот со помош на вентилатор се извлекуваат од барабанот преку лимен олук кој ги одведува во

циклонскиот цилиндер каде со помош на водени распрскувачи се оборуваат честичките и се водат во таложници, а во воздухот се испушта само чиста пара.

Оборените честички со помош на водени распрскувачи во кои можно е да има и дел од несогорен мазут или нафта од циклонски цилиндер, одат во три таложници и по исталожувањето водата од третиот таложник се влева во реката Мокреш, која се наоѓа во непосредна близина.

Транспортот на исушениот полупроизвод се врши со кофичаст елеватор на систем на сита, а од систем на сита во бункерчиња за вруќ материјал, и потоа во вага. Ситата треба да обезбедат количини за пет бункери за вруќ материјал со пет различни фракции.

Овие пет различни бункери се поставени над една заедничка вага која е поставена на четири точки, во која се испушта одредена количина од петте различни бункери по зададена рецептура со електропнеуматски вентили во мешач (мешалка).

Има силос за камено брашно (филер) со капацитет од 15m³. Филерот со полжавест транспортер се носи во вага за прашкаста компонента, која виси на две мерни точки, а после мерењето масата се испушта во мешач (мешалка).

Битуменот кој е сместен во надворешен резервоар со пумпа преку двојно изолирани цевки во чиј плашт кружи вруќо масло (каленол / или друго масло „терманол,,), се носи во вага за течни компоненти. Маслото треба да ја овозможи потребната температура за транспорт на битуменот и влезната потребна процесна температура на битуменот во процесот. Температурата на битуменот е 160 ° C додека температурата на маслото кое овозможува потребен вискозитет на битуменот е 190 ° C, и се регулира со термостат.

Овие три типа на ваги овозможуваат точно одмерување на (во овој дел од процесот) три различни вида на материјали: исушен материјал (зрнест), камено брашно (прашкест) и битумен (течен). Сите три вида на материјал се испуштаат истовремено во мешалка каде има брзо мешање околу 45-50 сек . Испуштениот готов материјал во количка, се носи по шина во силос за готов асфалт. Овде има два силоса за готов асфалт од по 20 тони, од кои се испушта во камион за готов асфалт за да се однесе на потребната дестинација.

Сите операции се следат и контролираат од контролна кабина и команден орман од каде се одредуваат количините по зададената рецептура, времето на мешање, сигнализира доколку некој од потребните параметри отстапува од потребните за процесот.

1. Влез на суровина	15. Воден Сепаратор за крупни честички
2. Дозирање од 5 предозатори со волумен од 10 м ³	16. Три таложници
3. Решетка	17. Моќен вентилатор за влечење воздух од (15.) Воден Сепаратор
4. Транспортен систем (гум. ленти) 5 мали +1 голема	18. Вибратор
5. Дотур на суровина во печка	19. Сито
6. Барабан-Сушара	20. Дозатори на вруќ материјал (5 ком)
7. Горилник	21. Вага за агрегат (за крупни фракции)
8. Цистерни со мазут (една со капацитет од 20 тони + една од 1,5 тони работна)	22. Вага за камено брашно (прашина)
9. Цистерна со битумен (колку 4 ком. со капацитет од 50 тони + една помошна од 24 тони)	23. Вага за битумен
10. Резервоар со нафта 2 ком со капацитет од 1,5 + 0,5 тони	24. Мешалка
11. Нафтена печка за греење на масло	25. Количка
12. Издувен оџак од согорување на нафта	26. Силос со филер (камено брашно)
13. Вентилатор за вдување воздух (во сушара)	27. Силоси за готов производ (по 20 тони) 2 комада
14. Кофичаст елеватор	28. Транспортен камион за асфалт

♦ **Потрошувачка на суровини**

Суровина	Потрошувачка	
	Фракција	Потрошувачка
Дробен агрегат (песок) Варовник	I 0-4 mm	2240 m ³
	II 4-8 mm	569 m ³
	III 8-11 mm	326 m ³
	IV 11-16 mm	1234 m ³
	V 16-22 mm	198 m ³
Вкупно дробен агрегат		4567 m ³

Потрошувачка на битумен за одвивање на процес:

Суровина	Потрошувачка
Битумен	390 t

Потрошувачка на мазут за одвивање на процес:

Суровина	Потрошувачка
Мазут	85 t

Потрошувачка на нафта за загревање на битумен и мазут:

Суровина	Потрошувачка
Нафта	6.1 t

II.5.3 Опис на работата во Каменолом "Рашанец"

♦ **Историски развој на производство на дробен агрегат**

Вршење на откривка, бушење, минирање, утовар и транспорт до приемен бункер и сепарации се смета како рудник со каменолом. Откривката на достапните места се врши со механизација, додека на непристапните места се врши минирање.

При самата работа на рудник-каменолом се користи експлозив со кој се врши минирање на теренот, за да механизацијата потоа изврши распределба на

материјалот. Материјалот се распределува така што помалите фракции се транспортираат до каменолом додека покрупните парчиња се раздробуваат со експлозив - лепенка (мала лепенка).

♦ *Опис на работи*

Целата технологија која се одвива на овој локалитет поврзана е со рудникот од кој се експлоатира каменот, се дроби и во одредени фракции се носи или користи дел за асфалтна база. Дел од него се користи со транспорт за надворешни корисници. Местоположбата од ископите за базите е така предвидена да е во согласност со технолошката шема и конфигурација на теренот.

Дробиличното построение на овој локалитет е поставено да дроби и сепарира - сортира камен за потребите на "ГРАНИТ" како и за надворешни купувачи.

Концептот на работа е следниот : Со примарната дробилка со релативно голем излез и секундарна дробилка се решава дробењето на каменот, додека со систем од траки и сита се решава разграничување - селектирање во фракции предвидени со стандардите во градежништвото.

Каменоломот не е во близина на населеното место и како таков нема услови за загрозување на животната средина.

Самиот процес на експлоатација на каменот, обработката, сепарација и производство на асфалт дава можност за нарушување на животната средина.

Дробиличната постројка не е голем произведувач на камена прашина, Без разлика на тој факт се предвидува отпрашување на дробилцата. Во асфалтната база со помош на вдени распрскувачи се оборуваат честичките и се водат во таложници, а во воздухот се испушта само чиста пареа. Исталожената вода после таложникот со прелив преку цевка се испушта во реката која е во непосредна близина. Концентрација на отпадни издувни гасови кои се резултат на согоривањето на погонските горива не ги надминуваат максимално дозволените концентрации и количини пропишани во Правилникот.

За да се утврди билансот, како и зачестеноста на емисијата на штетни материи, потребно е следење на параметрите (пропишани) поради што се препорачува периодична контрола (мерење) на емисијата на цврсти честички

(прашина) емисија на отпадни штетни гасови кои би можеле да се емитуваат во непосредна животна околина.

Решението за отпани води и фекалии е преку канализациони цевки со потребен пад се собираат во септичка јама прописно проектирана со што се спречува загадувањето во подземните води.

♦ **Опис на постројката**

Каменолом Рашанец е инсталација за производство на дробен агрегат за градежништво. Припаѓа со својата локација во атарот на општина Охрид.. Каменоломот Рашанец градена е по стандарди од сите аспекти за квалитет на производ и најмало можно влијание на околината.

Каменолом Рашанец, за која се бара дозвола за усогласување со Оперативен план се состои од производство на дробен агрегат состационарна дробилка, со проектиран капацитет од 90 m³/h, или 150 тони/час.

Реален произведен капацитет на Каменолом Рашанец е 60 m³/h, или 100 тони/час, сепариран производ заедно со земја.

II.5.4 Инсталација на Рудник - Каменолом Рашанец

♦ ***Опис на рудник Рашанец***

Основна дејност на рудник Рашанец е производство на грубо дробен материал со методи на откривка, бушење, утовар и транспортирање до прифатно место на отворен простор. Откривката на достапни места се врши дел со експлозив, бушилица и механизација, додека на непристапните места се врши минирање со експлозив. При самата работа на рудник-каменолом се користи експлозив со кој се врши минирање на теренот, за да механизацијата потоа изврши распределба на материјалот. Материјалот се распределува така што помалите фракции се транспортираат до каменолом додека покрупните парчиња се раздробуваат со бушилица.

Фракции	Произведени фракции
0 - 4	3637 m ³
4 - 8	3637 m ³
8 - 16	4777 m ³
16 - 22	2534 m ³
над 22	2451 m ³
тампон	9914 m ³

Потрошени се овие експлозивни материјали за 2006 год. :

1. - Амонит Ø 28 = 1.395,7 кг
2. - Амонит Ø 60 = 4.340,0 кг
3. - Амонит Ø 80 = 56.346,0 кг
4. - Фитил спорогоречки = 1.065 м.
5. - Фитил детонаторски = 27.780 м
6. - Каписли рударски = 329 парчиња
7. - Успорувачи = 459 парчиња
8. Бустери Т-415 = 701
9. Нон. Дет СЛ -0 (2,4 мм) = 44
10. Нон. Дет СЛ -25 (4,8 мм) = 491
11. Нон. Дет СЛ -42 (4,8 мм) = 482
12. Нон. Дет СЛ -63 (4,8 мм) = 126

Просторот во кој се одвиваат работните активности се состои од:

- ископ на рудник Рашанец
- магационирање на грубо дробен материјал (прифатно место на отворен простор)
- дробење, сепарирање и фракционирање на материјалот
- магационирање по фракции
- мелница за мелење на ситни камења до камено брашно (филер)
- магационирање на камено брашно (филер) во два силоса за потребите на асфалтна база,
- пристапни патишта, колска вага, канцеларии, слободен простор.

III УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА НА ИНСТАЛАЦИЈАТА

СОДРЖИНА

III.1	Детали за структурата на управување со инсталација.....	2
III.2	Управување со животната средина.....	24
III.3	Компетентност, стручна оспособеност и свест.....	25

Прилог III

1. Организациона шема на "Гранит" -Скопје
2. Политика за квалитет и животна средина

III.1 Структура за управување со "ГРАНИТ" Скопје

ДЕЈНОСТИ И СТРУКТУРА

ГД „ГРАНИТ,, ад Скопје од претпријатие првенствено специјализирано за нискоградба, во текот на својот педесетгодишен развој, проширувајќи ја својата основна дејност со високоградба и хидроградба, израсна во водечка грдежна фирма не само во Македонија, туку и на поширокиот Балкански простор. Денес таа врши проектирање, истражување, изградба и контрола на објекти од нискоградбата (автопати, магистрални и регионални патишта, градски сообраќајници, тунели, мостови, аеродроми и друго), високоградбата (станбени, деловни и индустриски објекти) и хидроградбата (земјени и бетонски брани, мелиоративни и канализациони системи) и тоа по принцип на комплетен менаџмент. За најуспешната градежна фирма, но и една од најуспешните компании воопшто во Македонија, нема мали и големи работи, бидејќи секоја работа е значајна и придонесува **ГРАНИТ** и натаму да се развива.

Делата на **ГРАНИТ** се видливи насекаде во Македонија, но и во странство, бидејќи една од првенствените задачи на компанијата е постојано барање и освојување на нови пазари. И најновиот договор за реконструкција на „магистралниот пат 06,, во Украина, што ќе се финансира од ЕБРД, вреден 60 милиони евра, кој е еден од поголемите проекти во последните 10 години, претставува уште еден крупен чекор во таа насока. Всушност, тоа е уште еден проект кој **ГРАНИТ** го добива благодарение на референците кои ги има, а кои постојано се потврдуваат од 1995 година наваму, откако компанијата почна да настапува на отворени тендери. Ако порано дел од работите се добиваа со договори на ниво на државите, каде **ГРАНИТ** учествуваше во рамки на југословенски или македонски конзорциуми, сега таа успешно победува сама или заедно со други странски фирми. На овој начин се добиени десетина проекти во Бугарија, два во Албанија, како и најновиот, повторно кај западниот сосед.

Од 1996 година **ГРАНИТ** е акционерско друштво во кое 92,27 отсто од акциите се во сопственост на вработените. **ГРАНИТ** денес во земјата има 2899 вработени од кои:

-162 инженери (градежни, електро, машински, архитекти, рударски и други)

-54 економисти, правници и лица со завршени други општествени науки

-247 техничари

-2125 квалификувани и висококвалификувани работници

-172 административни работници

-139 помошни работници

Бруто добивката за **ГРАНИТ** за 1997 година изнесуваше 15 милиони долари, следната година порасна на околу 25,4 милиони долари, а 1999 година заврши со бруто добивка од 21,6 милиони долари. За 2000-тата година, таа изнесуваше 17,1 милион долари, а лани 15,1 милиони долари.

ГРАНИТ е коминтент на „Стопанска банка,, а.д. Скопје, на „Комерцијална банка,, а.д. Скопје и на „Македонска банка,, а.д. Скопје.

I. НИСКОГРАДБА

автопатишта, патишта, улици

За точно 50 години активно работење, оперативата на **ГРАНИТ** има изградено преку 360 километри автопатски сообраќајници, при што се ископани и насипани стотици милиони кубни метри земја и вградени неколку милиони тони асфалт. На овие импозантни објекти изведени се со стотина километри потпорни сидови и иладници километри дренажи и риголи.

Само во периодот на последниве пет години се ископани седум милиони кубни метри земја, вградени 550.000 тони асфалт и 100.000 кубни метри бетон. Вредноста на изградените автопатишта во овие пет години изнесува повеќе од 87 милиони евра.

ГРАНИТ е надалеку познат како изведувач на автопатишта со врвен квалитет. Токму затоа, покрај километрите и километри изградени автопати во Македонија, свои „траги,“ има оставено и во земјите од Блискиот и Далечниот исток, како и во соседните држави Бугарија, Југославија и Албанија.

Референци:

- Автопат Скопје-Групчин
- Автопат Хиподром-Миладиновци
- Автопат Велес-Градско
- Клучка на автопатот кон Гевгелија
- Потпорен сид на усек на автопатот Скоје-Тетово
- Автопат Скоје-Групчин
- Автопат Скопје-Велес
- Потпорен сид на автопатот Скопје-Групчин
- Автопат Скопје-Куманово
- Клучка „Хиподром,“
- Автопат Стоби-Неготино
- Автопат Скопје-Групчин
- Наплатна рампа на автопатот Скопје-Групчин

Магистралните патишта што ги има изградено оперативата на **ГРАНИТ** претставуваат објекти на кои се посебно горди вработените. Станува збор за сообраќајници изведени со исклучително висок квалитет и гарантирана трајност. За овие 50 години изградени се преку 3.500 километри магистрала, во кои се вградени повеќе од еден милион тони асфалт.

За 52-та километра магистрален пат, колку што се изградени само во период од 1997 година до денес, се ископани близу три милиони кубни метри земја, а насипани повеќе од 500.000 кубници. За асфалтирање се употребени преку 200.000 тони асфалт, а вградени се речиси 60.000 кубни метри бетон.

Овие километри магистрален пат, имаат инвестициона вредност поголема од 36 милиони евра.

Референци:

- Трета лента на магистралниот пат Велес-Штип
- Магистрален пат Радовиш-Струмица
- Крстосница кај Делчево на магистралниот пат кон Бугарска граница
- Дел од автопатот Охрид-Св.Стефан
- Трета лента на магистрален пат Делчево-Бугарска граница
- Клучка на обиколниот пат кај Крива Паланка
- Магистрален пат Делчево-Бугарска граница
- Терминал на граничниот премин „Блаце,,

Оперативата на **ГРАНИТ** има изведено преку 3.500 километри патишта и градски сообраќајници. Последниве пет години се изградени 31 километар регионални патишта во вкупна вредност од близу 7 милиони евра. Ископани се 700.000 кубни метри земја, истампонирани 33.000 кубни метри и поставени 42.000 тони асфалт.

Референци:

- Булевар „Водњанска,,,-Скопје
- Булевар во Пехчево
- Булевар „Партизански одреди,,,-Скопје
- Надвозник над бул.,,Гоце Делчев,,,-Скопје
- Булевар „Илинден,,,-Скопје

Рехабилитацијата на патната инфраструктура е се поприсутна во Европа. Особено во последните 20-тина години, кога и почнува се почесто да се применува новата технологија во приготвувањето на нови асфалти како мешавини од модифицирани битумени и разни адитиви. **ГРАНИТ** уште од 80-тите години активно се вклучи во рехабилитација на автопатишта во должина од преку 250 километри, како и на градски сообраќајници и регионални

патишта со повеќе од 1.500 километри. При тоа се отстранети и заменети со нови над два милиона тони асфалт. Обновени се риголи и дренажи од преку 1.000 километри.

Во последниот петгодишен период **ГРАНИТ** изврши рехабилитација на вкупно 370 километри патишта, во вкупна вредност од 82.350.000 евра. Притоа, на површина од 2,5 милиони квадратни метри се вградени повеќе од два милиона тони асфалт.

АЕРОДРОМИ

ГРАНИТ е една од најуспешните балкански фирми за изведба и реконструкција на аеродроми. Искуствата стекнати во изведба на авиобазы, односно аеродроми во Ирак, Кувајт и Алжир, успешно ги пренесе и во земјава каде со успех ја има извршено големата реконструкција на полетно-слетната патека и маневарските површини на Скопскиот аеродром, што беше прв зафат од ваков вид на нашето главно авиопристаниште по осамостојувањето на Македонија. По оваа работа, вредна 8 милиони долари, на Скопскиот аеродром **ГРАНИТ** изврши и проширување и реконструкција на пристанишната платформа за авионите. Слична работа најуспешната градежна компанија во земјава има извршено и на Охридскиот аеродром. Двата зафати беа исклучително значајни, бидејќи претходно речиси дваесет години на двата домашни аеродрома не беа преземани никакви реконструкции.

ГРАНИТ има изведено со асфалт, односно бетонски коловоз преку три милиони квадратни метри аеродромски површини, постојано користејќи најсовремени методи и технологии на градба. Вградени се преку 500.000 кубни метри бетонски коловоз и преку 2 милиона тони асфалт. Високоградбата и инфраструктурните објекти (дренажи, риголи, отворени канали и разни продори-инсталации) се присутни речиси на сите изведени проекти.

Референци:

- Аеродром „Скопје,,
- Полетно-слетна патека на Скопски аеродром
- Пристанишна платформа на Скопски аеродром
- Реконструкција на Охридски аеродром

МОСТОВИ И ТУНЕЛИ

ГРАНИТ во изминативе 50 години има изградено преку 2000 мостови со вкупна должина од околу 90 километри и тоа како во земјата, така и во странство. Само во последниве пет години се изградени мостови и надвозници во должина од 5.841 метри (вградени околу 32.000 кубни метри бетон) во вредност од 43,5 милиони евра. Дел од мостовите се градени како армирано бетонски, а дел како преднапрегнати и спрегнати. Тие се градени како премини на автопат, патишта, градски сообраќајници, железнички пруги, но и како премини преку реки, суводолици или градски урбани средини.

Во изведувањето на долниот строј-темелењето, користени се методи на темелење на бунари, кесони и шипови. Во горниот слој користени се методи на градба на лице место, со монтажа со помош на класични дигалки или со помош на рампи (решетка со навлекување). Притоа и горниот и во долниот строј се изведувани со методи на кабловско и атхезионо преднапрегање (сегментно поврзување на столбовите на конструкцијата).

Референци:

- Мост на Западната магистрала Кичево-Охрид
- Мост кај Калиманци
- Мост на Вардар кај Гевгелија
- Мост на патот Дебар-Струга
- Мост на пругата Бељаковце-Крива Паланка

ГРАНИТ досега има изградено тунели во должина од 1840 метри, со примена на најсовремени методи на градење. Дел од нив се наоѓаат на патната мрежа, а дел се железнички тунели, од кои оние кои се на делницата која **ГРАНИТ** ја доби да ја гради на железничката пруга Бељаковце-Деве Баир, кон Бугарската граница, се уште се во изградба. Покрај работите на оваа пруга, **ГРАНИТ** и во минатото работеше на изградба на железнички пруги, како и на главните регионални правци, така и на индустриски колосеци и се изградени преку 100км. На пругата Гостивар-Кичево како главен изведувач **ГРАНИТ** меѓу другото има изградено тунели во должина од 510 метри, додека на добиената делница на трасата на пругата кон Бугарија се предвидени тунели во должина од 1038 метри.

Референци:

- Тунел на пругата Бељаковце-Деве Баир (кај Кратово)
- Тунел на патот Ресен-Охрид
- Надвозник кај населбата „Илинден„-Скопје

II. ХИДРОГРАДБА

БРАНИ

Во половина век на своето постоење **ГРАНИТ** има изградено повеќе хидротехнички објекти во Македонија од сите видови: бетонски брани, регулации на реки, системи за навобнување и за прочистување, рекреативни објекти или системи за водоснабдување. Притоа, насекаде **ГРАНИТ** се јавува како главен изведувач. Меѓу другите, му беше доверена и работата околу регулацијата на реката Вардар во Скопје, зделка вредна 83 милиони долари, или изградбата на вештачкото езеро Треска (71,4 милиони долари). **ГРАНИТ** го градеше и хидросистемот „Стрежево„ (65 милиони долари), браната на Ратевска река (50,5 милиони долари), браната „Водоча„ (42,6 милиони долари) и други.

Во последните пет години компанијата изгради три брани и тоа „Петрашевец,, „Иловица,, и „Лошана,, за кои е изведен насип од преку 700.000 кубни метри и се вградени 33.500 м³ бетон. **ГРАНИТ** постојано ги следи најновите достигнувања во градежништвото, па така на браната „Лошана,, за прв пат на Балканот во изградбата е применета геомембрана како водозаптивен екран, со површина од 10.500 квадратни метри.

Референци:

- Брана „Ратеве,, кај Берово
- Брана „Иловица,, - Струмица
- Брана „Хамзали,,
- Пристапни патишта до брана „Козјак,,
- Брана „Лошана,, - Делчево
- Пречестителна станица-Македонски Брод
- Одводен канал на брана „Иловица,,
- Регулација на река Вардар во Скопје
- Рекреативно езеро „Треска,, - Скопје

III. ВИСОКОГРАДБА

СТАНБЕНИ ОБЈЕКТИ

Иако специјалноста на **ГРАНИТ** е нискоградбата, фирмата може да се пофали дека нејзината оператива е една од водечките во земјава и на полето на високоградбата. Во Р.Македонија, во изминативе пет децении, **ГРАНИТ** има изградено близу 20.000 станбени единици со вкупна површина од преку еден милион квадратни метри. Најголем дел од становите се во колективни објекти, поединечни, или пак комплекси кои формираат дури и цели населби. Изградбата, е изведувана и за однапред познат инвеститор, но градени се и станови за пазар и тоа по системот на комплетен менаџмент, односно клуч на рака, значи, проектирање, финансирање, изведба и продажба. Во изведбата се користени најмодерни методи на градба, а вградувани се современи

материјали, кои во целост гарантираат квалитет и трајност на објектите. Во станбените комплекси изградени последниве пет години се вградени преку 12.600 кубни метри бетон, како и 750.000 килограми железо.

Во изминатите години во отсуство на организациона општествена градба, фирмата за заврте и кон се поизбирливиот пазар за квалитетна индивидуална градба за познат купувач. Изградени се повеќе индивидуални семејни згради со модерни фасади што го пленат погледот на случајниот минувач.

Референци:

- Станбени комплекси „Капиштец“, -Скопје
- Станбена зграда во Делчево
- Станбена зграда „Обител“, -Битола
- Станбена зграда на ул. „Лондонска“, -Скопје
- Станбен комплекс „Педагошка“, -Скопје
- Станбен објект „Деспина“, -Охрид
- Комплекс во Охрид
- Станбена зграда „Расадник“, -Охрид
- Станбено-деловен комплекс „Ловец“, -Тетово
- Станбено-деловен објект во Козле-Скопје
- Реконструкција на фасада на „Ристикева палата“, -Скопје
- Индивидуална станбена куќа-Скопје

ДЕЛОВНИ ОБЈЕКТИ

Во изминатите 50 години, **ГРАНИТ** покажа дека многу успешно се носи со современите архитектонски текови, па изгради бројни деловни простори наменети за најразлични дејности. Доказ за тоа се многуте административни згради, продажни салони, банки, но и објекти за здравствени и клинички центри. Надворешниот изглед на сите овие објекти, а особено ентериерот, сами по себе говорат за тоа колку **ГРАНИТ** е успешен во се со што ќе се зафати.

Референци:

- Деловна зграда на „Мобимак„-Скопје
- Деловна зграда „Аутомобиле СК„-Скопје
- Основно училиште во Делчево
- Гимназија „Нова„-Скопје
- Католичка црква во Охрид
- Деловен комплекс „Палата Македонија„-Скопје
- Административно-деловна зграда „Фармахем„-Скопје

Гранитовите градители можат да се гордеат со неколкуте сакрални објекти изградени на територијата на Р. Македонија. Запазувајќи ја во целост автентичноста на македонската култура и архитектура, црквите и други верски објекти претставуваат вистински ремек дела.

Референци:

- Соборна црква во Делчево
- Деловна зграда на „Гранит„-Битола
- Дом на културата-Тетово
- Муслимански верски објект
- Хотел „Белви„-Охрид

Врвната умешност, како во проектирањето, така и во изведбата, лесно се забележува во изградените 15-тина хотели и тоа исклучиво од А и Б категорија. Во над 2.000 сместувачки единици со повеќе од 3.000 легла, преку најмодерна технологија се вградени најсовремени градежни и завршни материјали, кои крајниот ефект го чинат впечатлив за секој вкус. Со вкупна инвестициона вредност од 191,8 милиони американски долари, **ГРАНИТ** изгради хотели на брегот на Охридското езеро, низ градовите во Р.Македонија, на падините на најубавите планини во Македонија, но и на планината Брезовица во соседна Југославија.

Референци:

- Хотел „Инекс-Горица„-Охрид
- Хотел „Дорјан„-Дојран
- Хотел „Дрим„-Струга

IV. РАБОТА ВО СТРАНСТВО

Еден од поголемите проекти од осамостојувањето на Македонија што го добива **ГРАНИТ**, е последниот договор потпишан во Украина за реконструкција на „Магистралниот пат 06„ финансиран од ЕБРД, во вредност од 60 милиони евра. Во овој проект **ГРАНИТ** влегува во партнерство со фирмата „Автоматистрали Черно Море„ од Шумен, Бугарија.

Првиот проект на отворен тендер распишан од Фондот за патишта на Р.Бугарија, **ГРАНИТ** го доби во 1995 година (финансиран од ЕИБ во вредност од 15 милиони долари). Потоа се редат уште осум проекти во вредност од околу 55 милиони долари, каде **ГРАНИТ** се јавува како главен изведувач, партнер или главен произведувач. Тоа се години кога компанијата паралелно работи и на рускиот пазар во изградба на четири банки и еден хотел. Во овој период заедно со фирмата „Босна путеви„ од Сараево учествува и во реконструкција на Сараевскиот аеродром, кој е финансиран од ЕБРД.

Референци:

- Клучка Велико Трново„-Бугарија
- Реконструкција на автопат „Хемус„-Бугарија, делница Девиња-Варна
- Реконструкција на магистрален правец Велико Трново-Антоново-Бугарија

Од 1998 година **ГРАНИТ** за прв пат се појавува на градежниот пазар во Албанија каде што на тендер добива два проекта во вкупна вредност од 40 милиони евра, финансирани од програмата ФАРЕ. Благодарение на успешното завршување на изградбата на патните правци „Корча-Капштица„

и „Рогожина-Лушње,, компанијата беше поканета да учествува на тендерот за делницата „Рогожина-Елбасан,,. И на овој тендер, со најповолна цена од 10 милиони долари, повторно победи **ГРАНИТ**.

ГРАНИТ доби и проект финансиран од Програмата на Пактот за стабилност, во вредност од пет милиони евра врзан за изградба на граничниот премин Блаце кон Косово.

Референци:

- Мост „Шкумбинет,, на автопат Рогожине-Лушња, Албанија
- Автопат Рогожине-Лушње, Албанија
- Автопат Корча-Капштица, Албанија
- Банка во Липецк, Русија
- Станбен објект во Запорожје, Русија
- Банка во Лајпциг, Германија
- „Сбер банка,, во Русија
- Банка во Череповец, Русија

Во изминативе педесет години **ГРАНИТ** има работено во 15 земји во Европа, Азија и Африка и важи за еден од најуспешните амбасадори на Р.Македонија. Таа е и првата фирма од Македонија која има регистрирано мешовити фирми во Бугарија и Грција.

Првите почетоци на настапот на **ГРАНИТ** на странските пазари датираат од 1968 година кога во рамките на Конзорциумот „Унионинженеринг,, учествува во изградба на автопатот „Дамаск-Алепо,, во Сирија. Потоа учествува во изградба на административни објекти во Германија и на нуклеарна централа во Австрија, како и во првиот голем воен проект-изградба на една од авиобазите во Кувајт. Во 1981 година **ГРАНИТ** во рамките на конзорциумот СДПР добива голем воен проект во вредност од милијарда американски долари, во кој 25 отсто од работите со успех ги изведува **ГРАНИТ**. Тогаш компанијата добива понуда да продолжи на нов воен проект, така што го затекува Војната во заливот, поради што е принуден да го напушти пазарот и да ја остави својата механизација вредна 10 милиони

долари. Во овој период **ГРАНИТ** работи и два големи проекта во Либија (Мисурата и Бенгази), во рамките на македонскиот конзорциум „Македонијаинвест,, во вредност од 400 милиони долари, во кој делот на „**ГРАНИТ**,, е околу 30 отсто. Во овој период се работат и помали проекти во Алжир, Јордан и во Кувајт.

Во почетокот на изминатата деценија за прв пат се појавува на пазарот во Бугарија каде гради станбени објекти во Софија, а во рамките на конзорциумот „Технометал,, учествува во два големи проекта во Украина (станбени објекти во Запорожје) и во тогашниот Советски Сојуз, каде во Ново Кузнецк се гради најголемата челична, со вредност од 77 милиони долари.

Референци:

- Аеродром во Кувајт
- Асфалтирање на пистата на аеродром во Кувајт
- Клучка во Мисурата, Либија
- Аеродром „Ал Багдади,, во Ирак
- Реконструкција на аеродром „Сараево,, БиХ

V. МЕХАНИЗАЦИЈА

„Гранит,, од секогаш се грижел со својата механоопременост да ги следи светските трендови на современата технологија на градба. Всушност, имицот што го има стекнато, во голема мера се должи токму на неговата адекватна машиноопременост со светски квалитет. Иако изминативе неколку години беа исклучително тешки и се карактеризираа со намален обем на работа, **ГРАНИТ** успеа не само да ја одржи постојната механизација, туку и да набави нови машини.

Денеска асфалтната опрема на **ГРАНИТ** може да произведе и вгради преку 1.000 тони на час асфалт. Булдожерите, утоварувачите и новите МАН-возила пак, изработуваат земјана маса од над 2.000 кубни метри на еден час,

што заедно со 25-те нови багери, чиј капацитет е 3.000 кубни метри на час, чинат групација на земјани работи со ефект од дури 5.000 кубни метри на еден час. На целата територија на Р.Македонија има 12 бетонски бази, кои обезбедуваат преку 300 кубни метри на час готов бетон.

Ова покажува дека „Гранит,, денеска располага со механизација која не само што нуди перспективна иднина, туку и гарантира висок квалитет на сите извршени работи.

Референци:

- Глодање на асфалт
- Асфалтирање на „Илинденска,, - Скопје
- Реконструкција на „Водњанска,, - Скопје
- Реконструкција на аеродром „Скопје,,
- Пробивање на пристапниот пат на брана „Козјак,,
- Асфалтирање на автопатот кај Миладинови
- Асфалтирање на магистралниот пат Кичево-Охрид

VI. ЛАБОРАТОРИЈА

Во состав на ГД „Гранит,, ад.-Скопје, како посебна организациона единица, во 1963 година е формирана О.Е. Лабораторија, која во рамки на своите надлежности и компетенции, го следи претпријатието во сите проекти во земјата и во светот. Свкупната работа на О.Е. Лабораторијата е организирана во четири одделенија. Одделението за Геомеханика и Геотехника ги извршува сите видови теренски истражни работи и лабораториски испитувања, за решавање на проблеми од областа на геотехниката и фундарањето.

Одделението за бетонски работи ги извршува сите испитувања потребни за изработка на рецептури за класични, пумпани, хидротехнички и специјални бетони и врши тековна контрола на производството на бетон. Во рамките на

одделението за бетон, формирана е посебна група која се занимава со преднапрегање и инектирање. Ова одделение се занимава и со подготовка, производство и контрола на сите видови бетонска галантерија.

Одделението за асфалт се занимава со извршување на претходни истраги за изработка на сите видови асфалтни мешавини, тековна контрола на производство на асфалтните мешавини и контрола на вградените асфалтни мешавини, а ги следи и сите трендови во таа област, како што е примена на дисконтинуални асфалтни мешавини од типот на сплит мастикс и примена на полимеризирани битумени во нискоградбата, како и изработка на мостовски хидроизолациони системи.

Одделението за санација се занимава со извршување на испитувања (деструктивни и недеструктивни) на постојни објекти, дава решенија и извршува нивна санација.

Референци:

- Комбинирана преса со компјутерско управување
- Апарат за триаксијална компресија
- Миксер за асфалтни мешавини и набивач
- Апарат за директно свлечување
- Автоматски прокторов набивач
- Испитување на цемент
- Екстрактор
- Апаратура за испитување на водонепропусност на бетон

VII. ПРОИЗВОДНИ ПОГОНИ

Во полувековното постоење **ГРАНИТ** особено внимание посветува на развојот и осовременувањето на „објектите во сенка„-производните погони.

Погоните за бетонска галантерија и префабрикати во Битола, Неготино, Делчево и Скопје во потполност ги задоволуваат потребите на фирмата со

готови бетонски елементи кои се применуваат како во ниско, така и во високоградбата.

Стационарните дробилни постројки ширум државата, а во последните години и двете мобилни дробилки, посебно онаа во Демир Капија, го обезбедуваат целокупниот каменит материјал за потребите на фирмата, но и за надворешни купувачи.

За одбележување е и производниот погон во Вранешница-Кичево за производство на тули и блокови.

Референци:

- Каменолом со Сепарација кај Демир Капија
- Сепарација „Бразда,,
- Производство на бетонски елементи-Делчево
- Бунари на мост на пруга кај Кратово
- Асфалтна база „Лепенец,,
- Производство на бетонски елементи во Куманово
- Бетонска галантерија
- Производство на рабници

VIII. УГОСТИТЕЛСТВО

Угостителството е една од дејностите со кои **ГРАНИТ** посебно се гордее.

Покрај бројните хотели за други инвеститори, оперативата има изградено и неколку угостителски објекти со кои стопанисува токму **ГРАНИТ**. Така, на 5 километри од Охрид, на патот кон Свети Наум, на брегот на Охридското езеро се наоѓа хотелот „**ГРАНИТ**„ на АД „**ГРАНИТ**„-Скопје. Хотелот е од висока категорија, со 280 легла, 16 апартмани, резиденцијален простор, ресторан, кафе бар, снек бар, диско клуб и сопствена убаво уредена плажа. Објектот е погоден за одржување на семинари, конгреси, разни презентации и прослави.

И зимскиот туризам е составен дел од угостителската дејност на **ГРАНИТ**. За таа цел, на падините на Шар Планина е изградена планинската куќа „Попова Шапка,, која располага со 8 соби во потпокривот, опремени со парно греење. Објектот има сопствена кујна, бифе, ресторан и ТВ сала.

На само 10 километри оддалеченост од Делчево, на 1.300 метри надморска височина, опкружен со бујна борова и букова шума, разновидни шумски плодови и цвеќиња, се наоѓа планинско рекреативниот центар „Голак,,. Во објектот има 11 соби од висока категорија, со сопствено парно греење, ресторан со камин, бифе, ТВ сала и повеќе придружни објекти во прекрасно уредениот парк. Составен дел на хотелот се и терените за мали спортови и за рекреативно скијање.

Референци:

- Хотел „Гранит,,-Охрид
- Одмаралиште на Попова Шапка
- Одмаралиште на Голак

Темелната цел на "Гранит" АД Скопје е остварување на следните принципи:

- Извршување на своите производни и други активности во согласност со соодветните прописи и закони за заштита на животната средина.
- Информирање на своите деловни партнери и другите заинтересирани страни за сопствената определба за заштита на животната средина.
- Примена на Принципите на ИСО 9001 при производство на асфалтот и бетонот и исполнување на Националните законски и правни норми на задоволство на пошироката општествена заедница.
- Развивање на чувство на одговорност кај нашите добавувачи и персоналот кој непосредно манипулира со производството на асфалтот и бетонот.

Како прилог кон ова поглавје, барателот на А - Интегрирана еколошка дозвола вклучува:

- детали за структурата на управувањето со инсталацијата;
- организациона шема;
- политика за управување со квалитет и животната средина;
- тековна оценка за состојбата со животната средина.

➤ **Управување**

Управувањето со ГД ГРАНИТ АД СКОПЈЕ е утврдено со Статут на ГД ГРАНИТ АД усогласен со Законот за трговски друштва на Р. Македонија, во кој се дефинирани правата и обврските на органите на управувањето .

Со ГД ГРАНИТ АД СКОПЈЕ управува:

▪ **Управен одбор на Друштво**

Управниот одбор управува со Друштвото, го води работењето на Друштвото, со најшироки овластувања во вршење на сите работи сврзани со водење на работите и на тековни активности на Друштвото, дејствува во сите околности од име на Друштвото во рамките на предметот на работењето на Друштвото.

♦ **Претседател на управен одбор**

Претседателот на управен одбор го застапува и претставува Друштвото, раководи со работата, управува со ресурсите и реализацијата на процесите за обезбедување на превземените обврски во согласност со Статутот на Друштвото. Ја врши функцијата Генерален директор.

♦ **Директори на сектори, Директори на организациони единици, Раководители на служби и Главни инженери**

- Директор на секторот за оператива управува со процесите за реализацијата на договорените објекти, производи и услуги за нискограда, високоградба, хидроградба, лабораториски надзор и контрола на производите како и процесите за електронска поддршка.
- Директор на секторот за подготовка и маркетинг управува со процесите за истражување на пазарот и процесите кои се во врска со купувачите и инвеститорите за договорање на работите.
- Директор на секторот за финасиски работи управува со процесите на финасиското работење, сметководство, планирање и анализа на податоците.
- Директор на секторот за кадровски, општи и правни работи управува со процесите на правен сервис, процесите за општа логистичка поддршка и процесите од работен однос.
- Директор на секторот за комерцијални работи управува со процеси за реализација на набавка на материјали, продажба и шпедиција со царинско посредување.

- ***Директор на организациона единица***

Директор на организационата единица управува со процесите за организирање и извршување на работите доделени за извршување на организационата единица како и со процесите за извршување на плановите И програмите за успешно, квалитетно и економично извршување на доделените работи.

- ***Раководител на служба и Главен инженер***

Раководител на служба и главен инженер, управува со процесите кои се реализираат во рамките на Секторите како и со поедини активности на работните процеси.

♦ **Претставник на раководството за квалитет**

Претставник на раководството за Квалитет има одговорност своите задачи да ги извршува, без оглед на своите останати одговорности, мора да ги превземе овластувањата и одговорностите кои опфаќаат:

- Системот за Управување со Квалитетот да биде воспоставен.
- Системот за Управување со квалитетот ефикасно да се реализира.
- Надзор и преглед на реализацијата на Системот за Управување со Квалитетот.
- Информирање на Генералниот менаџер за реализацијата и ефикасноста на Системот за Управување со Квалитетот.
- Реализација на постојано подобрување на Системот за Управување со Квалитетот.

♦ **Координатор на животна средина**

За исполнување на барањата на стандардот **ИСО 14001:2004**, и за верификација на исполнувањето на тие барања одговорен е Координаторот за животна средина.

За вршење на функцијата Координатор за животна средина за системот за управување со заштитата на животната средина во "АЛ МАКС" Струмица овластен е Раководителот на производство кој има овластувања и е одговорен за:

- оформување на системот за управување со заштитата на животната средина во согласност со барањата на стандардот **ИСО 14001:2004**
- негово успешно функционирање и одржување
- интерни проверки на системот за управување со заштитата на животната средина

- известување на највисокото раководство за ефектите од промената и сите проблеми врзани за функционирањето на системот за управување со заштитата на животната средина

Координатор за животна средина има обврска и овластување да ја сопре секоја активност, за која проценил дека може значително да влијае на деградација на животната средина.

Координаторо за животна средина непосредно се вклучува во следните активности:

- работата на Одборот за квалитет и заштита на животната средина
- идентификација и следење на реализацијата на законските и други регулативи за заштита на животната средина
- идентификација на аспектите на животната средина и нивно вреднување
- дефинирање општи и посебни цели за заштита на животната средина
- следење на реализацијата на програмата за заштита на животната средина
- стручно оспособување на кадри за заштита на животната средина
- комуникација со сите страни заинтересирани за проблематиката врзана за заштита на животната средина
- соработка со институциите овластени за следење на придонесот за заштита на животната средина

➤ Организација

Структура на организацијата

Во ГД ГРАНИТ АД СКОПЈЕ е воспоставена структура на организацијата во согласност со дејноста на ГД ГРАНИТ АД.

Структурата на организацијата на ГД ГРАНИТ АД СКОПЈЕ ја сочинуваат:

ОЕ III Градилиште "Гранит" АД - Охрид

Апликација за ИРПС

Асфалтна база Рашанец, Каменолом Рашанец и Бетонска база Косел

- **Секѝори**, кои остваруваат функции и реализираат работни процеси од регистрираната дејност на ГД ГРАНИТ АД независни едни од други и во меѓусебна соработка.
- **Служби**, кои реализираат работни процеси од регистрираната дејност на ГД ГРАНИТ АД во меѓусебна соработка.
- **Одделенија** на секторите и службите, кои реализираат работни процеси и поедини активности на работните процеси во меѓусебна соработка со сите сектори и служби на ГД ГРАНИТ АД .
- **Орѓанизационийе единици** кои остваруваат функции и реализираат работни процеси од регистрираната дејност на ГД ГРАНИТ АД СКОПЈЕ, независни едни од други, а координирани од Секторите и во меѓусебна соработка. Организационите единици се поделени во две групи: оперативни и услужни.

Структурирања на организацијата обезбедува:

- Дефинирани овластувања, одговорности и обврски на персоналот за реализација на процесите и системот за управување со квалитетот.
- Реализација на процесите
- Реализација на системот за управување со квалитетот.
- Внатрешни врски и комуникации на персоналот.
- Надворешни врски и комуникации на персоналот со купувачите, инвеститорите, добавувачите и соработниците.

Структурата на организацијата ја дефинира Управниот одбор на ГД ГРАНИТ АД СКОПЈЕ .

III.2. Управување со животната средина

Системот за управување со заштитата на животната средина е поставен во согласност со барањата на стандардот ИСО 14001:2004 и претставува нераскинлива целина со системот за обезбедување на квалитет, кој е поставен и функционира во согласност со барањата на стандардот ИСО 9001:2000. Заради определбата дека квалитетот на нашите производи не може на било кој начин да биде одвоен од квалитетот на животната средина, под систем за квалитет на нашето претпријатие подразбираме единствен систем кој се состои од системи за управување поставени според барањата на стандардите ИСО 9001:2000, НАССР и ИСО 14001:2004.

Генералниот Директор во соработка со Директорите одговорни за процесите на производство се одговорни за заштита на животната средина и постојано подобрување на работните процеси и производите ја дефинираат Политиката за животна средина на "Гранит" Скопје.

Политиката за заштита на животната средина го изразува разбирањето, определбата, стратегијата и одговорноста на раководството за обезбедување на услови за работа кои нема да претставуваат никаква опасност за загадувањето на животната средина.

Сите вработени во "Гранит" АД Скопје мораат, без отстапки и во секој момент да ги исполнуваат барањата на Системот за управување на животната средина. Одстапување од обврските пропишани во Постапките за управување на животната средина, може да доведе до сериозни последици по животната средина во која претпријатието функционира, а со тоа и до несогледливи последици по угледот на нашата инсталација. Угледот на "Гранит" АД Скопје во опкружувањето во кое стопанисува не смее да биде загрозен во ниеден момент и поради тоа секое отстапување од обврските

пропишани во Постапките за управување на животната средина ќе биде строго санкционирано. Во прилог III ни е претставена Политиката за управување на животната средина.

III.3 Компетентност, стручна оспособеност и свест

"Гранит" АД Скопје применува и одржува постапки за идентификување на потребите и спроведување на обуки за сите вработени кои извршуваат активности кои се дел од системот за заштита на животната средина.

Сите учесници во процесите на работа во "Гранит" Скопје ќе поминат низ обука која ги запознава со сите барања на системот за заштита на животната средина и со одговорните дадени низ докуменатацијата на системот за заштита на животната средина.

Со оваа обука вработените се запознаваат со барањата на Политиката за заштита на животната средина, насоката на делување, целите, законските и другите барања кои се обврзуваат да ги почитуваат, со нивните обврски, значајните аспекти на животната средина во нивната дејност, акциите во случај на незгода или вонредни ситуации, последиците кои настануваат во случај на отстапување од предвидените обврски, користа за животната средина од нивниот подобрен работен учинок и сите останата детали неопходни за успешно функционирање на системот за заштита на животната средина.

Секој раководител е одговорен да ја обезбеди потребната стручна оспособеност на своите вработени, врз основа на компетентноста, обуката и/или работното искуство, а во согласност со барањата на работата која се извршува.

Посебно се води сметка при приемот на нови кадри истите да се запознаат со својата улога во функционирањето на системот за заштита на животната средина.

Координаторо за животна средина е одговорен за изработка на програма, планови и реализација на комплетниот циклус на обука и стручно оспособување од областа на заштита на животната средина и водење на соодветни записи.

IV СУРОВИНИ И ПОМОШНИ МАТЕРИЈАЛИ И ЕНЕРГИИ
УПОТРЕБЕНИ ИЛИ ПРОИЗВЕДЕНИ ВО
ИНСТАЛАЦИЈАТА

СОДРЖИНА

IV.1	Суровини и помошни материјали кои се користат во Асфалтната база.....	2
IV.2	Опис на готови производи во Асфалтна база	4
IV.3	Листа на енергии.....	6
IV.4	Лабораторија.....	11
IV.5	Опис на суровини.....	12
IV.6	Суровини и помошни материјали кои што се користат во Бетонската база	14
IV.7	Опис на основни суровини за производство на бетон.....	17
IV.8	Детален опис на суровини за производство на бетон.....	21
IV.9	Лабораторија.....	25

Прилог II

1. Анекс 1 Табела IV.1.1
2. Анекс 1 Табела IV.1.2

IV.1. Суровини и помошни материјали коишто се користат во Асфалтна база

Суровините кои се дел од производството на асфалт во Асфалтна база - Охрид се следните:

1. Варовник се набавува од каменолом Рашанец
2. Камено брашно се набавува од Бразда
3. Битумен, се набавува од Окта

Разделениот по фракции агрегат со систем на дозирни ленти се носи во барабан-сушара каде откако ќе биде термички обработен се носи во виброто. Овде се врши точно разделување по фракции и се испушта од секоја фракција по точно одредена рецептура во вага. Каменото брашно исто така се носи на вага. Битуменот загреан со пумпа се носи на вага. Точно измерените количини од сите три компоненти тврда, прашкаста и течна се испуштаат во мешач каде после одредено време на мешање се испушта во количка која служи да го транспортира асфалтот до силос. Од силосот после одредено негово полнење се испушта во камион заради транспортирање до одредена дестинација.

Суровини и помошни материјали кои се користат во погонот на "Гранит" Асфалтна база - Охрид зависно од производите кои се произведуваат.

Овде се користат како суровини: варовник (или дијабаз), битумен и камено брашно кои може да содржат и разни додатоци. На местото на ископ на суровината, (во каменолом) за варовник (или дијабаз) се врши поделба по фракции кои се потребни за точно вршење на процесот.

- ♦ Варовник е по состав Калциум карбонат (CaCO_3), се користи како агрегат во асфалтна индустрија и др.
- ♦ Битумен е многу комплексна комбинација од високо молекуларни тешки органски компоненти. Во него се содржи релативно поголема количина хидратни јаглевородни со доминација на повисоки низи на јаглевороди од C_{25} во сооднос поголема содржина на јаглерод од водород. Секако

содржи и мали количини од различни метали како Ni, Fe или W . Битуменот е остаток (на дното) , како дел од фракцијата при фракционата дестилација на суровата нафта. Најтешката фракција е онаа со највисока точка на вриење. Зборот „асфалт,, во Британскиот Англискиот , се однесува на смеша од минерални агрегати и битумен (или тармак со народен јазик). Зборот „тар,, се однесува на црн вискозен материјал добиен при „уништувачка,, дестилација (горење)на јаглен и хемиски се разликува од битумен. Во Американскиот Англиски, битумен се однесува на „асфалт,, или „асфалт цемент,, со инжењерски жаргон. Во Австралискиот Англиски, битумен понекогаш се користи како генерички израз за површина на патот. Повеќето битумени содржат S и повеќе метали како што се Ni, W, Pb, Cr, Hg, и исто така и As, Se, како и други токсични елементи. Битумените може да служат за добра заштита на растителни и животински фосили.

- ♦ Филер-камено брашно е по состав варовник - CaCO₃, и е во вид на прашина, кое има улога да оствари добра поврзаност помеѓу агрегатот и битуменот.
- ♦ Потрошувачката на суровини кои влегуваат во производство и помошни материјали прикажана е на следната табела:

Суровина	Потрошувачка	
	Фракција	Потрошувачка
Дробен агрегат (песок) Варовник	I 0-4 mm	2240 m ³
	II 4-8 mm	569 m ³
	III 8-11 mm	326 m ³
	IV 11-16 mm	1234 m ³
	V 16-22 mm	198 m ³
Вкупно дробен агрегат	4567 m ³	

IV.1.2 Помошни материјали

Помошни материјали кои се користат во Асфалтна База - Охрид се:

Масло (најчесто Терм-ренолин) со кое се загрева битуменот во резервоарот и во цевката за транспорт на битумен до вага, битумен, мазут и нафта.

Потрошувачката на помошни материјали прикажана е на следната табела:

Потрошувачка на битумен за одвивање на процес:

Суровина	Потрошувачка
Битумен	390 t

Потрошувачка на мазут за одвивање на процес:

Суровина	Потрошувачка
Мазут	85 t

Потрошувачка на нафта за загревање на битумен и мазут:

Суровина	Потрошувачка
Нафта	6.1 t

IV.2. Листа на производи

Асфалт за патишта

Ролован асфалт (најчесто жешко ролован или HRA) е една од формите на (материјал за патни површини) познат колективно како црна површина - black top) друга форма е **макадам**, вклучувајќи тар и битуменски макадам. Изразите асфалт и тармак често тежнеат да бидат користени со променливо значење меѓусебе во нормално користење, иако се различни производи.

Асфалт за нанесување на патишта

Произведено асфалт за нанесување на патишта во 2006 година: нема, не работела асфалтната базата Охрид.

На постројката Асфалтна база - Охрид се произведуваат повеќе типови на асфалт. Асфалтот се нанесува повеќе пати, во повеќе слоја и затоа се изработуваат повеќе типа на асфалт.

Типови на Асфалт:

Реден број	Тип на асфалт	Содржина на агрегат
1	АБ - 11	Варовник
2	БИНДЕР	Варовник
3	АБ - 8	Варовник
4	БНС - 22	Варовник
5	БНС - 16	Варовник

АБ - 11 е асфалтна мешавина за изработка на последен завршен(носив) слој, за сите видови сообраќајни тежински и инерциони притисоци, користи 0-11 мм.

БИНДЕР - е асфалтна мешавина за изработка на завршен слој и е со дебелина од 4 цм.

АБ - 8 е асфалтна мешавина за изработка на последен завршен(носив) слој, за сите видови сообраќајни тежински и инерциони притисоци, користи 0-8 мм.

БНС - 22 е асфалтна мешавина за изработка на долниот слој, за сите видови патишта и сообраќајници, предвидена за да издржува повеќе видови сообраќајни тежински и инерциони притисоци, за лесни, средни, тешки, многу тешки патишта и автопатишта, користи 0 - 22 мм.

БНС - 16 е асфалтна мешавина за изработка на горниот слој, за сите видови патишта и сообраќајници, предвидена за да издржува повеќе видови

сообраќајни тежински и инерциони притисоци, за лесни, средни, тешки, многу тешки патишта и автопатишта, користи 0 - 16 мм.

IV.3. Листа на енергии

Горива кои се користат на постројката за производство на асфалт во Асфалтна база - Охрид се електрична енергија, мазут и нафта:

Потрошувачката на енергии прикажана е на следната табела:

Енергии	Потрошувачка
Електрична енергија	71552 kW
Мазут	85 t
Нафта	6.1 t

Електрична енергија

Снабдувањето со електрична енергија е од ЕВН - Македонија, преку сопствена трафостаница, а потоа се пренесува до потрошувачите Асфалтната база и инсталацијата која работи на каменоломот и пропратните делови од целата инсталација.

Мазут

- Мазут се користи за работа на барабан-сушара каде се врши загревање во сушарата на 350-450° C, додека материјалот се грее на околу 160-180 °C.

Нафта

- Нафта се користи за загревање на масло за загревање на битумен и мазут
- и за функционирање на механизацијата на постројката за производство на асфалт во асфалтна база.

Масло

- Термичко масло се користи како медиум кој овозможува пренос на температура (одржување на потребна температура во цевките) со кое се обезбедува течливост на битуменот. Мазутот кој исто така се загрева со маслото, остварува подобра искористивост во процесот на согорување кога е предзагреан.

Битумен;

Битумен е леплива, црна и високо вискозна течност (полутврда) која е присутна во најсуровите петролеуми, исто така и во некои природни наоѓалишта.

Асфалтот е составен скоро целосно од битумен, има некои несогласувања меѓу хемичарите, за структурата на асфалтот но најчесто е моделиран како колоид со асфалтенизи, како распрсната фаза и малтенизи како континуирана (константна) фаза. Има две форми често користени во конструкциите : - Ролован асфалт и Мастик асфалт.

♦ РОЛОВАН АСФАЛТ

Ролован асфалт (најчесто жешко ролован или HRA) е една од формите на (материјал за патни површини) познат колективно како црна површина - black top) друга форма е **макадам**, вклучувајќи тар и битуменски макадам. Изразите асфалт и тармак често тежнеат да бодат користени со променливо значење меѓусебе во нормално користење, иако се различни производи.

- ПОЗАДИНА

Асфалтот понекогаш се меша со тар, што е вештачки материјал, произведен од деструктивна дестилација на органска материја. Битуменот е

доминантна состојка на ТАР но битуменската состојка во ТАР-от е типично пониска од таа во асфалтот.

ТАР и асфалт имаат многу различни инжењерски карактеристики, во ЕУ најчесто користен збор за асфалт е битумен. Асфалт може да се раздвои од другите компоненти во суровата нафта како: нафта, бензин и дизел. Со процесите на фракциона дестилација, обично под вакуумски услови, подобра сепарација (разделување) може да се достигне со понатамошна разработка на тешките фракции на сурова нафта во деасфалтирачка единица, која користи пропан или бутан, во суперкритична фаза за распрснување (разложување) на лесните молекули кои тогаш се раздвојуваат. Понатамошната разработка е можна со „дување“, на продуктот: главно реактивирајќи го со „О₂“. Ова го прави производот поцврст и повискозен (тврд). Природни депозити на асфалт, вклучувајќи асфалтни езера се , примарно (езеро Пич во Тр. и Тобаго, Бермудско езеро во Венецуела итн).

Асфалтот типично се складира и транспортира, на температура околу 150 ° C (300 ° F). Тие се собираат (намалуваат) во општ волумен кога се ладат, така да големи капки или флеку ако паднат на кожа се посебно опасни. Понекогаш дизел или керозин се мешаат со асфалтот пред испорака за да ја задржат течливоста при испорака овие полесни материјали се раздвојуваат од мешавината. Оваа мешавина најчесто е наречена „bitumen feed stock“, или BFS . Некои камиони за испорака ги пренасочуваат топлиите издувни гасови преку цевки (низ телото на контејнерот) за до го одржуваат материјалот топол. Задните делови на типери што носат асфалт често се прскаат со дизел пред полнење за да го помогне ослободувањето.

Во прастар среден исток природни депозити (наоѓалишта) на асфалт биле користени како малтер помеѓу цигли и камења, обложување на бродови и водонепропусност. Персиски збор за асфалт е *мумија*, што може да биде поврзан со англиски збор *мумуу*. Асфалтот бил исто користен за балсамирање и амумии. Во стариот Далечен исток природе асфалт бил полека загреван за да се ослободи од повисоките фракции, оставајќи материја

со повисока молекуларна тежина која е термопластична а кога ќе се нанесела на објекти , станувала доста цврста после ладењето. Овоа својство било користено за покривање на чунови и други објекти што барале водоотпорност (непропустливост). Статуи и адомашни богови исто биле обложувани со овој тип на материјал во Јапонија и Кина. Истурен битумен исто бил користен како начин на градење во градежништвото.

♦ РОЛОВАН АСФАЛТЕН ЦЕМЕНТ

Примена на готовите производи

Произведениот асфалт ги зачувува своите механички својства при средни температури и се користи за асфалтирање на патишта, за покриви и индустриска и специјална намена. Неговата примена е исклучиво во градежништвото.

- М а з у т

Асфалтна База го набавува мазутот од рафинеријата “ОКТА” Скопје. За мазутот има уверение за квалитет и мазутот се карактеризира со следниве физичко хемиски особини:

-Н а ф т а

Асфалтна База - Охрид ја набавува нафтата од „ОКТА „ Скопје. За нафтата има спецификација за квалитет, и нафтата се карактеризира со следниве физичко хемиски особини:

Бр.	Карактеристики	Вредности	Тест метода
1.	Густина на 15 ° C , g/cm ³	Одредена, не достапна	EN ISO 3675-95
2.	Cetane,индекс,непомалку од	45	EN ISO 4264-96
3.	Дестилационен опсег ° C Надоместен на 50%,не повеќе од,		

	зима ... // ... 90% не повеќе од,зима ... // ... 95% не повеќе од,зима	280 345 360	ISO 3405-88
4.	Кинематички вискозитет на 20 ° С, mm ² /s	2,5-8,0	ISO 3104-76
5.	Сулфур % wt,не повеќе од	0,2	ISO 8754-92
6.	Темна точка ° С,не повеќе од - лето - зима	/ минус 5	EN 23015-98
7.	Ладно филтрирана ударна точка(CFPP),°С не повисока од - лето - зима	минус 15 5	EN 116-83
8.	Точка на сјаење,°С непониска од	55	ISO 2719-88
9.	Пепел,% wt,не повеќе од	0,02	ISO 6245-82
10.	Остаток на јаглерод на 10% дестилација,% wt,не повеќе од	0,02	ISO 6615-93
11.	Бакар корозиона линија (3 часа на 50°С) не повеќе од	2	ASTM D 130-94
12.	Механички нечистотии и вода, % wt,не повеќе од	0,05	ASTM D 1796-97
13.	Обојување, не повеќе од	2	ASTM D 1500

IV.4 Лабораторија

Анализиите се вршат во централна лабораторија на Гранит

IV.5 Опис на суровини

Битумен :

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина kg/m ³
Растворливост во вода g/100ml(20° C)	Точка на топење ° C	Кристална структура	Запаливост	Класификација
1. Растворлив	1. 1070		1. Не запалив	/
2. Растворлив	2. 1070		2. Не запалив	/
3. Растворлив	3. 1542		3. Не запалив	/

Агрегат: CaCO₃ - Дробен агрегат се состои од варовник, кој во повеќе разни фракции се користи во процесот на добивање на бетон.

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина g/cm ³
CaCO ₃	CaCO ₃	100,08	сива боја разни гранулации	
Растворливост во вода g/100ml(20° C)	Точка на топење ° C	Кристална структура	Запаливост	Класификација
			Не е запалив	/

Агрегат: Камено брашно Калциум карбонат фино сомелен.

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина g/cm ³
SiO ₂	SiO ₂	60,0	кафеаво црна сива боја разни гранулации	
Растворливост во вода g/100ml(20° C)	Точка на топење ° C	Кристална структура	Запаливост	Класификација
			Не е запалив	/

ТАБЕЛА IV.1.1. Детали за суровини, меѓупроизводи поврзани со процесите, а кои се употребуваат или создаваат на локацијата "Асфалтан база " - Охрид

ПОГОН

Реф.број или Шифра	Материјал/ Супстанција	CAS број	Категорија на опасност	Количина (тони)	Годишна употреба (тони)	Природа на употребата	R Фраза	S Фраза
1.	Баровник CaCO ₃	471-34-1	Нема	4567 m ³	4567 m ³	За производство на асфалт	нема	нема
2.	Камено брашно CaCO ₃	471-34-1	Нема	50 m ³	50 m ³	За производство на асфалт	нема	нема
3.	Битумен (асфалтос)	8052-42-4	Нема	390 t	390 t	За производство на асфалт	нема	нема

ТАБЕЛА IV.1.1. Детали за производи, поврзани со процесите, а кои се употребуваат или создаваат на локацијата

"Асфалтан база " - охрид

Реф.број или Шифра	Материјал/ Супстанција	CAS број	Категорија на опасност	Количина (тони)	Годишна употреба (тони/год.)	Природа на употребата	R Фраза	S Фраза
1.	Асфалт	/	Испарувачки супстанции кога е температурата 160 °C	6900 m ³	6900 m ³	За асфалтирањ е на патишта	Нема	Нема

IV.6. Суровини и помошни материјали кои што се користат во Бетонската база

Суровини и помошни материјали кои се користат во погонот на Гранит III Градилиште Охрид - Бетонска база во зависност од производите кои се произведуваат се следните материјали: цемент, агрегат, додатоци и вода.

Суровини потрошени за производство на бетон :

Суровина	Потрошувачка	
Цемент	322 234 кг во 2006 година	
Дробен камен	Фракција	Потрошувачка
	I 0-4 mm	433 m ³
	II 4-8 mm	173 m ³
	III 8-16 mm	240 m ³
	IV 16-31 mm	360 m ³
Хидрол	60 litri	
Масло	22 litri	
Грејс маст	15 kg	
Хидрофоп	50 kg/2006god	

Бетонска база

Основни суровини за производство на бетон се : цемент, агрегат, додатоци и вода. Од цементот и вода со хидратација настанува цврста желатиозна маса која ги слепува додадените материи (агрегати) притоа градејќи вештачки камен кој се нарекува бетон. Хидратацијата делува пред се зацврстувањето на свежиот бетон во цврст бетон. Зацврстувањето, постигнувањето на цврстина се продолжува за еден подолг временски поериод. Агрегатот, цементот, водата и додатоците се мерат на вага и се додаваат во бетонска мешалка. После кратко

мешање се испушта во транспортно средство камион мешалка со кое се транспортира свежиот бетон до бараната дестинација.

Листа на готови производи кои може да се произведуваат:

Ред бр	Типови на бетон		
1	Готов бетон МБ 15	4	Готов бетон МБ 30 пумпан
2	Готов бетон МБ 20	5	Готов бетон МБ 40
3	Готов бетон МБ 30	6	Сув малтер

Произведени типови на бетон:

Ред бр	Типови на бетон	Вкупно производство
1	Готов бетон МБ 15	42 m ³
2	Готов бетон МБ 20	225.35 m ³
3	Готов бетон МБ 30	421.65 m ³
4	Готов бетон МБ 30 пумпан	142 m ³
5	Готов бетон МБ 40	0.50 m ³
6	Сув малтер	92.50 m ³
Вкупно		924 m ³

Согласно типот на производство, во случајот имаме производство на бетон кој мора да се искористи во времето кога се изготвува, па нема складирање на количество бетон (залихи).

Примена на готовите производи

Произведениот бетон се користи во градежништвото за изградба на патишта, згради, темели, мостови, камени блокови. Бетонот ги зачувува своите механички својства при високи температури и е отпорен на дејство на хемиски реагенси.

МБ 15 - Слаб (сиромашен со цемент) бетон кој обично се користи за тампонирање на патишта, а потоа врз него се додава солиден бетон.

МБ 20 - Солиден бетон, за бетонирање, како втор слој после МБ15 , за ивичници на улици и патишта кој треба да има солидна издржливост на разни услови на експлоатација.

МБ 30 - Солиден бетон, за плочи, за ѕидови.

МБ 40 - Солиден бетон, за плочи, за ѕидови, за резервоари и др.

Сув малтер - За малтерисување на ѕидови.

Електрична енергија

Снабдувањето со електрична енергија во Гранит III Градилиште - Охрид Бетонска база е од ЕВН - Македонија, преку сопствена трафостаница, а потоа се дистрибуира до потрошувачите на Бетонската база и пропратните делови од целата инсталација.

Електричната енергија се употребува за:

- одвивање на целокупниот технолошки процес;
- осветлување на просториите и просторот.

Вода

Водоснабдување со санитарна вода, како и со вода потребна за одвивање на технолошкиот процес во Бетонската база - Охрид се врши преку градски водовод.

Водата во Бетонската база - Охрид се користи во самиот процес за производство на бетон и за миење на инсталацијата.

Потреба од вода се јавува и за пиење, одржување на хигиена на вработените и одржување на хигиена на санитарните јазли.

Просечната годишна потрошувачка на вода во "Бетонската база Охрид изнесува 980 m³.

Водата во Бетонската база - Охрид се користи во самиот процес за производство на бетон и за миење на инсталацијата. За оваа намена имаме и

резервоар за вода, со кој се обезбедува континуирана работа на Бетонската база Охрид. Од овој резервоар се црпи вода со пумпа за потребите на бетонската база, за технолошкиот процес. Водата се користи за процес на производство на бетон, додека многу мал дел се користи за миење на миксерот и чистење на пропратните делови на инсталацијата во Бетонска база Охрид и за миење на големата корпа и чистење на пропратните делови на инсталацијата во Бетонската база.

Водоснабдување со вода потребна за пиење и одржување на хигиена во Бетонската база - Охрид се врши од градскиот водовод на Охрид.

Потреба од вода се јавува и за пиење, одржување на хигиена на вработените и одржување на хигиена. Во рамки на инсталацијата има тоалети во управните простории.

Има канализационен одвод од санитарните јазли кон канализација на градот Охрид.

IV.7 Опис на основни сировини за производство на бетон

Цемент

Цемент е хидраулично минерално врзивно средство кое се добива со мелење на Портланд цементен клинкер, кој пак се добива печење на варовник и глина на температуре од 1350-1450 °C . Британскиот инжењер Џозеф Аспдин го патентирал Портланд цементот 1824 год., а наречен е по варовничката карпа на островот Портланд во Гол. Британија заради сличноста на бојата. Покрај портланд цементниот клинкер, за чие добивање се користи мешавина на варовник и глина во однос 3:1 (однос на масите), во цементот редовно е присутна и мала количина на гипс (до 5%) која се додава заради регулирање на времето на врзување на цементот. Портланд цементот го карактеризира сразмерно константен хемиски состав и тоа: CaO (врзан) 62-67%, SiO_2 19-25%,

Al_2O_3 2-8%, Fe_2O_3 1-5%, SO_3 најмногу 3-4,5% , CaO (неврзан) најмногу 2%, MgO најмногу 5%, алкалии (Na_2O и K_2O) 0,5-1,3%. Цементите воопшто се делат на видови и класи. Видови претставуваат категории на цемент во зависност од составот и технологијата на производство, додека класите на цемент ги означуваат нивните механички карактеристики. Се делат во две основни групи: цемента на база на портланд цементен клинкер и на останати - специјални видови на цемент.

Вода

Водата претставува неопходна компонента на секоја бетонска мешавина, бидејќи само во нејзино присуство е можно да се одвива процесот на хидратација на цементот. Покрај ова, водата во свежиот бетон значајна е како компонента со која се остварува потребниот вискозитет на бетонската смеса, односно како компонента која овозможува ефикасни вградување и завршна обработка на бетонот. Водата за припрема на бетонот не смее да содржи состојки кои можат неповолно да влијаат на процесот на хидратација на цементот, исто така ниту такви состојки кои можат да бидат причина за корозија на арматурата (челикот) во армирано бетонски конструкции. Водата за пиење практично секогаш ги задоволува наведените услови, па таа може да се употребува за припрема на бетон и без посебно докажување на соодветноста на намената. Меѓутоа, во сите останати случаи мора да се приложат докази за квалитетот на водата за бетон.

Агрегат

Агрегатот учествува со 70-80% во вкупната маса на бетонот и од неговите карактеристики зависат и својствата на бетонските смеси и својства на одврнатиот бетон. За припрема, потполно рамномерно се користат како природни [песок и крупничав песок(шљунак)], така и дробен материјал. Секако во обзир доаѓа и мешавина на сепариран шљунак, односно песок и дробен

агрегат. Дробениот материјал по правило е поскап, па на природниот секако речниот во практиката и најчесто му се дава предност. Природниот материјал заради заобленоста на зрната многу поповолно влијае на вградливоста и обработката на бетонските смеси. Меѓутоа и дробениот материјал има одредени предности, тој во петрографска смисла е многу похомоген, а тоа условува многу помала концентрација на напонот во оцврснатиот бетон под оптеретување и при температурни промени. Обликот на зрната кои имаат остри ивици кај дробениот материјал овозможува остварување на вклетување на соседните зрна, па тоа допринесува за зголемување на механичките карактеристики, посебно за зголемување на цврстината на бетонот при затегање.

Додатоци на бетонот - Адитиви

Адитиви се супстанции кои со своите физичко, хемиско или комбинирано дејство влијаат на одредени својства на свежиот или оцврснатиот бетон. Дозирањето на адитиви е обично околу 5% од масата на цементот, и се додаваат при спремањето на бетонската смеса.

Најчесто користени адитиви се :

- **Пласџификаџори** се додатоци кои ги подобруваат вградливоста и обработливоста на бетонските смеси, па може да кажеме дека претставуваат регулатори на реолошките својства на свежиот бетон. Во поново време се повеќе доаѓа до примена на т.н. суперпластификатори, па и хиперпластификатори, кои овозможуваат уште позначајно намалување на количината на вода во свежиот бетон, а при тоа да не се загрози вградливоста и обработливоста на бетонот. Намалувањето на вода може да биде и преку 30%.
- **Аеранџи** (вовлекувачи на воздух) се адитиви со кои во структурата на бетонот се формираат меурчиња (глобули) на воздух од редот на

величина од 0,01-9,3 мм. Овие меурчиња рамномерно се распоредени внатре во масата на бетонот, и таквата структура условува зголемена отпорност на дејство од мраз.

- **Зайнувачи** исто како и аерантите, може да се сметаат за адитиви регулатори на структурата на бетонот. После нивната реакција со клинкерот материјалите се добиваат продукти кои ги затнуваат капиларните пори во цементниот камен. На тој начин се зголемува степенот на непропустливост на оцврснатиот бетон.
- **Акцелератори** (забрзувачи) најчесто се соединенија на хлориди, така да најпознат и најчесто употребуван акцелератор е калциум хлорид. Тој не влијае битно на врзувањето на цементот, но во значајна мерка го забрзува процесот на оцврстување.
- **Ретардери** делуваат на тој начин што околу зрната на цементот се создаваат опни (мембрани) кои го спречуваат брзото одвивање на хемиските реакции на релација цемент - вода. Најпознат и најраширен ретард е садра.
- **Инхибитори на корозија** се користат за намалување на корозија на челикот (арматурата) во бетонот.
- **Антифризи** се средства против смрзнување на свеж бетон, делуваат така што ја снижуваат точката на смрзнување на водата. Со нивна употреба се овозможува изведување на бетонирање и на температури пониски од 0 °C .

Во бетонска база "Прогрес" - Неготино се користат следниве адитиви:

Суперфлуид - кој се додава заради финална обработка на зидови од завршни објекти.

У-забрзувач - кој се додава заради заштита на активно продирање на вода или оросување на зидови од бетон, кај сите подземни објекти, тунели, рударски окна, подруми, засолништа.

Хидрозим (антимраз) - кој се додава за против мрзнење, да не доаѓа до распукување на бетонот при ниски температури.

IV.8 Дейшлен оѝис на суровини за ѝроизводсѝиво на беѝон

Цемент : Алит ($\text{Ca}_3\text{O} \cdot \text{SiO}_4$), Белит (Ca_2SiO_4), Трикалциум алуминат ($3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$) и други компоненти. Цемент е фино сомелено врзивно средство кое првенствено се состои од Калциум и Алуминиум силикати. Цементот и водата (Цементен малтер)оцврснуваат градејќи цементен камен, додека со песок и крупен песок(шљунак) гради бетон. За добивање на цемент се мешаат фино сомелени суровини, обично варовник и глина се додека не се постигне хомоген состав. По сува или водена постапка се хомогенизира суровото цементно брашно, а потоа се врши синтерување (печење) на цементното брашно. Откако ќе се отстрани водата и CO_2 , се носи на мелење во куглични мелници и се добива цемент. Во случај на потреба на мешавината му се додаваат компоненти кои недостасуваат за да се постигне саканиот хемиски состав. Во својот состав има и SiO_2 и други инградиенти во мали количини.

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина kg/m^3
1. $\text{Ca}_3\text{O} \cdot \text{SiO}_4$	1. $\text{Ca}_3\text{O} \cdot \text{SiO}_4$	1. 228,2	1. Кафеав	1. 2.853
2. Ca_2SiO_4	2. Ca_2SiO_4	2. 172,2	2. Плав	2. 2.378
3. $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$	3. $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$	3. 260,2		3. 3.064
Растворливост во вода g/100ml(20° C)	Точка на топење ° C	Кристална структура	Запаливост	Класификација
1. Растворлив	1. 1070	1.Базична	1.Не запалив	/
2. Растворлив	2. 1070	хексагонална стр	2.Не запалив	/
3. Растворлив	3. 1542	2.Базична хексагонална стр 3.Кубичен	3.Не запалив	/

Агрегат: Речен агрегат се состои од кварцити, габро-дијабази, силикатни метапесоци, Андезити-Дациити итн

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина g/cm^3
SiO_2	SiO_2	60,0	кафеаво црна сива боја разни гранулации	

ОЕ III Градилиште "Гранит" АД - Охрид

Апликација за ИРРС

Асфалтна база Рашанец, Каменолом Рашанец и Бетонска база Косел

Растворливост во вода g/100ml(20° C)	Точка на топење °C	Кристална структура	Запаливост	Класификација
/	/	/	Не е запалив	/

Природно печена глина: $[Al_2(Si_2O_7).2H_2O]$ - Портокалово црвенкаста тврда супстанца со добри физичко- механички карактеристики за намената за која се користи.

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина g/cm ³
$Al_2(Si_2O_7).2H_2O$	$Al_2O_3:SiO_2:H_2O=1:2:2$	183,67	Портокалово црвенкаста тврда супстанца	2,6
Растворливост во вода g/100ml(20° C)	Точка на топење °C	Кристална структура	Запаливост	Класификација
< 0,1	> 1600	Триклиничен кристал	Не е запалив	/

Додаток: Адитив - Флуидинг е Na-β-нафталин-сулфонат-формалдехид-поликондензат. Темно кафеава течност се додава во бетонот заради подобрување на својствата.

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса gr/cm ³	Изглед	Специфична тежина g/cm ³ (20° C)
Na-β naftalin-sulfonat-formaldehid-polikondenzat	Na-β naftalin-sulfonat-formaldehid-polikondenzat	/	Темно кафеава течност	1,15 ±0,03
Растворливост во вода g/100ml(20° C)	Сува материја	Кристална структура	Запаливост	Стабилност/ Реактивност
/	38 ± 2%	/	Не е запалив	Стабилен при нормални услови, при екстремно високи температуре се ослободуваат оксиди

Додаток: Адитив -

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса gr/cm ³	Изглед	Специфична тежина g/cm ³ (20° C)
---------------------	-------------------	---------------------------------	--------	---

Растворливост во вода g/100ml(20° C)	Сува материја	Кристална структура	Запаливост	Стабилност/ Реактивност

МИНЕРАЛЕН СОСТАВ НА СУРОВИНИТЕ:

(Mineral composition)

1. Цемент (CaO 61-67%; SiO₂ 19-23%; Al₂O₃ 2,5-6%; Fe₂O₃ 0-6%; Сулфати 0-2%
2. Агрегат [Речен или дробен камен-варовник CaCO₃ (0-4,4-8,8-16,16-31,5 мм)]
3. Адитиви (Додатоци)
4. Вода (H₂O)

Chemical Formula: 1. Cement

Composition: Општ состав на цемент

	CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Sulfate	
%	61-67%	19-23%	2,5-6%	0-6%	0-2%	

Chemical Formula: 2. Agregat

Composition: Општ состав на агрегат: 2а. Песок речна

	Kvarciti	Gabro dijabazi	Silikatni metapes oci	Andeziti Daciti	Kalkar eniti	Varovnici -dolomiti
%	30-37%	15-20%	9-14%	8- 12%	6-10%	3-8%

Chemical Formula: 2. Agregat

Composition: Општ состав на агрегат: 2б. Дробен камен варовник

	Kalcit	Kvarc	Dolomit	Sericit, muskovit, magnetit i dr. min.
%	80%	15%	3%	okolu 2%

Chemical Formula: 3. Dodatok-aditiv

Composition: Hidrofob, Superfluid

	Na- β naftalin-sulfonat-formaldehid-polikondenzat	Drugo		
%	99	1		

НАПОМЕНА:

1. Адитивите се опишани погоре, додека составот зависи од производителот.
2. Составот на агрегатите може да биде различен и променлив, а ги одредува физичките особини и хемискиот состав на агрегатите.
 - 2.a. Агрегатите се состав на различни материјали, и се делат на речни (магматски) и варовнички (карпести).

IV. 9 Лабораторија

Основна обврска на Лабораторијата при Бетонска база - Охрид е контрола на квалитетот на произведениот готов бетон. Споредни обврски кои се извршуваат: Контрола на агрегатите, цементот и водата, сушење и просејување на материјалот, мерење на температурата на готовиот свеж бетон и мерење на влажност на материјалот.

За контрола на квалитетот на готовиот бетон се земаат контролни бетонски коцки со димензии: 15x15x15 cm во метални калапи. Контролно тело се зема од секој тип на произведен бетон дневно. Откако ќе се земе пробното тело, наредниот ден се отстранува од калапот и се става во базен со вода, каде што отстојува 28 дена на температура од 20 °C(+2 °C), а потоа се врши мерење на јакост на притисок на контролните тела, спортед бараните марки. Ова испитување се врши со механичка преса. По потреба, контролните тела се испитуваат и на 3 дена, при што процентот на бараната марка треба да изнесува минимум 50% од бараната марка. После 28 дена се врши испитување на јакост на бетонот т.е се проверува дали ја постигнува марката на бетонот.

Друг дел од опремата се ситата за просејување на соодветните фракции на агрегат. Лабораторијата поседува и порозиметар, кој се употребува за одредување на процентот на пори во бетонската мешавина. Како втор репер за квалитет на бетонот, се користи Абрамсов конус (слампметар), со кој се одредува козистенцијата на бетонот. Последен дел од опремата претставува сушница на материјал. Во централната Лабораторија на Гранит - Скопје се испраќаат пробни количини на цемент и агрегати, кои потоа се подложени на испитување (запреминска тежина, специфична тежина, кршливост).

Како повратна информација, Бетонска база - Битола добива месечна потврда за АТЕСТ за квалитетот на готовиот бетон и употребените материјали.

ТАБЕЛА IV.1.1. Детали за суровини, меѓупроизводи поврзани со процесите, а кои се употребуваат или создаваат на локацијата

Бетонска база - Охрид

Реф.број или Шифра	Материјал/ Супстанција	CAS број	Категорија на опасност	Количина (тони)	Годишна употреба (тони)	Природа на употреба та	R Фраза	S Фраза
1.	Цемент: CaO SiO ₂ Al ₂ O ₃		Нема	322 234 кг	322 234 кг	За спремање на свеж бетон	Нема	Нема
2.	Агрегат: речна песок Кварцит Габро-дијабаз		Нема	500 m ³	500 m ³	За спремање на свеж бетон	Нема	Нема
3.	Агрегат: дробен песок варовник CaCO ₃	471-34-1	Нема	1206 m ³	1206 m ³	За спремање на свеж бетон	Нема	Нема
4.	Додаток Хидрофоб Грејс маст Масло Хидрол		Нема	50 kg 15 kg 22 litri 60 litri	50 kg 15 kg 22 litri 60 litri	За спремање на свеж бетон	Нема	Нема

ОЕ III Градилиште "Гранит" АД - Охрид
Апликација за ИРРС
Асфалтна база Рашанец, Каменолом Рашанец и Бетонска база Косел

ТАБЕЛА IV.1.1. Детали за производи, поврзани со процесите, а кои се употребуваат или создаваат на локацијата

Бетонска база - Охрид

Реф.број или Шифра	Материјал/Супстанција	CAS број	Категорија на опасност	Количина (тони)	Годишна употреба (тони/год.)	Природа на употреба	R Фраза	S Фраза
1.	Готов бетон		Нема	924 m ³	924 m ³	Во градежништво	Нема	Нема

V. РАКУВАЊЕ СО МАТЕРИЈАЛИТЕ

СОДРЖИНА

V.1. Ракување со сировини, меѓупроизводите и производите на Бетонска База Охрид, Асфалтна база и Каменолом Рашанец.....	2
V.1.1 Складирање на сировини.....	2
V.1.2 Услови за складирање.....	2
V.1.3 Транспортни системи во магацините	4
V.1.4 Ракување со влезни материјали, полупроизводи и меѓупроизводи.....	6
V.1.5 Складирање на сировини.....	6
V.1.6 Услови за складирање.....	7
V.1.7 Транспортни системи во магацините	8
V.1.8 Ракување со влезни материјали, полупроизводи и меѓупроизводи.....	9
V.2. Опис и управување на цврст и течен отпад во инсталацијата Бетонска База Охрид, Асфалтна база и Каменолом Рашанец.....	11
V.2.1 Видови Отпад.....	11
V.2.2 Постоечки систем за собирање на отпади, аранжмани за одлагање.....	13
V.2.3 Стратегија за управување со отпад.....	14
V.2.4 Отпад кој настанува при одвивање на активноста на инсталацијата Бетонска база Охрид.....	15
V.2.5 Отпад кој настанува при одвивање на активноста на инсталацијата Асфалтна база и Каменолом Рашанец.....	16

V.1. Ракување со суровини, меѓупроизводите и производи на бетонска база Охрид

V.1.1 Складирање на суровини, меѓупроизводи и производи

Складирањето на агрегат (суровина) во Гранит Бетонска база Охрид се врши на отворен простор, цемент (суровина) се складира во затворени метални силоси, заштитени од атмосферски влијанија, адитивите се складираат во посебна просторија, додека водата се дозира директно од регионален водовод Плаќе - ЕМО Охрид. Готовите производи не се складираат после припремата туку поради природата на производите се издаваат веднаш т.е. се носат на местото каде се вградуваат на (градилиште, патишта, кровови или друга намена) планираната дестинација.

Во Гранит Бетонска база Охрид ги имаме следните магацини:

- ♦ Магацин за дробен агрегат, на отворен простор 150 м³.
- ♦ Магацин за цемент-суровина, во затворени метални силоси 2 x 70 тони и 2 x 60 тони (вкупно 240 тони).
- ♦ Магацин за адитиви-додатоци, во посебна просторија.
- ♦ Резервоар за вода - нема, бидејќи се користи директно од линијата на регионалниот водовод Плаќе - ЕМО Охрид.

V.1.2 Услови на складирање

- Магацин за дробен агрегат (суровина), поставен е на јужната страна на инсталацијата. Се состои од четири бетонски разделени боксови во вид на звезда, во зависност од типот на материјалот кој се депонира во овие простори. Камиионите од каменолом, натоварени со точно одредената фракција, го истураат материјалот во точно одредениот бокс за таа фракција.

Магацин за дробен агрегат (суровина), поставен е во вид на полупресечена звезда, на отворен простор, под атмосферско влијание. Сместувањето и дозирањето на агрегатот се врши преку

т.н. разделна звезда. Агрегатот е сместен по величина на зрната помеѓу бетонски ѕидови звездесто распоредени, при што вкупната количина на дробениот агрегат (суровина сместена на отворен магацин) се наоѓа во подрачје на дофат на скреперската гранка. Со помош на т.н. лажица се привлекува агрегатот кон отворот на звездата низ кој материјалот поминува преку отвори контролирани од вентили во корпа. Активното магационирање по секоја фракција од агрегатот е 150 м³ (во зависност од гранулацијата), а тоа е оној волумен кој се наоѓа над отворот на звездата, ограничен со преградни ѕидови со замислена линија во маса која се добива со природно рушење на фракцијата.

Во првиот дел на просторот со бетонски преградени ѕидови се складира по редослед II, IV, I и III т.е. во првиот дел 4-8 мм, во вториот дел се складира дробен камен 16-22 мм, итн ...

Агрегат	Фракции (мм)	Не повеќе од м ³
Д р о б е н и к	I Дробен камен 0-4	150
	II Дробен камен 4-8	150
	III Дробен камен 8-16	150
	IV Дробен камен 16-32	150

Активното магационирање по секоја фракција од агрегатот е од 150 м³, во зависност од гранулацијата на зрната на агрегатот кој се магационира.

- Магацин за цемент, се складира во четири метални силоси, заштитени од атмосферско влијание, додека дозирањето од силосите до вага, се врши со полжести транспортери. Цементот сместен во силосите никако не смее да дојде во контакт со влага од воздухот, се користи затворен систем на транспорт со полжести транспортери. При прием на суровина цементот, поради натпритисок кој се ствара од цистерната за дотур, функционираат отпрашувачи над силосите за цемент.

Резервоар за вода нема, потребната количина се обезбедува со директно користење од регионалниот водовод Плаќе - ЕМО Охрид.

V.1.3 Транспортни системи во постројка, магацин (силоси)

Транспортни системи кои се користат во Гранит Бетонска база Охрид:

- Транспортен ситем за дотур на агрегат до дозер на разделна звезда е т.н. скрепер. Скрепер се користи за механизирање на транспортни операции во магацини за насипни материјали, за кои што евентуалното раздробување на материјалот при пренесување не се од некое значење. Главен дел на уредот е скрепер прицврстен од двете страни, во две насоки, кои соодветствуваат на работен и празен од. Скреперот всушност претставува „фигуративно кажано,, метална кофа без предна страна и дно, кој што кога се тегне заграбува определено количество на материјалот и го пренесува до приемното место. После ова следува празен од и повторување на циклусот. Корпата на скреперот може да повлече 200 кг. од материјалот.

Агрегатот е сместен по величина на зрната помеѓу бетонски ѕидови звездесто распоредени, при што вкупната количина на дробениот агрегат (суровина сместена на отворен магацин) се наоѓа во подрачје на дофат на скреперската гранка. Со помош на т.н. лажица се привлекува агрегатот кон отворот на звездата низ кој материјалот поминува преку отвори контролирани од вентили во корпа.

- Транспортен систем за дотур на прашкаста суровина цемент, во процес за производство на бетон е полжест транспортер кој е изведен во затворен систем. Бројот на полжести транспортери зависи од бројот на силос и ги има два, а нивната улога е да транспортираат цемент од силосите во вага за цемент. На долниот дел од транспортерот, кој е поврзан со силосот, се наоѓа отвор за полнење а под него отвор за повремено чистење. Спојувањето на силосот и полжестиот транспортер се врши со помош на гумена облога која се притегнува со шелни. Отворот за празнење се наоѓа на горниот дел на полжест транспортер и е поврзан со вагата за цемент. Погонот на спиралата го врши мотор редуктор кој е прицврстен на долната страна од транспортерот.

- Шини по кои се движи корпата за мерење на агрегат, после мерење до мешалката. Дозирањето на дробен агрегат се врши во корпа, каде се дозира од четирите бункери по соодветни фракции распоредени во центарот на полупресечена звезда преку автоматски пнеуматски вентили. Корпата после мерењето на вага посебно за секоја фракција, автоматски се носи преку шини до мешалка. После истурањето на агрегатот во мешалката, корпата се враќа назад на почетна позиција за следниот циклус на полнење.

Транспортни средства не се користат во Гранит Бетонска база Охрид, во процесот на производство на бетон.

V.1.4 Ракување со влезни материјали, полупроизводи и меѓупроизводи

Ракувањето на влезните материјали е изведено автоматски со наместени вредности на потребните количини на вагите кои треба да бидат измерени и дозирани во мешалката. Ова се однесува на дробен агрегат, цемент и водата.

Само додатоци - адитиви се додаваат рачно додека трае процесот на дозирање на агрегат.

Готовите производи не се складираат после припремата туку поради природата на производите после припремата се издаваат веднаш т.е. се носат на местото каде се вградуваат (на градилиште).

Ракувањето на влезните материјали е изведено автоматски со наместени вредности на потребните количини на вагите кои треба да бидат измерени и дозирани во мешалката. Ова се однесува на дробен агрегат, цемент и водата. Само додатоци - адитиви се додаваат рачно додека трае процесот на дозирање на агрегат.

V.1.5 Складирање на суровини, меѓупроизводи и производи

Складирањето на агрегати (суровина) во Гранит Охрид Каменолом Рашанец и Асфалтна база се врши на отворен простор, битумен (течна суровина) се складира во затворени метални силоси, заштитени од атмосферски влијанија. Готовите производи не се складираат после припремата туку поради природата на производите, после припремата се издаваат веднаш т.е. се носат на местото каде се вградуваат (на градилиште).

Во Гранит Асфалтна база Охрид ги имаме следните магацини:

- ♦ Магацин за раздробен крупен агрегат под атмосферско влијание пред дробилка
- ♦ Магацин за дробен агрегат разделен по фракции под атмосферско влијание после дробилка
- ♦ Магацин за дробен агрегат, во метални силоси предозатори од 10 м³
- ♦ Магацин за битумен (течна суровина), во метални резервоари - цистерни и тоа два од 50 тони и два од 25 тони (вкупно 150 тони).

- ♦ Магацин за мазут во метални резервоари - цистерни и тоа два од 25 тони (вкупно 50 тони).
- ♦ Магацин за нафта во метални резервоари - цистерни и тоа една од 10 тони
- ♦ Магацин за филер - прашина во два метални силоси, еден од 6 тони и еден од 10 тони.
- ♦ Резервоар за вода - цистерна за потребите на каменолом која се користи за прскање на каменоломот заради намалување на прашината која се создава при работа на дробиличната постројка. Оваа цистерна ја полнат со вода од Опеничка река.
- ♦ Бунар - резервоар за вода, го полнат со вода од Опеничка река и го користат за снабдување со вода на делот од асфалтната база за водено отпрашување.

V.1.6 Услови на складирање

- Магацин за раздробен агрегат - крупен (суровина), поставен е на отворен простор, под атмосферско влијание, и се дозира во дробилична постројка.
- Магацин за дробен агрегат разделен по фракции, поставен е на отворен простор, под атмосферско влијание и одтука се носи со утоварач во предозатори на асфалтна база .
- Магацин за филер, складиран е филерот во два метални силоса, еден од 15 тони и еден од 6 тони (вкупно 21 тон), заштитени од атмосферско влијание. Транспортирањето - дозирање од силос до вага се врши со полжест транспортер, се користи затворен систем и се е добро задихтувано.
- Магацин за битумен се четири метални резервоари , два се по 50 тони и два се по 25 тони (вкупно 150 тони) со кои се обезбедува количина за независна работа во одреден временски рок.

- Магацин за мазут се две метални цистерни од по 25 тони со кои се обезбедува гориво за потребите на барабан - сушарата, т.е. сушење на материјалот - суровината.
- Магацин за нафта е метална цистерна од 10 тони со која се обезбедува гориво за работата на печката со која се загрева термичкото масло, кое треба да изврши посредно (индиректно) загревање на битуменот заради транспортирање и подобро мешање на битуменот во мешалката.

V.1.7 Транспортни системи во постројка, магацин (силоси)

Транспортни системи кои се користат во Гранит Рашанец каменолом и Асфалтна база Охрид:

- Транспортен систем за разделување, пренесување до одредено место на агрегатите по фракции во системот на каменоломот е од отворен тип со транспортни гумени ленти.
- Транспортен систем за дотур на суровина до барабан сушара е транспортна гумена лента.
- Транспортен систем за дотур на исушен (загреан) материјал до вибро сито е кофичаст елеватор со кој се подигнува материјалот
- Транспортен систем за дотур на прашкаста суровина филер (камено брашно), во процес за производство на асфалт е полжест транспортер кој е изведен во затворен систем. Бројот на полжести транспортери зависи од бројот на силос и ги има два, а нивната улога е да транспортираат филер од силосите во вага за филер. На долниот дел од транспортерот, кој е поврзан со силосот, се наоѓа отвор за полнење а под него отвор за повремено чистење. Спојувањето на силосот и полжестиот транспортер се врши со помош на гумена облога која се притегнува со шелни. Отворот за празнење се наоѓа на горниот дел на полжест транспортер и е поврзан со вагата за филер. Погонот

на спиралата го врши мотор редуктор кој е прицврстен на долната страна од транспортерот.

- Транспорт на корпа по шини. Корпата се движи по шини за пренос на вруќ материјал, после припремата и мешањето во мешалката. Корпата со готов асфалт автоматски се носи по шини до влез во силос за готов спремен асфалт за вградување. После истурањето на асфалтот во силосот, корпата се враќа назад на почетна позиција за следниот циклус на полнење.

- Транспортни средства кои се користат во Гранит Рашанец каменолом и Асфалтна база Охрид, во процесот на производство на дробен агрегат по фракции и процесот на производство на асфалт се утоварачи..

V.1.8 Ракување со влезни материјали, полупроизводи и меѓупроизводи

Ракувањето на влезните материјали е да после употреба на експлозив за рушење и разрушување на варовничките карпи со булдожер се истуркува материјалот на пониските платформи. На платформите доаѓаат камиони кои се товариат со утоварач и се носи крупниот раздробен материјал на влез на дробилична постројка. Во рамките на дробиличната постројка се врши автоматско раздробување и сепарирање по потребните фракции за потребите на Гранит. Разделениот материјал по фракции со утоварач се носи до влезните силоси - предозатори на Асфалтната база. Ракувањето на влезните материјали после преддозаторите е изведено рачно со мерење на вредности на потребните количини кои треба да бидат дозирани од преддозаторите на транспортната лента. Овде е многу важно како ќе се наштелуваат преддозаторите како би имале точен дотур на материјал во барабан - сушарата, која пак треба да обезбеди количина на материјал за работа на вибро ситото. Под виброситото има пет бункерчиња за потребните фракции

за припрема на асфалтот. Овој авоматизиран последователен тек на подпроцеси треба да се обезбеди со точното штелување на позициите од кои зависи точноста на одвивањето на подпроцесите за да не дојде до заглавување или несакан застој поради т.н. тесни грла. Во мешалката се врши мешање на точно одредени (мерени на ваги) количини на дробен агрегат, битумен и филер, околу неполна минута. После мешањето во мешалката, готовиот асфалт се испушта во корпа, која по шини го носи материјалот во силос. После насобрана одредена количина на готов асфалт со камион се транспортира до потребната дестинација каде ќе се вградува подготвената асфалтна мешавина.

Готовите производи не се складираат после припремата туку поради природата на производите, после припремата се издаваат веднаш т.е. се носат на местото каде се вградуваат (на градилиште).

V.2. ОПИС НА УПРАВУВАЊЕТО СО ЦВРСТ И ТЕЧЕН ОТПАД ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА

V.2.1 Видови отпад

Зависно од својствата и местото на настанување, согласно член 4 од *Законой за отпад* (Сл. Весник на РМ бр. 37/98), постојат следниве видови на отпад:

- **комунален цврст отпад;**
- **технолошки отпад;**
- **опасен отпад;**
- **инертен отпад;**
- **посебен отпад;**
- **штетни материи;**
- **градежен отпад**

♦ **Комунален цврст отпад**

Комунален цврст отпад е отпадот што се создава во секојдневниот живот и работа во станбени, дворни, деловни и други простории и површини и тоа: куќни отпадоци од различни видови, отпадоци од храна, градинарски, овошни и други земјоделски култури, хартија, картонска амбалажа, крпи, разни дрвени, метални, стаклени, порцелански, кожни, пластични и гумени предмети и на нив слични нештетни отпадоци.

♦ **Технолошки отпад**

Технолошки отпад е отпадот што настанува во производните процеси во индустријата (индустриски), отпад што настанува во институциите, услужните дејности, а по количините, составот и својствата се разликува од комуналниот.

Согласно направените анализи, технолошкиот отпад кој се продуцира во индустриските капацитети изнесува околу 65 000 тони годишно, а 130 000

тони годишно технолошки отпад кој се продуцира во технолошките процеси во индустријата се депонира во рамките на индустриските капацитети.

Стагнатните процеси кои ја зафатија тешката индустрија во Р. Македонија во последните години доведоа до редуција на продуцираните количини на технолошки (индустриски) отпад. Карактеристично е да се истакне дека правните субјекти во оваа област не располагаат со системи за собирање и третирање на технолошкиот (индустриски) отпад.

♦ Градежен отпад

Градежниот отпад согласно членот 11 од *Законом* за одржување на јавната инфраструктура, собирање и транспортирање на комуналниот цврст и технолошки отпад е отпадот што се создава со изведување на градежни, индустриски, преработувачки и занаетчиски работи кои немаат својство на комунален цврст и технолошки отпад и тоа: градежен отпаден материјал, земја, згура, кал (инертна или нештетна), камења, керамички крш, санитарни уреди и сл.

Правните субјекти и физичките лица кои го продуцираат овој вид на отпад се задолжени сами да го отстрануваат, транспортираат и депонираат на простори определени за таа цел.

Во целина, градежната индустрија може да се смета одговорна за поклопување на четири видови отпад:

1. градежен отпад (неискористени и расипани материјали од градежните локации);
2. отпад од рушење (отпад произведен од рушење на згради или цивилни структури);
3. ископани камења и земја;
4. израмнување на патишта и подлоги (резултат на одржување на патиштата).

V.2.2 Постоечки системи за собирање на отпад и аранжмани за одлагање

♦ **Комунален цврст отпад**

Во повеќето општини се основани јавни претпријатија за организирано собирање на отпадот. Карактеристично е дека освен санитарната депонија за комунален цврст отпад “Дрисла”, во поголемиот број во другите општини се користат нелегални локации за депонирање на отпадот со технологии кои што не соодветствуваат на современите трендови.

Како резултат на ова, додека организираните населби можат да се најдат во близина на повеќето поголеми населби, периферните области се карактеризираат со бројни помали диви депонии (10 m^3 - 100 m^3) со екстензивно неконтролирано фрлање на отпадоци. Треба да се забележи дека и покрај тоа што многу од постоечките депонии се организирани од страна на општините, повеќето од нив се незаконски.

♦ **Технолошки отпад**

Според постоечката законска рамка и земајќи го предвид фактот дека, со исклучок на “Дрисла” (која нема овластување да прима индустриски отпад) сите постоечки депонии се незаконски, не постојат законски депонии кои се оспособени да примаат индустриски отпадоци. Наспроти тоа, многу од организираните депонии со кои стопанисуваат општините прифаќаат индустриски отпад. Ваквиот отпад се произведува главно од помалите индустриски претпријатија кои имаат сопствени депонии.

♦ **Градежен отпад**

Градежниот отпад се депонира главно на депониите за комунален цврст отпад во Р. Македонија. Не постојат јасни докази за нивото на рециклирање, иако е мошне веројатно дека се одвива некој вид на неформално рециклирање.

V.2.3 Стратегија на управување со отпад

Стратегијата на управување со отпадот обично ги опфаќа следните чекори:

I чекор	минимизирање на отпадот (најдобар избор)
---------	---

II чекор	повторна употреба
----------	-------------------

III чекор	рециклирање
-----------	-------------

IV чекор	спалување со добивање на енергија
----------	--------------------------------------

V чекор	спалување
---------	-----------

VI чекор	одложување на депонија (последен избор)
----------	--

V.2.4 Отпад кој настанува при одвивање на активноста на инсталацијата Гранит Бетонска база Охрид.

Според природата на материјалите (суровините) и готовите производи во Гранит Бетонска база Охрид се обрнува внимание на создадениот отпад, односно негова реупотреба, рециклирање или безбедно одлагање.

- ♦ **Отпадоците од хартија и пластика (најлони)** се собираат во голема пластична ќеса и се носи на градска депонија од страна на јавното комунално претпријатие „ Комуналец „ - Охрид.
- ♦ **Санитарните води** од чешми и кујна се опфатени во септичка јама која се наоѓа на западна страна од инсталацијата.
- ♦ **Отпадна вода** се создава поради миеење на мешалката после одреден циклус на приготвување на бетон во мешалката и испуштање на бетон во камион-миксер.
- ♦ При миеењето на мешалката се испуштаат околу стотина литри на т.н. цементно млеко во систем за опфаќање на отпадна вода. Се работи за количина од стотина литри вода со растворен цемент кој заостанал на ѕидовите на мешалката при приготвувањето на бетонот. На постројката Гранит Бетонска база Охрид има еден таложник со димензии 2,5 м x 1,5 м и длабок 1,8 метри, со волумен од 6,8 м³ кој ја опфаќа водата од Фаграм и ЕЛБА тип на бетонска база. Од овој таложник со прелив, преку подземна пластична цевка водата се носи кон надворешен отворен бетониран канал кој на десетина метри оддалеченост од бетонската база поминува под регионалниот пат Охрид Битола, и водата се испушта во Опеничка река. Водата која се користи за миеење на мешалката најчесто останува во таложникот, многу ретко тече низ отворениот бетониран канал.

Низ отворениот бетониран канал најчесто тече вода која се користи за миење на инсталацијата и атмосферските води кои се собираат од самата поставеност на бетонската база.

V.2.5 Отпад кој настанува при одвивање на активноста на инсталацијата Каменолом Рашанец и Асфалтна база Охрид.

Според природата на материјалите (суровините) и готовите производи во Гранит Рашанец каменолом и Асфалтна база Охрид се обрнува внимание на создадениот отпад, односно негова реупотреба, рециклирање или безбедно одлагање.

- ♦ **Отпад** од отпадни масла се собира во метални буриња, се остава да се изврши таложење, а после тоа на дел од маслата се врши филтрирање и тие количини се користат за подмачкување. Вакво отпадно масло кое се создава на инсталацијата е 100 кгр годишно.
- ♦ **Отпадоците од хартија и пластика (најлони)** се собираат во пресечено буре, и се носи на градска депонија од страна на вработени на самата инсталација Рашанец каменолом и асфалтна база. Месечно се создава околу 50 кгр. ваков комунален отпад.
- ♦ **Санитарните води** од чешми и кујна се опфатени во септичка јама која се наоѓа на западна страна од инсталацијата.
- ♦ **Отпадна прашина** која се создава од систем за дозирање и отпрашување на агрегатот после водено отпрашување.

V.2. ОПИС НА УПРАВУВАЊЕ СО ЦВРСТ И ТЕЧЕН ОТПАД ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА

V.2.1. ОТПАД - Користење/ одложување на опасен отпад

Постројка: Бетонска база - Охрид

Отпаден материјал	Број од европски каталог на отпад	Главен извор	Количина		Преработка одложување во рамките на самата локација, начин и локација	Преработка реупотреба или рециклирање со превземач метод, локација превземач	Одложување надвор од локација
			м ³ / месечно	м ³ / годишно			
1	10.13.14	Од миење на мешалка после полнење на миксер, доколку има временска разлика до следно полнење на миксер (Отпад од бетон т.е. остаток од мешавина на цемент со додатоци и вода)	2,5	30	Се одложува преку мал таложник во голем таложник, а потоа се носи на шест месеци во рудник Бразда, на стар ископ.		Се носи на градска депонија за грдежен отпад и шут
2	20.03.01	Измешан комунален отпад	Измешан картон, пвц фолија и др. отпад 0,05	0,6			Се носи на градска депонија од страна на јавното комунално претпријатие „Комуналец“, Охрид

V.2 ОПИС НА УПРАВУВАЊЕ СО ЦВРСТ И ТЕЧЕН ОТПАД ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА

V.2.1. ОТПАД - Користење/ одложување на опасен отпад

Постројка: Рашанец каменолом и Асфалтна база - Охрид

Отпаден материјал	Број од европски каталог на отпад	Главен извор	Количина		Преработка одложување во рамките на самата локација, начин и локација	Преработка реупотреба или рециклирање со превземач метод, локација превземач	Одложување надвор од локација
			тони / месечно	тони / годишно			
1	01.04.08	Од отпрашување на систем за дозирање и сушење на агрегат (при водено отпрашување)		100	Отпадна прашина после третман во таложници не се користи, се одложува во рамки на каменолом Рашанец		
2	20.03.01	Измешан комунален отпад	Измешан картон, пвц фолија и др. отпад 0,05	0,6			Се носи на градска депонија од страна на јавното комунално претпријатие „Комуналец“, Охрид
3		Отпадно масло		0,1		Се користи за подмачкување	

1.Отпаден материјал: Отпадна прашина

Име на ошћадош: Отпадна прашина после третман со водено отпрашување

Ошс на шрирода на ошћадош: Отпад кој се создава кога се третира прашината која се создава во процес на дозирање и сушење на материјалот.

Извор: При

Каде е складиран и карактеристики на шросшорш за складирање: Отпадната течност како цементното млеко е опфатена во два таложници.

Количина / волумен во т³ и шони: 30 тони /годишно

Период или шериоди на создавање: Само додека има процес, преку цела година

Анализа на ошћад : Агрегат со цементно млеко

Код шоред Еврошски кашалош на ошћад: 10.13.14 - Отпад од бетон и мил од бетон

2.Отпаден материјал: Измешан комунален отпад

Име на ошћадош: Хартија, пвц-шишиња и др

Ошс на шрирода на ошћадош: Отпад од вработени.

Извор: Вработени

Каде е складиран и карактеристики на шросшорш за складирање: се собира во метален контејнер во рамки на инсталацијата

Количина / волумен во т³ и шони: 2,2 м³ годишно

Период или шериоди на создавање: Само додека има процес, преку цела година

Анализа на ошћадош: Целулоза, разни пластики и др.

Код шоред Еврошски кашалош на ошћад: 20.03.01 - Измешан комунален отпад

3.Отпаден материјал: Отпадни моторни масла од машини

Име на отпадоот: Отпадни моторни масла од машини

Опис на природата на отпадоот: Отпад од моторни масла од машини

Извор:Машини утоварачи, камиони и др

Каде е складиран и карактеристиките на просторот за складирање: Се собира во метални буриња во рамки на инсталацијата во посебно обележан и заграден простор

Количина / волумен во m^3 и тони: 0,5 тони годишно

Период или периоди на создавање: Само додека има процес, преку цела година

Анализа на отпадоот:Моторни масла.

Код според Европски каталог на отпад: 13.02.06 Отпадни моторни масла од машини

4.Отпаден материјал: Јаловина

Име на отпадоот: Јаловина од преработка на камен агрегат

Опис на природата на отпадоот: Камен агрегат помал од 40 мм

Извор:Примарна дробилка на каменолом

Каде е складиран и карактеристиките на просторот за складирање: На каменолом под атмосферски влијанија

Количина / волумен во m^3 и тони: 3.800 тони годишно

Период или периоди на создавање: Само додека има процес, преку цела година

Анализа на отпадоот: Дробен агрегат од варовник.

Код според Европски каталог на отпад: 01.04.08 отпаден чакал и издробени карпи што не е опфатен со 01.04.07

VI ЕМИСИИ

СОДРЖИНА

VI.1 Емисии во атмосферата.....	2
VI.1.1 Постројка Бетонска база, Асфалтна база и Каменолом Рашанец Охрид.....	2
VI.2 Емисии во површинските води.....	3
VI.3 Емисии во канализација.....	4
VI.4 Емисии во почвата.....	5
VI.5 Емисии на бучава.....	7
VI.6 Емисии на вибрации.....	8

Прилог VI

VI.1 Емисии во атмосферата

Загадување во атмосферата кое се јавува во постројката Бетонска База, Асфалтна База и Каменолом Рашанец Охрид е прашина која се јавува при функционирање на базите. Најлесно забележливо загадување на воздухот, со кое често се соочуваме во урбаните средини, е црниот чад. Всушност, тој е составен од честички, кои се најчести контаминенти на воздухот и тие заедно со сулфурните оксиди ги создале првите проблеми со загадувањето на воздухот (Лондон, 1952 год.). димензиите на честичките (цврсти или течни), кои се диспергирани во воздухот, се движат од $2 \cdot 10^{-4}$ μm (димензии на молекули) до $500\mu\text{m}$. Честичките со пречник помал од $10 \mu\text{m}$ се наречени фини честички или аеросол и долго се задржуваат во воздухот, додека поголемите се познати како груби или таложни честички и можат да се таложат. Дел од честичките можат да се апсорбираат во капките од врнежите и на тој начин се отстрануваат од атмосферата.

- **Постројка за производство на бетон**

Основен процес во постројката Бетонска База Охрид е производство на бетон. Процесот се врши со мешање на дробен агрегат по одредени фракции, цемент, додатоци и вода. Процесот на дозирање на дробен агрегат се врши во корпа која се движи по шини и потоа се истура во мешалка. Процесот на дотур на прашкаста суровина во силос се врши со камион цистерна, со затворен систем. Од силос со цемент во вага се дозира со полжест транспортер, и притоа не може да дојде до емисија на ситни честички во атмосферата. Загадување кое е можно да се јави е многу мало и само доколку затворениот систем на дозирање е неисправен т.е. доколку поради дефект останал отворен.

Очекувани полутанти во атмосферата кои се емитираат како резултат на применетите технолошки постапки во Постројката за производство на бетон се:

Бетонска база, Асфалтна база и
Каменолом Рашанец Охрид

Апликација за ИРРС

- Цврсти честички од самиот дробен агрегат (прашина)
- Цврсти честички кои може да се јавуваат само при неисправност на систем за транспорт на прашкаста суровина цемент.

Системи за намалување и третман на загадувањето во постројка за производство на бетон Охрид:

Превземени се сите потребни мерки да не дојде до загадување во атмосферата при користење на прашкастата суровина. Не се очекува загадување во атмосферата од прашкаста суровина.

Извршените мерења се преставени во Прилог VI.

- **Постројка за производство на асфалт**

Основен процес во постројката Асфалтна База Охрид е производство на асфалт. Процесот се врши со дозирање на повеќе фракции на транспортна лента која ги носи во барабан сушара. При процесот на термичка обработка на зрнестите материјали се користи мазут за да се загрее агрегатот на потребната температура и овде доаѓа до одредена емисија на прашина од сушарата. Оваа емисија на прашина со моќен вентилатор се носи во систем за отпрашување. Понатаму вруќиот материјал од сушарата со елеватор се носи на вибросито каде се дели по фракции во повеќе бункерчиња. Од овие бункерчиња се испушта точно одредена количина по фракции во вага, од каде точно измерениот материјал се испушта во мешалка. Од силос со филер (камено брашно) со полжест транспортер се носи филерот на вага, од каде после мерење се испушта во мешалката. Овде исто така може да има прашина, но таа е опфатена од моќен вентилатор кој ја носи во систем за отпрашување. Битуменот загреан посредно со термичко масло се транспортира до вага, од каде точно измерената количина на битумен се испушта во мешалка. Овие три компоненти после мешање во мешалката се испуштаат во корпа, која треба вруќата асфалтна мешавина по шини да ја однесе во силос за асфалт. После повеќе вакви циклуси на подготовка на

асфалтна мешавина од силосот се испушта во камион за транспортирање на асфалт на барана дестинација што поскоро.

Загадување кое е можно да се јави е опфатено од систем за водено двокружно отпрашување. Во првиот дел има сув воздушен третман каде покрупните честички гравитациски паѓаат доле и со полжест транспортер се носи во силос од каде се носи на вага за повторна употреба. Во вториот дел има воден третман на прашината каде со дизни водата се распрснува на две нивоа и опфатените ситни честички на прашината со водата се носат во повеќе таложници каде се врши таложење. Само гасната фаза и најситните честички кои не се опфатени со моќниот вентилатор се исфрлаат во воздух.

е многу мало и само доколку затворениот систем на дозирање е неисправен т.е. доколку поради дефект останал отворен.

Друга емисија во атмосфера од работата на асфалтна база е емисија од печка која користи гориво нафта за загревање на термичкото масло, со кое се загрева битуменот.

- **Постројка Каменолом Рашанец**

Основен процес во постројката Каменолом Бразда е производство на дробен агрегат. Процесот се врши со дробење на варовнички карпи.

Очекувани полутанти

Очекувани полутанти во атмосферата кои се емитираат како резултат на применетите технолошки постапки во Постројката за производство на дробен агрегат се:

- Цврсти честички кои се јавуваат при функционирањето на постројката за дробење и сепарирање на агрегат на бараните фракции.

Системи за намалување и третман на загадувањето во постројка за производство на бетон на постројка Каменолом Рашанец :

Системи за намалување и третман на загадувањето во атмосферата на постројката Каменолом Рашанец има а тоа е прскање на просторот со распрснати млазови вода (од цистерна со вода) со што се намалува емисија на прашина во атмосферата.

Превземени се сите потребни мерки да не дојде до загадување во атмосферата при работење на каменоломот Рашанец. Не се очекува загадување во атмосферата од работењето на Каменоломот Рашанец.

Извршените мерења се преставени во Прилог VI.

VI.2 Емисии во површинските води

Водата во текот на своето кружно движење во природата доаѓа во контакт со различни супстанции од неорганско и органско потекло, кои во неа се раствораат или диспергираат. Дел од овие супстанции се неопходни за живиот свет во водите од определени концентрации нсд кои доаѓа до промена на својствата на водите до определени концентрации над кои доаѓа до промена на својствата на водата и до нарушување на природната рамнотежа на флората и фауната во неа.

Површинските води содржат значително количество минерални супстанции кои главно содржат значително количество минерални супстанции кои главно потекнуваат од почвата со којашто се водите во непосреден контакт.

- **Бетонска база Охрид**

Мешалката после последното спремање на бетон мора да се измие како не би останал цемент на ѕидовите на мешалката. Водата која се користи за миење на мешалката се испушта во таложник каде цементот во вид на цементно млеко се исталожува а водата како прочистена оди со прелив преку бетонизиран отворен канал во блиската река Опеничка река. На одредено

време во зависност од интензитетот на работата на бетонската база овој таложник се чисти од исталожената мил, и се носи во рудник Рашанец на одредено место.

- **Асфалтна база Охрид**

Загадување кое е можно да се јави во Асфалтна база Охрид е опфатено од систем за водено двокружно отпрашување. Во првиот дел има сув воздушен третман каде покрупните честички гравитациски паѓаат доле и со полжест транспортер се носат во силос од каде се носи на вага за повторна употреба. Во вториот дел има воден третман на прашината каде со дизни водата се распрснува на две нивоа и опфатените ситни честички на прашината со водата се носат во повеќе таложници каде се врши таложење. Само гасната фаза и најситните честички кои не се опфатени со моќниот вентилатор се исфрлаат во воздух.

Водата која се користи во овие три таложници, со прелив оди од еден таложник во друг таложник и така се исталожува милта во таложниците (се прочистува водата од милта). На крајот од третиот таложник, има песочен филтер после кој водата понира кон текот на реката Мокреш .

- **Каменолом Рашанец**

Емисии од Каменолом Рашанец во површински води нема.

VI.3 Емисии во канализација

Во зависност од видот, квалитетот и количеството на индустриските отпадните води тие можат директно или индиректно да се испуштаат во најблиските водотеци или канализационата мрежа.

Водата игра две важни улоги во индустријата: служи за загревање или ладење и може да биде директно употребена во извесни хемиски процеси како реактант, продукт или растворувач. Водата за ладење е најмалку реактивна, затоа е и најмалку загадена. Затоа и по употребата обично не се прочистува, туку директно се испушта во водоприемниците. Процесната вода, од друга страна, е многу повеќе загадена, па затоа мора да се прочистува.

Водоснабдувањето со процесна и санитарна вода во постројката Бетонска база Охрид се врши од регионалниот водовод за ЕМО Охрид.

Водоснабдувањето со процесна вода во постројката Асфалтна база Охрид се врши од артериски бунар.

Водоснабдувањето со санитарна вода во постројката Асфалтна база Охрид се врши од артериски бунар.

Водата која се користи за хигиена, од тоалетите и од санитарните јазли се испушта во септичка јама.

Водата на постројката Бетонска база Охрид се користи во самиот процес на добивање на бетон. Водата после миење на мешалката е опфатена со таложник и се испушта прочистена преку отворен бетониран канал во блиската Опеничка река. Емисии во канализација од постројката Бетонска база Охрид нема.

Водата на постројка Асфалтна база Охрид при процес на производство на асфалт не се користи, туку се користи само при водено отпрашување. Емисии во канализација од постројката Асфалтна база Охрид Охрид нема.

Водата на постројка Каменолом Рашанец Охрид при процес на производство на дробен агрегат не се користи, туку се користи само при водено отпрашување. Емисии во канализација од постројката Каменолом Рашанец Охрид нема.

VI.4 Емисии во почвата

Почвата е многу значајна компонента на животната средина, бидејќи претставува основен и незаменлив ресурс за производство на храна, што е, пак, основен услов за опстанок на човекот, но и за многу други организми на Земјата. Таа ја обезбедува основата за масовен живот на Земјата, преку искористувањето на Сончевата енергија од страна на растенијата и на тој начин има значајна улога во кружењето на јаглеродот во природата, но и на многу други елементи, кои се значајни општо за животот. Тоа се овозможува со брзото микробиолошко распаѓање во почвата на изумрените животни и

Бетонска база, Асфалтна база и
Каменолом Рашанец Охрид

Апликација за IPPC

растенија до едноставни соединенија, кои може да влезат во состав на растенијата. Покрај тоа, почвата служи и како филтер за прочистување на водите кои содржат растворени и колоидно диспергирани компоненти. Органските компоненти може да се минерализираат поминувајќи низ аерираниот површински слој од почвата. Ова нејзино својство може да се искористи во системите за отстранување на отпадоците. Преку течната фаза на почвата, вишокот на солите може да се пренесе до морињата и океаните.

Двојната улога која ја има почвата, односно од една страна, да го овозможува развитокот на растенијата и на другите форми на живот, а од друга страна, да служи како собирач на отпадоците, може да биде нарушена од активноста на човекот. Често пати и покрај тоа што активноста на човекот е насочена кон подобрување на својствата на почвата, сепак доведува до нејзино загадување. Така, на пример, со додавање големи количества ѓубрива, со цел да се зголемат приносите, може да се наруши улогата на филтер почвата, а дренажната вода која содржи вишок на растворени соли од ѓубривото да доведе до секундарно засолување на почвата.

Од тука произлегува дека, и покрај големиот пуферски капацитет кој го поседува почвата кон надворешните влијанија, може да дојде до нарушување на нејзиното функционирање, што претставува значаен проблем на денешното современо општество. Имено, со индустриската револуција и со наглиот пораст на населението, последниве години се позагрижувачки проблем е загадувањето на почвата. Таа се користи со векови, но многу активности на човекот се значаен извор за нејзино загадување. Процесот на губење на почвата е навистина бавен, но последиците се манифестираат по повеќе години кога, најчесто, не постојат услови за нејзино ревитализирање. Токму поради тоа значајно е навреме да се укаже на овој проблем и да се укаже на овој проблем и да се превземат мерки за заштита на почвата од загадување.

♦ Својства на почвата

Познавањето на својствата на почвата се од особен интерес за да се разбере транспортот низ неа на одделни компоненти, меѓу кои и на полутантите. Имено, почвата е динамичен систем во кој се одвиваат најразлични процеси: адсорпција, јонска измена, оксидација, таложење, растворање, градење на комплекси и сл., а кои се тесно поврзани со нејзиниот состав и градба. За физичките и хемиските својства на почвата особено е значајна најситната фракција од цврстата фаза - глината, како и хумусот, односно, колоидниот дел од оваа фаза со димензии на честичките помали од 0,2 μm . тие имаат значајна улога во процесите на адсорпција, јонска измена и хемисорпција.

Од работењето на постројката Бетонска база Охрид нема директно испуштање на вода од процесот во почвата.

Од работењето на постројката Асфалтна база Охрид при отпрашување нема директно испуштање на вода од процесот во почвата.

Земна е мостра од почва од Бетонска база Охрид за да се види можното влијание врз почвата, и резултатите се дадени во Прилог VI.

Земна е мостра од почва од Асфалтна база и Каменолом Рашанец Охрид за да се види можното влијание врз почвата, и резултатите се дадени во Прилог VI.

VI.5 Емисии на бучава

Најопштата дефиниција на еден звук (бучава) кажува дека тој врши нарушување на еластичните елементи кои ја сочинуваат работната и пошироката средина во која тој се појавува. Бучавата е осцилаторно движење на молекулите во воздухот околу својата рамнотежна положба.

Порано се сметало дека бучавата предизвикува само привремено неповолно психолошко дејство, на кое човекот може да се навикне без да добие трајни штетни последици по сопственото здравје. Меѓутоа, новите истражувања покажуваат дека човекот на бучавата може психолошки да се навикне само

до таа мера да не ја забележува, но таа и понатаму продолжува физиолошки штетно да дејствува.

Во работната средина освен психолошкото, општо физиолошко дејствување важно е и специфичното дејствување - оштетување на слухот, а потоа попречување на говорот и смалување на работната способност на работникот. Силната бучава покрај психолошкото влијание има и физиолошко специфично влијание и тоа со поминливи и трајни оштетувања на слушниот апарат.

Мерењата кои се извршени во постројката Бетонска база Охрид се дадени во Прилог VI.

Мерења во постројката Асфалтна база Охрид не се извршени бидејќи веќе подолго време оваа база не работи.

Мерењата кои се извршени во постројката Каменолом Рашанец Охрид се дадени во Прилог VI.

VI.6 Емисии на вибрации

Под поимот вибрации се подразбира осцилација на механички системи. Работникот на работното место е изложен на вибрации предизвикани од орудијата за работа или уредите со кои тој директно или индиректно ракува.

Долготрајна изложеност на човечкиот организам на вибрации со зголемен интензитет, мора да предизвикаат разни заболувања и оштетувања на поедини органи.

Штетноста од вибрациите, зависи од интензитетот на експонираност на вибрации и од резонантниот ефект (фреквентно преклопување на вибрациите) од орудијата и системите за работа со вибрациите од поедините органи на човекот.

Мерења за вибрации не се извршени во постројката Бетонска база, Асфалтна база и Каменолом Рашанец Охрид.

**Извршени мерења на респирабилна прашина и бучава
во Гранит Бетонска и Асфалтна база и
Каменолом Рашанец Охрид**

I.	Респирабилна прашина во Гранит Бетонска и Асфалтна база и Каменолом Рашанец Охрид.....	2
II.	Бучава и нејзино влијание во Гранит Бетонска и Асфалтна База и Каменолом Рашанец Охрид.....	4
III.	Отпадна вода и нејзино влијание во Гранит Бетонска и Асфалтна база Охрид.....	8
IV.	Почва во Гранит Бетонска и Асфалтна база Охрид.....	10

Прилог:

1. Резултати од мерења

I. Респирабилна прашина во Гранит Бетонска и Асфалтна база Охрид

I.1 Резултати од мерењата

Мерење на постројката Гранит Бетонска и Асфалтна база и Каменолом Рашанец Охрид за респирабилна прашина извршено е на ден 20.04.07 год. Резултатите од извршените мерења на респирабилна прашина во Гранит Бетонска база Охрид се презентирани во Табела бр.1.

При мерењето користен е MICRODUST pro Aerosol Monitoring System - дигитален апарат со директно отчитување на концентрациите на респирабилна прашина.

Методологијата на земање примероци и отчитувањето на концентрациите е во согласност со JUS Z. BO 001/71 .

Резултатите од извршените мерења на респирабилна прашина во Гранит Бетонска база се презентирани во Табела бр.1

Табела бр.1/20.06.07 Резултати од мерењата на респирабилна прашина

Реден број	Мерно место	Респирабилна прашина mg/ m ³			МДК mg/m ³
			max	средна вредност	
1	Под мешалка на Бетонска база		1,260	0,260	4

Врз основа на добиените резултати од извршените мерења на респирабилна прашина во работните простории и во животна средина на Бетонска и Асфалтна база Охрид, може да се заклучи дека добиените вредности се во граници на максимално дозволените концентрации ,согласно JUS Z. BO 001/71.

Мерења извршени на
Бетонска и Асфалтна База
Охрид

Резултатите од извршените мерења на респирабилна прашина во Гранит Каменолом Рашанец се презентирани во Табела бр.2

Табела бр.2/20.06.07 Резултати од мерењата на респирабилна прашина

Реден број	Мерно место	Респирабилна прашина mg/ m ³		МДК mg/m ³	
		max	средна вредност		
1	На северна страна од Дробилична постројка, 5 метри од линија за тампон		0,284	0,082	4
2	На источна страна од Дробилична постројка , на 4 метри од линија која оди преку патот		0,228	0,086	4
3	Преку патот на јужна страна од различните фракции 4 метри од линијата		0,084	0,075	4

Врз основа на добиените резултати од извршените мерења на респирабилна прашина во работните простории и во животна средина на Каменолом Рашанец Охрид, може да се заклучи дека добиените вредности се во граници на максимално дозволените концентрации ,согласно JUS Z. BO 001/71.

II. Бучава и нејзино влијание во Гранит

Бетонска и Асфалтна база и Каменолом Рашанец Охрид

II.1 Резултати од мерењата

Мерење на постројката Гранит Бетонска и Асфалтна база Охрид за бучава извршено е на ден 20.06.2007 год.

Инструмент користен при мерења на бучава е прецизен инструмент за мерење на бучава тип testo 815.

Во редот на негативни последици кои влијаат врз животната средина, а произлегуваат од техничкиот развој значајно место зазема бучавата.

Од загадувачите, односно факторите кои ја загрозуваат животната и работната средина, бучавата го зазема третото место. Бучавата во основа е мешавина на разни звуци со различен број на треперења во одредено време (секунда) и може да се дефинира како еден вид несакана звучна појава.

Според *“Законоџ за спречување на штетна бучава”* (Сл. Весник на СРМ, бр. 21/84), во член 2 од овој закон под *“штетна бучава”* се подразбира *“честа или долготрајна појава на звук или шум во човековата околина кој е над максимално дозволените граници пропишани врз основа на овој закон”*.

Бучавата е во прв ред предизвикана од сообраќајните средства и машините кои се користат во производствените процеси. Член 2 од истиот закон како *“извори на бучава”* ги дефинира *“сите видови на постројки, уреди, машини, транспортни средства и апарати чија употреба создава бучава во човековата околина”*.

Под поимот *човекова околина* во согласно законот, се сметаат: станбените згради и деловните простории, општествени објекти, како и населените места и зоните за одмор и рекреација.

Член 6 од истиот Закон за условите и мерките за спречување на бучавата вели *“Организациите на здружен труд и другите самоуправни организации Мерења извршени на Бетонска и Асфалтна База Охрид*

и заедници, работните луѓе кои поседуваат извори што создаваат бучава над дозволеното ниво, должни се да обезбедат финансиски средства наменети за спречување и отстранување на бучавата”.

Штетното дејство на бучавата е определено преку три фактори: интензитет, фреквенција и времетраење на бучавата.

Опасно ниво на бучава се постигнува при интензитет од 80 dB, праг на болка при јачина од 120 dB, додека смртоносно ниво се постигнува при јачина од 180 dB.

Од физиолошки аспект јачината на звукот не зависи само од интензитетот туку и од фреквенцијата.

Докажано е дека звуци со ист интензитет, но со различна фреквенција предизвикуваат чувство на различна јачина.

Според интензитетот, бучавата може да се подели на четири степени:

- прв степен со интензитет од 30 - 65 фона
- втор степен со интензитет од 65 - 90 фона
- трет степен со интензитет од 90 - 110 фона
- четврти степен со интензитет од 110 - 130 фона

Добро и спроводливо решение за намалување на нивото на бучава е посветување поголемо внимание на конструкцијата и опремата на машините и алатките, со цел да се искористат сите технички можности што ќе овозможат бучавата да не го надмине дозволеното ниво. Разните машини, постројки, опрема и др. апарати во технички поглед би требало да бидат со таква конструкција која ќе предизвикува што е можно помала бучава, а од друга страна тие мора да бидат добро нивелирани и зацврстени за стабилна подлога со цел да се одбегне бучавата која се создава со нивно тресење, потоа редовно подмачкување за одбегнување на тресењето и др. Опремата, моторските генератори, компресорите, вентилаторите, агрегатите и др. треба да бидат обезбедени со изолациона подлога од гумен, плутен или друг материјал.

Постојат мерки кои се базираат на апсорпција на бучавата. Во тој случај изворите од кои потекнуваат звуците се обложуваат со различни

материи кои имаат изолационен карактер, како на пример, картон, памук, стаклена волна и др.

Нивото на бучава од објект до објект, може да се намали со подигање на зелен појас односно пошумување на меѓупросторот.

Начинот на застаклувањето на прозорците може да влијае во намалувањето на бучавата. Се предлага двојна конструкција на застаклување каде што внатрешното стакло е неколку пати подебело од надворешното, а растојанието меѓу нив изнесува 7 cm.

Јачината на бучавата во просториите во кои застаклувањето на прозорците е вака изведена ќе се намали за два пати во споредба со прозорците застаклени со обично стакло.

На локацијата Гранит Бетонска База Охрид, извршените мерења на нивото на бучава прикажани се во следната табела бр 2.

Табела бр.3/20.06.07 Резултати од извршените мерења на нивото на бучава

Мерно место	Измерена вредност (dB)	МКД (dB)	Оценка
1	83,3	90	задоволува

Мерно место бр.1 Под мешалка на Бетонска база. Мерењето е вршено во време кога мешалката работи, и овде нема присуство на работник цело време, туку надгледува одвреме навреме.

Табела бр.3/20.06.07 Резултати од извршените мерења на нивото на бучава

Мерно место	Измерена вредност (dB)	МКД (dB)	Оценка
1	78,4	90	задоволува
2	78,8	90	задоволува
3	71,7	90	задоволува

Мерно место бр.1 На северна страна од Дробилична постројка, 5 метри од линија за тампон, многу ретко е присуство на работник, туку повеќе е во движење при визуелна обиколка.

Мерно место бр.2 На источна страна од Дробилична постројка, на 4 метри од линија која оди преку патот, многу ретко е присуство на работник, туку повеќе е во движење при визуелна обиколка.

Мерно место бр.3 Преку патот на јужна страна од различните фракции 4 метри од линијата, многу ретко е присуство на работник, туку повеќе е во движење при визуелна обиколка.

Врз основа на податоците и анализата за квантитативните вредности на ниво на бучава изразени во (dB) добиени при мерењето (табела бр. 2/20.06.07), како и нивна споредба со нормативните акти (Одлука за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава Сл. Весник на РМ број 64/93 и Првилник за општите мерки и заштита при работа од бука во работни простории Сл.Лист на СФРЈ бр.29/71) може да се заклучи следното:

- измерените вредности за интензитет на бучава, што се создава при работа на машините во рамките на технолошкиот процес за производство на дробен агрегат, **се во рамките на дозволеното ниво на бучава како во работната така и во животната средина.**

Употребената опрема во Гранит Бетонска и Асфалтна база и Каменолом Рашанец Охрид, **е во согласност со техничките карактеристики и овозможува нормално извршување на основната дејност во простор од објектот.**

- Према локациската поставеност бучавата која што се генерира од постројката во технолошкиот процес, како и градежната

Мерења извршени на
Бетонска и Асфалтна База
Охрид

конструкција на постројката **не предизвикуваат штетно влијание врз животната средина.**

III. Отпадни води и нивното влијание во постројката Гранит Бетонска и Асфалтна база Охрид

III.1 Мострирање

Не е земена мостра за вода од постројката Гранит Асфалтна база Охрид од процес на производство, бидејќи Асфалтната база не работи.

Земена е мостра за вода од таложник под мешалка после миеење на мешалка. Отпадните води содржат многу различни супстанции. Затоа е невозможно да се дадат некои општи показатели на квалитетот на отпадните води од различни дејности, туку за секоја поединечна дејност мора да се познаваат и да се мерат оние параметри кои претставуваат потенцијални полутанти.

Индустија	Параметри (а)	Параметри (б)
Индустија за производство на бетон	НРК рН суспендирани цврсти честички температура	Алкалитет Сулфати Вкупен сув остатаок на филтрирана вода

III.1 Резултати од извршена анализа на мостра од отпадна вода од постројка на Гранит Бетонска и Асфалтна база Охрид

III.1.1 Дозволени вредности на некои показатели на загадувањата на водите што се испуштаат во градска канализација

Овие показатели се однесуваат на испуштање на води во канализација, што на постројката на Гранит Бетонска и Асфалтна база Охрид не се случува, но може да даде приближен показател на состојбата. Овие показатели се прикажани во табела бр.3/20.06.07.

Табела бр. 4/20.06.07 Дозволени вредности (на неколку показатели) на загадувањата на водите што се испуштаат во градска канализација

Показатели	МДК
Температура	До 40 °C
ХПК (mg/l O ₂)	2000
pH вредност кај води кои содржат метали	7 -10
pH вредност	6 – 8.5
Вкупни материи (сув.мат.) mg/l	3000

III.1.2 Резултати од извршена анализа на земена мостра на отпадна вода од Гранит Бетонска и Асфалтна база Охрид

Резултатите од извршена анализа на земена мостра на отпадна вода во Гранит Бетонска база Охрид се презентирани во Табела бр. 4/20.06.07

Табела бр.5/20.06.07 Извршена анализа

Испитуван параметар	Добиена вредност	Метода на испитување
рН вредност	11	MKS N.Z1.111
Температура	22 ° C	MKS N.Z1.106
ХПК	7,27 mg/dm ³	MKS N.Z1.165
Суспендирани честички	210 mg/dm ³	MKS N.Z1.160
Сулфати	4,53 mg/dm ³	Гравиметриски

Врз основа на добиените податоци од извршената лабораториска анализа на отпадната вода, отпадната вода од постројката за производство на бетон во Гранит Бетонска и Асфалтна база Охрид **нема особено влијание врз животната средина.**

IV. Почва во Бетонска и Асфалтна база Охрид

Земена е мостра за анализа на почва од Бетонска База Охрид.

Мострирана е почва на северозападната страна на инсталацијата, од мало паркче пред канцеларијата на управата на Бетонската база, на 1 метар од северната страна на паркчето, и на 1 метар од западната страна на паркчето.

Ознака	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	P %	CaO %	N %
2 (07.06.07)	63,20	12,30	0,26	7,65	0,05

Од добиените резултатите за мострирана почва од Бетонска база Охрид се забележува дека во почвата има содржина на остатоци од бетон. Со оглед дека скоро целата инсталацијата е асфалтирана, и многу тешко се наоѓа почва. Овде има мешавина од разни фракции на бетон и прашина која е присутна низ целата инсталација а пред се кај таложникот.

Не е извршено мерење за вибрации.

Инструменти користени при мерења на бучава и респирабилна прашина се :

- Прецизен инструмент за мерење на бучава тип testo 815;
- Microdust pro Aerosol Monitoring System Windust pro. За мерење на количество на респирабилна прашина изразена во mg/m^3 :

Напомена: Резултати презентирани во овој извештај се однесуваат само на испитуваните мостри.

VII. СОСТОЈБА НА ЛОКАЦИЈАТА И ВЛИЈАНИЕТО НА АКТИВНОСТА

СОДРЖИНА

VII.1	Услови на теренот и инсталацијата.....	2
VII.2	Оценка на емисиите во атмосферата.....	7
VII.3	Оценка на влијанието врз површинскиот реципиент.....	10
VII.4	Оценка на влијанието на испуштање во канализација.....	11
VII.5	Оценка на влијанието на емисиите врз почвата.....	12
VII.6	Оценка на влијанието врз животната средина на искористување на отпадот во рамките на локацијата и/или негово одлагање	13
VII.7	Влијание на бучава.....	14
VII.8	Влијание на вибрации.....	18

VII. СОСТОЈБА НА ЛОКАЦИЈАТА И ВЛИЈАНИЕТО НА АКТИВНОСТА

VII.1 Услови на теренот на инсталацијата

Со прогласување на *Законои за живојната средина* (Сл. Весник на РМ бр. 53/2005) се утврдуваат правата и должностите на правните и физичките лица во обезбедување на животната средина и природата заради остварување на правата на граѓаните за здрава животна средина.

Во *Законои за живојната средина* се предвидува надзор над објектите и техничко - технолошки решенија за намалување или спречување на загадувањето.

Работните организации и другите правни лица чии објекти, уреди и постројки го загадуваат воздухот вршат мерења на количествата на испуштени материи и водат евиденција за извршените мерења на начин и рокови предвидени со *Правилникои за начини и рокови за мерење, контрола и евиденција на мерењата на испуштените материји во воздухот од објекти, постројки и уреди што можат да го загадаат воздухот над максимално дозволените концентрации* (Сл. Весник на СР Македонија, бр. 13/76) и *Правилникои за максимално дозволените концентрации и количества и за други материји што може да се испуштаат во воздухот од одделни извори на загадување* (Сл. Весник на СРМ, бр. 3/90).

VII.1.1 Историски развој на "ГРАНИТ" АД Скопје

Крајна историја на "ГРАНИТ" АД Скопје :

ГД „ГРАНИТ,, ад Скопје од претпријатие првенствено специјализирано за нискоградба, во текот на својот педесетгодишен развој, проширувајќи ја својата основна дејност со високоградба и хидроградба, израсна во водечка грдежна фирма не само во Македонија, туку и на поширокиот Балкански простор. Денес таа врши

проектирање, истражување, изградба и контрола на објекти од нискоградбата (автопати, магистрални и регионални патишта, градски сообраќајници, тунели, мостови, аеродроми и друго), високоградбата (станбени, деловни и индустриски објекти) и хидроградбата (земјени и бетонски брани, мелиоративни и канализациони системи) и тоа по принцип на комплетен менаџмент. За најуспешната градежна фирма, но и една од најуспешните компании воопшто во Македонија, нема мали и големи работи, бидејќи секоја работа е значајна и придонесува **ГРАНИТ** и натаму да се развива.

Делата на **ГРАНИТ** се видливи насекаде во Македонија, но и во странство, бидејќи една од првенствените задачи на компанијата е постојано барање и освојување на нови пазари. И најновиот договор за реконструкција на „магистралниот пат 06., во Украина, што ќе се финансира од ЕБРД, вреден 60 милиони евра, кој е еден од поголемите проекти во последните 10 години, претставува уште еден крупен чекор во таа насока. Всушност, тоа е уште еден проект кој **ГРАНИТ** го добива благодарение на референците кои ги има, а кои постојано се потврдуваат од 1995 година наваму, откако компанијата почна да настапува на отворени тендери. Ако порано дел од работите се добиваа со договори на ниво на државите, каде **ГРАНИТ** учествуваше во рамки на југословенски или македонски конзорциуми, сега таа успешно победува сама или заедно со други странски фирми. На овој начин се добиени десетина проекти во Бугарија, два во Албанија, како и најновиот, повторно кај западниот сосед.

Од 1996 година **ГРАНИТ** е акционерско друштво во кое 92,27 отсто од акциите се во сопственост на вработените. **ГРАНИТ** денес во земјата има 2899 вработени од кои:

- 162 инженери (градежни, електро, машински, архитекти, рударски и други)
- 54 економисти, правници и лица со завршени други општествени науки
- 247 техничари
- 2125 квалификувани и висококвалификувани работници
- 172 административни работници
- 139 помошни работници

Бруто добивката за **ГРАНИТ** за 1997 година изнесуваше 15 милиони долари, следната година порасна на околу 25,4 милиони долари, а 1999 година заврши со бруто добивка од 21,6 милиони долари. За 2000-тата година, таа изнесуваше 17,1 милион долари, а лани 15,1 милиони долари.

ГРАНИТ е коминтент на „Стопанска банка,, а.д. Скопје, на „Комерцијална банка,, а.д. Скопје и на „Македонска банка,, а.д. Скопје.

Почитувајќи ги сугестиите и забелешките на крајниот потрошувач и водејќи се со девизата дека крајниот потрошувач секогаш треба да биде задоволен, **" ГРАНИТ" АД Скопје** работи постојано на подобрување на квалитетот на своите производи во склад со достигнувањата и барањата на светско ниво.

Земајќи го во предвид целокупниот подем на компанијата и тежнењето за постојано унапредување и усовршување на производите **" ГРАНИТ" АД Скопје** се определи за воведување на системот за квалитет ИСО 14001, што ја потврдува трајната определба на компанијата да ги задоволи потребите на купувачот и при тоа да води грижа за животната околина.

VII.1.2 Методолошки пристап при мерењето, критериуми и норми

VII.1.2.1 Инструменти користени при мерење на бучава, вибрации, штетни материи и цврсти честички во излезни гасови

- Прецизен инструмент за мерење на бучава тип testo 815;
- HANNA instrument HI 9142 за мерење на растворен кислород во отпадна вода;
- рН метар;
- Testo термометар, за мерење на температура на отпадната вода;
- Microdust pro Aerosol Monitoring System Windust pro. За мерење на количество на респирабилна прашина изразена во мг/м³;
- хемиска анализа на вода.

VII.1.2.2 Применети Регулации

♦ Бучава

Квантитативните вредности за рангирање на бучавата изразена во dB(A), се извршени врз база на полно работно време и во согласност со *Одлуката за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓанинот од илестина бучава* (Сл. весник на РМ бр. 64/1993, табела I точка 1 и табела II точка 5), *Правилникот за општи мерки и нормативи на заштитата при работата од бучава во работни простории* (Сл. Лист бр. 8/71 член 8 и 11 и табела 1.2) и ISO 2204 кој ги дефинира основните термини и мерни методи за бучавата и нејзиниот ефект врз човекот.

♦ Вибрации

Квантитативните вредности за рангирање на ниво на вибрации изразено во RMS (m/s^2) се извршени согласно *Правилникот на општи мерки за заштитата при работата во работни простории* (Сл. Весник на СРМ 31/89) и препораките од ISO 2631 и ISO 8041 кои ги дефинираат основните насоки за интензитетот и штетното влијание на вибрациите врз човекот.

♦ Штетни материи во излезни гасови

Оценката за најдената состојба на штетните материи во отпадните гасови што се имитираат во животната средина од процесот на производство на керамички производи е во согласност со *Правилникот на максимално дозволениот концентрации и количества (МДК) и за други илестини материи што можат да се испуштаат во воздухот од одделни извори на загадување* (Сл. Весник на РМ бр. 3/90 година член 3 и член 11 точка 3, Сл. Лист бр. 27/67 и Сл. Лист бр. 35/71).

♦ Цврсти честички во излезни гасови

Притисокот, брзината и протокот на гасовите се мерени според препораките за мерење емисија на штетни материи од стационарни извори - ISO 10708.

Мерењето на емисија на цврсти честички е направено во исокинетски услови согласно интернационалниот стандард ISO 9096.

Интерпретацијата на резултатите од извршените мерења и анализи е во согласност со *Правилникот за максимално дозволениите концентрации и количества и за други штејни материји што можат да се испуштаат во воздухот од одделни извори на загадување* (Сл. весник на СРМ бр. 3/1990). Мерењата и анализите се вршени при постојан режим на работа.

♦ **Почва**

За навреме да се спречи загадувањето на почвата треба да се донесат соодветни прописи и стандарди, според кои би се оценила нејзината исправност во однос на загадувањето.

Со нашите законски прописи се предвидени МДК за штетните и за опасните материји кои можат да се содржат во почвата и тие се во согласност со стандардите на европските земји. Во табелата се наведени некои од овие податоци:

Загадувач	Cd	Pb	Hg	As	Cr	Ni	F	Cu	Zn	B
МДК, mg/kg почва	2	100	2	28	100	50	300	100	300	50

Табела бр.1 МДК за опасни и штејни материји во почвата

Анализата на хемиските елементи As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb и Zn во мострите почва беше изведена по методата M54 ISO 11885, додека пак хемискиот елемент Hg беше испитуван по метода дадена од производителот на опремата (Varian) користена за анализа.

За анализа на сите хемиски елементи освен Hg, примероците почва беа растворени во микробранова печка според Application Note 023 со HNO₃, HCl и HF, додека за анализа на хемискиот елемент Hg примероците почва беа растворени со царска вода со употреба на метода дадена од производителот на опремата Varian специјално за растворање на примероци почва во кои се бара определување на Hg.

♦ **Респирабилна прашина**

Мерењето на концентрацијата на респирабилна прашина во работните простории за одредување на штетно влијание на истата, се извршени согласно стандардот JUS Z. 30 001/71 во зависност од видот на прашина.

VII.2 Оценка на емисиите во атмосферата

Интерпретацијата на добиените податоци од извршените испитувања и оценка на влијанието се потпира на „ Правилникот за максимално дозволени концентрации и количества кои смеат да се испуштаат во воздухот од одделни извори на загадување (Службен Лист на СРМ 3/1990) во кој се препишани максимално дозволени концентрации (МДК) и максимално дозволени количини (МДК) на штетни материи во цврста , течна и гасовита состојба што смеат да се испуштаат во воздухот од индустриски, комунални и други извори на загадување .

➤ **Емисија на концентрација на респирабилна прашина во животната средина и работните простории**

Мерењето на концентрацијата на респирабилна прашина во работните простории за одредување на штетно влијание на истата, се извршени согласно стандардот JUS Z. 30 001/71 во зависност од видот на прашина.

Максимално дозволени концентрации на вкупно респирабилна прашина од минерално и органско потекло дадени се во табела бр.твој

Прашина	Респирабилна(мг/м ³)	Вкупна(мг/м ³)
1. МДК за минерална прашина во воздухот во р. простории се пресметува према % SiO ₂	10 (мг/м ³) %респ. SiO ₂ + 2	30 (мг/м ³) %респ. SiO ₂ + 2
2.Прашина во гранит	2	6
3.Прашина од азбест	1	3

4.Прашина од стаклена волна	2	6
5.Јагленова прашина без SiO ₂	3	10
6.Прашина од памук, свила, лен и коноп	1	5
7.Прашина од растително и животинско потекло	3	10
8. Прашина од силикати со помалку од 10% SiO ₂ (талк,лискун,оливин)	4	12
9.Прашина од пластични материи (оливинхлорид,аминоплас,фенопласт)	3	10
10.Минерална прашина со помалку од 1% SiO ₂	5	15

Испитувањето на концентрацијата на респирабилна прашина во воздухот на работните простории извршено е со земање на репрезентативни извадоци на повеќе карактеристични места во работните простории и во животна средина, односно во непосредна близина на работникот, (1.5 м од површината на која се наоѓа работникот) .

Анализа на респирабилната прашина е вршена со дигитален апарат Microdust pro Aerosol Monitoring System Windust pro. Штетното влијание на прашината е одредено во согласност JUS. Z. BO 001/71 во зависност од видот на прашината.

Табела бр.1/20.06.07 Резултати од мерењата на респирабилна прашина на Бетонска база Охрид

Реден број	Мерно место	Респирабилна прашина mg/ m ³		МДК mg/m ³
		max	средна вредност	
1	Под мешалка на Бетонска база	1,260	0,260	4

Врз основа на добиените резултати од извршените мерења на респирабилна прашина во работните простории и во животна средина на Бетонска база Охрид, може да се заклучи дека добиените вредности се во граници на максимално дозволените концентрации ,согласно JUS Z. BO 001/71.

Резултатите од извршените мерења на респирабилна прашина во Гранит 03 градилиште Каменолом Рашанец Охрид се презентирани во Табела бр.2

Табела бр.2/20.06.07 Резултати од мерењата на респирабилна прашина

Реден број	Мерно место	Респирабилна прашина mg/ m ³		МДК mg/m ³
		max	средна вредност	
1	На северна страна од Дробилична постројка, 5 метри од линија за тампон	0,284	0,082	4
2	На источна страна од Дробилична постројка, на 4 метри од линија која оди преку патот	0,228	0,086	4
3	Преку патот на јужна страна од различните фракции 4 метри од линијата	0,084	0,075	4

Врз основа на добиените резултати од извршените мерења на респирабилна прашина во работните простории и во животна средина на Каменолом Рашанец Охрид, може да се заклучи дека добиените вредности се во граници на максимално дозволените концентрации ,согласно JUS Z. BO 001/71.

Врз основа на добиените резултати од извршените мерења на емисија на концентрација на респирабилна прашина во животната средина и работните простории од технолошкиот процес на производство на бетон во инсталацијата **"ГРАНИТ" АД Скопје 03 градилиште Бетонска база Охрид се во ģраници на максимално дозволените концентрации (МДК)**, согласно JUS. Z. BO 001/71 во зависност од видот на прашината (прашина од силикати со помалку од 10 % SiO₂).

VII.3 Оценка на влијанието врз површинскиот реципиент

Водата во текот на своето кружно движење во природата доаѓа во контакт со различни супстанции од неорганско и органско потекло, кои во неа се раствораат или диспергираат. Дел од овие супстанции се неопходни за живиот свет во водите од определени концентрации нсд кои доаѓа до промена на својствата на водите до определени концентрации над кои доаѓа до промена на својствата на водата и до нарушување на природната рамнотежа на флората и фауната во неа.

Површинските води содржат значително количество минерални супстанции кои главно содржат значително количество минерални супстанции кои главно потекнуваат од почвата со којашто се водите во непосреден контакт.

При производството на бетон во инсталацијата **" ГРАНИТ" АД Скопје 03 градилиште Бетонска база Охрид** после миење на мешалката од последната припрема на бетон, водата со одредена количина на заостанат бетон (и малку цемент) се испушта во таложник. Од овој таложник со прелив, водата прочистена оди во бетониран оворен канал, и оттука во блиската Опеничка река. Овде има емисија во површински води.

Резултатите од извршена анализа на земена мостра на отпадна вода во Гранит Бетонска база Охрид се презентирани во Табела бр. 5/20.06.07

Табела бр.5/20.06.07 Извршена анализа

Испитуван параметар	Добиена вредност	Метода на испитување
рН вредност	11	MKS N.Z1.111
Температура	22 ° C	MKS N.Z1.106
ХПК	7,27 mg/dm ³	MKS N.Z1.165
Суспендирани честички	210 mg/dm ³	MKS N.Z1.160
Сулфати	4,53 mg/dm ³	Гравиметриски

Врз основа на добиените податоци од извршената лабораториска анализа на отпадната вода, отпадната вода од постројката за производство на бетон во Гранит 03 Градилиште Бетонска база Охрид **нема особено влијание врз животната средина.**

VII.4 Оценка на влијанието на испуштање во канализација

Во зависност од видот, квалитетот и количеството на индустриските отпадните води тие можат директно или индиректно да се испуштаат во најблиските водотеци или канализационата мрежа.

Водата игра две важни улоги во индустријата: служи за загревање или ладење и може да биде директно употребена во извесни хемиски процеси како реактант, продукт или растворувач. Водата за ладење е најмалку реактивна, затоа е и најмалку загадена. Затоа и по употребата обично не се прочистува, туку директно се испушта во водоприемниците. Процесната вода, од друга страна, е многу повеќе загадена, па затоа мора да се прочистува.

Водоснабдувањето со санитарна вода во " ГРАНИТ" АД Скопје 03 градилиште Бетонска база Охрид се врши преку градската водоводна мрежа овдека и водоснабдувањето во технолошките процеси се врши преку водовод. На базата нема канализационен одвод, бидејќи се наоѓа релативно далеку од урбана средина.

Целата вода за одвивање на процес се троши во самиот процес на добивање на бетон . Само онаа мала количина на вода на крајот на циклусот на спремање на бетон која се користи за миење на мешалката од заостанатиот бетон по зидот се прифаќа преку таложник, и потоа преку прелив прочистената вода треба да оди преку бетониран отворен канал во блиската Опеничка река. Најчесто не стигнува прочистената вода до реката бидејќи овие стотина литри вода се малку за да се исполни таложникот кој инаку редовно се чисти, и се одложува оваа мил на каменоломот Рашанец.

Врз основа на добиените податоци од извршената лабораториска анализа на отпадната вода, согласно Уредбата за класификација на водите и Уредбата за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води (Сл.Весник на РМ бр.18/99) отпадната вода од " ГРАНИТ" АД Скопје 03 Градилиште Бетонска база Охрид *не предизвикува илїеїно влијание врз живоїната среда.*

VII.5 Оценка на влијанието на емисиите врз почвата и подземните води

VII.5.1 Почва

Земна е мостра за анализа на почва од Гранит 03 Градилиште Бетонска база Охрид Мострирана е почва на северозападната страна на инсталацијата, од мало паркче пред канцеларијата на управата на Бетонската база, на 1 метар од северната страна на паркчето, и на 1 метар од западната страна на паркчето.

Ознака	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	P %	CaO %	N %
2 (07.06.07)	63,20	12,30	0,26	7,65	0,05

Од добиените резултатите за мострирана почва од Бетонска база Охрид се забележува дека во почвата има содржина на остатоци од бетон. Со оглед дека

скоро целата инсталацијата е асфалтирана, и многу тешко се наоѓа почва. Овде има мешавина од разни фракции на бетон и прашина која е присутна низ целата инсталација а пред се кај таложникот.

При одвивањето на секојдневните процес во " ГРАНИТ" АД Скопје 03 Градилиште Бетонска база Охрид при производство на бетон не се иредизвикува ишејно влијание врз почвата.

VII.6 Оценка на влијанието врз животната средина на искористувањето на отпадот во рамките на локацијата и/или негово одлагање

Зависно од својствата и местото на настанување, согласно член 4 од *Законом* за отпад (Сл. Весник на РМ бр. 37/98), постојат следниве видови на отпад:

- **комунален цврст отпад;**
- **технолошки отпад;**
- **опасен отпад;**
- **инертен отпад;**
- **посебен отпад;**
- **штетни материи;**
- **градежен отпад**

VII.6.1 Отпад кој се создава од производството на инсталацијата " ГРАНИТ" АД Скопје

Според природата на материјалите (суровините) и готовите производи во " **ГРАНИТ" АД Скопје, 03 Градилиште Бетонска база Охрид** се обрнува посебно внимание на создадениот отпад, односно негова реупотреба, рециклирање или безбедно одлагање.

- Отпад од исталожен мил кој се создава после миење на мешалката, се таложи во таложник. Оттука се чисти таложникот и милта се носи на Каменолом Рашанец.
- ♦ **Отпадоците од Измешан комунален отпад (хартија, пластика и најлони)** се собираат во контејнер и се носи на градска депонија од страна на јавното комунално претпријатие „ Комуналец „ Охрид.

VII.6.2 Оценка на влијанието на Отпадот кој се создава во инсталацијата " ГРАНИТ" АД Скопје

Измешаниот комунален отпад се собира во контејнер се носи во градска депонија, и нема никакво влијание на почвата.

Во справувањето со комуналниот цврст отпад " **ГРАНИТ**" АД Скопје 03 Градилиште Бетонска база Охрид има обврска да се владее согласно член 21 од Законот за отпад (Сл. Весник на РМ бр. 37/98) според кој, правните лица што произведуваат или постапуваат со комуналниот цврст и технолошки отпад, должни се да водат евиденција за видот, количината, местото на настанување, начинот и местото на складирање, преработка и депонирање на отпадот.

VII.7 Влијание на бучавата

VII.7.1 Резултати од мерењето на Бучавата

Во " ГРАНИТ" АД Скопје 03 Градилиште Бетонска база Охрид, извршените мерења на нивото на бучава прикажани се во следните табели.

Извршено е мерење на ниво на бучава на Бетонска база Охрид.

На локацијата Гранит Бетонска База Охрид, извршените мерења на нивото на бучава прикажани се во следната табела бр 2.

Табела бр.3/20.06.07 Резултати од извршените мерења на нивото на бучава

Мерно место	Измерена вредност (dB)	МКД (dB)	Оценка
1	83.3	90	задоволува

Мерно место бр.1 Под мешалка на Бетонска база. Мерењето е вршено во време кога мешалката работи, и овде нема присуство на работник цело време, туку надгледува одвреме навреме.

Извршено е мерење на ниво на бучава на Каменолом Рашанец Охрид.

Табела бр.3/20.06.07 Резултати од извршените мерења на нивото на бучава

Мерно место	Измерена вредност (dB)	МКД (dB)	Оценка
1	78,4	90	задоволува
2	78,8	90	задоволува
3	71,7	90	задоволува

Мерно место бр.1 На северна страна од Дробилична постројка, 5 метри од линија за тампон, многу ретко е присуство на работник, туку повеќе е во движење при визуелна обиколка.

Мерно место бр.2 На источна страна од Дробилична постројка, на 4 метри од линија која оди преку патот, многу ретко е присуство на работник, туку повеќе е во движење при визуелна обиколка.

Мерно место бр.3 Преку патот на јужна страна од различните фракции 4 метри од линијата, многу ретко е присуство на работник, туку повеќе е во движење при визуелна обиколка.

Врз основа на податоците и анализата за квантитативните вредности на ниво на бучава изразени во (dB) добиени при мерењето (табела бр. 2/20.06.07), како и нивна споредба со нормативните акти (Одлука за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава Сл. Весник на РМ број 64/93 и Правилник за општите мерки и заштита при работа од бука во работни простории Сл.Лист на СФРЈ бр.29/71) може да се заклучи следното:

- измерените вредности за интензитет на бучава, што се создава при работа на машините во рамките на технолошкиот процес за производство на дробен агрегат, **се во рамките на дозволеното ниво на бучава како во работната така и во животната средина.**

Употребената опрема во Гранит 03 градилиште Бетонска база , Асфалтна база и Каменолом Рашанец Охрид, **е во согласност со техничките карактеристики и овозможува нормално извршување на основната дејност во простор од објектот.**

- Према локациската поставеност бучавата која што се генерира од постројката во технолошкиот процес, како и градежната конструкција на постројката **не предизвикуваат штетно влијание врз животната средина.**

Врз основа на податоците и анализата за квантитативните вредности на ниво на бучава изразени во (dB) добиени при мерењето (табела бр.твој), како и нивна споредба со нормативните акти (Одлука за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава Сл. Весник на РМ број 64/93 и Правилник за општите мерки и заштита при работа од бука во работни простории Сл.Лист на СФРЈ бр.29/71) може да се заклучи следното:

- измерените вредности за интензитет на бучава, што се создава при работа на машините во рамките на технолошкиот процес за производствона бетон асфалт и дробен агрегат, се во рамките на дозволеното ниво на бучава како во работната така и во животната средина.
- Употребената опрема во " ГРАНИТ" АД Скопје 03 Градилиште Охрид, е во согласност со техничките карактеристики и овозможува нормално извршување на основната дејност во затворениот простор од објектот.
- Према локациската поставеност бучавата која што се генерира од постројката во технолошкиот процес, како и градежната конструкција на фабриката не предизвикуваат штетно влијание врз животната средина.

Врз основа на податоците и анализата за квантитативните вредности на ниво на бучава изразени во (dB) добиени при мерењето како и нивна споредба со нормативните акти (Одлука за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава Сл. Весник на РМ број 64/93 и Првилник за општите мерки и заштита при работа од бука во работни простории Сл.Лист на СФРЈ бр.29/71) може да се заклучи следното:

- измерените вредности за интензитет на бучава, што се создава при работа на машините во рамките на технолошкиот процес за производство на бетон,асфалт и дробен агрегат се во рамките на дозволеното ниво на бучава како во работната така и во животната средина.
- Употребената опрема во " ГРАНИТ" АД Скопје 03 Градилиште Охрид, е во согласност со техничките карактеристики и овозможува нормално извршување на основната дејност во затворениот простор од објектот.

- Према локациската поставеност бучавата која што се генерира од постројката во технолошкиот процес, како и градежната конструкција на постројката не предизвикуваат штетно влијание врз животната средина.

VII.7.2 Оценка на влијанието на бучавата врз животната средина

Врз основа на податоците и анализата за квантитативните вредности на ниво на бучава изразени во (dB) добиени при мерењето, како и нивна споредба со нормативните акти (Одлука за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава Сл. Весник на РМ број 64/93 и Правилник за општите мерки и заштита при работа од бучава во работни простории Сл.Лист на СФРЈ бр.29/71) може да се заклучи следното:

- измерените вредности за интензитет на бучава, што се создава при работа на машините во рамките на технолошкиот процес за производство на бетон, асфалт и дробен агрегат се во рамките на дозволеното ниво на бучава како во работната така и во животната средина.
- Употребената опрема во " ГРАНИТ" АД Скопје 03 Градилиште Охрид, е во согласност со техничките карактеристики и овозможува нормално извршување на основната дејност во затворениот простор од објектот.
- Према локациската поставеност бучавата која што се генерира од постројката во технолошкиот процес, како и градежната конструкција на фабриката не предизвикуваат штетно влијание врз животната средина.

VII.8 Влијание на вибрации

Не се мерени вибрации.

VIII ОПИС НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ДРУГИТЕ ТЕХНИКИ ЗА СПРЕЧУВАЊЕ ИЛИ ДОКОЛКУ Е МОЖНО НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ЗАГАДУВАЧКИТЕ МАТЕРИИ

СОДРЖИНА

VIII.1	Мерки за спречување на загадувањето вклучени во процесот на производство на асфалт и бетон.....	2
VIII.1.1	Вовед.....	2
VIII.1.2	Едукација на персоналот.....	7
VIII.1.3	Правилно складирање и согорување на мазутот како и складирање и управување со битуменот.....	7
VIII.1.4	Намалување на емисијата на прашина.....	8
VIII.1.5	Заштита од бучава.....	9
VIII.1.6	Хортикултурални решенија.....	9
VIII.2	Актуелни светски техники за спречување на емисиите на загадувачките материи при производство на асфалт и бетон.....	10
VIII.3	Мерки за намалување на загадувањето на животната околина.....	21
VIII.3.1	Мерки за емисии на прашина (во форма на честички).....	21
VIII.3.2	Замена на тешките нафтени горива и цврстите горива со горива кои што имаат ниски емисиони својства.....	25
VIII.3.3	Мерки за гасни компоненти.....	28
VIII.3.4	Мерки за отпадна вода од процесот.....	30

VIII.1 Мерки за спречување на загадувањето вклучени во процесот на производство на асфалт и бетон

VIII.1.1 Вовед

Информациите презентирани во додаток VIII се со цел да се презентираат мерките кои што се превземаат од страна на Гранит АД, Скопје, како и светски атрактивни методи за намалување на евидентираниите можни загадувања од активностите кои што се изведуваат во рамките на инсталациите на Гранит АД Скопје.

Од страна на раководството на инсталацијата и во соработка со одговорните лица за процесите, се прават напори за минимизирање на негативните ефекти врз животната средина од работењето на инсталациите кои се под раководство на Гранит АД Скопје.

Врз основа на добиените резултати од извршените мерења позначајни загадувања на животната средина од работењето на инсталацијата се забележани од прашина која се јавува при работата на самите инсталации, димните гасови кои што потекнуваат од согорувањето на мазутот кој се користи за создавање на топлина за ротационата сушара на асфалтните бази и бучава и вибрации кои се резултат на работата на самата инсталација.

Раководството следејќи ги светските барања за заштита на животната средина, во своето работење веќе има превземено некои мерки за намалување на загадувањето на животната средина како на пример мерки во поглед на едукација на персоналот за подигање на еколошката свест, суво или водено отпрашување кое го имаат сите асфалтни бази, изградба на талжници за отпадната вода од бетонските бази итн.

➤ *Општо за асфалти*

Асфалтот се користи за асфалтирање на патишта, за покриви и индустриска и специјална намена. Оксидираниот асфалт се користи во

операциите за формирање на покривите, обложувањето на цевките, поставување на подлога со запечатување на бетонските асфалти, примена во хидрауликата, мембранско обложување, формирање на некои асфалтни смеси, и производство на бои.

Од научна гледна точка, асфалтите би требало да се класифицираат во однос на тоа дали тие биле претходно подвргнати на процесот на оксидација. Повеќето од статиите напишани за асфалтните смеси ги класифицираат асфалтите според нивните карактеристични својства за кои што тие и се произведуваат (како например, асфалти за патишта и асфалти за покриви). Овој податок во голема мера ја усложнува презентацијата на хемискиот состав на асфалтните смеси, бидејќи повеќето од асфалтите кои што се користат за асфалтирање на патишта не се направени од оксидиран асфалт, но оние асфалти кои што зафаќаат поголем дел од асфалтните смеси и кои што се користат во обложувањето на покривите се направени од оксидиран асфалт. Ситуацијата понатаму се комплицира со додавање на адитиви и модификатори, така што се јавуваат разлики во реагирањето на асфалтните супстанции за исти температури, како и разлики при спроведувањето на различ

Разликите во начинот на третирање на асфалтните смеси за време на нивното нанесување на патиштата и покривите, во главно влијаат на составот на асфалтните пареи и испарливи компоненти. Кога се доставува топлиот асфалт на местото каде што се врши негово нанесување, тој се лади откако ќе ја напушти фабриката и може веднаш да се употреби односно да се нанесе.

Откако се знае дека составот на асфалтот, асфалтните пареи и асфалтните испарливи компоненти зависат од температурата, производствениот процес, присуството на адитивите и модификаторите, како и нивното нанесување, не треба да биде непознат и фактот дека лабораториски генерираните асфалтни пареи кои што наликуваат на оригиналните асфалтни пареи емитирани во надворешната околина се тешко

производливи во асфалтните индустриски процеси. Од истражувањата може да се види дека условите при кои што се генерираат пареите влијаат врз структурата на асфалтните пареи. Со употребата на различните типови на аналитички техники – како што е гасната хроматографија заедно со фотометриското детектирање на јонизирањето на компонентите во согорувачкиот процес, детектирањето на атомските емисии, и гасната хроматографија со масената спектрометрија – се врши споредување на лабораториски-генерираните асфалтни пареи со пареите кои што се колектирани во почетниот дел во резервоарот на фабриката за производство на топла асфалтна смеса. Од овие истражувања се заклучило дека врз хемиската структура на асфалтните пареи влијаат сите овие фактори како што се: температурата, зачестеноста на мешањето и влечењето наспроти постапката на вдувување на насобраниот гас.

Кога се загрева асфалтот тогаш се испуштаат асфалтните пареи, а кога пареите се ладат тогаш тие се кондензираат. Како такви, овие пареи се збогатени со различни испарливи компоненти кои што се присутни во асфалтот така што се очекува тие да се разликуваат во хемиска односно потенцијално токсична смисла од оригиналниот материјал од кој што потекнуваат. Асфалтните пареи претставуваат облак од мали честички и се создаваат со кондензација на гасната фаза по прифаќањето на испарливите компоненти кои што се присутни во асфалтот. Заради тоа што компонентите од асфалтните пареи не се кондензираат сите одеднаш, работниците се подложни при работата на контакт не само со асфалтните пареи туку и со асфалтните испарливи компоненти. Физичката природа на пареите и испарливите компоненти сеуште не е точно окарактеризирана, но за асфалтните пареи се знае дека тие би требало да бидат со прилично поголем вискозитет. Честичките од асфалтните пареи може да се слепуваат и меѓусебно да се соединат така што го отежнуваат процесот на дефинирање на нивната големина. Некои од пареите се кондензираат само во течната фаза, така што формираат вискозна течност заедно со неки цврсти супстанции.

➤ **Општо за бетонон**

Бетонон се произведува со мешање на цементот заедно со фините агрегати (песокот), грубите агрегати (издробените камења), водата, и често употребуваните мали количества на различни видови на хемикалии кои што ги нарекуваат *додавоци* кои што ги контролираат својствата како што е времето за произведување на бетонон и неговата пластичност. Процесот на вцврстување всушност претставува хемиска реакција која што се нарекува *хидрација*. Кога водата се додава во цементот, тогаш се формира полутечна смеса која што ја покрива површината на агрегатите и ги пополнува празнините така што може да се формира цврстиот бетон. Својствата на бетонон се одредуваат во однос на користениот тип на цемент, типот на адитивите, а најважен е пропорционалниот сооднос на цементот, водата и агрегатите.

◆ **Употреба на суровинскиот материјал**

Водата, песокот и издробените камења се користат при производството на бетон така што се додаваат во цементот (остатоците од мешавината на бетонон се прикажани во типичните пропорции во Табела 1).

Типичниот микс сооднос за бетон

<u>Состојка</u>	<u>Процентуална тежина</u>
Портланд цемент	12%
Песок	34%
Издробен камен	48%
Вода	6%

Кај сите овие суровински материјали, растојанието и квалитетот на самиот извор од каде што се добива суровината имаат големо влијание врз количеството на енергија која што се користи за транспорт, потрошувачката

на водата за миење, како и генерирањето на прашината. Некои од агрегатите кои што се користат при производството на бетон се увидело дека се и извори на радон гас. Најлошите проблеми се јавуваат при употребата на ураниумот како агрегат за бетон, но треба истотака да се потенцира дека и природниот камен може да емитира радон. Во случај да постои било каков сомнеж за присуство на радон како состојка во бетонот, треба да се направат тест проби за да се утврди составот на примерок од тој бетон.

Пепелот реагира со било кои слободни молекули на варовник кои што се останати по процесот на хидратација за да се формираат калциум силикатни хидрати, кои што се слични на трикалциум и дикалциум силикатите кои што се формираат при добивањето на цементот. Низ целиот процес, се зголемува цврстината на бетонот, се подобрува отпорот кон сулфатите, се намалува пермеабилноста, се редуцира стапката на конзумирање на водата во процесот и се подобрува моќта на црпење на пумпата, како и својствата на бетонот. Фабриците на Западот кои што работат врз база на јаглен произведуваат пепел со подобар квалитет од источните фабрики, поради ниската содржина на сулфур и ниската содржина на јаглерод во пепелта. (Пепелта од согорувачките процеси не може да се користи).

Другите индустриски отпадни производи, вклучувајќи ги и печките за топење на згурата, пепелта и отпадот од мелењето понекогаш се заменуваат со некои агрегати за да се добијат бетонските мешавини. Дури и рециклираниот бетон може да се здроби и да се употреби како агрегат кој што може да биде редуциран и преведен во бетонска мешавина која што се употребува низ невообичаена површина на агрегатите, така што вака произведената бетонска мешавина е помалку ефективна отколку песокот или пак здробениот камен заради тоа што се користи поголемо количество на цементна згура за да се пополнат сите ќошиња и пукнатини. Употребата на здробениот бетон како агрегат може да биде спротивно продуктивна во

однос на побарувањата за екстра количество на цемент – поради компонентата од бетонот која што бара најмногу енергија.

VIII.1.2 Едукација на персоналот

Едукација на персоналот се применува на ниво на целата фабрика независно од одредени хиерархиски нивоа во организацијата.

Целта на овие обуки е персоналот да се направи свесен за:

- значењето на усогласувањето на политиката за животната средина со Системот за управување со животна средина ISO 14001:2005;
- аспектите на животната средина и влијанијата поврзани со нивната работа;
- нивните улоги и одговорности во постигнувањето усогласеност со барањата и потребите на Системот за управување со животната средина ISO 14001:2005;

Одговорен за планирање и реализација на обуките од областа на животната средина е координаторот за заштита на животна средина. За оние прашања за кои што е неопходна обука од надворешни стручни лица истата претходно се планира и се реализира во соработка со овластена институција.

Во прилог на овој додаток е дадена Постапката за обука и тренинг П 6.2.2/1 во која што детално е опишан начинот на кој што се изведува обуката како и соодветните записи кои што произлегуваат од соодветната постапка се со цел да се покаже прикладноста на работењето на фабриката во склад со Стандардот за управување со квалитетот ИСО 9001:2000.

VIII.1.3 Правилно складирање и согорување на мазутој како и складирање и управување со бийуменот

При производство на асфалтот суровината термички се обработува, при тој процес потребно е создавање на топлина, која се создава со согорување на мазутот.

Главен предуслов за намалена емисија на сулфур во излезните димни гасови е влезна контрола на набавениот мазут односно во инсталацијата не се врши прием на мазут со поголема концентрација на сулфурот од 2 % м/м. Во прилог на оваа документација се приложени неколку уверенија за квалитетот на мазутот кој што се употребува.

Битен фактор за намалена емисија на сулфур во излезните димни гасови е и правилното согорување на мазутот.

Превентивни мерки во поглед на спречување на загадување на животната средина се превземени и во поглед на техничките карактеристики на резервоарите за мазут. Односно при неговата конструкција и изведба се претвземени сите неопходни мерки за спречување на било какво излевање или понирање на мазутот со што би се предизвикало загадување на животната средина.

Како една од суровините кои се користат за производство на асфалтот е битуменот. Резервоарите за битумен исто така во поглед на техничките карактеристики треба да превземени сите неопходни мерки за спречување на било какво излевање или понирање на битуменот со што би се предизвикало загадување на животната средина.

VIII.1.4 Намалување на емисијата на прашина

Од самиот процес на производствот на асфалт, производство на бетон и производство на суровини за асфалт и бетон во каменолоните се создава прашина во животната средина.

Со цел намалување на емисијата на прашина од страна на раководството има превземено превентивна мерка влажнење на валците по пат на распрскување на вода како и со повремено прскање(квасење на подот) со вода и миење на целата инсталација по завршување со работата со што се овозможува намалување на емитираното количество на прашина.

Бидејќи искуството покажало дека оваа превземена превентивна мерка не е доволна, исто така во асфалтните бази имаме системи за

отпрашување суво и водено отпрашување. Каде што се собира прашина која се создава при процесот на производство дел од неа се употребува при сувото отпрашување, а при воденото се таложи во таложникот а од него протекува само третирана вода.

При производството на бетон немаме создавање на прашина од самиот процес, прашина тука се создава при истурање на суровината, а тоа се решава со распрскување на вода и миење на инсталацијата.

VIII.1.5 Заштита од бучава

Заштита од бучавата која што потекнува од работата на инсталациите, постигната е со превземените хортикултурални решенија и првичното поставување на асфалтните и бетонските бази кои се најчесто надвор од населените места.

Конструкционата изведба на инсталациите е таква да активностите кои што се изведуваат во фабриката на предизвикуваат никакво загадување од бучава во околната средина.

Персоналот кој што работи на инсталациите од штетното влијание на бучавата и респирабилната прашина е заштитен на тој што своите работни активности ги изведува во командните кабините и начинот на производство не налага директно присуство на луѓето.

VIII.1.6 Хортикултурални решенија

Отстранување односно намалување на штетните влијанија на токсичните гасови и загадувачи како и другите штетни агенси кои настануваат при работата, подобрување на климатските услови во работната средина, ветрозаштитна бариера околу комплексот може да се постигнат со озеленување на просторот кој што се наоѓа околу инсталацијата.

Високото ниво на свест на раководството за заштита на животната средина се согледува и од превземените хортикултурални решенија.

VIII.2 Актуелни свейски шехники за сиречување на емисиите на загадувачките материји при производство на асфали и бейон

За спречување или доколку тоа е можно за намалување на загадувачките материји во светски рамки посебно внимание се посветува на следните мерки:

1. Замена на тешките нафтени горива и цврстите горива со горива кои што имаат ниски емисиони својства;
2. Емисии на прашина(во форма на честици);
3. Мерки кои што се превземаат за намалување на гасните компоненти;
4. Мерки кои што се превземаат за третман на отпадна вода од процесот;

VIII.2.1 Најдобри досајни шехники за уйравување со емисиите во живојаната средина кои произлегуваат од асфалините бази

Загадувач/ Извор на загадување	Контролни можности	Параметри кои што се контролираат
Честички/ Колектирани честички и контролирање на изворите на емисија на честички		
Стационарни печки и сушилници и ротациони миксери	Фабрички филтри	Проточен излез од 20mg/Rm ³
	Или машини за влажно чистење со триење како алтернативна опција за фабричките филтри од фабриките во руралните средини	Проточен излез од 90mg/Rm ³
		Годишно тестирање со 20% капацитет
Мобилни двојно функционални печки и сушилници и ротациони	Фабрички филтри	Годишно тестирање со 20% капацитет
	Или машини за влажно чистење со триење	20% капацитет Годишно тестирање

миксери		Излезно количество од 90mg/Rm ³
Кули за мешање и набљудување	Прифаќање и на канализирање фабричките филтри	Излезно количество од 20mg/Rm ³
		20% капацитет Годишно тестирање
	Или влажно чистење со триење	Излезно количество од 90mg/Rm ³
Честички/ Излезни извори		
Агрегати Складирање Купови	Контрола на влагата или	Примена на водата до најмалку 80% од површинската област на сите купови кои што се складирани на отворен простор или на оние места каде што има докази за разнесување на прашина од страна на ветерот
	Привремено покривање или	
	Хемиско стабилизирање или	
	Три-страно затворање	
Излезни и трансфер точки	Водени распрскувања или магли	
Неасфалтирани патишта	Контролирана брзина на возилата И	<15 kph
	Водено распрскување/ хемиски супстанции кои што ја прекинуваат постоечката реакција	Водено навлажнување пред било кое минување на возилата, независно од тоа дали е еднаш дневно или пак повеќе пати дневно при појава на прашина.
Асфалтирани патишта	Контрола на брзината на возилата И Навлажнување или вакум обезпрашување	<15 kph Навлажнување или вакум обезпрашување пред било кое минување на возила така што

		може тие да минуваат еднаш дневно или пак пофреквентно во однос на тоа колку пати е потребно ваквото минување, при појава на прашина
Миризба		
Бубањ/ Сушилници	Температурна контрола за брениерите и сушилните/бубањ операција Годишно калибрирање на брениерите од страна на компетентен инженер за да го потврди нивното правилно оперирање	Минимизирање на приговорите кои што се она постоење на непријатна миризба преку имплементирање на Програмата за минимизирање на непријатната миризба
Истовар	Камион опремен со тешка работничка водоотпорна ткаенина И сретства за чистење на истурената смеса ИЛИ Затворено истоварање од камионите и канално транспортирање до сушилницата/бубањ мешалката	Минимизирање на приговорите кои што се она постоење на непријатна миризба преку имплементирање на Програмата за минимизирање на непријатната миризба
Силоси за складирање	Дизајнот вклучува отвори кај силосите ИЛИ Вентилирани силоси за складирање во сушилните/бубањ мешалките	Минимизирање на приговорите кои што се она постоење на непријатна миризба преку имплементирање на Програмата за минимизирање на непријатната миризба
Асфалт Цемент Резервоар	Вентилациони филтри за резервоарите (кондензатори)	Минимизирање на приговорите кои што се она постоење на непријатна миризба преку имплементирање на Програмата за минимизирање на непријатната миризба

Согорувачки гасови		
Јаглерод монооксид	<p>Добро согорување кај брелерите и кај операциите во сушилните/бубањ мешалката</p> <p>Годишна брелер калибрација од страна на компетентен инженер за да го потврди нивното правилно оперирање</p>	<p>Граници на емисиите на издувни гасови:</p> <p>Печка – 265ppmv@ 15% сув O₂</p> <p>Бубањ мешалка – 133ppmv@ 15% сув O₂</p> <p>Годишно калибрирање</p>
Азотен диоксид	<p>Природен гас и низок NO_x согорувачки систем за брелерите и сушилниците/бубањ миксер операциите</p> <p>Годишна брелер калибрација од страна на компетентен инженер за да го потврди нивното правилно оперирање</p>	<p>Граници на емисиите на издувни гасови:</p> <p>Печка – 12 ppmv@ 15% сув O₂</p> <p>Бубањ мешалка – 12ppmv@ 15% сув O₂</p> <p>Годишно калибрирање</p>
Сулфур диоксид	<p>Се користи природен гас или ниско сулфурно содржинско гориво за согорувачкиот систем на брелерите и сушилниците/бубањ миксер операциите</p> <p>Годишна калибрација на брелер од страна на компетентен инженер за да го потврди нивното правилно оперирање</p>	<p>Природен гас или мазут <0.5% S</p> <p>Годишна калибрација</p>
Органски испарливи компоненти	<p>Температурна контрола за операциите на брелерите и сушилниците/миксер бубањот</p>	<p>Граници на емисиите на издувни гасови:</p> <p>60mg/m³ @ 16% сув O₂</p> <p>ИЛИ</p> <p>100ppmv@ услови на издувен гас</p> <p>Годишна калибрација</p>

Забелешка: Детектирана појава на непријатна миризба или пак при случај на предвидено јавување на ваквата миризба во иднина, која што се базира на соодветните мерења и дисперзионите модели, се движи во опсег од 2 до 5

мирисни единици, земајќи ја во предвид точноста на мирисните мерења и атмосферските дисперзионии модели.

VIII.2.2 Најдобри досџайни шехники за уйравување со емисиите во живошаната средина кои йроизлеѓуваат од бетонскиите бази

Енергија

Енергетската потрошувачка задава најголеми проблеми во индустријата за производство на бетон. Употребата на енергија при производството на бетон зависи од составните компоненти на бетонот – песокот, издробениот камен, и водата – кои што немаат голема енергетска потрошувачка. Онаа енергија која што се употребува за влечење на песокот и здробениот камен ги подразбира енергетските вредности кои што изнесуваат отприлика околу 40,000 и 100,000 Btu (Британска термална единица) на тон суровина. Цементот претставува околу 12% од вкупната содржина на бетонот а се смета дека конзумира 92% од вкупната енергетска потрошувачка во однос на бетонот, за разлика од песокот на кој што отпаѓаат под 2% и здробениот камен на кој отпаѓаат под 6% од целокупната потрошувачка на енергија.

Употребата на пепел при произведувањето на бетонот заштедува 44 трилиони Btu за годишната енергетска потрошувачка во Соединетите Држави. Со зголемување на супститутивниот опсег на пепелта од 9% до 25% може да се заштедат додатните 75 трилиони Btu енергетска потрошувачка.

Емисии во воздух

Во производствените процеси на бетон се генерираат значајни количини на загадувачки емисии во воздухот. Највидлива од сите овие емисии е всушност емисијата на прашина во воздухот. Прашина истотака се емитира при производствените процеси на бетон, како и при неговиот транспорт. Изворите од каде што најмногу се врши оваа емисија на прашина се

однесуваат на песокот и агрегатите, односно при минералниот трансфер, складирањето (ерозијата на куповите материјал заради ветерот), натоварувањето на суровините во миксерот, како и транспортот на бетонот (прашината која што се крева од неасфалтираните патишта). Емисиите на прашина може да се контролираат со помош на распрскувањето на водата, заградување, покрививање, поставување на завеси и покривање на мелничките јазови.

Другите загадувачки емисии во воздух од производството на цемент и бетон произлегуваат од согорувањето на фосилното гориво кое што се користи во самите процеси и како транспортно гориво за транспортните сретства. Стратегиите чија што цел е да се изврши редукција на сулфурните емисии вклучува и употреба на суровински материјали кои што имаат ниска содржина на сулфур.

Загадување на водата

Според Richard Morris од Националната Асоцијација за мешан бетон, водата за испирање и чистење која што по процесот има висока рН вредност претставува една од повеќето еколошки прашања кои што се однесуваат на индустријата за производство на бетон.

Кај оние фабрики во чија што процесна опрема се вклучуваат печките, отпадната вода од процесот на чистење на опремата вообичеано се испушта во јами за нејзино складирање каде што цврстиот отпад треба да се наталожи. Се бара да поголемиот дел од фабриките поседуваат државни дозволи за испуштање на отпадната вода, кои што се добиваат од Државата. Доколку рН вредноста за оваа отпадна вода е пониска од 12,5 тогаш таа не се смета за опасен загадувачки материјал. Одредени количества на вратен бетон од овие испусти истотака се складира во одредени јами за таложење за да може да се изврши негово измивање и повторно враќање на агрегатите. Позитивниот аспект во однос на ова прашање се однесува на тоа што многу нови фабрики за формирање на бетонска мешавина извршиле редукција на

употребата на вода во последниве неколку години преку соодветно решавање на прашањата за испустите на отпадна вода и сувите услови во некои региони. Повеќето од компаниите ги имплементираат комплетно затворените интегрирани системи.

Покрај очигледното значење кое што ги имаат испустите на отпадната вода, Националната Асоцијација за мешан бетон нема развиено стандарди за членките компании во однос на третманот за испустите на отпадна вода, каде што се вклучува и зголемување на бројот на камиони и мелнички јазови на местото каде што се гради фабриката. Процедурите се развиваат од компанија до компанија. Во повеќето области, еколошките регулации ги диктираат процедурите кои што се значајни за третманот на отпадната вода. Во повеќето урбани средини, водата за измивање (на млиновите) почесто мора да се собира и да се третира или да се испушта надвор од фабриката.

Цврст отпад

Еден од фактите во денешното создавање на цврстиот отпад од страна на индустријата е фактот дека бетонот е најголемата и највидливата компонента во конструкциониот отпад, како и отпадот кој што произлегува од уривањето на стамбените конструкции. Се смета дека бетонот зема 67% од масата на целокупниот отпад кој што доаѓа од конструкциониот отпад, како и отпадот кој што произлегува од уривањето на стамбените конструкции (53% во однос на волуменот на целокупниот отпад), а само 5% моментално рециклирано количество на бетон. Рециклираниот бетон, највеќе се употребува како супстрат за изградба на автопати или како чиста супстанција за пополнување на дупките околу зградите. Колку повеќе се пополнуваат дупките, каде што се вклучуваат и специјализираните постројки за конструкциониот отпад, како и отпадот кој што произлегува од уривањето на стамбените конструкции, толку трошоците за бетонските испусти ќе ја зголемат и многу повеќе бетонираните остатоци од уривањето на стамбените

конструкции ќе бидат репроцесирани повторно како агрегати за асфалтирањето на патиштата или пак за слична употреба.

Бетонскиот отпад, истотака, може повторно да се употреби како конструктивен материјал за градење на нова конструкција. Долго време парцијалните количества на бетон кои што се товареле на транспортните камиони предизвикувале големи проблеми во однос на нивното одлагање.

Фабриците за мешање на бетонот поставиле многу иновативни решенија низ годините кои што имаат за цел да го избегнат креирањето на отпадот – како пример за тоа служи самата употреба на количествата од бетон кои што се наменети за повторно процесирање, за произведување на бетонски потпорни блокови или пак бетонски блокови за поделба на автопатите, или пак за измивање на несталожениот бетон така што ќе може да се вратат количествата на суровиот агрегат за да може тие повторно да се ре-употребат. Во поскоро време, постоји интензивен прогрес на бетонската технологија со која што се врши редуцирање на овој отпад. Достапни се оние бетонски додатоци кои што го успоруваат сталожувањето на бетонот толку ефективно што парцијалното количество на бетон може да се донесе повторно во фабриката за подготвување на бетонската мешавина и да се зачува преку ноќ или преку викендите – а потоа да се реактивира за неговата употреба.

Во оние случаи каде што е возможно употребување на испуштените бетонски компоненти наместото истурениот бетон за бетонирање, се отвара можноста за искористување на предноста во врска со генерирањето на бетонскиот отпад. Овде може да се изврши проценка на количествата на расположливиот материјал, да се искористат достапните материјали со истовремена контрола на условите кај производствените процеси на испуштените бетонски продукти. При дизајнирањето на конструкциите, повисока цврстина на материјалот може да се постигне и со употребување на помалку материјал. Например, базичниот систем од супериорна сидна конструкција ги заменува типичните сидови направени од истурен бетон со

тоа што употребува само третина од количеството на бетон кое што се употребува при конструирањето на типичните ѕидови. Постои можност да се изврши повнимателна контрола врз испустите на отпадна вода кај централизираните постројки за процесирање на испустите од бетон, отколку на самото место.

Постои и друг интересен тренд кај процесите кои што имаат за цел да го минимизираат генерирањето на бетонскиот отпад, а тој тренд се однесува на идеата за дизајнирање на градежни постројки кои што ќе можат да произведуваат ре-употреблив бетон, односно бетон кој што ќе може повторно да се употребува. Националната Асоцијација на бетонски ѕидари работи на проект за создавање на меѓусебно составувачки блокови кои што се одликуваат со специфичен дизајн кој што вклучува нивно повторно ре-употребување. Иако овие специфично дизајнирани блокови не се сеуште пуштени на пазарот, ваквиот тип на размислување во смисла на дизајнот, претставува голем чекор напред.

Прашања кои што се однесуваат на заштитата на здравјето

Кај процесите каде што се работи со бетонски смеси треба да се обрне внимание на високата алкална средина на бетонот која што може да предизвика проблеми на кожата и како последица на ваквото влијание во овие процеси треба да се превземат соодветни мерки за заштита на кожата на вработените. Како превентивни мерки можат да се наведат користењето на гумени ракавици, чизми и соодветна работничка облека кои што претставуваат типично користени превентивни мерки.

Бетонот, по неговото стврднување во главно е безбеден и не е опасен по здравјето на луѓето. Во бетонот се додаваат разни хемикалии за подобрување на неговите својства како последица на брзиот развој на технолошките производствени процеси за бетон. Тие се во правец на спроведување на подобра контрола над производственото време,

пластичноста, волуменозноста, водената содржина, отпорноста кон замрзнување, цврстината и бојата на бетонот. Агенсите или пак супстанциите кои што се додаваат во бетон смесата за добивање на супер пласични својства, при што вклучуваат хемикалии како што се сулфонираните меламина-формалдехиди и сулфонираните нафталини формалдехид кондензати. Смесите во чиј што состав влегува воздухот функционираат преку инкорпорирање на воздухот во бетонската смеса со што се создава отпорност кон температурните промени кои што се однесуваат на циклусите на замрзнување-топење и ги подобруваат целокупните својства на бетонот.

Овие додатоци, вообичаено, се додаваат на цементот, така што бетонот од овој тип е идентификуван со буквата А (Тип IА). Овие материјали вклучуваат различни типови на неоргански соли (соли од дрвената смола и соли на сулфониран лигнин), заедно со други посомнителни хемикалии како што се алкални бензен сулфонати и метил-естер-деривиран кокамид диетаноламин.

Заради денешниот дизајн на бетонската мешавина постои причина за испуштање на мали количества на формалдехидни гасови и гасови од други хемикалии внатре во стамбените простории заради присуството на ваквите хемиски додатоци во бетонот. За жал, невозможни се обидите од производителите на бетонските смеси да се дознаат точните хемикалии кои што ги користат како додатоци во бетонската смеса. Асфалтно импрегнираните експанзиони полнители, некогаш на површината на тенките бетонски плочи нанесуваат соодветни агенси кои што го редуцираат испарувањето на водата, специјални масла за бетонските материјали и одредени материјали за запечатување и третман на крајниот производ кој е во форма на технки бетонски плочи и сидови. Овие додатоци може да предизвикаат здравствени проблеми кај некои луѓе кои што се остеливи на хемикалии.

Бетонските подови и сидови кои што содржат влага можат да предизвикаат појава на мувла, која што може да предизвика сериозни

здравствени проблеми кај луѓето осетливо здравје. Обично постојат два извори на влага во бетонот: влага која што доаѓа од околната почва на бетонот и влага која што доаѓа од внатрешната страна на просториите и се кондензира на ладната површина на бетонот. За да се елиминираат претходно наведените причини, треба да се обезбеди дробра дренажа околу бетонската конструкција, отпорност кон влага или водоотпорност на надворешните конструкциони бетонски ѕидови пред да се спроведе нивното полнење и формирање, поставување на слој од издробени камења под тенките бетонски плочи (и ако е можно заштитени од бетонот со слој од песок). За да се редуцира афинитетот на бетонот кон кондензирањето на вода на неговата површина, се врши негово изолирање. Во северните земји каде што има пониски температури, на надворешната површина од бетонските конструкциони ѕидови или под бетонските тенки плочи се нанесува вцврзната пена која што има за цел да ја зачува внатрешната температура на бетонот на одредено ниво за да не да дојде до кондензирање на влагата. Со поставување на соодветна изолација од внатрешната страна на бетонските ѕидови и плочи се врши спречување на влагата да допре до бетонската површина. Во јужните земји, каде што има поголем процент на влага заштитата од мувла и влага на бетонските конструкции е поотежната.

VIII.3 Мерки за намалување на загадувањето на животната околина

VIII.3.1 Мерки за емисии на прашина (во форма на честички)

Во овој дел, техниките и мерките кои што треба да се превземат во врска со спречување на распространувањето и канализирањето на прашина која се создава при самиот поцес. Потребните информации кои што може да се прикажат во овој контекст, може исто така да се пронајдат и во БРЕФ-техниките кои што се однесуваат на емисиите при процесот на одлежување на суровината и БРЕФ-техниките кои што се однесуваат на третманот на отпадните води или гасовите/системите на менаџирање.

♦ Сеџарациони/филтер системи

Во овој дел на објаснувањето на БАТ техниките се прави опис на оние техниките кои што се употребуваат во процесот на отстранување на прашина. Како додаток на овие техники може да се забележи дека описот на техниките кои што вршат прочистување на издувните гасови, не се соодветни само за елиминација на SO_x , HF и HCl, туку и за отстранувањето на присутната прашина.

♦ Центрифугални сеџаратори

Отстранувањето на честичките на прашина од испуштениот гас се врши преку центрифугален сеџаратор, со помош на центрифугално одвојување на честичките од воздухот така што се врши нивно прилепување за ѕидовите од овој центрифугален сеџаратор, а потоа се одвојуваат од дното на сеџараторот. Центрифугалните сили може да се поттикнат преку надолно насочување на протокот на гасот при што опишува спирална траекторија на движење низ цилиндричниот сад (циклонскиот сеџаратор) или пак ова

движење може да се предизвика преку ротирачкиот насочувач кој што е дел од оваа сепаративна единица (механички центрифугален сепаратор).

Ефекти

- функционирањето на сепараторите предизвикува големи емисии на бучава
- потрошувачката на електричната енергија се зголемува со инсталирање на додатниот ротирачки насочувач
- при спроведување на процесите кои што се однесуваат на одржувањето на опремата, може да дојде до зголемено количество на отпаден материјал.

Податоци во врска со функционирањето на самиот процес

Центрифугалните сепаратори вршат подобро одвојување на прашина во случаи кога воздухот е позагаден, но тоа треба да биде во оние граници на негово загадување во кои нема да дојде до заглавување на машината за сепарација.

Применливост

Ефикасноста во однос на прочистувањето на воздухот кое што се врши од страна на гасните сепаратори не е доволно голема за да може да спроведе такво прочистување на воздухот кое што ќе одговара на барањата поставени за соодветната индустрија. Заради овие причини тие се користат како пред-сепаратори.

Економичност

Собирањето и обновувањето на издвоената прашина со помош на сепараторите за прашина може да доведе до редуцирана потрошувачка на суровинскиот материјал.

♦ ***Филтери во форма на кеси***

Овој тип на филтри функционира така што, воздухот кој што е полн со прашина поминува низ нив и при тоа врши наталожување на прашината на самата површина на филтрите така што се формира талог во форма на колач. Фабриците кои што поседуваат прочистувачки системи базирани на филтер кеси имаат високо развиена способност за задржување на прашината, со вообичаено вредност на задржување од 98 до 99%, во зависност од типот на честичите, на присутната прашина.

Ефекти кои што се постигнати низ повеќе медиуми

- самото работење на сепараторите кои се базираат на филтрација со помош на филтер кеси, може да предизвика емисии на бучава и зголемена потрошувачка на енергија, која пак се должи на падот на високиот притисок
- кога се спроведуваат процесите на одржување на опремата и нивна поправка, може да дојде до јавување на поголема количина на отпадни материи.

Филтер кесите кои што влучуваат и функција која што се однесува на сопствено прочисување, треба така да се инсталираат за да можат да прочистуваат количина на воздух кој што се мери во однос на специфичната филтер површина за влезен проток која што треба да биде со големина не помала од 2 [$\text{Nm}^3/(\text{m}^2 \times \text{min})$], така што ќе може да се одредат концентрациите на чист воздух. Собирањето, одвојувањето и повторната употреба на одвоената прашина врши намалување на потрошувачката на суровински материјали.

Филтер кесите се конструирани така што не можат да издржат загревање на повисоки температури, а ова нивен недостаток особено се однесува на температурите на влажните испусни гасови кои што се близу до температурата на нивно кондензирање. Многу значајно е да се има во предвид ова својство на филтер кесите во случај да дојде до појава на запушување на филтер кесите така што ќе се отежни нивното последователно сушење и

чистење, при што како последица е појавувањето на тврда кора во филтер ќесите. Ова драстично ќе ги зголеми трошоците кои што се однесуваат на одржувањето и потрошувачката на електрична енергија, како и зголемување на времето на производствениот процес.

Применливост

Филтер ќесите за отстранување на прашина од издувните гасови, може во принцип да се применат во сите сектори на оваа индустрија, а посебно при одвивањето на операциите кои што испуштаат големо количество на прашина (како што се процесите на: обеспрашување на силосите кои што се наменети за чување на сувиот суровински материјал, во операциите каде што се врши подготовка на суровинскиот материјал). Понекогаш во ваквите случаи се употребува и комбинирано функционирање со пред филтрите од циклоните.

♦ *Сепаратори на влажна прашина*

Влажните сепаратори функционираат на тој начин така што вршат отстранување на прашина од протокот на испусните гасови преку допир на гасот со течност која што е наменета за триење на различни површини (обично се употребува водата), така што честичките на прашина ќе се задржат во течност и потоа ќе може да се отстранат со нивно понатамошно одмивање. Влажните сепаратори се класифицираат во различни типови на филтри во зависност од нивниот дизајн, како и од нивниот начин на работа (на пример: вентури тип филтерот).

Применливост

Овие сепаратори за влажна прашина се посебно погодни за редуцирање на влагата или емисиите на влажна прашина кои што произлегуваат од испустите на процесот на спреј-сушење во комбинација со циклон. Нивната примена е посебно значајна во случај ако тие овозможуваат понатамошна ре-

употреба на суспензијата која е добиена како резултат од процесот на плакнење.

Економичност

Треба да се земе во обзир потрошувачката на течноста за триење или течноста за плакнење кога станува збор за операционите трошоци. Во врска со потрошувачката на енергија, како правило се зема дека потрошувачката на енергија од страна на помалите погони кои што вршат прочистување на испусните гасови со помала концентрација на прашина, е значително поголема (мерена на единица проток) во однос на потрошувачката на енергија во погоните кои што вршат прочистување на поголеми количини со проточна прашина.

♦ *Елекџросџайџски џриемници (ЕСП)*

Елекџростатскиот приемник на честиците на прашина функционира на тој начин така што прашливиот воздух поминува низ комора со две електроде, при што првата електрода функционира на висока волтажа (до 100кВ) и при тоа врши џонизирање на испусниот гас. Ново формираните џони брзо се прилепуваат за честиците на прашина од испусниот гас и како резултат на ова спојување се врши наелектризиравање на овие честици од прашина. Преку елекџростатските сили се врши одбивање на наелектризираните честици од првата електрода и прилепување на честиците за втората електрода каде што се врши нивно наталожување. На овој начин овие честици се отстрануваат од протокот на издувниот гас.

Применливост

Елекџростатските приемници се употребуваат во случаи кога имаме произведување на различни типови на агрегати со помош на процесите на мелење и печење во ротациони печки, каде што големите волуменски

протоци од испусни гасови треба да се третираат на високи температури и каде што треба да се изврши квалитетна сепарација.

VIII.3.2 Замена на тешките нафтени горива и цврстите горива со горива кои што имаат ниски емисиони својства

Трансферирањето на согорувачкиот процес од согорувачки процес кој што работи врз база на тешко нафтени горива (HFO) или пак од согорувачки процес кој што работи врз база на цврсти горива, во процес на согорување кој што функционира врз база на гасни горива (како што се: природниот гас, течен петролеум гас (LPG), како и втечнетиот природен гас (LNG)) може да доведе до подобрување на ефикасноста на согорувањето, како и подобрување на техниката во правец на елиминација на брзите емисии кај многу процеси. Цврстите горива обично во процесот на нивно согорување произведуваат ситен прав, така што со самото заменувањето на овој процес на согорување со процес на согорување кој што работи врз база на гасно гориво, во некои случаи може да ја избегне потребата од скапи процеси за редуцирање на емисиите на прашина кои што се карактеризираат со голема енергетска потрошувачка. Гасните брениери се подложени на високо софистицирани системи за автоматска контрола, така што ова инвестирање резултира во заштеди на гориво, зачувување на функционалноста односно продолжување на животниот век на самите брениери, како и во зголемена редукција на потрошувачката во однос на специфичниот тип енергија. Употребата на нафтено гориво (EL) наместо употребата на тешко нафтено гориво (HFO) или пак цврсто гориво може да изврши редукција на брзите емисии на неискористена топлина добиени од процесот на согорување.

Употребувањето на природниот гас, течниот петролеум, втечнетиот природен гас или пак нафтено гориво наместо, тешкото нафтено гориво или пак цврстите горива, води кон редуцирање на емисиите на енергија кои што се поврзуваат со емисиите на CO₂ заради ниската содржина на сулфур. Исто така како влијателни фактори во однос на природниот гас, течниот

петролеум и втечнетиот природен гас се и нивните повисоки вредности за нивото на содржинскиот водород/јаглерод. Тие имаат повисоки вредности за нивото на содржинскиот водород/јаглерод за разлика од нивоата на содржински водород/јаглерод кај тешките нафтени горива или пак кај цврстите горива, па затоа при нивното согорување ќе се изврши помало емитување на јаглерод диоксид (приближно 25% помало количество на емитуван CO_2 кога имаме служба на согорување на природен гас) при еквивалентни надворешни емисии на CO_2 .

Употребата на алтернативните односно секундарните извори на гориво, кои што можат да бидат од органско потекло, например порциите на био-горивото добиено од фосилните остатоците на месо и коски, како и од неорганско потекло, например отпадна нафта, раствори, (како например оние раствори кои што се употребуваат во процесите на продуцирање производи со различен содржински состав вршат редукција на количеството на суровинското фосилно гориво, како и на емисиите на CO_2 .

Економичност

Техниките кои што вклучуваат промената на горивата за согорување од тешко нафтени горива или цврсти горива на горива со низок степен на емисија имаат релативно мали инвестициони трошоци, особено во случаи кога не е возможно доставување на природниот гас до местото каде што се наоѓа инсталацијата. Во вакви случаи треба да се има предвид не само трошоците во однос на горивото туку и додатните трошоци кои што се однесуваат на транспотирањето на горивата од типот на: втечен петролејски гас, втечен природен гас и нафтено гориво.

VIII.3.3 Мерки за гасни компоненти

♦ Редуција на влезот на загадувачките компоненти

Оксиди на сулфур

- употребата на суровинските материјали кои што имаат ниска содржина на сулфурни оксиди може во голема мера да ги намали емисиите на SO_x
- во случај да се употребуваат суровини со голема концентрација на сулфур, се користи додавање на адитиви кои што имаат својство да извршат намалување на количеството на содржан сулфур во суровината (на пример, песокот) или пак кај сулфурните глини емисиите на SO_2 се намалуваат преку ефектот на растворање
- употребата на горива кои што имаат ниска содржина на сулфур, како што е природниот гас или пак втечениот петролеум, резултираат во намалени емисии на SO_x

Оксиди на азот

- со минимизирање на азотните компоненти во суровинските материјали и адитивите може да дојде до намалување на NO_x емисиите

Неоргански хлор компоненти

- употребата на суровински материјали и адитиви кои што имаат ниска содржина на хлор можат значително да ги намалат емисиите на хлор во воздухот

Неорганските флуор компоненти

- употребата на суровински материјали и адитиви кои што имаат ниска содржина на флуор можат значително да ги намалат емисиите на флуор во воздухот

- ако имаме суровински материјали кои што имаат висока содржина на флуор, се користи додавање на адитиви кои што имаат својство да извршат намалување на количеството на содржан флуор во суровината или пак кај глините кои што имаат низок процент на флуор емисиите на флуор се намалуваат преку ефектот на растворање.

Испарливи органски компоненти (VOC)

Минимизација на органските компоненти во суровините, адитивите, врзивните сретства, и.т.н. можат да извршат редуцирање на емисиите на испарливите органски материјали (VOC). Например, со додавањето на пращината добиена како продукт од режењето и полиетиленот, на суровинската смеса во главно во оние производни процеси чија што цел е како краен продукт да се добијат порозни продукти, но овие органски материјали имаат зголемени емисии на органските компоненти која што се однесува на податоците од суровинскиот гас кој што се добива при производствениот процес каде што се користат различни адитиви кои што имаат за цел да формираат пори). Емисиите на органските компоненти, во принцип можат да се спречат со заменување на овие адитиви со адитиви кои што се базирани на неоргански компоненти кои формираат пори, како например, перлит (материјал со појава на стаклеста структура при присуство на високи температури кој што содржи 3 - 4% вода. При температура од 800 до 1100⁰C, материјалот се шири до величина која што е 15 до 20 пати поголема од оригиналниот волумен како резултат на формирањето на меури од пареата која како влага се наоѓа внатре).

Бренери кои што емисираат ниско количество на NO_x

Емисиите на азотен оксид произлегуваат од процесот на печење на керамичките производи, како например, модифицирањето продуктите на температурите кои што се над 1300⁰C. Овие емисии на NO_x можат да се минимизираат преку поставување на бренери кои што се карактеризираат со

ниска емисија на NO_x. Овие брени се користат за да може да се редуцираат вредностите на температурите при процесот на горење а со тоа и редукција на емисиите на тремалниот NO_x и (до некоја граница) емисиите на NO_x кој што добиен од согорувачкото гориво. Редукција на NO_x истотака може да се постигне преку додавање на воздух кој што има за цел да ја намали температурата која што се развива од континуираниот согорувачки пламен или пак од согорувачките пламени со пулсирачко вклучување на брениите.

Применливост

Применалт и ефикасноста на овие брени зависи од повеќе фактори, како што е например, највисоката согорувачка температура на овие брени. Во некои одредени случаи кога температурите на согување достигнуваат вредности кои што се повисоки од 1400 °С, може да се јави недостаток во смисла на нивна ефикасност. Можат да се најдат значајни информации во врска со нивната ефикасност во БРЕФ за производство на стакло, каде што се споменати истотака и NO_x брениите. За да се постигне пропишаниот квалитет на крајниот продукт, користењето на овие NO_x брени е ограничено.

VIII.3.4 Мерки за отпадна вода од процесот

♦ Вода која е употребена како суровински материјал

Водата е многу важен суровински материјал во градежната индустрија, но количините на употребена вода варираат различно кај различни сектори и процеси. Водата која што се додава директно во бетонската и асфалтната смеса не резултира кон создавање на проблеми со отпадната вода, така што оваа вода последователно испарува во воздухот во фазите на производство. Отпадната вода од процесот во главно се генерира преку испуштање на

материи и нивното успеднирање во тековната вода за време на различните фази од производствениот процес.

♦ ***Вода која што се употребува како реагенс за чистење***

Водата се користи за да се изврши чистење на инсталацијата, особено во оние делови каде што се врши подготовка на суровински материјал и дотур во дозерите и при самата работа на инсталацијата. Чистењето е операција во која што се користи поголем дел од расположливата количина на вода, која што потоа се преработува односно се третира така што може да се употреби повеќе пати за време на процесот на чистење.

♦ **Причините и решенијата кои што се нудат во правец на редукција на емисиите и потрошувачката на отпадна вода во процесот**

Причините за третирање на исустите на вода од производствениот процес се однесуваат на намалувањето на потрошувачката на вода и на реализирањето на минимални емисии на отпадна вода која што произлегува од производствениот процес. За да се може да се реализираат претходно наведените цели, во производниот процес треба да се вклучат третман системи за преработка на отпадната вода, како и да се превземат соодветни мерки за оптимизација на овие испусти.

♦ ***Системи за третман на отпадните води***

Потребните информации кои што се во овој контекст можат да се најдат во БРЕФ кои што се однесуваат на вообичаените системи за третман/менаџирње со отпадната вода и отпадниот гас од секторите каде што се одвиваат хемиските реакции.

Третман системи за отпадна вода од главниот процес:

Седиментациониот процес (наталожување): Овој процес има за цел да изврши одделување на цврстите честички од водата со помош на

гравитационите сили. Конструирани се различни видови на сепарациони резервоари или резервоари за таложење кои што можат да имаат правоаголна, кружна или ламеларна форма.

Филтрација: Процесот на филтрација вклучува сепарација на суспендираните цврсти честичи од течноста така што врши пропуштање на суспензијата низ порозен медиум кој што ги задржува цврстите честичи, а ја пропушта на водата. Филтрите кои што овде се употребуваат се од типот на: длабинско прочистувачки филтри, филтер преси и ротациони вакуум филтри.

IX МЕСТА НА МОНИТОРИНГ И ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОЦИ

СОДРЖИНА

IX.1	Мониторинг.....	2
	IX.1.1 Идентификување на аспекти на мониторингот.....	5
IX.2	Програма на мониторинг.....	6
IX.3	Мониторинг на Асфалтна база - Рашанец.....	7
IX.4	Мониторинг на Бетонска база Косел	12
IX.5	Мониторинг на Каменолом Рашанец.....	16

Прилог II

1. Графички прилози

IX.1 Мониторинг

"Мониторинг" се однесува на процесните услови, емисии во животната средина како и мерења на нивоата на загадувачи во животната средина и известување за резултатите од тие мерења со цел да се покаже почитување на границите кои се специфицирани во дозволата или во други релевантни документи. "Мониторингот" се спроведува за да се обезбедат корисни информации, а се базира на мерења и набљудувања што се повторуваат со определена зачестеност во согласност со документирани и договорени процедури.

Термините "мониторинг" и "мерење" во секојдневниот јазик често се поистоветуваат. Во ова упатство овие два термини се разликуваат по опсегот:

- ♦ Мерењето вклучува низа на операции за да се одреди вредноста на квалитетот, и покажува дека индивидуалниот квантитативен резултат е постигнат.
- ♦ Мониторингот вклучува активности на планирање, мерење на вредноста на одреден параметар и определување на несигурноста на мерењето. Понекогаш мерењето може да се однесува на едноставно набљудување на даден параметар и определување на несигурноста на мерењето. Понекогаш мониторингот може да се однесува и на едноставно набљудување на даден параметар без бројчани вредности т.е без мерење (на пр. инспекција на површински истекувања).

IX.1.1 Идентификување на аспекти на мониторингот

При изработка на документацијата, следниве седум аспекти трба да се земат во предвид при поставување на оптималните услови за мониторингот:

1. Причина на мониторингот
2. Одговорност за мониторингот
3. Принцип на практичен мониторинг

4. Аспекти на мониторингот при поставување на граници
5. Период на мониторинг
6. Оценка на усогласувањето
7. Известување

Причина на мониторингот

Според Законот за животна средина, сите МДК во А интегрираните дозволи треба да бидат базирани на примената на Најдобрите достапни Техники (НДТ). Основни причини за неопходноста на мониторингот се:

- ◆ Се проверува дали емисиите се во границите на МДК.
- ◆ Одредување на придонесот на одредена инсталација во загадувањето на животната средина.

Одговорност за мониторингот

Согласно Законот за животна средина, операторот е одговорен за мониторингот. МЖСПП може да спроведе сопствен мониторинг за инспекциски цели. Операторот и Министерството можат да ангажираат трета страна да го спроведе мониторингот за нив. Но, крајната одговорност за мониторингот и неговиот квалитет е на Операторот и Министерството, а не на оној кој го вршел мониторингот за нив.

Принцип на практичен мониторинг

Изборот на практичниот мониторинг зависи од процесот на производство, суровините и хемикалиите кои се користат во инсталацијата. При изборот на практичен мониторинг треба да се идентификуваат следните аспекти:

- ◆ Избор на параметрите
- ◆ Фреквенција на мониторинг
- ◆ Метод на мониторинг
- ◆ Интензитет на мониторингот

Аспекти на мониторингот при поставување на граници

За да се постават границите мора да се земе во предвид начинот на поставување на границите, кои се видови на граници и аспекти ќе се земат во предвид како дел од поставувањето на границите. Идентификувањето на аспектите на мониторингот при поставување на границите се врши по следните параметри:

- ◆ Услови на процесот
- ◆ Опрема на процесот
- ◆ Емисии на процесот
- ◆ Услови на испарување во процесот
- ◆ Влијание врз животната средина
- ◆ Употреба на ресурси
- ◆ Процент на собрани податоци од мониторингот

Период на мониторинг

Кога се поставуваат условите на мониторингот следните работи во врска со времето треба да се земат во предвид:

- ◆ Времето на земање на примероци или вршење на мерење
- ◆ Просечно време
- ◆ Фреквенција

Времето на земање примероци или вршење на мерење се однесува на датумот, часот од денот и седмицата итн.

Време на просек е она време, во кое резултатот од мониторингот е прикажан како репрезент од просечни оптоварувања или концентрации на емисијата. Може да биде часовно, дневни, годишно итн.

Фреквенцијата се однесува на времето помеѓу земањето на индивидуалните примероци и генерално и е поделено помеѓу континуиран и неконтинуиран мониторинг.

Оценка на усогласувањето

Резултатите од мониторингот се користат за оценување на усогласувањето на инсталацијата со границите поставени во дозволата. Оценката на усогласувањето вклучува споредба помеѓу:

- ♦ мерењата или статистичкото резиме пресметано од мерењата
- ♦ релевантните МДК или еквивалентен параметар
- ♦ отстапување од мерењата

Известување

Известување за резултатите од мониторингот вклучува сумирање и презентирање на резултатите од мониторингот, поврзаните информации и заклучоци од усогласувањето на ефикасен начин.

IX.2 Програма на мониторинг

Определувањето на Програмата за мониторинг ги вклучува следните параметри:

- ♦ Точките и параметрите на мониторинг
- ♦ Фреквенција на мониторинг
- ♦ Методи на земање на примероци и анализи
- ♦ Систем за известување

Точките и параметрите на мониторинг

При изборот на точките на мониторинг ќе се земаат во предвид значајните точкasti извори, соодветните точки за мониторинг на амбиенталната животна средина и мониторинг на критичните процесни параметри. Треба да се врши мониторинг на оние извори на емисии за кои се смета дека имаат значајно влијание врз животната средина на оние извори на емисии за кои се смета дека имаат значајно влијание врз животната средина и на оние за кои се потребни мерки за намалување за да се постигнат прифатливи нивоа на емисии.

Фреквенцијата на мониторингот

Фреквенцијата на мониторингот ќе биде одредена во зависност од значењето и брзината на влијанието, факторите на ризик и потребат аод мониторинг и од анализа на ресурсите. Фреквенцијата може да биде континуиран мониторинг, периодичен, часовен, месечен, годишен или мониторинг во дадена прилика за даден настан.

Методи на земање на примероци и анализи

Методите за земање на примероци и анализи треба да бидат стандардни или валидизирани еквивалентни договорени со надлежен орган. Персоналот треба да биде соодветно квалификуван и целосниот опсег на земањето на примероци и правењето на анализи треба да бидат предмет на контролата на квалитет.

IX.3 Асфалтна база Рашанец- Охрид

IX.3.1 Мониторинг на емисии во атмосферата

♦ Емисија на гасови

При одвивање на работните процеси во Асфалтната база Охрид до емисија на гасови доаѓа како резултат на согорување на:

- мазут (мазутот како гориво го користи барабан сушарата во која се врши сушење и припрема на материјалот-агрегатот пред да влезе во системот на спремање на асфалт);

- нафта

Нафтата се користи за:

1. загревање на масло (термичко масло-најчесто Терм-ренолин) со кое се загрева битуменот во резервоарот за складирање и во цевката за транспорт на битумен до вага на постројката
2. загревање на мазут
3. функционирање на механизацијата на постројката за производство на асфалт во асфалтна база, за дотур на суровини до бункери-дозери.

Табела бр.1 Мониторинг на емисии на гасови

Извор	Место на емисија	Параметар	Фреквенција
Согорување на мазут	Вентилационен испуст (после водено отпращување)	(CO, CO ₂ , SO ₂ , NO _x , цврсти честички)	Квартални периодични мерења
Согорување на нафта	Оџак од печка	(CO, CO ₂ , SO ₂ , NO _x , цврсти честички)	Квартални периодични мерења

♦ **Емисија на прашина**

Системот за отпрашување во Асфалтната база Охрид се состои од циклонски цилиндер каде со помош на водени распрскувачи се оборуваат цврстите честички (прашина од загреан материјал, цврсти честички при согорување на мазут и нафта). Отпадната вода се испушта во бетониран резервоар (мал) откаде преку цевка се носи кон трите таложници, а после последниот таложник преку дренажен повеќеслоен песочен филтер се испушта во р. Мокреш. Прочистениот воздух преку вентилационен канал се емитира во атмосферата.

Табела бр.2 Мониторинг на емисии на прашина

Извор	Место на емисија	Параметар	Фреквенција
Асфалтна база	Вентилационен испуст (после водено отпрашување)	Прашина	Квартални периодични мерења

IX.3.2 Мониторинг на емисии во површински води

При одвивање на технолошкиот процес за производство на асфалт во Асфалтната база Охрид отпадна вода се генерира при третманот водено отпрашување на инсталацијата. Отпадната вода се испушта во бетониран резервоар (мал) откаде преку цевка се носи кон трите таложници, а после последниот таложник поминува низ дренажен систем за прочистување и се влива во р. Мокреш. Пречистените отпадни води може да се испуштаат во природни водни системи (реки, езера). При тоа отпадната вода мора да биде со точно дефиниран квалитет кој одговара на квалитетот на природниот реципиент.

Табела бр. 3 Мониторинг на емисии во површински води

Извор	Место на емисија	Параметар	Фреквенција
Водено отпрашување	После трет таложник	pH, t, БПК ₅ , ХПК, растворен кислород, вкупен сув остаток, сусп. материи, раствор. материи, SO ₄ ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , алкалитет, вкупна тврдина	Квартални периодични мерења

IX.3.3 Мониторинг на емисии во канализација

Водоснабдување со вода потребна за пиење и одржување на хигиена во Асфалтната база - Охрид се врши од градскиот водовод на Охрид. Потреба од вода се јавува и за пиење, одржување на хигиена на вработените и одржување на хигиена. Во рамки на инсталацијата има тоалети во управните простории.

Отпадната вода која се создава при одржување на хигиена на вработените, работа во кујната и одржување на хигиена на санитарните јазли се собира во септичка јама.

IX.3.4 Мониторинг на емисии во почвата

Почвата е многу значајна компонента на животната средина, бидејќи претставува основен и незаменлив ресурс за производство на храна, што е, пак, основен услов за опстанок на човекот, но и за многу други организми на Земјата. Таа ја обезбедува основата за масовен живот на Земјата, преку искористувањето на Сончевата енергија од страна на растенијата и на тој начин има значајна улога во кружењето на јаглеродот во природата, но и на многу други елементи, кои се значајни општо за животот.

Табела бр.4 Мониторинг на емисии во почва

Извор	Место на емисија	Параметар	Фреквенција
Асфалтна база	Дворот на Асфалтната база	pH, Азот, Хром, Сулфур, Никел, Калиум, Олово, Фосфор	Еднаш годишно

IX.3.5 Мониторинг на емисии на бучава

Најопштата дефиниција на еден звук (бучава) кажува дека тој врши нарушување на еластичните елементи кои ја сочинуваат работната и пошироката средина во која тој се појавува. Бучавата е осцилаторно движење на молекулите во воздухот околу својата рамнотежна положба.

Табела бр.5 Мониторинг на емисии на бучава

Извор	Место на емисија	Параметар	Фреквенција
Асфалтна база	Работна средина на Асфалтната база	Бучава	Еднаш годишно

IX.3.6 Мониторинг на емисии на вибрации

Под поимот вибрации се подразбира осцилација на механички системи. Работникот на работното место е изложен на вибрации предизвикани од орудијата за работа или уредите со кои тој директно или индиректно ракува.

Табела бр.6 Мониторинг на емисии на вибрации

Извор	Место на емисија	Параметар	Фреквенција
Асфалтна база	Работна средина на Асфалтната база	Вибрации	Еднаш годишно

IX.4 Бетонска база Косел - Охрид

IX.4.1 Мониторинг на емисии во атмосферата

♦ Емисија на гасови

При одвивање на работниот процес за производство на бетон во Бетонската база Охрид не доаѓа до емисија на гасови.

♦ Емисија на прашина

Табела бр.1 Мониторинг на емисии на прашина

Извор	Место на емисија	Параметар	Фреквенција
Бетонска база	Работната средина на бетонската база	Прашина	Квартални периодични мерења

IX.2.2 Мониторинг на емисии во површински води

Во рамките на технолошкиот процес за производство на бетон во Бетонската база Охрид, отпадна вода се генерира при миеење на мешалката која се составен дел од инсталацијата како и при миеење на дворното место. Отпадната вода од миеење на мешалката и дворното место се спроведува преку бетониран канал до таложник, се врши таложење, а отпадната вода од таложникот преку пластична цевка се испушта во бетониран атмосферски отворен канал од каде се испушта во Опеничка река.

Табела бр. 2 Мониторинг на емисии во површински води

Извор	Место на емисија	Параметар	Фреквенција
Процес на миење на мешалка	Испуст од таложник	pH, t, БПК ₅ , ХПК, растворен кислород, вкупен сув остаток, сусп. материи, раствор. материи, SO ₄ ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , алкалитет, вкупна тврдина	Квартални периодични мерења

IX.4.3 Мониторинг на емисии во канализација

Отпадната вода која се создава при одржување на хигиена на вработените и одржување на хигиена на санитарните јазли во Бетонската база Охрид се собира во септичка јама.

IX.4.4 Мониторинг на емисии во почвата

Почвата е многу значајна компонента на животната средина, бидејќи претставува основен и незаменлив ресурс за производство на храна, што е, пак, основен услов за опстанок на човекот, но и за многу други организми на Земјата. Таа ја обезбедува основата за масовен живот на Земјата, преку искористувањето на Сончевата енергија од страна на растенијата и на тој начин има значајна улога во кружењето на јаглеродот во природата, но и на многу други елементи, кои се значајни општо за животот.

Табела бр.3 Мониторинг на емисии во почвата

Извор	Место на емисија	Параметар	Фреквенција
Бетонска база	Дворот на Бетонската база	pH, Азот, Хром, Сулфур, Никел, Калиум, Олово, Фосфор	Еднаш годишно

IX.4.5 Мониторинг на емисии на бучава

Најопштата дефиниција на еден звук (бучава) кажува дека тој врши нарушување на еластичните елементи кои ја сочинуваат работната и пошироката средина во која тој се појавува. Бучавата е осцилаторно движење на молекулите во воздухот околу својата рамнотежна положба.

Табела бр.4 Мониторинг на емисии на бучава

Извор	Место на емисија	Параметар	Фреквенција
Бетонска база	Работна средина на Бетонска база	Бучава	Еднаш годишно

IX.4.6 Мониторинг на емисии на вибрации

Под поимот вибрации се подразбира осцилација на механички системи. Работникот на работното место е изложен на вибрации предизвикани од орудијата за работа или уредите со кои тој директно или индиректно ракува.

Табела бр.5 Мониторинг на емисии на вибрации

Извор	Место на емисија	Параметар	Фреквенција
Бетонска база	Работна средина на Бетонска база	Вибрации	Еднаш годишно

IX.5 Каменолом Рашанец Охрид

IX.5.1 Мониторинг на емисии во атмосферата

♦ Емисија на гасови

При одвивање на работните процеси во каменоломот Рашанец не доаѓа до емисија на гасови.

♦ Емисија на прашина

При работата на каменоломот Рашанец до емисија на прашина доаѓа како резултат на одвивање на следниве процеси:

- бушење и минирање во површинскиот коп;
- работа на дробиличното построение

Табела бр.1 Мониторинг на емисии на прашина

Извор	Место на емисија	Параметар	Фреквенција
Работен процес на дробилично построение	Работната средина на дробилично построение	Прашина	Еднаш годишно

IX.5.2 Мониторинг на емисии во површински води

При одвивање на работните процеси во каменоломот Рашанец не доаѓа до емисии во површински води.

IX.5.3 Мониторинг на емисии во канализација

При одвивање на работните процеси во каменоломот Рашанец не доаѓа до емисии во канализација.

IX.5.4 Мониторинг на емисии во почва

При одвивање на работните процеси во каменоломот Рашанец не доаѓа до емисии во почва.

IX.5.5 Мониторинг на емисии на бучава

Најопштата дефиниција на еден звук (бучава) кажува дека тој врши нарушување на еластичните елементи кои ја сочинуваат работната и пошироката средина во која тој се појавува. Бучавата е осцилаторно движење на молекулите во воздухот околу својата рамнотежна положба.

Табела бр.2 Мониторинг на емисии на бучава

Извор	Место на емисија	Параметар	Фреквенција
Работен процес на дробилично построение	Работната средина на дробилично построение	Бучава	Еднаш годишно

IX.5.6 Мониторинг на емисии на вибрации

Под поимот вибрации се подразбира осцилација на механички системи. Работникот на работното место е изложен на вибрации предизвикани од орудијата за работа или уредите со кои тој директно или индиректно ракува.

Табела бр.3 Мониторинг на емисии на вибрации

Извор	Место на емисија	Параметар	Фреквенција
Работен процес на дробилично построение (вибро сито)	Работната средина на дробилично построение	Вибрации	Еднаш годишно

ПРИЛОГ IX

МОНИТОРИНГ НА ЕМИСИИ ВО АТМОСФЕРАТА

ТАБЕЛА IX.1.1 Мониторинг на емисии и точки на земање на примероци

Референтен број на емисионата точка: **Асфалтна база Охрид, вентилационен канал**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
CO ₂	Квартални периодични мерења	Мерното место се карактеризира со добар пристап	За испитување на концентрациите на претходно наведените гасовити супстанции не се врши мострирање	Се користи техника согласно упатството за употребениот апарат за мерење на концентрациите на гасовите
CO				
NO _x				
SO ₂				
Цврсти честички				
Прашина				

Референтен број на емисионата точка: **Асфалтна база Охрид, оџак од печка**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
CO ₂	Квартални периодични мерења	Мерното место се карактеризира со добар пристап	За испитување на концентрациите на претходно наведените гасовити супстанции не се врши мострирање	Се користи техника согласно упатството за употребениот апарат за мерење на концентрациите на гасовите
CO				
NO _x				
SO ₂				
Цврсти честички				

Референтен број на емисионата точка: **Емисионата точка е во непосредна близина на постројката на бетонската база Охрид**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Прашина	Квартални периодични мерења	Мерното место се карактеризира со добар пристап	За испитување на концентрацијата не се врши мострирање	Се користи техника согласно упатството за употребениот апарат за мерење на концентрацијата на прашина

Референтен број на емисионата точка: **Дробилнично построение, каменолом Рашанец Охрид**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Прашина	Годишни мерења	Мерното место се карактеризира со добар пристап	За испитување на концентрацијата не се врши мострирање	Се користи техника согласно упатството за употребениот апарат за мерење на концентрацијата на прашина

ТАБЕЛА IX.1.2 Мерни места и мониторинг на животна средина

Референтен број на емисионата точка: **Асфалтна база Охрид, вентилационен канал**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
CO ₂	Квартални периодични мерења	Мерното место се карактеризира со добар пристап	За испитување на концентрациите на претходно наведените гасовити супстанции не се врши мострирање	Се користи техника согласно упатството за употребениот апарат за мерење на концентрациите на гасовите
CO				
NO _x				
SO ₂				
Цврсти честички				
Прашина				

Референтен број на емисионата точка: **Асфалтна база Охрид, оџак од печка**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
CO ₂	Квартални периодични мерења	Мерното место се карактеризира со добар пристап	За испитување на концентрациите на претходно наведените гасовити супстанции не се врши мострирање	Се користи техника согласно упатството за употребениот апарат за мерење на концентрациите на гасовите
CO				
NO _x				
SO ₂				
Цврсти честички				

Референтен број на емисионата точка: **Дробилчно построение, каменолом Рашанец
Охрид**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Прашина	Годишни мерења	Мерното место се карактеризира со добар пристап	За испитување на концентрацијата не се врши мострирање	Се користи техника согласно упатството за употребениот апарат за мерење на концентрацијата на прашина

МОНИТОРИНГ НА ЕМИСИИ ВО ПОВРШИНСКИ ВОДИ

ТАБЕЛА IX .1.1 Мониторинг на емисии и точки на земање на примероци

Референтен број на емисионата точка: **Асфалтна база Охрид, испуст од последниот таложник**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
<p>pH t БПК₅ ХПК растворен кислород вкупен сув остаток сусп. материи раствор. материи SO₄²⁻, PO₄³⁻ NO₃⁻, NO₂⁻ алкалитет вкупна тврдина</p>	<p>Квартални периодични мерења</p>	<p>Мерното место е непосредно пред испуштање во канализација</p>	<p>Мострирањето на водата се врши на длабочина мах од 50cm или помалку во зависност од длабочината на мерното место со користење на специјална опрема за таа цел</p>	<p>Дел од параметрите (Т °С , р-рен O₂, кондуктивност) се мерат веднаш на мерното место, а останатите параметри се испитуваат во хемиска лабораторија согласно барањата на МДК</p>

Референтен број на емисионата точка: **Бетонска база Охрид, испуст од последниот таложник**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
<p>pH t БПК₅ ХПК растворен кислород вкупен сув остаток сусп. материи раствор. материи SO₄²⁻, PO₄³⁻ NO₃⁻, NO₂⁻ алкалитет вкупна тврдина</p>	<p>Квартални периодични мерења</p>	<p>Мерното место е непосредно пред испуштање во канализација</p>	<p>Мострирањето на водата се врши на длабочина мах од 50cm или помалку во зависност од длабочината на мерното место со користење на специјална опрема за таа цел</p>	<p>Дел од параметрите (Т °С , р-рен O₂, кондуктивност) се мерат веднаш на мерното место, а останатите параметри се испитуваат во хемиска лабораторија согласно барањата на МДК</p>

ТАБЕЛА IX.1.1 Мониторинг на емисии и точки на земање на примероци - на Каменоломот Рашанец Охрид нема емисии во површински води

ТАБЕЛА IX .1.2 Мерни места и мониторинг на животна средина

Референтен број на емисионата точка: **Асфалтна база Охрид, испуст од последниот таложник**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
<p>pH t БПК₅ ХПК растворен кислород вкупен сув остаток сусп. материи раствор. материи SO₄²⁻, PO₄³⁻ NO₃⁻, NO₂⁻ алкалитет вкупна тврдина</p>	<p>Квартални периодични мерења</p>	<p>Мерното место е непосредно пред испуштање во канализација</p>	<p>Мострирањето на водата се врши на длабочина мах од 50cm или помалку во зависност од длабочината на мерното место со користење на специјална опрема за таа цел</p>	<p>Дел од параметрите (Т °С , р-рен O₂, кондуктивност) се мерат веднаш на мерното место, а останатите параметри се испитуваат во хемиска лабораторија согласно барањата на МДК</p>

Референтен број на емисионата точка: **Бетонска база Охрид, испуст од последниот таложник**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
<p>pH t БПК₅ ХПК растворен кислород вкупен сув остаток сусп. материи раствор. материи SO₄²⁻, PO₄³⁻ NO₃⁻, NO₂⁻ алкалитет вкупна тврдина</p>	<p>Квартални периодични мерења</p>	<p>Мерното место е непосредно пред испуштање во канализација</p>	<p>Мострирањето на водата се врши на длабочина мах од 50см или помалку во зависност од длабочината на мерното место со користење на специјална опрема за таа цел</p>	<p>Дел од параметрите (Т °С , р-рен O₂, кондуктивност) се мерат веднаш на мерното место, а останатите параметри се испитуваат во хемиска лабораторија согласно барањата на МДК</p>

ТАБЕЛА IX .1.2 Мерни места и мониторинг на животна средина - на Каменоломот Рашанец Охрид нема емисии во површински води

МОНИТОРИНГ НА ЕМИСИИ ВО КАНАЛИЗАЦИЈА

ТАБЕЛА IX .1.1 Мониторинг на емисии и точки на земање на примероци - на Асфалтната и Бетонската база Охрид, како и на Каменоломот Рашанец нема емисии во канализација

ТАБЕЛА IX .1.2 Мерни места и мониторинг на животна средина - на Асфалтната и Бетонската база Охрид, како и на Каменоломот Рашанец нема емисии во канализација

МОНИТОРИНГ НА ЕМИСИИ ВО ПОЧВА

ТАБЕЛА IX .1.1 Мониторинг на емисии и точки на земање на примероци

Референтен број на емисионата точка: **Емисионата точка се наоѓа во непосредното опкружување на постројката на асфалтната база Охрид**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
рН Азот Сулфур Фосфор Хром Никел Калиум Олово	Еднаш годишно	Мерното место е пристапно и се наоѓа во дворното место на инсталацијата	Земањето на примерокот (почвата) е извршено на длабочина од 10-15 cm со ископување и постапката на мострирање е извршена со специјален прибор за таа цел	Припрема на земената мостра (преведување во раствор); метода на анализа: ААС

Референтен број на емисионата точка: **Емисионата точка се наоѓа во непосредното опкружување на постројката на бетонската база Охрид**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
рН Азот Сулфур Фосфор Хром Никел Калиум Олово Фосфор	Еднаш годишно	Мерното место е пристапно и се наоѓа во дворното место на инсталацијата	Земањето на примерокот (почвата) е извршено на длабочина од 10-15 cm со ископување и постапката на мострирање е извршена со специјален прибор за таа цел	Припрема на земената мостра (преведување во раствор); метода на анализа: ААС

ТАБЕЛА IX .1.1 Мониторинг на емисии и точки на земање на примероци - на Каменоломот Рашанец Охрид нема емисии во почва

ТАБЕЛА IX .1.2 Мерни места и мониторинг на животина средина

Референтен број на емисионата точка: **Емисионата точка се наоѓа во непосредното опкружување на постројката на асфалтната база Охрид**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
pH Азот Сулфур Фосфор Хром Никел Калиум Олово	Еднаш годишно	Мерното место е пристапно и се наоѓа во дворното место на инсталацијата	Земањето на примерокот (почвата) е извршено на длабочина од 10-15 cm со ископување и постапката на мострирање е извршена со специјален прибор за таа цел	Припрема на земената мостра (преведување во раствор); метода на анализа: ААС

Референтен број на емисионата точка: **Емисионата точка се наоѓа во непосредното опкружување на постројката на бетонската база Охрид**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
pH Азот Сулфур Фосфор Хром Никел Калиум Олово Фосфор	Еднаш годишно	Мерното место е пристапно и се наоѓа во дворното место на инсталацијата	Земањето на примерокот (почвата) е извршено на длабочина од 10-15 cm со ископување и постапката на мострирање е извршена со специјален прибор за таа цел	Припрема на земената мостра (преведување во раствор); метода на анализа: ААС

*ТАБЕЛА IX .1.1 Мерни места и мониторинг на животна средина - на Каменоломот
Рашанец Охрид нема емисии во почва*

МОНИТОРИНГ НА ЕМИСИЈА НА БУЧАВА

ТАБЕЛА IX.1.1 Мониторинг на емисии и точки на земање на примероци

Референтен број на емисионата точка: **Емисија на бучава од работата на асфалтната база Охрид**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Бучава	Еднаш годишно	Лесен пристап до изворот на бучава	За испитување на нивото на бучава не се врши мострирање	Се користи техника согласно апаратурата со која е извршено мерењето на нивото на бучава

Референтен број на емисионата точка: **Емисија на бучава од работата на бетонската база Охрид**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Бучава	Еднаш годишно	Лесен пристап до изворот на бучава	За испитување на нивото на бучава не се врши мострирање	Се користи техника согласно апаратурата со која е извршено мерењето на нивото на бучава

Референтен број на емисионата точка: **Емисија на бучава од работата на дробилнично построение на каменолом Рашанец Охрид**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Бучава	Еднаш годишно	Лесен пристап до изворот на бучава	За испитување на нивото на бучава не се врши мострирање	Се користи техника согласно апаратурата со која е извршено мерењето на нивото на бучава

ТАБЕЛА IX .1.2 Мерни мерџа и мониторинг на живојна средина

Референтен број на емисионата точка: **Емисија на бучава од работата на асфалтната база Охрид**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Бучава	Еднаш годишно	Лесен пристап до изворот на бучава	За испитување на нивото на бучава не се врши мострирање	Се користи техника согласно апаратурата со која е извршено мерењето на нивото на бучава

Референтен број на емисионата точка: **Емисија на бучава од работата на бетонската база Охрид**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Бучава	Еднаш годишно	Лесен пристап до изворот на бучава	За испитување на нивото на бучава не се врши мострирање	Се користи техника согласно апаратурата со која е извршено мерењето на нивото на бучава

Референтен број на емисионата точка: **Емисија на бучава од работата на дробилнично построение на каменолом Рашанец Охрид**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Бучава	Еднаш годишно	Лесен пристап до изворот на бучава	За испитување на нивото на бучава не се врши мострирање	Се користи техника согласно апаратурата со која е извршено мерењето на нивото на бучава

МОНИТОРИНГ НА ЕМИСИЈА НА ВИБРАЦИИ

ТАБЕЛА IX .1.1. Мониторинг на емисии и точки на земање на примероци

Референтен број на емисионата точка: **Емисија на вибрации од работата на асфалтната база Охрид**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Вибрации	Еднаш годишно	Лесен пристап до изворот на вибрации	За мерење на интензитет на вибрации не се врши мострирање	Се користи техника согласно апаратурата со која е извршено мерењето на интензитетот на вибрациите

Референтен број на емисионата точка: **Емисија на вибрации од работата на бетонската база Охрид**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Вибрации	Еднаш годишно	Лесен пристап до изворот на вибрации	За мерење на интензитет на вибрации не се врши мострирање	Се користи техника согласно апаратурата со која е извршено мерењето на интензитетот на вибрациите

Референтен број на емисионата точка: **Емисија на вибрации од работата на дробилчно построение на каменолом Рашанец Охрид**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Вибрации	Еднаш годишно	Лесен пристап до изворот на вибрации	За мерење на интензитет на вибрации не се врши мострирање	Се користи техника согласно апаратурата со која е извршено мерењето на интензитетот на вибрациите

ТАБЕЛА IX.1.2 Мерни места и мониторинг на животна средина

Референтен број на емисионата точка: **Емисија на вибрации од работата на асфалтната база Охрид**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Вибрации	Еднаш годишно	Лесен пристап до изворот на вибрации	За мерење на интензитет на вибрации не се врши мострирање	Се користи техника согласно апаратурата со која е извршено мерењето на интензитетот на вибрациите

Референтен број на емисионата точка: **Емисија на вибрации од работата на бетонската база Охрид**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Вибрации	Еднаш годишно	Лесен пристап до изворот на вибрации	За мерење на интензитет на вибрации не се врши мострирање	Се користи техника согласно апаратурата со која е извршено мерењето на интензитетот на вибрациите

Референтен број на емисионата точка: **Емисија на вибрации од работата на дробилчно построение на каменолом Рашанец Охрид**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Вибрации	Еднаш годишно	Лесен пристап до изворот на вибрации	За мерење на интензитет на вибрации не се врши мострирање	Се користи техника согласно апаратурата со која е извршено мерењето на интензитетот на вибрациите

Х. ЕКОЛОШКИ АСПЕКТИ И НАЈДОБРО ДОСТАПНИ ТЕХНИКИ

СОДРЖИНА

Х. Еколошки аспекти и Најдобро Достапни Техники	2
Х.1 Мерки за емисии на прашина (во форма на честички).....	4
Х.2 Замена на тешките нафтени горива и цврстите горива со горива кои што имаат ниски емисиони својства.	9
Х.3 Мерки за гасни компоненти	11
Х.4 Мерки за Отпадна вода од процесот.....	13
Х.5 Најдобри достапни техники за управување со емисиите во животаната средина кои произлегуваат од бетонските бази.....	15
Х.6 Најдобри достапни техники за управување со емисиите во животаната средина кои произлегуваат од асфалтните бази.....	21

Х. ЕКОЛОШКИ АСПЕКТИ И НАЈДОБРО ДОСТАПНИ ТЕХНИКИ

"Најдобрите достапни техники " во една инсталација треба да ни ја постигнат крајната цел, која што се однесува на можноста за даостигнување на високо ниво на заштита на животната средина од индустриското загадување.

"Најдобрите достапни техники " се однесуваат на системите за менаџмент/управување, интегрирање на процесите, техники кои се однесуваат на редукција на отпадот кој се создава при самиот технолошки процес, техники со кои ќе постигнеме намалување на потрошувачката на енергии и водата, а од тоа и произлегуваат техники за намалување или отстранување на загадувањата на животната средина.

За да се применат "Најдобрите достапни техники " во веќе постоечките инсталации потребни се инвестиции кои треба да се проценат и споредат со редукционите техники согласно капацитетот на инсталацијата и ефикасноста на самата техника, условите за нејзино применување во постоечката инсталација.

За да се спроведат целите на ИРПС може да се изврши презентација на само една техника или пак може да се презентира комбинација од повеќе техники. При оредувањето на НДТ техниките треба да се земат во обзир правилата кои што се пропишани генерално во Анекс IV од Директивата, како и техниките кои што се опишани во овој додаток. Овде се користат колку што е можно постандардни структури за се добие генералниот нацрт за потребната техника, потоа да се може да се изврши споредба на повеќе техники, како и да се овозможи проценката за најзначајните цели при дефинирањето на зададениот НДТ преку Директивата.

За да се утврдат стандардните услови според кои што треба да бидат спроведени принципите на НДТ а кои што се однесуваат на мерните услови за протокот на волумен, како и концентрацискиот проток треба да

се изврши целосно објаснување на следниве дефиниции (кои што истотака се наведени во Речникот):

m^3/h	Проток на волумен: (ако овој податок не е спомнат во друга смисла во овој документ), протокот на волумен се однесува на 18 (волуменски %) кислород и услови на стандардна состојба.
mg/m^3	Концентрација: (ако овој податок не е спомнат во друга смисла во овој документ), концентрацијата на гасните супстанции или пак смесата од гасни супстанции се однесува на: сувите издувни гасови со 18 (волуменски %) кислород во услови на стандардна состојба, односно на концентрацијата на бензен со 15 (волуменски %) кислород во услови на стандардна состојба.
Стандардна состојба	Се однесува на температура од 273К и притисок од 1013хПа.

X.1 Мерки за емисии на прашина (во форма на честички)

Во овој дел, техниките и мерките кои што треба да се превземат во врска со спречување на распространувањето и канализирањето на прашина која се создава при самиот поцес. Потребните информации кои што може да се прикажат во овој контекст, може исто така да се пронајдат и во БРЕФ-техниките кои што се однесуваат на емисиите при процесот на одлежување на суровината и БРЕФ-техниките кои што се однесуваат на третманот на отпадните води или гасовите/системите на менаџирање.

X.1.1 Сепарациони/филтер системи

Во овој дел на објаснувањето на БАТ техниките се прави опис на оние техниките кои што се употребуваат во процесот на отстранување на прашина. Како додаток на овие техники може да се забележи дека описот на техниките кои што вршат прочистување на издувните гасови, не се соодветни само за елиминација на SO_x , HF и HCl , туку и за отстранувањето на присутната прашина.

X.1.1.2 Центрифугални сепаратори

Отстранувањето на честичките на прашина од испуштениот гас се врши преку центрифугален сепаратор, со помош на центрифугално одвојување на честичките од воздухот така што се врши нивно прилепуваат за ѕидовите од овој центрифугален сепаратор, а потоа се одвојуваат од дното на сепараторот. Центрифугалните сили може да се поттикнат преку надолно насочување на протокот на гасот при што опишува спирална траекторија на движење низ цилиндричниот сад (циклонскиот сепаратор) или пак ова движење може да се предизвика преку ротирачкиот насочувач кој што е дел од оваа сепаративна единица (механички центрифугален сепаратор).

Ефекти

- функционирањето на сепараторите предизвикува големи емисии на бучава
- потрошувачката на електричната енергија се зголемува со инсталирање на додатниот ротирачки насочувач
- при спроведување на процесите кои што се однесуваат на одржувањето на опремата, може да дојде до зголемено количество на отпаден материјал.

Податоци во врска со функционирањето на самиот процес

Центрифугалните сепаратори вршат подобро одвојување на прашина во случаи кога воздухот е позагаден, но тоа треба да биде во оние граници на негово загадување во кои нема да дојде до заглавување на машината за сепарација.

Применливост

Ефикасноста во однос на прочистувањето на воздухот кое што се врши од страна на гасните сепаратори не е доволно голема за да може да спроведе такво прочистување на воздухот кое што ќе одговара на барањата поставени за соодветната индустрија. Заради овие причини тие се користат како пред-сепаратори.

Економичност

Собирањето и обновувањето на издвоената прашина со помош на сепараторите за прашина може да доведе до редуцирана потрошувачка на суровинскиот материјал.

X.1.1.3 Филтери во форма на кеси

Овој тип на филтри функционира така што, воздухот кој што е полн со прашина поминува низ нив и при тоа врши наталожување на прашина на самата површина на филтрите така што се формира талог во форма на колач. Фабриците кои што поседуваат прочистувачки системи базирани на филтер кеси имаат високо развиена способност за задржување на прашина, со вообичаено вредност на задржување од 98 до 99%, во зависност од типот на честиците, на присутната прашина.

Ефекти кои што се постигнати низ повеќе медиуми

- самото работење на сепараторите кои се базираат на филтрација со помош на филтер кеси, може да предизвика емисии на бучава и зголемена потрошувачка на енергија, која пак се должи на падот на високиот притисок
- кога се спроведуваат процесите на одржување на опремата и нивна поправка, може да дојде до јавување на поголема количина на отпадни материји.

Филтер кесите кои што влучуваат и функција која што се однесува на сопствено прочисување, треба така да се инсталираат за да можат да прочистуваат количина на воздух кој што се мери во однос на специфичната филтер површина за влезен проток која што треба да биде со големина не помала од 2 [$\text{Nm}^3/(\text{m}^2 \times \text{min})$], така што ќе може да се одредат концентрациите на чист воздух. Собирањето, одвојувањето и повторната употреба на одвоената прашина врши намалување на потрошувачката на суровински материјали.

Филтер кесите се конструирани така што не можат да издржат загревање на повисоки температури, а ова нивен недостаток особено се однесува на температурите на влажните испусни гасови кои што се близу до температурата на нивно кондензирање. Многу значајно е да се има во предвид ова својство на филтер кесите во случај да дојде до појава на запушување на филтер кесите така што ќе се отежни нивното

последователно сушење и чистење, при што како последица е појавувањето на тврда кора во филтер ќесите. Ова драстично ќе ги зголеми трошоците кои што се однесуваат на одржувањето и потрошувачката на електрична енергија, како и зголемување на времето на производствениот процес.

Применливост

Филтер ќесите за отстранување на прашина од издувните гасови, може во принцип да се применат во сите сектори на оваа индустрија, а посебно при одвивањето на операциите кои што испуштаат големо количество на прашина (како што се процесите на: обеспрашување на силосите кои што се наменети за чување на сувиот суровински материјал, во операциите каде што се врши подготовка на суровинскиот материјал). Понекогаш во ваквите случаи се употребува и комбинирано функционирање со пред филтрите од циклоните.

X.1.1.4 Сепаратори на влажна прашина

Влажните сепаратори функционираат на тој начин така што вршат отстранување на прашина од протокот на испусните гасови преку допир на гасот со течност која што е наменета за триење на различни површини (обично се употребува водата), така што честичките на прашина ќе се задржат во течност и потоа ќе може да се отстранат со нивно понатамошно одмивање. Влажните сепаратори се класифицираат во различни типови на филтри во зависност од нивниот дизајн, како и од нивниот начин на работа (на пример: вентури тип филтерот).

Применливост

Овие сепаратори за влажна прашина се посебно погодни за редуцирање на влагата или емисиите на влажна прашина кои што произлегуваат од испустите на процесот на спреј-сушење во комбинација со циклон. Нивната примена е посебно значајна во случај ако тие овозможуваат

понатамошна ре-употреба на суспензијата која е добиена како резултат од процесот на плакнење.

Економичност

Треба да се земе во обзир потрошувачката на течноста за триење или течноста за плакнење кога станува збор за операционите трошоци. Во врска со потрошувачката на енергија, како правило се зема дека потрошувачката на енергија од страна на помалите погони кои што вршат прочистување на испусните гасови со помала концентрација на прашина, е значително поголема (мерена на единица проток) во однос на потрошувачката на енергија во погоните кои што вршат прочистување на поголеми количини со проточна прашина.

X.1.1.5 Електростатски приемници (ЕСП)

Електростатскиот приемник на честичите на прашина функционира на тој начин така што прашливиот воздух поминува низ комора со две електроди, при што првата електрода функционира на висока волтажа (до 100кВ) и при тоа врши јонизирање на испусниот гас. Ново формираните јони брзо се прилепуваат за честичите на прашина од испусниот гас и како резултат на ова спојување се врши наелектризиравање на овие честичи од прашина. Преку електростатските сили се врши одбивање на наелектризираните честичи од првата електрода и прилепување на честичите за втората електрода каде што се врши нивно наталожување. На овој начин овие честичи се отстрануваат од протокот на издувниот гас.

Применливост

Електростатските приемници се употребуваат во случаи кога имаме произведување на различни типови на агрегати со помош на процесите на мелење и печење во ротациони печки, каде што големите волуменски протоци од испусни гасови треба да се третираат на високи температури и каде што треба да се изврши квалитетна сепарација.

Х.2 Замена на тешките нафтени горива и цврстите горива со горива кои што имаат ниски емисиони својства

Трансферирањето на согорувачкиот процес од согорувачки процес кој што работи врз база на тешко нафтени горива (HFO) или пак од согорувачки процес кој што работи врз база на цврсти горива, во процес на согорување кој што функционира врз база на гасни горива (како што се: природниот гас, течен петролеум гас (LPG), како и втечнетиот природен гас (LNG)) може да доведе до подобрување на ефикасноста на согорувањето, како и подобрување на техниката во правец на елиминација на брзите емисии кај многу процеси. Цврстите горива обично во процесот на нивно согорување произведуваат ситен прав, така што со самото заменувањето на овој процес на согорување со процес на согорување кој што работи врз база на гасно гориво, во некои случаи може да ја избегне потребата од скапи процеси за редуцирање на емисиите на прашина кои што се карактеризираат со голема енергетска потрошувачка. Гасните бренери се подложени на високо софистицирани системи за автоматска контрола, така што ова инвестирање резултира во заштеди на гориво, зачувување на функционалноста односно продолжување на животниот век на самите бренери, како и во зголемена редукација на потрошувачката во однос на специфичниот тип енергија. Употребата на нафтено гориво (EL) наместо употребата на тешко нафтено гориво (HFO) или пак цврсто гориво може да изврши редукација на брзите емисии на неискористена топлина добиени од процесот на согорување.

Употребувањето на природниот гас, течниот петролеум, втечнетиот природен гас или пак нафтено гориво наместо, тешкото нафтено гориво или пак цврстите горива, води кон редуцирање на емисиите на енергија кои што се поврзуваат со емисиите на CO₂ заради ниската содржина на сулфур. Исто така како влијателни фактори во однос на природниот гас, течниот петролеум и втечнетиот природен гас се и нивните повисоки вредности за нивото на содржинскиот водород/јаглерод. Тие имаат повисоки вредности за нивото на содржинскиот водород/јаглерод за

разлика од нивоата на содржински водород/јаглерод кај тешките нафтени горива или пак кај цврстите горива, па затоа при нивното согорување ќе се изврши помало емитирање на јаглерод диоксид (приближно 25% помало количество на емитиран CO_2 кога имаме случај на согорување на природен гас) при еквивалентни надворешни емисии на CO_2 .

Употребата на алтернативните односно секундарните извори на гориво, кои што можат да бидат од органско потекло, например порциите на био-горивото добиено од фосилните остатоците на месо и коски, како и од неорганско потекло, например отпадна нафта, раствори, (како например оние раствори кои што се употребуваат во процесите на продуцирање производи со различен содржински состав вршат редуција на количеството на суровинското фосилно гориво, како и на емисиите на CO_2 .

Економичност

Техниките кои што вклучуваат промената на горивата за согорување од тешко нафтени горива или цврсти горива на горива со низок степен на емисија имаат релативно мали инвестициони трошоци, особено во случаи кога не е возможно доставување на природниот гас до местото каде што се наоѓа инсталацијата. Во вакви случаи треба да се има ат вопредвид не само трошоците во однос на горивото туку и додатните трошоци кои што се однесуваат на транспотирањето на горивата од типот на: втечен петролејски гас, втечен природен гас и нафтено гориво.

Х.3 Мерки за гасни компоненти

Х.3.1. Редукција на влезот на загадувачките компоненти

Оксиди на сулфур

- употребата на суровинските материјали кои што имаат ниска содржина на сулфурни оксиди може во голема мера да ги намали емисиите на SO_x
- во случај да се употребуваат суровини со голема концентрација на сулфур, се користи додавање на адитиви кои што имаат својство да извршат намалување на количеството на содржан сулфур во суровината (на пример, песокот) или пак кај сулфурните глини емисиите на SO_2 се намалуваат преку ефектот на растворање
- употребата на горива кои што имаат ниска содржина на сулфур, како што е природниот гас или пак втечнетиот петролеум, резултираат во намалени емисии на SO_x

Оксиди на азот

- со минимизирање на азотните компоненти во суровинските материјали и адитивите може да дојде до намалување на NO_2 емисиите

Неоргански хлор компоненти

- употребата на суровински материјали и адитиви кои што имаат ниска содржина на хлор можат значително да ги намалат емисиите на хлор во воздухот

Неорганските флуор компоненти

- употребата на суровински материјали и адитиви кои што имаат ниска содржина на флуор можат значително да ги намалат емисиите на флуор во воздухот

- ако имаме суровински материјали кои што имаат висока содржина на флуор, се користи додавање на адитиви кои што имаат својство да извршат намалување на количеството на содржан флуор во суровината или пак кај глините кои што имаат низок процент на флуор емисиите на флуор се намалуваат преку ефектот на растворање.

Испарливи органски компоненти (VOC)

Минимизација на органските компоненти во суровините, адитивите, врзивните сретства, и.т.н. можат да извршат редуцирање на емисиите на испарливите органски материјали (VOC). Например, со додавањето на прашина добиена како продукт од режењето и полиетиленот, на суровинската смеса во главно во оние производни процеси чија што цел е како краен продукт да се добијат порозни продукти, но овие органски материјали имаат зголемени емисии на органските компоненти која што се однесува на податоците од суровинскиот гас кој што се добива при производствениот процес каде што се користат различни адитиви кои што имаат за цел да формираат пори). Емисиите на органските компоненти, во принцип можат да се спречат со заменување на овие адитиви со адитиви кои што се базирани на неоргански компоненти кои формираат пори, како например, перлит (материјал со појава на стаклеста структура при присуство на високи температури кој што содржи 3 - 4% вода. При температура од 800 до 1100⁰C, материјалот се шири до величина која што е 15 до 20 пати поголема од оригиналниот волумен како резултат на формирањето на меури од пареата која како влага се наоѓа внатре).

Х.3.2 Бренери кои што емитираат ниско количество на NO_x

Емисиите на азотен оксид произлегуваат од процесот на печење на керамичките производи, како например, модифицирањето продуктите на температурите кои што се над 1300⁰C. Овие емисии на NO_x можат да се минимизираат преку поставување на бренери кои што се карактеризираат

со ниска емисија на NO_x . Овие брени се користат за да може да се редуцираат вредностите на температурите при процесот на горење а со тоа и редуција на емисиите на тремалниот NO_x и (до некоја граница) емисиите на NO_x кој што добиен од согорувачкото гориво. Редуција на NO_x истотака може да се постигне преку додавање на воздух кој што има за цел да ја намали температурата која што се развива од континуираниот согорувачки пламен или пак од согорувачките пламени со пулсирачко вклучување на брениите.

Применливост

Применалт и ефикасноста на овие брени зависи од повеќе фактори, како што е на пример, највисоката согорувачка температура на овие брени. Во некои одредени случаи кога температурите на согорување достигнуваат вредности кои што се повисоки од $1400\text{ }^\circ\text{C}$, може да се јави недостаток во смисла на нивна ефикасност. Можат да се најдат значајни информации во врска со нивната ефикасност во БРЕФ за производство на стакло, каде што се споменати истотака и NO_x брениите. За да се постигне пропишаниот квалитет на крајниот продукт, користењето на овие NO_x брени е ограничено.

Х.4 Мерки за отпадна вода од процесот

Х.4.1 Водата употребена како суровински материјал

Водата е многу важен суровински материјал во градежната индустрија, но количините на употребена вода варираат различно кај различни сектори и процеси. Водата која што се додава директно во бетонската и асфалтната смеса не резултира кон создавање на проблеми со отпадната вода, така што оваа вода последователно испарува во воздухот во фазите на производство. Отпадната вода од процесот во главно се генерира преку испуштање на материи и нивното суспендирање во тековната вода за време на различните фази од производствениот процес.

X.4.2 Вода која што се употребува како реагенс за чистење

Водата се користи за да се изврши чистење на инсталацијата, особено во оние делови каде што се врши подготовка на суровински материјал и дотур во дозерите и при самата работа на инсталацијата. Чистењето е операција во која што се користи поголем дел од расположливата количина на вода, која што потоа се преработува односно се третира така што може да се употреби повеќе пати за време на процесот на чистење.

X.4.3 Причините и решенијата кои што се нудат во правец на редуција на емисиите и потрошувачката на отпадна вода во процесот

Причините за третирање на исустите на вода од производствениот процес се однесуваат на намалувањето на потрошувачката на вода и на реализирањето на минимални емисии на отпадна вода која што произлегува од производствениот процес. За да се може да се реализираат претходно наведените цели, во производниот процес треба да се вклучат третман системи за преработка на отпадната вода, како и да се превземат соодветни мерки за оптимизација на овие испусти.

X.4.4 Системи за третман на отпадните води

Потребните информации кои што се во овој контекст можат да се најдат во БРЕФ кои што се однесуваат на вообичаените системи за третман/менаџирње со отпадната вода и отпадниот гас од секторите каде што се одвиваат хемиските реакции.

Третман системи за отпадна вода од главниот процес:

Седиментациониот процес (наталожување): Овој процес има за цел да изврши одделување на цврстите честички од водата со помош на гравитационите сили. Конструирани се различни видови на сепарациони

резервоари или резервоари за таложење кои што можат да имаат правоаголна, кружна или ламеларна форма.

Филтрација: Процесот на филтрација вклучува сепарација на суспендираните цврсти честички од течноста така што врши пропуштање на суспензијата низ порозен медиум кој што ги задржува цврстите честички, а ја пропушта на водата. Филтрите кои што овде се употребуваат се од типот на: длабинско прочистувачки филтри, филтер преси и ротациони вакуум филтри.

X.5 Најдобри достапни техники за управување со емисиите во животаната средина кои произлегуваат од бетонските бази

Енергија

Енергетската потрошувачка задава најголеми проблеми во индустријата за производство на бетон. Употребата на енергија при производството на бетон зависи од составните компоненти на бетонот – песокот, издробениот камен, и водата – кои што немаат голема енергетска потрошувачка. Онаа енергија која што се употребува за влечење на песокот и здробениот камен ги подразбира енергетските вредности кои што изнесуваат отприлика околу 40,000 и 100,000 Btu (Британска термална единица) на тон суровина. Цементот претставува околу 12% од вкупната содржина на бетонот а се смета дека конзумира 92% од вкупната енергетска потрошувачка во однос на бетонот, за разлика од песокот на кој што отпаѓаат под 2% и здробениот камен на кој отпаѓаат под 6% од целокупната потрошувачка на енергија.

Употребата на пепел при произведувањето на бетонот заштедува 44 трилиони Btu за годишната енергетска потршувачка во Соединетите

Држави. Со зголемување на супститутивниот опсег на пепелта од 9% до 25% може да се заштедат додатните 75 трилиони Btu енергетска потрошувачка.

Емисии во воздух

Во производствените процеси на бетон се генерираат значајни количини на загадувачки емисии во воздухот. Највидлива од сите овие емисии е всушност емисијата на прашина во воздухот. Прашина истотака се емитира при производствените процеси на бетон, како и при неговиот транспорт. Изворите од каде што најмногу се врши оваа емисија на прашина се однесуваат на песокот и агрегатите, односно при минералниот трансфер, складирањето (ерозијата на куповите материјал заради ветерот), натоварувањето на суровините во миксерот, како и транспортот на бетонот (прашината која што се крева од неасфалтираните патишта). Емисиите на прашина може да се контролираат со помош на распрскувањето на водата, заградување, покрививање, поставување на завеси и покривање на мелничките јазови.

Другите загадувачки емисии во воздух од производството на цемент и бетон произлегуваат од согорувањето на фосилното гориво кое што се користи во самите процеси и како транспортно гориво за транспортните сретства. Стратегиите чија што цел е да се изврши редуција на сулфурните емисии вклучува и употреба на суровински материјали кои што имаат ниска содржина на сулфур.

Загадување на водата

Според Richard Morris од Националната Асоцијација за мешан бетон, водата за испирање и чистење која што по процесот има висока pH вредност претставува една од повеќето еколошки прашања кои што се однесуваат на индустријата за производство на бетон.

Кај оние фабрики во чија што процесна опрема се вклучуваат печките, отпадната вода од процесот на чистење на опремата вообичеано се испушта во јами за нејзино складирање каде што цврстиот отпад треба

да се наталожи. Се бара да поголемиот дел од фабриките поседуваат државни дозволи за испуштање на отпадната вода, кои што се добиваат од Државата. Доколку рН вредноста за оваа отпадна вода е пониска од 12,5 тогаш таа не се смета за опасен загадувачки материјал. Одредени количества на вратен бетон од овие испусти истотака се складира во одредени јами за таложење за да може да се изврши негово измивање и повторно враќање на агрегатите. Позитивниот аспект во однос на ова прашање се однесува на тоа што многу нови фабрики за формирање на бетонска мешавина извршиле редуција на употребата на вода во последниве неколку години преку соодветно решавање на прашањата за испустите на отпадна вода и сувите услови во некои региони. Повеќето од компаниите ги имплементираат комплетно затворените интегрирани системи.

Покрај очигледното значење кое што ги имаат испустите на отпадната вода, Националната Асоцијација за мешан бетон нема развиено стандарди за членките компании во однос на третманот за испустите на отпадна вода, каде што се вклучува и зголемување на бројот на камиони и мелнички јазови на местото каде што се гради фабриката. Процедурите се развиваат од компанија до компанија. Во повеќето области, еколошките регулации ги диктираат процедурите кои што се значајни за третманот на отпадната вода. Во повеќето урбани средини, водата за измивање (на млиновите) почесто мора да се собира и да се третира или да се испушта надвор од фабриката.

Цврст отпад

Еден од фактите во денешното создавање на цврстиот отпад од страна на индустријата е фактот дека бетонот е најголемата и највидливата компонента во конструкциониот отпад, како и отпадот кој што произлегува од уривањето на стамбените конструкции. Се смета дека бетонот зема 67% од масата на целокупниот отпад кој што доаѓа од конструкциониот отпад, како и отпадот кој што произлегува од уривањето на стамбените конструкции (53% во однос на волуменот на

целокупниот отпад), а само 5% моментално рециклирано количество на бетон. Рециклираниот бетон, највеќе се употребува како супстрат за изградба на автопати или како чиста супстанција за пополнување на дупките околу зградите. Колку повеќе се пополнуваат дупките, каде што се вклучуваат и специјализираните постројки за конструкциониот отпад, како и отпадот кој што произлегува од уривањето на стамбените конструкции, толку трошоците за бетонските испусти ќе ја зголемат и многу повеќе бетонираниот остатоци од уривањето на стамбените конструкции ќе бидат репроцесирани повторно како агрегати за асфалтирањето на патиштата или пак за слична употреба.

Бетонскиот отпад, истотака, може повторно да се употреби како конструкционен материјал за градење на нова конструкција. Долго време парцијалните количества на бетон кои што се товареле на транспортните камиони предизвикувале големи проблеми во однос на нивното одлагање.

Фабриците за мешање на бетонот поставиле многу иновативни решенија низ годините кои што имаат за цел да го избегнат креирањето на отпадот – како пример за тоа служи самата употреба на количествата од бетон кои што се наменети за повторно процесирање, за произведување на бетонски потпорни блокови или пак бетонски блокови за поделба на автопатите, или пак за измивање на несталожениот бетон така што ќе може да се вратат количествата на суровиот агрегат за да може тие повторно да се ре-употребат. Во поскоро време, постоји интензивен прогрес на бетонската технологија со која што се врши редуцирање на овој отпад. Достапни се оние бетонски додатоци кои што го успоруваат сталожувањето на бетонот толку ефективно што парцијалното количество на бетон може да се донесе повторно во фабриката за подготвување на бетонската мешавина и да се зачува преку ноќ или преку викендите – а потоа да се реактивира за неговата употреба.

Во оние случаи каде што е возможно употребување на испуштените бетонски компоненти наместото истурениот бетон за бетонирање, се отвара можноста за искористување на предноста во врска со генерирањето на бетонскиот отпад. Овде може да се изврши проценка на

количествата на расположливиот материјал, да се искористат достапните материјали со истовремена контрола на условите кај производствените процеси на испуштените бетонски продукти. При дизајнирањето на конструкциите, повисока цврстина на материјалот може да се постигне и со употребување на помалку материјал. Например, базичниот систем од супериорна сидна конструкција ги заменува типичните сидови направени од истурен бетон со тоа што употребува само третина од количеството на бетон кое што се употребува при конструирањето на типичните сидови. Постои можност да се изврши повнимателна контрола врз испустите на отпадна вода кај централизираните постројки за процесирање на испустите од бетон, отколку на самото место.

Постои и друг интересен тренд кај процесите кои што имаат за цел да го минимизираат генерирањето на бетонскиот отпад, а тој тренд се однесува на идеата за дизајнирање на градежни постројки кои што ќе можат да произведуваат ре-употреблив бетон, односно бетон кој што ќе може повторно да се употребува. Националната Асоцијација на бетонски сидари работи на проект за создавање на меѓусебно составувачки блокови кои што се одликуваат со специфичен дизајн кој што вклучува нивно повторно ре-употребување. Иако овие специфично дизајнирани блокови не се сеуште пуштени на пазарот, ваквиот тип на размислување во смисла на дизајнот, претставува голем чекор напред.

Прашања кои што се однесуваат на заштитата на здравјето

Кај процесите каде што се работи со бетонски смеси треба да се обрне внимание на високата алкална средина на бетонот која што може да предизвика проблеми на кожата и како последица на ваквото влијание во овие процеси треба да се превземат соодветни мерки за заштита на кожата на вработените. Како превентивни мерки можат да се наведат користењето на гумени ракавици, чизми и соодветна работничка облека кои што претставуваат типично користени превентивни мерки.

Бетонот, по неговото стврднување во главно е безбеден и не е опасен по задравјето на луѓето. Во бетонот се додаваат разни хемикалии за подобрување на неговите својства како последица на брзиот развој на технолошките производствени процеси за бетон. Тие се во правец на спроведување на подобра контрола над производственото време, пластичноста, волуменозноста, водената содржина, отпорноста кон замрзнување, цврстината и бојата на бетонот. Агенсите или пак супстанциите кои што се додаваат во бетон смесата за добивање на супер пластични својства, при што вклучуваат хемикалии како што се сулфонираните меламин-формалдехиди и сулфонираните нафтален формалдехид кондензати. Смесите во чиј што состав влегува воздухот функционираат преку инкорпорирање на воздухот во бетонската смеса со што се создава отпорност кон температурните промени кои што се однесуваат на циклусите на замрзнување-топење и ги подобруваат целокупните својства на бетонот. Овие додатоци, вообичено, се додаваат на цементот, така што бетонот од овој тип е идентификуван со буквата А (Тип IA). Овие материјали вклучуваат различни типови на неоргански соли (соли од дрвената смола и соли на сулфониран лигнин), заедно со други посомнителни хемикалии како што се алкални бензен сулфонати и метил-естер-деривиран кокамид диетаноламин.

Заради денешниот дизајн на бетонската мешавина постои причина за испуштање на мали количества на формалдехидни гасови и гасови од други хемикалии внатре во стамбените простории заради присуството на ваквите хемиски додатоци во бетонот. За жал, невозможни се обидите од производителите на бетонските смеси да се дознаат точните хемикалии кои што ги користат како додатоци во бетонската смеса. Асфалтно импрегнираните експанциони полнители, некогаш на површината на тенките бетонски плочи нанесуваат соодветни агенси кои што го редуцираат испарувањето на водата, специјални масла за бетонските материјали и одредени материјали за запечатување и третман на крајниот производ кој е во форма на технички бетонски плочи и сидови. Овие

додатоци може да предизвикаат здравствени проблеми кај некои луѓе кои што се остеливи на хемикалии.

Бетонските подови и сидови кои што содржат влага можат да предизвикаат појава на мувла, која што може да предизвика сериозни здравствени проблеми кај луѓето осетливо здравје. Обично постојат два извори на влага во бетонот: влага која што доаѓа од околната почва на бетонот и влага која што доаѓа од внатрешната страна на просториите и се кондензира на ладната површина на бетонот. За да се елиминираат претходно наведените причини, треба да се обезбеди дробра дренажа околу бетонската конструкција, отпорност кон влага или водоотпорност на надворешните конструкциони бетонски сидови пред да се спроведе нивното полнење и формирање, поставување на слој од издробени камења под тенките бетонски плочи (и ако е можно заштитени од бетонот со слој од песок). За да се редуцира афинитетот на бетонот кон кондензирањето на вода на неговата површина, се врши негово изолирање. Во северните земји каде што има пониски температури, на надворешната површина од бетонските конструкциони сидови или под бетонските тенки плочи се нанесува вцврсната пена која што има за цел да ја зачува внатрешната температура на бетонот на одредено ниво за да не да дојде до кондензирање на влагата. Со поставување на соодветна изолација од внатрешната страна на бетонските сидови и плочи се врши спречување на влагата да допре до бетонската површина. Во јужните земји, каде што има поголем процент на влага заштитата од мувла и влага на бетонските конструкции е поотежната.

Х.6 Најдобри достапни техники за управување со емисиите во животаната средина кои произлегуваат од асфалтните бази

Загадувач/ Извор на загадување	Контролни можности	Параметри кои што се контролираат
Честички/ Колектирани честички и контролирање на изворите на емисија на честички		
Стационарни печки и сушилници и ротациони миксери	Фабрички филтри	Проточен излез од 20mg/Rm ³
	Или машини за влажно чистење со триење како алтернативна опција за фабричките филтри од фабриките во руралните средини	Проточен излез од 90mg/Rm ³
		Годишно тестирање со 20% капацитет
Мобилни двојно функционални печки и сушилници и ротациони миксери	Фабрички филтри	Годишно тестирање со 20% капацитет
	Или машини за влажно чистење со триење	20% капацитет Годишно тестирање Излезно количество од 90mg/Rm ³
Кули за мешање и набљудување	Прифаќање и на канализирање фабричките филтри	Излезно количество од 20mg/Rm ³
		20% капацитет Годишно тестирање
	Или влажно чистење со триење	Излезно количество од 90mg/Rm ³
Честички/ Излезни извори		
Агрегати Складирање Купови	Контрола на влагата или	Примена на водата до најмалку 80% од површинската област на сите купови кои што се складирани на отворен простор или на оние места каде што има докази за разнесување на прашина од страна на ветерот
	Привремено покривање или	
	Хемиско стабилизирање или	
	Три-страно затворање	Три-страно затворање со сидови кои што овозможуваат не

		помалку од 50% порозност
Излезни и трансфер точки	Водени распрскувања или магли	
Неасфалтирани патишта	Контролирана брзина на возилата И	<15 kph
	Водено распрскување/ хемиски супстанции кои што ја прекинуваат постоечката реакција	Водено навлажнување пред било кое минување на возилата, независно од тоа дали е еднаш дневно или пак повеќе пати дневно при појава на прашина.
Асфалтирани патишта	Контрола на брзината на возилата И Навлажнување или вакум обезпрашување	<15 kph Навлажнување или вакум обезпрашување пред било кое минување на возила така што може тие да минуваат еднаш дневно или пак пофреквентно во однос на тоа колку пати е потребно ваквото минување, при појава на прашина
Миризба		
Бубањ/ Сушилници	Температурна контрола за брнерите и сушилните/бубањ операција Годишно калибрирање на брнерите од страна на компетентен инженер за да го потврди нивното правилно оперирање	Минимизирање на приговорите кои што се она постоење на непријатна миризба преку имплементирање на Програмата за минимизирање на непријатната миризба
Истовар	Камион опремен со тешка работничка водоотпорна ткаенина И сретства за чистење на истурената смеса ИЛИ Затворено истоварање од камионите и канално	Минимизирање на приговорите кои што се она постоење на непријатна миризба преку имплементирање на Програмата за минимизирање на непријатната миризба

	транспортирање до сушилницата/бубањ мешалката	
Силоси за складирање	Дизајнот вклучува отвори кај силосите ИЛИ Вентилирани силоси за складирање во сушилните/бубањ мешалките	Минимизирање на приговорите кои што се она постојење на непријатна миризба преку имплементирање на Програмата за минимизирање на непријатната миризба
Асфалт Цемент Резервоар	Вентилациони филтри за резервоарите (кондензатори)	Минимизирање на приговорите кои што се она постојење на непријатна миризба преку имплементирање на Програмата за минимизирање на непријатната миризба
Согорувачки гасови		
Јаглерод монооксид	Добро согорување кај брелерите и кај операциите во сушилните/бубањ мешалката Годишна брелер калибрација од страна на компетентен инженер за да го потврди нивното правилно оперирање	Граници на емисиите на издувни гасови: Печка – 265ppmv@ 15% сув O ₂ Бубањ мешалка – 133ppmv@ 15% сув O ₂ Годишно калибрирање
Азотен диоксид	Природен гас и низок NO _x согорувачки систем за брелерите и сушилниците/бубањ миксер операциите Годишна брелер калибрација од страна на компетентен инженер за да го потврди нивното правилно оперирање	Граници на емисиите на издувни гасови: Печка – 12 ppmv@ 15% сув O ₂ Бубањ мешалка – 12ppmv@ 15% сув O ₂ Годишно калибрирање
Сулфур диоксид	Се користи природен гас или ниско сулфурно содржинско гориво за согорувачкиот систем на брелерите и сушилниците/бубањ миксер операциите Годишна калибрација на брелер од страна на	Природен гас или мазут <0.5% S Годишна калибрација

	компетентен инженер за да го потврди нивното правилно оперирање	
Органски испарливи компоненти	Температурна контрола за операциите на бренерите и сушилниците/миксер бубањот	Граници на емисиите на издувни гасови: 60mg/m ³ @16% сув O ₂ ИЛИ 100ppmv@ услови на издувен гас Годишна калибрација

Забелешка: Детектирана појава на непријатна миризба или пак при случај на предвидено јавување на ваквата миризба во иднина, која што се базира на соодветните мерења и дисперзионите модели, се движи во опсег од 2 до 5 мирисни единици, земајќи ја во предвид точноста на мирисните мерења и атмосферските дисперзиони модели.

XI ОПЕРАТИВЕН ПЛАН

СОДРЖИНА

XI.1	Вовед.....	2
XI.2	Законски прописи и регулативи.....	3
XI.3	Оперативен план.....	4

Прилог XI

Оперативен план на "Гранит" АД Скопје

Активност 1: Едукација и тренинг обука на сите вработени со цел подигање на свеста на вработените за водење грижа на животната околина

Активност 2: Имплементирање на Системот за управување со заштита на животната средина ISO 14001:2004 и Системот за заштита на здравјето и безбедноста на персоналот OHSAS 18001.

Активност 3: Редукција на емисии на прашина

Активност 4: Намалување на потрошувачка на вода

Активност 5: Намалување на можност за истекувања и емисии во почвата

Активност 6 Намалување на негативен визуелен ефект на животна средина и физичко уредување на просторот

Активност 7: Намалување на негативен визуелен ефект на животна средина и физичко уредување на просторот

XI. ОПЕРАТИВЕН ПЛАН

1. Вовед

Изведувањето на активностите во рамките на инсталацијата "Гранит" АД Скопје е во насока на постојано подобрување на технолошкиот процес преку усовршување на опремата со која што работи, како и со постојано водење на грижа за животната средина.

Со цел потполно усовршување, поголемо искористување на постоечките капацитети, притоа одржувајќи го постојано квалитетот на своите производи на највисоко ниво и водејќи грижа за животната средина и околина "Гранит" АД Скопје издвојува и дел од својот буџет за вложување во заштита на вработените и заштита на животната средина.

Со досегашната работа "Гранит" АД Скопје покажува дека се стреми да ја сочува животната околина.

"Гранит" АД Скопје секогаш се стреми кон најновите достигнувања на полето на и затоа ги посочува идните чекори во однос на зачувување на животната средина. Преку намалување на потрошувачката на суровини, енергија, намалување на емисиите на штетни материи во животната околина. Со правилно складирање, третман и обработка на отпадни материи, како и отпадите кои се создаваат во рамките на инсталацијата да се даде допринос кон зачувување на животната околина, а таа е една, незаменлива и општа за сите луѓе.

На крајот на годината од страна на највисокото раководство се подготвува План за инвестирање со цел да се модернизира инсталацијата со посовремени, усофистицирани солүции и системи како и реконструкција и реновирање на делови на веќе постоечката опрема и капацитети.

Во своите приоритети "Гранит" АД Скопје сака да воведи и усвои стратегија за управување со отпадот. Реализацијата на тој план практично ќе резултира со зголемување на грижата кон сите аспекти на животната средина како и промовирање на почисто производство.

2. Законски прописи и регулативи

Како резултат на дејностите кои што се извршуваат во рамките на инсталацијата, а се со цел спречување или онаму каде што е возможно намалување на емисиите во воздух , вода или почва а со тоа и постигнување на високо ниво на заштита на животната средина во целина , во согласност со Директивата за интегрирано спречување и контрола на загадувањето 96/61/ЕС како и Законот за управување со отпадот (Службен весник на Република Македонија број 68/2004) "Гранит" АД Скопје очекува да го даде својот придонес кон зачувување на животната средина.

3. ОПЕРАТИВЕН ПЛАН

Со цел потполно усовршување, поголемо искористување на постоечките капацитети, притоа одржувајќи го постојано квалитетот на своите производи на највисоко ниво и водејќи грижа за животната средина и околина "Гранит" АД Скопје согласно Закон за животна средина објавен во Службен весник 53 во 2005 и Директивата за Советот од 24 Септември 1996 година за интегрирано спречување и за контрола на загадувањето 96/61/ЕС го предлага следниот:

ОПЕРАТИВЕН ПЛАН:

1. Едукација и тренинг обука на сите вработени со цел подигање на свеста на вработените за водење грижа на животната околина
2. Редукција на емисии на прашина
3. Намалување на потрошувачката на суровини
4. Намалување на потрошувачка на енергии
5. Намалување на потрошувачката на вода
6. Намалување на негативниот визуелен ефект на животната средина и физичко уредување на просторот
7. Да се превземе активност на садење на зелен појас на граничните зони на погоните за спречување на емисија на бучава и цврсти честички

НАПОМЕНА: Оперативниот план важи за сите Организациски единици со кои управува "Гранит" АД Скопје.

- ♦ ОЕ 01 Градилиште Битола
- ♦ ОЕ 02 Градилиште Неготино
- ♦ ОЕ 03 Градилиште Охрид
- ♦ ОЕ 09 Градилиште Скопје
- ♦ ОЕ 11 Градилиште Делчево

3.1 Менаџмент во однос на заштитата на животната средина

Повеќето од техниките кои што се однесуваат на менаџментот во однос на заштитата на животната средина се детерминираат како “Најдобри достапни техники”. Нивото на детален опис како и природата на стандардите во врска со менаџментот за заштита на животната средина генерално може да се поврзе со природата, размерот и комплексноста на самата инсталација, како и опсегот на влијание кое што го има врз животната средина.

“Најдобрите достапни техники” всушност вршат имплементирање и координирање во согласност со Менаџмент системот за заштита на животната средина (EMC) кој што ги вклучува следниве составни делови:

а) дефинирање на политиката која што треба да ја има врвната менаџмент група во однос на инсталацијата. (Посветеноста на врвниот менаџмент се дефинира како предуслов за спроведување на успешна апликација на останатите составни делови од Менаџмент системот за заштита на животната средина).

б) планирање и спроведување на сите потребни постапки

в) имплементација на постапките, при што треба да се обрати внимание на:

- I. структурата и одговорноста
- II. стекнување на рутина, координација и компетентност
- III. комуникативност
- IV. вклучување на вработените во процесот
- V. документирање
- VI. ефикасна контрола на процесот
- VII. програма за одржување на техничката опрема
- VIII. степен на подготвеност и реакција во итни случаи
- IX. согласност во однос на безбедноста при координација со законите за заштита на животната средина.

г) проверка на перформансите и превземање на корективни мерки така што се обраќа големо внимание на

- I. надгледување и мерење
- II. корективни и превентивни мерки
- III. одржување на запишаните документи
- IV. независно внатрешно известување во однос на тоа дали менаџмент системот кој што се спроведува со цел да се изврши заштита на животната средина е во согласност со планираните прописи, и дали е извршено негово правилно имплементирање и почетно дизајнирање.

д) ревидирање на работата на врвниот менаџмент.

1. Мерки кои ќе се превземат:

- ♦ Организирање на програми за едукација на сите нивоа, обуки теоретски и практични за вработените на "Гранит" АД Скопје. Целта на обуките кои ќе се организираат во инсталацијата "Гранит" АД Скопје е подигање на свеста на вработените за водење на грижа за животната околина.
- ♦ Една од активностите на инсталацијата "Гранит" АД Скопје е имплементирањето на Системот за управување со животната средина, согласно стандардот ИСО 14001 и имплементирање на Системот за заштита на здравјето и безбедност на вработените согласно OHSAS 18001.

3.2 Редукција на емисии на прашина

Во овој дел се вклучени операциите каде што имаме поголема концентрација на прашина како што се: операциите при припрема на суровината, сушење на суровината, мешање на суровината итн.

1. Мерки кои ќе се превземат за намалување на прашинаа се следниве:

- ♦ редовно чистење на инсталацијата после завршување на производството,
- ♦ редовно прскање на инсталациите за намалување на прашинаа,
- ♦ редовно чистење на таложниците,
- ♦ редовна контрола на системот за отпрашување, кој е дел од инсталациите.

3.3 Потрошувачка на суровина

1. Техники кои се однесуваат на редуција на потрошувачката на суровина

- I. користење на адитиви-полнила со кои се намалува потрошувачката на суровини, но истовремено се задржуваат Физичко-хемиските својства на ниво кое е неопходно за одредена примена на производите
- II. со искористување на прашинаа од системот за отпрашување ќе се намали потрошувачката на суровина.

1. Мерки кои ќе се превземат за намалување на потрошувачката на суровина:

- ♦ во асфалтните бази прашинаа од суровината која се вшмукува со системот на отпрашување, дел од неа повторно се употребува во производство на асфалтот,
- ♦ во бетонските бази со повторна употреба (зависно од намената и времетраењето) на талогот од таложниците, добиваме заштеда на суровина.

3.4 Енергетската потрошувачка

1. Техники кои што се однесуваат на редуција на потрошувачката на енергија:

- I. подобрување на дизајнот на асфалтните и бетонските бази .
- II. редовна контрола на исправноста на брелките.

- III. замена на течно гориво - мазут со гасно гориво - природен гас или друга обновлив извор на енергија (биодизел).
- IV. внимателен избор на гориво , употребата на мазут со % S до 1 %, во правец на намалување на емисија на SO₂ , се смета за НДТ

2. Мерки кои "Гранит" АД Скопје ќе ги превземе за да постигне редуција на пошрошувачката на енергија.

- а) редовна контрола на исправноста на брелките.
- б) замена на течно гориво - мазут со гасно гориво - природен гас или друг обновлив извор на енергија (биодизел).
- в) внимателен избор на гориво , употребата на мазут со % S до 1 %, во правец на намалување на емисија на SO₂ , се смета за НДТ

3.5 Намалување на потрошувачката на вода

Водата во "Гранит" АД Скопје се користи за миене на инсталацијата после завршување на производството во бетонските бази, за водено отпрашување кај асфалтните бази и како суровина во текот на производството . Како НДТ се смета повторното искористување на водата после нејзино третирање во таложниците.

1. Мерка која ќе се превземе за намалување на пошрошувачката на вода е:

- ♦ Да се направи затворен систем на повторно користење на водата после нејзино третирање после таложниците кај асфалтните бази .
- ♦ Кај бетонските бази да се води сметка за економично трошење на водата при чистење на инсталацијата т.е со користење на економични дизни и распрскувачи на вода.

3.6 Намалување на негативниот визуелен ефект на животната средина

- ♦ Бетонирање на целата површина на инсталациите, со оваа мерка се добива подобрување на визуелниот ефект на животната средина, можност за подобро чистење на инсталацијата (намалување на прашината).
- ♦ Да се превземе активност на садење на зелен појас на граничните зони на погоните за спречување на емисија на бучава и цврсти честички.

3.7 Сигурносно обезбедување од несакано истекување на течни горива од резервоари

Да се намали опасноста од истекување на течните горива а со тоа и да се намали опасноста од несакано загадување на почвата, површинските или подземните води, и секако да се намали опасноста од можноста да дојде до запалување на горивата, треба да се огради просторот околу резервоарите за мазут и нафта, да се избетонира подлогата и околу нив да се подигне бетонски ѕид. Со оваа заштита ќе може да се опфати безбедносно одредена количина, доколку дојде до несакано истекување на течните горива поради неисправност(дефект) на вентил, пропуштање на вар на самите резервоари или напукнување на резервоарот

Мерка која ќе се превземе за обезбедување од несакано истекување на течни горива од резервоари:

Бетонирање, оградување на сите резервоари за битумен, мазут и нафта што се дел од инсталациите со што ќе се спречи било какво истекување и загадување на почвата и опасност од пожар.

- ♦ Во прилог XI се дадени Оперативните планови за горе наведените планирани активности:

Активност бр.1 Едукација и тренинг обука на сите вработени со цел подигање на свеста на вработените за водење грижа на животната околина

1. Опис			
Организирање на програми за едукација на сите нивоа, обуки теоретски и практични за вработените кои се непосредни ракувачи и управувачи со опасни супстанции, опасен отпад или потенцијален отпад, со периодична проверка на обученоста како и обуки кои ќе ја подигнат свеста на вработените за водење на грижа за животната околина.			
2. Предвидена дата на почеток на реализацијата			
10.2007			
3. Предвидена дата на завршување на активността			
12.2008			
4. Вредност на емисиите до и за време на реализацијата			
/			
5. Вредности на емисиите по реализација на активността (Услови)			
Помали несакани емисии во животната околина и избегнување на можни хаварии.			
6. Влијание врз ефикасноста (Промена во начинот на управување со суровините кои се користат за производство на бетон и асфалт).			
/			
7. Мониторинг			
Параметар	Медиум	Метода	Зачестеност
Присутноста на учесниците	/	Проверка (Статистичка)	Годишно (За секоја промена во постапките за ракување со опасни супстанции, опасен отпад или

			потенцијален опасен отпад, веднаш да се спроведе постапката за едукација)
<p>8. Извештаи од мониторингот (Опишете ја содржината на извештајот и предложете фреквенција на известување)</p> <p>Запис од спроведените активности</p> <ul style="list-style-type: none"> • тема и содржина на обуката • список на присутни учесници • заклучоци <p>Ивестување Годишно (или веднаш, после секоја промена во постапките за ракување со опасни супстанции, опасен отпад или потенцијален отпад)</p>			
<p>9. Вредност на инвестицијата</p> <p style="text-align: center;">5000 Eur</p>			

Активност бр.2 Имплементирање на Системот за управување со заштита на животната средина ISO 14001:2004 и Системот за заштита на здравјето и безбедноста на персоналот OHSAS 18001.

1.Опис			
Имплементирање на Системот за управување со заштита на животната средина и Системот за заштита на здравјето и безбеднос на персоналот на "Гранит" АД Скопје			
2. Предвидена дата на почеток на реализацијата			
01.2008			
3.Предвидена дата на завршување на активноста			
01.2009			
4. Вредност на емисиите до и за време на реализацијата			
/			
5.Вредности на емисиите по реализација на активноста (Услови)			
Помали несакани емисии во животната околина и избегнување на можни хаварии.			
6. Влијание врз ефикасноста (Промена во начинот на управување со суровините кои се користат за производство на бетон и асфалт).			
/			
7. Мониторинг			
Параметар	Медиум	Метода	Зачестеност
Интерни и редовни проверки	/	Изведување на интерната проверка по барањата на стандардот ИСО 19011	На секои шест месеци (За секоја промена во постапките за ракување со опасни супстанции, опасен отпад или потенцијален опасен отпад, веднаш да се

			спроведе постапката за интерна проверка)
8. Извештаи од мониторингот (Опишете ја содржината на извештајот и предложете фреквенција на известување)			
Запис од спроведените активности			
<ul style="list-style-type: none"> • Извештај за интерна или редовна проверка • Превентивни и Корективни мерки • Ефекти од применетите Превентивни и Корективни мерки 			
Известување два пати годишно.			
9. Вредност на инвестицијата			
40.000 Eur			

Активност бр.3 Редукција на емисии на прашина

Реконструкција на таложниците во сите Асфалтни и бетонски бази со кои управува "Гранит" АД Скопје.			
2. Предвидена дата на почеток на реализацијата			
2009			
3. Предвидена дата на завршување на активноста			
2011			
4. Вредност на емисиите до и за време на реализацијата			
Во граници			
5. Вредности на емисиите по реализација на активноста (Услови)			
Намалена емисија на прашина			
6. Влијание врз ефикасноста (Промена во потрошувачката на енергија, вода и суровина)			
Намалување на емисијата на прашина и потрошувачката на суровина			
7. Мониторинг			
Параметар	Медиум	Метода	Зачестеност
Количина	Прашина	Отчитување	Квартално
8. Извештаи од мониторингот (Опишете ја содржината на извештајот и предложете фреквенција на известување)			
Следење на намалување на емисиите на прашина и потрошувачката на суровината			
Известување двапати годишно			
9. Вредност на инвестицијата			
10.000 Евра			

Активност бр.4 Намалување на потрошувачка на вода

Опис			
Инсталирање на систем на повторно искористување на отпадната вода од системот на водено отпрашување во асфалтните бази.			
2. Предвидена дата на почеток на реализацијата			
01.2009			
3. Предвидена дата на завршување на активноста			
01.2010			
4. Вредност на емисиите до и за време на реализацијата			
Значително влијание			
5. Вредности на емисиите по реализација на активноста (Услови)			
Незначително влијание			
6. Влијание врз ефикасноста (Промена во потрошувачката на енергија, вода и суровина)			
Намалување на потрошувачката на вода			
7. Мониторинг			
Параметар	Медиум	Метода	Зачестеност
Количини	Вода	Отчитување	Годишно
8. Извештаи од мониторингот (Опишете ја содржината на извештајот и предложете фреквенција на известување)			
Известување Годишно			
9. Вредност на инвестицијата			
10.000 Евра			

Активност бр.5 Намалување на можност за истекувања и емисии во почвата

Опис			
Бетонирање, оградување на сите резервоари за битумен, мазут и нафта што се дел од инсталациите со што ќе се спречи било какво истекување и загадување на почвата и опасност од пожар.			
2. Предвидена дата на почеток на реализацијата			
06.2008			
3. Предвидена дата на завршување на активноста			
06.2009			
4. Вредност на емисиите до и за време на реализацијата			
Значително влијание			
5. Вредности на емисиите по реализација на активноста (Услови)			
Незначително влијание			
6. Влијание врз ефикасноста (Промена во потрошувачката на енергија, вода и суровина)			
Намалување на емисии и загадување на почвата			
7. Мониторинг			
Параметар	Медиум	Метода	Зачестеност
Анализа на почва	Почва		Годишно
8. Извештаи од мониторингот (Опишете ја содржината на извештајот и предложете фреквенција на известување)			
Известување Годишно			
9. Вредност на инвестицијата			
20000 Евра			

Активност бр.6 Намалување на негативен визуелен ефект на животна средина и физичко уредување на просторот

Опис			
Да се превземе активност на садење на зелен појас на граничните зони на погоните за спречување на емисија на бучава и цврсти честички			
2. Предвидена дата на почеток на реализацијата			
12.2007			
3. Предвидена дата на завршување на активноста			
12.2008			
4. Вредност на емисиите до и за време на реализацијата			
Значително влијание			
5. Вредности на емисиите по реализација на активноста (Услови)			
Незначително влијание			
6. Влијание врз ефикасноста (Промена во потрошувачката на енергија, вода и суровина)			
Намалување на бучвата и намалување на емисии од прашина			
7. Мониторинг			
Параметар	Медиум	Метода	Зачестеност
8. Извештаи од мониторингот (Опишете ја содржината на извештајот и предложете фреквенција на известување)			
Известување Годишно			
9. Вредност на инвестицијата			
5000 Евра			

Активност бр.7 Намалување на негативен визуелен ефект на животна средина и физичко уредување на просторот

Опис			
♦ Бетонирање на целата површина на инсталациите за производство на асфалт или бетон, со оваа мерка се добива подобрување на визуелниот ефект на животната средина, можност за подобро чистење на инсталацијата (намалување на прашината) и намалување на можноста за истекување и загадување на почвата.			
2. Предвидена дата на почеток на реализацијата			
2010			
3. Предвидена дата на завршување на активноста			
2012			
4. Вредност на емисиите до и за време на реализацијата			
Значително влијание			
5. Вредности на емисиите по реализација на активноста (Услови)			
Незначително влијание			
6. Влијание врз ефикасноста (Промена во потрошувачката на енергија, вода и суровина)			
/			
7. Мониторинг			
Параметар	Медиум	Метода	Зачестеност
8. Извештаи од мониторингот (Опишете ја содржината на извештајот и предложете фреквенција на известување)			
Известување Годишно			
9. Вредност на инвестицијата			
50000 Евра			

Преглед на реализацијата на активностите од Оперативниот план и финансирањето

Р.б	Активност	Финансирање по години					Вкупно
		2007 Година	2008 Година	2009 Година	2010 Година	2011 Година	
1.	Бр.1	10.2007	12.2008				5.000 Евра
2.	Бр.2		01.2008	01.2009		2011	40.000 Евра
3.	Бр.3			2009		2011	10.000 Евра
4.	Бр.4		01.2008	01.2009	01.2010		10.000 Евра
5.	Бр.5	06.2008	06.2009				20.000 Евра
6.	Бр.6	12.2007	12.2008				5.000 Евра
7.	Бр.7				2010	2012	50.000 Евра
							140.000 Евра

ХII. ОПИС НА ДРУГИ ПЛАНИРАНИ ПРЕВЕНТИВНИ МЕРКИ

Содржина

1. Вовед.....	2
2. Идентификување на потенцијални незгоди и вонредни состојби.....	2
3. Планирање на активностите во случај на незгода или вонредна состојба	3
4. План за спрчување на настанување на пожар во ГРАНИТ.....	4
5. Обезбедување на мерки за сигурност на работниците во време на работа на објектот	15
6. Мерки за заштита од електрична струја.....	17
7. Мерки за заштита при работа.....	18
8. Укажување на прва помош	20
9. Сместување на работниците.....	20
10.Громобранска инсталација.....	20
11.Хидранти.....	21
12. Вежби.....	21
13. Мерки за заштита од истекување.....	21

Прилог ХII

1. Постапка за планирање и постапување во случај на незгода или вонредна состојба;

1. Вовед

Тимот за заштита на животната средина на ГРАНИТ, постојано ги контролира активностите кои што се изведуваат во фабриката, при што ги идентификува случаите кои можат да излезат од контрола и да предизвикаат негативни последици во работењето и негативно влијание врз животната средина.

Највисокото раководство превзема соодветни технички и организациски мерки за превенција и избегнување на итни ситуации (соодветна инфраструктура, проверка на инсталациите, назначување на одговорни лица и друго).

Од страна на Координаторот за заштита на животната средина е изработена Постапка во која се опишува начинот на кој организацијата се справува во итни ситуации. Постапката се стреми кон соодветна подготовка на организацијата за справување со сите вонредни состојби со цел ефикасно спречување или минимизирање на последиците преку соодветни планови за справување со вонредни состојби. Постапката за делување во Случај на незгода се применува во сите организациони делови на организацијата, за сите активности, производи и услуги кои што може да имаат влијание врз животната средина.

Организацијата има развиено и применува План за реагирање при итни ситуации.

2. Идентификување на потенцијални незгоди и вонредни состојби

Координаторот за заштита на животната средина во соработка со Одборот за заштита на животна средина врз основа на важечките законски прописи за животна средина како и врз основа на долгогодишното работно искуство вршат идентификување на потенцијалните незгоди и вонредни состојби.

Врз основа на идентификуваните потенцијални незгоди и вонредни состојби се изготвува План на активности во случај на вонредни состојби.

Целта на овој план е да ги идентификува значајните ризици, да ги дефинира овластувањата и одговорностите на клучните вработени, листата на задолжителни контакти, спецификација на опремата и активностите при итните ситуации.

Како можни инцидентни емисии се регистрираат можни истекувања од следните резервоари и цистерни :

- Резервоар со мазут
- Резервоар со нафта
- Резервоар со битумен
- Силос за цемент

3. Планирање на активностите во случај на незгода или вонредна состојба

Планот за вонредна состојба се состои од предходно одредени и соодветно припремени активности за реагирање и справување со итна ситуација.

Плановите за вонредна состојба ги дефинираат потребните активности при вонредна состојба и вклучуваат:

- препознавање на потенцијални вонредни состојби;
- поставување на одговорна личност за координација (водач на тим, координатор), негов заменик и луѓе одговорни за разните активности на пример персонал обучен за противпожарна заштита, персонал обучен за справување со протекување на токсични супстанции и друго (членови на тимот);
- одговорности и должности на персоналот со определени задачи при настанување на вонредна состојба;

- опис на активностите кои што треба да се превземат и предвиденото време за реагирање;
- процедура за евакуација;
- препознавање и лоцирање на штетни материјали и активности потребни кога вакви материјали се причина за вонредната состојба;
- соработка со надворешни служби;
- комуникација со локалните власти, соседи и јавноста;
- заштита на важни документи и опрема;
- детали за вежбите;
- расположливоста на корисни информации за управување со вонредна состојба(на пример распоред на инсталации, податоци за штетните материјали, процедури, упатства и контакт телефонски броеви);

Плановите за вонредна состојба детално го опишуваат начинот на кој раководството и персоналот ќе бидат известувани.

Онаму каде што е потребно треба да се предвиди и можноста за известување на разни држави и локални власти како и медиумите и да се назначи одредено одговорно лице.

4 План за сиречување на настанување на пожар во ГРАНИТ (Охрид)

Од страна на Координаторот за заштита на животна средина изработен план за делување во случај на пожар кој претставува оперативен документ со кој треба да се обезбеди максимална заштита на имотот и вработените. Една од појдовните активности на Координаторот за заштита на животната средина и Одборот за заштита на животната средина при елборирање на прашањето за справување со вонредна состојба е изработка на План на локацијата.

Планот на локацијата дава детали за непосредното опкружување на организацијата(природни патишта, објекти, водотеци и слично) како и распоред на сообраќајниците, патиштата за евакуација, паркинзи за возниот парк, локации на местата за пружање на прва помош и расположливата медицинска опрема.

Планот исто така вклучува локации на табли со упатства во случај на незгода односно вонредна состојба, локации на аларми, опрема за заштита на животната средина и слично.

Опремата за делување во итна ситуација ја обезбедува Директорот, додека пак Координаторот за заштита на животна средина е должен најмалку еднаш месечно да ја провери функционалноста на опремата и за тоа да води соодветен запис.

Опремата за делување во случај на незгода односно вонредна состојба вклучува:

- ◆ Средства за пружање прва помош;
- ◆ Апарати за гасење пожар;
- ◆ Заштитни маски;
- ◆ Телефон со секогаш достапни интерни и екстерни врски;
- ◆ Мобилни телефони;

Посебно внимание треба да се обрне на начинот на работа на оние места каде што постои опасност од појава на пожар. Како основа треба да се обезбедат соодветни ПП апарати како и прибор за гасење на пожар.

Врз основа на чл. 6 став 1 од Законот за заштита од пожар (Службен весник на Р.М. бр.43/86 , 37/87, 51/88 и 36/90) и Законот за заштита од елементарни непогоди Генералниот директор на ГРАНИТ , донесе :

ОПЕРАТИВЕН ПЛАН ЗА СПРЕЧУВАЊЕ НА НАСТАНУВАЊЕ НА ПОЖАРИ

со следната содржина:

1. Процена на загроеноста од пожари;
2. Распоред на ПП апарати по објекти во ГРАНИТ;
3. Мерки за спречување и настанување на пожари;
4. Мерки за дејствување при појава на пожари;
5. Организација на раководење и командување во локализирање и гасење на пожар.

Проценка на загроеноста од пожари

Одборот за заштита на животната средина раководен од Координаторот за заштита на животна средина направи проценка на загроеноста на инсталацијата од пожари. При проценувањето на загроеноста во предвид беа земени дејноста која што ја врши организацијата, локацијата и објектите со кои што располага објектот, непосредното опкружување, како и намерното подметнување на пожари.

Како карактеристични материјали за појава на пожар во " ГД Гранит " Охрид се:

- електричната енергија, мазут, нафта, материјалите кои секојдневно се употребуваат во работењето како и намерно подметнати пожари.

Одборот за заштита на животна средина како најверодостоен извор на пожар го идентификуваше намерното подметнување на пожар.

Во објектите на ГД „Гранит,, Охрид постои можност за настанување на пожар и нивно проширување. Во нашите објекти секогаш се наоѓа материјал од граѓа, штици, иверици и отпаден материјал каде што лесно може да дојде

до пожар, каде што предизвикувачите можат да бидат и самите работници од невнимание и негрижа. Исто така имаме и складиште за гориво, мазут, уље, боци плин и кислород.

Објекти од подолготраен карактер кои можат да бидат загрозувани од пожар се:

1. Асфалтна база -Охрид

Објектот е настрана од населено место. Изграден е од тврда градба, но најголема опасност има од настанување на пожар. Опасноста најмногу доаѓа од асфалтната база која како гориво користи мазут и нафта за греење. Предизвикувачи можат да бидат: електричната инсталација, невнимание на работниците при работа со апарат за варење, боците за заварување и фрлање на недогорена цигара каде што во околината има обраснато трева која во летниот период е сува и лесно запалива.

За заштита - ПП апарат С100, С60, С9

2. Бетонска база, армирачница и чувара - Охрид

Објектите се изградени од тврда градба. Во кругот има: складиште за нафта, магацин за нафтени деривати, резервни делови, гуми и складишта за боци за заварување и плин. Предизвикувачи на пожар можат да бидат: електричната инсталација, искри при работа од заварување, употреба на бруска која искри, работа со кислород боца која се работи со пламен, неодговорност на работниците (фрлање на неизгасена цигара), палење на оган во зимскиот период и летниот период каде што има обраснато трева која е лесно запалива и сува. Температурата на отпушокот цигара е меѓу 350 и 650°C која може да предизвика пожар за 6-12 минути.

За заштита - ПП апарат S9

3. Објект: Дробилица - Рашанец

Изграден е од тврда градба. Предизвикувачи можат да бидат: електричната инсталација, невнимание на вработените при работа со алат кој искри и ослободува пламен од кој што може да дојде до пожар во летниот период кога тревата е сува и може да предизвика шумски пожар.

За заштита - ПП апарат S9

4. Магазин за експлозив-Каменолом Рашанец:

Објектот е изграден од тврда градба. Има повеќе простории за чување на материјали. Во кругот околу објектот се наоѓа разен градежен материјал: граѓа, штици, иверици и друг отпаден материјал кој е лесно запалив и може да предизвика пожар. Предизвикувачи можат да бидат: електричната инсталација, невнимание на работниците (палење оган и фрлање на угасена цигара во летниот период кога тревата е сува).

За заштита - ПП апарат C9

Класификација на пожарите според видој

КЛАСА А- Пожар од дрво, јаглен, текстил, хартија, гума, пластика: се гасат со ПП апарат „брентача,, - воздушна пена со вода и ПП апарат со халон исто така со вода во млаз. Водата се фрла во „подножјето,, на пламенот во жарот, а не во пламенот.

КЛАСА Б- Пожар на запаливи течности што не се мешаат со вода се: сите деривати на нафта, лакови, масти и сите растварачи. Ако се запалат маснотии во тава или лонец најефикасно ќе се изгаснат со покривање на капакот или со влажна крпа. Вода не смее да се употребува. За гаснење се употребува: -ПП апарат „Брентач,, ПП апарат со прашок S, ПП апарат со CO₂, ПП апарат со халон.

КЛАСА Ц- Пожар на горливите гасови: метан, пропан, бутан, ацетилен и др. Согоруваат со пламен и со експлозија. За гаснење се употребуваат: ПП апарат со CO₂, ПП апарат со халон и ПП апарат со прашок.

КЛАСА Д- Пожар од лесен метал, алуминиум, магнезиум и нови легури. Се гасат со ПП апарат со прашок S и со песок.

КЛАСА Е- Сите пожари од класите: А,Б,Ц и Д кога се под висок напон на електрична енергија.

Ако се запали електричен апарат, бруска, бормашинка, најпрво се исклучува кабелот од штекерот, а потоа се гаси со ПП апарат. Ако таков во моментот нема, со млаз на вода.

При појава на мали пожари се употребуваат: песок, земја и садови за вода, а од алати: лопата и копач.

Распоред на ПП апарати по објекти во ГРАНИТ

На градилиштето посебно внимание се посветува на начинот на работа на оние места каде што постои опасност од појава на пожар. За таа цел обезбедени се соодветни ПП апарати како и прибор за гасење на пожар.

- по објекти
- магацини
- возила

Преглед на ПП Апарати во Асфалтна и Бетонска база Охрид и Каменолом Рашанец

ОЕ III Градилиште "Гранит" АД - Охрид Апликација за ИРС
Асфалтна база Рашанец, Каменолом Рашанец и Бетонска база Косел

Табела 1: Распоред на III апарати

Ред бр.	Тип на апарат	Број на апарати	Дата на прегледот	Место и објект каде се наоѓа	Забелешка
1	C100	1	2006	Асфалтна база (греач за битумен)	
2	C100	1	2006	Асфалтна база (приемен казан за битумен)	
3	C60	1	2006	Асфалтна база (ротациона печка за греење на материјал)	
4	C60	1	2006	Асфалтна база (мешалица за асфалт)	
5	C9	4	2006	Околу асфалтната база	На оваа локација има и: 1 буре со вода, 1 буре со песок, лопата и копач
6	C9	2	2006	Каменолом-Дробилична постројка (електричен ормар во близина на кошот)	

ОЕ III Градилиште "Гранит" АД - Охрид
 Асфалтна база Рашанец, Каменолом Рашанец и Бетонска база Косел

Апликација за ИРРС

7	C9	2	2006	Каменолом- Дробилична постројка (магацин за експлозив)	На оваа локација има и 2 комплекта буриња со вода и песок и 2 комплекта лопати и копач
8	C9	1	2006	Каменолом- Дробилична постројка (кај трафостаница)	
9	S9	1	2006	Бетонска база Охрид (чувара)	На оваа локација има и кофа, копач, лопата и буре
10	S9	1	2006	Бетонска база Охрид (армирачица)	

Со цел да се обезбеди постојана функционалност на противпожарните апарати ГРАНИТ врши перманентно сервисирање на апаратите и хидрантите од страна на овастена институција и за истото поседува адекватна потврда.

Мерки за сиречување на наситанување на пожар

Заради смалување на бројот и причините за појава на пожар се превземаат превентивни мерки при проектирањето, изградбата и користењето на објектот (електрични, нелектрични, градежни заштитни

мерки, мерки за заштита од пожар користејќи едукација за подигање на ПП свеста кај вработените).

Мерките за заштита од пожар во барака се исти како и за заштита на градилиште со тоа што на секоја барака се ставаат по два апарати за гасење на пожар. Печките на тврдо гориво во затворени простории се поставени на огнеотпорна подлога од слој на бетон или тули и никако не се врши потпалување со течни горива.

Една од мерките за спречување на настанување на пожар е редовно одржување на сите видови уреди во инсталацијата. За таа цел Одговорното лице за одржување кој поседува соодветно знаење и искуство врши постојано одржување на уредите во инсталацијата. За превземените активности и редовниот мониторинг над уредите тој постојано го известува непосредниот раководител.

Одговорното лице за одржување во соработка со Референтот по П.П.З вршат постојана контрола на лесно запаливите материи и гасови и за своето работење го известуваат непосредниот раководител.

Референтот по П.П.З задолжен е за одржување на уредите и средствата за гасење на пожар во исправна состојба како и за изведување на практични вежби во однос на опремата и нејзиното користење. За навремено сервисирање на ПП апаратите тој соработува со П.П.С Охрид. За своето работење постојано го известува непосредниот раководител.

Мерки за дејствивање при појава на пожар и експлозија

Во случај на појава на пожар секој работник кој непосредно ќе се најде на местото на пожарот должен е да пристапи кон гасење на истиот. Доколку работникот не е во можност сам да го реализира тоа тој е должен да пристапи кон известување на П.П. С Охрид од најблискиот телефон.

Во случај на пожар референтот по П.П.З е должен веднаш да го извести Директорот како и непосредниот раководител за местото на пожарот.

Во случај кога пожарот е од поголеми размери и не може да се изгаси од присутните работници истиот треба да се евидентира и веднаш да се известат надлежните органи односно ПП службата и управата за внатрешни работи.

Гасењето на пожар со вода се применува кога со огнот се зафатени дрво, гума, текстил, пластика, кожа и слично.

При гасење на овие материјали се ослободува голема количина на чад и топлина која зрачи од материјалите зафатени со огнот па затоа тешко се локализираат.

Во таков случај се дејствува со јаки млазеви вода, по капацитет и по ударна снага од одредена далечина.

Кога пожарот е згаснат треба да се употреби распрснат млаз на вода. Ако гасењето се врши во затворен простор задолжително да се носи заштита за дишните органи. При гасење во вакви случаеви мора да се води сметка за исклучување на електричната енергија.

Во случај кога од пожар се зафатени електрични инсталации, уреди и постријки, гасењето на пожарот се врши само откако ќе се исклучи струјата. Струјата од уреди со висок напон се исклучуваат во следните случаеви:

- кога горат електрични уреди;
- кога електричните уреди се оштетени и претставуваат опасност по гасењето;
- кога електричните уреди го отежнуваат гасењето;

Исклучувањето на струја со напон поголем од 220 V го врши лице кое има познавање од таа област, при што не треба да се допушта да има присуство на голем број на луѓе во моментот на исклучувањето, како и електричните уреди под напон да не се допираат со метални делови.

Гасењето на пожарот може да започне само откако ќе се знае дека електричните уреди не се под напон.

Водата потребна за гасење на евентуално настанатиот пожар ќе се обезбедува од водоводниот систем каде што има хидранти.

Организација на раководење и командовање во локализирање и гасење на пожар

Надлежниот раководител по дознавањето за пожарот должен е веднаш да дојде на местото на пожарот и да го превземе раководењето на неопходните активности за гасење на пожар.

Во управување со настанатата ситуација раководителот кој раководи со операцијата на гасење на пожарот должен е да :

- да изврши проценка на настаната ситуација на теренот;
- организира давање на ПП апарати и друга опрема;
- организира распоред на луѓето;
- наредува да се исклучи електричната енергија;
- евакуација на запаливите материи;
- евакуација на загрозените работници;

Во случај да расположливите луѓе не се доволни да го изгаснат пожарот тогаш раководењето со настанатата ситуација го врши П.П. Служба Охрид.

5. Обезбедување на мерки за сигурност на работниците во време на работа на објектите

а) оградување на теренот

Со цел да се спречи можноста за повреди на невработените лица кои што се движат во близина на градилиштето, непознавајќи ги доволно изворите на опасноста, границите на градилиштето се оградени со жичана ограда и се обележани со посебен знак "ГРАДИЛИШТЕ".

б) услови на теренот

За пренос на тешките товари за потребите на објектот обезбедени се набиени и цврсти сообраќајници со што исто така се спречува изнесување на кал и други отпадоци при излезот на главните градски сообраќајници. Брзината на движење на возилата низ градилиштето е ограничена на 10 км/ч.

в) услови на складирање

За правилно складирање и заштита од уништување, материјалот на градилиштето се складира во точно определено место и простории за складирање назначени во Шемата на градилиштето.

Транспортирањето, натоварувањето, истоварот и депонирањето на разни видови градежни материјали и тешки елементи се користат разни видови градежни машини кран.

Чувањето и транспортирањето на опасни материјали како што се нафта, бензин и слично е во специјално за тоа наменети цистерни.

г) заштитата од повреди при работа

Бидејќи работното ускуство покажало дека најголем број на повреди во текот на работата доаѓаат при транспортирањето, раководството има испланирано и во пракса применува соодветни методи на работа меѓу кои :

ОЕ III Градилиште "Гранит" АД - Охрид

Апликација за ИРС

Асфалтна база Рашанец, Каменолом Рашанец и Бетонска база Косел

- возилата при утовар и истовар треба да бидат закочени или на друг начин осигурани од движење(за косини се поставуваат подметки и клинови);
- со работата на група работници на претовар раководи одговорно лице или посебно задолжен работник;
- по завршен утовар или растовар возачот е должен да го прегледа сандакот на возилото, да се утврди дали теретот е правилно поставен, односно дали е целиот товар распореден, како и да се провери дали сандакот на возилото е осигуран од отворање;
- при утовар и растовар на теренот со механички средства работниците кои што се наоѓаат во близина мораат да се оддалечат;
- материјалот што се осипува како и теретот со вреќи како што се вар, цемент и друго се полни во камиони во висина на страницата при тоа водејќи сметка за дозволената носивост на возилото;
- работниците кои што работат на утовар и истовар на вреќи смеат да пренесуваат вреќи до тежина од 50 кг, на растојание од 60 м под услов теренот да не е успон;
- долгите терети како што се греди, цевки, арматура се товараат и редат во возилото помеѓу столбови кои што се специјално монтирани , а се со лежаи на шасијата на возилото;
- утовар и истовар на вакви предмети се врши со помош на електрични дигалки- кран и тоа дел по дел;
- за утовар, транспорт и монтажа на вакви предмети е група на работници специјално оспособени за таа работа;

д) ӣредӯредување за о̄паснос̄ӣ

Поединечни места и простории каде што постои повремена и постоајна опасност, на јасен и разбирлив начин се поставени табли со опомена како:

“ Опасност од предизвикување пожар ”, “Места загрозени од градежни машини”, “Електрично орманче”, “ Складиште на граѓа”, “ Запаливи течности”, и друго.

ѓ) лични заштитни средства

Сите вработени се задолжени да носат лични заштитни средства за заштита од различни опасности како што се: обрушување на ископан материјал, убудување на шилести предмети кои што стрчат, паѓање на предмети од висина, паѓање на работници од висина и во длабочина и друго.

Особено е важно секој од градежните работници при извршувањето на било каква работа задолжително да има соодветна квалификација и да носи соодветни лични заштитни средства како и тоа да работите се извршуваат под контрола на непосредниот раководител.

6. Мерки за заштита од електрична струја

Потребите од електрична енергија за работа на машините се обезбедува со електрична мрежа и со агрегати за струја. Приклучокот е извршен на најблиската трафостаница при што доводот на струја е обезбеден со соодветен електричен кабел приклучен на главната разводна табла во градилиштето чија што местоположба е назначена на Шемата на градилиштето.

Од ЕРТ се спроведени инсталациите во кругот на градилиштето. Целокупната електрична мрежа во градилиштето е спроведена по бандери на начин на кој не претставуваат никаква пречка при спроведување на технолошкиот процес, а исто така и да се заштитени од разни оштетувања.

Сите електрични машини (кран, циркулар, и друго) се заштитени од удар од повисок напон со заштитно заземјување.

Два пати годишно во летниот и зимскиот период се вршат периодични испитувања за исправноста на заштитното заземјување.

7. Мерки за заштита при работа

Со цел да се обезбеди поголема производност и да се намалат прекините на работа, водејќи при тоа грижа за заштита на вработените при работата потребно е да утврдат: изворот, разместувањето и заштитата на градежните машини, уреди и алати кои ќе одговараат на технологијата на работа.

Спрема одредбите од Правилникот за заштита при работа на работниците на машини, уреди и алати на градилиштето мора поединечно сите машини и алати да се прегледаат така да луѓето кои се задолжени за преглед редовно ги пополнуваат картоните за контролен преглед.

Картоните во секое време се ставаат на увид на надзорните органи како и на референтот од службата за заштита при работа.

Освен периодичните прегледи и иситувања на машините раководителите на поедини машини секојдневно пред почетокот на работата вршат контрола на исправноста на машините, уредите или механизираниот алат.

Со машините на градилиштето ракуваат исклучително стручно оспособени работници со соодветна квалификација и стручност. На останатите работници строго им е забрането ракување со овие машини.

Изработката и конструирањето на скелињата го вршат стручно оспособени и квалификувани работници под постојан надзор од непосредниот раководител какао и раководителот на градилиштето. При изработка на скелињата во предвид се земаат следните битни работи:

- скелето мора да се положи на рамен и чист терен водејќи при тоа сметка во близина да нема електричен кабел. Работниот под не смее да биде на поголемо растојание од 20 см.
- ширината на подот треба да биде минимум 80 см и задолжително да има ограда за поголема висина од 1м;
- скелето поставено треба да се контролира посебно при пренесувањето;

- подовите треба да бидат од талпи со $d=5$ см сосема здрави и осигурани од лизгање;
- скелињата на ногари смеат да се поставуваат најмногу во 2 реда, а вкупната висина не смее да биде поголема од 4 м;
- демонтиража на скелињата мора да се врши од горе према долу;

Металните скелиња воглавно се користат за изработка на фасада, но можат да послужат и за други цели. Независно од тоа каде се поставуваат скелињата од цевки мора да се обезбедат во склад со упатство за прописите.

Начинот на врзување на скелето за објектот, заштитата од удар, најголемите дозволени напрегања, припрема на подлогата за скелето и друго, наведено е во упатството за монтажа и демонтиража на скелето.

На оние места на кои што постои опасност од паѓање од висина или длабочина заштита се обезбедува на тој начин што се поставуваат заштитни огради. Сите заштитни огради се со висина од најмалку 1 м со три хоризонтални пречки. Растојанието помеѓу пречките на оградата од дрва не смее да биде поголемо од 30 см, кај оградата од цевки растојанието во исклучителни случаи мора да биде 35 см.

Независно од конструкцијата и врстата на материјалот, долната пречка односно долната рабна даска мора да бидат високи најмалку 20 см. Заштитните огради мора да се цврсти без оштетување можат да поднесат бочен притисок на ракохватката од 30 кг на 1 м.

Заштитни поклопци се поставуваат на сите отвори на тлото или во конструкцијата ако постои можност за пропаѓање на телото на работникот или на само една негова нога. Поклопците мораат потполно да го покријат отворот и мораат така да се изведат да се оневозможи нивното померување.

Санитарни објекти

За потребите на работниците на градилиштето се користат санитарни објекти на инвеститорот и тоа: клозети и мијалници, при што се врши дезинфекција на санитарииите. Местоположбата на санитарииите е е приложена на Шемата на градилиштето.

8. Укажување на прва помош

За укажување на прва помош на градилиштето во случај на повреда или болест на работниците, на градилиштето постои орманче за прва помош со сите потребни материјали според прописите. После укажаната прва помош на болните или повредените работници, ако има потреба се укажува прва помош во најблиската здравствена установа. За потешките повреди обезбедени се носила за носење на повредените работници.

9. Сместување на работниците

Сместувањето на работниците е во организирани контејнери изработени за таа намена. Во објектите има простор за пресоблекување на работниците и за нивно повремено затоплување. Овие простории воедно претставуваат и засолниште на работниците во случај на временска непогода. Местоположбата на објектот за сместување на работниците е дадена на шемата на градилиштето.

10. Громобранска инсталација

Громобранската инсталација е изведена согласно важечките технички прописи и норми кои обезбедуваат заштита од атмосферските празнења. Истата е изведена од (FeZn) лента. Долголку е извршено атмосферско празнење, се врши проверка на инсталацијата и се врши замена на оштетените делови.

11. Хидранџи

Надворешната хидрантска мрежа е збир на градежни објекти и уреди со кои водата, со погоден извор на снабдување со цевки се доведува до хидрантските приклучоци кои непосредно се користат за гасење на пожар или на нив се приклучуваат ПП возилата.

Внатрешната хидрантска мрежа претставува збир на уреди што водата ја разведуваат преку црево со определена должина ираспрскување према настанатиот пожар.

12. Вежби

Во организацијата се спроведуваат периодично вежби со цел проверување и потврдување на степенот на подготвеност на персоналот за справување со вонредни состојби. На пример хипотетичен оган , за да се тестира соодветниот план за вонредни состојби и да се провери неговата ефикасност.

13. Мерки за зашџиџа од истекување

Во апликацијата до Министерството за животна средина и просторно планирање за добивање на дозвола за ИСКЗ во Додатокот V се приложени информации за условите на складирање на материјалите, суровините и готовите производи.

Имено напоменато е дека во организацијата се превземени сите превентивни мерки за спречување на истекување на било какви супстанции како што се на пример горивата, мазива и слично. Во понатомошниот текст ни се преставени сите резервоари кои се користат во ГРАНИТ и за кои се превземени мерки за заштита.

- ♦ Резервоари за битумен, со кои се обезбедува количина за независна работа на асфалтната база.
- ♦ Резервоар за мазут е метална цистерна во која се чува горивото најчесто за добивање на топлина за ротационата сушара.
- ♦ Резервоар за нафта е метална цистерна во која се чува горивото за печката за загревање на термичкото масло, со кое се загрева битуменот и мазутот.

Додаток XIII Ремедијација, престанок со работа, повторно започнување со работа и грижа по престанок на активностите

СОДРЖИНА

XIII.1	Вовед	2
XIII.2	Општо за асфалтот и можните влијанија.....	3
XIII.3	Општо за бетонот и можните влијанија.....	5
XIII.4	Список на Бетонски, Асфалтни бази и Каменоломи со кои управува Гранит АД - Скопје.....	7
XIII.5	Опис на бетонски бази	8
XIII.6	Опис на асфалтни бази	9
XIII.7	Престанок на работа	10
XIII.8	Рестаурација на инсталацијата	11

XIII.1 Вовед

Информациите презентирани во додаток XIII се со цел да се презентираат мерките кои што се превземаат од страна на Гранит АД - Скопје, како и светски атрактивни методи за намалување на евидентираните можни загадувања од активностите кои што се изведуваат во рамките на инсталациите на Гранит АД Скопје.

Од страна на раководството на инсталацијата и во соработка со одговорните лица за процесите, се прават напори за минимизирање на негативните ефекти врз животната средина од работењето на инсталациите кои се под раководство на Гранит АД Скопје.

Врз основа на добиените резултати од извршените мерења позначајни загадувања на животната средина од работењето на инсталацијата се забележани од прашина која се јавува при работата на самите инсталации, димните гасови кои што потекнуваат од согорувањето на мазутот кој се користи за создавање на топлина за ротационата сушара на асфалтните бази и бучава и вибрации кои се резултат на работата на самата инсталација.

Раководството следејќи ги светските барања за заштита на животната средина, во своето работење веќе има превземено некои мерки за намалување на загадувањето на животната средина како на пример мерки во поглед на едукација на персоналот за подигање на еколошката свест, суво или водено отпрашување кое го имаат сите асфалтни бази, изградба на талжници за отпадната вода од бетонските бази итн.

Не е направена проценка за тоа колкав би бил работниот век на инсталациите со кои управува Гранит АД - Скопје. Меѓутоа, доколку настапат околности под кои ќе биде неопходно да престанат со работа, "Гранит" АД., Скопје, се обврзува да ги сведе на минимум влијанијата врз животната средина од своето работење.

XIII.2 Оџшџо за асфалџоџ и можнџџе влиџаниџа

Асфалтот се користи за асфалтирање на патишта, за покриви и индустриска и специјална намена. Оксидираниот асфалт се користи во операциите за формирање на покривите, обложувањето на цевките, поставување на подлога со запечатување на бетонските асфалти, примена во хидрауликата, мембранско обложување, формирање на некои асфалтни смеси, и производство на бои.

Од научна гледна точка, асфалтите би требало да се класифицираат во однос на тоа дали тие биле претходно подвргнати на процесот на оксидација. Повеќето од статиите напишани за асфалтните смеси ги класифицираат асфалтите според нивните карактеристични својства за кои што тие и се произведуваат (како например, асфалти за патишта и асфалти за покриви). Овој податок во голема мера ја усложнува презентацијата на хемискиот состав на асфалтните смеси, бидејќи повеќето од асфалтите кои што се користат за асфалтирање на патишта не се направени од оксидиран асфалт, но оние асфалти кои што зафаќаат поголем дел од асфалтните смеси и кои што се користат во обложувањето на покривите се направени од оксидиран асфалт. Ситуацијата понатаму се комплицира со додавање на адитиви и модификатори, така што се јавуваат разлики во реагирањето на асфалтните супстанции за исти температури.

Разликите во начинот на третирање на асфалтните смеси за време на нивното нанесување на патиштата и покривите, во главно влијаат на составот на асфалтните пари и испарливи компоненти. Кога се доставува топлиот асфалт на местото каде што се врши негово нанесување, тој се лади откако ќе ја напушти фабриката и може веднаш да се употреби односно да се нанесе.

Откако се знае дека составот на асфалтот, асфалтните пари и асфалтните испарливи компоненти зависат од температурата, производствениот процес, присуството на адитивите и модификаторите, како и нивното нанесување, не треба да биде непознат и фактот дека

лабораториски генерираните асфалтни пареи кои што наликуваат на оригиналните асфалтни пареи емитирани во надворешната околина се тешко производливи во асфалтните индустриски процеси. Од истражувањата може да се види дека условите при кои што се генерираат пареите влијаат врз структурата на асфалтните пареи. Со употребата на различните типови на аналитички техники – како што е гасната хроматографија заедно со фотометрското детектирање на јонизирањето на компонентите во согорувачкиот процес, детектирањето на атомските емисии, и гасната хроматографија со масената спектрометрија – се врши споредување на лабораториски-генерираните асфалтни пареи со пареите кои што се колектирани во почетниот дел во резервоарот на фабриката за производство на топла асфалтна смеса. Од овие истражувања се заклучило дека врз хемиската структура на асфалтните пареи влијаат сите овие фактори како што се: температурата, зачестеноста на мешањето и влечењето наспроти постапката на вдувување на насобраниот гас.

Кога се загрева асфалтот тогаш се испуштаат асфалтните пареи, а кога пареите се ладат тогаш тие се кондензираат. Како такви, овие пареи се збогатени со различни испарливи компоненти кои што се присутни во асфалтот така што се очекува тие да се разликуваат во хемиска односно потенцијално токсична смисла од оригиналниот материјал од кој што потекнуваат. Асфалтните пареи претставуваат облак од мали честички и се создаваат со кондензација на гасната фаза по прифаќањето на испарливите компоненти кои што се присутни во асфалтот. Заради тоа што компонентите од асфалтните пареи не се кондензираат сите одеднаш, работниците се подложни при работата на контакт не само со асфалтните пареи туку и со асфалтните испарливи компоненти. Физичката природа на пареите и испарливите компоненти сеуште не е точно окарактеризирана, но за асфалтните пареи се знае дека тие би требало да бидат со прилично поголем вискозитет. Честичките од асфалтните пареи може да се слепуваат и

меѓусебно да се соединат така што го отежнуваат процесот на дефинирање на нивната големина. Некои од пареите се кондензираат само во течната фаза, така што формираат вискозна течност заедно со неки цврсти супстанции.

XIII.3 Опишано за бетонониот и можниот влијанија

Бетонот се произведува со мешање на цементот заедно со фините агрегати (песокот), грубите агрегати (издробените камења), водата, и често употребуваните мали количества на различни видови на хемикалии кои што ги нарекуваат *додадоци* кои што ги контролираат својствата како што е времето за произведување на бетонот и неговата пластичност. Процесот на вцврснување всушност претставува хемиска реакција која што се нарекува *хидраиација*. Кога водата се додава во цементот, тогаш се формира полутечна смеса која што ја покрива површината на агрегатите и ги пополнува празнините така што може да се формира цврстиот бетон. Својствата на бетонот се одредуваат во однос на користениот тип на цемент, типот на адитивите, а најважен е пропорционалниот сооднос на цементот, водата и агрегатите.

♦ Употреба на суровинскиот материјал

Водата, песокот и издробените камења се користат при производството на бетон така што се додаваат во цементот (остатоците од мешавината на бетонот се прикажани во типичните пропорции во Табела 1).

Типичниот микс сооднос за бетон

<u>Состојка</u>	<u>Процентуална тежина</u>
Портланд цемент	12%
Песок	34%
Издробен камен	48%
Вода	6%

Кај сите овие суровински материјали, растојанието и квалитетот на самиот извор од каде што се добива суровината имаат големо влијание врз количеството на енергија која што се користи за транспорт, потрошувачката на водата за миење, како и генерирањето на прашина. Некои од агрегатите кои што се користат при производството на бетон се увидело дека се и извори на радон гас. Најлошите проблеми се јавуваат при употребата на ураниумот како агрегат за бетон, но треба истотака да се потенцира дека и природниот камен може да емитура радон. Во случај да постои било каков сомнеж за присуство на радон како состојка во бетонот, треба да се направат тест проби за да се утврди составот на примерок од тој бетон.

Пепелот реагира со било кои слободни молекули на варовник кои што се останати по процесот на хидратација за да се формираат калциум силикатни хидрати, кои што се слични на трикалциум и дикалциум силикатите кои што се формираат при добивањето на цементот. Низ целиот процес, се зголемува цврстината на бетонот, се подобрува отпорот кон сулфатите, се намалува пермеабилноста, се редуцира стапката на конзумирање на водата во процесот и се подобрува моќта на црпење на пумпата, како и својствата на бетонот. Фабриците на Западот кои што работат врз база на јаглен произведуваат пепел со подобар квалитет од источните фабрики, поради ниската содржина на сулфур и ниската содржина на јаглерод во пепелта. (Пепелта од согорувачките процеси не може да се користи).

Другите индустриски отпадни производи, вклучувајќи ги и печките за топење на згурата, пепелта и отпадот од мелењето понекогаш се заменуваат со некои агрегати за да се добијат бетонските мешавини. Дури и рециклираниот бетон може да се здоби и да се употреби како агрегат кој што може да биде редуциран и преведен во бетонска мешавина која што се употребува низ невообичаена површина на агрегатите, така што вака произведената бетонска мешавина е помалку ефективна отколку песокот

или пак здробениот камен заради тоа што се користи поголемо количество на цементна згура за да се пополнат сите ќошиња и пукнатини. Употребата на здробениот бетон како агрегат може да биде спротивно продуктивна во однос на побарувањата за екстра количество на цемент – поради компонентата од бетонот која што бара најмногу енергија.

XIII.4 Сѝисок на Бейѝонски, Асфалѝни бази и Каменоломи со кои уѝравува Гранит АД - Скопје

1. IX Градилиште - Организациска единица, Гранит Скопје

- ◆ Асфалтна база "Лепенец"
 1. Капацитет: проектиран - 150 [t/h]
реален - 130 [t/h]
- ◆ Каменолом "Бразда"
- ◆ Каменолом "Зебраник"

2. II Градилиште - Организациска единица, Гранит Неготино

- ◆ Бетонска база "Прогрес"
 1. Силосите за цемент во бетонските бази: 2 силоси по 37.5 m³.
- ◆ Бетонска база "Пржево"
 1. Силосите за цемент во бетонските бази: 2 силоси по 37.5 m³.
- ◆ Асфалтна база Корешница
 1. Капацитет: проектиран - 80 [t/h]
реален - 70:75 [t/h]
- ◆ Каменолом "Јаворица"

3. I Градилиште - Организациска единица, Гранит Битола

- ◆ Бетонска база - Битола
 1. Силосите за цемент во бетонската база: 2 силоси по 37.5 m³.
- ◆ Асфалтна база - Битола
 1. Капацитет: проектиран - 50 [t/h]
реален - 35 [t/h]
- ◆ Каменолом "Слоешница"

- ◆ Бетонска база - Кичево

1. Силосите за цемент во бетонската база: 2 силоси по 35 м³.

- ◆ Асфалтна база - Кичево

1. Капацитет: проектиран - 35 [t/h]
реален - 35 [t/h]

4. XI Градилиште - Организациска единица, Гранит Делчево

- ◆ Бетонски бази (две)

1. Силосите за цемент во бетонска база: 2 силоси по 50 м³.

2. Силосите за бетонска база: 2 силоси по 100 м³.

- ◆ Бетонска база Оризари

- ◆ Асфалтна база

1. Капацитет: проектиран - 100 [t/h]
реален - 60 [t/h]

5. III Градилиште - Организациска единица, Гранит Охрид

- ◆ Бетонска база "Косел"

1. Силосите за цемент во бетонската база: 2 силоси по 37.5 м³.

- ◆ Бетонска база "Косел"

1. Силосите за цемент во бетонската база: 2 силоси по 37.5 м³.

- ◆ Асфалтна база "Рашанец"

1. Капацитет: проектиран - 50 [t/h]
реален - 35 [t/h]

- ◆ Каменолом "Рашанец"

XIII.5 Опис на бетонски бази

Бетонските бази се составени од :шасија, мешалица, корпа, уред за дозирање на цемент, уред за дозирање на вода, уред за привлекување на агрегатот (скрепер), силос за цемент , вага за цемент, вага за агрегат и разделителни ѕвезди.

Извршниот органи во овој случај се хидрауличните цилиндри, а електричната команда е сместена во командниот орман.

Бетонските бази од овој тип потполно се мобилни и во самата експлоатација покажуваат подобро искористување на капацитетот во однос со останатите типови. Компактност на конструкцијата, брза монтажа и демонтажа, квалитетна изработка и сигурност во изработката обезбедуваат економичност и производство на најквалитетни марки на бетон. Исто така, дозирањето на агрегат, цемент, вода е потполно автоматски како и транспортот кој е едноставен и брз, го идентификуваат овој тип на Бетонски бази како економични за мали и средни градилишта.

XIII.6 Опис на асфалтни бази

Асфалтните бази се состојат од :

- Широк полупреграден бетониран простор за разни фракции (типови) на агрегати
- Бункери-дозери за разни фракции на агрегатот вкупно пет бункери
- Уред за дозирање на агрегат-зрнест материјал (пет лентести транспортери - мали и еден голем транспортер)
- Барабан-сушара за загревање на материјалот
- Резервоари со мазут, битумен и нафта
- Масло за загревање на цевката во која се транспортира битуменот и за загревање на резервоарите со битумен и мазут.
- Систем за обезпрашување-циклон (собирање на прашина, водена постапка без филтри)
- Шасија (на која се монтирани уредите кои се дел од функција на асфалтна база).
- Вибро сито
- Вертикална мешалка.
- Уред за дозирање на камено брашно (полжест транспортер)

- Уред за носење на исушен агрегат (кофичест транспортер)
- Силоси за камено брашно и прашина (2 ком)
- Вага за агрегат (зрнест материјал)
- Вага за камено брашно (прашкест материјал)
- Вага за битумен (течен материјал)
- Количка за готов материјал

Управувањето со целокупната асфалтна инсталација се врши од една платформа пред која преградно се распоредени еден покрај друг командна табла и команден орман.

На командниот орман изгравирана е технолошка шема со светлосен уред за секоја функција (работа на поедини инструменти.)

XIII.7 Престанок на работата

Не се правени проценки за тоа колкав би бил работниот век на оваа инсталација. Меѓутоа, доколку настапат околности под кои ќе биде неопходно да престане со работа, "Гранит" АД - Скопје, се обврзува да ги сведе на минимум влијанијата врз животната средина од своето работење.

Во случај на делумен или целосен престанок со работа направен е план за минимизирање на краткорочните и долгорочните ефекти на активноста врз животната средина.

Главна одговорност во одлучување на понатамошната судбина на просторот и опремата која што во моментот на престанок на работа ше биде затекната во него има највисокото раководство во соработка со координаторот за заштита на животна средина и тимот за заштита на животна средина.

Првата фаза од активностите кои што би произлегле во случај на престанок со работа на инсталациите ќе опфати контрола на остатоците на

материјалите на инсталациите, планирано расчистување и чистење на инсталациите како разгледување на солуција за продажба на опремата на некоја инсталација од сродна дејност или пак соработка со превземач кој понатаму ќе изврши реупотреба или рециклирање на опремата.

Тоа вклучува :

- Искористување на сите сировини. Тоа подразбира навремена најава на престанокот со активностите за да се овозможи еквивалентна залиха на материјали.
- Отстранување на било каква хемикалија или отпад складирани на локацијата. Секое масло, средство за подмачкување или гориво кое ќе се затекне на локацијата во време на престанокот со работа ќе биде отстрането или рециклирано преку соодветни овластени фирми.
- Процесната опрема ќе биде очистена, демонтирана и соодветно складирана до продажба или , ако не се најде купувач, отстранета или рециклирана преку соодветни овластени фирми.
- Зградите ќе бидат темелно очистени пред напуштање.
- Локацијата и објектите на неа ќе бидат оставени во безбедна состојба и ќе се одржуваат соодветно ако се случи да бидат напуштени за подолг временски период.
- Во случај на престанок со работа сите масла, средства за подмачкување или горива кои што ќе бидат затекнати во моментот

на престанок со работа истите ќе бидат предадени на овластен превземач кој понатаму ќе ги употребува или рециклира.

XIII.8 Ресџаврација на инсталацијата

Втората фаза од активноста би опфатила активности во поглед на искористување на просторот. Што се однесува до просторот во кој што се изведуваат активностите истиот не може да се искористи за земјоделски цели ниту пак за урбан развој. Најдобро искористување на овој простор би бил тој да се употреби како магацински простор.

Во случај да не се најде заинтересирана страна за ваква намена (магацински простор) може да се јави потреба од рушење на овој објект. Во таков случај најнапред се разгледува опсегот на рушење. Се прави проценка на количината на отпад кој што би се јавил при операцијата на рушење како и се прави план за управување со отпадот кој што ќе настане при овие активности.

Исто така при престанок со работа пред понатамошна пренамена на просторот ќе се направи и проценка на деградација на почвата од дотогашните активности на фабриката.

Во склоп на инсталациите покрај производните погони и опремата во нив се наоѓаат и магацински простории од тврда градба.

"Гранит" АД - Скопје, ќе ангажира стручни лица за ревитализација на ваков вид инсталации и планот ќе го достави на одобрување во Министерството за животна средина и просторно планирање.

XIV Нетехнички преглед

СОДРЖИНА

XIV Нетехнички преглед.....	2
XIV.1 Опис на инсталацијата, емисии, отпад кој се создава во Бетонските бази	20
XIV.2 Опис на инсталацијата, емисии, отпад кој се создава и третман кој се врши во Асфалтни бази.....	29
XIV.3 Планирани мерки за намалување на загадувањето.....	35
XIV.4 Оценка на инсталацијата.....	38
XIV.5 Заклучок.....	39

XIV Нетехнички преглед

Вовед

Со прогласување на *Законоџ за живојната средина* (Сл. Весник на РМ бр. 53/2005) се утврдуваат правата и должностите на правните и физичките лица во обезбедување на животната средина и природата заради остварување на правата на граѓаните за здрава животна средина.

Во *Законоџ за живојната средина* се предвидува надзор над објектите и техничко - технолошки решенија за намалување или спречување на загадувањето.

Работните организации и другите правни лица чии објекти, уреди и постројки го загадуваат воздухот вршат мерења на количествата на испуштени материи и водат евиденција за извршените мерења на начин и рокови предвидени со *Правилникоџ за начини и рокови за мерење, контрола и евиденција на мерењата на испуштените индустриски материи во воздухот од објекти, постројки и уреди што можат да го загадаат воздухот над максимално дозволените концентрации* (Сл. Весник на СР Македонија, бр. 13/76) и *Правилникоџ за максимално дозволените концентрации и количества и за други индустриски материи што може да се испуштаат во воздухот од одделни извори на загадување* (Сл. Весник на СРМ, бр. 3/90).

ИСТОРИСКИ РАЗВОЈ

ДЕЈНОСТИ И СТРУКТУРА

ГД „ГРАНИТ,, ад Скопје од претпријатие првенствено специјализирано за нискоградба, во текот на својот педесетгодишен развој, проширувајќи ја својата основна дејност со високоградба и хидроградба, израсна во водечка грдежна фирма не само во Македонија, туку и на поширокиот Балкански простор. Денес таа врши проектирање, истражување, изградба и контрола на

објекти од нискоградбата (автопати, магистрални и регионални патишта, градски сообраќајници, тунели, мостови, аеродроми и друго), високоградбата (станбени, деловни и индустриски објекти) и хидроградбата (земјени и бетонски брани, мелиоративни и канализациони системи) и тоа по принцип на комплетен менаџмент. За најуспешната градежна фирма, но и една од најуспешните компании воопшто во Македонија, нема мали и големи работи, бидејќи секоја работа е значајна и придонесува **ГРАНИТ** и натаму да се развива.

Делата на **ГРАНИТ** се видливи насекаде во Македонија, но и во странство, бидејќи една од првенствените задачи на компанијата е постојано барање и освојување на нови пазари. И најновиот договор за реконструкција на „магистралниот пат 06., во Украина, што ќе се финансира од ЕБРД, вреден 60 милиони евра, кој е еден од поголемите проекти во последните 10 години, претставува уште еден крупен чекор во таа насока. Всушност, тоа е уште еден проект кој **ГРАНИТ** го добива благодарение на референците кои ги има, а кои постојано се потврдуваат од 1995 година наваму, откако компанијата почна да настапува на отворени тендери. Ако порано дел од работите се добиваа со договори на ниво на државите, каде **ГРАНИТ** учествуваше во рамки на југословенски или македонски конзорциуми, сега таа успешно победува сама или заедно со други странски фирми. На овој начин се добиени десетина проекти во Бугарија, два во Албанија, како и најновиот, повторно кај западниот сосед.

Од 1996 година **ГРАНИТ** е акционерско друштво во кое 92,27 отсто од акциите се во сопственост на вработените. **ГРАНИТ** денес во земјата има 2899 вработени од кои:

-162 инженери (градежни, електро, машински, архитекти, рударски и други)

-54 економисти, правници и лица со завршени други општествени науки

-247 техничари

-2125 квалификувани и висококвалификувани работници

-172 административни работници

-139 помошни работници

Бруто добивката за **ГРАНИТ** за 1997 година изнесуваше 15 милиони долари, следната година порасна на околу 25,4 милиони долари, а 1999 година заврши со бруто добивка од 21,6 милиони долари. За 2000-тата година, таа изнесуваше 17,1 милион долари, а лани 15,1 милиони долари.

ГРАНИТ е коминтент на „Стопанска банка,, а.д. Скопје, на „Комерцијална банка,, а.д. Скопје и на „Македонска банка,, а.д. Скопје.

I. НИСКОГРАДБА

автопатишта, патишта, улици

За точно 50 години активно работење, оперативата на **ГРАНИТ** има изградено преку 360 километри автопатски сообраќајници, при што се ископани и насипани стотици милиони кубни метри земја и вградени неколку милиони тони асфалт. На овие импозантни објекти изведени се со стотина километри потпорни сидови и иладници километри дренажи и риголи.

Само во периодот на последниве пет години се ископани седум милиони кубни метри земја, вградени 550.000 тони асфалт и 100.000 кубни метри бетон. Вредноста на изградените автопатишта во овие пет години изнесува повеќе од 87 милиони евра.

ГРАНИТ е надалеку познат како изведувач на автопатишта со врвен квалитет. Токму затоа, покрај километрите и километри изградени автопати во Македонија, свои „траги,, има оставено и во земјите од Блискиот и Далечниот исток, како и во соседните држави Бугарија, Југославија и Албанија.

Референци:

- Автопат Скопје-Групчин
- Автопат Хиподром-Миладиновци
- Автопат Велес-Градско
- Клучка на автопатот кон Гевгелија
- Потпорен сид на усек на автопатот Скопје-Тетово
- Автопат Скопје-Групчин
- Автопат Скопје-Велес
- Потпорен сид на автопатот Скопје-Групчин
- Автопат Скопје-Куманово
- Клучка „Хиподром,,
- Автопат Стоби-Неготино
- Автопат Скопје-Групчин
- Наплатна рампа на автопатот Скопје-Групчин

Магистралните патишта што ги има изградено оперативата на **ГРАНИТ** претставуваат објекти на кои се посебно горди вработените. Станува збор за сообраќајници изведени со исклучително висок квалитет и гарантирана трајност. За овие 50 години изградени се преку 3.500 километри магистрала, во кои се вградени повеќе од еден милион тони асфалт.

За 52-та километра магистрален пат, колку што се изградени само во период од 1997 година до денес, се ископани близу три милиони кубни метри земја, а насипани повеќе од 500.000 кубници. За асфалтирање се употребени преку 200.000 тони асфалт, а вградени се речиси 60.000 кубни метри бетон. Овие километри магистрален пат, имаат инвестициона вредност поголема од 36 милиони евра.

Референци:

- Трета лента на магистралниот пат Велес-Штип
- Магистрален пат Радовиш-Струмица
- Крстосница кај Делчево на магистралниот пат кон Бугарска граница

- Дел од автопатот Охрид-Св.Стефан
- Трета лента на магистрален пат Делчево-Бугарска граница
- Клучка на обиколниот пат кај Крива Паланка
- Магистрален пат Делчево-Бугарска граница
- Терминал на граничниот премин „Блаце,,

Оперативата на **ГРАНИТ** има изведено преку 3.500 километри патишта и градски сообраќајници. Последниве пет години се изградени 31 километар регионални патишта во вкупна вредност од близу 7 милиони евра. Ископани се 700.000 кубни метри земја, истампонирани 33.000 кубни метри и поставени 42.000 тони асфалт.

Референци:

- Булевар „Водњанска,, - Скопје
- Булевар во Пехчево
- Булевар „Партизански одреди,, - Скопје
- Надвозник над бул. „Гоце Делчев,, - Скопје
- Булевар „Илинден,, - Скопје

Рехабилитацијата на патната инфраструктура е се присутна во Европа. Особено во последните 20-тина години, кога и почнува се почесто да се применува новата технологија во приготвувањето на нови асфалти како мешавини од модифицирани битумени и разни адитиви. **ГРАНИТ** уште од 80-тите години активно се вклучи во рехабилитација на автопатишта во должина од преку 250 километри, како и на градски сообраќајници и регионални патишта со повеќе од 1.500 километри. При тоа се отстранети и заменети со нови над два милиона тони асфалт. Обновени се риголи и дренажи од преку 1.000 километри.

Во последниот петгодишен период **ГРАНИТ** изврши рехабилитација на вкупно 370 километри патишта, во вкупна вредност од 82.350.000 евра.

Притоа, на површина од 2,5 милиони квадратни метри се вградени повеќе од два милиона тони асфалт.

АЕРОДРОМИ

ГРАНИТ е една од најуспешните балкански фирми за изведба и реконструкција на аеродроми. Искуствата стекнати во изведба на авиобазы, односно аеродроми во Ирак, Кувајт и Алжир, успешно ги пренесе и во земјава каде со успех ја има извршено големата реконструкција на полетно-слетната патека и маневарските површини на Скопскиот аеродром, што беше прв зафат од ваков вид на нашето главно авиопристаниште по осамостојувањето на Македонија. По оваа работа, вредна 8 милиони долари, на Скопскиот аеродром **ГРАНИТ** изврши и проширување и реконструкција на пристанишната платформа за авионите. Слична работа најуспешната градежна компанија во земјава има извршено и на Охридскиот аеродром. Двата зафати беа исклучително значајни, бидејќи претходно речиси дваесет години на двата домашни аеродрома не беа преземани никакви реконструкции.

ГРАНИТ има изведено со асфалт, односно бетонски коловоз преку три милиони квадратни метри аеродромски површини, постојано користејќи најсовремени методи и технологии на градба. Вградени се преку 500.000 кубни метри бетонски коловоз и преку 2 милиона тони асфалт. Високоградбата и инфраструктурните објекти (дренажи, риголи, отворени канали и разни продори-инсталации) се присутни речиси на сите изведени проекти.

Референци:

- Аеродром „Скопје,,
- Полетно-слетна патека на Скопски аеродром
- Пристанишна платформа на Скопски аеродром
- Реконструкција на Охридски аеродром

МОСТОВИ И ТУНЕЛИ

ГРАНИТ во изминативе 50 години има изградено преку 2000 мостови со вкупна должина од околу 90 километри и тоа како во земјата, така и во странство. Само во последниве пет години се изградени мостови и надвозници во должина од 5.841 метри (вградени околу 32.000 кубни метри бетон) во вредност од 43,5 милиони евра. Дел од мостовите се градени како армирано бетонски, а дел како преднапрегнати и спрегнати. Тие се градени како премини на автопат, патишта, градски сообраќајници, железнички пруги, но и како премини преку реки, суводолици или градски урбани средини.

Во изведувањето на долниот строј-темелењето, користени се методи на темелење на бунари, кесони и шипови. Во горниот слој користени се методи на градба на лице место, со монтажа со помош на класични дигалки или со помош на рампи (решетка со навлекување). Притоа и горниот и во долниот строј се изведувани со методи на кабловско и атхезионо преднапрегање (сегментно поврзување на столбовите на конструкцијата).

Референци:

- Мост на Западната магистрала Кичево-Охрид
- Мост кај Калиманци
- Мост на Вардар кај Гевгелија
- Мост на патот Дебар-Струга
- Мост на пругата Бељаковце-Крива Паланка

ГРАНИТ досега има изградено тунели во должина од 1840 метри, со примена на најсовремени методи на градење. Дел од нив се наоѓаат на патната мрежа, а дел се железнички тунели, од кои оние кои се на делницата која **ГРАНИТ** ја доби да ја гради на железничката пруга Бељаковце-Деве Баир, кон Бугарската граница, се уште се во изградба. Покрај работите на оваа пруга, **ГРАНИТ** и во минатото работеше на изградба на железнички

пруги, како и на главните регионални правци, така и на индустриски колосеци и се изградени преку 100км. На пругата Гостивар-Кичево како главен изведувач **ГРАНИТ** меѓу другото има изградено тунели во должина од 510 метри, додека на добиената делница на трасата на пругата кон Бугарија се предвидени тунели во должина од 1038 метри.

Референци:

- Тунел на пругата Бељаковце-Деве Баир (кај Кратово)
- Тунел на патот Ресен-Охрид
- Надвозник кај населбата „Илинден,-Скопје

II. ХИДРОГРАДБА

БРАНИ

Во половина век на своето постоење **ГРАНИТ** има изградено повеќе хидротехнички објекти во Македонија од сите видови: бетонски брани, регулации на реки, системи за наводнување и за прочистување, рекреативни објекти или системи за водоснабдување. Притоа, насекаде **ГРАНИТ** се јавува како главен изведувач. Меѓу другите, му беше доверена и работата околу регулацијата на реката Вардар во Скопје, зделка вредна 83 милиони долари, или изградбата на вештачкото езеро Треска (71,4 милиони долари). **ГРАНИТ** го градеше и хидросистемот „Стрежево,, (65 милиони долари), браната на Ратевска река (50,5 милиони долари), браната „Водоча,, (42,6 милиони долари) и други.

Во последните пет години компанијата изгради три брани и тоа „Петрашевец,, „Иловица,, и „Лошана,, за кои е изведен насип од преку 700.000 кубни метри и се вградени 33.500 м³ бетон. **ГРАНИТ** постојано ги следи најновите достигнувања во градежништвото, па така на браната „Лошана,, за прв пат на Балканот во изградбата е применета геомембрана како водозаптивен екран, со површина од 10.500 квадратни метри.

Референци:

- Брана „Ратево,, кај Берово
- Брана „Иловица,, - Струмица
- Брана „Хамзали,,
- Пристапни патишта до брана „Козјак,,
- Брана „Лошана,, - Делчево
- Пречестителна станица-Македонски Брод
- Одводен канал на брана „Иловица,,
- Регулација на река Вардар во Скопје
- Рекреативно езеро „Треска,, - Скопје

III. ВИСОКОГРАДБА

СТАНБЕНИ ОБЈЕКТИ

Иако специјалноста на **ГРАНИТ** е нискоградбата, фирмата може да се пофали дека нејзината оператива е една од водечките во земјава и на полето на високоградбата. Во Р.Македонија, во изминативе пет децении, **ГРАНИТ** има изградено близу 20.000 станбени единици со вкупна површина од преку еден милион квадратни метри. Најголем дел од становите се во колективни објекти, поединечни, или пак комплекси кои формираат дури и цели населби. Изградбата, е изведувана и за однапред познат инвеститор, но градени се и станови за пазар и тоа по системот на комплетен менаџмент, односно клуч на рака, значи, проектирање, финансирање, изведба и продажба. Во изведбата се користени најмодерни методи на градба, а вградувани се современи материјали, кои во целост гарантираат квалитет и трајност на објектите. Во станбените комплекси изградени последниве пет години се вградени преку 12.600 кубни метри бетон, како и 750.000 килограми железо.

Во изминатите години во отсуство на организациона општествена градба, фирмата за заврте и кон се поизбирливиот пазар за квалитетна индивидуална

градба за познат купувач. Изградени се повеќе индивидуални семејни згради со модерни фасади што го пленат погледот на случајниот минувач.

Референци:

- Станбени комплекси „Капиштец„-Скопје
- Станбена зграда во Делчево
- Станбена зграда „Обител„-Битола
- Станбена зграда на ул.„Лондонска„-Скопје
- Станбен комплекс „Педагошка„-Скопје
- Станбен објект „Деспина„-Охрид
- Комплекс во Охрид
- Станбена зграда „Расадник„-Охрид
- Станбено-деловен комплекс „Ловец„-Тетово
- Станбено-деловен објект во Козле-Скопје
- Реконструкција на фасада на „Ристиќева палата„-Скопје
- Индивидуална станбена куќа-Скопје

ДЕЛОВНИ ОБЈЕКТИ

Во изминатите 50 години, **ГРАНИТ** покажа дека многу успешно се носи со современите архитектонски текови, па изгради бројни деловни простори наменети за најразлични дејности. Доказ за тоа се многуте административни згради, продажни салони, банки, но и објекти за здравствени и клинички центри. Надворешниот изглед на сите овие објекти, а особено ентериерот, сами по себе говорат за тоа колку **ГРАНИТ** е успешен во се со што ќе се зафати.

Референци:

- Деловна зграда на „Мобимак„-Скопје
- Деловна зграда „Аутомобиле СК„-Скопје
- Основно училиште во Делчево
- Гимназија „Нова„-Скопје

- Католичка црква во Охрид
- Деловен комплекс „Палата Македонија,,-Скопје
- Административно-деловна зграда „Фармахем,,-Скопје

Гранитовите градители можат да се гордеат со неколкуте сакрални објекти изградени на територијата на Р. Македонија. Запазувајќи ја во целост автентичноста на македонската култура и архитектура, црквите и други верски објекти претставуваат вистински ремек дела.

Референци:

- Соборна црква во Делчево
- Деловна зграда на „Гранит,,-Битола
- Дом на културата-Тетово
- Муслимански верски објект
- Хотел „Белви,,-Охрид

Врвната умешност, како во проектирањето, така и во изведбата, лесно се забележува во изградените 15-тина хотели и тоа исклучиво од А и Б категорија. Во над 2.000 сместувачки единици со повеќе од 3.000 легла, преку најмодерна технологија се вградени најсовремени градежни и завршни материјали, кои крајниот ефект го чинат впечатлив за секој вкус. Со вкупна инвестициона вредност од 191,8 милиони американски долари, **ГРАНИТ** изгради хотели на брегот на Охридското езеро, низ градовите во Р.Македонија, на падините на најубавите планини во Македонија, но и на планината Брезовица во соседна Југославија.

Референци:

- Хотел „Инекс-Горица,,-Охрид
- Хотел „Дорјан,,-Дојран
- Хотел „Дрим,,-Струга

IV. РАБОТА ВО СТРАНСТВО

Еден од поголемите проекти од осамостојувањето на Македонија што го добива **ГРАНИТ**, е последниот договор потпишан во Украина за реконструкција на „Магистралниот пат 06,, финансиран од ЕБРД, во вредност од 60 милиони евра. Во овој проект **ГРАНИТ** влегува во партнерство со фирмата „Автомагистрала Черно Море,, од Шумен, Бугарија.

Првиот проект на отворен тендер распишан од Фондот за патишта на Р.Бугарија, **ГРАНИТ** го доби во 1995 година (финансиран од ЕИБ во вредност од 15 милиони долари). Потоа се редат уште осум проекти во вредност од околу 55 милиони долари, каде **ГРАНИТ** се јавува како главен изведувач, партнер или главен произведувач. Тоа се години кога компанијата паралелно работи и на рускиот пазар во изградба на четири банки и еден хотел. Во овој период заедно со фирмата „Босна путеви,, од Сараево учествува и во реконструкција на Сараевскиот аеродром, кој е финансиран од ЕБРД.

Референци:

- Клучка Велико Трново,,-Бугарија
- Реконструкција на автопат „Хемус,,-Бугарија, делница Девиња-Варна
- Реконструкција на магистрален правец Велико Трново-Антоново-Бугарија

Од 1998 година **ГРАНИТ** за прв пат се појавува на градежниот пазар во Албанија каде што на тендер добива два проекта во вкупна вредност од 40 милиони евра, финансирани од програмата ФАРЕ. Благодарение на успешното завршување на изградбата на патните правци „Корча-Капштица,, и „Рогожина-Лушње,, компанијата беше поканета да учествува на тендерот за делницата „Рогожина-Елбасан,,. И на овој тендер, со најповолна цена од 10 милиони долари, повторно победи **ГРАНИТ**.

ГРАНИТ доби и проект финансиран од Програмата на Пактот за стабилност, во вредност од пет милиони евра врзан за изградба на граничниот премин Блаце кон Косово.

Референци:

- Мост „Шкумбинет,, на автопат Рогожине-Лушња, Албанија
- Автопат Рогожине-Лушње, Албанија
- Автопат Корча-Капштица, Албанија
- Банка во Липецк, Русија
- Станбен објект во Запорожје, Русија
- Банка во Лајпциг, Германија
- „Сбер банка,, во Русија
- Банка во Череповец, Русија

Во изминативе педесет години **ГРАНИТ** има работено во 15 земји во Европа, Азија и Африка и важи за еден од најуспешните амбасадори на Р.Македонија. Таа е и првата фирма од Македонија која има регистрирано мешовити фирми во Бугарија и Грција.

Првите почетоци на настапот на **ГРАНИТ** на странските пазари датираат од 1968 година кога во рамките на Конзорциумот „Унионинженеринг,, учествува во изградба на автопатот „Дамаск-Алепо,, во Сирија. Потоа учествува во изградба на административни објекти во Германија и на нуклеарна централа во Австрија, како и во првиот голем воен проект-изградба на една од авиобазите во Кувајт. Во 1981 година **ГРАНИТ** во рамките на конзорциумот СДПР добива голем воен проект во вредност од милијарда американски долари, во кој 25 отсто од работите со успех ги изведува **ГРАНИТ**. Тогаш компанијата добива понуда да продолжи на нов воен проект, така што го затекува Војната во заливот, поради што е принуден да го напушти пазарот и да ја остави својата механизација вредна 10 милиони долари. Во овој период **ГРАНИТ** работи и два големи проекта во Либија (Мисурата и Бенгази), во рамките на македонскиот конзорциум

„Македонијаинвест,, во вредност од 400 милиони долари, во кој делот на „ГРАНИТ,, е околу 30 отсто. Во овој период се работат и помали проекти во Алжир, Јордан и во Кувајт.

Во почетокот на изминатата деценија за прв пат се појавува на пазарот во Бугарија каде гради станбени објекти во Софија, а во рамките на конзорциумот „Технометал,, учествува во два големи проекта во Украина (станбени објекти во Запорожје) и во тогашниот Советски Сојуз, каде во Ново Кузнецк се гради најголемата челична, со вредност од 77 милиони долари.

Референци:

- Аеродром во Кувајт
- Асфалтирање на пистата на аеродром во Кувајт
- Клучка во Мисурата, Либија
- Аеродром „Ал Багдади,, во Ирак
- Реконструкција на аеродром „Сараево,, БиХ

V. МЕХАНИЗАЦИЈА

„Гранит,, од секогаш се грижел со својата механоопременост да ги следи светските трендови на современата технологија на градба. Всушност, имицот што го има стекнато, во голема мера се должи токму на неговата адекватна машиноопременост со светски квалитет. Иако изминативе неколку години беа исклучително тешки и се карактеризираа со намален обем на работа, **ГРАНИТ** успеа не само да ја одржи постојната механизација, туку и да набави нови машини.

Денеска асфалтната опрема на **ГРАНИТ** може да произведе и вгради преку 1.000 тони на час асфалт. Булдожерите, утоварувачите и новите МАН-возила пак, изработуваат земјана маса од над 2.000 кубни метри на еден час,

што заедно со 25-те нови багери, чиј капацитет е 3.000 кубни метри на час, чинат групација на земјани работи со ефект од дури 5.000 кубни метри на еден час. На целата територија на Р.Македонија има 12 бетонски бази, кои обезбедуваат преку 300 кубни метри на час готов бетон.

Ова покажува дека „Гранит,, денеска располага со механизација која не само што нуди перспективна иднина, туку и гарантира висок квалитет на сите извршени работи.

Референци:

- Глодање на асфалт
- Асфалтирање на „Илинденска,, - Скопје
- Реконструкција на „Водњанска,, - Скопје
- Реконструкција на аеродром „Скопје,,
- Пробивање на пристапниот пат на брана „Козјак,,
- Асфалтирање на автопатот кај Миладинови
- Асфалтирање на магистралниот пат Кичево-Охрид

VI. ЛАБОРАТОРИЈА

Во состав на ГД „Гранит,, а.д.-Скопје, како посебна организациона единица, во 1963 година е формирана О.Е. Лабораторија, која во рамки на своите надлежности и компетенции, го следи претпријатието во сите проекти во земјата и во светот. Свкупната работа на О.Е. Лабораторијата е организирана во четири одделенија. Одделението за Геомеханика и Геотехника ги извршува сите видови теренски истражни работи и лабораториски испитувања, за решавање на проблеми од областа на геотехниката и фундарањето.

Одделението за бетонски работи ги извршува сите испитувања потребни за изработка на рецептури за класични, пумпани, хидротехнички и специјални

бетони и врши тековна контрола на производството на бетон. Во рамките на одделението за бетон, формирана е посебна група која се занимава со преднапрегање и инектирање. Ова одделение се занимава и со подготовка, производство и контрола на сите видови бетонска галантерија.

Одделението за асфалт се занимава со извршување на претходни истраги за изработка на сите видови асфалтни мешавини, тековна контрола на производство на асфалтните мешавини и контрола на вградените асфалтни мешавини, а ги следи и сите трендови во таа област, како што е примена на дисконтинуални асфалтни мешавини од типот на сплит мастикс и примена на полимеризирани битумени во нискоградбата, како и изработка на мостовски хидроизолациони системи.

Одделението за санација се занимава со извршување на испитувања (деструктивни и недеструктивни) на постојни објекти, дава решенија и извршува нивна санација.

Референци:

- Комбинирана преса со компјутерско управување
- Апарат за триаксијална компресија
- Миксер за асфалтни мешавини и набивач
- Апарат за директно свлечување
- Автоматски прокторов набивач
- Испитување на цемент
- Екстрактор
- Апаратура за испитување на водонепропусност на бетон

VII. ПРОИЗВОДНИ ПОГОНИ

Во полувековното постоење **ГРАНИТ** особено внимание посветува на развојот и осовременувањето на „објектите во сенка„-производните погони.

Погоните за бетонска галантерија и префабрикати во Битола, Неготино, Делчево и Скопје во потполност ги задоволуваат потребите на фирмата со готови бетонски елементи кои се применуваат како во ниско, така и во високоградбата.

Стационарните дробилнични постројки ширум државата, а во последните години и двете мобилни дробилки, посебно онаа во Демир Капија, го обезбедуваат целокупниот каменит материјал за потребите на фирмата, но и за надворешни купувачи.

За одбележување е и производниот погон во Вранешница-Кичево за производство на тули и блокови.

Референци:

- Каменолом со Сепарација кај Демир Капија
- Сепарација „Бразда„
- Производство на бетонски елементи-Делчево
- Бунари на мост на пруга кај Кратово
- Асфалтна база „Лепенец„
- Производство на бетонски елементи во Куманово
- Бетонска галантерија
- Производство на рабници

VIII. УГОСТИТЕЛСТВО

Угостителството е една од дејностите со кои **ГРАНИТ** посебно се гордее.

Покрај бројните хотели за други инвеститори, оперативата има изградено и неколку угостителски објекти со кои стопанисува токму **ГРАНИТ**. Така, на 5 километри од Охрид, на патот кон Свети Наум, на брегот на Охридското езеро се наоѓа хотелот „**ГРАНИТ**„ на АД „**ГРАНИТ**„-Скопје. Хотелот е од висока категорија, со 280 легла, 16 апартмани, резиденцијален простор, ресторан, кафе бар, снек бар, диско клуб и сопствена убаво уредена плажа. Објектот е погоден за одржување на семинари, конгреси, разни презентации и прослави.

И зимскиот туризам е составен дел од угостителската дејност на **ГРАНИТ**. За таа цел, на падините на Шар Планина е изградена планинската куќа „Попова Шапка„ која располага со 8 соби во потпокривот, опремени со парно греење. Објектот има сопствена кујна, бифе, ресторан и ТВ сала.

На само 10 километри оддалеченост од Делчево, на 1.300 метри надморска височина, опкружен со бујна борова и букова шума, разновидни шумски плодови и цвеќиња, се наоѓа планинско рекреативниот центар „Голак„. Во објектот има 11 соби од висока категорија, со сопствено парно греење, ресторан со камин, бифе, ТВ сала и повеќе придружни објекти во прекрасно уредениот парк. Составен дел на хотелот се и терените за мали спортови и за рекреативно скијање.

Референци:

- Хотел „Гранит„-Охрид
- Одмаралиште на Попова Шапка
- Одмаралиште на Голак

Список на Бейонски, Асфалтни бази и Каменоломи со кои управува Гранит АД - Скопје

1. IX Градилиште - Организациска единица, Гранит Скопје

- ♦ Асфалтна база "Лепенец"
 1. Капацитет: проектиран - 150 [t/h]
реален - 130 [t/h]
- ♦ Каменолом "Бразда"
- ♦ Каменолом "Зебраник"

2. II Градилиште - Организациска единица, Гранит Неготино

- ♦ Бетонска база "Прогрес"
 1. Силосите за цемент во бетонските бази: 2 силоси по 37.5 m³.
- ♦ Бетонска база "Пржево"
 1. Силосите за цемент во бетонските бази: 2 силоси по 37.5 m³.
- ♦ Асфалтна база Корешница
 1. Капацитет: проектиран - 80 [t/h]
реален - 70:75 [t/h]
- ♦ Каменолом "Јаворица"

3. I Градилиште - Организациска единица, Гранит Битола

- ♦ Бетонска база - Битола
 1. Силосите за цемент во бетонската база: 2 силоси по 37.5 m³.
- ♦ Асфалтна база - Битола
 1. Капацитет: проектиран - 50 [t/h]
реален - 35 [t/h]
- ♦ Каменолом "Слоешница"

- ♦ Бетонска база - Кичево

1. Силосите за цемент во бетонската база: 2 силоси по 35 m³.

- ♦ Асфалтна база - Кичево
 1. Капацитет: проектиран - 35 [t/h]
реален - 35 [t/h]

4. XI Градилиште - Организациска единица, Гранит Делчево

- ♦ Бетонски бази (две)
 1. Силосите за цемент во бетонска база: 2 силоси по 50 m³.

2. Силосите за бетонска база: 2 силоси по 100 m³.

- ♦ Бетонска база Оризари
- ♦ Асфалтна база
 - 1. Капацитет: проектиран - 100 [t/h]
реален - 60 [t/h]

5. III Градилиште - Организациска единица, Гранит Охрид

- ♦ Бетонска база "Косел"
 - 1. Силосите за цемент во бетонската база: 2 силоси по 37.5 m³.
- ♦ Бетонска база "Косел"
 - 1. Силосите за цемент во бетонската база: 2 силоси по 37.5 m³.
- ♦ Асфалтна база "Рашанец"
 - 1. Капацитет: проектиран - 50 [t/h]
реален - 35 [t/h]
- ♦ Каменолом "Рашанец"

XIV.1 Опис на инсталацијата, емисии, отпад кој се создава и третман кој се врши во Бетонски бази.

XIV.1.1 Опишано за бетононои

Бетонот се произведува со мешање на цементот заедно со фините агрегати (песокот), грубите агрегати (издробените камења), водата, и често употребуваните мали количества на различни видови на хемикалии кои што ги нарекуваат *додајтоци* кои што ги контролираат својствата како што е времето за произведување на бетонот и неговата пластичност. Процесот на вцврснување всушност претставува хемиска реакција која што се нарекува *хидрајтација*. Кога водата се додава во цементот, тогаш се формира полутечна смеса која што ја покрива површината на агрегатите и ги пополнува празнините така што може да се формира цврстиот бетон. Својствата на бетонот се одредуваат во однос на користениот тип на цемент, типот на адитивите, а најважен е пропорционалниот сооднос на цементот, водата и агрегатите.

♦ **Употреба на суровинскиот материјал**

Водата, песокот и издробените камења се користат при производството на бетон така што се додаваат во цементот (остатоците од мешавината на бетонот се прикажани во типичните пропорции во Табела 1).

Типичниот микс сооднос за бетон

<u>Состојка</u>	<u>Процентуална тежина</u>
Портланд цемент	12%
Песок	34%
Издробен камен	48%
Вода	6%

Кај сите овие суровински материјали, растојанието и квалитетот на самиот извор од каде што се добива суровината имаат големо влијание врз количеството на енергија која што се користи за транспорт, потрошувачката на водата за миење, како и генерирањето на прашина. Некои од агрегатите кои што се користат при производството на бетон се увидело дека се и извори на радон гас. Најлошите проблеми се јавуваат при употребата на ураниумот како агрегат за бетон, но треба истотака да се потенцира дека и природниот камен може да емитира радон. Во случај да постои било каков сомнеж за присуство на радон како состојка во бетонот, треба да се направат тест проби за да се утврди составот на примерок од тој бетон.

Пепелот реагира со било кои слободни молекули на варовник кои што се останати по процесот на хидратација за да се формираат калциум силикатни хидрати, кои што се слични на трикалциум и дикалциум силикатите кои што се формираат при добивањето на цементот. Низ целиот процес, се зголемува цврстината на бетонот, се подобрува отпорот кон сулфатите, се намалува пермеабилноста, се редуцира стапката на конзумирање на водата во процесот и се подобрува моќта на црпење на пумпата, како и својствата на бетонот. Фабриците на Западот кои што

работат врз база на јаглен произведуваат пепел со подобар квалитет од источните фабрики, поради ниската содржина на сулфур и ниската содржина на јаглерод во пепелта. (Пепелта од согорувачките процеси не може да се користи).

Другите индустриски отпадни производи, вклучувајќи ги и печките за топење на згурата, пепелта и отпадот од мелењето понекогаш се заменуваат со некои агрегати за да се добијат бетонските мешавини. Дури и рециклираниот бетон може да се здроби и да се употреби како агрегат кој што може да биде редуциран и преведен во бетонска мешавина која што се употребува низ невообичаена површина на агрегатите, така што вака произведената бетонска мешавина е помалку ефективна отколку песокот или пак здробениот камен заради тоа што се користи поголемо количество на цементна згура за да се пополнат сите ко̀шиња и пукнатини. Употребата на здробениот бетон како агрегат може да биде спротивно продуктивна во однос на побарувањата за екстра количество на цемент – поради компонентата од бетонот која што бара најмногу енергија.

XIV.1.2 Емисии и отпад кој се создава во Бейтонскиите бази

Енергија

Енергетската потрошувачка задава најголеми проблеми во индустријата за производство на бетон. Употребата на енергија при производството на бетон зависи од составните компоненти на бетонот – песокот, издробениот камен, и водата – кои што немаат голема енергетска потрошувачка. Онаа енергија која што се употребува за влечење на песокот и здробениот камен ги подразбира енергетските вредности кои што изнесуваат отприлика околу 40,000 и 100,000 Btu (Британска термална единица) на тон суровина. Цементот претставува околу 12% од вкупната содржина на бетонот а се смета дека конзумира 92% од вкупната енергетска потрошувачка во однос на

бетонот, за разлика од песокот на кој што отпаѓаат под 2% и здробениот камен на кој отпаѓаат под 6% од целокупната потрошувачка на енергија.

Употребата на пепел при произведувањето на бетонот заштедува 44 трилиони Btu за годишната енергетска потрошувачка во Соединетите Држави. Со зголемување на супститутивниот опсег на пепелта од 9% до 25% може да се заштедат додатните 75 трилиони Btu енергетска потрошувачка.

Емисии во воздух

Во производствените процеси на бетон се генерираат значајни количини на загадувачки емисии во воздухот. Највидлива од сите овие емисии е всушност емисијата на прашина во воздухот. Прашина истотака се емитира при производствените процеси на бетон, како и при неговиот транспорт. Изворите од каде што најмногу се врши оваа емисија на прашина се однесуваат на песокот и агрегатите, односно при минералниот трансфер, складирањето (ерозијата на куповите материјал заради ветерот), натоварувањето на суровините во миксерот, како и транспортот на бетонот (прашината која што се крева од неасфалтираните патишта). Емисиите на прашина може да се контролираат со помош на распрскувањето на водата, заградување, покрививање, поставување на завеси и покривање на мелничките јазови.

Другите загадувачки емисии во воздух од производството на цемент и бетон произлегуваат од согорувањето на фосилното гориво кое што се користи во самите процеси и како транспортно гориво за транспортните сретства. Стратегиите чија што цел е да се изврши редукција на сулфурните емисии вклучува и употреба на суровински материјали кои што имаат ниска содржина на сулфур.

Загадување на водата

Според Richard Morris од Националната Асоцијација за мешан бетон, водата за испирање и чистење која што по процесот има висока рН вредност претставува една од повеќето еколошки прашања кои што се однесуваат на индустријата за производство на бетон.

Кај оние фабрики во чија што процесна опрема се вклучуваат печките, отпадната вода од процесот на чистење на опремата вообичеано се испушта во јами за нејзино складирање каде што цврстиот отпад треба да се наталожи. Се бара да поголемиот дел од фабриките поседуваат државни дозволи за испуштање на отпадната вода, кои што се добиваат од Државата. Доколку рН вредноста за оваа отпадна вода е пониска од 12,5 тогаш таа не се смета за опасен загадувачки материјал. Одредени количества на вратен бетон од овие испусти истотака се складира во одредени јами за таложење за да може да се изврши негово измивање и повторно враќање на агрегатите. Позитивниот аспект во однос на ова прашање се однесува на тоа што многу нови фабрики за формирање на бетонска мешавина извршиле редукција на употребата на вода во последниве неколку години преку соодветно решавање на прашањата за испустите на отпадна вода и сувите услови во некои региони. Повеќето од компаниите ги имплементираат комплетно затворените интегрирани системи.

Покрај очигледното значење кое што ги имаат испустите на отпадната вода, Националната Асоцијација за мешан бетон нема развиено стандарди за членките компании во однос на третманот за испустите на отпадна вода, каде што се вклучува и зголемување на бројот на камиони и мелнички јазови на местото каде што се гради фабриката. Процедурите се развиваат од компанија до компанија. Во повеќето области, еколошките регулации ги диктираат процедурите кои што се значајни за третманот на отпадната вода. Во повеќето урбани средини, водата за измивање (на млиновите) почесто мора да се собира и да се третира или да се испушта надвор од фабриката.

Цврст отпад

Еден од фактите во денешното создавање на цврстиот отпад од страна на индустријата е фактот дека бетонот е најголемата и највидливата компонента во конструкциониот отпад, како и отпадот кој што произлегува од уривањето на стамбените конструкции. Се смета дека бетонот зема 67% од масата на целокупниот отпад кој што доаѓа од конструкциониот отпад, како и отпадот кој што произлегува од уривањето на стамбените конструкции (53% во однос на волуменот на целокупниот отпад), а само 5% моментално рециклирано количество на бетон. Рециклираниот бетон, највеќе се употребува како супстрат за изградба на автопати или како чиста супстанција за пополнување на дупките околу зградите. Колку повеќе се пополнуваат дупките, каде што се вклучуваат и специјализираните постројки за конструкциониот отпад, како и отпадот кој што произлегува од уривањето на стамбените конструкции, толку трошоците за бетонските испусти ќе ја зголемат и многу повеќе бетонираниот остатоци од уривањето на стамбените конструкции ќе бидат репроцесирани повторно како агрегати за асфалтирањето на патиштата или пак за слична употреба.

Бетонскиот отпад, истотака, може повторно да се употреби како конструкционен материјал за градење на нова конструкција. Долго време парцијалните количества на бетон кои што се товареле на транспортните камиони предизвикувале големи проблеми во однос на нивното одлагање.

Фабриците за мешање на бетонот поставиле многу иновативни решенија низ годините кои што имаат за цел да го избегнат креирањето на отпадот – како пример за тоа служи самата употреба на количествата од бетон кои што се наменети за повторно процесирање, за произведување на бетонски потпорни блокови или пак бетонски блокови за поделба на автопатите, или пак за измивање на несталожениот бетон така што ќе може да се вратат количествата на суровиот агрегат за да може тие повторно да се ре-употребат. Во поскоро време, постојат интензивен прогрес на бетонската

технологија со која што се врши редуцирање на овој отпад. Достапни се оние бетонски додатоци кои што го успоруваат сталожувањето на бетонот толку ефективно што парцијалното количество на бетон може да се донесе повторно во фабриката за подготвување на бетонската мешавина и да се зачува преку ноќ или преку викендите – а потоа да се реактивира за неговата употреба.

Во оние случаи каде што е возможно употребување на испуштените бетонски компоненти наместото истурениот бетон за бетонирање, се отвара можноста за искористување на предноста во врска со генерирањето на бетонскиот отпад. Овде може да се изврши проценка на количествата на расположливиот материјал, да се искористат достапните материјали со истовремена контрола на условите кај производствените процеси на испуштените бетонски продукти. При дизајнирањето на конструкциите, повисока цврстина на материјалот може да се постигне и со употребување на помалку материјал. Например, базичниот систем од супериорна сидна конструкција ги заменува типичните сидови направени од истурен бетон со тоа што употребува само третина од количеството на бетон кое што се употребува при конструирањето на типичните сидови. Постои можност да се изврши повнимателна контрола врз испустите на отпадна вода кај централизираните постројки за процесирање на испустите од бетон, отколку на самото место.

Постои и друг интересен тренд кај процесите кои што имаат за цел да го минимизираат генерирањето на бетонскиот отпад, а тој тренд се однесува на идеата за дизајнирање на градежни постројки кои што ќе можат да произведуваат ре-употреблив бетон, односно бетон кој што ќе може повторно да се употребува. Националната Асоцијација на бетонски сидари работи на проект за создавање на меѓусебно составувачки блокови кои што се одликуваат со специфичен дизајн кој што вклучува нивно повторно ре-употребување. Иако овие специфично дизајнирани блокови не се сеуште

пуштени на пазарот, ваквиот тип на размислување во смисла на дизајнот, претставува голем чекор напред.

Прашања кои што се однесуваат на заштитата на здравјето

Кај процесите каде што се работи со бетонски смеси треба да се обрне внимание на високата алкална средина на бетонот која што може да предизвика проблеми на кожата и како последица на ваквото влијание во овие процеси треба да се превземат соодветни мерки за заштита на кожата на вработените. Како превентивни мерки можат да се наведат користењето на гумени ракавици, чизми и соодветна работничка облека кои што претставуваат типично користени превентивни мерки.

Бетонот, по неговото стврднување во главно е безбеден и не е опасен по здравјето на луѓето. Во бетонот се додаваат разни хемикалии за подобрување на неговите својства како последица на брзиот развој на технолошките производствени процеси за бетон. Тие се во правец на спроведување на подобра контрола над производственото време, пластичноста, волуменозноста, водената содржина, отпорноста кон замрзнување, цврстината и бојата на бетонот. Агенсите или пак супстанциите кои што се додаваат во бетон смесата за добивање на супер пласични својства, при што вклучуваат хемикалии како што се сулфонираните меламина-формалдехиди и сулфонираните нафталини формалдехид кондензати. Смесите во чиј што состав влегува воздухот функционираат преку инкорпорирање на воздухот во бетонската смеса со што се создава отпорност кон температурните промени кои што се однесуваат на циклусите на замрзнување-топење и ги подобруваат целокупните својства на бетонот.

Овие додатоци, вообичено, се додаваат на цементот, така што бетонот од овој тип е идентификуван со буквата А (Тип IА). Овие материјали вклучуваат различни типови на неоргански соли (соли од дрвената смола и соли на сулфониран лигнин), заедно со други посомнителни хемикалии како

што се алкални бензен сулфонати и метил-естер- деривиран кокамид диетаноламин.

Заради денешниот дизајн на бетонската мешавина постои причина за испуштање на мали количества на формалдехидни гасови и гасови од други хемикалии внатре во стамбените простории заради присуството на ваквите хемиски додатоци во бетонот. За жал, невозможни се обидите од производителите на бетонските смеси да се дознаат точните хемикалии кои што ги користат како додатоци во бетонската смеса. Асфалтно импрегнираните експанзиони полнители, некогаш на површината на тенките бетонски плочи нанесуваат соодветни агенси кои што го редуцираат испарувањето на водата, специјални масла за бетонските материјали и одредени материјали за запечатување и третман на крајниот производ кој е во форма на технки бетонски плочи и сидови. Овие додатоци може да предизвикаат здравствени проблеми кај некои луѓе кои што се остеливи на хемикалии.

Бетонските подови и сидови кои што содржат влага можат да предизвикаат појава на мувла, која што може да предизвика сериозни здравствени проблеми кај луѓето осетливо здравје. Обично постојат два извори на влага во бетонот: влага која што доаѓа од околната почва на бетонот и влага која што доаѓа од внатрешната страна на просториите и се кондензира на ладната површина на бетонот. За да се елиминираат претходно наведените причини, треба да се обезбеди дробра дренажа околу бетонската конструкција, отпорност кон влага или водоотпорност на надворешните конструкциони бетонски сидови пред да се спроведе нивното полнење и формирање, поставување на слој од издробени камења под тенките бетонски плочи (и ако е можно заштитени од бетонот со слој од песок). За да се редуцира афинитетот на бетонот кон кондензирањето на вода на неговата површина, се врши негово изолирање. Во северните земји каде што има пониски температури, на надворешната површина од бетонските конструкциони сидови или под бетонските тенки плочи се

нанесува вцврнатата пена која што има за цел да ја зачува внатрешната температура на бетонот на одредено ниво за да не да дојде до кондензирање на влагата. Со поставување на соодветна изолација од внатрешната страна на бетонските ѕидови и плочи се врши спречување на влагата да допре до бетонската површина. Во јужните земји, каде што има поголем процент на влага заштитата од мувла и влага на бетонските конструкции е поотежната.

XIV.2 Опис на инсталацијата, емисии, отпад кој се создава и третман кој се врши во Асфалтни бази.

XIV.2.1 Опишано за асфалтиони

Асфалтот се користи за асфалтирање на патишта, за покриви и индустриска и специјална намена. Оксидираниот асфалт се користи во операциите за формирање на покривите, обложувањето на цевките, поставување на подлога со запечатување на бетонските асфалти, примена во хидрауликата, мембранско обложување, формирање на некои асфалтни смеси, и производство на бои.

Од научна гледна точка, асфалтите би требало да се класифицираат во однос на тоа дали тие биле претходно подвргнати на процесот на оксидација. Повеќето од статиите напишани за асфалтните смеси ги класифицираат асфалтите според нивните карактеристични својства за кои што тие и се произведуваат (како например, асфалти за патишта и асфалти за покриви). Овој податок во голема мера ја усложнува презентацијата на хемискиот состав на асфалтните смеси, бидејќи повеќето од асфалтите кои што се користат за асфалтирање на патишта не се направени од оксидиран асфалт, но оние асфалти кои што зафаќаат поголем дел од асфалтните смеси и кои што се користат во обложувањето на покривите се направени од оксидиран асфалт. Ситуацијата понатаму се комплицира со додавање на адитиви и модификатори, така што се јавуваат разлики во реагирањето на асфалтните

суштанции за исти температури, како и разлики при спроведувањето на различ

Разликите во начинот на третирање на асфалтните смеси за време на нивното нанесување на патиштата и покривите, во главно влијаат на составот на асфалтните пареи и испарливи компоненти. Кога се доставува топлиот асфалт на местото каде што се врши негово нанесување, тој се лади откако ќе ја напушти фабриката и може веднаш да се употреби односно да се нанесе.

Откако се знае дека составот на асфалтот, асфалтните пареи и асфалтните испарливи компоненти зависат од температурата, производствениот процес, присуството на адитивите и модификаторите, како и нивното нанесување, не треба да биде непознат и фактот дека лабораториски генерираните асфалтни пареи кои што наликуваат на оригиналните асфалтни пареи емитирани во надворешната околина се тешко произведливи во асфалтните индустриски процеси. Од истражувањата може да се види дека условите при кои што се генерираат пареите влијаат врз структурата на асфалтните пареи. Со употребата на различните типови на аналитички техники – како што е гасната хроматографија заедно со фотометриското детектирање на јонизирањето на компонентите во согорувачкиот процес, детектирањето на атомските емисии, и гасната хроматографија со масената спектрометрија – се врши споредување на лабораториски-генерираните асфалтни пареи со пареите кои што се колектирани во почетниот дел во резервоарот на фабриката за производство на топла асфалтна смеса. Од овие истражувања се заклучило дека врз хемиската структура на асфалтните пареи влијаат сите овие фактори како што се: температурата, зачестеноста на мешањето и влечењето наспроти постапката на вдувување на насобраниот гас.

Кога се загрева асфалтот тогаш се испуштаат асфалтните пареи, а кога пареите се ладат тогаш тие се кондензираат. Како такви, овие пареи се збогатени со различни испарливи компоненти кои што се присутни во

асфалтот така што се очекува тие да се разликуваат во хемиска односно потенцијално токсична смисла од оригиналниот материјал од кој што потекнуваат. Асфалтните пареи претставуваат облак од мали честички и се создаваат со кондензација на гасната фаза по прифаќањето на испарливите компоненти кои што се присутни во асфалтот. Заради тоа што компонентите од асфалтните пареи не се кондензираат сите одеднаш, работниците се подложни при работата на контакт не само со асфалтните пареи туку и со асфалтните испарливи компоненти. Физичката природа на пареите и испарливите компоненти сеуште не е точно окарактеризирана, но за асфалтните пареи се знае дека тие би требало да бидат со прилично поголем вискозитет. Честичките од асфалтните пареи може да се слепуваат и меѓусебно да се соединат така што го отежнуваат процесот на дефинирање на нивната големина. Некои од пареите се кондензираат само во течната фаза, така што формираат вискозна течност заедно со неки цврсти супстанции.

XIV.2.2 Емисии и отпад кој се создава во Асфалтните бази

Загадувач/ Извор на загадување	Контролни можности	Параметри кои што се контролираат
Честички/ Колектирани честички и контролирање на изворите на емисија на честички		
Стационарни печки и сушилници и ротациони миксери	Фабрички филтри	Проточен излез од 20mg/Rm ³
	Или машини за влажно чистење со триење како алтернативна опција за фабричките филтри од фабриките во руралните средини	Проточен излез од 90mg/Rm ³
		Годишно тестирање со 20% капацитет
Мобилни двојно функционални печки и сушилници и ротациони	Фабрички филтри	Годишно тестирање со 20% капацитет
	Или машини за влажно чистење со триење	20% капацитет Годишно тестирање

миксери		Излезно количество од 90mg/Rm ³
Кули за мешање и набљудување	Прифаќање и на канализирање фабричките филтри	Излезно количество од 20mg/Rm ³
		20% капацитет Годишно тестирање
	Или влажно чистење со триење	Излезно количество од 90mg/Rm ³
Честички/ Излезни извори		
Агрегати Складирање Купови	Контрола на влагата или	Примена на водата до најмалку 80% од површинската област на сите купови кои што се складирани на отворен простор или на оние места каде што има докази за разнесување на прашина од страна на ветерот
	Привремено покривање или	
	Хемиско стабилизирање или	
	Три-страно затворање	
Излезни и трансфер точки	Водени распрскувања или магли	
Неасфалтирани патишта	Контролирана брзина на возилата И	<15 kph
	Водено распрскување/ хемиски супстанции кои што ја прекинуваат постоечката реакција	Водено навлажнување пред било кое минување на возилата, независно од тоа дали е еднаш дневно или пак повеќе пати дневно при појава на прашина.
Асфалтирани патишта	Контрола на брзината на возилата И	<15 kph
	Навлажнување или вакум обезпрашување	Навлажнување или вакум обезпрашување пред било кое минување на возила така што

		може тие да минуваат еднаш дневно или пак пофреквентно во однос на тоа колку пати е потребно ваквото минување, при појава на прашина
Миризба		
Бубањ/ Сушилници	Температурна контрола за бренерите и сушилните/бубањ операција Годишно калибрирање на бренерите од страна на компетентен инженер за да го потврди нивното правилно оперирање	Минимизирање на приговорите кои што се она постоење на непријатна миризба преку имплементирање на Програмата за минимизирање на непријатната миризба
Истовар	Камион опремен со тешка работничка водоотпорна ткаенина И сретства за чистење на истурената смеса ИЛИ Затворено истоварање од камионите и канално транспортирање до сушилницата/бубањ мешалката	Минимизирање на приговорите кои што се она постоење на непријатна миризба преку имплементирање на Програмата за минимизирање на непријатната миризба
Силоси за складирање	Дизајнот вклучува отвори кај силосите ИЛИ Вентилирани силоси за складирање во сушилните/бубањ мешалките	Минимизирање на приговорите кои што се она постоење на непријатна миризба преку имплементирање на Програмата за минимизирање на непријатната миризба
Асфалт Цемент Резервоар	Вентилациони филтри за резервоарите (кондензатори)	Минимизирање на приговорите кои што се она постоење на непријатна миризба преку имплементирање на Програмата за минимизирање на непријатната миризба

Согорувачки гасови		
Јаглерод монооксид	<p>Добро согорување кај брениерите и кај операциите во сушилните/бубањ мешалката</p> <p>Годишна брениер калибрација од страна на компетентен инженер за да го потврди нивното правилно оперирање</p>	<p>Граници на емисиите на издувни гасови:</p> <p>Печка – 265ppmv@ 15% сув O₂</p> <p>Бубањ мешалка – 133ppmv@ 15% сув O₂</p> <p>Годишно калибрирање</p>
Азотен диоксид	<p>Природен гас и низок NO_x согорувачки систем за брениерите и сушилниците/бубањ миксер операциите</p> <p>Годишна брениер калибрација од страна на компетентен инженер за да го потврди нивното правилно оперирање</p>	<p>Граници на емисиите на издувни гасови:</p> <p>Печка – 12 ppmv@ 15% сув O₂</p> <p>Бубањ мешалка – 12ppmv@ 15% сув O₂</p> <p>Годишно калибрирање</p>
Сулфур диоксид	<p>Се користи природен гас или ниско сулфурно содржинско гориво за согорувачкиот систем на брениерите и сушилниците/бубањ миксер операциите</p> <p>Годишна калибрација на брениер од страна на компетентен инженер за да го потврди нивното правилно оперирање</p>	<p>Природен гас или мазут <0.5% S</p> <p>Годишна калибрација</p>
Органски испарливи компоненти	<p>Температурна контрола за операциите на брениерите и сушилниците/миксер бубањот</p>	<p>Граници на емисиите на издувни гасови:</p> <p>60mg/m³ @ 16% сув O₂</p> <p>ИЛИ</p> <p>100ppmv@ услови на издувен гас</p> <p>Годишна калибрација</p>

XIV.3 Планирани мерки за намалување на загадувањето

XIV.3.1 Едукација на персоналот

Едукација на персоналот се применува на ниво на целата фабрика независно од одредени хиерархиски нивоа во организацијата.

Целта на овие обуки е персоналот да се направи свесен за:

- значењето на усогласувањето на политиката за животната средина со Системот за управување со животна средина ISO 14001:2005;
- аспектите на животната средина и влијанијата поврзани со нивната работа;
- нивните улоги и одговорности во постигнувањето усогласеност со барањата и потребите на Системот за управување со животната средина ISO 14001:2005;

Одговорен за планирање и реализација на обуките од областа на животната средина е координаторот за заштита на животна средина. За оние прашања за кои што е неопходна обука од надворешни стручни лица истата претходно се планира и се реализира во соработка со овластена институција.

Во прилог на овој додаток е дадена Постапката за обука и тренинг П 6.2.2/1 во која што детално е опишан начинот на кој што се изведува обуката како и соодветните записи кои што произлегуваат од соодветната постапка се со цел да се покаже прикладноста на работењето на фабриката во склад со Стандардот за управување со квалитетот ИСО 9001:2000.

XIV.3.2 Правилно складирање и согорување на мазутој како и складирање и управување со бийшуменој

При производство на асфалтот суровината термички се обработува, при тој процес потребно е создавање на топлина, која се создава со согорување на мазутот.

Главен предуслов за намалена емисија на сулфур во излезните димни гасови е влезна контрола на набавениот мазут односно во инсталацијата не се врши прием на мазут со поголема концентрација на сулфурот од 2 % м/м. Во прилог на оваа документација се приложени неколку уверенија за квалитетот на мазутот кој што се употребува.

Битен фактор за намалена емисија на сулфур во излезните димни гасови е и правилното согорување на мазутот.

Превентивни мерки во поглед на спречување на загадување на животната средина се превземени и во поглед на техничките карактеристики на резервоарите за мазут. Односно при неговата конструкција и изведба се претвземени сите неопходни мерки за спречување на било какво излевање или понирање на мазутот со што би се предизвикало загадување на животната средина.

Како една од суровините кои се користат за производство на асфалтот е битуменот. Резервоарите за битумен исто така во поглед на техничките карактеристики треба да превземени сите неопходни мерки за спречување на било какво излевање или понирање на битуменот со што би се предизвикало загадување на животната средина.

XIV.3.3 Намалување на емисијата на прашина

Од самиот процес на производствот на асфалт, производство на бетон и производство на суровини за асфалт и бетон во каменолоните се создава прашина во животната средина.

Со цел намалување на емисијата на прашина од страна на раководството има превземено превентивна мерка влажнење на валците по пат на распрскување на вода како и со повремено прскање(квасење на подот) со вода и миење на целата инсталација по завршување со работата со што се овозможува намалување на емитираното количество на прашина.

Бидејќи искуството покажало дека оваа превземена превентивна мерка не е доволна, исто така во асфалтните бази имаме системи за

отпрашување суво и водено отпрашување. Каде што се собира прашина која се создава при процесот на производство дел од неа се употребува при сувото отпрашување, а при воденото се таложи во таложникот а од него протекува само третирана вода.

При производството на бетон немаме создавање на прашина од самиот процес, прашина тука се создава при истурање на суровината, а тоа се решава со распрскување на вода и миеење на инсталацијата.

XIV.3.4 Заштита од бучава

Заштита од бучавата која што потекнува од работата на инсталациите, постигната е со превземените хортикултурални решенија и првичното поставување на асфалтните и бетонските бази кои се најчесто надвор од населените места.

Конструкционата изведба на инсталациите е таква да активностите кои што се изведуваат во фабриката на предизвикуваат никакво загадување од бучава во околната средина.

Персоналот кој што работи на инсталациите од штетното влијание на бучавата и респирабилната прашина е заштитен на тој што своите работни активности ги изведува во командните кабините и начинот на производство не налага директно присуство на луѓето.

XIV.3.5 Хортикултурални решенија

Отстранување односно намалување на штетните влијанија на токсичните гасови и загадувачи како и другите штетни агенси кои настануваат при работата, подобрување на климатските услови во работната средина, ветрозаштитна бариера околу комплексот може да се постигнат со озеленување на просторот кој што се наоѓа околу инсталацијата.

Високото ниво на свест на раководството за заштита на животната средина се согледува и од превземените хортикултурални решенија.

Во Додаток VIII, е приложен детален преглед на мерките кои се превземаат за заштитување на животната средина.

XIV.4 Оценка на инсталацијата

"Гранит" - Скопје постојано ги следи новите светски трендови во техничка и технолошка смисла. Доказ за тоа се современо опремените технолошки инсталации за производство на бетон и асфлат.

Сегашната состојба на Инсталациите со кои управува "Гранит" Скопје ги задоволуваат потребите на еколошката заштита на поблиската и подалечната околина.

Отпадните води кои што се испуштаат од инсталациите на "Гранит" Скопје, од процесот на производство се во граници на дозволените концентрации, а пред да се испуштат соодветно се третираат. Сите инсталации на "Гранит" Скопје имаат проектирани таложници.

Од асфалтните бази на "Гранит" Скопје има испуштања на издувни гасови во атмосферата, кои се во граници на дозволените концентрации и зависно од моменталното производство во претходните 5 години се доста занемарливи. Инсталациите на "Гранит" Скопје имаат искусен и креативен кадар кој може да ги решава сите технички проблеми.

XIV.5 Заклучок

Согласно Законот за животна средина (Сл. Весник на РМ бр. 53/2005) со кој се уредуваат правата и должностите на правните и физичките лица во обезбедувањето на услови за заштита и унапредување на животната средина заради остварување на правото на граѓаните на здрава животна средина и согласно Член 6 Начело на висок степен на заштита при што секој е должен при преземањето активности да обезбеди висок степен на заштита на

животната средина и на животот и здравјето на луѓето, "Гранит" Скопје го изготви барањето за добивање на Интегрирана Еколошка Дозвола за усогласување со оперативен план (Службен весник бр.4/2006).

Согласно Законот и основни цели на заштита на животната околина инсталацијата "Гранит" Скопје заштитата на животната околина ја постигнува со: идентификување, мониторинг/следење, спречување или намалување, ограничување и отстранување на неповолното влијание врз животната средина.

"Гранит" Скопје, заштитата на животната средина ја темели на почитување на основите на меѓународното право на заштита на животната средина, со уважување на научните знаења и најдобрата светска пракса.

Стандардите за квалитетот на животната средина кои содржат гранични вредности за поедини составни делови на животната средина и за посебно вредни, осетливи или загрозени подрачја се одредуваат со посебен пропис, ако не се одредени со закон.

За одредени производи, уреди, опрема и производни постапки кои може да предизвикаат ризик или опасност за околината со посебни прописи се одредуваат технички стандарди за заштита на животната средина.

Техничките стандарди ги одредуваат граничните вредности на емисијата и имисијата во врска со производната постапка и користењето на уредите и опремата.

Проценката на влијанието на околината треба да содржи и вреднување на влијанието врз животната средина, како и мерки за заштита на животната средина, како неповолните влијанија би се довеле на најниска можна мерка и би се постигнала најголема зачуваност на квалитетот на животната средина.

Работењето на Инсталациите на "Гранит" Скопје за производство на бетонски и асфалтни производи не предизвикуваат значајно загадување на животната средина.

Создавањето на отпад е избегнато согласно Законот за управување со отпад објавен во Службен весник на Р. Македонија број 68/2004. Отпадот кој што се создава индустрискиот комунален отпад се води сметка да се врши негово нештетно одлагање најчесто за затварање на ископите во каменоломите или се пренаменува за производство на патишта, насипи итн.

Во рамките на инсталацијата се врши ефикасно искористување на енергијата.

Превземени се потребните мерки за спречување на несреќи и намалување на нивните последици преку соодветни технички и градежни решенија, како и со перманентна обука на персоналот од страна на координаторот за заштита на животната средина.

Направен е план за тоа кои активности би се превземале во случај на престанок со работа на инсталацијата со цел избегнување на сите ризици од загадување и враќање на локацијата во задоволителна состојба.

Во Додаток XI е преставен Оперативниот план согласно кој инсталацијата "Гранит" АД Скопје ќе ги превзема наведените мерки за спречување или намалување на загадувањето на животната средина.