

"МАВРОВОИНЖЕЊЕРИНГ" ДОО - СКОПЈЕ

Објект: АСФАЛТНА БАЗА

Место: "Романовце" Куманово

Предмет: ЕЛАБОРАТ ЗА ХТ ЗАШТИТА

Елаборатот за заштита при работа е изработен согласно член 13 од Законот за заштита при работа (Сл.Весник 13/98), а во основа на член 3, 4 и 5 од Правилникот за заштита при работа во процесот и технологијата на производство (Сл.Весник бр.13/88год.)

ТЕХНИЧКИ ОПИС НА ПРОЦЕСОТ НА РАБОТА

1. Дејност на локалитетот и функционални процеси

1.1. Микролокација

Локалитетот на асфалтната база "Романовце" се наоѓа југоисточно од градот Куманово лево од автопатот Скопје-Куманово на оддалеченост околу 2,5км од Куманово.

Пристапот до локалитетот е по локалниот асфалтен пат со исклучување и вклучување со автопатот и крак за село Романовце. Локалитетот е ограден со жичана ограда која го заштитува од невработени лица и намерници и во него е смесетена производна постројка за асфалтни мешавини со простор за сместување на инфраструктурните објекти: управна зграда, магацин и контролна лабораторија.

Производната постројка ја сочинуваат:

- ❑ преддозатори, со содржина од агрегат со разни фракции од минерално потекло (камен);
- ❑ 4 надземни метални резервоари, од по 20m³ зафатнина, за сместување на загреан битумен;
- ❑ 2 надземни метални резервоари, од по 40m³ зафатнина, за сместување на загреан битумен
- ❑ 3 надземни метални резервоари, од по: 30m³, 3m³ и 250l зафатнина, за сместување на екстра-лесно масло за горење-гориво за термичките технолошки постапки;
- ❑ транспортер за камен агрегат, со гумена лента;
- ❑ 2 метални силоси за сместување на полнилно (филер)
- ❑ вентилатори, циклони за отпрашување, оџаци;
- ❑ сита, ваги и мешалка;
- ❑ затворени цевководни инсталации, за транспорт на разни флуиди;
- ❑ пумпи, горилицы, изменувачи на топлина, сушари;
- ❑ термо-бункер за готова асфалтна база (смеса);
- ❑ командно управувачка кабина;
- ❑ автомеханизиран натоварувач и др.

Постројката на асфалтната база со потекло од Италија ја постави А.Д.Г. Маврово-ЕЕ Нискоградба од Скопје. Таа е наменета за производство на разни видови битуменски производи, во облик на асфалтни смеси.

Минералниот агрегат, од варовничко потекло и со потребна гранулација ќе се испорачува од каменоломот Краста кој се наоѓа на оддалеченост од 2,5км.

Битуменот од рафинерско потекло од Албанија и од Грција се пренесува во топла состојба со автоцистрни од по 20 - 25 т зафатнина и се префрла во стационирани наменски резервоари на локалитетот.

Екстра лесно масло за горење, се довозува до локалитетот со автоцистрни според потребите и се преточува во соодветни надземни резервоари, за сместување и привремено сместување.

На локалитетот се донесени поставени делумни инфраструктурни инсталации, како и контејнерска лабораторија за контрола и испитување на асфалтните мешавини и составните компоненти.

Доведена е инсталација за снабдување со електрична енергија, за електромоторен погон, осветлување и други потреби.

Стабилноста на потрошувачката на електрична енергија е обезбедена со поставување на "блиндирана" ТС од 400 KVA. Ќе биде поставена и инсталација за заштитно заземјување и громобран.

Водоснабдувањето ќе се врши од пумпна станица за црпење и одвод до резервоар. Од резервоарот до крајните потрошувачи ќе се врши со изведба на водоводни инсталации изведени према проект од лица сотручени за таа работа.

Фекална и технолошка канализација е изведена и истата се приклучува во септичка А.Б. водонепропусна јама.

За потребите на објектот воведена е и фиксна телефонска линија.

Приодите и сообраќајниците се изведени за да обезбедат непречено движење на автомеханичките средства и возила, во сите услови и прилики.

1.2. Вид на дејност и намена на постројките на асфалтната база

Постројката на асфалтната база е тип МАРИНИ М150. Таа е наменета за производство на разни видови битуменски производи, во облик на асфалтни смеси.

Минералниот агрегат, од варовничко потекло и со потребна гранулација се испорачува од површинскиот каменолом Краста на оддалеченост цца 2,5км од асфалтната база, и ќе се одложува во соодветни прирачни депонии.

Битуменот од рафинерско потекло од Албанија и од Грција се пренесува во топла состојба со автоцистрни од по 20 - 25 т зафатнина и се префрла во стационирани наменски резервоари на локалитетот.

Екстра лесно масло за горење, се довозува до локалитетот со автоцистрни според потребите и се преточува во соодветни надземни резервоари, за сместување и привремено сместување.

1.2.1 Функција на асфалтната база

Уредите, опремата, инсталациите и другите составни делови на постројката на асфалтната база се произведени во Р Италија.

Таа е во употреба од 1980год. и се користи за т.н.р. "топла" технолошка постапка за добивање на асфалтни смеси, во дисконтинуиран процес.

Проектираниот произведен капацитет на асфалтната база е 100 т/час, но во практиката тој изнесува 70- 80 т/час произведени асфалтни смеси.

Во зависност од временските услови, како и од динамичноста на градежните работи, таа е во погон 8 - 10 месеци во тек на годината.

Работниот циклус е од 7.0 - 17.0 часа, секој ден во неделата. На сегашниот локалитет на асфалтната база работно престојуваат 6 работници и еден раководител. Тие, засега, се сместени надвор од локалитетот. Просторот на асфалтната база не е под постојан надзор.

3. Технолошки процес на производство на сфалтна база

3.1. Подготвителна постапка за работа

Депонијата на агрегатот е сместена во западниот дел од локалитетот. Камениот материјал (дробен и природен) е сместен по вид и по фракција на агрегатот. Депонијата се состои од 5 посебни површини за смстување, кои се формирани зарабени четворострани пирамиди со различно гранулиран агрегат.

Складиште за камено брашно За да се заштити од навлажнување каменото брашно (полнило - филтер) е сместено во два вертикални метални силоси, сместени во централниот дел на бањата.

Смстување 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 шест надземни метални резервоари, кои што се опремени со систем за греење (цца 150°C), пумпи, термометри и др. уреди.

Смстување и чување на гориво На асфалтната база се поставени 3 надземни метални резервоари со различна зафатнина, во кои од автоцистерни се преточува масло за горење-екстра лесно-ЕЛ. Потрошувачката на гориво потрбно за загревање на минералниот агрегат и за загревање на произведената асфалтна смеша изнесува 64 л/час.

3.2. Постапка за производство на асфалтни смеси

□ **Преддозатори**

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

Преддозаторот преставува систем, од кој агрегатот се испушта на транспортни ленти, кои 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 преставува барабанот за сушење и загревање на агрегатот. Тој е изработен од челичен лим и ротира околу надолжната оската, која е под наклон.

Агрегатот со помош на транспортната лента се уфрла во повисокиот дел, во спротивна насока од правецот на струјата од топол воздух.

Вака загреаниот агрегат, на излезот се прифаќа во "топлиот" елеватор, каде преку систем со кофи се постигнува до системот за пресејување.

Во текот на оваа најскапа фаза, може да настане проблемот, 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 30.0м.

□ **Систем на отпрашување**

Отпрашувањето преставува постапка со која се настојува придружните цврсти честички од прашина да се смират, задржат и наталожат во постројката на асфалтната база. При тоа, се настојува прашината да се врати во смесата или да се депонира за некоја следна употреба. Во барабанот за сушење, во текот на работата, настанува силно струење на топол воздух. Со струењето се повлекува дел од чисти честички до 0.5мм од минералната смеса

и до количина 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 отпашување. Овие уреди, како дел од системот за отпашување се т.н.р. колектори за прашина. Според извештајот на стручниот наод системот за отпашување на асфалтната база се состои од : двостепена циклонска постројка за суво отпашување, неколку вентилатори со различна моќност и капацитет, цевковен развод, силос за складирање на екундарната прашина и оџак од 10м височина.

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

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

Паднатите фини честички на дното од колекторот, се пифаќа "шнек" и се транспортира до силосот за камено брашно (полнило,"филтер"). Таа може повторно 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.

Урњдот се состои од систем на врибациски сита и со т.н.р. фракциски бункери. Со ситата загреаната минерална смеса се сепарира на фракции со посебна големина на зрната, како "почисти" од фракциите во "преддозаторот". 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 бунар фракционираниот агрегат се испушта во вага, со која автоматски се мери потребната количина. Потоа се истура во мешалката за правење 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 непрекината дневно производство во оваа база има поставено два надземни метални силоси, во кои се сместува каменото брашно (тоа што е донесено од автоцистерни), како и за дел од повратното (секундарно) камено брашно со помош на затворен транспортер со "шнек" се доведува до вагата.

□ **Резервоар за сместување на битумен**

За производство на асфалтната смеса, една од најважната компонента е битуменот. Довезениот загреан битумен се преточува и се сместува во 6 надземни метални резервоари. Овие резервоари се обезбедени со внатрешен цевководен систем за загревање, во кој како загреан медиум циркулира специјално минерално масло, постојано до 300⁰Ц. Маслото акумулатор на топлина, одржува постојана температура од 150 - 160⁰Ц на битуменската маса. Таа се загрева со посебен систем за загревање, во чиј горилник согорува екстра лесно масло за горење ЕЛ, сместено во мал дневен резервоар од 250л.

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 производниот вид на асфалтна смеса. Таа на долниот дел има отвор за испуштање на подготвената смеса, а потоа добро се затвора. Асфалтна смеса се испушта во посебна транспортна корпа.

□ **Силос за 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. Потоа подготвената асфалтна маса се превезува до местото на вградување.

3. Опасности и ризици од компонентите во производниот процес: битумен и масло за греење-екстра лесно ЕЛ

3.1. Класификација на опасностите и ризиците

Во зависност од физичките и хемиските карактеристики загреаниот течен битумен и маслото за греење-екстра лесно ЕЛ, според стандардот МКС 3. ЦО.005 се класифицира во групата:

- Течни материи од класа на опасност III, кои непосредно и посредно можат да учествуваат во процесот на согорување, при што се ослободуваат и значителни количини дим.

Според таа класификација овие материи се означени како Fx III B Fu.

3.2 Категорија и степен на опасност и ризици

Познато е правилото: "Опасни материи се тие кои во определена концентрација и количество во воздух, водите и земјиштето можат да го загорат животот и здравјето на луѓето и биоразвиениот свет".

Од таму, според стандардот МКЦ 3. ЦО.010, од градацијата на степенување од 5 степен, во 3 категории, ризиците и опасностите од битумен и екстра лесно масло за греење се определени како:

□ **Битумен**

- Опасност за здравјето: 0 (нема опасност)
- Опасност за запалување: 1 (мала опасност)
- Опасност за реакција: 0 (нема опасност)

□ **Масло за греење-екстра лесно ЕЛ**

- Опасност за здравјето: 0 (нема опасност)
- Опасност за запалување: 2 (опасност)
- Опасност за реакција: 0 (нема опасност)

Е Л А Б О Р А Т

Овој елаборат покрај ситуационото решение, кој е составен дел на овој елаборат ги содржи и следниве мерки кои треба да бидат превземени за безбедност и безбедно изведување на процесот на производство.

1. Обезбедување на границите на објектот кон непосредната околина и од пристап на невработени лица.
2. Уредување и одржување на околината на објектот односно сообраќајниците на објектот и низ самиот објект.
3. Место, простор и начин на складирање на материјалите во просторот околу објектот.
4. Начин на транспорт, утовар, истовар и складирање на материјалите и тешките предмети.
5. Начин на обележување и обезбедување на опасни места и простори.
6. Начин на поставување и користење на електрична инсталација на објектот која служи за напојување на машините и осветлување на истиот.
7. Начин на заштита при работа на работниците од паѓање од височина или во длабочина.
8. Мерки и средства за заштита од пожар.
9. Санитарни јазли - лоцирање, користење и одржување
10. Укажување прва помош во случај на повреда при работа
11. Исхрана и превоз на работниците до објектот и обратно
12. Права и обврски на чуварите.

1.Обезбедување на границите на градилиштето од пристап на невработени лица;

Асфалтната база мора да биде уредена така да овозможи несметано работење и безбедно изведување на сите работи од почетокот до завршетокот на производниот процес на производство на асфалт. Оградувањето на базата од непосредната околина е извршено со жичана ограда, заради типот односно карактерот на веќе постоечките објекти во самата околина. Така ограден ќе оневозможи пристап на невработени лица. Влегувањето и излегувањето од базата се врши на одредено место, кое што е означено на шемата на организација. Заради карактерот на постоечките објекти во самата околина обезбедувањето дополнително ќе го вршат лица од службата за обезбедување. На главниот влез има капија со портирница и табла.

2.Уредување и одржување на околината односно сообраќајниците во градилиштето;

Со цел да се овозможи непречен пристап на возила и машини за дотур на материјали на базата се користат постојните сообраќајници и истите се одржуваат во чиста состојба. Во кругот на оградениот дел на објектот возилата ќе се движат како што е прикажано во шемата која е составен дел на овој Елаборат. Влегувањето и излегувањето на базата се врши од влезот означен на шемата на организација.

3.Определување на местото, просторот и начинот на разместување и складирање на градежните материјали;

Сите материјали и опрема кои се потребни за процесот на производство односно за изведување на одредена работа на базата мора да бидат поставени односно складирани на однапред определено место така да се овозможи лесен преглед и нивно несметано земање без опасност од уривање и причинување на било каква повреда. Материјалите треба да бидат разврстени по вид, тежина и приоритет на изработка односно вградување, на начин кој е даден во организационата шема и технологијата за работа.

4.Начин на транспортирање, натоварување, истоварување и депонирање на разни видови градежни материјали и тешки елементи

Транспортирањето,утоварувањето,истоварувањето и складирањето на градежниот материјал и тешките предмети ќе се врши со превозни средства за превоз на таков вид материјал, камиони, кипери и друг вид на градежна механизација, на начин даден во технологијата на процесот на производство.

5.Начин на обезбедување и обележување на опасните места на асфалтната базата

Обезбедувањето на опасните места ќе се врши со тоа што на самиот влез на базата ќе се постави табла со натпис "Забранет влез за невработени" а за вработените ќе бидат поставени табли за предупредување на самите места каде постои опасност. Исто така треба да бидат поставени табли со натпис за задолжително носење и користење на средствата за лична заштита, особено заштитен шлем. Таблите за предупредување треба да бидат поставени на видно место и на сите места каде постои можност од настанување на повреда.

Процесот на производство се изведува во се спрема Технологијата на изведување на работите на базата. Неопфатените мерки за заштита при работа со Технологијата ќе се утврдуваат и за време на изведување на самиот процес на производство.

6.Уредување на електричните инсталации за погон и осветление на одделни места на базата

Сите постројки на електричен погон како напонска мрежа, електро мрежа од 220 и 380V за осветлување и напојување на сите апарати и машини се извршени според постоечките законски прописи.

Изведувањето на работите од предходниот став ќе ги извршат лица со призната стручна подготовка за изведување на електроинсталатерски работи, односно лица кои поседуваат стручни квалификации на електроинсталатер. Напојувањето на апаратите и уредите како и осветлувањето на базата се врши преку трафостаница која се наоѓа во самата база поставена во согласност со дозволата дадена од електро дистрибуција. Разведувањето на електроенергијата низ објектот ќе се врши со гумени кабли а базата огласно постојните законски прописи, со дополнителни заштитни мерки според карактерот на околината во која се изведуваат градежните работи. Каблите со кои се разведува електричната енергија треба да бидат или закопани во земја на длабочина најмалку 50см. а ако разведувањето се врши со кабли над земја, истите мора да бидат подигнати на височина од најмалку 2.50м. односно над дофат на човек. Исто така на местата каде што поминуваат возила, а каблите се над земја мора да бидат подигнати на таква височина што ќе овозможи

непречано минување на возилата сметајќи го товарот кој го носат над нив. **Поради безбедност на вработените** несмее да се врши поправка на машините и уредите додека предходно не се исклучи напонот. Во колку настанат кварови на електричната инсталација отклонувањето на истите може да го врши само квалификувано лице за таа цел. Поради заштита од удар на струја на работниците на базата сите машини и уреди кои се напојуваат со ел. енергија ќе се заштитат со заштитно уземјување. Кругот во кој е лоцирана базата е осветлена по пат на систем на уличноосветлување со канделабри.

7. Начин на заштита од паѓање од височина или во длабочина;

Со цел да се обезбеди заштита на животот и здравјето на работниците на објектот и да се спречат повредите на работно место, сите вертикални и хоризонтални отвори треба да бидат оградени и заштитени соодветно со здрава и цврста граѓа.

Сите работници кои работат на висина мора да ги употребуваат заштитните средства предвидени во зависност од специфичноста на работата со кои ќе бидат прописно заштитени.

8. Мерки и средства за заштита од пожари

Заради карактерот на постоечките објекти во самата околина и самата база особено внимание се обрнува на мерките и средствата за заштита од пожари. Електричната инсталација, апаратите и машините на ел. погон секогаш треба да се одржуваат во исправна состојба, а ел. инсталација низ магацините и канцелариите да се изведат прописно со што би се спречило да дојде до краток спој кој може да предизвика појава на пожар. Во случај на пожар за негово гасење ќе се користат ПП апарати, а ако пожарот е од поголем карактер да се бара помош од ПП бригада на град Скопје.

Се забранува работа со алатки, уреди и опрема во зоните на опасност каде при работа со истите се јавува искрење и представува опасност од појава на пожари и експлозии.

Освен досега изнесените средства за гасење на почетен пожар, ќе се користи и постоечката хидрантна мрежа на објектот, буриња со песок, буриња со вода.

9. Санитарни јазли, користење и одржување;

Водоснабдувањето ќе се врши од бунар со пумпна станица за црпење на одата и одвод до резервоар. Од резервоарот до крајните потрошувачи ќе се врши со изведба на водоводни инсталации изведени према проект и од лица остречени за таа работа.

Вработените во базата имаат сопствен санитарен јазол опремен со ВЦ-шоља, мијалник со топла и ладна вода и туш кабина, кој Ги задоволува потребните критериуми.

10. Укажување на прва помош во случај на повреда при работа;

Давање прва помош на работниците во случај на повреда при работа ќе се врши на лице место за која цел ќе се користат средствата од сандачето за

прва помош кое сандаче ќе биде поставено на видно место и лесно да се доаѓа до него.

Првата помош на повредениот ќе ја дава лице од службениот кадар или друго лице обучено за давање прва помош. Во колку повредата е потешка и е потребна помош од стручни лица, повредата ќе се санира на лице место, а потоа повредениот ќе се пренесе да најблиската здравствена установа.

Сандачето за прва помош мора да биде обележано со црвен крст и да биде полно со потребните материјали. За потрошените средства од истото ќе се води книга и ќе се дополнува веднаш.

Во случај на повреда непосредниот раководител е должен на на работникот да му направи пријава за несреќа при работа на пропишаниот образец ЕТ-8 веднаш по несреќата или најдоцна 24 часа по несреќата. Ако повредата е од потешка природа или се повредени повеќе работници, непосредниот раководител на објектот е должен веднаш или во рок од 24 часа да го обавести усно или писмено трудовиот инспектор на таа подрачна единица за настанатата тешка повреда при работа. Непосредниот раководител во овој случај треба да го обезбеди местото на повреда се до доаѓањето на увид на инспекторот на труд.

11. Организирзње на престој, превоз и исхрана на работниците

На асфалтната база е обезбеден еден топол оброк во мензата на Стандард М ДООЕЛ Скопје, која се наоѓа во населбата за престој на работници лоцирана во непосредна близина.

Превозот на работниците е организиран со автобуси на АДГ Маврово а сместувањето е во работничката населба.

12. Права и обврски на чуварите

Чуварите на објектот на кои што работното време им започнува по завршувањето на работното време на работниците на објектот, ги имаат следните права и обврски:

Да ги чуваат и сочуваат сите материјали, машини, алат и друго кои се наоѓаат на објектот.

Да спречува пристап на објектот на лица кои не се вработени на објектот, и после работа на било кое лице, без одобрение на управата или техничкиот раководител на градилиштето.

Да се спречува изнесување на материјали и друго од објектот без потребна документација или одобрение.

Редовно и постојано да врши обиколување на објектот, а посебно вон работното време и ноќе.

Во случај на појава на почетен пожар да превземе мерки за локализирање на пожарот и да ја извести ПП бригадата на град Скопје, и соодветните служби.

По завршувањето на работното време, ако случајно остане неизгаснат оган, истиот да го изгасне и го извести раководителот на објектот за да не се повтори истото.

За време на должноста да не се задржува подолго време во канцеларија или чуварница и да не спие.

Секојдневно да води книга за дежурство, во која ќе ги внесува сите настани кои ќе се случат за време на неговото дежурство и за тоа да го извести раководителот на градилиштето, наредниот ден.

Да не го напушта работното место се додека не му дојде замена, односно не отпочне редовното работно време и го извести раководителот или лицето кое го заменува во негово отсуство.

За настаните во негова смена како и промените на објектот, да врши примопредавање на должноста со чуварот кој го заменува.

Одделение за заштита при работа