Б А Р А Њ Е

бр. 0802/1241 од 26.10.2018 год.

БАРАЊЕ ЗА ПРОДОЛЖУВАЊЕ НА А ИНТЕГРИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА ЗА

ГД ГРАНИТ АД СКОПЈЕ,

АСФАЛТНА И БЕТОНСКА БАЗА, ЗВЕГОРСКА РЕКА - ДЕЛЧЕВО

Изработувач:

РИ - ОПУСПРОЕКТ
ДОО Скопје

у п р а в и т е л

м-р Вулгаракис Маре

Скопје, 2018 год

СОДРЖИНА		стр.
I.	**ИНФОРМАЦИИ ЗА ОПЕРАТОРОТ/БАРАТЕЛОТ**	**6**
I.1.	**Општи информации**	**6**
I.1.1.	**Сопственост на земјиштето**	**6**
I.1.2.	**Сопственост на објектите**	**7**
I.1.3	**Вид на барањето**	**7**
I.2.	**Информации за инсталацијата**	**7**
I.2.1.	**Информации за овластеното контакт лице во однос на дозволата**	**8**
I.2.3.	**Информации поврзани со измени на добиена А интегрирана еколошка дозвола**	**8**
II.	**ОПИС НА ИНСТАЛАЦИЈАТА, НЕЈЗИНИТЕ ТЕХНИЧКИТЕ ДЕЛОВИ И ДИРЕКТНО ПОВРЗАНИТЕ АКТИВНОСТИ**	**9**
II.1.	**Бетонски бази и асфалтна база - Делчево**	**9**
II.2	**Производство на бетон**	**12**
II.2.1	**Опис на Бетонската база – Делчево**	**14**
II.2.2	**Подготовка на бетон**	**21**
II.3	**ПРОИЗВОДСТВО НА АСФАЛТ**	**24**
II.3.1	**Опис на асфалтна база**	**24**
II.3.2	**Опис на производствен процес во асфалтната база - Делчево**	**30**
II.4	**Лабораторија**	**34**
III.	**УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА**	**35**
III.1	**Структура за управување со "ГРАНИТ" Скопје**	**35**
III.2.	**Управување со животната средина**	**40**
III.3.	**Компетентност, стручна оспособеност и свест**	**41**
IV.	**СУРОВИНИ И ПОМОШНИ МАТРИЈАЛИ, И ЕНЕРГИИ УПОТРЕБЕНИ ИЛИ ПРОИЗВЕДЕНИ ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА**	**43**
IV.1.	**Суровини, помошни материјали, енергенси и производи во асфалтната база**	**43**
IV.2.	**Суровини, помошни материјали, енергенси и производи во Бетонските бази**	**49**
V.	**РАКУВАЊЕ СО МАТЕРИЈАЛИТЕ**	**55**
V.1	**Ракување со суровини, горива, међупроизводи и производи на Гранит асфалтна и бетонски бази Делчево**	**55**
V.2.	**Опис на управувањето со цврст и течен отпад во инсталацијата**	**55**
VI.	**ЕМИСИИ**	**64**
VI.1.	**Емисии во атмосферата**	**64**

VI.2	**Емисии во површинските води**	**66**
VI.3	**Емисии во канализација**	**67**
VI.4	**Емисии во почвата**	**67**
VI.5	**Бучава**	**68**
VI.6.	**Вибрации**	**69**
VII.	**СОСТОЈБИ НА ЛОКАЦИЈАТА И ВЛИЈАНИЕТО НА АКТИВНОСТА**	**70**
VII.1.	**Услови на теренот на инсталацијата Состојби со локацијата**	**70**
VII.2.	**Оценка на емисиите во атмосферата**	**71**
VII.3.	**Оценка на влијанието врз површински води**	**72**
VII.4.	**Оценка на влијанието на испуштање во канализација**	**72**
VII.5.	**Оценка на влијанието на емисиите врз почвата и подземните води**	**72**
VII.6	**Оценка на влијанието врз животната средина на искористувањето на отпадот во рамките на локацијата и/или негово одлагање**	**73**
VII.7	**Влијание на бучавата**	**74**
VII.8	**Влијание на вибрациите**	**74**
VIII.	**ОПИС НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ДРУГИТЕ ТЕХНИКИ ЗА СПРЕЧУВАЊЕ ИЛИ ДОКОЛКУ ТОА НЕ Е МОЖНО,НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ЗАГАДУВАЧКИТЕ МАТЕРИИ**	**75**
VIII.1	**Мерки за спречување на загадувањето вклучени во процесот**	**75**
IX.	**МЕСТА НА МОНИТОРИНГ И ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОЦИ**	**80**
IX.1	**Мониторинг**	**80**
IX.2	**Програма на мониторинг**	**81**
X.	**ЕКОЛОШКИ АСПЕКТИ И НАЈДОБРИ ДОСТАПНИ ТЕХНИКИ**	**85**
X.1	**Филтери во форма на вреќи**	**86**
X.2	**Замена на тешките нафтени горива и цврстите горива со горива кои што имаат ниски емисиони својства**	**87**
X.3	**Мерки за отпадна вода од процесот**	**90**
X.4.	**Најдобри достапни техники за управување со емисиите во животната средина кои произлегуваат од бетонските бази**	**90**
XI.	**ПРОГРАМА ЗА ПОДОБРУВАЊЕ**	**94**
XII.	**ОПИС НА ДРУГИ ПЛАНИРАНИ ПРЕВЕНТИВНИ МЕРКИ**	**98**
XII.1.	**Вовед**	**98**
XII.2.	**Идентификување на потенцијални незгоди и вонредни состојби**	**98**
XII.3.	**Планирање на активностите во случај на незгода или вонредна состојба**	**99**
XII.4.	**План за спречување на настанување на пожар во Гранит Делчево (Асфалтна и Бетонски бази)**	**100**

XII.5	**Проценка на загрозеноста од пожари**	**101**
XII.6	**Асфалтна база -Делчево**	**102**
XII.7	**Бетонски бази-Делчево**	**102**
XIII.	**РЕМЕДИЈАЦИЈА, ПРЕСТАНОК СО РАБОТА, ПОВТОРНО ЗАПОЧНУВАЊЕ СО РАБОТА И ГРИЖА СО ПРЕСТАНОК НА АКТИВНОСТИТЕ**	**107**
XIV.	**НЕТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД**	**111**
XV.	**ИЗЈАВА**	**116**
	АНЕКС 1 ТАБЕЛИ	**117**
	АНЕКС 2 ПРИЛОЗИ	**142**

Нарачател: Гд Гранит АД Скопје, Асфалтна и бетонска база Делчево

Документ: Барање за продолжување на А – интегрирана еколошка дозвола за Асфалтна и бетонска база Делчево

Изработувач-консултант: Друштвото за инженеринг, истражување и услуги РИ–ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје,

Координатор на тимот
за изработка на барањето: м-р Маре Вулгаракис

Барањето го изработија: м-р Кире Станојоски

Иван Вулгаракис, дипл. екол.

м-р Симона Бабалиевска

Катерина Кирковска, дипл. тех.

Биљана Димишковска, дипл. инж. тех

I. ИНФОРМАЦИИ ЗА ОПЕРАТОРОТ/БАРАТЕЛОТ

I.1. Општи информации

Име на компанијата[1]	Г.Д. "ГРАНИТ" А.Д Скопје, Асфалтна и бетонска база Делчево
Правен статус	АД
Сопственост на компанијата	АД
Адреса на седиштето	Ул.Димитрие Чуповски број 8 Скопје
Поштенска адреса (доколку е различна од погоре споменатата)	/
Матичен број на компанијата[2]	4054261/18
Шифра на основната дејност според НКД	45.21/2
SNAP код[3]	0303
NOSE код[4]	104,11
Број на вработени	10
Овластен претставник	
Име	Кире Таковски
Единствен матичен број	2404968492501
Функција во компанијата	Директор на О.Е. Нискоградба-Исток
Телефон	070 318 965
Факс	/
e-mail	kire.takovski @granit.mk

I.1.1. Сопственост на земјиштето

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

Име на сопственикот	ГД ГРАНИТ Скопје
Адреса	Ул. Звегорска Река бб Делчево

[1] Како што е регистрирано во 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 од Упатството
4 Nomenclature for sources of emission

I.1.2. Сопственост на објектите

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

Име	Г.Д. "ГРАНИТ" Скопје,
Адреса	Ул. Звегорска Река бб Делчево

I.1.3. Вид на барањето[5]

Обележете го соодветниот дел

Нова инсталација	/
Постоечка инсталација	x
Значителна измена на постоечка инсталација	/
Престанок со работа	/

I.2. Информации за инсталацијата

Име на инсталацијата[6]	Г.Д "ГРАНИТ" Скопје, Асфалтна и бетонска база Делчево
Адреса на која инсталацијата е лоцирана, или каде ќе биде лоцирана	Индустриски пат бб
Координати на локацијата според Националниот координатен систем (10 цифри-5 Исток, 5 Север)[7]	Y X Т1 7 648 639 4 647 526 Т2 7 648 485 4 647 332 Т3 7 648 639 4 647 526 Т4 7 648 784 4 647 302 Т5 7 648 804 4 647 290 Т6 7 648 847 4 647 355 Т7 7 648 861 4 647 421 Т8 7 648 890 4 647 466
Категорија на индустриски активности кои се предмет на барањето[8]	Прилог 1 А- ИЕД, Точка 3 Индустрија на минерали Подточка 3.5 Стационарни асфалтни бази Сл. Весник на РМ 89/05
Проектиран капацитет	Производство на асфалт - 100 т/час Производство на бетон 25 $м^3$/час

Да се вклучат копии од сите важечки дозволи на денот на аплицирањето во Прилогот Бр. I.2. Да се вклучат сите останати придружни информации во Прилогот Бр. I.2.

[5] Ова барање не се однесува на трансфер на дозволата во случај на продажба на инсталацијата
[6] Се однесува на името на инсталацијата како што е регистрирана или ќе биде регистрирана во судот. Да се вклучи копија на регистрацијата во Прилогот I.2.
[7] Мапи на локацијата со географска положба и јасно назначени граници на инсталацијата треба да се поднесат во Прилогот I.2.
[8] Внеси го(ги) кодот и активноста(е) наброени во Анекс 1 од ИСКЗ уредбата (Сл. Весник 89/05 од 21 Октомври 2005). Доколку инсталацијата вклучува повеќе технологии кои се цел на ИСКЗ, кодот за секоја технологија треба да се означат. Кодовите треба јасно да се оделени меѓу себе.

I.2.1. *Информации за овластеното контакт лице во однос на дозволата*

Име	Кире Таковски
Единствен матичен број	2404968492501
Адреса	/
Функција во компанијата	Директор на О.Е. Нискоградба-Исток
Телефон	070318965
Факс	/
e-mail	kire.takovski @granit.mk

I.2.2. Информации поврзани со измени на добиена А интегрирана еколошка дозвола. Операторот/барателот да пополни само во случај на измена на добиената А интегрирана еколошка дозвола.

Име на инсталацијата (според важечката интегрирана еколошка дозвола)	
Датум на поднесување на апликацијата за А интегрирана еколошка дозвола	
Датум на добивање на А интегрираната еколошка дозвола и референтен број од регистерот на добиени А интегрирани еколошка дозволи	
Адреса на која инсталацијата или некој нејзин релевантен дел е лоциран	
Локација на инсталацијата (регион, општина, катастарски број)	
Причина за аплицирање за измена во интегрираната дозвола	

Опис на предложените измени.

II. ОПИС НА ИНСТАЛАЦИЈАТА, НЕЈЗИНИТЕ ТЕХНИЧКИ ДЕЛОВИ И ДИРЕКТНО ПОВРЗАНИТЕ АКТИВНОСТИ

Кратка историја на Гранит АД Скопје: ГД Гранит АД СКОПЈЕ од претпријатие првенствено специјализирано за нискоградба, во текот на својот (шеесет и пет годишен) 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 изградба, контрола и истражување 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. Од 1996 година Гранит е акционерско друштво во кое 92,27 % од акциите се во сопственост на вработените, моментално со 1.815 вработени.

За потребите на одделот во Делчево при Гранит АД Скопје, 1976 година според југословенска технологија на Фаграм инсталирана е бетонска база со инсталиран капацитет од 25 m^3/h, или 30 тони/час и капацитет на силос за цемент од 100 т.

Асфалтната база Талтомат е инсталирана во 1980 год и е со инсталиран капацитет од 100 т/час.

II.1 Асфалтна и бетонска база - Делчево

Основна дејност на Бетонската база - Делчево е производство на бетон за потребите на АД Гранит Скопје, односно градежните изведби на компанијата. Бетонската база Делчево е лоцирана на земјиште со површина од приближно 15.260 $м^2$. Просторот на кој се одвиваат работните активности има површина од околу 5.000 $м^2$ и се состои од:

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

Во инсталацијата е лоцирана лабораторија во која се испитуваат некои параметри на составот на суровината која се користи за производство како и производите од асфалт и бетон (опис на лабораторија е даден подоле во текстот).

Локација

Инсталацијата Гранит Делчево бетонска и асфалтна база Звегорска река претставува засебна урбанистичка и организациона целина, во однос на поставеноста на објектите и затворениот технолошки процес за производство на бетон и асфатл. Во однос на околните објекти базите за производство на бетон и асфалт Гранит Делчево, Звегорска река, го има следново опкружување:

- На југ тече Брегалница по што има ниви ораници;
- На исток се граничи со земјоделски површини;
- На северната оносно влезната страна е патот Делчево - Пехчево;
- На западната, има ниви и по некој објект за индивидуално живеење.

Од градот Делчево Гранит Делчево Бетонска и Асфалтна база Звегорска река е оддалечена 1,5 км.

Водоснабдување

Водоснабдување со санитарна вода, Гранит – Делчево Звегорска река се врши преку градски водовод. Водоснабдување со вода потребна за одвивање на технолошкиот процес во Гранит Делчево Звегорска река се врши од реката Брегалница преку Бунар-резервоар. Водата се користи во самиот процес за производство на бетон и за миење на инсталацијата. За оваа намена изграден е бунар-резервоар за вода со капацитет од 10 м^3, со кој се обезбедува континуирана работа на Бетонската база. Од овој бунар-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 мешалката, големата корпа и чистење на пропратните делови на инсталацијата. Потреба од вода се јавува и за пиење како и одржување на хигиена на вработените. Во рамки на инсталацијата има тоалети во

управните простории, лабораторија. Има канализационен одвод на фекалната вода во канализацијата на градот Делчево.

Водата во Бетонската база - Делчево се користи во самиот процес за производство на бетон и за миење на инсталацијата. Потреба од вода се јавува и за пиење, одржување на хигиена на вработените и одржување на хигиена на санитарните јазли. Просечната годишна потрошувачка на вода во “Бетонските бази" – Делчево изнесува 1.000 м^3/год

Електрично напојување

Бетонската база - Делчево 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.

Просечна годишна потрошувачката на електрична енергија во Бетонската база Делчево изнесува 20.000-24.000kWh/год. Бетонската база - Делчево е пуштена во употреба во 1979 година и ги има следните постоечки објекти и површини:

Објекти на инсталацијата

Делчево Бетонска база и Асфалтна база Звегорска Река, ги има следните постоечки објекти:

1. Управни простории;
2. Бетонска база;
3. Складиште на материјал Агрегат за Бетонска база;
4. Резервоар за вода - бунар за Бетонска база;
5. Асфалтна база;
6. Складиште на материјал Агрегат за Асфалтна база;
7. Лабораторија;
8. Кујна;
9. Слободен простор.

Внатрешно предвидените површини во потполност ги задоволуваат потребите со оглед на намената на градбата за инсталацијата. Овозможен е едноставен пристап на транспортните средства како за потреба на технолошки процес (внатрешен транспорт), за транспорт на готов производ до купувачите (надворешен транспорт), така и за пристап на болнички и противпожарни возила во погонот.

На бетонската база вработени се машинист на бетонска база, возач на миксер, а по потреба и дополнителни лица.

II.2 Производство на бетон

Во современото градење подготовка на бетонска мешавина се врши исклучиво по машински пат, при што оваа постапка се сведува на мешање и дозирање на компонентните материјали (камен агрегат, цемент, вода, адитиви), со цел да се добие хомогена маса. Оваа операција се изведува во специјално организирани градбени пунктови или во посебни фабрики за бетон, кои се во состојба да снабдат и повеќе од едно градилиште со бетон. Одвоеното мешање на смесата покажува дека мешањето на цемент и вода во паста пред додавањето на агрегатот ја зголемува цврстината на бетонот на притисок.

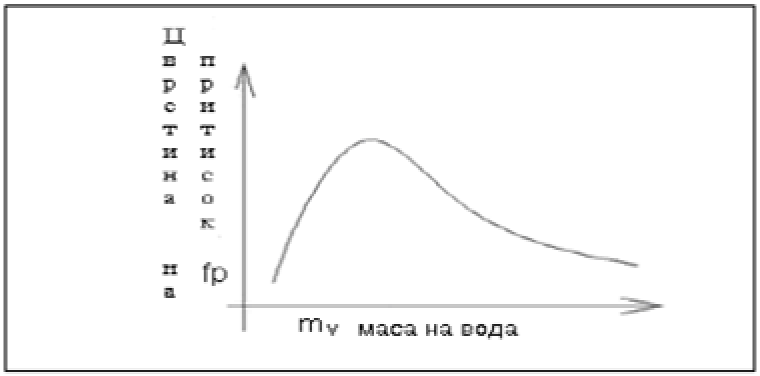
Пастата би требало да се меша при големи брзини во посебни миксери, а потоа така спремената мешавина да се соедини со агрегатот и остатокот на вода, во класични миксери. При мешањето на портланд цемент со вода, се добива пластично цементно тесто - цементна паста која со време почнува да ја менува агрегатната состојба и да преминува во цврста супстанца. Причина за оваа промена на агрегатната состојба е хидратацијата - комплексен физичко хемиски процес. 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 оцврснување не се завршува. Процесот на оцвстување на бетон не е рамноменрен, во почетокот е многу интензивен, а потоа успорува и асимптотски се приближува кон проектираните гранични вредности (технолошкиот процес за добивање на максимално проектираните јакосни карактеристики на бетонот изнесува 28 дена).

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 додатици. 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 стврднат бетон

Својствата на стврднат 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.



Слика 1 Дијаграм на зависност на цврстината на бетонот од содржината на вода

Цврстина на бетон

Најзначајно својство на стврднатиот 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.

Практично решение на овој проблем е поставување на челик (арматура) во зоните на затегање на бетонскиот елемент, т.н. армирање на бетон. Така имаме да најчесто употребуван бетон во конструкциите е армиран бетон. Армирањето на бетонот

се изведува со челични шипки, мрежи од заварени шипки или фибер влакна, така да добиваме армиран бетон. Бетонот исто така може да биде пренапрегнат со челични кабли внатре на пресекот на бетонскиот елемент или надвор (само во исклучителни сличаи), така да добиваме елементи кои може да совладаат поголеми растојанија. Најголемо влијание на цврстината на бетонот има водоцементниот фактор на свежа бетонска смеса (ω/с), 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 стврднатиот бетон на сметка на пластичното собирање, а ако е испарувањето големо, пукнатините често пати може да настанат и при завршните работи. Во бетонските мешавини со голема цврстина (поголеми од 70 MPa), цврстината на самиот агрегат може да биде лимитирачки фактор на стврднат бетон.

II.2.1 Опис на Бетонската база Звегорска Река– Делчево

Подготовката на бетон во Гранит Звегорска Река - Делчево се врши во бетонска база Фаграм, со капацитет од 25 $м^3$/ч. Бетонската база е составена од повеќе компоненти кои заедно прават целина која произведува бетонска мешавина.:

- Шасија (на која се монтирани уредите кои се дел од функција на бетонската база);
- Вертикална (принудна) мешалка;
- Корпа за дозирање на агрегат;
- Уред за дозирање на цемент (полжести транспортери три, за три силоси за цемент);
- Уред за дозирање на вода (водомер);
- Уред за привлекување на агрегат (скрепер);
- Силоси за цемент (три комада);
- Вага за цемент;
- Вага за агрегат;
- Разделна звезда;

- Пумпа за вода;
- Бунар-резервоар за вода (25 $м^3$);
- Пумпа за вода;
- Таложник за вода после миење на мешалката.

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 12-15 $м^3$ (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. Сите делови на инсталацијата (мешалка, корпа за агрегат, транспортери на цемент, вага за агрегат, вага за цемент, скрепер, водомер, и управувачки дел) вградени се на заедничка шасија, така да прават една заедничка целина. Компактноста на конструкцијата, брзата монтажа и демонтажа, квалитетот на изработката и сигурноста во експлоатација обезбедуваат економично производство на најквалитетни марки на бетон. Секако потполното автоматизирање на дозирањето на агрегатот, водата, цементот како и едноставниот и брз транспорт ги прават економични при опслужување на мали и средни градилишта. Ваквите типови на бетонски бази може да функционираат рачно, автоматски, одреден број пати автоматски и непрекинат број пати автоматски.

Ваги

Агрегатот се мери во корпа поставена под отвор за дозирање на агрегат. Корпата е поставена на вага со која се мерат количини на секоја од фракциите. Вагата е потпрена на четири места и во склоп со мерната глава (часовник) се обезбедува точност на мерењето во согласност со нормите за градежнички ваги. Оваа вага има последователно мерење на поставени вредности на количини на четири фракции од агрегатот, веќе поставени на т.н. вага часовник според дадена рецептура. Цементот се дозира со полжавест транспортер потполно автоматски или рачно, на прецизна вага која е поставена над мешалката. Отварањето и затварањето на вентилите за дозирање во

мешалката се врши пневматски. Точното мерење е неопходно заради точната рецептура и карактеристики на типот на произведен бетон. Отварањето и затворањето на вентилите под бункерите се прави со пнеуматски цилиндери или држачи.

Силос за цемент (прашкаста суровина)

На инсталацијата има два метални силоса за цемент со ист капацитет, два од 50 тони вкупно 100 тони. Силосите се потпрени на четири нозе поврзани со бетонирани фундаменти. Под секој силос има посебен полжавест транспортер за прашкаста суровина (цемент). На самите силоси како највисоки точки на инсталацијата бетонска база, има поставено и громобранска инсталација. Оваа инсталација е изведена посебно и како таква мора да биде подалеку од скалите за качување на силосите. Секако самите скали не смеат да се користат како громобранска инсталација.

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 квалитетрната 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 затварањето 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 голема корпа а потоа со виљушкар се носи на блокарица на плац. Секако може да се испушта и во миксер-камион по потреба.

Полжавест транспортер

Бројот на полжести транспортери зависи од бројот на силоси кои ги има, 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 полжавестиот транспортер се врши со помош на гумена облога која се притегнува со шелни. Отворот за празнење се наоѓа на горниот дел на полжавест транспортер и е поврзан со вагата за цемент. Погонот на спиралата го врши мотор редуктор кој е прицврстен на долната страна од транспортерот.

Скрепер (повлекувач)

На самата шасија од постројката, од страна на полупресечената звезда, се наоѓа постамент за поставување на скрепер. Скрепер е систем на повлекувач на материјал-агрегат со корпа (во вид на лажица), со електор мотор. Повлекувачот е поставен во позиција центар на полупресечена звезда, кон кој се повлечени зидовите на бетонските преградни зидови.

Скреперот 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 соодвествуваат 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. Висината на бетонските преградни зидови се намалува во правец на симнување на замислената линија од највисоката точка до најниската точка до каде може да достигнува повлекувачот т.е скреперот. 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 на боксовите на разделната звезда е (20-25) $м^3$/х во зависност од величината на фракциите.

Транспорт на агрегат (Корпа)

Дозирањето на дробен агрегат се врши во корпа, каде се дозира од четирите бункери по соодветни фракции распоредени во центарот на полупресечена звезда преку автоматски пнеуматски вентили. Корпата после мерењето на вага посебно за секоја фракција, автоматски се носи преку шини до мешалка. После истурањето на агрегатот во мешалката, корпата се враќа назад на почетна позиција за следниот циклус на полнење. Корпата на скреперот може да повлече 200 кгр. од материјалот.

Разделна звезда

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 суровината (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 контролиранио од вентили во корпа. Активното магационирање по секоја фракција од агрегатот е 12-15 $м^3$ (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.

Бунар-резервоар за вода

Бунар-резервоар за вода се снабдува со вода од реката Брегалница и е во облик на бетониран цилиндер. Покрај самиот резервоар има пумпа за вода кој треба континуирани да ја снабдува базата со технолошка вода за потребите на процесот за производство на бетон. Овој резервоар треба да обезбеди сигурен доток на вода до бетронските бази.

Компресор

Компресорот треба да обезбеди функционирање на командите на пневаматските вентили. За таа потреба снабден е со мал резервоар за притисок од 0,2 $м^3$ кој обезбедува континуираност без разлика на потрошувачката на воздухот. Секако овде се работи за мала потрошувачка на воздух па и димезионирањето е соодветно.

Електрична инсталација

Електричната инсталација на машините е изведена со ПВЦ кабел. Димензионирањето и изборот се врши спрема прописи и норми како и искуствено, 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 1,5 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 од 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 де 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. 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 ФеЗн (поцинкован лим) 4x30 мм до приклучок на машината. Посебно треба да се води сметка дека постројката во својот состав има и силоси за цемент, а на највисоките делови треба да се постави громобранска инсталација. Секако како слегувачки вод не смее да се користи конструкцијата, и истиот не смее да биде поставен покрај скалите на силосот.

Команден орман

Работата на постројката се одвива спрема однапред утврден технолошки процес за припремање на одредени видови на бетон. За да се одвива овој процес, треба поедини уреди според точно утврден редослед на операции, да си ги извршат своите функции. Тие се активираат со електромотори или хидраулика, а 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 светлечки полиња е одбрана логично спрема одредени фази на процесот.

Мерење на влажност

Уред за мерење на влажност на агрегатот немаат, туку тоа се прави во лабораторија која се наоѓа во непосредна близина до инсталацијата. Спрема измерената влажност на агрегатот се прави корекција за количината на вода предвидена за соодветната марка на бетон, служејќи се со корекциона таблица.

Додавање на адитиви

Уред за дозирање на адитиви нема, туку рачно се додава во мешалката со мерен сад за количината на потребниот адитив спрема рецептурата за кој тип на бетон ќе се произведува.

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). При транспорт на материјали се врши покривање со поклопец, кој служи како надстрешница за платформата кога е отворена. На командниот орман изгравирана е технолошка шема со светлосен уред за секоја функција (работа на поедини апарати или инструменти). На командниот орман има 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.

Постројката се снабдува со крупен речен песок од Чифличијандек од Делчево, со цемент од цементара Титан Скопје, со вода од реката Брегалница, а со додатоци-адитиви од Адинг Скопје. Во рамките на инсталацијата има сепарација И каде се дроби крупниот речен песок и се сепарира на следните фракции 0-1, 1-4, 4-8 и 8-16 мм. Потоа агрегатот се носи на отворен магацински простор т.н. разделна звезда каде се доставува во повеќе бетонирани преградни делови според потребните фракции. 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 пнеуматските вентили да затворат односно отворат штом ќе се измерат зададените количини. Едно полнење на корпата со дробен агрегат е околу 1.000 кгр (0,5 м^3). Количката се движи по шини до мешалката каде се испушта измерениот агрегат. 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 ипуштање на цементот во мешалката. На водомерот автоматски се отвара вентил за проток на вода, а после достигната мерка за количина на вода се затвара вентилот. Адитивите се додаваат рачно со мерен сад додека тече некој од претходните чекори на дозирање. Мешалката се вклучува автоматски и мешачот меша неполна минута, после кое се испушта припремениот бетон во миксер камион. 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.

II.2.2 Подготовка на бетон

Во продолжение е опишан начинот на производство на бетон во двете бетонски бази инсталирани во инсталацијата Гранит Делчево од самиот почеток на подготовка на процесот до крајот односно излезот на производот од инсталацијата.

Проверка пред 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 затворачот на силосот;
4. Да се вклучи мешалицата и да се провери смерот на движење на кој мора да биде во правецот на движење на сказалките на саатот;

5. Да се тргнат елементите за блокирање на вагата при транспорт;
6. Да се подеси вагата и водомерот така да грешката при мерењето не ја пређде 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.

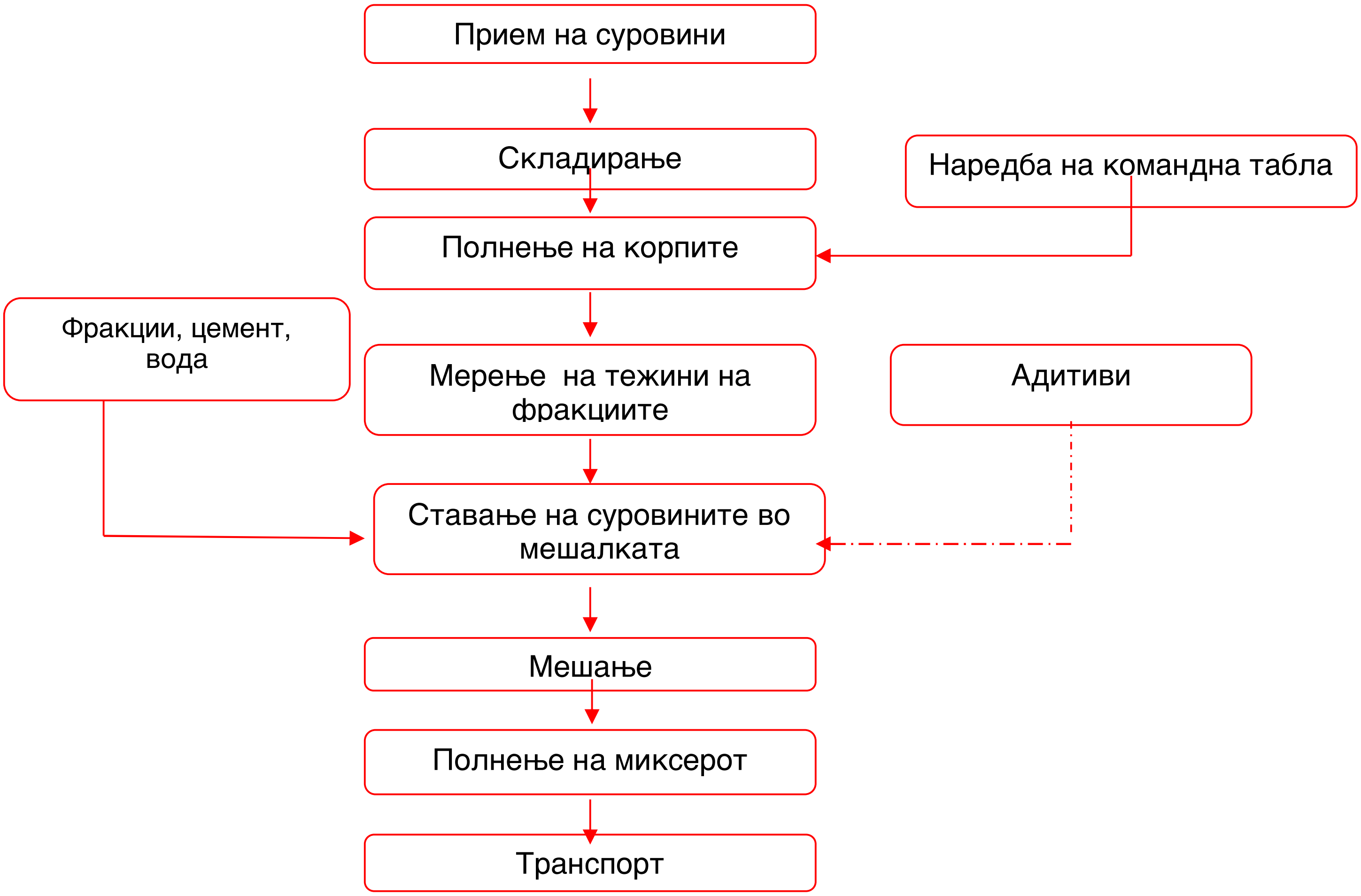
Цементот

Кај вагите за цемент, нулти контактот стои задолжително на нула, а мерниот контакт по лизгачкиот прстен се мести на посакуваната тежина. Потоа на командниот ормар се избира од кој силос да се земе цемент. Тежината на пооделните фракции од агрегатот се подесуваат на контактната глава на вагата за цемент. Мерните контакти се движат по лизгачкиот прстен и се фиксираат на посакуваната тежина. Бетонската база може да работат рачно и автоматски.

Опис на работа на бетонска база

Суровината, која што се користи за изработка на бетон, се носи од Каменолом Слоештица (или од друг каменолом и сепарација) и се складира во боксови кои ги има шест. Материјалот од боксовите до базата се носи со помош на транспортни траки. 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 уклучува дотур на нова фракција, и во меѓувреме се вклучува дотур на цемент, кој исто така се носи на вага за цемент и дотур на вода преку електронски водомер (48 - 53 литри на корпа) кога ќе се постигне количината автоматски се исклучува Технолошката вода е од градски водовод, се истура во мешалката која цело време меша, после тоа се истура во миксер, каде што исто така цело време меша. Во зависност од од растојанието на вградување на бетонот, адитивите се ставаат на лице место или на објектот. Најчесто ако времетраењето на транспортот е до 30 минути адитивите се ставаат на лице место. Откога ќе се подготви

бетонот, се истура во миксерот од него се зема пробен материјал (коцка бетон). Откога ќе се земе материјал за една коцка се става во калап (со помош 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 базен 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. Отпадната вода која е резултат од миењето на мешалката, после припремата на последната тура на бетонска мешавина се испушта во бетониран таложник со димензии 10x3x3 м но со волумен од 76,5 м^3 поради закосенста од едната страна во еден дел. Од овој таложник е поделен со бетонска преграда со прелив каде се прелева чиста вода по исталожување на суспендираните материи пред се.



Слика 2. Дијаграм на технолошки процес на производство на бетон

II.3 ПРОИЗВОДСТВО НА АСФАЛТ

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

II.3.1 Опис на асфалтна база

Асфалтната база инсталирана на предметната инсталација тип Телтомат 100 има проектиран капацитет производство на асфалтна маса од 100 t/h.

Асфалтна база се состои од:

- Широк полупреграден бетониран простор за разни фракции (типови) на агрегати;
- Бункери-дозери за разни фракции на агрегатот вкупно четири бункери;
- Уред за дозирање на агрегат-зрнест материјал (два мали лентести транспортери -мали и еден голем транспортер);
- Барабан-сушара за загревање на материјалот;
- Резервоари со битумен;
- Резервоари со нафта;
- Масло за загревање на цевката во која се транспортира битуменот и за загревање на резервоарите со битумен.
- Систем за обезпрашување-врекаст филтер;
- Шасија (на која се монтирани уредите кои се дел од функција на асфалтна база);
- Вибро сито;
- Вертикална мешалка;
- Уред за дозирање на камено брашно (полжавест транспортер);

- Уред за носење на исушен агрегат (кофичест транспортер);
- Силос за камено брашно и прашина;
- Вага за агрегат (зрнест материјал);
- Вага за камено брашно (прашкаст материјал);
- Вага за битумен (течен материјал);
- Количка за готов материјал.

Деловите на инсталацијата (вибро сито, кофичаст 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 зидови, од каде со товарна лопата се носи во бункери дозатори. Од дозаторите материјалот паѓа на мали лентести транспортери кои се поврзани со ваги. Активното магационирање во овие бункери-дозатори по секоја фракција од агрегатот е од 10 до 12 м³, во зависност од величината на зрната.

Слика 3. Бункер -дозатор со вага и транспортна лента

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 тип на асфалтни бази може да функционира одреден број пати автоматски и непрекинат (многу) број пати автоматски.

Транспорт на агрегат (Лентест транспортер)

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

Ваги

Агрегатот, каменото брашно и битуменот се дозираат потполно автоматски или рачно, на прецизни ваги кои се поставени над мешалката. Вагата за агрегат е потпрена на 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 два силоси 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 филер (или прашина од системот за обеспрашување).

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.

Слика бр. 4 Сушара и мешалка

Полжест транспортер

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

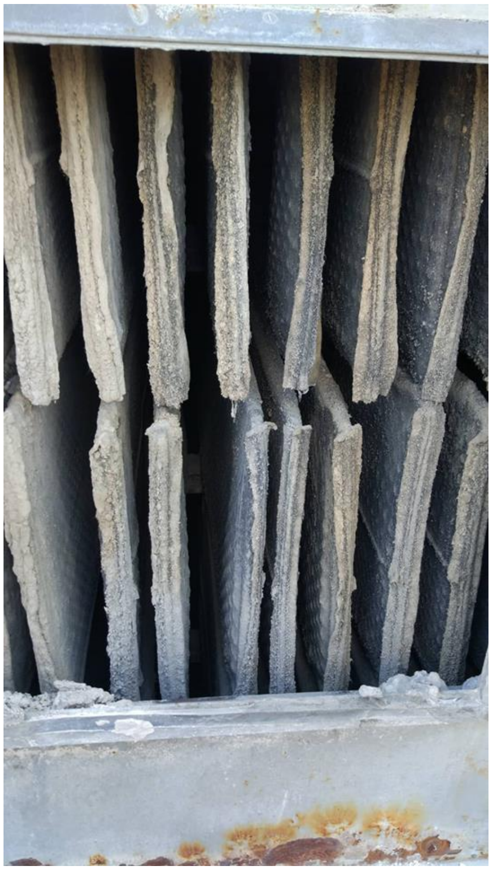
Кофичаст транспортер

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

16-32 мм, разделениот материјал се носи на вага каде се врши мерење по зададена рецептура.

Врећаст филтер

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 врећаст филтер со 384 вреќи инсталиран во 2011 год. Воздухот со прашината поминува низ врећастите филтри каде се задржува прашината и излегува обеспрашен во атмосферата низ оџак.



Слика 5. Врећаст филтер Слика 6. Магацини за готов асфалт

Електрична инсталација

Електричната инсталација на машините е изведена со ПВЦ кабел. Димензионирањето и изборот се врши според прописите и норми како и искуствено, 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 ± 5% од одредената вредност. Кај приклучок на машината на електрично напојување мора де 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 ⊥. 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

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 изгравирана е технолошка шема со светлосен уред за секоја функција (работа на поедини инструменти).

II.3.2 Опис на производствен процес во асфалтната база – Звегорска Река Делчево

Во примарниот дел имаат суровини кои ги набавуваат од:

1. Варовник од Каменолом Острец;
2. Камено брашно од Каменолом Бразда;
3. Битумен Окта;
4. Нафта Окта;

Од оваа суровина 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 м², кои се полнат со поделени по фракции влезни суровини.

Под овие резервоари постои систем со кој се контролира точниот дотур (во процент) во кој соодност се бара мешавина од овие измешани суровини со разни фракции. Под секој од бункерите има мала транспортна лента со која се овозможува континуиран дотур кон големата транспортна лента, која пак ја обезбедува сушарата со суровина за континуирано сушење. На самите предозатори има отвори преку кои се овозможува контрола на течење на разните фракции на агрегатотот. 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 дизел. 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 жежок материјал, и потоа во вага. Ситата треба да обезбедат количини за четири бункери за жежок материјал со пет 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 два силоси за камено брашно (филер) со капацитет од 50 м³. 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 жешко 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.

Слика бр. 7 Резервоари за битумен и екстра лесно со танквани

Овие три типа на ваги овозможуваат точно одмерување на (во овој дел од процесот) три различни вида на материјали: исушен материјал (зрнест), камено брашно (прашкаст) и битумен (течен).

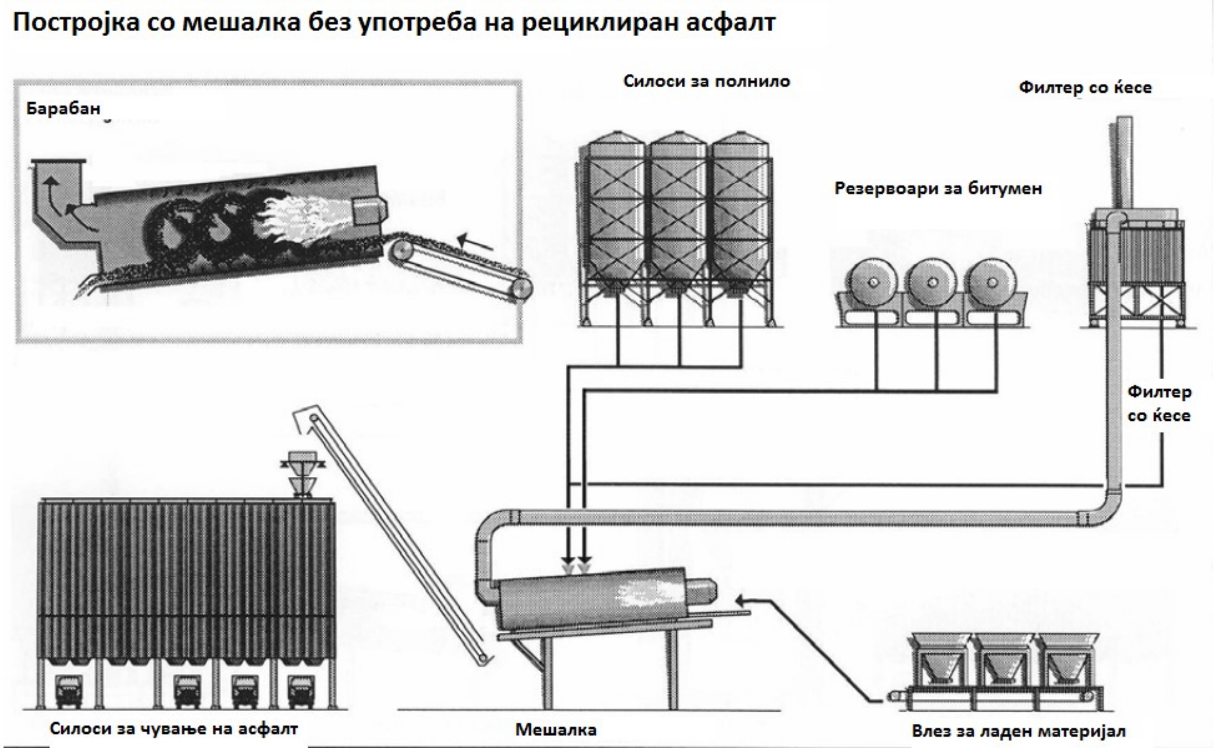
Сите три вида на материјал се испуштаат истовремено во мешалка каде има брзо мешање околу 45-50 сек. Испуштениот готов материјал во количка, се носи по шина во силос за готов асфалт. Овде има еден силос за готов асфалт од 20 тони, од кои се испушта во камион за готов асфалт за да се однесе на потребната 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 - Делчево било двостепено водено отпрашување, но во 2011 год е заменето со врећаст филтер GARANT WERKE со 384 кеси кој има поголема ефикасност од една страна и заштедува голема количина на вода

која доаѓа од градскиот водовод. Шематски приказ на производството на асфалт е дадено на следната слика.

Слика 8 Изглед на асфалтната база



Слика 9 Шематски приказ на производството на асфалт

II.3.3. Дополнителна дробилична постојка

За исполнување на барањата и техничко-технолошкиот процес при изработка на специфични типови на асфалтни мешавини неопходно се наложува потребата во одредени временски периоди во годината во стопанскиот двор во Делчево се монтира-постави мобилна дробилична постојка тип Lokotrack (Nordberd) LT1213S. Капацитеот на дробилката изнесува 80-120тони/час при производство на бараниот фракционен материјал. За сепарирање и добивање на потребните фракции како дополнителен дел на дробилката се поставува сито Lokotrack ST 4.8 кое служи, дробениот материјал од дробилката, преку систем на сита со различни димензии и транспортни ленти го оддели и складира по фракции. Во процесот на сепарирање се добиваат фрацкии 0-4, 4-8, 8-11, 8-16, 11-16, 16-32. Во технолошкиот процес на работа на дробиличната потројка која е составена од посочената дробилка и ситото, како доплнителна машина се наложува потребата од багер, која служи за хранење-полнење на дробилката.

Чистењето и дополнително складирање и товарање на потребните фракции во предозаторите ќе се врши со постојната товарна лопата, која што се користи во технолошкиот процес на работа во асфалтната база.

При ваквото работење на дробилична постојка како дополнителни загадувачи во животата средина се појавува незначителна количина на прашина, која се јавува во процесот на дробен материјал., бучава од работа на дробиличното постоение и незначително ниво на вибрации.

Напоменуваме дека капацитетот на поставеното сито е во тесна корелација со капацитетот на дробилката и истиот се движи во границите од 80 до 120 тони.

По завршување на предвидените оперативни работи, мобилната дробилична постојка, се мобилизира и носи на друг објект. Потребата за поставување на мобилната дробилична постојка во текот на годината не поминува поголем временски период од 3 до 4 месеци.

За намалување на прашината на дробење на материјалите како дополнителна постројка-машина се поставува таканаречен Сплинкер систем, тип WLP 500 Trailer, кој во процесот на работењето со помош на вода создава таканапечена водена завеса со помош на која се врши соборување на прашината која се создава во процесот на дробење на материјалот, што спречува нејзино емитирање во атмосферата.

II.4. Лабораторија

Основна обврска на Лабораторијата при инсталацијата односно во служба на Бетонската база и Асфалтната база - Делчево е контрола на квалитетот на произведениот готов бетон и произведениот асфалт. Споредни обврски кои се извршуваат во лабораторијата се врши: 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 цм 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. Лабораоијата поседува и порозиметар, кој се употребува за одредување на процентот на пори во бетонската мешавина. Втор репер за квалитет на бетонот, 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 ББ - Делчево добива месечна потврда - АТЕСТ за квалитетот на готовиот бетон и употребените материјали. По прием на барањето за производство на асфалтна мешавина, Раководителот/ Извршител на асфалтна база го известува самостојниот испитувач од теренската лабораторија за нарачката. На почеток на производството, во првите 50 t, самостојниот испитувач прави визуелна контрола на произведената асфалтна мешавина, а потоа се земаат примероци од свежа асфалтна маса за лабораториска контрола на физичко – механичките параметри, процентот на битумен и составот на минералната мешавина, со цел докажување на квалитетот на произведената асфалтна мешавина.

III. УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА

III.1 Структура за управување со ГРАНИТ Скопје

ГД ГРАНИТ АД - Скопје од претпријатие првенствено специјализирано за нискоградба, во текот на својот годишен 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, 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.

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 задовослтво на пошироката општествена заедница;
- Развивање на чувство на одговорност кај нашите добавувачи и персоналот кој непосредно манипулира со производството на асфалтот и бетонот.

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 Друштвото

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 рабоата, 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 нискоградa;
- Високоградба, хидроградба, лабораториски надзор и контрола на производите како и процесите за електронска подршка.
- Директор на секторот за техничка подготовка 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 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.

Задолжено лице за животна средина

За исполнување на барањата на стандардот ИСО 14001:2015, и за верификација на исполнувањето на тие барања одговорен е Задолженото лице за животна средина.

За вршење на функцијата Задолженото лице за животна средина за системот за управување со заштитата на животната средина во организацијата 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 14001:2015, 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

Задолженото лице 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.

Задолженото лице 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:

- Сектори, 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 односно ИСО 14001:2015 и претставува нераскинлива целина со системот за обезбедување на квалитет, кој е поставен и функционира во согласност со барањата на стандардот ИСО 9001-2008 односно ИСО 9001-2015. Заради определбата дека квалитетот на производите не може на било кој начин да биде одвоен од квалитетот на животната средина, под систем за квалитет на Гранит се подразбира единствен систем кој се состои од системи за управување поставени според барањата на стандардите ИСО 9001:2015, и ИСО 14001:2015.

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 одстапки 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, вклучувајќи го и делот во Делчево 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.

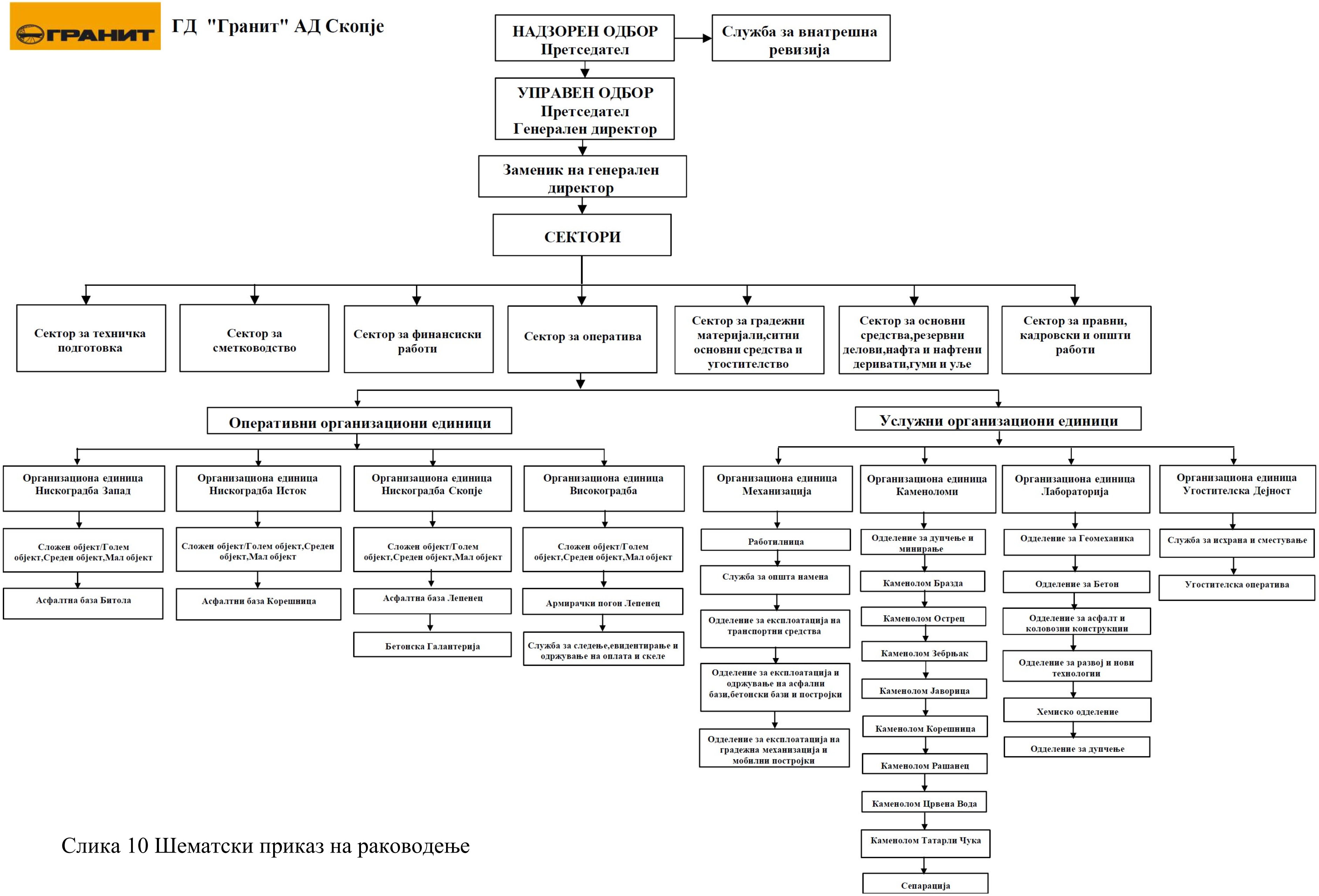
III.3 Компетентност, стручна оспособеност и свест

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 Бетонски бази и асфалтна база Делчево поминуваат 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 вондредни ситуации, последиците кои настануваат во случај на отстапување од предвидените обврски, користа за животната средина од нивниот подобрен работен учинок и сите останати 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. Задолженото лице 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.



Слика 10 Шематски приказ на раководење

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

IV.1 Суровини, помошни материјали, енергенси и производи во асфалтната база

Суровини

Суровините кои се дел од производството на асфалт во асфалтна база на ДГ Гранит – Звегорска Река Делчево се следните:

1. Варовник се набавува од каменолом Слоешница и од останатите каменоломи за кои Гранит поседува концесии и Б дозволи;

2. Камено брашно се набавува од Каменолом Бразда;

3. Битумен, се набавува од Окта (или други производители и дистрибутери).

Разделениот по фракции агрегат со систем на дозирни ленти се носи во барабан-сушара каде откако ќе биде термички обработен се носи во вибро сито. 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.

Како суровини се користат: варовник, битумен, термално масло и камено брашно. На местото на ископ на суровината 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 јаглеводородни со доминација на повисоки низи на јаглевороди од C_{25} во сооднос поголема содржина на јаглерод од водород. Секако содржи и мали количини од различни метали како Ni, Fe или W. Битуменот е остаток (на дното), како дел од фракцијата при фракционата дестилација на суровата нафта.

- 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.
- Термичко масло се користи како медиум кој овозможува пренос на температура (одржување на потребна температура во цевките) со кое се обезбедува течливост на битуменот.

Потрошувачката на суровини кои влегуваат во производство и помошни материјали прикажана е на следната табела:

Табела бр. 2 Потрошувачка на суровини

Суровини	**Потрошувачка, т/год.**	
Агрегат варовник	фракција	Потрошувачка
	I 0-4 mm	12.065 т
	II 4-8 mm	
	III 8-16 mm	
	IV 16-32 mm	
Битумен	62 т	
Нафта	120 т	
Филер	39 т	
Хидраулично масло	60 л	

Варовник

Табела бр. 3 Агрегат -Калциум Карбонат $CaCO_3$- варовник во различна фракција

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 запаллив	/

Табела бр. 4 Агрегат - Силициум двооксид Камено брашно

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина g/cm³
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 запаллив	/

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 асфалтенези, како распрсната фаза и малтенези како континуирана (константна) фаза. Има две форми често користени во конструкциите: Ролован асфалт и Мастик асфалт.

Табела бр. 5. Карактеристики на битумен

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина kg/m³
Растворливост во вода g/100ml(20° C)	Точка на топење ° C	Кристална структура	Запаливост	Класификација
1. Растворлив 2. Растворлив 3. Растворлив	1. 1070 2. 1070 3. 1542		1.Не запалив 2.Не запалив 3.Не запалив	/ / /

Производи

Асфалт за патишта

Ролован асфалт (најчесто жешко ролован или ХРА) 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.

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, 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 вакумски 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 O_2. Ова го прави производот поцврст и повискозен (тврд). Асфалтот типично се складира и транспортира, на температура околу 150º C (300º F). Тие се собираат (намалуваат) во општ волумен кога се ладат, големи капки или флеки доколку 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.

Асфалт за нанесување на патишта

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.

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.

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.

Енергенси

Горива кои се користат на постројката за производство на асфалт во асфалтна база - Делчево се електрична енергија и нафта:

Годишната потрошувачка на енергии прикажана е на следната табела:

Табела бр.6. Потрошувачка на енергенси

Енергенси	Потрошувачка
Ел. енергија	6.000 кWh
Нафта	1 т

Електрична енергија

Снабдувањето со електрична енергија е од ЕВН - Македонија, преку сопствена трафостаница, а потоа до потрошувачите во инсталацијата бетонските и асфалтната база.

Нафта

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

Асфалтна база – Делчево ја набавува нафтата од ОКТА Скопје. За нафтата има спецификација за квалитет. Нафтата се карактеризира со следниве физичко хемиски особини:

Табела бр. 7. Карактеристики на нафта

Бр.	Карактеристики	Вредности	Тест метода
1.	Густина на 15 ° C , g/cm³	не достапна	EN ISO 3675-95
2.	Cetane,индекс,непомалку од	45	EN ISO 4264-96
3.	Дестилационен опсег ° C Надоместен на 50%,не повеќе од, зима ... // ... 90% не повеќе од,зима ... // ... 95% не повеќе од,зима	280 345 360	ISO 3405-88
4.	Кинематички вискозитет на 20 ° C, mm²/s	2,5-8,0	ISO 3104-76
5.	Сулфур % wt,не повеќе од	0,2	ISO 8754-92
6.	Темна точка ° C,не повеќе од - лето - зима	/ минус 5	EN 23015-98
7.	Ладно филтрирана ударна точка(CFPP),°C не повисока од - лето - зима	минус 15 5	EN 116-83
8.	Точка на сјаење,°C непониска од	55	ISO 2719-88
9.	Пепел,% wt,не повеќе од	0,02	ISO 6245-82
10.	Остаток на јаглерод на 10% дестилациаја,% wt,не повеќе од	0,02	ISO 6615-93
11.	Бакар корозиона линија (3 часа на 50°C) не повеќе од	2	ASTM D 130-94
12.	Механички нечистотии и вода, % wt,не повеќе од	0,05	ASTM D 1796-97
13.	Обојување, не повеќе од	2	ASTM D 1500

IV.2. Суровини, помошни материјали, енергенси и производи во Бетонските бази

Суровини

Суровини кои се користат во погонот на Гранит Делчево - Бетонската база во зависност од производите кои се произведуваат се следните материјали: цемент, агрегат, додатоци и вода.

Од цементот и вода со хидратација настанува цврста желатинозна маса која ги слепува додадените материи (агрегати) притоа градејќи вештачки камен кој се нарекува бетон. Хидратацијата делува пред се за зацврстувањето на свежиот бетон во цврст бетон. Зацврстувањето, постигнувањето на цврстина се продолжува за еден подолг временски период. 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.

Во оваа инсталација можат да се произведуваат следните типови на бетон: Готов бетон МБ 15, Готов бетон МБ 20, Готов бетон МБ 30, Готов бетон МБ 30 пумпан, Готов бетон МБ 40, Сув малтер.

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).

Цемент

Цемент Алит ($Ca_3O \cdot SiO_4$), Белит (Ca_2SiO_4), Трикалциум алуминат ($3CaO \cdot Al_2O_3$) и други компоненти, е хидраулично минерално врзивно средство кое се добива со мелење на Портланд цементен клинкер, кој пак се добива со печење на варовник и глина на температуре од 1.350-1.450 °C. 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%, $SиO_2$ 19-25%, Al_2O_3 2-8%, Fe_2O_3 1-5%, CO_3 најмногу 3-4,5%, CaO (неврзан) најмногу 2%, MgO најмногу 5%, алкалии (Na_2O и K_2O) 0,5-1,3%. Цементите воопшто се делат на видови и класи. Видови

претставуваат категории на цемент во зависност од составот и технологијата на производство, додека класите на цемент ги означуваат нивните механички карактеристики. Се делат во две основни групи: цементи на база на портланд цементен клинкер и на останати - специјални видови на цемент.

Табела бр. 8. Карактеристики на цемент

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина kg/m^3
1. $Ca_3O.SiO_4$ 2. Ca_2SiO_4 3. $3CaO.Al_2O_3$	1. $Ca_3O.SiO_4$ 2. Ca_2SiO_4 3. $3CaO.Al_2O_3$	1. 228,2 2. 172,2 3. 260,2	1. Кафеав 2. Плав	1. 2.853 2. 2.378 3. 3.064
Растворливост вовода g/100ml(20° C)	**Точка на топење ° C**	**Кристална структура**	**Запаливост**	**Класификација**
1. Растворлив 2. Растворлив 3. Растворлив	1. 1070 2. 1070 3. 1542	1.Базична хексагонална стр 2.Базична хексагонална стр 3.Кубичен	1.Не запалив 2.Не запалив 3.Не запалив	/ / /

Агрегат

Агрегатот учествува со 70-80% во вкупната маса на бетонот и од неговите карактеристики зависат и својствата на бетонските смеси и својства на стврднатиот бетон. За припрема, потполно рамномерно се користат како природни (песок и крупен 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 бетон под оптеретување и при температурни промени. Обликот на зрната кои имаат остри ивици кај дробениот материјал овозможува остварување на вклештување на соседните зрна, па тоа допринесува за зголемување на механичките карактеристики, посебно за зголемување на цврстината на бетонот при затегање.

Речен агрегат се состои од кварцити, габро-дијабази, силикатни метапесоци, Андезити-Дацити итн.

Табела бр. 9. Карактеристики на варовник

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина g/cm³
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 запаллив	/

Додатоци на бетонот - Адитиви

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

Најчесто користени адитиви се:

- *Пластификатори* 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 стврднатиот бетон.

- *Акцелератори* (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.
- Инхибитори на корозија се користат за намалување на корозија на челикот (арматурата) во бетонот.
- *Антифризи* се средства против смрзнување на свеж бетон, делуваат така што ја снижуваат точката на смрзнување на водата. Со нивна употреба се овозможува изведување на бетонирање и на температури пониски од 0 °C.

Во бетонска база се користат следниве адитиви:

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

У-забрзувач - кој се додава заради заштита на активно продирање на вода или оросување на зидови од бетон, кај сите подземни објекти, тунели, рударски окна, подруми, засолништа. Хидрозим (антимраз) - кој се додава за против мрзнење, да не доаѓа до распукување на бетонот при ниски температури.

Во последниве неколку години се употребуваат адитиви кои носат еколошки предзнак што е во согласно со светските трендови односно политиката на Гранит АД како еколошко свесна компанија. Како такви се појавуваат адитивите Флуидинг М, Хидрозим кои не го намалуваат својството на бетонот но во дадени услови можат да спречат контаминирање на животната средина.

Табела бр. 10 Карактеристики на адитив Флуидинг

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса gr/cm³	Изглед	Специфична тежина g/cm³ (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 запаллив	Стабилен при нормални услови, при екстремно високи температуре се ослободуваат оксиди

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.

МБ15 - Слаб (сиромашен со цемент) бетон кој обично се користи за тампонирање на патишта, а потоа врз него се додава солиден бетон.

МБ20 - Солиден бетон, за бетонирање, како втор слој после МБ15, за ивичници на улици и патишта кој треба да има солидна издржливост на разни услови на експлоатација.

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

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

Сув малтер - За малтерисување на ѕидови.

Енергенси

Електрична енергија

Снабдувањето со електрична енергија во Гранит Делчево - бетонски и асфалтна бази 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 дворниот просторот.

Вода

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

Водата во Бетонската база - Делчево се користи во самиот процес за производство на бетон и за миење на инсталацијата. Потреба од вода се јавува и за пиење, одржување на хигиена на вработените и одржување на хигиена на санитарните јазли.

Просечната годишна потрошувачка на вода во Бетонската база - Делчево изнесува 2.000 $м^3$/год, се до инсталирањето на врećастиот филтер за отпрашување на асфалтната база кога потрошувачјата е намалена за дури 60 %. Водата во Бетонската база - Делчево се користи во самиот процес за производство на бетон и за миење на инсталацијата. За оваа намена има и резервоар за вода со кој се обезбедува континуирана работа на Бетонската база - Делчево. Од овој резервоар се црпи вода со пумпа за потребите на бетонските бази, за технолошкиот процес. Водата се користи за процес на производство на бетон, додека многу мал дел се користи за миење на миксерот и чистење на пропратните делови на инсталацијата во бетонска база – Делчево и за миење на големата корпа и чистење на пропратните делови на инсталацијата во Бетонските бази.

Водоснабдување со вода за пиење и одржување на хигиена во Бетонската база - Делчево се врши од градскиот водовод на Делчево. Во рамки на инсталацијата има тоалети во управните простории.

Табела 11 Сурови за производство на бетон

Суровина	**Потрошувачка**	
Цмент	5.400 т	
Дробен камен	фракција	Потрошувачка т
	0-4 мм	12.500
	4-8 мм	3.400
	8-16 мм	5.290
	16-32 мм	4.200
Грејс маст	25 кг	
Адитиви (Хидрофоб, Хидрозим, Суперфлуид)	54,8 т	

V. РАКУВАЊЕ СО МАТЕРИЈАЛИТЕ

V.1 Ракување со суровини, горива, меѓупроизводи и производи на Гранит асфалтна и бетонска база Делчево

Складирањето на агрегат (суровина) во Гранит - Бетонска база Делчево се врши на отворен простор, цементот (суровина) се складира во затворени метални силоси, заштитени од атмосферски влијанија, адитивите се складираат во посебна просторија, додека водата се дозира директно од водовод Делчево. 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 АД Скопје - бетонска база Делчево ги имаме следните магацини:

- Магацин за дробен агрегат, на отворен простор.
- Магацин за цемент-суровина, во затворени метални силоси 2 x 50 тони .
- Магацин Бунар-резервоар за вода.

Магацинот за дробен агрегат (суровина), поставен е на централниот дел на инсталацијата. Се состои од шест бетонски разделени боксови, 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. Притоа боксот за складирање на најситната фракција е покриен со настрешница за да се спречи фугитивна емисија на овој материјал низ самата инсталација и надвор од неа.

Во првиот дел на просторот помеѓу бетонски преградени ѕидови се складира по редослед I, II, III, IV, V, и VI кој пак е внатре поделен на два дела. Во првиот дел дробен камен 4-8 мм, во вториот дел се складира дробен камен 16-25 мм, во третиот дел речна песок Прждево, 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.

Активното магационирање по секоја фракција од агрегатот е околу 300 м^3, во зависност од гранулацијата на зрната на агрегатот кој се магационира.

Силос за цемент, се складира во 2 силоси од 50 тони, заштитени од атмосферско влијание со боја, додека дозирањето од силосите до вага, се врши со полжавести

транспортери. Цементот сместен во силосите никако не смее да дојде во контакт со влага од воздухот, се користи затворен систем на транспорт со полжавести транспортери. При прием на суровина цементот, поради натпритисок кој се ствара од цистерната за дотур, функционираат отпрашувачи над силосите за цемент.

Транспортни системи кои се користат во Гранит АД Скопје - бетонска база Делчево: - 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 соодвествуваат на работен и празен од. Скреперот всушност претставува фигуративно кажано метална кофа без предна страна и дно, кој што кога се тегне заграбува определено количество на материјалот и го пренесува до приемното место. После ова следува празен од и повторување на циклусот. Корпата на скреперот може да повлече 200 кг од материјалот. Агрегатот е сместен по величина на зрната помеѓу бетонски 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 електропнеуматски вентили и се испушта во корпа.

Транспортен систем за дотур на прашкаста суровина цемент, во процес за производство на бетон е полжавест транспортер кој е изведен во затворен систем. Бројот на полжавести транспортери зависи од бројот на силос и ги има два вои случајов кај секоја бетонска база, а нивната улога е да транспортираат цемент од силосите во вагата 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 полжавестиот транспортер се врши со помош на гумена облога која се притегнува со шелни. Отворот за празнење се наоѓа на горниот дел на полжавест 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 Бетонски бази Делчево, во процесот на производство на бетон се утоварувачи.

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 дробениот агрегат, цементот и водата. Додатоци - адитиви се додаваат автоматски додека трае процесот на дозирање на агрегатот. 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.

Складирањето на агрегати (суровина) во Асфалтна база се врши на отворен простор, битумен (течна суровина) се складира во затворени метални цистерни, 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).

Услови на складирање

- Магацин за дробен агрегат разделен по фракции, поставен е на отворен простор, под атмосферско влијание најситните фракции се покриени со кровна покривка.
- Магацин за филер, складиран е филерот во еден метален силос од 30 м^3 заштитен од атмосферско влијание.
- Транспортирањето - дозирање од силос до вага се врши со полжавест транспортер, се користи затворен систем и се е добро задихтувано.

- Магацин за битумен се три метални резервоари од 40 тони (вкупно 120 тони) со кои се обезбедува количина за независна работа во одреден временски рок.
- Магацин за нафта е метална цистерна од 30 тони со која се обезбедува гориво за работата на печката со која се загрева термичкото масло, кое треба да изврши посредно (индиректно) загревање на битуменот заради транспортирање и подобро мешање на битуменот во мешалката и дополнителни 2 x 10 т за екстра лесно гориво инсталирани како дополнителна резерва со танквани кои можат да ја соберат целата содржина на резервоарите.

Транспортни системи кои се користат во Асфалтна база Делчево се:

- Транспортен систем за разделување, пренесување до одредено место на агрегатите по фракции во системот на каменоломот е од отворен тип со транспортни гумени ленти.
- Транспортен систем за дотур на суровина до барабан сушара е транспортна гумена лента.
- Транспортен систем за дотур на исушен (загреан) материјал до вибро сито е кофичаст елеватор со кој се подигнува материјалот.
- Транспортен систем за дотур на прашкаста суровина филер (камено брашно), во процес за производство на асфалт е полжест транспортер кој е изведен во затворен систем. Бројот на полжести транспортери зависи од бројот на силос и 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 жежок 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 Асфалтна база Делчево, во процесот на производство на дробен агрегат по фракции и процесот на производство на асфалт се товарна лопата и камиони за транспорт на дадени фракции до агацин во рамки на асфалтната база. На базата се користат товарна лопата за префрлање на дадена фракција од влезен магацин до магацин во вид на звезда за Бетонската база или до преддозаторите за асфалтната база.

V.2. Опис на управувањето со цврст и течен отпад во инсталацијата

Зависно од својствата и местото на настанување, согласно член 4 од Законот 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 редукција 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 Законот за одржување на јавната чистота, 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).

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 м^3 - 100 м^3) со екстензивно неконтролирано фрлање на

отпадоци. Треба да се забележи дека и покрај тоа што многу од постоечките депонии се организирани од страна на општините, повеќето од нив се незаконски.

Технолошки отпад

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

Управување со отпадот треба да 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).

Отпад од бетонските бази

Според природата на материјалите (суровините) и готовите производи во Гранит Бетонски бази - Делчево се управува одржливо , 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 - Делчево. Месечно за целата база заедено бетонската и асфалтната база се создаваат 30 кг ваков отпад.

Санитарните води од чешми и санитарни јазли се влеваат во канализациониот систем кој е поврзана на градската канализациона мрежа.

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 систем за опфаќање на отпадна вода. Се работи за количина од стотина литри вода со растворен цемент кој заостанал на ѕидовите на мешалката при приготвувањето

на бетонот. На постројката Гранит Бетонски бази Делчево има еден бетониран таложник закосен од едната страна за да може да се пристапи со градежна машина при потреба од празнење на талогот. Кога ќе се наполни таложникот водата се црпи со цистерна и се испушта во канализацијата, додека талогот се употребува на градилишта како подлога.

Отпад од бетон и мил од бетон, 10.13.14 - кој се создава кога се мие мешалката после последната припрема на бетонска мешавина. Отпадната течност како цементното млеко е опфатена во три таложници и помеѓу поврзани канали. Се продуцира додека има процес на производство на бетон, после последната припрема на бетонска мешавина, може и преку цела година. Код според Европски каталог на отпад: во состав агрегат со цементно млеко и продуцирање од 30 м^3 /годишно. Овој отпад се депонира вемено во близина на Бетонската база и потоа се употребува на градилишта како подлога или се одложува во депонијата како инертен отпад.

Отпад од асфалтна база

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

Отпад од **отпадни масла** се собира во метални буриња. Вакво отпадно масло кое се создава на инсталацијата на асфалтната база е 100 кгр годишно.

Санитарни води од чешми и кујна се одведуваат во градката канализациона фекална мрежа.

Измешан комунален отпад 20.03.01 (Хартија, пвц-шишиња и др) продуциран од вработени, а се собира во метален контејнер во рамки на инсталацијата не повеќе 1,2 м^3 месечно.

Отпадна прашина 01.04.10 - после третман, отпрашување во врекастиот филтер, при процес на производство на асфалтна мешавина, складирање во рамки на инсталацијата на отворен простор, времено, а потоа се носи на локалната депонија, 580 м^3 /год.

Отпадни моторни масла од машини 13.02.06 – од машини товарна лопата, камиони и др. Се собира во метални буриња во рамки на инсталацијата во посебно обележан и заграден простор 0,5 т/год.

Одложување на отпадот во границите на инсталацијата (сопствени депонии)

Во границите на инсталцијата за производство на бетон и сфалт не постојат депонии за одложување на отпадни материи. Единствено времено се складираат сите погоре наведеини отпадни материи што понатаму соодветно се депонираат од страна на лиценцирани компании. Начинот на безбедно времно складирање на сите видови на отпад е опишан погоре во текстот.

VI. ЕМИСИИ

VI.1. Емисии во атмосферата

Според упатството за подготовка на образецот за А - дозвола за усогласување и А - интегрирана еколошка дозвола емисиите во атмосферата се категоризираат во:

- Емисии од котли;
- Главни емисии;
- Споредни емисии;
- Фугитивни и потенцијални емисии.

Загадување во атмосферата кое се јавува во инсталацијата, бетонската и асфалтната база е прашина која се јавува при нивната работа како директно така и индиректно. 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. Димензиите на честичките (цврсти или течни), кои се диспергирани во воздухот, се движат од $2 \cdot 10^{-4}$ μм (димензии на молекули) до 500μм. Честичките со пречник помал од 10 μм 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. Токму честичките со пречник помал од 10 μм се еднен од главните контаминатори на воздухот кои имаат големо негативно влијание врз здравјето на населението, предизвикувајќи заболувања пред се на дишните органи но во последно време научните истражувања наоѓаат докази за присуство на истите во крвта на човекот што претставува аларм за превземање на мерки за да се редуцира нивната емисија. Поради тоа во законската регулатива и континуираниот мониторинг на квалитетот на воздухот како еден од основните параметри е присуството на честички со големина до 10 μм, но се воведува и мерење на честички со големина до 2,5 μм.

Постројки за производство на бетон

Основен процес во Бетонската база - Делчево 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 со 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 полжавест затворен 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, делумно отворен или оштетен. Очекувани полутанти во атмосферата кои се емитираат како резултат на применетите технолошки постапки во Постројките за производство на бетон се:

- Цврсти честички од самиот дробен агрегат (прашина), особено при дување на ветер кај најситната фракција (0-4мм);
- Цврсти честички кои може да се јавуват само при неисправност на систем за транспорт на прашкаста суровина цемент;
- Прашината која се појавува при движење на транспортните возила камионите и товарната лопата.

Превземени се сите потребни мерки да не дојде до загадување во атмосферата при користење на прашкастата суровина. Се вреши редовно одржување и сервисирање на бетонската база, се врши секојдневно перење на бетонираните површини за да се намали фугитивната емисија при движење на возилата и сл. Од наведеното можеме слободно да заклучиме дека не се очекува загадување во атмосферата од прашкаста суровина. Мерењата кои се извршени во постројката Бетонска база Делчево се дадени во Прилог 15, покажуваат дека загадувачките материи не ги надминуваат МДК вредностите.

Постројка за производство на асфалт

Основен процес во постројката Асфалтна База Делчево 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 дизел за да се загрее агрегатот на потребната температура, при што доаѓа до одредена емисија на прашина од сушарата. Оваа емисија на прашина со моќен вентилатор се носи во систем за отпрашување. Понатаму жешкиот 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 жешката 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 отпрашување кој е составен од 384 вреќи кои вршат зафаќање на честичките прашина и собирање во конусен сад инсталиран на дното на филтерската постројка. Загадување може да с еслучи доколку дојде до механичко оштетување на некоја од вреќите.

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 во постројката Асфалтна база Делчево последен пат се мерени во 2017 год при што извештајот од мерењата е даден во прилог на ова барање, а вредностите на емисионите параметри се во границите на МДК.

VI.2 Емисии во површинските води

Водата во текот на своето кружно движење во природата доаѓа во контакт со различни супстанци од неорганско и органско потекло, кои во неа се раствораат или диспергираат. Дел од овие супстанции се неопходни за живиот свет во водите до определени концентрации над кои доаѓа до промена на својствата на водите и до нарушување на природната рамнотежа на флората и фауната во неа. Површинските води содржат значително количество минерални супстанции кои главно потекнуваат од почвата со којашто се водите во непосреден контакт.

Водите од санитарните чворови во инсталацијата се одведуваат во градската фекална канализациона мрежа.

Бетонски бази - Делчево

Мешалката кај двете бетонски бази, бетонските пумпи и миксерите, 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 преку систем на цевки (канелетки) во бетониран таложник, а водата по исталожување се црпи со цистерна и сипушта во градката фекална канализациона мрежа.

На одредено време (на две недели кога има континуирано производство) во зависност од интензитетот на работата на Бетонската база овој таложник се чистат од исталожената мил, и се носи на рудник село Град на одредено место или на депонија како инертен отпад. Друг вид на емисии при производството на бетон во постројките на Бетонските бази- Делчево нема емисии во површинските води.

Асфалтна база - Делчево

Во процесот на производство на асфалтна маса не постои употреба на вода па одтука не постои ниту емисија на отпадни води во површински води.

VI.3 Емисии во канализација

Водоснабдувањето со санитарна вода во постројките Бетонска и Асфалтна база Делчево се врши преку водоводната мрежа на градот Делчево. Водата која се користи за хигиена, од тоалетите, купатилата и од санитарните јазли се испушта фекалната градка канализациона мрежа. Водата на Бетонската база се користи во самиот процес на добивање на бетон. Водата на постројка Асфалтна база Делчево при процес на производство на асфалт не се користи.

Емисии во канализација од предметната инсталација не постои.

VI.4 Емисии во почвата

Почвата е многу значајна компонента на животната средина, бидејќи претставува основен и незаменлив ресурс за призводство на храна, што е пак основен услов за опстанок на човекот, но и за многу други организми на Земјата.

Од работењето на Бетонската база Делчево нема директно испуштање на загадена вода од процесот во почвата. Превземени се сите мерки за да се спречи контаминирање на почвата со поставување на бетонска и асфалтна подлога во делот каде маневрираат возилата со што се спречува и евентуалното искапување на масла или други флуиди од возилата да завршат на подлогата од каде лесно можат да се соберат и одложат како опасен отпад. Повремената емисија на вода од таложниците завршува во каналот кој води кон реката Брегалница односо до самата река. Се работи за вода која

не е хемиски контаминирана туку може да има зголемена концентреација на седиментна прашина која доаѓа од природен материјал. Се работи за земјиште кое е така нивелирано да може да одведе поголема количина на вода при појава на голем атмосферски талог, што значи дека не е земјоделско земјиште.

Појавата на фугитивна емисија при дување на посилни ветрови врши разнесување на прашина и на околниот простор вклучувајќи ги и околните земјоделски површини. Имајќи го предвид фактот што се работи за емисија на прашина која пред се има минерално потекло истата нема негативно влијание врз почвата дури во дадени моменти се утврдуваат позитивни влијанија како подобрување на хигроскопноста на почвата и нејзина минерализација. Единствено негативно занемарливо влијание може да има присуството на цементна прашина доколку се појави неканов дефект при полнење на силосите за цемент или камионите за достава на цемент, а при тоа да се појави ветер со посилен интензитет.

Од работењето на постројката Асфалтна база Делчево од процесот не постои контаминирање на почвата.

VI.5 Бучава

Најопштата дефиниција на еден звук (бучава) кажува дека тој врши нарушување на еластичните елементи кои ја сочинуваат работната и поширокатa средина во која тој се појавува. Бучавата е осцилаторно движење на молекулите во воздухот околу својата рамнотежна положба. Силната бучава покрај психолошкото влијание има и физиолошко специфично влијание и тоа со поминливи и трајни оштетувања на слушниот апарат.

Емисија на бучава во предметната инсталација постои во повеќе точки и тоа: процесот на произдство на бетон и тоа во две постројки, асфалтна база но и процесот на доставување на суровини, одвоз на готов производ (поради тоа што се врши со камиони) и внатрешниот транспорт на материјали (храњењее на бетоснките и асфалтната база). Со оглед на фактот дека инсталацијата е лоцирана во индустриска зона каде во непосредна близина не постојат живеалишта според Правилникот за гранични вредности на нивото на бучава во животната средина (Сл. весник бр. 147/08) припаѓа во III зона за заштита од бучава каде максимално дозволеното ниво изнесува 60 dB.

Иако сами по себе изворите на бучава емитираат бучава која ги надминува вредностите од 80 dB, камионите како и товарната лопата емитираат 85 dB, самите бетонски бази и асфалтната база емитираат над 80 dB, еквивалентното ниво на бучава на границите на инсталацијта не надминува 60 dB што ги задоволува барањата на наведениуоит правилник. Ова се должи на неколку фактори и тоа: се работи за голема површина на која е инсталирана опремата (интензитетот на звукот се намалува со оддалечување од изворот), инсталацитата е во еден дел обиколена со дрвја кои играат голема улога во апсорпција на звукот, постојат објекти (магацини, управна зграда, силоси) кои апсорбираат дел од емитираната бучава и сл.

Мерењата кои се извршени во постројката Бетонска база Делчево се дадени во Прилог 13 и покажуваат дека при нормална работа на бетонските и асфалтната база не се надминати МДН вредностите на ниту едно мерно место.

VI.6 Вибрации

Под поимот вибрации се подразбира осцилација на механички системи. Работникот на работното место може да биде 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, може да предизвикаат разни заболувања и оштетувања на поедини органи.

Штетноста од вибрациите, зависи од интензитетот на ескпонираност на вибрации и од резонантниот ефект (фреквентно преклопување на вибрациите) од орудијата и системите за работа со вибрациите од поедините органи на човекот. Во основа целокупната опрема која е прицврстена на тлото има вметнато гумени влошки кои ги амортизираат вибрациите кои евентуално можат да се појават од опремата. Возниот парк бидејќи е со тркала на кои има гумени пневматици исто така не продуцира вибрации кои можат да стигнат до човековот тело на вработените или негативно да влијаат на околната флора и фауна.

VII. СОСТОЈБИ НА ЛОКАЦИЈАТА И ВЛИЈАНИЕТО НА АКТИВНОСТА

VII.1 Услови на теренот на инсталацијата Состојби со локацијата

Со прогласување на Законот за животната 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 Законот за животнта 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: Правилник за критериумите, методите и постапките за оценување на квалитетот на амбиентниот воздух ("Службен весник на РМ" бр. 82/06), Правилник за методологијата за мониторинг на квалитетот на амбиентниот воздух ("Службен весник на РМ" бр. 138/09), Правилник за граничните вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пари кои ги емитираат стационарните извори во воздухот ("Службен весник на РМ " бр. 141/10).

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 тежнеењето 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.2 Оценка на емисиите во атмосферата

Интерпретацијата на добиените податоци од извршените испитувања и оценка на влијанието се потпира на Правилник за граничните вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пари кои ги емитираат стационарните извори во воздухот (“Службен весник на РМ “ бр. 141/10) во кој се препишани максимално дозволените концетрации (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 .

На сушарата од асфалтната база инсталиран е систем за зафаќање на минерална прашина. Системот се состои од вентилатор со кој се влечат честичките и поминуваат низ филтер вреќи по што иситите се тресат со компримиран воздух и собираат во конусен дел од филтерот инсталиран под него, а воздугот со гасовите од согорување на дизелот, низ оџак се испуштаат во атмосверата. Врз основа на добиените резултати од извршените мерења, за количествата на штетни материи во отпадните гасови од сушарата за загревање на гранулатот кои се емитираат во животната средина и емисијата на прашина, истите се во границите на максимално дозволени концентрации и количества на штетни материи што може да се испуштаат во воздухот од одделни извори на загадување, согласно наведениот правилник.

Што се однесува до Бетонската база бидејќи таму не постои дирекна емисија во атмосферата, превземени се сите мерки за да се спречи фугитивната емисија како што се:

- бетонирана е дворната површина под бетонската база, која секојдневно кога инсталацијата работи се пере во вода,
- асфалтирани се пристапните патишта до складод за минерална суровина и околу асфалтната база,
- редовно се одржува опремата за да се спречи неконтролирано излегување на честички во атмосфдерата,

- се врши распрскување на вода на транспортните патишта во летниот период и сл.

VII.3 Оценка на влијанието врз површински води

Од Инсталацијата за производство на бетон и асфалт во бетонската и асфалтната база во Гранит Делчево, емисија на вода има единствено од Бетонската база и тоа само по завршување на дневната смена кога има потреба да се изврши перење на Бетонската база која се употребувала во текот на денот. Водата која се користи за миење на мешалката се испушта преку систем на цевки (канелетки) во бетониран таложник со преливник од каде прочистената вода по потреба со цистерна се носи во канализација. При поројни дождови можно е атмосферскиот талог кој паѓа на површината од инсталацијата да се слее директно во реката Брегалница.

Врз основа на добиените податоци од извршената лабораториска анализа на отпадната вода од таложникот извештај даден во Прилог бр. 3, отпадната вода од постројката за производство на бетон во Бетонската база на Гранит Делчево нема значајно влијание врз површинскиот водотек, испуштена во фекаланиот канализационен систем.

VII.4 Оценка на влијанието на испуштање во канализација

Од работата на предметанта инсталација не постои емисија во канализација.

Фекалните води се собираат во бетонирани септички јами кои потоа ги празни ЈКП од Делчево.

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

Во инсталацијата се превземени сите мерки за изолација на површината на земјата со бетонирање и асфалтирање со што е спречено директно контаминирање на почвата при евентуално истекување на флуиди од опремата и возниот парк, инсталирани се танквани на сите резервоари за нафта и битумен. Што се однесува до понирањето на мал дел (во отворенот канал) од отпадната вода од миењето на Бетонската база и миксерите, се работи за вода која нема хемиски примеси туку има суспендирани материи кои не се во концентрација поголема од МДК вредноста. Во

прилог бр. 13 е даден извештај од напревена хемиска анализа на отпадната вода со која се потврдува дека истата не е хемиски загадена. Бидејќи самата почва има голема пречистителна моќ и бидејќи се работи за мала количина на отпадна вода на почва која нема примена освен како спроводник на голем атмосферски талог не постои можност да се контаминира истата. Со оглед на фактот што за почви не постои правилник или друг документ кој упатува на контрола или ограничување на ваков тип на материја сметаме дека почвата и со тоа и подземните води неможат да се контаминираат.

При одвивањето на секојдневните процес во ГРАНИТ АД Скопје Бетонска и асфалтна база Делчево при производство на бетон и асфалт не се предизвикува штетно 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 Законот за отпад (Сл. Весник на РМ бр. 37/98), постојат следниве видови на отпад:

- комунален цврст отпад,
- технолошки отпад,
- опасен отпад,
- инертен отпад,

Отпад од исталожен мил кој се создава после миење на мешалката, пумпите и миксерите, се таложи во таложници, кои на секои 20-25 дена (кога има континуирано производство) се празнат односно чистат со механизација и талогот се одложува времено во близина на самите бетонски бази и кога ќе се собере поголема количина се употребува на градилиште или се носи на депонијата на рудник во село Град.

Отпадоците од измешан комунален отпад (хартија, пластика и најлони) кој воглавно потекнува од вработените, се собираат во 1 евробин контејнер со зафатнина 1,1 $м^3$ и се носи на градска депонија од страна на јавното комунално претпријатие Комуналец Делчево.

Опасниот отпад од типот на отпадно масло се чува во магацин во метални буриња и се предава на овластена компанија за понатамошен третман. Исто така и отпадот од тонери и кертрици кој спаѓа во опасе одпад се складира соодветно и се

предава на овластена компанија која може да управува со истиот. Во прилог се дадени соодветни договори за превземање на овие отпади.

Инертниот отпад кој може да се преработи се реупотребува или предава на овластени компании кои вршат преработка.

VII.7 Влијание на бучавата

Влијанието на бучавата е минимално од работењето на инсталацијата што се докажува со мерењето кое е направено од страна на акредитирана лабораторија. Со последното мерење добиени се вредности од 56,4 – 58,6 dB (извештај даден во прилог бр. 15) што значи дека не е надмината вредноста од 70 dB која е за индустриски зони во кои припаќа предметната инсталација. За да се добијата овие врености Гранит ги има превземено сите мерки со кои може да се намали нивото на бучава како што се инсталирање на зелен појас по дел од граница на инсталацијата, редовно одржување на инсталацијата како и возниот парк за да се спречи зголемено ниво на бучава заради неисправност на опремата, асфалтирани се сообраќајниците во самата инсталација и дел е бетониран дворниот простор и сл. Од друга страна инсталацијста е надвор од населено место поточно во индустриска зона каде нема значитлно влијание врз најблиските населби на градот Делчево.

VII.8 Влијание на вибрации

Вибрациите кои потенцијално можат да се појават при работа на двете бетонски бази и асфалтната база неутрализирани се уште при инсталирање на самата опрема. Вибрациите кои можат да се продуцираат од ваков тип на инсталции освен што можат да влијаат негативно врз луѓето можат и да предизвикаат оштетување на самата опрема. Елегантно е решението со кое се апсорбираат истите уште при инсталирање на самата опрема инсталирани се гумени влошки секаде каде имам спојување со тлото или помеѓу два елементи од каде може да се очекува евентуална појава на вибрација. Со тоа се амортизира секоја појава на вибрација односно се спречува негативното влијание врз животната средина и опремата. Со редовно одржување и навремено сервисирање на целокупната опрема се спречува непредвидена појава на вибрација.

Од наведеното може да се заклучи дека негативно влијание од појавата на вибрации врз животната средина нема.

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

VIII.1 Мерки за спречување на загадувањето вклучени во процесот

Информациите презентирани во ова поглавие се со цел да се презентираат мерките кои што се превземаат од страна на Гранит Делчево, Бетонска и Асфалтна база, како и светски атрактивни методи за намалување на евидентираните можни загадувања од активностите кои што се изведуваат во рамките на инсталацијата.

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 Гранит Делчево, Бетонска и Асфалтна база.

Мерка 1: Едукација на персоналот

Едукација на персоналот се применува на ниво на целата организација 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 ИСО 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 ИСО 14001:2005;

Одговорен за планирање и реализација на обуките од областа на животната средина е задолженото лице 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.

Мерка 2: Замена на дизел гориво со природен гас

Трансферирањето на согорувачкиот процес од согорувачки процес кој што работи врз база на тешко нафтени горива (ХФО) 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 (ЛПГ), како и

втечнетиот природен гас (ЛНГ)) може да доведе до подобрување на ефикасноста на согорувањето, како и подобрување на техниката во правец на елиминација на брзите емисии кај многу процеси. 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 редукција на потрошувачката во однос на специфичниот тип енергија.

Ова може да се очекува при изградбата на гасоводот кој во моментов се гради како разводна мрежа на целата територија на Република Македонија.

Мерка 3: Правилно складирање и согорување на нафтата како и складирање и управување со битуменот

Превентивни мерки во поглед на спречување на загадување на животната средина се превземени и во поглед на техничките карактерисрики на резервоарите за нафта. Односно при неговата конструкција и изведба се пртевземени сите неопходни мерки за спречување на било какво излевање или понирање на истата 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 се со превземени сите неопходни мерки за спречување на било какво излевање или понирање на битуменот со што би се предизвикало загадување на животната средина.

Мерка 4: Намалување на емисијата во воздухот

Од самиот процес на производство на асфалт и производство на бетон се создава прашина во животната средина.

Во асфалтната бази имаме системи за отпрашување со врекаст филтер, каде што се собира прашината која се создава при процесот на производство дел од неа се употребува. Отпрашувањето на асфалтната база - Делчево било двостепено водено отпрашување, но во 2011 год е заменето со врекаст филтер GARANT WERKE со 384 кеси кој има поголема ефикасност од една страна и заштедува голема количина на вода која доаѓа од градскиот водовод и има поголема пречистителна моќ и ги задржува честичките дури до 98 %. Квалитетот на филтерот се потврдува со извршеното мерење

на емисијата на прашина од оџакот на асфалтната база кој е лоциран после филтерот, каде се добиени вредности 16,6 мг/м^3 додека мерењето на присуство на сусепндирани честички со големина од 10 микро метри во кругот на инсталацијат изнесувал 38,4 μг/м^3. Двете мерења покажуваат вредности кои се во рамките на МДК за мерење направено на ден 15.11.2017 год при постојан режим на работа на асфалтната и бетонските бази.

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

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 произвотствените 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 во предметната инсталација се контролираат со помош на распрскувањето на водата, заградување и покривање на дел од боксовите за агрегат, бетонирање на подлогите и нивно редовно перење со вода. Другите загадувачки емисии во воздух од произвотството на цемент и бетон произлегуваат од согорувањето на фосилното гориво кое што се користи во самите процеси и како транспортно гориво за транспортните средства. Употребата на нови камиони со Еуро 5 стандард овозможува значително намалување на емисиите на загадувачки материи во воздухот. 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.

Мерка 5: Заштита од бучава

Заштита од бучавата која што потекнува од работата на инсталациите, постигната е со превземените хортикултурални решенија и првичното поставување на асфалтната и Бетонската база иако е надвор од населено место. Конструкционата

изведба на инсталациите е таква да активностите кои што се изведуваат во инсталацијата не 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 начин што своите работни активности ги изведува во командните кабини и начинот на производство не налага директно присуство на луѓето.

Мерка 6: Хортикултурални решенија

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

Употребувањето на природниот гас, течниот петролеум, втечнетиот природен гас или пак нафтеното гориво наместо, тешкото нафтено гориво, води кон редуцирање на емисиите на енергија кои што се поврзуваат со емисиите на CO_2 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. Имено тие имаат повисоки вредности за нивото на содржинскиот водород/јаглерод за разлика од нивоата на содржински водород/јаглерод кај тешките нафтени горива или пак кај цврстите горива, па затоа при нивното согорување ќе се изврши помало емитирање на јаглерод диоксид (приближно 25% помало количество на емитиран CO_2 кога имаме случај на согорување на природен гас) при еквивалентни надворешни емисии на CO_2.

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

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, на пример отпадна нафта, раствори, (како на пример 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).

Мерка 7: Намалување на емисии на вода

Намалување на емисијата на отпадна вода која се појавува од бетонската база е можно потенцијално со враќање на истата во процесот на производство, меѓутоа ова технолошко решение е сеуште економски неисплатливо поради малата количина на емитирана вода. Од друга страна електричната енергија која ќе се потроши за да оваа вода се врати во системот без притоа да го наруши квалитетот на производот ќе предизвика импликации во загадувањето на воздухот знаејќи фактот дека во Република Македонија над 70 % од произведената електрична енергија припаѓа на согорување на фосилните горива, односно јагленот.

Седиментациониот процес (исталожување): Овој процес има за цел да изврши одделување на цврстите честици од водата со помош на гравитационите сили. Изведениот таложник ги задоволуваат потребите на инсталацијата. Повисок степен на прочистување од типот на процес на филтрација која вклучува сепарација на суспендираните цврсти честици од течноста така што врши пропуштање на суспензијата низ порозен медиум кој што ги задржува цврстите честици, а ја пропушта водата. Тука може да постои и потреба од додавање на додатоци (флокуланти кои треба да го унапредат процесот на филтитрање.

Мерка 8: Намалување на продукцијата на цврст отпад

Намалување на продукцијата на цврст отпад е скоро доведена до крајни граници што укажува на тоа дека не постојата непласирани произвиди како од асфалтната маса така и за произведениот бетон. Можноста да се одложи имплементирањето на вградување на асфалтната и бетонската маса со адитиви спречува појава на отпаден материјал директно од производството.

Употреба на зафатената филтерска прашина во производството на асфалт на местото на филерот би го намалило дел од продуцираниот отпад, што засега не се применува во Гранит Делчево. Со репотребата на пакувањата во кои се носат дел од адитивите е спречена појавата на отпаден материјал, кај агрегатот и цементот не постои амбалажа, па отпадот се сведува на комуналнен и тоа во минимални количини од малиот број на вработени лица.

IX. МЕСТА НА МОНИТОРИНГ И ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОЦИ

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).

Според Законот за животна средина, сите МДК во А интегрираните дозволи треба да бидат базирани на примената на Најдобрите достапни Техники (НДТ). Основни прочини 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.

Согласно Законот за животна средина, операторот е одговорен за мониторингот. МЖСПП може да 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.

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 точкасти извори, соодветните точки за мониторинг на амбиеталната 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.

Во предметната инсталација како емисиони точки се појавуваат оџакот од асфалтната база како емитев во воздухот и водата од перењето на Бетонската база и камионите како емисија на отпадна вода во површински водотек. Да не се заборават и емитерите на бучава двете бетонски бази и асфалтната база како и возилата кои ги опслужуваат. Како извори на фугитивна емисија се појавува прашината и тоа пред се од бетонските бази.

Фреквенцијата на мониторингот

Фреквенцијата на мониторингот ќе биде одредена во зависност од значењето и брзината на влијанието, факторите на ризик и потребата од мониторинг и од анализа на ресурсите. Фреквенцијата може да биде континуиран мониторинг, периодичен, часовен, месечен, годишен или мониторинг во дадена прилика за даден настан.

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.

- **Емисија на гасови**

При одвивање на работните процеси во Асфалтната база Делчево до емисија на гасови доаѓа како резултат на согорување на:

- нафта

Нафтата се користи за:

1. 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
2. функционирање на механизацијата на постројката за производство на асфалт во асфалтна база, за дотур на суровини до бункери-дозери.
3. 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,

Мониторингот на сите емисии во животната средина треба да се прилагоди според активноститие кои се изведуваат на инсталацијата односно доколку инсталацијата работи континуирано преку целата година неопходно е да се извршат вонредни мерења. Поради тоа што во последните неколку години инсталацијата работи со минимален капацитет предлог мониторингот е сведен на минимален број на мерења кои е неопходно да се направат за да имаме претстава за емисиите кои инсталацијата ги врши во медиумите на животната средина.

Табела бр.13 Мониторинг на емисии на гасови

Извор	Место на емисија	Параметар	Фреквенција
Согорување на нафта	Оџак од печка (после отпрашување)	(CO, CO_2, SO_2, NO_x, цврсти честички)	Еднаш годишно

- Емисија на прашина

Целата инсталација за производство на асфалт е поврзана со систем за отпрашување. Одведувањето на прашината се прави со моќен вентилатор со кој прашината се носи на филтерска постојка составена од 384 филтер вреќи. Зафатената прашина во филтер вреќите автоматски со помош на компримиран воздух се собира во конусен дел инсталиран под вреќите.

Од бетонската база не постои емисија на прашина од точкаст извор но повремено во сушниот период од годината може да се појави фугитивна емисија и тоа од агрегатот (при негов транспорт и претовар), од цементот и од движењето на возилата по запрашена површина.

Табела бр.14 Мониторинг на прашина

Извор	Место на мониторинг	Параметар	Фреквенција
Асфалтна база	Вентилационен испуст (после отпрашување)	Прашина	Еднаш годишно
Асфалтна база Бетонски бази Движење на возила	Граница на инсталација	Имисија на прашина PM_{10}	Еднаш годишно

- Емисија во површински води

При работата на Асфалтната и Бетонската база Делчево не се генерира отпадна вода и не постојат емисии во површински води.

При процесот на производство на бетон во Бетонската база Делчево отпадна вода се генерира при миење на мешалката. Водата која се користи за миење на мешалката се испушта преку систем на цевки (канелетки) во бетониран таложник од каде се води во реката Брегалница.

- Емисија во канализација

Отпадната вода која се создава при одржување на хигиена на вработените и одржување на хигиена на санитарните јазли се слева во градката фекална канализациона мрежа на која е поврзана инсталацијата.

- Мониторинг на емисии во почва

Поради тоа што не постои класична емисија на загадени отпадни води во почвата не е препорачан мониториг на овој медиум.

- 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.15 Мониторинг на емисии на бучава

Извор	Место на мониторинг	Параметар	Фреквенција
Асфалтна база Бетонски бази	Работна средина на Асфалтната база	Бучава	Еднаш годишно

- Мониторинг на емисии на вибрации

Не постојат активности кои продуцираат значајни ниво на вибрации кои би имале негативно влијание врз животната средина, поради тоа што се превземени сите мерки за нивно апсорбирање.

X. ЕКОЛОШКИ АСПЕКТИ И НАЈДОБРИ ДОСТАПНИ ТЕХНИКИ

Најдобрите достапни техники во една инсталација треба да ни ја постигнат крајната цел, која што се однесува на можноста за достигнување на високо ниво на заштита на животната средина од индустриското загадување.

Најдобрите достапни техники се однесуваат на системите за 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 IPPC може да се изврши презентација на само една техника или пак може да се презентира комбинација од повеќе техники.

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 зададената НДТ. 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:

м^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.

мг/м^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 слови на стандардна состојба, односно на

концентрацијата на бензен со 15 (волуменски %) кислород во услови на стандардна состојба.

Стандардна состојба - Се онесува на температура од 273K и притисок од 1013 hPa.

X.1. Филтери во форма на вреќи

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. Фабриките кои што поседуваат прочистувачки системи базирани на филтер вреќи 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 вреќи, може да предизвика емисии на бучава и зголемена потрошувачка на енергија, која пак се должи на падот на високиот притисок,
- кога се спроведуват процесите на одржување на опремата и нивна поправка, може да дојде до јавување на поголема количина на отпадни материи.

Филтер вреќи 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 [$Nm^3/(m^2$ x 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 вреќи 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 температрата на нивно кондензирање. Многу значајно е да се има во предвид ова својство на филтер вреќи во случај да дојде до појава на запушување на филтер вреќи така што ќе се отежни нивното

последователно сушење и чистење, при што како последица е појавувањето на тврда кора во филтер вреќи. 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.

Најдобрите достапни техники за управување со емисиите во животната средина во асфалтната база е остварено со замена на водениот филтер со филтерот за суво отпрашување со помош на вреќасти филтри во 2011 год. инсталиран е филтер со 384 филтер вреќи, во инсталацијата се применети сите можни компоненти на најдобрите достапни техники. Ова го потврдуваат и направените мерења на излезните гасови, присуството на прашина во излезниот гас, присуството на ЦЧ 10 како и нивото на бучава на границите на инсталацитата направени од акредитирана лабораторија кој извештај е даден во прилог бр. 13 на ова барање.

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 тешки 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 редукција на потрошувачката во однос на специфичниот тип енергија. Употребата на нафтеното гориво (EL) наместо употребата на тешко нафтено гориво (HFO) или пак

цврсто гориво може да изврши редукција на брзите емисии на неискористена топлина добиени од процесот на согорување. Употребувањето на природниот гас, течниот петролеум, втечнетиот природен гас или пак нафтеното гориво наместо, тешкото нафтено гориво или пак цврстите горива, води кон редуцирање на емисиите на енергија кои што се поврзуваат со емисиите на CO_2 заради ниската содржина на сулфур. Исто така како влијателни фактори во однос на природниот гас, течниот петролеум и втечнетиот природен гас се и нивните повисоки вредности за нивото на содржинскиот водород/јаглерод. Тие имаат повисоки вредности за нивото на содржинскиот водород/јаглерод за разлика од нивоата на содржински водород/јаглерод кај тешките нафтени горива или пак кај цврстите горива, па затоа при нивното согорување ќе се изврши помало емитирање на јаглерод диоксид (приближно 25% помало количество на емитиран CO_2 кога имаме случај на согорување на природен гас) при еквивалентни надворешни емисии на CO_2.

Употребата на алтернативните односно секундарните извори на гориво, кои што можат да бидат од органско потекло, на пример порциите на био-горивото добиено од фосилните остатоците на месо и коски, како и од неорганско потекло, на пример отпадна нафта, раствори, (како на пример 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.

Техниките кои што вклучува 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 имаат во предвид не само трошоците во однос на горивото туку и додатните трошоци кои што се однесуваат на транспотирањето на горивата од типот на: втечнет петролејски гас, втечнет природен гас и нафтеното гориво.

Сулфурни оксиди

- 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 (например, песокот) или пак кај сулфурните глини емисиите на SO_X се намалуваат преку ефектот на растворање,

- употребата на горива кои што имаат ниска содржина на сулфур, како што е природниот гас или пак втечнет петролеум, резултираат во намалени емисии на SO_X.

Оксиди на азот

- Со минимизирање на азотните компоненти во суровинските материјали и адитивите може да дојде до намалување на NO_X емисиите,
- бренери кои што се карактеризираат со ниска емисија на NO_x,

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 средства, и.т.н. можат да извршат редуцирање на емисиите на испарливите органски материјали (VOC). Например, со додавањето на прашината добиена како продукт од режењето и полиетиленот, на суровинската смеса во главно во оние производни процеси чија што цел е како краен продукт да се добијат порозни продукти, но овие органски материјали имаат зголемени емисии на органските компоненти која што се однесува на податоците од суровинскиот гас кој што се добива при производствениот

процес каде што се користат различни адитиви кои што имаат за цел да формираат пори). Емисиите на органските компоненти, во принцип можат да се спречат со заменување на овие адитиви со адитиви кои што се базирани на неоргански компоненти кои формираат пори, како например, перлит (материјал со појава на стаклеста структура при присуство на високи температури кој што содржи 3 - 4% вода. При температура од 800 до 1.100 °C, 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).

X.3 Мерки за отпадна вода од процесот

Третман системи за отпадна вода од главниот процес:

Седиментациониот процес (наталожување): Овој процес има за цел да изврши одделување на цврстите честици 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 честици 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 вакум филтри.

X.4 Најдобри достапни техники за управување со емисиите во животната средина кои произлегуваат од бетонските бази

Енергија

Енергетската потрошувачка задава најголеми проблеми во индустријата за производство на бетон. Употребата на енергија при произвотството 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 вкупнота содржина на бетонот, а се смета дека конзумира 92% од вкупната енергетска потрошувачка во однос на бетонот,

за разлика од песокот на кој што отпаѓаат под 2% и здробениот камен на кој отпаѓаат под 6% од целокупната потрошувачка на енергија.

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

Емисии во воздух

Во производствените процеси на бетон се генерираат значајни количини на загадувачки емисии во воздухот. Највидлива од сите овие емисии е всушност емисијата на прашина во воздухот. Прашина истотака се емитира при произвотствените 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 произвотството на цемент и бетон произлегуваат од согорувањето на фосилното гориво кое што се користи во самите процеси и како транспортно гориво за транспортните средства. 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 pH вредност претставува една од повеќето еколошки прашања кои што се однесуваат на индустријата за производсво 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. Доколку pH 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 Асоцијацијација 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

Бетонот, по неговото стврднување во главно е безбеден и не е опасен по задравјето на луѓето. Во бетонот се додаваат разни хемикалии за подобрување на неговите својства како последица на брзиот развој на технолошките производствени процеси за бетон. Тие се во правец на спроведување на подобра контрола над производственото време, пластичноста, волуменозноста, водената содржина, отпорноста кон замрзнување, цврстината и бојата на бетонот. Агенсите или пак супстанциите кои што се додаваат во бетон смесата за добивање на супер пласични својства, при што вклучуваат хемикалии како што се сулфонираните меламин–формалдехиди и сулфонирани нафтален формалдехид кондензати. Смесите во чиј што состав влегува воздухот функционираат преку инкорпорирање на воздухот во бетонската смеса со што се создава отпорност кон температурните промени кои што се однесуваат на циклусите на замрзнување - топење и ги подобруваат целокупните својства на бетонот. Овие додатоци, вообичено, се додаваат на цементот, така што

бетонот од овој тип е идентификуван со буквата А (Тип ИА). 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 ѕидови. Овие додатоци може да предизвикаат здравствени проблеми кај некои луѓе кои што се остеливи на хемикалии.

XI. ПРОГРАМА ЗА ПОДОБРУВАЊЕ

Изведувањето на активностите во рамките на инсталацијата се 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, организацијата издвојува и дел од својот буџет за вложување во заштита на вработените и заштита на животната средина. Со досегашната работа организацијата покажува дека се стреми да ја сочува животната околина.

Гранит АД Скопје Асфалтна и Бетонска база Звегорска Река Делчево секогаш се стреми кон најновите достигнувања на полето на животната средина и затоа ги посочува идните чекори во однос на зачувување на животната средина. Преку намалување на потрошувачката на суровини, енергија, намалување на емисиите на штетни материи во животната околина. Со правилно складирање, третман и обработка на отпадни материи, како и отпадите кои се создаваат во рамките на инсталацијата да се даде допринес 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.

Оперативниот план кој е предмет во предходното барање за добивање на дозвола за усогласување е целосно спроведен во инсталацијата Гранит Делчево, а се темели пред се на работи кои не се директно поврзани со некакво контаминирање на животната средина туку со избегнување на опасноста од потенцијални емисии односно контаминации на животната средина. Програмата за подобрување се темели на редовно одржување на работите спроведени согласно оперативниот план и во некои случави надоградување со дополнителни мерки. Согласно со активностите во оперативниот план предвидени и реализирани се следните активности:

- Активност бр.1 Едукација и тренинг обука на сите вработени со цел подигање на свеста на вработените за водење грижа на животната околина;

Едукација и тренинг обука на сите вработени со цел подигање на свеста на вработените за водење грижа на животната околина (мај 2015, јуни 2016, септември 2017година, ***предвидена следна обука 2019)***

- 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;

  Импелментирани првпат во 2008 и ***редовно се одржуваат****.*

- Активност бр.3 Редукција на емисии на прашина;

  Инсталирани врекасти филтри со суво обеспрашување на асфалтната база 2011 година (замена на вреките според техничките барањња на производителот, ***редовен мониторинг на емисиите секоја година)****.*

- Активност бр.4 Намалување на потрошувачка на вода;

  Поради инсталирање на врекастиот филтер на асфалтната база потрошувачката на вода е намалена за 60% - 2011 год

  Најголемиот дел од дворната површина на Бетонската база е асфалтирана со што се намалува потребата за распрскување на вода по тлото повеќе пати во текот на денот.

- Активност бр. 5 Намалување на можност за истекувања и емиисии во почвата;

  Изградени се бетонски танквани под сите постоечки резервоари со што е спречено истекување на загадувачи во почвата, ***редовно се прегледуваат и одржуваат****.*

- Активност бр. 6 Намалување на негативен визуелен ефект на животна средина и физичко уредување на просторот;

  Околу Бетонската база асфалтирана е целата површина, поставена е колска вага на влезот, извршено е асфалтирање и бетонирање, ***се врши секојдневно перење на бетонираната површина****.*

  Засадени неколку дрвенсти видови и одржување на постојните дрва на границата на инсталацијата, ***се полеваат и одржуваат дрвцата****.*

- Активност бр. 7 Покривање на складиштето за суровина, горива и готов производ со цел намалување на емисија на фугитивна прашина

  Оваа активност е завршена во 2013 година

- Активност бр. 8 Вградување на филтер на асфалтната база за намалување на емисии на прашина, лесно испарливи соединенија и мали количини на отпад

  *Асфалтната база работеше на водено обеспарашување, но во јуни 2011 година направена е промена на филтрите во суво обеспрашување, инсталиран 384 филтер вреќи, **редовно одржување и замена на потрошниот материјал (вреќите)**.*

Активности која може да го подобри работењето ад аспект на намалување на емисиите во атмосферата е:

- Активност бр. 9 Замена на горивото дизел со природен гас во Асфалтната база

  Оваа активност се предвидува кога ќе биде довршен гасоводот од Скопје кон Делчево, кој во моментов е во изградба, однонсо при завршување на разводната мрежа низ градот Делчево.

Обврска на сите правни и физички лица е грижа за животната средина согласно Закон за животна средина (“Сл. весник на РМ“ бр .53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 129/15), превземање на мерки и активности со кои влијанијата врз животната средина би биле минимални. Програмата за подобрување всушност треба да ја заштити животната средина односно да овозможи имплементација на предложените мерки за намалување на можните негативни влијанија од предметниот објект.

Мерките за реализација на програмата за заштита на животната средина, се прикажани во следнава табела:

Табела бр. 16 Мерки за реализација на програмата за заштита на животната средина

Р. бр.	Опис на мерката	Цел на мерката (изразена преку намалување на влијанијата врз ж.с.)	Временски распоред за реализација на планот за подобрување во рок од 5 години	
			Месец/год	Месец/год
1.	Засадување на нови дрва и трева	Намалување на негативните влијанија врз почвата и воздухот	Пролет и есен 2019	
2.	Поставување на соодветна сигнализација за забранет пристап и сл.	Спречување на неовластен пристап на лица кои можат да се повредат било поради непознавањето на теренот или друг вид на влијание или околност	01/2019	
3.	Редовно попрскување со вода на деловите каде се движат возилата и на	Намалување на нивото на фугитивна имисија	Постојано, а особено во сушните периоди од годината	

Р. бр.	Опис на мерката	Цел на мерката (изразена преку намалување на влијанијата врз ж.с.)	Временски распоред за реализација на планот за подобрување во рок од 5 години	
			Месец/год	Месец/год
	деловите каде е складирана најситната фракција на агрегатот			
4.	Редовно одржување и сервис на возилата и самата асфалтна база и бетонските бази	-Превенција од истекување на моторно масло во почвата и водите, -Намалување на нивото на бучава и вибрации -Поефикасна работа на моторите, а со самото тоа и помалку емисии во воздухот	Редовно, за време на експлоатација	
5.	Континуирана едукација на целиот персонал во инсталацијата за правилно постапување со отпадот	Рационално управување со отпадните материјали, што придонесува во концепирање на систем на одржливо управување со отпадот	Постојано	
6.	Да се користат еколошки прифатливи масла и масти	Заштита на почвата и водите	Постојано	

XII. ОПИС НА ДРУГИ ПЛАНИРАНИ ПРЕВЕНТИВНИ МЕРКИ

XII.1. Вовед

Тимот за заштита на животната средина постојано ги контролира активностите кои што се изведуваат во организацијата, 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 Задолженото лице 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.

XII.2. Идентификување на потенцијални незгоди и вонредни состојби

Задолженото лице за заштита на животната средина во соработка со Одборот за заштита на животна средина врз однова 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 нафта;

- Резервоар со битумен;
- Силос за цемент.

XII.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 супстанци 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.

XII.4 План за спречување на настанување на пожар во Гранит Делчево (Асфалтна и Бетонска база)

Од страна на Задолженото лице за заштита на животна средина изработен е план за делување во случај на пожар кој претставува оперативен документ со кој треба да се обезбеди максимална заштита на вработените и имотот. Една од појдовните активности на Задолженото лице за заштита на животната средина и Одборот за заштита на животната средина при елеборирање на прашањето за справување со вонредна состојба е изработка на План на локацијата. Планот на локацијата дава детали за непосредното опкружување на организацијата (природни патишта, објекти, водотеци и слично) како и распоред на сообраќајниците, патиштата за евакуација, паркинзи за возниот парк, локации на местата за пружање на прва помош и расположливата медицинска опрема.

Планот исто така вклучува локации на табли со упатства во случај на незгода односно вонредна состојба, локации на аларми, опрема за заштита на животната средина и слично.

Опремата за делување во итна ситуација ја обезбедува Директорот, додека пак Задолженото лице за заштита на животна средина е должен најмалку двапати годишно 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 се обезбедени соодветни ПП апарати како и прибор за гасење на пожар. Врз основа на Законот за заштита и спасување 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;
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.

XII.5 Проценка на загрозеноста од пожари

Одборот за заштита на животната средина раководен од Задолженото лице 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 Делчево се:

- електричната енергија, 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 Гранит- Делчево 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, масло, садови под притисок полни со пропан бутан гас и оксиген.

Објекти од подолготраен карактер кои можат да бидат загрозени од пожар се: асфалтната и бетонските бази.

XII.6 Асфалтна база -Делчево

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 нафта за греење.

Предизвикувачи можат да бидат: електричната инсталација, невнимание на работниците при работа со апарат за заварување, садовите под притисок за заварување и фрлање на недогорена цигара каде што во околината има обраснато трева која во летниот период е сува и лесно запалива. За заштита се инсталирани соодветен број на - 2 ПП апарат С9, 2 ПП апарат С6, 1 ПП апарат С25 со кои лесно може да се гаси секоја материја која потенцијално е можно да гори, како и разводната водоводна мрежа со кои можат да се гасат пред се цврсти материи.

XII.7 Бетонска база-Делчево

Објектите се изградени од цврста градба. Во кругот има: складиште за нафта, магацин за нафтени деривати, резервни делови, гуми и складишта за боци за заварување и плин. Предизвикувачи на пожар можат да бидат: електричната инсталација, искри при работа од заварување, употреба на брусалка која искри, работа со оксиген боца која работи со пламен, неодговорност на работниците (фрлање на неизгасена цигара), палење на оган во зимскиот период и летниот период каде што има обраснато трева која е лесно запалива и сува. Температурата на отпушокот цигара е меѓу 350 и 650°C која може да предизвика пожар за 6-12 минути. За заштита се поставени- ПП апарати С9.

Класификација на пожарите според видот

КЛАСА А- Пожар од дрво, јаглен, текстил, хартија, гума, пластика: се гасат со ПП апарат - воздушна пена со вода и ПП апарат со ФМ 200 исто така со вода во млаз. Водата се фрла во подножјето на пламенот во жарот, а не во пламенот.

КЛАСА Б- Пожар на запаливи течности што не се мешаат со вода се: сите деривати на нафта, лакови, масти и сите растварачи. Ако се запалат маснотии во тава или лонец најефикасно ќе се изгаснат со покривање на капакот или со влажна крпа. Вода не смее да се употребува. За гаснење се употребува: - ПП апарат со прашок S, ПП апарат со CO_2, ПП апарат со ФМ 200.

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 CO_2, ПП апарат со ФМ 200 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, дупчалка, најпрво се исклучува кабелот од штекерот, а потоа се гаси со ПП апарат. Ако таков во моментот нема, со млаз на вода.

При појава на мали пожари се употребуваат: песок, земја и садови за вода, а од алати: лопата и копач.

Распоред на ПП апарати по објекти

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.

Со цел да се обезбеди постојана функционалност на противпожарните апарати надлежното лице 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, нелекрични, 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 обезбедени со 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 ППЗ вршат постојана контрола на лесно запаливите материи и гасови и за своето работење го известуваат непосредниот раководител.

Референтот по ППЗ 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 ППС Делчево. 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 ППС Делчево од најблискиот телефон.

Во случај на пожар референтот по ППЗ 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 постројки, 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 откога 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 командување 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 ПП Служба Делчево.

Громобранска инсталација

Громобранската инсталација е изведена согласно важечките технички прописи и норми кои обезбедуват заштита од атмосверските празнења. Истата е изведена од (FeZn) лента. Долколку е извршено атмосверско празнење, се врши проверка на инсталацијата и се врши замена на оштетените делови.

Хидранти

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 составена од 3 хидранти претставува збир на уреди што водата ја разведуваат преку црево со определена должина и распрскување према настанатиот пожар. Оваа мрежа не ја опфаќа асфалтната база туку останатите објекти кои подолго време не се во функција.

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.

Мерки за заштита од истекување

Во организацијата се превземени сите превентивни мерки за спречување на истекување на било какви супстанци како што се на пример горивата, мазива и слично, со инсталирани танквани кои можат да го задржат целото количество на содржината и тоа:

- Резервоари за битумен, со кои се обезбедува количина за независна работа на асфалтната база;
- Разервоари за нафта -метални во кои се чува горивото за сушарата и печката за загревање на термичкото масло со кое се загрева битуменот.

XIII. РЕМЕДИЈАЦИЈА, ПРЕСТАНОК СО РАБОТА, ПОВТОРНО ЗАПОЧНУВАЊЕ СО РАБОТА И ГРИЖА СО ПРЕСТАНОК НА АКТИВНОСТИТЕ

Мерките кои што се превземаат од страна на Гранит Делчево (Асфалтна и Бетонска база), како и светски атрактивни методи за намалување на евидентираните можни загадувања од активностите кои што се изведуваат во рамките на инсталацијата.

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 Делчево (Асфалтна и Бетонска база).

Врз основа на добиените резултати од извршените мерења релативно мали загадувања на животната средина од работењето на инсталацијата се забележани од прашината која се јавува при работата на самите инсталации, бучава кои се резултат на работата на самата инсталација.

Бетонската база 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. Бетонската база 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. Од наведеното се гледа дека постои можност двете бетонски бази да бидат комплетно демонтирани натоварени на камион и монтирани на друго место без притоа да се има било какввно негативно влијание врз животната средина. Би останала само бетонската подлога која поради својот квалитет може да биде одлична основа за инсталирање на било каков друг објект, хангар, магацин, па дури и објект од цврста градба. Што се однесува до суровините цементот од сите силоси може да се натовари на

камион специјализиран за ваков тип на транспорт на материјали и се продаде на друг потрошувач притоа без да се влијае негативно врз животната средина. Градежните фракции исто како и цементот ќе се натоварат на камиони и пренесат до некој клиент.

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 битумен и нафта;
- Масло за загревање на цевката во која се транспортира битуменот и за загревање на резервоарите со битумен;
- Систем за обезпрашување-врекаст филтер;
- 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 (прашкаст 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).

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, инсталацијата, се обврзува да ги сведе на минимум влијанијата врз животната средина од своето работење.

Во случај на делумен или целосен престанок со работа направен е план за минимизирање на краткорочните и долгорочните ефекти на активноста врз животната средина. Главна одговорност во одлучување на понатамошната судбина на просторот и опремата која што во моментот на престанок на работа ше биде затекната во него има највисокото раководство во соработка со Задолженото лице 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 суровини. 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.

Рекултивација на просторот

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 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 инсталацијата.

Во слоп на инсталациите покрај производните погони и опремата во нив се наоѓаат и магацински простории од тврда градба. Гранит Делчево (Асфалтна и Бетонска база), 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

Со прогласување на Законот за животната средина (Сл. Весник на РМ бр. 53/05, 81/05, 79/06, 101/06, 109/06, 24/07, 159/08, 83/09, 161/07, 1/10, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15, 39/16, 28/18, 39/18) 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 Законот за животнта 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 Правилникот за начинот и роковите за мерење, контрола и евиденција на мерењата на испуштените штетни материи во воздухот од објекти, постројки и уреди што можат да го загадат воздухот над максимално дозволените концентрации и Правилникот за граничните вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пари кои ги емитираат стационарните извори во воздухот (“Службен весник на РМ “ бр. 141/10).

Темелната цел на Гранит АД Скопје бетонска и асфалтна база Делчево 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 задовоcлтво на поширокaта општествена заедница.

Развивање на чувство на одговорност кај нашите добавувачи и персоналот кој непосредно манипулира со производството на асфалтот и бетонот.

Бетонска база

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 додатоци 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 хидратација. 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 соодност на цементот, водата и агрегатите.

Водата, песокот и издробените камења се користат при производството на бетон така што се додаваат во цементот Портланд цемент 12%, Песок 34%, Издробен камен 48%, Вода 6%.

Во производствените процеси на бетон не 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 произвотствените 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 се контролираат со помош на распрскувањето на водата, заградување, покрививање.

Другите загадувачки емисии во воздух од произвотството на бетон произлегуваат од согорувањето на фосилното гориво кое што се користи транспортно гориво за транспортните средства. Водата за испирање и чистење која што по процесот има висока pH вредност може да претставува една од повеќето еколошки прашања кои што се однесуваат на индустријата за произвотсво на бетон.

Одредени количества на вратен бетон од овие испусти исто така се складира во одредени јами за таложење за да може да се изврши негово измивање и повторно враќање на агрегатите.

Асфалтна база

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

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

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 отпрашување. Во врекастиот филтер се зафаќа прашината која се создава при процесот на производство кое од 2011 год е применето на оваа асфалтна база со врекаст филтер со 384 вреќи.

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

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 е постигнат со озеленување на просторот на кој се протега инсталацијата.

Сегашната состојба на Инсталациите со кои управува Гранит Делчево (бетонска и асфалтна база) ги задоволуваат потребите на еколошката заштита на поблиската и подалечната околина.

Отпадните води кои што се испуштаат од инсталацијата, од процесот на производство се во граници на дозволените концентрации, а пред да се испуштат соодветно се третираат.

Согласно Законот и основни цели на заштита на животната средина инсталацијата заштитата на животната средина ја постигнува со: идентификување, мониторинг/следење, спречување или намалување, ограничување и отстранување на неповолното влијание врз животната средина. 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.

Работењето на Инсталацијата 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 (Службен весник на РМ број 68/04, 71/04, 107/07, 102/08, 143/08, 124/10, 09/11, 51/11, 123/12, 147/13, 163/13, 51/15, 146/15, 156/15, 192/15, 63/16). 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 Задолженото лице 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 ова поглавје во кратки црти е објаснета тенденцијата на Гранит Асфалтна и Бетонска база Звегорска Река Делчево за одржливост односно грижата за животната средина и тоа за сите медиуми на животната средина.

XV. ИЗЈАВА

Со оваа изјава поднесувам барање за дозвола/ревидирана дозвола, во согласност со одредбите на Законот за животна средина ("Сл.весник на РМ", бр. 53/05) и регулативите направени за таа цел.

Потврдувам дека информациите дадени во ова барање се вистинити, точни и комплетни.

Немам никаква забелешка на одредбите од Министерството за животна средина и просторно планирање или на локалните власти за копирање на барањето или на негови делови за потребите на друго лице.

Потпишано од :___________________________________Датум : ____________
(во името на организацијата)

Име на потписникот:____________________________________

Позиција во организацијата:_______________________

Печат на компанијата:

АНЕКС 1

ТАБЕЛИ