

I ИНФОРМАЦИИ ЗА ОПЕРАТОРОТ/БАРАТЕЛОТ

I.1 Општи информации

Име на компанијата	Г.Д "ГРАНИТ" А.Д Скопје, ОЕ 01 Битола
Правен статус	Акционерско друштво
Сопственост на компанијата	Акционерско друштво
Адреса на седиштето	населба "Карпош" б.б Битола
Поштенска адреса (доколку е различна од погоре споменатата)	населба "Карпош" б.б Битола
Матичен број на компанијата	4054261
Шифра на основна дејност според НКД	45.21/2
SNAP код	0303
NOSE код	104.11
Број на вработени	248
Овластен претставник	
Име и Презиме	Ѓошевски Љупчо
Единствен матичен број	1703961410023
Функција во компанијата	в.д. Директор
Телефон	047 231-964
Факс	047 231-962
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	Република Македонија, Г.Д "ГРАНИТ" Скопје ОЕ 01 Битола
Адреса	населба "Карпош" б.б Битола

1.1.2 Сопственост на објектите

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

Име:	Г.Д "Гранит" АД Скопје ОЕ 01 Битола
Адреса:	нас. "Карпош" б.б Битола

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	Асфалтна и Бетонска база Кичево		
Адреса на која инсталација е лоцирана, или каде ќе биде Лоцирана	Индустриски пат б.б		
Координати на локацијата според Националниот координатен систем (10 цифри - 5 Исток 5 Север)		Y	X
	T1	7 530 604.00	4 543 012.00
	T2	7 530 592.00	4 543 057.00
	T3	7 530 606.00	4 543 081.00
	T4	7 530 647.00	4 543 125.00
	T5	7 530 671.00	4 543 132.00
	T6	7 530 709.00	4 543 139.00
	T7	7 530 737.00	4 543 177.00
	T8	7 530 819.00	4 543 208.00
	T9	7 530 830.00	4 543 206.00
	T10	7 530 809.00	4 543 130.00
	T11	7 530 806.00	4 543 059.00
	T12	7 530 767.00	4 543 039.00
	T13	7 530 726.00	4 543 026.00
Категорија на индустриски активности кои се предмет на барањето	3 3.5		
Проектиран капацитет	Кичево 35 t/h асфалт; 35 m ³ /h бетон,		

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	Раде Филиповски
Единствен матичен број	
Адреса	ул.Димче Лавчански 21/20 Битола
Функција во компанијата	Оперативен извршител за технички работи
Телефон	047 231-963
Факс	047 231-962
е-маил	rfilipovski@yahoo.com

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

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

СОДРЖИНА

II.1	Обем.....	2
II.2	Опис на бетонска и асфалтната база Кичево.....	3
II.3	Опис на основни суровини за производство на бетон....	7
II.4	Производство на бетон.....	11
II.4.1	Опис на Бетонска база - Кичево.....	13
II.4.2	Производство на бетон.....	15
II.5	Опис на основни суровини за производство на асфалт....	21
II.5.1	Опис на Асфалтна база Кичево.....	23
II.5.2	Опис на Производствен процес во Асфалтната база Кичево.....	29

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 БЕТОНСКА И АСФАЛТНА БАЗА ВО "ОЕ I ГРАДИЛИШТЕ БИТОЛА

Крайќа 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, откога 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)
Гранит ОЕ 01 Битола Апликација за IPPC
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

-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.

Крајна историја на инсталацијата Кичево:

Постројката на "Гранит" Градилиште Бетонска база Кичево, изградена е 1977 година според југословенска технологија на Прогрес Младеновац. Предадена е во употреба на "Гранит" во 1977 година со инсталиран капацитет од 35 m³/h, или 40 тони/час. Капацитет на силоси со цемент вкупно е 120 тони.

Постројката на "Гранит" Градилиште Асфалтна база Кичево, изградена е 1973 година според италијанска технологија на MARINI со водена постапка на отпрашување. Предадена е во употреба на "Гранит" во 1973 година со инсталиран капацитет од 35 тони/h, или 20 тони/час. Капацитет на силоси за асфалт е 20 тони.

Бетонска база и Асфалтна база - Кичево

♦ Опис на бетонската и асфалтна база - Кичево

Основна дејност на Бетонската база и Асфалтна база - Кичево е производство на бетон за потребите на "АД Гранит" Скопје.

Бетонската база и Асфалтна база е лоцирана на земјиште со површина од приближно 5000 m².

Просторот во кој се одвиваат работните активности има површина од 1500 m² и се состои од:

- Канцеларија на управата;
- Бетонска база;
- Лабораторија;
- Асфалтна база.

До Бетонската база е лоцирана лабораторија во која се испитуваат некои параметри на составот на суровината која се користи за производство (Опис на лабораторија во Додаток IV).

Локација на бетонска и асфалтна база - Кичево:

Бетонската база и Асфалтна база Кичево е лоцирана на 3 километри од градот Кичево, на локалитетот Тракушница. На запад од базата се наоѓа село Србјани на 2 км. На југ од инсталацијата тече реката Треска во непосредна близина.

Градена е по стандарди од аспект за квалитет на производ и најмало можно влијание на околината.

Инсталацијата Бетонска и Асфалтна база Кичево претставува засебна урбанистичка и организациона целина, во однос на поставеноста на објектите и затворениот технолошки процес за производство на бетон. Во однос на околните објекти, локацијата на "Гранит" Бетонска и Асфалтна база Кичево го има следново опкружување:

- од север граничи со неизградено, обработливо земјиште,
- од исток со магистрален пат Кичево - Прилеп,
- од југ со локален пат до нивите и реката Треска,
- од запад со неизградено, обработливо земјиште,

Од селото Србјани Бетонската и Асфалтната база е оддалечена 2 км.

Предметниот простор на инсталацијата физички е потполно ограден со ограда од плетена жица и бетонско цокле од север, исток, југ и запад.

Со ваква поставеност спречен е пристапот на неовластени лица во инсталацијата Гранит Бетонска и Асфалтна база Кичево.

Водоснабдување

Водоснабдување со санитарна вода, како и со вода потребна за одвивање на технолошкиот процес во Бетонската база - Кичево се врши од сопствен артериски бунар а од реката Треска со хидрофор за Асфалтната база - Кичево.

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

Водоснабдување со вода потребна за одвивање на технолошкиот процес во Бетонската база Кичево се врши од артериски бунар во метален сад со волумен од 15 м³.

Водата во Бетонската база Кичево се користи во самиот процес за производство на бетон и за миење на инсталацијата. За оваа намена изграден е метален резервоар за вода со капацитет од 5 м³ и притисок од 6 бари, со кој се обезбедува континуирана работа на Бетонската база. Од овој резервоар се црпи вода со пумпа за потребите на батонската 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.

Од истата линија има посебен вод кон лабораторија.

Потреба од вода се јавува и за пиење, но како не се пие оваа вода, носат од дома вода за пиење. Оваа вода се користи само за одржување на хигиена на вработените. Во рамки на инсталацијата има тоалети кои се поврзани со цевки со две септички јами.

Не се води евиденција за потрошена вода бидејќи се црпи од артериски бунар т.е. подземна вода поради близината на реката.

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

Елекџрично наџојување

Бетонската база - Кичево со електрична енергија се напојува од градската електрична мрежа преку сопствена трансформаторска станица.

Електричната енергија се употребува за:

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

Бетонската база - Кичево е пуштена во употреба во 1977 година и ги има следните постоечки објекти и површини:

	Објект	Површина
1	Канцеларии	20 m ²
2	Бетонска база	200 m ²
3	Асфалтна база	200 m ²
4	Складиште на материјал	200 m ²
5	Магацински дел (прием суровина)	200 m ²
6	Армиратчки погон	200 m ²

Проектиран годишен капацитет на Бетонската база Кичево е 35 m³ /h, додека реалено производство изнесува 30 m³ /h.

II.3 Опис на основни суровини за производство на бетон

Суровина која што се користи за производство на бетон:

Суровина	Потрошувачка	
	Фракција	Потрошувачка
Дробен агрегат (песок) Варовник	I 0-4 mm	4.767 m ³
	II 4-8 mm	1.473 m ³
	III 8-16 mm	2.534 m ³
	IV 16-31,5 mm	1.927 m ³
Вкупно дробен агрегат		10.701 m³
Цемент	Обичен	3.244.443 кгр
Вкупно Цемент		3.244.443,00 кгр
Додатоци Адитиви	Хидрозим	300 кгр
Вкупно Вода	Вода	1.661.600 литри

Готов производ:

Готови производи произведени во 2006 година:

Ред бр	Произведени типови на свеж бетон	
1	МБ 15	31,0 m ³
2	МБ 20	117,0 m ³
3	МБ 20 вез четворка	305,0 m ³
4	МБ 30 обичен	455,0 m ³
5	МБ 30 пумпан	4.392,0 m ³
6	МБ 30 без четворка	158,3 m ³
7	МБ 30 без четворка	523,0 m ³
8	МБ 40 обичен	91,3 m ³
9	МБ 40 без четворка	2.235,0 m ³

	Вкупно:	8.308,0 m ³
--	---------	------------------------

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 зидови.

МБ 30 пумпан - се користи за места недостапни за миксер

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

Произведено бетон во Гранит Бетонска база Кичево во 2006 година е 8.308,0 тони.

♦ 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 °С . 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 смеса. 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.
- **Зай̝нувачи** 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.
- **Акцелераѝори** (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.
- **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.
- **Инхибиѝори 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 .

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

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за IPCC

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:

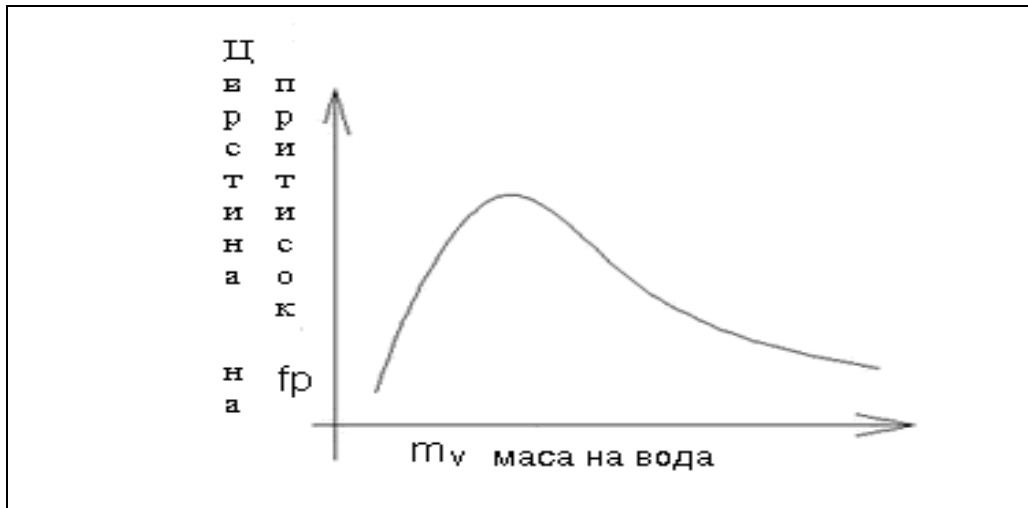
Својства на свеж бетон

Свеж бетон е специфичен, повеќекомпонентен и полидиспергиран систем кој се добива со хомогенизација на смесата 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 оцврнат бетон

Својствата на оцврнатиот 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 елементи 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 оцврснување. 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 н асметка н 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 МРа), цврстината на самиот агрегат може да биде лимитирачки фактор на оцврснатиот бетон.

II.4.1 Опис на Бетонска база - Кичево

Бетонската база Бетонска База тип се состои од :шасија, вертикални принудни мешалици, уреди за дозирање на агрегат (тракаст транспортер), уред за дозирање на цемент (полжавест транспортер) уред за дозирање на вода (водомер), уред за привлекување на агрегатот (скрепер), силос (еден или два), 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 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

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за IPPC

Конструктивно е изведена така да на неа можат да се сместат сите делови од бетонската базаи на тој начин да сочинуваат една технички и естетски дотерана конструкција. На предниот дел се наоѓа мешалицата, на самиот врв на куќиштето е поставен носач на тракестите транспортери. 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 видината на целата инсталација. Тоа подесување се врши со рачна или автоматска дигалка. На долниот дел од куќиштето е поставена корпата, во која автоматски се мери количината на материјал, а потоа по шини корпата се пренесува до мешалката каде што материјалот се истура.

Складирање и дозирање со агрегат

Агререгатот 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 12 m^3 , а тоа е оној дел кој се наоѓа отворот на свездата.

Ваги

Цементот се дозираат потполно автоматски или рачно, на прецизни ваги кои се поставени над мешалката. Вагата е потпренана 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 цилиндери или држачи.

Силос за цемент

Се вградуваат три 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.

Дозирање на вода

Дозирањето на вода се врши преку контактен 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 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. 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 манганови челици кои може лесно да се менуваат. Отворањето и затворањето на мешалката е сигурно (безбедно), а непропустливоста одлично е изведена. Целата мешалка е поклопена така да отпрашувањето е сведено на најмала можна мерка, додека безбедноста при работа е максимална. На долниот дел од мешалката има отвор - испуст преку кој се испушта готовиот бетон во миксер-камион.

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 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, хидроразводници и ваги се со пресек од 1 мм², 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 3x25 + 16 мм² 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 Ω во најнеповолни услови, додека

доземниот вод мора да биде изведен со лента FeZn 4x30 мм до приклучок на машината.

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

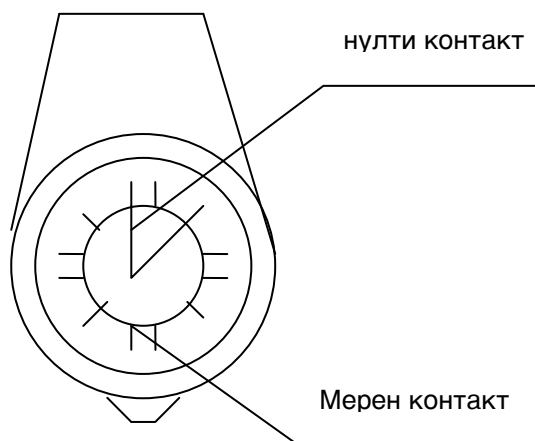
Проверка ред пуштање на инсталацијата

1. Да се провери врската помеѓу скреперот и куќиштето на бетонската база.
2. Да се преконтролира состојбата на маслото во сите редуктори и хидраулични агрегати, како и сите делови кои се подмачкуваат.
3. Да се отвори затвораот на силосот.
4. Да се вклучи мешалицата и да се провери смерот на движење на кој мора да биде во правесот на движење на сказалките на сатот.
5. Да се тргнат елементите за блокирање на вагата при транспорт.
6. Да се еподеси вагата и водомерот така да грешката при мерењето не ја прејде дозволената граница,
7. Да се провери дали сите ножеви на вагата се во своето лежиште и дали сказалките се на нула
8. Проверка на исправноста на сите елементи на инсталацијата.

Избор на рецептура

Откога ќе се избере марката на бетонот кој ќе се изработува се врши дотерување на рецептурата на сатовите на вагите и водомерите.

Цементот

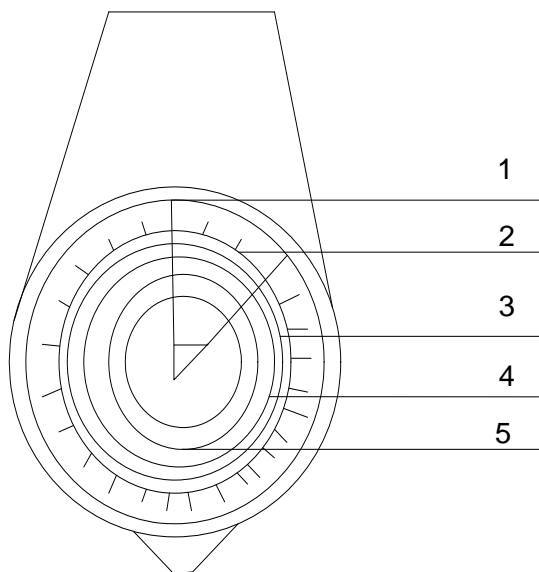


Кај вагите за цемент, нулти контактот стои обавезно на нула а мерниот контакт по клизниот прстен се мести на посакуваната тежина. Потоа на командниот ормар бираме од кој силос да се земе цемент.

Агрегат

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за IPPC



Тежината на поедини фракции од агрегатот се подесуваат на контактната глава на вагата за цемент. Мерните контакти се движат по клизниот прстен и се фиксираат на посакуваната тежина.

Легенда:

1. контакт - нулти контакт
2. контакт - величина на зрна 1
3. контакт - величина на зрна 2
4. контакт - величина на зрна 3
5. контакт - величина на зрна 4

Бетонските бази може да работат рачно и автоматски.

Опис на работа на бетонска база

Постројката Бетонска база Кичево се снабдува со дробен агрегат од рудник Слоештица од Битола, со песок од Прждево Неготино, со цемент од цементара Титан Скопје, со вода од сопствен артериски бунар во рамки на инсталацијата кој е со голем капацитет во однос на моќноста на напојување со вода на изворот, додека со додатоци-адитиви од Адинг Скопје.

Од отворен магацински простор разделен во вид на пресечена т. н. разделна звезда, се врши дотур на дробен агрегат со скрепер и скреперска корпа до отвори за дозирање. Агрегатот е поделен спрема барани фракции 0-4, 4-8, 8-16 и 16-31,5 мм, помеѓу четири бетонирани преградни зидови со замислена линија во маса која се добива со природно рушење на фракцијата. На долниот дел на отворите од разделната звезда сместени се пнеуматски вентили кои ја регулираат тежината (количината) на вага од секоја фракција која се испушта во количка според зададена рецептура. Вагата е повеќе степена и дава команда на хидраулични вентили сместени на отворите од разделната звезда, да затворат односно отворат штом ќе се измерат зададените количини. Дотурот на агрегат се врши со четири транспортни

ленти фракција по фракција во вагата, од каде после мерењето на сите цврсти компоненти, се испушта во мешалката.

Во истовреме се врши транспорт на цемент со полжест транспортер до вагата за цемент. После добиена команда од вагата за постигната тежина, се затвара вентилот за дотур а се отвара вентилот за испуштање на цементот во мешалката. На водомерот автоматски се отвара електромагнетен вентил за проток на вода, а после достигната мерка за количина на вода се затвара вентилот. Адитивите се додаваат рачно со мерен сад на крајот од процесот на полнење на мешалката. Мешалката се вклучува автоматски и мешачот меша неполна минута, после кое се испушта припремениот бетон.

Миксерот-камион е претходно паркиран под испустот од мешалката за готов бетон. После повеќе циклуси на мешалката за спремање на бетон се додаваат неколку литри вода на крајот од полнењето на миксерот за да се одржи влажноста во миксерот. Миксерот врти цело време за да не дојде до зацврстување на масата при транспорт до потребната дестинација каде ќе се вгради бетонот.

После завршувањето на припремата на бетон, мешалката се мие со околу 100 литри вода за да се исперат зидовите на мешалката од заостанатиот цемент. Оваа водена мешавина на слабо цементно млеко се испушта во за тоа предвиден таложник 4 x 10 метри длабок 2 метри.

Согласно рецептурата и марката на бетон што се произведува, фракциите се носат на автоматска вага за мерење на фракции, 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 водомер 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
Гранит ОЕ 01 Битола Апликација за IPPC
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

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 сировини 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 сировините на температура до 170°C, негово сортирање по фракции, мешање на сите компоненти (сировини, 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 вдување 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 третиран. 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 - Кичево изнесува 35 t/h , додека реален капацитет изнесува 20 t/h.

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за IPPC

Асфалтна база се состои од :

- Широк полупреграден бетониран простор за разни фракции (типови) на агрегати
- Бункери-дозери за разни фракции на агрегатот два бункери
- Уред за дозирање на агрегат-зрнест материјал голем транспортер
- Барабан-сушара за загревање на материјалот
- Резервоар со мазут два резервоари од 25 тони (50 тони)
- Резервоари со битумен еден од 50 тони и три од 25 тони(125 тони)
- Резервоари со нафта два од 10 тони (20 тони)
- 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)
- Силос за камено брашно и прашина
- 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 лентест транспортер кој е поврзани со сушарата. Активното магационирање во овие

бункери-дозатори по секоја фракција од агрегатот е од 8 до 10 m³, 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 лентест транспортер за фракциите. 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.

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 четири 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.

На самите предозатори има отвори 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 еден силос за камено брашно и прашина. 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, 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 четири 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 и таму се одложува на стар ископ..

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 и ваги се со пресек од 2 мм² , 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 мм² 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.

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 Ω 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

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за IPPC

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 - Кичево

Во примарниот дел имаат сировини кои ги набавуваат од:

1. Варовник од Каменолом Слоешица
2. Камено брашно од Каменолом Бразда
3. Битумен Окта
4. Нафта Окта
5. Мазут Окта

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

- I. 0-4 mm II. 4-8 mm III. 8-16 mm IV. 16-25 mm

Имаат влезни четири исти метални резервоари бункери (независни, еден од друг) со капацитет од 8 - 10 m³, кои се полнати 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 бункерите има транспортна лента со која се овозможува континуиран дотур кон сушарата со суровина за континуирано сушење. На самите предозатори има отвори преку кои се овозможува контрола на течење на разните фракции на агрегатот. 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. 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 четири бункери за вруќ материјал со различни фракции.

Овие четири 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 хидраулични вентили во мешач (мешалка).

Има силос за камено брашно (филер) со капацитет од 15 m³. 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 еден силос за готов асфалт од 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.

Отпрашувањето на асфалтната база - Битола е двостепено водено отпрашување. Во првиот степен е таканаречено воздушно т.е сува постапка. Тоа значи дека покрупните честички паѓаат на дното од првиот степен од отпрашувањето и со полжавест транспортер овие честички се носат на вага за филер и повторно се употребуваат. Во вториот степен воденото отпрашување се одвива така да водата се распрскува во ситни капки на две нивоа и ги опфаќа ситните честички од прашина и ги повлекува гравитациски надолу. Издувните гасовите од фазата на согорување во сушарата и најситните честички кои не се опфатени од водениот третман, вентилаторот ги исфрла преку вентилациониот одвод. Ситните честички на прашина опфатени после водениот третман преку пластична цевка се носат во два таложници. Од овие таложници со прелив преку отворен бетониран канал водата се носи во три помали таложници каде се врши дополнително прочистување на водата. Од последниот таложник водата се враќа назад пак во вториот степен на водено отпрашување. Со тоа се врши повеќе степено искористување на водата и намалување на потрошувачката на вода.

1. Влез на суровина	18. Вибратор
2. Дозирање бункери со волумен од 8 - 10м ³	19. Сито
3. Решетка	20. Дозатори на вруќ материјал (4 ком)
4. Транспортен систем (гум. ленти) 1 голема	21. Вага за агрегат (за крупни фракции)
5. Дотур на суровина во печка	22. Вага за камено брашно (прашина)
6. Барабан-Сушара	23. Вага за битумен
7. Горилник	24. Мешалка
8. Цистерна со мазут (1x50+3x25)	25. Количка
9. Цистерни со битумен (2 x 25 тони)	26. Силос со филер (камено брашно)
10. Резервоар со нафта (2 x 10 тони)	28. Силос за готов производ (од 20 тони)
11. Нафтена печка за греење на масло	29. Транспортен камион за асфалт
12. Издувен оцак од согорување на нафта	
13. Вентилатор за вдување воздух (во сушара)	
14. Кофичаст елеватор	
15. Воден Сепаратор за крупни честички 15.а) Враќање во процес (крупни честички)	
16. Таложници	
17. Моќен вентилатор за влечење воздух од (15.) Воден Сепаратор	

Појрошувачка на суровини

Потрошувачка на агрегат е по фракции и тоа:

Суровина	Потрошувачка	
	Фракција	Потрошувачка

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за ИПРС

Дробен агрегат (песок) Варовник	I 0-4 mm	3356 m ³
	II 4-8 mm	1254 m ³
	III 8-16 mm	2294 m ³
	IV 16-32 mm	/
Вкупно дробен агрегат		6904 m ³

Потрошувачка на битумен за одвивање на процес:

Суровина	Потрошувачка
Битумен	633.773 кгр

Потрошувачка на мазут за одвивање на процес:

Суровина	Потрошувачка
Мазут	46.655 kgr

Потрошувачка на нафта за загревање на битумен и мазут:

Суровина	Потрошувачка
Нафта	3 t/god
Термално масло	200 литри/ годишно

Произведено за 2006 - 6800 тона асфалт.

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 градежна 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 ѕидови 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 колосоци 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 „Ратев,, кај Берово
- Брана „Иловица,, - Струмица
- Брана „Хамзали,,
- Пристапни патишта до брана „Козјак,,
- Брана „Лошана,, - Делчево
- Пречистителна 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 „Обителъ,-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 „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, имиџот 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. Севкупната 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 дробилични 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 Гранит Кичево 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:

- ***Секџори***, 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 .
- **Организационите 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.

Структурата 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 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	5
IV.3	Листа на енергии.....	6
IV.4	Опис на суровини.....	11
IV.5	Суровини и помошни материјали кои што се користат во Бетонската база	16
IV.6	Опис на основни суровини за производство на бетон.....	19
IV.7	Детален опис на суровини за производство на бетон.....	23
IV.8	Лабораторија.....	26

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 Кичево се следните:

1. Варовник се набавува од каменолом Слоешница
2. Камено брашно се набавува од Каменолом 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 - Кичево зависно од производите кои се произведуваат.

Овде се користат како суровини: варовник, битумен и камено брашно. На местото на ископ на суровината, (во каменолом) за варовник 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 .

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за ИРРС

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 - CaCO_3 , 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:

Потрошувачка на агрегат е по фракции и тоа:

Суровина	Потрошувачка	
	Фракција	Потрошувачка
Дробен агрегат (песок) Варовник	I 0-4 mm	3356 m ³
	II 4-8 mm	1254 m ³
	III 8-16 mm	2294 m ³
	IV 16-32 mm	/
Вкупно дробен агрегат		6904 m ³

IV.1.2 Помошни материјали

Помошни материјали кои се користат во Асфалтна База - Битола 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	633.773 кг

Потрошувачка на мазут за одвивање на процес:

Суровина	Потрошувачка
Мазут	46.655 кг

Потрошувачка на нафта за загревање на битумен и мазут:

Суровина	Потрошувачка
Нафта	3 t/god
Термално масло	200 литри/ годишно

Произведено за 2006 - 9531 тона асфалт.

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.

На постројката Асфалтна база се произведуваат повеќе типови на асфалт. Асфалтот се нанесува повеќе пати, во повеќе слоја и затоа се изработуваат повеќе типа 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 -Битола се електрична енергија, мазут и нафта:

Потрошувачката на енергии прикажана е на следната табела:

Енергии	Потрошувачка
Електрична енергија	/ kW/god
Мазут	46,655 t/god
Нафта	3,0 t/god

Електрична енергија

Снабдувањето со електрична енергија е од ЕВН - Македонија, преку сопствена трафостаница, а потоа до потрошувачите во инсталацијата како што се Бетонската база и Асфалтната база.

Мазут

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

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 асфалтенеми, како распрсната фаза и малтенеми 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 (тврдо). 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 флеки 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.

-Н а ф т а

Асфалтна База - Кичево 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 ° С , g/cm ³	не достапна	EN ISO 3675-95
2.	Cetane,индекс,непомалку од	45	EN ISO 4264-96
3.	Дестилационен опсег ° С 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

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за ИПРС

Додаток IV

IV.4 Опис на суровини

Битумен : Битумен -асфалтос. 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 , доколку преовладува неиспарлив талог после дестилацијата на суровата нафта или после разделувањето на рафинатите од остатокот од нафтата при деасфалтизирачки или декарбонизирачки процеси.

Битумен е смеша од органски течности, која е високо вискозна , црна , леплива, целосно растворлива во CS_2 , и е составена првенствено од високо кондензирани полициклични ароматични хидрокарбонати.

Битумен првенствено се користи за нанесување на патишта. Другите примени му се генерално за водонепропусни производи, вклучувајќи користење на битумен во производство на наноси на кровови, и за запечатување на станбени кровови. Петролејско производство од тар песоци се под развој во Алберта Канада. Битумен од тар песоци е проект кој е застапен со 80% во Канадското нафтно производство до 2020. Во минатото битуменот бил користен за водонепропуштање на бродовите, а исто така и за обложување на зградите. Грчкиот историчар Херодот вели дека врел битумен бил користен за како малтер за на ѕидовите во Вавилон. Можно е и да градот Картагина лесно изгорел бидејќи често како малтер на ѕидовите бил користен битуменот во конструкциите. Садовите во кои се вжештува битуменот или битуменозни компоненти обично се исклучени од јавни осигурувања. Повеќето геолози веруваат дека природните наслаги од битумен се

формирани од микроскопски алги, како и од други нешта. Од овие изумрени организми и нивни остатоци се формирале наслаги на дното на морињата или езерата каде тие живееле. Изложени на топлина или притисок од длабочините на земјата со време се трансформирале овие материјали во битумен, кероген или петролеум. битумен е пронајден и во метеорити, архаични карпи, Бакар-Цинк минерализација, и пештери. Можно е битуменот да настанал од некоја архаична каша, но и од преработка на бактерија која конзумирала хидрокарбон.

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина g/L
Битумен нема молекуларна формула	Битумен нема емпириска формула	/	Црна, вискозна, леплива, полутврда супстанца	1,035
Растворливост во вода g/100ml(20° C)	Точка на омекнување ° C	Кристален облик	Точка на светнување ° C	Класификација
Не растворлив	64	/		

Агрегат: CaCO₃ - Дробен агрегат се состои од варовник, кој во повеќе разни фракции се користи во процесот на добивање на бетон. CaCO₃ - Дробен агрегат се состои од варовник, кој во повеќе разни фракции се користи во процесот на добивање на бетон. Калцит претставува стабилна форма на Калциум карбонат CaCO₃. Калцитот е еден од најшироко распространетите минерали на површината на земјата. Се одликува со сјајна и рефлектирачка површина со особини на стакло, со повеќе кристални варијанти. Може да биде бел или безбоен кога е чист, но може да биде со слабо обојување на сива, црвена, жолта, зелена, плава, виолетова, кафеава, или црна во зависност од различни инградиенти кои се дел од внатрешната структура на минералот.

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за ИРРС

Додаток IV

Калцитот е провиден до прозрачен но може да покажува и фосфоресцентни и флуоросцентни особини.

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 fino сомелен. Ситно (fino) сомелен агрегат се состои од варовник, кој во ваква форма се користи во процесот на добивање на бетон. Калцит претставува стабилна форма на Калциум карбонат CaCO₃. Калцитот е еден од најшироко распространетите минерали на површината на земјата. Се одликува со сјајна и рефлектирачка површина со особини на стакло, со повеќе кристални варијанти. Може да биде бел или безбоен кога е чист, но може да биде со слабо обојување на сива, црвена, жолта, зелена, плава, виолетова, кафеава, или црна во зависност од различни инградиенти кои се дел од внатрешната структура на минералот. Калцитот е провиден до прозрачен но може да покажува и фосфоресцентни и флуоросцентни особини.

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	/

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за ИРРС

Додаток IV

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за ИРС

Додаток IV

14/32

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

ПОГОН

Реф.број или Шифра	Материјал/ Супстанција	CAS број	Категорија на опасност	Количина (м ³ /тони)	Годишна употреба (м ³ /тони)	Природа на употребата	R Фраза	S Фраза
1.	Баровник CaCO ₃	471-34-1	Нема	6.904 м ³	6.904 м ³	За производство на асфалт	нема	нема
2.	Камено брашно CaCO ₃	471-34-1	Нема	30 м ³	30 м ³	За производство на асфалт	нема	нема
3.	Битумен (асфалтос)	8052-42-4	Нема	633,773 тони	633,773 тони	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" - Битола

Реф.број или Шифра	Материјал/ Супстанција	CAS број	Категорија на опасност	Количина на (тони)	Годишна употреба (тони/год.)	Природа на употребата	R Фраза	S Фраза
1.	Асфалт	/	Испарувачки супстанции кога е температурата 160 °C	9531	9531	За асфалтирање на патишта	Нема	Нема

ГранитКичево
Асфалтна и Бетонска база

Апликација за IPPC

IV.5. Суровини и помошни материјали кои што се користат во Бетонската база

Суровини и помошни материјали кои се користат во погонот на Гранит I Градилиште Битола - 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	
	Фракција	Потрошувачка
Дробен агрегат (песок) Варовник	I 0-4 mm	4.767 m ³
	II 4-8 mm	1.473 m ³
	III 8-16 mm	2.534 m ³
	IV 16-31,5 mm	1.927 m ³
Вкупно дробен агрегат		10.701 m³
Цемент	Обичен	3.244.443 кгр
Вкупно Цемент		<u>3.244.443,00 кгр</u>
Додатоци Адитиви	Хидрозим	300 кгр
Вкупно Вода	Вода	1.661.600 литри

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 материји (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	Произведени типови на бетон	
1	Готов бетон МБ 15	
2	Готов бетон МБ 20	
3	Готов бетон МБ 30	
	Вкупно :	8308 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 зидови.

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

Сув малтер - За малтерисување на зидови.

Електрична енергија

Снабдувањето со електрична енергија во Гранит Бетонска база Кичево 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 - Кичево се врши преку градски водовод.

Водата во Бетонската база - Кичево 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.

Водата во Бетонската база - Кичево се користи во самиот процес за производство на бетон и за миеење на инсталацијата. За оваа намена имаме и резервоар за вода со кој се обезбедува континуирана работа на Бетонската база - Кичево. 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 миеење на миксерот и чистење на пропратните делови на инсталацијата во Бетонска база - Битола и за миеење на големата корпа и чистење на пропратните делови на инсталацијата во Бетонската база.

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

IV.6 Опис на основни суровини 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 температури 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%, SiO₂ 19-25%, Al₂O₃ 2-8%, Fe₂O₃ 1-5%, SO₃ најмногу 3-4,5% , CaO (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: цементи 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 :

- **Пластификаџори** 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%.
- **Аеранти** (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.

- **Затнувачи** 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 одврнатиот 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 одврнување.
- **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 .

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

У-забрзувач - кој се додава заради заштита на активно продирање на вода или оросување на ѕидови 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.7 Дејален ојис на суровини за ѝпроизводсѝво на бејѝон

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	

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

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)

Гранит Кичево
Асфалтна и Бетонска База

Апликација за IPPC

Chemical Formula: 1. Cement

Composition: **Општ состав на цемент**

	CaO	SiO₂	Al₂O₃	Fe₂O₃	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,muskovi t, 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. 8 Лабораторија

Основна обврска на Лабораторијата при Бетонска база - Кичево 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, според 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 - Кичево 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 - Битола

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	3.244,443	3.244,443	За спремање на свеж бетон	Нема	Нема
2.	Агрегат: речна песок Кварцит Габро-дијабаз		Нема	4767 м ³	4767 м ³	За спремање на свеж бетон	Нема	Нема
3.	Агрегат: дробен песок варовник CaCO ₃	471-34-1	Нема	5934 м ³	5934 м ³	За спремање на свеж бетон	Нема	Нема
4.	Додаток Хидрозим Суперфлуид		Нема	0.3 t	0.3 t	За спремање на свеж бетон	Нема	Нема

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

Бетонска база - Битола

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	8308 m ³	8308 m ³	Во градежништво	Нема	Нема

V. РАКУВАЊЕ СО МАТЕРИЈАЛИТЕ

СОДРЖИНА

V.1. Ракување со сировини, меѓупроизводите и производите на Бетонска База Кичево.....	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.....	5
V.1.5 Складирање на сировини.....	6
V.1.6 Услови за складирање.....	7
V.1.7 Транспортни системи во магацините	7
V.1.8 Ракување со влезни материјали, полупроизводи и меѓупроизводи.....	9
V.2. Опис и управување на цврст и течен отпад во инсталацијата Бетонска и Асфалтна база Кичево.....	10
V.2.1 Видови Отпад.....	10
V.2.2 Постоечки систем за собирање на отпади, аранжмани за одлагање.....	12
V.2.3 Стратегија за управување со отпад.....	13
V.2.4 Отпад кој настанува при одвивање на активноста на инсталацијата Бетонска база Кичево	14
V.2.5 Отпад кој настанува при одвивање на активноста на инсталацијата Гранит ОЕ 01 Асфалтна база Кичево	15

V.1. Ракување со суровини, меѓупроизводите и производи на Бетонска база Кичево

V.1.1 Складирање на суровини, меѓупроизводи и производи

Складирањето на агрегат (суровина) во Гранит Бетонска база Кичево 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 од метален резервоар кој пак се полни од артериски бунар. 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 Кичево ги имаме следните магацини:

- ♦ Магацин за дробен агрегат, на отворен простор 200 м³.
- ♦ Магацин за цемент-суровина, во затворени метални силоси 2 x 60 тони.
- ♦ Магацин за адитиви-додатоци, во посебна просторија.

V.1.2 Услови на складирање

- Магацин за дробен агрегат (суровина), поставен е на источната 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. Камионите 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 зидови 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 50 м³ (во зависност од гранулацијата), а тоа е оној волумен кој се наоѓа над отворот на звездата, ограничен со преградни зидови со замислена линија во маса која се добива со природно рушење на фракцијата.

Во првиот дел на просторот помеѓу бетонски преградени зидови се складира по редослед I, II, III, IV. Во првиот дел дробен камен 4-8 мм, во вториот дел се складира дробен камен 16-25 мм, во четвртиот дел дробен камен 0-4, во петтиот дел дробен камен 8-16 мм, додека шестиот дел поделен е на половина (на два дела) на дијабаз 4-8 мм и 11-16 мм.

Агрегат	Фракции (mm)	Не повеќе од м ³
Дробен камен	I 0-4	50
Дробен камен	II 4-8	50
Дробен камен	III 8-16	50
Дробен камен	IV 16-32	50

Активното магационирање по секоја фракција од агрегатот е околу 50 м³, во зависност од гранулацијата на зрната на агрегатот кој се магационира.

Цемент се складира во 2 силоси, секој од 60 тони 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.

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

Транспортни системи кои се користат во Гранит Бетонска база Кичево:

- 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 кгр. 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 електропнеуматски вентили и се испушта 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 пет + два бункери по соодветни фракции распоредени во центарот на полупресечена звезда преку автоматски електропнеуматски автоматски вентили. Корпата после електронското одредување на количината на потребниот материал 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 кои се користат во Гранит Бетонска база Кичево, во процесот на производство на бетон се утоварачи.

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. Додатоци - адитиви се додаваат автоматски 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 сите компоненти кои учествуваат во произведување на бетон: дробен агрегат, цемент, додатоци и вода.

V.1.5 Складирање на суровини, меѓупроизводи и производи во

Асфалтна база Кичево

Складирањето на агрегати (суровина) во Гранит Асфалтна база Кичево 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 Кичево ги имаме следните магацини:

- ♦ Магацин за дробен агрегат поделен на неколку дела по фракции
- ♦ Магацин за дробен агрегат, во метални силоси преддозатори од 8-10 м³
- ♦ Магацин за битумен (течна суровина), во метални резервоари - цистерни и тоа две од 25 тони (вкупно 50 тони).
- ♦ Магацин за мазут во метални резервоари - цистерни и тоа еден од 50 тони и три од 25 тони .
- ♦ Магацин за нафта во метални резервоари - цистерни и тоа две од 10 тони .

V.1.6 Ракување со суровини, меѓупроизводите и производи на Асфалтна база Кичево

Услови на складирање

- Магацин за дробен агрегат разделен по фракции, поставен е на отворен простор, под атмосферско влијание и одтука се носи со утоварач во преддозатори.
- Магацин за филер, складиран е филерот во еден метален силос, еден од 30 м³ заштитен 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 две метални резервоари од 25 тони (вкупно 50 тони) со кои се обезбедува количина за независна работа во одреден временски рок.
- Магацин за мазут е една метална цистерна од по 50 тони, и три цистерни со 25 тони, (вкупно 125 тони) со која се обезбедува гориво за потребите на барабан - сушарата, т.е. сушење на материјалот - суровината.
- Магацин за нафта се две метални цистерни од 10 тони со кои 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 Асфалтна база Кичево:

- 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 овде е еден, а нивната улога е да транспортираат филер од силосот 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 Асфалтна база Кичево, на Асфалтната база се користат утоварачи за префрлање на дадена фракција од влезен магацин до преддозатори за Асфалтната база.

V.1.8 Ракување со влезни материјали, полупроизводи и меѓупроизводи

Разделениот материјал по фракции со утоварач се носи до влезните силоси - преддозатори на Асфалтната база. Ракувањето на влезните материјали после преддозаторите е изведено рачно со мesteње 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 вибро ситото има четири бункерчиња за потребните фракции за припрема на асфалтот. Овој автоматизиран 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 m³ - 100 m³) 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 Кичево.

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

- ♦ **Отпадоците од хартија и пластика (најлони)** се собираат во контејнер и се носи на градска депонија од страна на јавното комунално претпријатие "Комуналец" - Кичево. Месечно за бетонска база се создаваат 50 кг ваков отпад.
- ♦ **Санитарните води** од чешми и санитарни јазли се опфатени во септичка јама која се наоѓа на северната страна од инсталацијата.
- ♦ **Отпадна вода** се создава поради миење на мешалката после одреден циклус на приготвување на бетон во мешалката и испуштање на бетон во камион-миксер.
 - При миењето на мешалката се испуштаат околу стотина литри на т.н. цементно млеко во земјан таложник 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 Кичево има еден таложник со димензии 4 м x 3 м и длабок 1 метри, со волумен од 12 м³ кој ја опфаќа водата од бетонска база.
- **Отпадна мил** од Бетонска База од таложник која после некое време се носи на Каменолом Слоештица, каде што се одложува. Отпадна мил од таложник на Бетонска База Кичево се создава 6 м³ / годишно.

V.2.5 Отпад кој настанува при одвивање на активноста на инсталацијата Асфалтна база Кичево

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

- ♦ **Санитарни води** од чешми и кујна се опфатени во септичка јама која се наоѓа на североисточната страна од инсталацијата.
- ♦ **Отпадна мил** која се создава од систем за водено отпрашување, после барабан сушара, водата е опфатена со таложници и милта од таложниците се носи на каменолом Слоештица. Од работата на Асфалтната база Кичево годишно се создава 36 м³ мил од таложниците.
- ♦ **Отпадна прашина** која се создава од систем за дозирање и отпрашување на агрегатот после сушењето во сушарата и се носи на каменолом Слоештица. Асфалтната база Кичево годишно при своето работење создава 50 м³ од филерот.

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

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

Постројка: Бетонска база - Битола

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	Одложување надвор од локација
			Тони или м ³ / месечно	Тони или м ³ / год			
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)	0,5 м ³	6 м ³	Се одложува во голем таложник.		Се носи на Каменолом Слоештица
2	20.03.01	Измешан комунален отпад	Измешан картон, пвц фолија и др. отпад 0,05 т	0,6 т			Се носи на градска депонија од страна на јавното комунално претпријатие „ Комуналец „ Кичево
3.	13.02.06	Отпадни моторни масла од машини	0,01 тони	0,12 тони	Се користи за подмачкување на запчаници		

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

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

Постројка: Асфалтна база - Кичево

Отпад	Број од европски каталог на отпад	Главен извор	Количина		Преработка одложување во рамките на самата локација, начин и локација	Преработка реупотреба или рециклирање	Одложување надвор од локација
			Тони или м ³ /месечно	Тони или м ³ /год			
1	01.04.10	Од отпрашување на систем за дозирање и сушење на агрегат, прв дел (при водено отпрашување)	4 м ³	50 м ³		Дел се користи назад во процес.	Се носи на Каменолом Слоештица
2	01.04.10	Отпадна прашина третирана преку таложници, како отпадна мил, иста како од отпрашување на систем за дозирање и сушење на агрегат (при водено отпрашување)	3 м ³	36 м ³			Се носи на Каменолом Слоештица

Бетонска база Кичево

1.Отпаден материјал: Отпад од бетон и мил од бетон

Име на отпадоот: Отпад од бетон и мил од бетон

Опис на природата на отпадоот: Отпад кој се создава кога се мие мешалката после последната припрема на бетонска мешавина.

Извор: При процес на миење на мешалката

Каде е складиран и карактеристики на просторот за складирање: Отпадната течност како цементното млеко е опфатена во три таложници и помеѓу поврзани канали.

Количина / волумен во m^3 и тони: 6 m^3 /годишно

Период или периоди на создавање: Само додека има процес на производство на бетон, после последната припрема на бетонска мешавина, преку цела година.

Анализа на отпад: Малку агрегат со цементно млеко

Код според Европски каталог на отпад: 10.13.14 - Отпад од бетон и мил од бетон

2.Отпаден материјал: Измешан комунален отпад

Име на отпадот: Хартија, пвц-шишиња и др

Опис на природата на отпадот: Отпад од вработени.

Извор: Вработени

Каде е складиран и карактеристики на просторот за складирање: Се собира во метален контејнер во рамки на инсталацијата

Количина / волумен во m^3 и тони: 0,6 т / годишно

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

Анализа на отпадот: Целулоза, разни пластики и др.

Код според Европски каталог на отпад: 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 карактеристики на просторот за складирање: Се собира во метални буриња во рамки на инсталацијата, и се користи за подмачкување на запчаници.

Количина / волумен во m^3 и тони: 0,12 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

Асфалтна база Кичево

1.Отпаден материјал: Отпадна прашина

Име на отпадот: Отпадна прашина пред третман со водено отпрашување

Опис на природата на отпадот: Отпад кој се создава кога се третира прашината која се создава во процес на дозирање и сушење на материјалот.

Извор: При систем на водено отпрашување на процес на производство на асфалтна мешавина.

Каде е складиран и карактеристики на просторот за складирање: Складиран е во рамки на инсталацијата на отворен простор, времено, а потоа се носи на Каменолом Слоештица.

Количина / волумен во m^3 и тони: 50 m^3 /годишно

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

Анализа на отпад : Прашина која се содава во процес на производство на асфалт.

Код според Европски каталог на отпад: 01.04.10 - Отпадна прашина поинаква од онаа во 01.04.07

2.Отпаден материјал: Отпадна мил

Име на отпадот: Отпадна прашина после третман со водено отпрашување, односно после таложници.

Опис на природата на отпадот: Отпад кој се создава кога се третира прашина која се создава во процес на дозирање и сушење на материјалот, и после таложниците.

Извор: При водено отпрашување на процес на производство на асфалтна мешавина.

Каде е складиран и карактеристики на просторот за складирање: Складиран е во рамки на инсталацијата на отворен простор, времено, а потоа се носи на Каменолом Слоештица.

Количина / волумен во m^3 и тони: 36 m^3 /годишно

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

Анализа на отпад : Прашина која се содава во процес на производство на асфалт.

Код според Европски каталог на отпад: 01.04.10 - Отпадна прашина поинаква од онаа во 01.04.07

VI ЕМИСИИ

СОДРЖИНА

VI.1 Емисии во атмосферата.....	2
VI.1.1 Бетонска база и Асфалтна база Кичево.....	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 Кичево 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 $2 \cdot 10^{-4} \mu\text{m}$ (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 Кичево 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:

- 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 Кичево:

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 Кичево 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.

Мерења на Асфалтна база Кичево не се извршени бидејќи подолго време оваа база не работи.

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 Кичево**

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 таложници каде цементот во вид на цементно млеко се исталожува а водата понира бидејќи таложникот е земјен.

На одредено време во зависност од интензитетот на работата на бетонската база овој таложник се чисти од исталожената мил, и се носи во рудник Цер на стар ископ.

- **Асфалтна база Кичево**

Загадување кое е можно да се јави во Асфалтна база Кичево 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 прашина каде со дизни водата се распрснува на две нивоа и опфатените ситни честички на прашина 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 четири 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 четвртиот таложник, со прелив како прочистена оди преку пластична цевка во блиската река Треска.

Од постројката Асфалтна База Кичево има емисија во површински води.

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 Кичево 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 Кичево се користи во самиот процес на добивање на бетон. Водата после миење на мешалката е опфатена со таложник. Емисии во канализација од постројката Бетонска база Кичево нема.

Водата на постројка Асфалтна база Кичево при процес на производство на асфалт не се користи, туку се користи само при водено отпрашување. Емисии во канализација од постројката Асфалтна база Кичево 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 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 Кичево има директно испуштање на вода од процесот во почвата, таложникот е земјен.

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

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

Земна е мостра од почва од Асфалтна база за да се види можното влијание врз почвата, иако Асфалтната база не работи и резултатите се дадени во Прилог VI.

VI.5 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 Кичево се дадени во Прилог VI.

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

VI.6 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 и Асфалтна база Кичево.

**Извршени мерења на респирабилна прашина и бучава
во Гранит Бетонска и Асфалтна база Кичево**

I.	Респирабилна прашина во Гранит Бетонска и Асфалтна база Кичево.....	2
II.	Бучава и нејзино влијание во Гранит Бетонска и Асфалтна база Кичево.....	3
III.	Отпадна вода и нејзино влијание во Гранит Бетонска и Асфалтна база Кичево.....	6
IV.	Почва во Гранит Бетонска и Асфалтна база Кичево.....	8

Прилог:

1. Резултати од мерења

I. Респирабилна прашина во Гранит Бетонска и Асфалтна база Кичево

I.1 Резултати од мерењата

Мерење на постројката Гранит Бетонска и Асфалтна база Кичево за респирабилна прашина извршено е на ден 20.06.07 год. Резултатите од извршените мерења на респирабилна прашина во Гранит Кичево 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 и Асфалтна база Кичево 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		0.081	0.063	4

Врз основа на добиените резултати од извршените мерења на респирабилна прашина во работните простории и во животна средина на Бетонска база Кичево, 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 Кичево

II.1 Резултати од мерењата

Мерење на постројката Гранит Бетонска и Асфалтна база Кичево за бучава извршено е на ден 20.06.07 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 “Законой за сиречување на штејна 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.

Мерења извршени на
Бетонска и Асфалтна База
Кичево

Член 6 од истиот Закон за условите и мерките за спречување на бучавата вели “Организациите на здружен труд и другите самоуправни организации 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 Кичево, извршените мерења на нивото на бучава прикажани се во следната табела бр 2.

Табела бр.2/26.04.07 Резултати од извршените мерења на нивото на бучава

Мерно место	Измерена вредност (dB)	МКД (dB)	Оценка
1	73.0	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.

Врз основа на податоците и анализата за квантитативните вредности на ниво на бучава изразени во (dB) добиени при мерењето (табела бр. 2/26.04.07), како и нивна споредба со нормативните акти (Одлука за

Мерења извршени на
Бетонска и Асфалтна База
Кичево

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 бетон, **се во рамките на дозволеното ниво на бучава како во работната така и во животната средина.**

Употребената опрема во Гранит Бетонска база Кичево, **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.**

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

III.1 Мострирање

Земена мостра за вода од постројката Гранит Бетонска База Кичево после процес на производство, кога се мие мешалката. Мострирано е од таложник во кој се врши таложеење на мешавината од вода и остатоци од бетон од мешалката.

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.

Индустрија	Параметри (а)	Параметри (б)
Индустрија 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 Кичево

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 Кичево не се случува, но може да даде приближен показател на состојбата. Овие показатели се прикажани во табела бр.3/.

Табела бр. 3/ 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
рН вредност кај води кои содржат метали	7 -10
рН 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 Кичево

Мерења извршени на
Бетонска и Асфалтна База
Кичево

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

Табела бр.4/20.06.07 Извршена анализа

Испитуван параметар	Добиена вредност	Метода на испитување
рН вредност	12	MKS N.Z1.111
Температура	22 ° C	MKS N.Z1.106
ХПК	19,74 mg/dm ³	MKS N.Z1.165
Суспендирани честички	543 mg/dm ³	MKS N.Z1.160
Сулфати	326,4 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 Кичево **нема особено влијание врз животната средина.**

IV. Почва во Бетонска и Асфалтна база Кичево

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

Почвата е узоркувана од северозападната страна на инсталацијата, на 2 метра од северната страна, и на 3 метра од западната страна на инсталацијата.

Ознака	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	P %	CaO %	N %
3 (07.06.07)	61,20	11,70	0,18	7,65	0,05

Од добиените резултатите за мострирана почва од бетонска база Кичево се забележува дека во почвата има содржина на остатоци од бетон. Со оглед дека на целата инсталацијата многу тешко се наоѓа почва, туку има

мешавина од разни фракции на бетон и прашина која е присутна низ целата инсталација во големи количини.

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.....	9
VII.4	Оценка на влијанието на испуштање во канализација.....	10
VII.5	Оценка на влијанието на емисиите врз почвата.....	11
VII.6	Оценка на влијанието врз животната средина на искористување на отпадот во рамките на локацијата и/или негово одлагање	12
VII.7	Влијание на бучава.....	13
VII.8	Влијание на вибрации.....	15

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

Крайна 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;
- pH 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 Регулативи

♦ 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 штејна 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/s²) 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 концентрациј и количества (МДК) и за други штејни 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 количествата и за други шtetни материи 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 материи 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 шtetни материи 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 дозволените концентрации (МДК) и максимално дозволените 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 дозволените 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.

Мерење на постројката Гранит Бетонска и Асфалтна база Кичево за респирабилна прашина извршено е на ден 20.06.07 год.

Резултатите од извршените мерења на респирабилна прашина во

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за ИРРС

Додаток VII

Гранит Бетонска База Битола 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 .

Мерење на постројката Гранит Бетонска и Асфалтна база
 Кичево за респирабилна прашина извршено е на ден 20.06.07 год.

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	0.081	0.063	4

Врз основа на добиените резултати од извршените мерења на респирабилна прашина во работните простории и во животна средина на Бетонска база Кичево, може да се заклучи дека добиените вредности се во граници на максимално дозволените концентрации ,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 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 I Градилиште Битола Бетонска база Кичево 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 I Градилиште Битола Бетонска база Кичево **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 | Градилиште Битола Бетонска база Кичево се врши преку артериски бунар додека и водоснабдувањето во технолошките процеси се врши преку бунар . 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 , но тој е земјен.

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 | Градилиште Битола Бетонска база Кичево *не предизвикува штејно влијание врз живојната средина.*

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

VII.5.1 Почва

Земена е мостра за анализа на почва од | Градилиште Битола Бетонска база Кичево

Почвата е узоркувана од северозападната страна на инсталацијата, на 2 метра од северната страна, и на 3 метра од западната страна на инсталацијата.

Ознака	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	P %	CaO %	N %
3 (07.06.07)	61,20	11,70	0,18	7,65	0,05

Од добиените резултатите за мострирана почва од бетонска база Кичево се забележува дека во почвата има содржина на остатоци од бетон. Со оглед дека на целата инсталацијата многу тешко се наоѓа почва, туку има мешавина од разни фракции на бетон и прашина која е присутна низ целата инсталација во големи количини.

При одвивањето на секојдневните процес во " ГРАНИТ" АД Скопје Градилиште Битола Бетонска база Кичево при производство на бетон не се предизвикува илїейно 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 *Закономї 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 Градилиште Битола Бетонска база Кичево

Според природата на материјалите (суровините) и готовите производи во "ГРАНИТ" АД Скопје, I Градилиште Битола Бетонска база Кичево 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 Слоештица.
- ♦ 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 „ Кичево.

VII.6.2 Оценка на влијанието на Отпадот кој се создава во инсталацијата " ГРАНИТ" АД Скопје I Градилиште Битола Бетонска база Кичево

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 I Градилиште Битола Бетонска база Кичево 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

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за ИРПС

Додаток VII

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

Табела бр.2/26.04.07 Резултати од извршените мерења на нивото на бучава

Мерно место	Измерена вредност (dB)	МКД (dB)	Оценка
1	73.0	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.

Врз основа на податоците и анализата за квантитативните вредности на ниво на бучава изразени во (dB) добиени при мерењето (табела бр. 2/26.04.07), 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 бетон, **се во рамките на дозволеното ниво на бучава како во работната така и во животната средина.**

Употребената опрема во Гранит Бетонска база Битола, **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.**

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 | Градилиште Битола, 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.

IX МЕСТА НА МОНИТОРИНГ И ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОЦИ

СОДРЖИНА

IX.1	Мониторинг.....	2
	IX.1.1 Идентификување на аспекти на мониторингот.....	6
IX.2	Програма на мониторинг.....	3
	IX.2.1 Мониторинг на емисии во атмосферата.....	6
	IX.2.2 Мониторинг на емисии во површинските води.....	6
	IX.2.3 Мониторинг на емисии во канализација.....	6
	IX.2.4 Мониторинг на емисии во почвата.....	6
	IX.2.5 Мониторинг на емисии на бучава.....	6
	IX.2.6 Мониторинг на емисии на вибрации.....	6

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 треба 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 точкести 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.

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за ИРПС

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.

Асфалтна база Кичево

IX.2.1 Мониторинг на емисии во атмосферата

♦ Емисија на гасови

При одвивање на работните процеси во Асфалтната база Кичево 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	Вентилационен	(CO, CO ₂ , SO ₂ ,	Квартални

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за ИРПС

мазут	испуст (после водено отпрашување)	NO _x , цврсти честички)	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 Кичево 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 минува низ три таложници од каде преку пластична цевка се испушта во р. Треска. 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.2.2 Мониторинг на емисии во површински води

При одвивање на работните процеси во Асфалтната база Кичево отпадна вода се генерира при процесот на водено отпрашување. Отпадната вода минува низ три таложници од каде преку пластична цевка се испушта во р. Треска.

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	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.2.3 Мониторинг на емисии во канализација

Отпадната вода која се создава при одржување на хигиена на вработените и одржување на хигиена на санитарните јазли се собира во септичка јама.

IX.2.4 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.2.5 Мониторинг 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 бучава

Извор	Место на емисија	Параметар	Фреквенција
Асфалтна база	Работна средина на Асфалтната база	Бучава	Еднаш годишно

IX.2.6 Мониторинг 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 вибрации

Извор	Место на емисија	Параметар	Фреквенција
Асфалтна база	Работна средина на Асфалтната база	Вибрации	Еднаш годишно

Бетонска база Кичево

IX.2.1 Мониторинг на емисии во атмосфера

♦ **Емисија на гасови**

При одвивање на работниот процес за производство на бетон во Бетонската база Кичево 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	Прашина	Квартални

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за ИРПС

Додаток IX

	средина на бетонската база		периодични мерења
--	-------------------------------	--	----------------------

IX.2.2 Мониторинг на емисии во површински води

Во рамките на технолошкиот процес за производство на бетон во Бетонската база Кичево отпадна вода се генерира при миење на мешалката која е составен дел од инсталацијата како и при миење на дворното место. Отпадната вода понира директно во почвата. На оваа локација нема емисии во површински води.

IX.2.3 Мониторинг на емисии во канализација

Отпадната вода која се создава при одржување на хигиена на вработените и одржување на хигиена на санитарните јазли се собира во септичка јама.

IX.2.4 Мониторинг на емисии во почва

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

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за ИРРС

Додаток IX

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.

Во рамките на технолошкиот процес за производство на бетон во Бетонската база Кичево отпадна вода се генерира при миење на мешалката која е составен дел од инсталацијата како и при миење на дворното место. Отпадната вода понира директно во почвата.

Табела бр.2 Мониторинг на емисии во почвата

Извор	Место на емисија	Параметар	Фреквенција
Понирање на отпадна вода од Бетонска база	Дворот на Бетонска база	pH, Азот, Хром, Сулфур, Никел, Калиум, Олово, Фосфор, CaO, SiO ₂ , Al ₂ O ₃	Еднаш годишно

IX.2.5 Мониторинг 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.3 Мониторинг на бучава

Извор	Место на емисија	Параметар	Фреквенција
Бетонска база	Работна средина на Бетонска база	Бучава	Еднаш годишно

IX.2.6 Мониторинг на вибрации

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

Табела бр.4 Мониторинг на вибрации

Извор	Место на емисија	Параметар	Фреквенција
Бетонска база	Работна средина на Бетонска база	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 Кичево, 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 Кичево, 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 Кичево**

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

ТАБЕЛА IX .1.2 Мерни места и мониторинг на животна средина

Референтен број на емисионата точка: **Асфалтна база Кичево, 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 Кичево, 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 Кичево**

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

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 Кичево, испуст од пластична цевка пред влив во р. Треска**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
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	Мерното место е непосредно пред испуштање во канализација	Мострирањето на водата се врши на длабочина max од 50cm или помалку во зависност од длабочината на мерното место со користење на специјална опрема за таа цел	Дел од параметрите (Т °С , р-рен O ₂ , кондуктивност) се мерат веднаш на мерното место, а останатите параметри се испитуваат во хемиска лабораторија согласно барањата на МДК

ТАБЕЛА IX .1.1 Мониторинг на емисии и точки на земање на примероци - на локацијата Бетонска база Кичево водата од Бетонска база оди во таложник

ТАБЕЛА IX .1.2 Мерни места и мониторинг на животна средина

Референтен број на емисионата точка: **Асфалтна база Кичево, испуст од пластична цевка пред влив во р. Треска**

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</p>	<p>Мострирањето на водата се врши на длабочина тах 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 .1.2 Мерни месѝа и мониторинг на живојина средина - на локацијата Бетонска база Кичево водата од Бетонска база оди во таложник

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
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	Мерното место е непосредно пред испуштање	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	Дел од параметрите (Т °C , р-рен O ₂ , кондуктивност) се мерат веднаш на мерното место, а останатите параметри се испитуваат во хемиска лабораторија согласно барањата на МДК

МОНИТОРИНГ НА ЕМИСИИ ВО КАНАЛИЗАЦИЈА

ТАБЕЛА IX .1.1 Мониторинг на емисии и точки на земање на примероци - на Асфалтната и Бетонската база Кичево нема емисии во канализација

ТАБЕЛА IX .1.2 Мерни месѝа и мониторинг на живојина средина - на Асфалтната и Бетонската база Кичево 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 Кичево**

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 Кичево**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
pH SiO ₂ CaO Al ₂ O ₃ 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 .1.2 Мерни места и мониторинг на животна средина

Референтен број на емисионата точка: **Емисионата точка се наоѓа во непосредното опкружување на постројката на асфалтната база Кичево**

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 Кичево**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
pH SiO ₂ CaO Al ₂ O ₃ 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

МОНИТОРИНГ НА БУЧАВА

ТАБЕЛА IX .1.1. Мониторинг на емисии и точки на земање на примероци

Референтен број на емисионата точка: **Бучава од работата на асфалтната база Кичево**

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: **Бучава од работата на бетонската база Кичево**

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 места и мониторинг на живојна средина

Референтен број на емисионата точка: **Бучава од работата на асфалтната база Кичево**

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: **Бучава од работата на бетонската база Кичево**

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 ВИБРАЦИИ

ТАБЕЛА IX .1.1. Мониторинг на емисии и точки на земање на примероци

Референтен број на емисионата точка: **Вибрации од работата на асфалтната база Кичево**

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: **Вибрации од работата на бетонската база Кичево**

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 животно средина

Референтен број на емисионата точка: **Вибрации од работата на асфалтната база Кичево**

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: **Вибрации од работата на бетонската база Кичево**

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.....	22

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 прашината 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 прашината. 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 прашината на самата површина на филтрите така што се формира талог во форма на колач. Фабриците кои што поседуваат прочистувачки системи базирани на филтер ќеси имаат високо развиена способност за задржување на прашината, 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 ќеси, 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 ќесите 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 ќесите 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 ќесите во случај да дојде до појава на запушување на филтер ќесите 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 течнота која што е наменета за триење на различни површини (обично се употребува водата), така што честичките на прашина ќе се задржат во течнота 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 честиците 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 честиците на прашина од испусниот гас и како резултат на ова спојување се врши наелектризирање на овие честици од прашина. Преку електростатските 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

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.

X.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 емитување на јаглерод диоксид (приближно 25% помало

количество на емитиран 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 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 нафтеното 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 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_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). На пример, 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 на пример, перлит (материјал со појава на стаклеста структура при присуство на високи температури кој што содржи 3 - 4% вода. При температура од 800 до 1100⁰С, 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 на пример, модифицирањето продуктите на температурите кои што се над 1300⁰С. Овие емисии на NO_x можат да се минимизираат преку поставување на бренери кои што се карактеризираат со ниска емисија на NO_x. Овие бренери 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 брнерите.

Применливост

Применалт и ефикасноста на овие брнери зависи од повеќе фактори, како што е на пример, највисоката согорувачка температура на овие брнери. Во некои одредени случаи кога температурите на согорување достигнуваат вредности кои што се повисоки од 1400 °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 брнерите. За да се постигне пропишаниот квалитет на крајниот продукт, користењето на овие NO_x брнери е ограничено.

X.4 Мерки за отпадна вода од процесот

X.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 честиици 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 честиици од течноста така што врши пропуштање на суспензијата низ порозен медиум кој што ги задржува цврстите

честици, 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 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 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 бетонираниите 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 покоро 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. На пример, базичниот систем од супериорна видна 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 испуштените 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 супстанцииите кои што се додаваат во бетон смесата за добивање на супер пластични својства, при што вклучуваат хемикалии како што се сулфонирани меламина-формалдехиди и сулфонирани 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 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 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 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 пооттежната.

X.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 канализирање на 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	Контролирана брзина на возилата И	<15 kph
	Водено распрскување/	Водено навлажнување пред било

патишта	хемиски супстанции кои што ја прекинуваат постоечката реакција	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 вакуум обезпрашување	<15 kph Навлажнување или вакуум 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 моноксид	Добро согорување кај брениерите и кај операциите во сушилните/ бубањ мешалката Годишна брениер 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 брениерите и сушилниците/ бубањ миксер операциите Годишна брениер 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 брениерите и сушилниците/ бубањ миксер операциите Годишна калибрација на брениер од страна на компетентен инженер за да го потврди нивното правилно оперирање	Природен гас или мазут <0.5% S Годишна калибрација
Органски испарливи компоненти	Температурна контрола за операциите на брениерите 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 дисперزيونи 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 ОЕ 01 Битола Асфалтна и Бетонска База Кичево

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 емиисии 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

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за ИРРС

XI. ОПЕРАТИВЕН ПЛАН

1. Вовед

Изведувањето на активностите во рамките на инсталацијата ОЕ 01 Битола Асфалтна и Бетонска База Кичево 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 ОЕ 01 Битола

Асфалтна и Бетонска База Кичево издвојува и дел од својот буџет за вложување во заштита на вработените и заштита на животната средина.

Со досегашната работа ОЕ 01 Битола Асфалтна и Бетонска База Кичево покажува дека се стреми да ја сочува животната околина.

ОЕ 01 Битола Асфалтна и Бетонска База Кичево 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 сировини, 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, пософистицирани солуции и системи како и реконструкција и реновирање на делови на веќе постоечката опрема и капацитети.

Во своите приоритети ОЕ 01 Битола Асфалтна и Бетонска База Кичево сака да воведат и усвојат 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.

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за ИРРС

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) ОЕ 01 Битола Асфалтна и Бетонска База Кичево 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 ОЕ 01 Битола Асфалтна и Бетонска База Кичево 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

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 превземаат:

- Организирање на програми за едукација на сите нивоа, обуки теоретски и практични за вработените на ОЕ 01 Битола Асфалтна и Бетонска База Кичево. Целта на обуките кои ќе се организираат во инсталацијата ОЕ 01 Битола Асфалтна и Бетонска База Кичево е подигање на свеста на вработените за водење на грижа за животната околина.
- Една од активностите на инсталацијата ОЕ 01 Битола Асфалтна и Бетонска База Кичево 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 преземаат за намалување на прашината се следниве:

- ♦ редовно чистење на инсталацијата после завршување на производството,
- ♦ редовно прскање на инсталациите за намалување на прашината,
- ♦ 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 редукција 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 прашина од системот за отпрашување ќе се намали потрошувачката на суровина.

1. Мерки кои ќе се преземаат за намалување на потрошувачката на суровина:

- ♦ во асфалтните бази прашина 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 илшо се однесуваат на редуција на илшошувачката на енергија:

- I. подобрување на дизајнот на асфалтните и бетонските бази .
- II. редовна контрола на исправноста на брелерите.
- 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 "Грании" АД Скопје ќе ги ирвземе за да илшошне редуција на илшошувачката на енергија.

- а) редовна контрола на исправноста на брелерите.
- 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 ОЕ 01 Битола Асфалтна и Бетонска База Кичево 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 таложинците.

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за ИРРС

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

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за ИРРС

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 активноста			
12.2008			
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
Присутноста на учесниците	/	Проверка (Статистичка)	Годишно (За секоја промена во постапките за ракување со опасни супстанции, опасен отпад или

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за ИРРС

			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;">5.000 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 безбедност на персоналот на ОЕ 01 Битола Асфалтна и Бетонска База Кичево			
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

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за ИРРС

			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			
8.000 Eur			

Активност бр.3 Редукција на емисии на прашина

Реконструкција на таложниците во Асфалтна и бетонска база со кои управува ОЕ 01 Битола Асфалтна и Бетонска База Кичево			
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			

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за ИРПС

Активност бр.4 Намалување на потрошувачка на вода

Опис			
Инсталирање на систем на повторно искористување на отпадната вода од системот на водено отпрашување во асфалтна база.			
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			
20.000 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			
5.000 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 и 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			
30.000 Евра			

Гранит ОЕ 01 Битола
Асфалтна и Бетонска База
Кичево

Апликација за ИРРС

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	8.000 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	30.000 Евра
							88.000 Евра

XII. ОПИС НА ДРУГИ ПЛАНИРАНИ ПРЕВЕНТИВНИ МЕРКИ

Содржина

1. Вовед.....	2
2. Идентификување на потенцијални незгоди и вонредни состојби.....	3
3. Планирање на активностите во случај на незгода или вонредна состојба	4
4. План за спрчување на настанување на пожар во ГРАНИТ.....	6
5. Обезбедување на мерки за сигурност на работниците во време на работа на објектот	11
6. Мерки за заштита од електрична струја.....	13
7. Мерки за заштита при работа.....	14
8. Укажување на прва помош	16
9. Сместување на работниците.....	16
10.Громобранска инсталација.....	16
11.Хидранти.....	16
12. Вежби.....	17
13. Мерки за заштита од истекување.....	17

Прилог XII

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 сирчување на насилување на пожар во ГРАНИТ (Кичево)

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 Менаџерот за заштита на животната средина и Одборот за заштита на животната средина при елборирање на прашањето за справување со вонредна состојба е да 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 загрозеноста 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 загрозеноста од пожари

Одборот за заштита на животната средина раководен од Координаторот за заштита на животна средина направи проценка на загрозеноста на инсталацијата од пожари. При проценувањето на загрозеноста 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 " Кичево 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,, Кичево 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. Управна зграда-Кичево:

Управната зграда во Кичево е изградена од тврд материјал, но може да биде загрозувана од пожари и најголем предизвикувач може да биде: електричната инсталација и котларата за греење на парното греење кој користи сурова нафта.

За заштита - ПП апарат S9

2. Магазин за масло, Столарска работилница и Лабораторија:

Објектите се изградени од тврда градба. Има повеќе простории за чување на материјали. Во кругот околу објектите 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 S6

3. Механичка работилница, Магазин и Бетонска база Кичево:

Објектите се изградени од тврда градба. Во кругот има: складиште за нафта, магазин 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 обрасната трева која е лесно запалива

и сува. Температурата на отпушокот цигара е меѓу 350 и 650°C која може да предизвика пожар 6-12 минути.

За заштита - ПП апарат S6

4. Асфалтна база Кичево

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 оклоината има обраснато трева која во летниот период е сува и лесно запалива.

За заштита - ПП апарат S50

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 маснотиите 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 садоци 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 Кичево

Табела 1: Распоред на ПП апарати

Ред бр.	Тип на апарат	Број на апарати	Дата на прегледот	Место и објект каде се наоѓа	Забелешка
1	S50	1	2006	Асфалтна база (меѓу асфалтната база и резервоарот за мазут)	
2	S9	4	2006	Асфалтна база (меѓу асфалтната база и резервоарот за мазут-под настрешница)	
3	S6	1	2006	Бетонска база (браварска работилница и магацин)	На оваа локација има и буре со песок, кофа и лопата
4	S6	1	2006	Бетонска база (пред магацин за масло)	
5	S6	1	2006	Бетонска база (столарска работилница и лабораторија)	
6	S9	1	2006	Бетонска база (до хидрофор)	

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 спречување на настанување 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 Кичево. За своето работење постојано го известува непосредниот раководител.

Мерки за дејствување 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 Кичево 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 Кичево.

5. Обезбедување на мерки за сигурност на работниците во време на работа на објектот

а) ограднување 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) заштита 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 :

- 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 опена како:

“ Опасност од предизвикување пожар ”, “Места загроени од градежни машини”, “Електрично орманче”, “ Складиште на граѓа”, “ Запаливи течности”, и друго.

д) 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;
- демонтажа на скелињата мора да се врши од горе према долу;

Металните скелиња воглавно се користат зза 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 демонтажа 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 1м.

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 санитарните. Местоположбата на санитарните 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. Хидранции

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 и распрскување 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 заштита 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 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.

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 Опишете за асфалтот и можните влијанија

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 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 вдување 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 вцврстување всушност претставува хемиска реакција која што се нарекува *хидрајација*. 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 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"

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 работа

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 ќе 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 Ресѐаврација на инстѐалацијѐа

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 *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 начинои и роковите 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 *Правилникои 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 „Автомагистрали 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 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 емитува 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 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 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 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.

XIV.2 Опис на инсталацијата, емисии, отпад кој се создава и третман кој се врши во Асфалтни бази.

XIV.2.1 Опишано 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

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 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 некои 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 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 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 биишуменој

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 престапен Оперативниот план согласно кој инсталацијата "Гранит" АД Скопје ќе ги превзема наведените мерки за спречување или намалување на загадувањето на животната средина.