

ПРИЛОГ II

ОПИС НА ИНСТАЛАЦИЈАТА, НЕЈЗИНИТЕ ТЕХНИЧКИ ДЕЛОВИ И ДИРЕКТНО ПОВРЗАНИТЕ АКТИВНОСТИ

МАВРОВО ИНЖИНЕРИНГ, ДОО
Трговско друштво за
градежништво, проектирање,
консалтинг, трговија и услуги
Скопје

**Барање за А-дозвола за
усогласување со оперативен
план**

ПРИЛОГ II

ОПИС НА ИНСТАЛАЦИЈАТА, НЕЈЗИНИТЕ ТЕХНИЧКИ ДЕЛОВИ И ДИРЕКТНО ПОВРЗАНИТЕ АКТИВНОСТИ

Содржина:

1. ОБЕМ
 2. ЛОКАЛИТЕТ
 3. ВИД НА ДЕЈНОСТ И НАМЕНА НА ИНСТАЛАЦИЈАТА
 4. КАРАКТЕРИСТИКИ НА ИНСТАЛАЦИЈАТА
 5. ТЕХНОЛОШКО - ТЕХНИЧКО ОБРАЗЛОЖЕНИЕ
 - 5.1 Дефиниции и терминологија
 - 5.2 Физичко -хемиски особини на основните и помошните сировини
 - 5.3 Технолошки процес на производство во асфалтната база
 - 5.3.1 Подготовка
 - 5.3.2 Производство
 6. Прилог II - 1 - технолошката шема, асфалтна база Романовце - Куманово,
-

1. ОБЕМ

МАВРОВОИНЖЕНЕРИНГ, ДОО, Скопје, поднесува барање за **А-интегрирана еколошка дозвола**, до Министерството за животна средина и според содржината на образецот на барањето треба да достави информации кои содржат опис на инсталацијата, активностите во неа, како и техничките поврзани активности.

Информациите во овој документ се уредени така да ги задоволат барањата на Министерството за животна средина и просторно планирање, а во врска со процесот на поднесување барање за интегрирано спречување и контрола на загадувањето, односно барање А-интегрирана еколошка дозвола.

2. ЛОКАЛИТЕТ

Асфалтната база "Романовце" е сместена во непосредна близина на село Романовце, кумановско. Локалитетот претставува зарамнет простор, расположен на површина од 5.347,00 m², сопствен имот и имот под закуп.

На овој простор е стационирана асфалтна база, тип MARINI M 150, со следните составни делови:

1. предозатори,
2. транспортни траки од предозатори до сушара,
3. сушара на фракција,
4. систем за отпрашување со цевковод,
5. циклони,
6. вентилатор со оџак за отпрашување,
7. цистерна за складирање на филер,
8. полжавести транспортери за дозирање на филер,
9. мешалица за приготвување на асфалт,
10. елеватор за фракција,
11. сито за класирање на фракција,
12. транспорт на готов асфалт од мешалица до силос за готова маса,
13. силос за готова маса (асфалт),
14. надземни резервоари за битумен,
15. надземни резервоари за гориво МАЗУТ и ЕКСТРА ЛЕСНО

Истите се прикажани на технолошката шема, асфалтна база Романовце - Куманово, Прилог II - 1.

На локалитетот има канцеларии и помошни простории.

Доведена е инсталација за снабдување со електрична енергија на електромоторите, осветлување и други потреби. Стабилноста е обезбедена со поставување на ТС од 630KVA.

Приодите и сообраќајниците се изведени за да обезбедат непречено движење на средствата и возилата, во сите услови и прилики.

Локалитетот е ограден.

3. ВИД И ДЕЈНОСТ И НАМЕНА НА ИНСТАЛАЦИЈАТА

Постројката на асфалтната база е автоматизирана, тип **MARINI M 150**, е наменета за производство на разни видови битуменски производи, во форма на асфалтни смеси. Истите се наменети за вградување при изградба на нови и реконструкција на патишта.

Технолошката постапка е т.н. "топла", со дисконтинуиран произведен процес, а видот и количините на произведената асфалтна смеша, се условени од потребите.

За производството на асфалтна смеша се користат суровините: минерален агрегат од варовничко потекло и различни фракции, еруптивни фракции, битумен, полимер битумен, камена прашина - филер.

Минералниот агрегат се испорачува од површинскиот каменолом Краста, во непосредна близина на асфалтната база. Еруптивните фракции, се носат од каменоломот Татарли Чука, Валандово. Битуменот е со потекло од Грција или Албанија, додека филерот е од каменоломот Тројаци Прилеп. Фракциите се чуваат одвоено, во боксови.

4. КАРАКТЕРИСТИКИ НА ИНСТАЛАЦИЈАТА

Проектираниот капацитет на постројката е **150т/час**, но во практика изнесува помалку (пр. за 2006год. вкупното производство изнесува 33.560т). Во зависност од временските услови, како и од динамиката на градежните работи, инсталацијата е во погон 8-10 месеци во текот на една година.

Работниот циклус е од 7,0 - 17,0 часа во неделата. Постројката ја опслужуваат 6 вработени:

- 1 машинист оператор,
- 1 ВКВ електричар,
- 1 ВКВ бравар,
- 2 работници обучени за работа на база,
- 1 машинист на утоварувач.

5. ТЕХНОЛОШКО - ТЕХНИЧКО ОБРАЗЛОЖЕНИЕ

5.1 Дефиниции и терминологија

За полесно сваќање на технолошкиот процес, учеството на компонентите во неговите фази, видовите на асфалтни производи, како и други релевантни промени, потребно е да се дадат дефиниции за основните поими и термини.

Битумен - претставува дериват на нафтата, кој се добива со преработка на тешките остатоци од дестилацијата на суровата нафта. Се користи како врзивно средство за минералниот агрегат во асфалтните смеси. Битуменот е стандардизиран согласно стандардот МКС U.M3.010.

Асфалт - претставува вградена и збиена смеса, во слој со одредена дебелина.

Асфалтна смеса - е смеса од минерален агрегат со дефинирана гранулација, филер (камено брашно) и битумен, при што сите зрна се обложени со битумен. Оваа смеса се прави со топла постапка. Видовите на асфалтни смеси, според МКС стандардите се дефинирани како:

- асфалт бетон АБ: МКС У.Е4.014,
- горен носив слој БНС: МКС У.Е9.021
- долен носив слој: ДБНС: МКС У.Е9.028
- лиен асфалт: МКС У.Е4.020
- ладен асфалт: МКС У.Е4.019
- површински слој: МКС У.Е4.010

Минерален агрегат или каменски агрегат е цврст и зрнест минерален материјал, кој што се користи за создавање на смеса на асфалт. Тој може да биде: песок, чакал, дробен камен, згура, камено брашно или вештачки производ.

Минерална смеса или каменска смеса е составена од определени гранулации на каменско брашно, песок и каменска ситнеж. Во зависност од содржината на шупливост постојат два основни видови: затворена и отворена минерална смеса.

Каменско брашно-полнило (филер) е минерален агрегат, со големина на зрната од 0 – 0,71 mm, кој што се добива со мелење на камен, претежно од варовничко потекло. Фракцијата на каменското брашно е од 0-0,09 mm и се вика полило (филер).

Песокот е минерален агрегат со големина на зрната од 0,09-2,0mm. Тој може да биде природен (речен или од каменолом) и дробен.

Каменската ситнеж е дробен минерален агрегат, чии што зрна се поголеми од 2,0mm.

Полимер модифицирани битумени (полимер-битумени) претставуваат смеса од природен или синтетски полимер со битумен, при што со додавање на 2-10% на полимер се добива полимер-битумен, со модифицирани високо-еластични особини. Со додавање на полимерите се постигнува:

- намалување на зависноста на вискозноста и модулот на крутост од температурата и времетраењето на оптоварувањето;
 - се подобруваат еластичните особини;
-

- се подобрува отпорноста на стареење и на ниски температури.

Најдобри резултати се постигнати со користење на еластомери, врз основа на природен каучук и со термопластични еластомери врз база на SBS-каучук.

Масло за горење-екстра лесно-ЕЛ е течно гориво, кое што согорува во горилниците од системите за загревање на агрегатот, битуменот и асфалтните смеси. Неговиот квалитет треба да биде сообразен со стандардот МКС Б.Х2.430.

5.2 Физичко -хемиски особини на основните и помошните сировини

- **Битумен – МКС У.М3.010**

Битуменот е темнокафена до црна материја која на обична температура е во цврста состојба. Тој се раствара потполно во јаглороддисулфид.

Се наоѓа во природата или се добива од тешките фракции на остатоците, при дестилација на суровата нафта.

Карактеристики според МКС 3.ЦО.007

○ Точка на запалување °C	204
○ Температура на самозапалување °C	485
○ Релативна густина (вода=1) kg/dm ³	1,0-1,1
○ Температура на вриење °C	>371,1
○ не се раствара во вода	
○ топлинска моќ MJ/kg	38

- **Масло за горење, екстра лесно ЕЛ-МКСБ.Х2.430**

Маслото за горење-екстра лесно ЕЛ е лесно запалива течност-течно гориво., кое што се добива при дестилација на сурова нафта.

Карактеристики според МКС 3.ЦО.007

○ Точка на запалување °C	>40
○ Температура на самозапалување °C	220-400
○ Температура на вриење °C	155
○ Интервал на запаливост (експлозивност) во смеса со воздух:	
▪ Долна граница на експлозивност (ДЕГ)%	0,6
▪ Горна граница на експлозивност (ГЕГ) %	6,5
○ Релативна густина (вода=1) kg/dm ³	0,86
○ не се раствара во вода	
○ топлинска моќ MJ/kg	42

5.3 Технолошки процес на производство во асфалтната база

5.3.1 Подготовка

Депонијата на агрегатот е сместена во западниот дел на локалитетот. Каменскиот материјал е сместен по вид и по фракции на гранулатот. Депонијата се состои од 5 посебни површини за сместување, на кои се формирани заробени четворострани пирамиди со различно гранулиран агрегат.

Складиште на каменско брашно. За да се заштити од навлажнување каменското брашно е сместено во вертикални метални силоси, сместени во централниот дел на базата.

Сместување на битумен. Битуменот, загреан и во течна состојба од рафинеријата до асфалтната база се превезува во наменски автоцистерни. Тие се снабдени со уред за одржување на потребна температура за време на превозот.

На асфалтната база, загреаниот битумен се преточува во 4 надземни метални резервоари-цистерни (4x50т=200т), кои што се опремени со систем за греење (150°C), пумпи, термометри и други уреди.

Сместување и чување на гориво. На асфалтната база е поставена една цистерна за складирање на мазут и една цистерна за складирање на масло за горење-екстра лесно. Потрошувачката на гориво, потребно за сушење/загревање на минералниот агрегат и за загревање на битуменот изнесува 64l/h.

5.3.2 Производство

Предозатори

Снабдувањето на асфалтната база со минерален (каменски) агрегат од депонијата се врши преку преддозаторот кој се полни со натоварувач.

Преддозаторот претставува систем, од кој агрегатот се испушта на транспортни ленти, кои што го внесуваат во барабанот за сушење. Дозирањето се врши преку систем на ваги.

Барабан за сушење и загревање

Еден од основните елементи на асфалтната база претставува барабанот за сушење и загревање на агрегатот. Тој е изработен од челичен лим и ротира околу надолжната оска, која што е под наклон.

Агрегатот, со помош на транспортна лента се уфрла во повисокиот дел на барабанот и со постојано вртење се движи спрема понискиот дел, во спротивна насока од правецот на струјата од топол воздух.

Вака загреаниот агрегат, на излезот се прифаќа во “топлиот” елеватор, каде што преку систем со кофи се подигнува до системот за пресејување.

Во текот на оваа најскапа фаза, може да настане проблем, кога заради неизбалансираност на горивото и неговиот дотек до горилникот, во однос на количината на воздухот, настанува непотполно согорување придружено со емисија на црн густ дим на оџакот, кој е повисок и од 30,0m.

Систем за отпрашување

Отпрашувањето претставува постапка со која се настојува придвижените цврсти честички од прашина да се смират, задржат и наталожат во постројката на асфалтната база. Во барабанот за сушење, во тек на работата, настанува силно струење на топол воздух. Со струењето се повлекува дел од чисти честички до 0,5mm од минералната смеса и до количина од 8% од вкупната маса. Оваа прашина е многу битна за квалитетот на асфалтната маса, но е сериозен загадувач на атмосферата, ако се испушта неконтролирано. Од тие причини на местото на излегување на гасовите од барабанот, се поставуваат уреди за отпрашување. Отпрашувач со вода низ кој поминува прашината, а водата поврзана со пумпи и дизни има задача да ја угаси прашината. Постои и систем за отпрашување на асфалтната база кој се состои од: двостепена циклонска постројка за суво отпрашување, неколку вентилатори со различна моќност и капацитет, цевководен развод, силос за складирање на секундарната прашина и оџак.

Цикличниот колектор е направен од метален лим и претставува конусен резервоар со прегради. Во него струјата на гасови се движи по вртетка спирална излезна патека, при што прашината се “фрла” спрема преградите.

Ефикасноста на циклонските колектори изнесува од 60-90 % на собрана прашина, што значи дека дел од прашина се емитира во атмосферата.

Паднатите фини честички на дното на колекторот, се прифаќа “шнек” и се транспортира до силосот за камено брашно (понило, “филер”). Таа повторно може да се искористи во асфалтната смеса.

Сита и бунари за загреан минерален агрегат

Исушениот и загреан минерален агрегат, на излезот од ротациониот барабан, се зафаќа со елеватор и се подига до уредот за сепарација по фракции.

Уредот се состои од систем за вибрациски сита и фракциски бункери. Со ситата загреаната минерална смеса се сепарира на фракции со посебна големина на зрната, како “почисти” од фракциите во “предозаторот”. Најгорното сито има најголеми отвори, а најдолното најмали. Секој бункер за загреан фракциониран агрегат има “одвод” на вишокот, што оневозможува пресметување во бункер со друга фракција на агрегатот.

Ваги

Од секој бункер, фракционираниот агрегат се испушта на вага, со која автоматски се мери потребната количина. Потоа се истура во мешалката за правење на асфалтна смеса. Оваа асфалтна база има ваги со индикатори на кружна скала. Со нив посебно се мерат: агрегатот на минералната смеса, каменото брашно и битуменот.

Силоси за камено брашно

Заради обезбедување на непрекинато дневно производство во оваа база каменото брашно се складира во метален силос, кој се полни со автоцистерни, како и со дел од “повратното” (секундарно) камено брашно. Со помош на затворен транспортер со “шнек” се доведува истото до вагата, за мерење на потребните количини согласно рецептурата на крајниот производ.

Резервоари за сместување на битумен

За производство на асфалтна смеса, една од најважните компоненти е битуменот. Довезениот загреан битумен се преточува и се сместува во 4 надземни метални резервоари. Овие резервоари се обезбедени со внатрешен цевководен систем за загревање, во кој како загреан медиум циркулира специјално минерално масло, постојано до 300 °C. Маслото, акумулатор на топлина, одржува постојана температура од 150-160°C на битуменската маса. Таа се загрева со посебен систем за загревање во чиј горилник согорува екстра лесно масло за горење ЕЛ. Загреаниот битумен од резервоарите, до мешалката за асфалтна смеса се пренесува со помош на цевки со дополнително загревање.

Мешалка за асфалтна смеса

Асфалтната база во својот состав има уред-мешалка со лопатки со чија работа се произведува асфалтната смеса. Мешалката ја прима фракцијата загреана на 160 °C , во исто време го прима и филерот кој претходно е измерен на друга вага, а после тоа и битуменот исто така кој е измерен на посебна вага и загреан на 150-170°C. Заедно компонентите се мешаат во мешалката околу 25-35сек и така измешани се испуштаат во транспортна корпа која има задача да го транспортира асфалтот до силосот за готова маса.

Силос со асфалтна смеса

Произведената и испуштена асфалтна смеса од мешалката, со помош на преносната корпа се подига до посебен силос. Прифатената смеса може да се чува во овој силос за асфалтна смеса извесно време без штетни последици, бидејќи има соодветна термичка изолација (“термо” силос). Овој силос има отвор на потребна височина, за да може складираната асфалтна маса да се испушта во транспортните камиони, без опасност од сегрегација.

Готовата маса (асфалтот) од силосот се товари на камиони и се транспортира до местото на вградување.

Командно-управувачка кабина

Во составот на асфалтната база најважна улога има функцијата на опремата од командно-управната кабина. Овде, со програмирани команди, автоматски се управува со сите активности процеси предвидени за ефикасно и продуктивно работење на асфалтната база.

ПРИЛОГ II

Прилог II - 1

Технолошката шема, асфалтна база Романовце - Куманово