**НЕТЕХНИЧЕСКО РЕЗЮМЕ**

**НА ДОКЛАДА**

 **ЗА**

 **ПОЛИТИКАТА ЗА ПРЕДОТВРАТЯВАНЕ**

 **НА ГОЛЕМИ АВАРИИ**

**на обект**

**ПРЕДПРИЯТИЕ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА РАСТИТЕЛНИ МАСЛА ЗА ТЕХНИЧЕСКИ И ХРАНИТЕЛНИ ЦЕЛИ**

**„МАРИЦА ОЛИО“ АД**

ЕИК 112 052 785

Адрес: гр.Пазарджик 4400, ул.”Христо Касапвелев”№3,

тел. 034 446 095 ; факс 034 445 707

Име и адрес на Оператора:

„Марица Олио” АД,

5850 село Ясен, община Плевен

Лице за контакти: Людмила Митева

Директор Предприятие, моб.тел: 0884 063 909

Класификация на предприятието: предприятие с нисък рисков потенциал

Версия 2.0/ 04.05.2023

*СЪДЪРЖАНИЕ :*

*1.Име или търговско наименование на оператора*

*2.Наименование и пълен адрес на предприятието /съоръжението*

*3.Номер/дата на актуалното уведомление за класификация на предприятието/съоръжението,подадено съгласно чл.103 ал.2 или 5 от ЗООС*

*4.Номер/дата на становището по чл.103 ал.6 или 7 от ЗООС за потвърждаване на класификацията,въз основа на което е изготвен ДППГА*

*5.Кратко описание на дейността или дейностите на предприятието/съоръжението*

*6.Обобщена информация за наличните в предприятието опасни вещества от Приложение №3 към ЗООС,която съдържа общо наименование или,в случаите на опасно вещество/опасни вещества от Част 1 на Приложение №3 към ЗООС –генерично наименование и класификация на опасностите на опасните вещества от Приложение №3 към ЗООС,налични в предприятието ,които могат да причинят голяма авария и ясно и разбираемо описание на основните им опасни свойства*

*7.Обобщена информация за идентифицираните опасности от големи аварии в предприятието /съоръжението и мерките за предотвратяване на рисковете от големи аварии и ограничаване на последствията от тях*

*8.Обща информация относно начина на предупреждаване и действията,които засегнатото население трябва да предприеме в случай на голяма авария,или посочване на източника,където тази информация може да се намери по електронен път*

*1.Име или търговско наименование на оператора*

**“МАРИЦА ОЛИО”АД**

*2.Наименование и пълен адрес на преприятието/съоръжението*

**с.Ясен 5850,общ Плевен**

**ПИ с идентификатор 87597.403.196 по КК и КР на с.Ясен, общ.Плевен, обл.Плевен**

**GPS координати с централна точка: 43°24'59"N 24°30'18"E**

*3.Номер/дата на актуалното уведомление за класификация на предприятието/съоръжението, подадено съгласно чл.103 ал.2 или ал.5 от ЗООС*

 **Вх. № 1669(5)/18.04.2022**

 **в РИОСВ – Плевен**

**Вх. № 3651 /22.04.2022**

**в ИАОС по чл.103 ал.5 от ЗООС**

*4.Номер/дата на становището по чл.103 ал.6 или ал.7 от ЗООС за потвърждаване на класификацията, въз основа на което е изготвен ДППГА*

**УК – 2180 /05.05.2022**

**от Изпълнителния Директор на ИАОС**

*5.Кратко описание на дейността или дейностите на предприятието/съоръжението*

“Марица Олио “АД е с правна форма акционерно дружество основано през 1994 г.Дружеството се представлява от Съвет на Директорите, с Изпълнителен Директор Георги Светославов Марин.

Основната дейност на дружеството е изкупуване,съхранение,преработка на маслодайни семена и производство на нерафинирани и рафинирани растителни масла.

През 2004 г. e въведено в експлоатация Предприятие за производство на растителни масла в гр.Пазарджик, където е седалището и адреса на управление на дружеството.

През 2011 г.започва реализирането на Инвестиционен Проект “Предприятие за производство на растителни масла за технически и хранителни цели “ в поземлен имот с идентификатор ПИ 87597.403.196 по КК и КР на с.Ясен,общ.Плевен,обл.Плевен, планиран да бъде осъществен на три етапа.Първият Етап на Инвестиционния Проект, Предприятие за производство на растителни масла за технически цели (производство на нерафинирани растителни масла от маслодайни семена) е завършен с официално въвеждане в експлоатация с Разрешение за ползване № СТ -05/625 -08.05.2015 г. от ДНСК –София. Строежът е изпълнен в съответствие с Разрешение за строеж № 44/18.01.2012 г., издадено от Главния Архитект на Община Плевен.

Началото на строителните работи като етапност на изграждане на подобектите от Втори етап на Инвестиционния проект (Цех Рафинерия за рафиниране на растителни масла, Склад за материали, Резервоари за рафинирано масло, Резервоари за съхранение на натриева основа и сярна киселина, Резервоари за съхранение на технически мастни киселини,Помпена Станция за рафинирано масло,Трафопост БКТП 1 x 800 kVA,Промишлена Площадкова Газова Инсталация,Eстакада за тръбопроводи) започват на 27.01.2017 с Протокол Образец 2 за откриване на строителна площадка и определяне на строителна линия и ниво на строежа.Строежът на подобектите от Етап II e изпълнен в съответствие с Разрешение за строеж № 44/18.01.2012 г., издадено от Главния Архитект на Община Плевен,допълнено със Заповед № РД-12-173/19.05.2021 г. и Заповед № РД-12-354/11.10.2021 г.по чл.154 ал.5 от ЗУТ за етапно изпълнение на Етапи 2 и 3.

Въвеждането в експлоатация на подобектите от Етап 2 е с Разрешение за ползване № ДК-07-ПЛ-58/12.10.2022 г.издадено от РДНСК-Плевен.

Началото на строителните работи като етапност на изграждане на подобект от Трети етап на Инвестицонния Проект Цех за бутилиране на рафинирано растително масло започват с издаване на Разрешение за строеж №271/20.07.2022 г. издадено от Главния Архитект на Община Плевен.

Основни дейности на Предприятие за производство на растителни масла за технически и хранителни цели :

* Приемане и съхранение на маслодайни семена (слънчоглед)
* Приемане и съхранение на органичен разтворител n-хексан
* Приемане и съхранение на спомагателни продукти – таблетирана сол за омекотяване на захранващата вода за Парен Котел и медицинско парафинирано масло за почистване на въздуха от хексанови пари преди изпускане в атмосферата.
* Преработка на маслодайни семена и производство на нерафинирано слънчогледово растително масло и вторични продукти ( слънчогледов шрот и слънчогледова люспа ) чрез предварително механично пресоване на слънчогледово мливо и екстракция с органичен разтворител n-хексан за извличане на остатъчното 20 % масло в експелера от слънчоглед.Отделяне на остатъчния органичен разтворител от експелера след екстракция и тостиране при температура 100÷ 105 ◦С за получаване на слънчогледов шрот с органолептични, физико-химични и токсилогични показатели отговарящи на техническата спецификация.
* Съхранение на нерафинирани растителни масла и вторични продукти от преработката
* Експедиция на нерафинирани растителни масла и вторични продукти до крайни клиенти
* Приемане и съхранение на компресиран природен газ ( метан ) използван като гориво в горивните инсталации на Парогенератор към Дезодоратор в Цех Рафинерия и Сушилни за зърно
* Приемане и съхранение на спомагателни продукти за Цех Рафинерия ( сярна киселина, натриева основа, фосфорна киселина, лимонена киселина, белилна пръст, филтрувална добавка целулоза)
* Рафиниране на сурови растителни масла ( физично рафиниране )
* Разделяне на соапщок чрез обработка със сярна киселина и получаване на техническо олио
* Отделяне на дестилатни технически мастни киселини
* Съхранение на рафинирани растителни масла
* Съхранение на технически мастни киселини и техническо олио
* Експедиция на рафинирани растителни масла и технически мастни киселини
* Входящ контрол на суровини и спомагателни продукти за производството на нерифинирани и рафинирани растителни масла,включително опасни химични вещества n-хексан и компресиран пирроден газ ( метан )
* Производствен контрол на качеството при производството на нерафинирани и рафинирани растителни масла
* Изходящ контрол на качеството при експедиция на нерафинирани и рафинирани растителни масла,вторични продукти от производството и валидиране чрез издаване на Анализен Сертификат за качество за съответствие с Техническите Спецификации на готовите продукти
* Временно съхранение,транспорт и депониране на генерирани производствени,смесени битови отпадъци и опасни отпадъци

Основни дейности, предвидени с реализация на ИП Цех за бутилиране на рафинирано растително масло:

* Инвестиционното Предложение предвижда монтаж на две бутилиращи линии в Сградата на Бутилиращия Участък със застроена площ 2 179 m2:

• Поточна автоматична линия за пълнене на РЕТ бутилки формат 5 л. и 10 л.

• Поточна автоматична линия за пълнене на РЕТ бутилки формат 1л.

* Приемане и Съхранение на опаковъчни материали (капачки, преформи, етикети, термосвиваемо фолио, плотове картон, стреч фолио) в Склад за спомамагателни материали със застроена площ 463 m2
* Склад за готова продукция със застроена площ 1 479 m2.Складът е предвиден като високостелажен с общ брой палето места 2 050.

**Описание на технологичния процес:**

 Рафинираното масло ще се подава в Цеха за бутилиране от резервоарите в съществуващия Склад за рафинирано масло с чрез центробежна помпа в Помпената станция.

 Транспортирането на рафинираното масло ще става по тръбопровод, монтиран на нова естакада.

 Подготовката на рафинираното масло преди бутилиране се предвижда в Подготвително отделение, където рафинираното масло ще се темперира до температура за бутилиране 20⁰C.

 Филтриране на маслото през два вертикални филтъра, след което филтрираното масло ще постъпва във буферен резервоар с вместимост 30 m3.

 От буферния резервоар маслото ще се подава за бутилиране в двете пълначни линии чрез две центробежни помпи, като едната е свързана с първата линия, а другата с втората линия.Помпите зареждат буферните резервоари на линиите, които са с обем по 0.3 m3 всеки.

 Изтегляне и раздуване на преформи с раздувни ротационни машини, като преформите ще се подават в машините със зареждащи устройства.

 Получените PET бутилки от раздувните машини директно ще влизат в пълначно-затварачните модули, в които ще се пълнят с масло и затварят с капачки, подавани също със зареждащо елеваторно устройство.

 Пълните бутилки ще преминават пред устройство, което контролира напълването и правилното поставяне на капачката.

 Залепване на полипропиленов обиколен етикет на етикетираща машина (чрез използване на HOT MELT технология – лепило за горещо лепене) и след нея устройство ще контролира положението на етикета върху бутилката.

 С мастилено-струен принтер на бутилките ще се отпечатва дата и баркод също за бутилки 1л.

 За големите бутилки 5 и 10 литра след пълненето, затварянето, проверката на напълването и положението на капачката, на следващо устройство ще се поставя дръжка за носенето на бутилките , след което на етикетиращата машина ще се поставя етикет, а със следващи устройства ще се проверява положението на етикета и ще се отпечатва дата и баркод.

 Бутилките от двете линии ще постъпват в комбинирани машини за опаковане, които сгъват кашони от велпапе, поставят в тях бутилките и ги затварят или ще се опаковат на стекове с термосвивавемо фолио за PET 1 l и директно подреждане на картонена тава върху пале за PET 5 и 10 l.

 От палетизиращите машини, палетите с бутилки ще се подават на стреч машини и на етикетиращи машини за поставяне на етикет от двете страни на палета.

 Накрая на линиите палетите ще се вземат със стакер и ще се поставят в Склада за готова продукция, където с два електрокара ще се стифират на стелажите.

*6.Обобщена информация за наличните в предприятието опасни вещества от Приложение №3 към ЗООС,която съдържа общо наименование или,в случаите на опасно вещество/опасни вещества от Част 1 на Приложение №3 към ЗООС –генерично наименование и класификация на опасностите на опасните вещества от Приложение №3 към ЗООС,налични в предприятието ,които могат да причинят голяма авария и ясно и разбираемо описание на основните им опасни свойства*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование на опасното химично вещество |  CAS № |  ЕС № | Категория/категории на опасност Регламент (ЕО) №1272/2008 за класифицирането, етикетиранетои опаковането на вещества исмеси (CLP) (OJ, L 353/1 от31 декември 2008 г.) | Класификация съгласно приложение№3 към чл. 103, ал.1 от ЗООС | Физични и химични свойства |
| 1 |  **n-хексан** | 110-54-3 | 203-777-6 | Силно запалими течност и пари Кат.2/H225Може да бъде смъртоносен при поглъщане и навлизане в дихателните пътища Asp.Tox1/H 304Предизвиква дразнене на кожата Кат.2/H315Предполага се, че уврежда оплодителната способност Repr.2/H361fТоксичен за водните организми с дълготраен ефект Кат.2/H411Може да причини увреждане на органите при продължителна или повтаряща се експозиция STOT RE2/H373Може да предизвика сънливост или световъртеж STOT SE 3 /H336 | **Част 1 Колона 1 :**категория на опасност **P5a**-**4.020 т** ( гранична или над Tкипене)категория на опасност **P5б**-**32.936 т** ( под високо налягане или висока температура )категория на опасност **P5в** (запалими течности категория 2 или 3,които не са обхванати от P5 а и P5б)**52 т**  | Форма – течностЦвят – безцветнаМирис – слаб мирис на бензин Точка на кипене при атмосферно налягане: 66 - 70 ◦СГраница на експлозивност : Долна 1.0 - 1.2 % V/V; Горна 7.5 – 8.4 % V/V Температура на възпламеняване 225 ◦С ÷ 260 ◦СПлътност на течност при 15 ◦С: 673 kg/m3Плътност на пари при 15 ◦С: 3.48 kg/m3Пламна точка : (-26 °C)Електрическа кондуктивност 10-5 pS/m (може да се променя с времето) Разтворимост: слабо разтворим във вода; разтворим в алкохол, ацетон, етер и хлороформ.Несъвместимост: Контактът на n-хексан със силни окислителни вещества, трябва да се избягва.Смесите с диазотен тетраоксид могат да експлодират при 28◦C (82.4 ◦F). |
| 2 | **компресиран природен газ (метан)** | 74-82-8 | 200-812-8 | H 220 : Изключително запалим газ Кат.1A H 280 : Съдържа газ под налягане; може да експлодира при нагряване | Част 2 точка 18 ( поименно изброено Категория на опасност Част 1 **P2** Запалими газове – **11.386 т** | Външен вид : безцветен ; мирис : без мирис ; температура на възпламеняване 595◦С; граници на експоливност : 4.4-15.5 %(V);относителна плътност газ: 0.6 ; разтворимост във вода : 26 mg/l ; топлина на изгаряне : 35-43 MJ/m3температура на кипене ( 161 ◦C при 1 atm ) ; Пламна точка ( - 188 ◦C ) |

*7.Обобщена информация за идентифицираните опасности от големи аварии в предприятието /съоръжението и мерките за предотвратяване на рисковете от големи аварии и ограничаване на последствията от тях*

7.1.Идентифицирани опасности от големи аварии с компресиран природен газ ( метан)

**Опасностите от възникване на големи аварии с компресиран природен газ в Предприятието са свързани със съхранение,употреба и изпускане на опасното химично вещество, и последвалите от това събития.**

**Потенциалните критични събития са пожар и/или експлозия**

Компресираният природен газ (метан) е изключително запалим газ и може да формира запалима смес с въздуха. Затова Станцията за съхранение на компресиран природен газ е Зона с ограничен достъп, единствено оторизиран персонал има достъп до зоната.

**Риск от експлозия и пожар:**

Първото съображение е, че при изпускане на компресиран природен газ може да се образува запалима смес при смесване с въздуха : запалимостта на въздуха смесен с природния газ е между 5.0 и 15.0% в обем на газ във въздуха, като по този начин риск няма, ако сме в състояния на много висока концентрация (насищане) или много високо разреждане. В същото време, ако сме в междинно състояние сместа може да реагира със силно екзотермична верижна реакция (експлозия).

Второто съображение е, че запалимата смес не може да се взриви или гори при отсъствие на източник на запалване (искра, открит огън, висока температура).

Компресираният природен газ е запалим в тесен диапазон с концентрации от 5 ÷15 обемни % с въздуха, затова може да образува експлозивна атмосфера смесен с въздуха.

Методите използвани за намаляване на рисковете от експлозия, които са обект на ограничителни и специфични разпоредби имат за цел:

→Минимизиране на възможните източници на запалване

→Минимизиране на възможността за съществуване на експлозивни смеси

→Предотвратяване на съвпадението между експлозивна смес и възможен източник на запалване

Принципно газовата инсталация, управлението и автоматичното обезопасяване са проектирани, така че:

• Да се предотврати изпускане на компресиран природен газ при съхранение във бутилковите групи, спирателната и регулираща арматура на регулиращия и подгряващия модул по време на нормална работа, намаляване на възможността за изпускане на компресиран природен газ в случай на аварии до нива близки до нула

• Да се създаде “Безопасна Зона” около Станцията за съхранение на компресиран природен газ за предотвратяване от проникване на външни източници на запалване в зоната на съхранение.

• Захранването е с оборотни батерийни превозни средства (трейлер) с бутилки запълнени с компресиран природен газ, като по този начин се избягва риска от съхранение на големи количества компресиран природен газ и прехвърлянето на обеми от един съд в друг, респективно намален е риска от изпускане на компресиран природен газ в атмосферата.

• Да се намали възможността за човешка грешка чрез защитни автоматични устройства, които не могат да бъдат байпасирани.

**Приемането, съхранението и употребата на компресиран природен газ в обекта, създава риск от пожари и експлозии, поради ниската пламна температура и ниската долна концентрационна граница на възпламеняване, висока температура на пламъка при горене.**

При възникване на пожар и/или експлозия в станцията за съхранение на компресиран природен газ (метан), би могъл да се предизвика т.нар. “ ефект на доминото “, което да доведе до материални щети в обекта включително и в Цех за бутилиране на рафинирано растително масло, съседните обекти в непосредствена близост, както и поражения на хората, намиращи се в зоните.

Тъй като в обекта се съхранява силно запалим газ, той е потенциално опасен рисков обект за замърсяване на околната среда поради:

- евентуално изпускане при разтоварните операции на бутилковите мобилни групи

- изпускане на големи количества природен газ ( компресиран от мобилните бутилкови групи или с налягане 5 bar ) без възникване на пожар при нарушаване целостта на бутилки, тръбопроводи и съоръжения ( газоразпределителен пункт на сушилните за зърно и парогенератора,подгряваща и регулираща станция)

- пожар или експлозия в станцията за съхранение на компресиран природен газ ( бутилкови мобилни групи )

- изпускане на големи количества компресиран природен газ и запалването им, при което биха се образували и емитирали в атмосферата продукти от горенето ( въглероден диоксид CO2 и водни пари)

- замърсяване на околната среда в една или друга степен, причинено от изпускане на компресиран природен газ с дисперсия в атмосферата

Дейността и техническото оборудване на обекта предполага възникване на аварии при неспазване на изискванията за безопасност за съхранение на горими газове.

Най-значимите опасности от възникване на голяма авария с компресиран природен газ ( метан ) с последствия за персонала, населението и околната среда в Предприятието съществува при :

* Пълно разрушаване на мобилните групи с бутилки за съхранение на компресиран природен газ (метан) и изпускане на цялото налично количество компресиран природен газ 8 000 kg под действие на външно нагряване в резултат на пожар, вследствие на повишаване на налягането, неизправност на техниката и КИП оборудването, динамични натоварвания, корозия, грешка в проектирането, земетресение, грешки на оператора, злоумишлени действия. При това е възможно пожар с последваща експлозия на газовия облак, замърсяване на въздуха и околната среда с газове от горенето (CO2), термично замърсяване на околната среда, разпространение на пожара в съседни съоръжения.

Опасните събития, които могат да последват при изпускане на компресиран природен газ от мобилните бутилкови групи и са взети под внимание при количествената оценка на риска са:

 Изпускане на еднофазна газова струя

 Атмосферна Дисперсия (разсейване на запалимия облак)

 Токсично въздействие на опасното вещество

 Образуване на запалим облак

 Мигновен пожар от възпламеняване на запалимия облак след известно време от началото на изпускането (забавено запалване)

 Топлинна радиация на сгради и хора

 Eксплозия на запалим облак

 Разрушения на сгради от ударната вълна; нараняване на хора

 Замърсяване на околната среда с продукти от горенето (въглероден диоксид)

* Частично разрушение на оборудването (пробив) от Газовата Инсталация (мобилни бутилкови групи, подземни тръбопроводи, регулиращ модул, подгряващ модул, газоразпределителните пунктове на парогенератора и сушилните за зърно) с изпускане през образуван дефектен отвор.Този тип сценарий на авария е по-вероятен и включва разрушаване на тръбопроводи, разхерметизиране на бутилки, изпускане от неизправна предпазна арматура в резултат на външно въздействие, корозия, превишаване на експлоатационните норми.При това е възможно изпускане и евентуално запалване на газовия облак,експлозия на газовия облак, термично замърсяване на околната среда, запалване или разрушаване на съседни съоръжения поради пораженията от ударната вълна и голямата термична радиация.

Опасните събития, които могат да последват при изпускане на природен газ с налягане 5 bar при пробив през дефектен отвор и са взети под внимание при количествената оценка на риска са:

 Изпускане на еднофазна газова струя

 Атмосферна Дисперсия (разсейване на запалимия облак)

 Токсично въздействие на опасното вещество

 Образуване на запалим облак

 Струен пожар (факелно горене)

 Топлинна радиация на сгради и хора

 Eксплозия на запалим облак

 Разрушения на сгради от ударната вълна; нараняване на хора

 Замърсяване на околната среда с продукти от горенето (въглероден диоксид)

7.1.1.Последствия от сценария на авария с изпускане на 8 000 кг.компресиан природен газ ( метан) като еднофазна газова струя,токсично въздействие, атмосферна дисперсия (разсейване на газовия облак), образуване на запалима атмосфера с въздуха,мигновен пожар,топлинна радиация на хора и сгради,експлозия на запалимия газов облак, замърсяване на околната среда с токсични продукти от горенето въглероден диоксид ( СО2) :

• при моментното изпускане на 8 000 кг. компресиран природен газ ще се създаде обстановка с повишени концентрации на газ, като последствията от токсично въздействие се очакват за персонал от Предприятието, намиращ се на разстояние 20 m от източника на изпускане.Поради високите концентрации в момента на изпускане се очаква трима човека да вдишат токсична концентрация 517 929 ppm за експозиция 1 минута.Последствията от токсичното въздействие е смъртност до 1 човек.Последствия от токсични ефекти няма да има за хората в Предприятието и съседните обекти във близост Топлина НИ и Крумов 90 поради краткия интервал за време на разсейване във въздуха 1 минута. Токсични ефекти като последствия няма да има и за населението на село Ясен (отстоянието до най-близките жилищни сгради е 0.856 km по права линия от границата на Предприятието).Тъй като компресираният природен газ е с нисък клас на токсичност не се очакват последствия за околната среда, флората и фауната.

• атмосферната дисперсия на газа ще достигне 247 m от центъра на източника на изпускане по посока на вятъра североизток и северозапад.Долната граница на запалимост LEL 60 % се достига 2 минути след изпускането,като 3 минути след изпускането е с нива нула.Това означав,че опасност от частично запалване на газовия облак с мигновен пожар съществува за период от време 1 минута.

В зоната с опасност от възникване на мигновен пожар ( червената зона ) при посока на вятъра от североизток не попадат обектите в непосредствена близост до Предприятието Топлина НИ и Крумов 90.За дадения сценарий на авария не се надвишават нивата за LEL 60 % през периода на изпускането на 8 000 кг.компресиран природен газ,което изключва вероятността от запалване на газовия облак и възникване на мигновен пожар.Териториалният обхват на запалимата зона е 247 m ,който е извън населени места.Опасност за населението от образуването на запалима атмосфера не съществува.

• при този сценарий на авария експлозия на запалимия газов облак не може да възникне.

• експлозия с детонация би могла да възникне в случай на злоумишлено действие, повишаване на налягането на компресирания природен газ във бутилковите мобилни групи от повреда на предпазен клапан на подгревателния и регулиращ модул,както и при природни бедствия.Червената зона с най-висока опасност от последствия е на разстояние 257 m във всички посоки по посока на вятъра от североизток и северозапад.При експлозия с детонация от ударната вълна ще бъдат засегнати персонала на Предприятието (на открито и вътре в производствените помещения),случайно преминаващи хора по път IV клас на община Плевен и хората от обекта Топлина НИ в непосредствена близост до Предприятието.Последствията при налягане на ударната вълна 8 psi ще бъдат смъртни случаи до 3-ма души от Предприятието. Последствията от ударната вълна при експлозията за сградния фонд при посока на вятъра от североизток ( Цех за бутилиране на рафинирано растително масло ,Цех Рафинерия, Склад за материали към Цех Рафинерия,Сграда Лаборатория и Кантар ; Административна сграда ; Резервоари за съхранение на сурово и растително слънчогледово олио ) ще бъдат 50 % разрушаване на сградите (локализирана повреда на външни стени,прозорци,подови системи,колони и греди ).Последствия от експлозия с детонация за населението не се очакват,тъй като териториалния обхват на аварията е в рамките на Предприятието.

• При експлозия с детонация, като аварийна мярка се налага провеждането на спешни мерки за защита на персонала, евакуация, преодоляване (ограничаване) на аварийната ситуация и ликвидиране на последствията чрез изпълнение на Аварийния План.

• в резултат на възникването на мигновен пожар предшестващ детонацията ще се емитира в атмосферата въглероден диоксид CO2

Вероятността за възникване на подобна авария при нормална експлоатация на технологичните съоръжения на Промишлената Площадкова Газова Инсталация е моного малка. Тя може да бъде резултат единствено от злоумишлени действия или от терористичен акт, под действие на външно нагряване в резултат на пожар, динамични натоварвания, земетресение. Това заедно с ниската честота (G.1=5х10-7 год-1, данни от Лилава Книга – Ръководство за изготвяне на количествена оценка на риска CPR 18E) на проявяване на събитието на мигновено изпускане на цялото съдържание съхраняван компресиран природен газ (сценарият водещ до сравнително най-опасното събитие) изключват вероятността от директно запалване на запалимата смес, възникване на мигновен пожар и експлозия в Предприятието.

7.1.2. Последствия за околната среда при сценариите с големи аварии с природен газ

Изпускането на 8 000 кг.компресиран природен газ от мобилните бутилкови групи и 6 347 кг. природен газ прeз отвор на тръбопровод с последващ струен пожар (при изпускането от тръбопровод),както и продуктите от горенето няма да окажат значително въздействие върху околната среда предвид бързото разсейване на природния газ, той не е токсичен, биоразградим е, без биоакумулация. Поради високата летливост, няма вероятност природният газ да причини замърсяване на почвата или водата.Въздействието върху флората и фауната във водните басейни е практическо нулево, както и заплаха за източниците на питейна вода не съществува. Въздействието върху водния живот може да се оцени чрез използване на информация за леталната концентрация (LC50). По отношение на токсичност, не са известни токсични въздействия за природния газ.Последствията от струйния пожар са емитиране на СО2 в атмосферата, който се отделя при изгарянето на природния газ.

7.1.3. Възможност за предизвикване на “Домино Ефект” при авария в Промишллена Площадкова Газова инсталация

Възможността за реализиране на “ефект на доминото”за предаване на авариите както между отделни инсталации вътре в рамките на Предприятието, така и извън Предприятието на съседни обекти е проблем с актуално значение за аварийното планиране в Предприятието и изготвянето на външния авариен план от компетентните органи.

В настоящия случай потенциал за предаване на голяма авария има компресирания природен газ, който е класифициран като запалим.

• При авария с изпускане на 8 000 кг.компресиран природен газ от мобилните бутилкови групи и 6 347 кг.природен газ през отвор на тръбопровод териториалният обхват на зоните с опасност от токсично въздействие не засягат останалите обекти в Предприятието, включитело и Цех за бутилиране на рафинирано растително масло.

• Възникването на авария с мигновен пожар на запалимата смес метан-въздух и експлозия на запалимата смес не може да се реализира при условията на сценария с изпускане н 8 000 кг.компресиран природен газ от мобилните бутилкови групи.Причината е бързото разсейване във въздуха в рамките на 1 минута от достигане на долната граница на запалимост LEL 60 %.При тези условия не съществува възможност за домино ефект от мобилните бутилкови групи с възникване на пожар в останалите обекти на Предприятието,включително и Цех за бутилиране на рафинирано растително масло.

• Възникването на авария с изпускане на 6 347 кг.природен газ през отвор на тръбопровод с последващ струен пожар не предполага домино ефект за останалите обекти на територията на Предприятието,включително и Цех за бутилиране на рафинирано растително масло,тъй като териториалният обхват на зоните с опасност от струен пожар не засягат останалите обекти в Предприятието.

• Възникването на авария с експлозия от детонация на запалимата смес метан - въздух може да засегне обектите в Предприятието.Засегнати от подобна авария ще бъдат Лаборатория & Кантар,КПП,Цех Рафинерия,Склад за материали към Цех Рафинерия,Резеровари за съхранение на сурово и рафинирано слънчогледово масло,Административна Сграда.

• Цех за бутилиране на рафинирано растително масло няма да бъде засегнат, тъй като е извън териториалния обхват на зоната с опасност от експлозия.

• Протичането на която и да е от разгледаните аварии не може да засегне зоните подлежащи на специална здравна защита – жилищни сгради,училища,детски градини и ясли,хотелски комплекси,болници,рехабилитационни центрове и други,тъй като най-близките такива отстоят на 0.856 km по права линия от граничния контур на площадката.

• Протичането на която и да е от разгледаните аварии не може да засегне елементи от Националната Екологична Мрежа Натура 2000. Метанът е с нисък клас на токсичност,биоразградим е (малко вероятно е да се задържи ),поради високата летливост няма вероятност да причини замърсяване на почвата и водата.Разстоянието до най-близката защитена зона е около 600 m от граничния контур на Предприятието и е извън териториялния обхват на зоните на въздействие с последствия от токсичен ефект и топлинна радиация.

• Изследвана е и възможността за така наречения “ противоположен ефект на доминото”,т.e.голяма авария в съседен обект да инциира такава на територията на Предприятието. В непосредствена близост до Предприятието няма съседни действащи производствени структури, където се съхраняват опасни химични вещества и смеси,попадащи в обхвата на Приложение № 3 от ЗООС.

Отстоянието на обекта от Рафинерия Плама АД, Петролна База Лукойл “ Бент ойл “ АД и Лотус Ойл Трейд ЕООД съответно ( 2.66, 2.24 ,2.32 km ) Предприятия с класификация “Предприятие с нисък рисков потенциал” не предполага повишаване на риска или утежняване на последствията от голяма авария с противоположен ефект на доминото.

Ефект на доминото с повишаване на риска и утежняване на последствията от голяма авария ще се получи от Промишлената Площадкова Газова Инсталация като следствие от неспазване на технологичната дисциплина, природно бедствие и злонамерено външно действие, което би довело до възникването на експлозия с детонация в района на Предприятието.

Предвид на всички мерки за Безопасност,които се прилагат в Предприятието, вероятността от “домино ефект”в обекта при авария с изпускане на компресиран природен газ, токсично въздействие, атмосферна дисперсия,образуване на запалима смес газ – въздух ,мигновен или струен пожар,експлозия от детонация е много малка.

7.1.4. Причини за аварии при съхранение и употреба на компресиран природен газ ( метан)

7.1.4.1.Вътрешни причини:

* Експлоатационни причини (техногенни фактори) – авария в оборудването

 Получаване на искра, източници на открит огън, високи температури могат да възпламенят експлозивната атмосфера (природен газ – въздух), в която след запалване започва разпространение на горенето.

 Изпускане на значителни количества природен газ от разкъсан тръбопровод поради корозия или вибрации, при което при наличие на вторични източници на запалване, аварията ще прерасне в струен пожар

 Повишаване на налягането във бутилковите мобилни групи, което ще доведе до изпускане на цялото съдържание компресиран природен газ

 Повреда в предпазната и защитна арматура за изпускане на природен газ, както и в системата за подаване на газ в горелките (повреда в електромагнитните вентили )

 Повреда в електрическата инсталация на газовите горелки ( разместена фаза и нула,блокиране на газовия и въздушен пресостат)

 Повреди в електрическото оборудване на използваната апаратура в Промишлената Газова Инсталация

 Изпускане на компресиран природен газ от бутилка/и поради повреда в предпазен вентил

* Човешка дейност (субективни):

• Неправилно извършване на разтоварни дейности при приемане на компресиран природен газ (метан)

• Неспазване на Процедурата за контрол чрез рутинни проверки на изпускане на компресиран природен газ

• Не осигурени мерки срещу статично електричество и мълнии в зоната за съхранение на компресиран природен газ

• Не спазване на изискванията за проектиране и строителство; Разработване на процеси и оборудване, така че високите рискове да са намалени с проектиране до безопасни нива като конструкция, за да се позволи по-нататъшно намаляване на риска – безопасни отстояния на сградите, защитни устройства; сеизмични въздействия върху конструкциите

• Нарушение на Правилата за безопасна работа в зони с експлозивна атмосфера

• Липса на обучение за работниците за потенциалните рискове от образуването на експлозивна атмосфера

* Външни причини (обективни)

• Саботаж/ терористичен акт

• Природни фактори – земетресение, наводнения, снегонавяване и обледеняване, мълния, термично въздействие от висока температура при пожари извън територията на обекта

**Естеството на опасностите от големи аварии с компресиран природен газ и потенциалното им въздействие върху човешкото здраве и околната среда в Промишлена Площадкова Газова Инсталация могат да се обобщят в следното:**

* Възникване на Пожар:

• авария в електрическото оборудване - причина за това може да бъде отклонение от технологичния режим, при което електрическото оборудване бива претоварено и това да доведе до неговото авариране. Човешка грешка при работата с електрическото оборудване, която довежда до неговото претоварване и от там до възможността за късо съединение; при фабричен дефект на електрооборудването или използване на електрическо оборудване без необходимата степен на взривозащита в зависимост от класа на функционална пожарна опасност

• при непозволено ползване на електронагревателни уреди, открит огън или от искри при ремонтни и заваръчни работи – единствена причина за този вид авария е грубо неспазване на технологичната дисциплина от изпълнителския персонал на Предприятието

• при неспазване на Инструкцията за безопасност при разтоварни работи – може да доведе до разрушаване ( разкъсване ) на бутилки с природен газ с възможност от възникване на пожар и/или експлозия

• наличие на източници на запалаване при нормални работни състояния в зоната около Станцията за съхранение на компресиран природен газ ( метан )

* Изпускане на компресиран природен газ

Изпускането на природен газ под налягане е възможно при:

• пробиви по стените или шевовете на тръбопроводите, бутилките за съхранение, вследствие на корозия или некачествени заварки

• изпускане на фланцови връзки, кранове, предпазни клапани, клапани отсекатели

• повреда на сигнализаторите ( те трябва да могат да се "обадят", че се изпуска компресиран природен газ)

• повреда в предпазните клапани на бутилките или арматурата на регулиращия и подгряващия модул,предотвратяващи изпускането на компресиран природен газ в околната среда

При комбинация на пробив с наличие на открит пламък във близост до изпускането може да се развие мигновен пожар с възможност от експлозия и разпространение на пожара в околното пространство.

В резултат на това, може да има пострадали служители, частично разрушение на оборудване и съоръжения във близост до източника на изпускане.

* Възникване на авария при саботаж или терористичен акт

При злоумишлени действия от отделни лица или групи от хора, целящи предизвикване на разрушения и паника сред населението, е възможно предизвикване на авария с компресиран природен газ на територията на Предприятието. Тази авария би предизвикала пожар и/ или експлозия съпроводени с разрушаване и унищожаване на съоръженията налични на обекта, както и загазоване на околната територия с токсични газове от горенето.

* Възникване на авария под влиянието на природни фактори

**при земетресение**

Според прогностичните характеристики територията на областта в голямата си част е с оптималната за страната сеизмична активност и е възможно да попадне под въздействието на следните най-вероятни земетръсни огнища:

Горнооряховско с магнитут М=7.1-7.5 по скалата на Рихтер и с дълбочина около 20 km.Интензивност от IX и по-висока степен по скалата на Медведев – Шпонхоер-Карник -64.

Вранча –Източни Карпати-Румъния - с магнитут М=7 по скалата на Рихтер и с дълбочина около 100 km. Интензивност от VIII-ма и по-висока степен по скалата на Медведев – Шпонхоер-Карник -64.

Под въздействие на тези огнища и съгласно картата за сеизмично райониране на Република България, община Плевен попада във вероятна зона на поражения по 12 степенната скала на Медведев – Шпонхоер-Карник -64,с прогнозен интензитет от VII –ма степен по МШК-64.

В резултат на сеизмично въздействие е възможно възникване на следната обстановка:

 част от сградния фонд ще получи пълни и силни разрушения

 ще има ранени, контузени или затрупани сред работещите, посетителите или в съседство с обекта

 ще бъде нарушена системата на електроснабдяване

 възможно е създаването на сложна пожарна обстановка, съпроводена с експлозия

 възможно е частично или пълно разрушаване на оборудване, съоръжения за компресиран природен газ

 при пожар е възможно замърсяване на въздуха в района с опасни вещества ( продукти от непълно горене )

**в резултат на мълния при нарушена мълниезащита**

Причина за този вид авария е неспазване на технологичната дисциплина при монтирането на технологичното оборудване или при нередовно извършване на профилактика на заземяването на обекта. Тази причина би могла да доведе до директно попадане на мълния върху техническото оборудване и предизвикване на пожар и/ или експлозия.

**при наводнение**

На територията на област Плевен наводнения могат да възникнат:

• при повишаване на нивото на река Дунав вследствие на интензивни дъждове в страните разположени във водосборния басейн на реката.

• при формиране на висока вълна в речните корита вследствие на интензивни дъждове и бързо снеготопене

• при разрушаване на язовирни стени вследствие на формиране на висока вълна с обезпеченост по-голяма от проектната

• при земетресение

• при военни конфликти

• неправилна експлоатация на хидротехническите съоръжения

• терористични действия

При повишаване на нивото на река Дунав, се подприщват и вътрешните реки Искър, Вит и Осъм на разстояние до 5 км нагоре по течението.

При разрушаване на предпазните диги на “Корекция на река Вит” е застрашено село Ясен.

При разрушаване на язовирните стени и/или съоръженията на яз.Горни Дъбник разположени каскадно в поречието на река Дъбнишка бара е застрашено Предприятието.

Язовир Горни Дъбник е класифициран като потенциално опасен; стопанисва се от Напоителни Системи ЕАД Клон Среден Дунав –гр.Плевен.

Вследствие на наводнение, се провокират първични, вторични и дългосрочни последици за персонала, имуществото на обекта, населението и околната среда.

 застрашаване живота и здравето на хората – удавяния, силно охлаждане на тялото, механично-травматични увреждания

 разрушаване на електроснабдителната и водоснабдителната мрежа на Предприятие за производство на растителни масла

 възможно разрушаване на оборудване, съдържащо компресиран природен газ и замърсяване на околната среда вследствие на изпускане

**при снегонавявания и обледенявания**

Климатът на общината е умерено-континентален. Зимата е студена, откритостта на района откъм север създава условия за нахлуване на студени въздушни маси. Средните януарски температури са между -2 и -3 ◦С,но минималните температури често достигат -15 и -20 ◦С.Суровостта на зимата се изразява и в честите мразовити дни с минимални температури под 0◦С,но понякога се случват и периоди с ледени дни с максимални температури под 0◦С.

Това може да провокира спукване на тръбни връзки и арматура от Промишлената Площадкова Газова Инсталация и изпускане на компресиран природен газ, което при условия на възпламеняване на експлозивна атмосфера може да доведе до пожар и/или експлозия.

* **В резултат на пътно-транспортно произшествие**

Възникването на пожар в резултат на пътно транспортно произшествие представлява опасност с ефект на доминото за Предприятието, ако той не бъде овладян и потушен – тогава съществува опасност от неговото разрастване и от евентуалното му прехвърляне на територията на Предприятитето с произтичащите от това последици – в най-лошия случай пожар на територията в зоната за съхранение на компресиран природен газ (бутилкови мобилни групи ).

Входът и изходът от площадката има връзка с път Е 83 София – Русе и гр.Плевен чрез Републикански път IIІ-3005 – третокласен път, поради което пътно транспортно произшествие в този участък е сведено до минимум ,тъй като в района са налице само вътрешни пътища, където има ограничение на скоростта до 20 км/ч.

7.2. Идентифицирани опасности от големи аварии с n-хексан

**Опасности от възникване на големи аварии с n-хексан в Предприятието са свързани с приемане, съхранение, употреба и изтичане на опасното химично вещество, и последвалите от това събития.**

**Потенциалните критични събития са пожар и/или експлозия.**

**Риск от експлозия и пожар:**

Първото съображение е,че парите на хексана могат да образуват запалима смес, ако се смесят с въздух : запалимостта на въздуха смесен с хексан е между 1.2 и 7.7% в обем на пари хексан във въздуха, по този начин риск няма, ако сме в състояния на много висока концентрация (насищане) или много високо разреждане. В същото време, ако сме в междинно състояние сместа може да реагира със силно екзотермична верижна реакция (експлозия).

Второто съображение е, че запалимата смес не може да експлодира или гори при отсъствие на източник на възпламеняване (искра, открит огън, повърхности с висока температура >225°C).

Хексанът е сравнително летлива течност с точка на възпламеняване под околната температура; затова лесно образува експлозивна атмосфера с въздуха; също така е с ниска електрическа проводимост и слабо разтворим във вода, което означава, че може лесно да образува опасни нива на електростатичен заряд, особено когато се обработва като двуфазна смес с вода; хексановите пари са по-тежки от въздуха и затова са склонни да образуват запалима атмосфера при ниски нива.

Методите използвани за намаляване на рисковете от пожар и/или експлозия, които са обект на ограничителни и специфични разпоредби имат за цел:

 Минимизиране на възможните източници на запалване

 Минимизиране на възможността за съществуване на запалими смеси

 Предотвратяване на съвпадението между запалима смес и възможен източник на запалзване

Принципно, инсталацията, управлението и автоматичното обезопасяване са проектирани така че да:

1. Предотвратят изтичане на хексан във форма на течност и пари от инсталацията по време на нормална работа, и намаляване на възможността за изтичане на хексан в случай на аварии до нива близки до нула

2. Предотвратяване на въртящи или движещи се части на машини от стартиране в условия, които благоприятстват експлозивни смеси в тях

3. Производство на машини, оборудване и електрическо оборудване с експлозивна защита в съответствие с действащото законодателство

4. Създаване на “Безопасна Зона” около Инсталацията за предотвратяване на външни източници на запалване от проникване в зоната на Инсталацията.

5. Намаляване на количеството разтворител (n-хексан) в крайните продукти до стойности, които предотвратяват възможността за образуване на газ хексан

6. Намаляване на възможността за човешка грешка чрез серия от защитни автоматични устройства, които не могат да бъдат байпасирани.

Получаването, съхраняването и употребата на n-хексан в обекта крие риск от пожари и експлозии, поради ниската пламна температура и ниската долна концентрационна граница на възпламеняване, висока температура на пламъка при горене, високия коефициент на обемно разширение, високото относително тегло на парите и способността им от натрупване в слабо проветриви пространства.

При възникване на пожар или експлозия в някое от съоръженията на Инсталацията за Екстракция, би могъл да се предизвика т.нар. “ефект на доминото“, последствията от който ще бъдат големи материални щети в обекта, както и наранявания на хората с животозастрашаващ ефект, замаръсяване на околната среда.

Тъй като в обекта се съхранява силно запалимо вещество той е потенциално опасен рисков обект за залпово замърсяване на околната среда поради:

- евентуален голям разлив при разтоварните операции

- изтичане на големи количества n-хексан или мисцела без възникване на пожар при нарушаване целостта на резервоари,тръбопроводи и съоръжения

- пожар или експлозия в резервоарите за съхранение или отделни части от Инсталацията за екстракция

- изтичане на големи количества n-хексан или мисцела и запалването им ( пожар в локва), при което биха се образували и емитирали в атмосферата токсични продукти от горенето

- замърсяване на околната среда в една или друга степен, причинено от разливи на n-хексан или мисцела

**Най- значими опасности от възникване на голяма авария с n-хексан съществуват при :**

* Нарушаване на целостта или пълно разрушаване на оборудването от Инсталацията за екстракция (тръбопроводи, екстрактор, тостер, изпарители, дестилационни колони, флорентински сепаратор), което може да доведе до изтичането на цялото съдържание ( 37 тона ) хексан под формата на течност и пари от съоръженията за кратко време. Причините за това могат да бъдат различни:грешки при проектирането, лошо изпълнение при построяването и монтажа, организационно управленски, повишаване на налягането или вакуума над проектните стойности, надпроектни динамични натоварвания (при земетресения, урагани и др.),интензивно топлинно въздействие (пожар),грешки на оператора,злоумишлени действия.При това е възможно възникване на пожар и/или експлозия на запалимия облак пари, замърсяване на въздуха и околната среда с токсични газове от горенето, термично замърсяване на околната среда,разпросранение на пожара в съседни съоръжения и инсталации в Предприятието.

Опасните събития, които могат да последват при изтичане на хексан от оборудването на Инсталацията за екстракция са:

 Изтичане на хексан

 Токсично въздействие

 Изпарение на хексанови пари

 Атомосферна дисперсия

 Мигновен пожар

 Експлозия на запалимия облак хексанови пари,Eксплозия от детонация

 Термична радиация на хора и сгради

 Замърсяване на околната среда от образуваните токсични продукти при горенето, замърсяване на почвата и повърхностните води

* Обръщане на автоцистерна доставяща 15 тона хексан и изтичане през люка на автоцистерната, поради неизправна техника, човешка грешка или злоумишлено действие с опасности изтичане на хексан, токсично въздействие,изпарение на хексанови пари,атмосферна дисперсия, мигновен пожар или пожар в локва, експлозия.

Опасните събития, които могат да последват при изтичане на хексан от автоцистерна са:

 Изтичане на хексан

 Токсично въздействие

 Изпарение на хексанови пари

 Атомосферна дисперсия

 Мигновен пожар и Пожар в локва

 Експлозия на запалимия облак хексанови пари

 Термична радиация на хора и сгради

 Замърсяване на околната среда от образуваните токсични продукти при горенето, замърсяване на почвата и повърхностните води

7.2.1.Последствия от токсично въздействие при голяма авария с изтичане на 37 тона хексан

**Токсилогичен Профил на Хексана :**

Важно е да се прави разлика между остра и хронична експозиция, и токсичност. Остра токсичност е резултат от еднократна, кратка експозиция. Ефектите обикновено се появяват бързо и обикновено са обратими. Хроничната токсичност е резултат от повтаряща се експозиция за дълъг период от време. Ефектите обикновено са забавени и постепенни и могат да бъдат необратими.

Остра токсичност при инхалационна експозиция с високи концентрации на хексан при хора причинява лека депресия на централната нервна система. Eфектите включват световъртеж,леко гадене и главоболиe.Остра токсичност при експозиция на хексанови пари може да причини дерматит,дрезнене на очите и гърлото.Наличната информация за остра токсичност при опити върху животни (плъхове),показват,че хексанът има ниска остра инхалационна и орална токсичност. Хроничната инхалационна експозиция на хексан е свързана със сензомоторна полиневропатия при хора,наблюдава се изтръпване на крайниците, мускулна слабост, замъглено зрение, главоболие и умора.Начинът на експозиция е чрез вдишване през белите дробове. След като се вдиша n-хексан, той влиза в кръвния поток и се пренася до всички органи на тялото. Ензимите в черния дроб разграждат n-хексана. Ако,хора са изложени на високи концентрации на n-хексан за дълъг период от време,разпадните продукти могат да причинят увреждане на нервната система. Повечето разпадни продукти напускат тялото чрез урината в рамките на един или два дни.

При оценката на последствията от токсичното въздействие са използвани данни за нива на остра експозиция от CAMEO CHEMICALS.( представени в таблицата по-долу).

Данни от CAMEO CHEMICAL ( <https://cameochemicals.noaa.gov/chemical/851>)

| **Окончателни AEGLs за Hexane (110-54-3)** |
| --- |
| **Период на експозиция** | **AEGL-1** | **AEGL-2** | **AEGL-3** |
| 10 minutes | NR | 4000 ppm 1-flame icon indicates value is 10-49% of LEL. Safety consideration against explosions must be taken into account. | 12000 ppm 3-flame icon indicates value is 100% or more of LEL. Extreme safety consideration against explosions must be taken into account. |
| 30 minutes | NR | 2900 ppm 1-flame icon indicates value is 10-49% of LEL. Safety consideration against explosions must be taken into account. | 8600 ppm 2-flame icon indicates value is 50-99% of LEL. Extreme safety consideration against explosions must be taken into account. |
| 60 minutes | NR | 2900 ppm 1-flame icon indicates value is 10-49% of LEL. Safety consideration against explosions must be taken into account. | 8600 ppm 2-flame icon indicates value is 50-99% of LEL. Extreme safety consideration against explosions must be taken into account. |
| 4 hours | NR | 2900 ppm 1-flame icon indicates value is 10-49% of LEL. Safety consideration against explosions must be taken into account. | 8600 ppm 2-flame icon indicates value is 50-99% of LEL. Extreme safety consideration against explosions must be taken into account. |
| 8 hours | NR | 2900 ppm 1-flame icon indicates value is 10-49% of LEL. Safety consideration against explosions must be taken into account. | 8600 ppm 2-flame icon indicates value is 50-99% of LEL. Extreme safety consideration against explosions must be taken into account. |

За хората на открито от обектите на Мегатрон ( John Deeare ) и Агрола ООД, последствията от токсично въздействие (остра инхалационна токсичност при еднократна експозиция) при концентрации съответно 2 860 ppm и 3 030 ppm ( при експозиция 60 минути) ще бъдат с Вероятност 90 % (Probit 6.91 ; изчислен по емперична формула log(-7.35+0.71\*log(5)+2860^2)). Физиологичните ефекти от токсичното въздействие предвид кратката експозиция и ниските нива на концентрации ще бъдат незначителни,с временен характер,без дълготраен и неблагоприятен здравсловен ефект.За хората на закрито в обектите не се очакват последствия от токсично въздействие,тъй като нивата на токсични концентрации са под 34 ppm.

Предвид краткото време на експозиция 5 минути ( токсичен товар = 5 \* 3030 = 15 150 ppm за хората на открито в обекта на Агрола ООД и за хората на открито в обекта Мегатрон John Deeare ( токсичен товар= 5\*2860=14 300 ppm),токсичните концентрации за обектите за времето на експозиция 5 минути са с нива 2 пъти по-ниски като токсичен товар от IDHL 1 100 ppm ( токсичен товар = 1100 \*30 = 33 300 ppm).

Последствия от токсично въздействие за населението на село Ясен не се очаква,тъй като най-близко разположените жилищни сгради са на разстояние 0.856 km по права линия от границата на Предприятието,извън териториалния обхват на зоните с опасност от токсично въздействие.

Червената зона с най-сериозна опасност от остра инхалационна токсичност при еднократна експозиция е с териториален обхват 510 m по посока на вятъра ( северозападен и североизточен ).В териториалния обхват на зоната нивата на концентрации на хексановите пари са 8 600 ppm за период на експозиция 60 минути,което прогнозира, че над тези концентрации общата популация, включително възприемчивите индивиди, може да изпитат животозастрашаващи последици за здравето или смърт.Токсичните нива на концентрация от разлива на хексан се достигат 8 минути след разлива и за 7 минути нивата на концентрация падат до нула.Това означава,че 7 минути след разлива няма токсични нива на концентрация 8 600 ppm при експозиция 60 минути в териториалния обхват на зоната с токсично въздействие (безопасно разстояние > 510 m от разлива).

В териториалния обхват на зоната с най-сериозна опасност от токсично въздействие са служителите на открито от Предприятието от Цех Пресов,Цех Екстракция, Котелна Централа,Силозно Стопанство,Охладително Стопанство, Резервоари за съхранение на сурово слънчогледово масло,където концентрациите на хексанови пари са с нива 149 000 за период на експозиция от 1 минута,след което концентрациите са с нива нула.Токсичният товар при експозиция 1 минута ще бъде ( 149 000 \* 1 = 149 000 ppm ), тоест по-нисък от нивата за токсичен товар,при които има вероятност 100 % за смърт ( 3300 \* 60 min = 198 000 ppm).Вероятността за смъртни случаи ще изчислим чрез връзката между Probit и %.Тъй като нивата на концентрация са 149 000 ppm и са по-ниски от 198 000 ppm при експозиция 60 минути ( съответстващо на 3.5 = log 3300 ppm,при което вероятността за смърт е 70 % ), но са по-високи от нивата на концентрация 120 000 ppm,при които се очакват смъртни случаи при експозиция 10 минути,вероятността за смъртни случаи на служители е 66 % ( Probit = 6.6 ) .

Последствията от токсичното въздействие като физиологични ефекти с вероятност 34 % ще бъдат силно главоболие, световъртеж, гадене, симпотми на наркоза, дразнене на очите и гърлото, сърбеж и зачервяване на кожата,припадъци,изтръпване на крайниците. Последствията от токсичното въздействие ще бъдат без необратими или други сериозни, дълготрайни неблагоприятни последици за здравето или нарушена способност за бягство. Последствията от токсичното въздействие като физиологични ефекти с вероятност 66 % ще бъдат смъртни случаи.

За служителите в териториалния обхват на зоната с опасност от остра инхалационна токсичност ( с най-високи концентрации на хексанови пари) от разлива, които са в производствените помещения и административните сгради не се очакват последствия от токсично въздействие,тъй като концентрацията на хексанови пари е 1 010 ppm ( експозиция 1 минута).

Цех за Бутилиране на рафинирано растително масло предмет на Инвестиционното предложение е на отстояние ~106 m югоизточно от мястото на разлива. Последствията от излагане на токсични нива на концентрации на хексанови пари, експозиция 1 минута при нива 110 000 ppm (токсичен товар 1\*110 000 = 110 000 ppm) ще бъдат с вероятност 99 % като физиологични ефекти главоболие, световъртеж, гадене, симпотми на наркоза, дразнене на очите и гърлото, сърбеж и зачервяване на кожата.Не се очакват необратими или други сериозни, дълготрайни неблагоприятни последствия за здравето или нарушена способност за бягство. Ако персоналът е вътре в помещенията, концентрацията на хексанови пари е 1 000 ppm и не се очаква токсично въздействие за периода на експозиция от 1 минута.

Хората на открито от обекта на Топлина НИ ще бъдат изложени на остра инхалационна токсичност при концентрации 52 500 ppm за експозиция 2 минути (токсичен товар 105 000 ppm ).Тъй като токсичният товар е по-нисък от специфичното ниво на токсичност за хексан SLOT DTLхексан = 120 000 ppm, последствията от токсичното въздействие като физиологични ефекти ще бъдат главоболие, световъртеж, гадене, симпотми на наркоза, дразнене на очите и гърлото, сърбеж и зачервяване на кожата. Последствията от токсичното въздействие ще бъдат без необратими или други сериозни, дълготрайни неблагоприятни последици за здравето или нарушена способност за бягство.

Хората на открито от обекта на Крумов 90 ще бъдат изложени на остра инхалационна токсичност при концентрации 78 600 ppm за експозиция 2 минути ( токсичен товар 157 200 ppm ).Тъй като токсичният товар е по-висок от специфичното ниво на токсичност за хексан SLOT DTLхексан = 120 000 ppm, но е по-ниско от SLOD DTLхексан 198 000 ppm, последствията от токсичното въздействие като физиологични ефекти ще бъдат силно главоболие, световъртеж, гадене, симпотми на наркоза, дразнене на очите и гърлото, сърбеж и зачервяване на кожата. Последствията от токсичното въздействие ще бъдат без необратими или други сериозни, дълготрайни неблагоприятни последици за здравето или нарушена способност за бягство.

Токсичността на дадено вещество във въздуха, се влияе от два фактора, концентрацията във въздуха (c) и продължителността на експозиция (t).Връзката между концентрацията във въздуха (c) и продължителността на експозиция (t) е константа: f(c,t) = константа

Тази константа е известна като токсично натоварване: TL (Toxic Load)

Токсичното натоварване, свързано с LUP SLOT, е известно като Опасно токсично натоварване или SLOT DTL.

SLOT (специфично ниво на токсичност); SLOD (значителна вероятност за смърт)

 За газове и пари връзката между c и t е :

Токсичен товар = c x t

cn\*t= DTL ; При пресмятането на DTL n се приема за 4 за SLOT DTL и 3 за SLOD DTL

SLOT DTLхексан = 12 000 \*10 = 120 000 ppm (опасно токсично ниво при експозиция 10 минути)

за концентрацията се приемат стойности LC50 ( при експозииця 4 h) е LC50 e “смъртоносна концентрация 50%“. Това е концентрацията на вещество (във въздух или вода), при която половината от популацията плъхове са умрели след определена продължителност на експозиция.

LC50 (4 h) за хексан е: 48 000 ppm; за хора се разделя на 4: LC50 (4 h) = 12 000 ppm (експозицията е чрез вдишване; остра инхалационна токсичност).

SLOD DTLхексан = 3 300 \*60 = 198 000 ppm (токсично ниво за смърт при експозиция 60 минути)

Последствията от остра инхалационна токсичност ще бъдат с вероятност 66 % за смъртни случаи при еднократна или кратка експозиция.

По отношение на околната среда при разлива на хексан, изпарение и атмосферна дисперсия е възможно замърсяване на почвата или водата, но настъпва бързо биоразграждане. Хексанът не се биоакумулира в голяма степен. При изпарение във въздуха, той лесно се разпада чрез фотохимична реакция. Време на полуразпад във въздуха между 1 и 10 дни. Когато се изпарява във въздуха, хексанът може в умерена степен да се отстрани чрез мокроотлагане.Хексанът е с хронична токсичност във водна среда и може да причини дълготрайни неблагоприятни ефекти във водната среда.Хексанът е с остра токсичност за водните организми с дълготраен ефект.

Териториалният обхват на зоната от токсично въздействие не засяга елементи от Националната Екологична Мрежа Натура 2000 (най-близко разположената защитена зона е на разстояние от около 600 m ЗЗ BG0000181 “Река Вит” за опазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна,обявена със Заповед № РД – 324/31.03.2021 на МОСВ.)

Токсичното въздействие при разлив на 37 000 кг. хексан ще бъде като сериозни физиологични ефекти със 34 % вероятност за проявление на симптоми като силно главоболие, световъртеж, гадене, симпотми на наркоза, дразнене на очите и гърлото, сърбеж и зачервяване на кожата, възможно е при някои служители да се проявят симпотми на изтръпване на крайниците и 66 % вероятност за смъртни случаи. Ще бъдат засегнати единствено служители на Предприятието в териториалния обхват на зоната с опасност от остра инхалационна токсичност до 510 m от разлива на хексан.

 при изтичане (разлив) на хексан ще се създаде обстановка с повишени токсични концентрации на хексан във въздуха за кратък период от време 7 минути след момента на разлива.В териториалния обхват на зоната с най-високи токсични нива на концентрация на разстояние 510 m от източника на разлива, токсичните нива на концентрация се достигат 8 минути след разлива,и за 7 минути падат до нива нула.Последствията от токсично въздействие ще бъдат за персонала от Предприятието,хората ( на открито) от обектите във близост Топлина НИ и Крумов 90, хората ( на открито) от обектите на Мегатрон ( John Deeare ) и Агрола ООД.

Физиологичните ефекти ще бъдат без неблагоприятни и дълготрайни последствия, поради краткото време на експозиция за обектите във близост до Предприятието Топлина НИ и Крумов 90.

Физиологичните ефекти ще бъдат без неблагоприятни и дълготрайни последствия,поради краткото време на експозиция за обектите Мегатрон ( John Deeare ) и Агрола ООД на отстояние от Предприятието съответно 0.694 km и 0.711 km по права линия от границата на Предпирятието,т.e.извън териториалния обхват на зоната с опасност от остра инхалационна токсичност 510 m.

Последствия от токсично въздействие за населението на село Ясен няма да има, тъй като най-близко разположените жилищни сгради (0.856 km по права линия от границата на Предприятието) са извън териториалния обхват на зоната с опасност от токсично въздействие.

Последствията за околната среда при разлива на хексан ще бъдат замърсяване на почвата или водата,но настъпва бързо биоразграждане.Хексанът не се биоакумулира в голяма степен.При изпарение във въздуха се разпада лесно чрез фотохимична реакция.Времето на полуразпад във въздуха е между 1 и 10 дни.Когато се изпарява във въздуха,хексанът може в умерена степен да се отстрани чрез микроотлагане.Хексанът е с хронична токсичност във водна среда и може да причини дълготрайни неблагоприятни ефекти.Хексанът е токсичен за водните организми с дълготраен ефект.

 При атмосферната дисперсия ще се образува запалим облак хексанови пари-въздух,като при наличие на източници на запалване облакът ще се запали като мигновен пожар.Запалимата зона е с териториален обхват 554 m по посока на вятъра североизток и северозапад.Концентрацията на хексанови пари във въздуха достига в рамките на 9 минути от разлива LEL 60 % 7 200 ppm,като 15 минути след разлива концентрацията на хексанови пари е с нива под LEL 10 % 1 200 ppm.В зоната с териториален обхват 554 m е възможно частично запалване на облака хексанови пари-въздух в интервал от време 6 минути и концентрации на хексанови пари 3.6 %.В случай на мигновен пожар ще бъдат засегнати всички обекти в Предприятието и обектите във близост Топлина НИ и Крумов 90.Последствия от образуването на запалим облак като риск от възпламеняване при посока на вятъра от северозапад не съществува за населението на село Ясен,тъй като е извън териториалния обхват на зоната със запалима атмосфера.Опасност за частично възпламеняване на облака хексанови пари- въздух при наличие на източници на запалване има за Цех за бутилиране на рафинирано растително масло,където се съхраняват горими материали.Опасността е в диапазон от време 6 минути,през който концентрациите на хексан 3.6 % във въздуха са в границите на запалимост.

Последствията за околната среда от образуване на запалим облак и евентуалното му запалване като мигновен пожар ще бъдат замърсяване на околната среда, земната флора и фауна в една или друга степен от горенето (емитиране на СО2).

 Опасност от възникване на експлозия в зона с териториален обхват 476 m при най-прецизния сценарий с ниво на плътност в запалимата част на облака без препятствия по пътя на разпространение на пожара при наличие на източници на запалване няма,тъй като концентрацията на насищане на хексанови пари във въздуха е 3.6 %,поради което липсва енергия за инициране на експлозия.

 Като последствия за околната среда от разлива на хексан,токсично въздействие,атмосферна дисперсия, се очаква замърсяване на повърхностния почвен слой, замърсяване на въздуха с хексанови пари, но поради ниската честота на проява на събитията 5х10-7год-1 (данни от Ръководство за изготвяне на количествена оценка на риска “Лилава Книга “на Комитета за предотвратяване на бедствия и аварии,Хага,Холандия ) и предвид техническите дадености на Инсталацията за екстракция съществува малка вероятност от последствия за компонентите на околната среда при този сценарий на авария.

7.2.2.Последствия от изтичане на 37 тона n-хексан и пожар в локва

Топлинната радиация като опасност се разпространява във всички посоки едновременно.

Пожарите от локва протичат, когато пари от запалими, летливи течности се запалят. Скоростта на горене се определя от изпаряването на течността, при което се отнема топлина от радиацията на огъня над течността. В сравнение със струйните пожари(факелно горене) размерът на пожара може да бъде много по-голям и освен термичната радиация токсичните продукти от горенето могат да окажат значително неблгоприятно въздействие.

Червената зона с най-сериозна опасност от топлинна радиация е с териториален обхват 130 m от горящата локва.В тази зона топлинната радиация е 10 kW/m2 за период от време 3.5 минути,през което изгарят 33 566 кг.хексан.В териториалния обхват на зоната попадат обектите от Предприятието.Опасност от въздействие на топлинна радиация няма за населението от село Ясен,защото най-близко разположените жилищни сгради са на разстояние 0.856 km по права линия от границата на Предприятието.

Цех за бутилиране на рафинирано растително ( Бутилиращ участък ) частично попада в териториалния обхват на зоната с термична радиация от 10 kW/m2.Склад за готова продукция е в зона с топлинна радиация 6.57 kW/m2.

Обектът на Топлина НИ във близост до Предприятието е с термична радиация 1.9 kW/m2.

Обектът на Крумов 90 във близост до Предприятието е с термична радиация 2.38 kW/m2.

Намиращите се във вътрешността на сградите хора са напълно защитени, ако топлинното излъчване е по-ниско от 35 KW/m2.

Персоналът от Предприятието,който е на открито в момента на пожара и в зоната с най-високи нива на топлинна радиация на разстояние 36 m от горящата локва ще бъде изложен на топлинна радиация с интензитет 41 kW/m2.Последствията ще бъдат смъртни случаи.

Персоналът от Предприятието,който е на открито в момента на пожара и в зоната с най-високи нива на топлинна радиация на разстояние до 15 m от горящата локва ще бъде изложен на топлинна радиация с интензитет 206 kW/m2.Последствията ще бъдат смъртни случаи с вероятност 100 %.

Персоналът,който обслужва резервоарите за сурово олио ще бъде изложен на топлинна радиация 45.9 kW/m2.

Персоналът,който се намира на открито и на разстояние > 100 m и на 40 m от горящата локва - Първа Зона за аварийно планиране, ще бъде изложен на топлинна радиация от 10 kW до 20 kW.Очакваните смъртни случаи в тази зона са с вероятност при probit 5.72 = Вероятност за смъртни случаи 79 %.

Тъй като се отчита ефекта от облеклото, се прилага коефициент за смекчаване 0.15 %,при което вероятността от смъртни случаи е : 0.1 %.Вероятност 60 % за последствия втора степен на изгаряне при Probit 5.72 .В териториалния обхват на Втора Зона за аварийно планиране с територилен обхват 100 m от пожара в локва попадат служители от Предприятието,от Цех Бутилиране за рафинирано растително масло, Цех Рафинерия, Склад за материали към Цех Рафинерия, Лаборатория и Кантар, Административна Сграда, Склад за свъчогледов шрот, Резервоари за съхранение на рафинирано олио,Помпена Станция,Комперсорна Станция,Силози за съхранение на слънчоглед.

Очакван брой служители като ефект от топлинната радиация II-ра степен на изгаряне :

Брой служители в най – натоварената смяна на открито : 10

Или,при приемане на коефициент за смекчаване 0.15 %, вероятността като последствия от термична радиация е 9 % или се очаква 1 служител на открито да получи втора степен на изгаряне.

Последствията от топлинна радиация за хората на открито в обекта на Топлина НИ в непосредствена близост до Предприятието ще бъдат при 1.83 kW/m2 топлинен поток,зачервяване на кожата,първа степен на изгаряне с вероятност 20 %.

Последствията от топлинна радиация за хората на открито в обекта на Крумов 90 в непосредтствена близост до Предприятието ще бъдат при 2.38 kW/m2 топлинен поток, първа и втора степен изгаряне с вероятност 30 %.

За цех Бутилиране на рафинирано растително масло последствията от топлинна радиация като въздействие при персонал на открито ще бъдат при топлинен поток 5.6 kW/m2 зачервяване на кожата и вероятност 40 % за първа степен на изгаряне.

При този сценарий на авария с опасно събитие пожар в локва, последствията за сградния фонд от топлинната радиация ще бъдат:

• Щети с ниво 1 с последствия от топлинна радиация 100 kW/m2: когато пожарът обхване повърхностите на сградите, разрушаване на структурни елементи като колони и греди, покриви.

• Щети с ниво 2 с последствия от топлинна радиация 25 kW/m2; повреда на повърхностни слоеве боя, съществени повреди на конструктивни елементи на сградите

• Счупване на прозорци като паследствия от топлинна радиация с интензитет 4 kW/m2

За Цех Бутилиране на рафинирано масло последствията от термична радиация на сградния фонд ще бъдат счупени стъкла на прозорци, частично подвреждане на външните повърхности на конструкциите.

Най-значими последствия за сградния фонд ще има за обектите Цех Пресов, Цех Екстракция, Котелна Централа, Резервоари за съхранение на сурово слънчогледово масло, резервоари за съхранение на рафинирано слънчогледово масло – Щети с ниво 1

Последствията за околната среда от термичната радиация ще бъдат замърсяване на околната среда, земната флора и фауна в една или друга степен от горенето (емитиране на СО2). ). В резултат на разлива и токсичните концентрации биха се очаквали замърсяване на почвата или водата. Хексанът не се биоакумулира в голяма степен. При изпускане във въздуха, той лесно се разпада чрез фотохимична реакция. Време на полуразпад във въздуха между 1 и 10 дни. Когато се изпусне във въздуха, хексанът може в умерена степен да се отстрани чрез мокроотлагане.

**При този сценарий на голяма авария с опасно събитие пожар в запалима локва, последствията ще бъдат само за територията на площадката на Предприятието. Като аварийна мярка се налага провеждането на спешни мерки за защита на персонала, преодоляване (ограничаване) на аварийната ситуация и ликвидиране на последствията чрез изпълнение на Аварийния План.**

7.2.3. “Домино Ефект” при аварии с разлив на хексан, токсично въздействие, изпарение от разлива, образуване на запалим облак хексанови пари, мигновен пожар на запалимия облак пари, пожар в локва.

Възможността за реализиране на “ефект на доминото”за предаване на авариите както между отделни инсталации вътре в рамките на Предприятието, така и извън Предприятието на съседни обекти е проблем с актуално значение за аварийното планиране в Предприятието и изготвянето на външния авариен план от компетентните органи.

В настоящия случай потенциал за предаване на голяма авария има хексана, който е класифициран като силно запалим, но e разгледана и възможността за домино ефект от токсично въздействие.

• При авария с разлив на 37 000 кг.хексан в зоната на Инсталация за екстракция,токсично въздействие от домино ефект с тежки физиологични ефекти и летален характер ще има за персонала в Предприятието в зона с териториален обхват 42.5 m от източника на разлива с периметър 112 m и площ 569 m2 по посока на вятъра североизточен и северозападен.Токсично въздействие от домино ефект с тежки физиологични ефекти ще има за служители на открито от Цех Подготвително-Пресов, Котелна Централа,Силозно Стопанство,служители преминаващи в зоната с обхват на тежко токсично въздействие ( при посока на вятъра от североизток и северозапад).Персонал от Цех за бутилиране на рафинирано растително масло няма да бъде засегнат от домино ефект с тежко токсично въздействие,тъй като Цех Бутилиране като местоположение е извън териториалния обхват на зоната с тежко токсично въздействие.Концентрацията на хексанови пари в зоната на Цех Бутилиране е 2 460 ppm в момента на разлива,при което очакваните последствия от токсично въздействие като физиологични ефекти за персонал на открито при експозиция 2 минути ще бъдат с вероятност 50 % - Probit 5 ( вероятността е пресметната е вероятността по методиката от Зелената Книга CPR 16 E,Методи за определяне на вероятните последствия за хората и обектите в резултат на освобождаване на опасни материали,издание на Комитета за предотвратяване на бедтствия от опасни вещества,Хага ( Холандия)) главоболие,леко замайване,дразнене на кожата и очите,с временен характер и без неблагоприятни здравословни ефекти.

• При авария с разлив на 14 200 кг. хексан от автоцистерна в зоната на разтоварване, токсично въздействие от домино ефект с тежки физиологични ефекти за персонала в Предприятието се очаква в зона с териториален обхват 61 m от източника на разлива в периметър от 160 m и площ 1 160 m2 по посока на вятъра североизточен и северозападен. Токсично въздействие от домино ефект с тежки физиологични ефекти ще има за служители на открито от Котелна Ценнтрала, Склад за съхранение на слънчогледов шрот,Цех Подготвително Пресов,Силозно Стопанство,Компресорна Станция,служители преминаващи в зоната с обхват на тежко токсично въздействие ( при посока на вятъра от североизток и северозапад). Персонал от Цех за бутилиране на рафинирано растително масло няма да бъде засегнат от домино ефект с тежко токсично въздействие,тъй като Цех Бутилиране като местоположение е извън териториалния обхват на зоната с тежко токсично въздействие.Концентрацията на хексанови пари в зоната на Цех Бутилиране е 10 ppm от момента на разлива до изтичането на 14 200 кг.хексан от автоцистерната.

• Домино ефект с образуване на запалим облак хексанови пари ( при разлив на 14 200 кг.хексан от автоцистерна) и вероятност от запалване при наличие на източници на запалване се очаква за обектите в Предприятието – Цех Подготвително Пресов, Цех Екстракция, Котелна Централа,е възможно частично запалване на запалимия облак хексанови пари,тъй като концентрациите са в диапазона на запалимост след изтичането на цялото количество от автоцистерната 46 минути.За Цех за бутилиране на рафинирано растително масло образуването на запалим облак от домино ефект се изклюва,тъй като зоната на Цех Бутилиране и извън териториалните граници на зоната с опасност от образуване на запалим облак хексанови пари.

• Домино ефект от образуване на запалим облак хексанови пари ( при разлив от Инсталацията за екстракция на 37 000 кг.хексан) и вероятност от запалване при наличие на източници на запалване не се очаква за обектите от Предприятието поради високите концентрации на хексанови пари във въздуха ( насищане,при което се изключва вероятността от запалване на запалимия облак хексанови пари,опасността възниква при концентрации в диапазона на границите на запалимост LEL 10 % = 1.2 v/v % и LEL 60 % = 7.2 v/v %).

• Домино ефект от експлозия на запалимия облак хексанови пари (при разлив на 37 000 кг.хексан от Инсталацията за екстракция) в отделните обекти на Предприятието не може да се реализира, поради ниските концентрации на хексанови пари във въздуха, независимо от това мигновен пожар с частично запалване на запалимия облак има вероятност да възникне, в периода през който концентрациите на хексанови пари са между LEL 10 % и LEL 60 %. Вероятността за мигновен пожар е много малко, защото хексановите пари са по-тежки от въздуха и атмосферната дисперсия (разсейването на хексановите пари във въздуха, при което ще се създадат условия за разреждане на концентрациите и образуване на запалим облак хексанови пари) се влияе от атмосферните условия като скорост на вятъра и температура на въздуха.

• Домино ефект от експлозия на запалимия облак хексанови пари ( при разлив на 14 200 кг.от люк на автоцистерна ) в отделните обекти на Предприятието не може да се реализира,тъй като концентрациите на хексанови пари след атмосферната дисперсия са с нива,които не превишават LEL.

• Домино ефект от пожар в локва с най-тежки последствия от топлинна радиация на хора и сгради и вторични пожари при разлив с изгаряне на 33 566 кг.хексан ще има за обектите в Предприятието – Цех Подготвително Пресов, Котелна Централа, Склад за съхрнение на слънчогледов шрот,Силозно стопанство, Компресорна Станция,Охладително Стопанство, ЗРУ 20 KV, Резервоари за съхранение на сурово и рафинирано слънчогледово масло, Административна сграда.Цех за бутилиране на рафинирано растително масло попада в зона с топлинна радиация с интензитет 6.57 kW/m2. Последствията от топлинна радиация като въздействие при персонал на открито от Цех Бутилиране ще бъдат с вероятност 40 % за първа степен на изгаряне. За сградата на Цех Бутилиране,последствията от термична радиация ще бъдат счупени стъкла на прозорци и частично увреждане на външните повърхности на конструкциите.Не съществува опасност като вторичен пожар в Цех за бутилиране на рафинирано растително масло вследствие на пожара в локва в зоната на Цех Екстракция.Домино ефект от пожара в локва няма да има и за Промишлена Площадкова Газова Инсталация,тъй като е извън зоната с най-тежки последствия от топлинна радиация ( 102 m от пожара в локва),както и е извън пламъка с дължина 60 m.Промишлената Площадкова Газова Инсталация се намира на разстояние 138 m югоизточно от Цех Екстракция.

• Домино ефект от пожар в локва с най-тежки последствия от топлинна радиация на хора и сгради и вторични пожари при разлив с изгаряне 14 200 кг.в локва ще има за обектите в Предприятието Цех Екстракция,Цех Подготвително Пресов,Котелна Централа, Резервори за съхранение на сурово слънчогледово масло,Административна сграда. Цех за бутилиране на рафинирано растително масло попада в зона с топлинна радиация с интензитет 23 kW/m2.

Персоналът от Цех за бутилиране на рафинирано растително масло,който е на открито ще бъде изложен на нива на топлинна радиция 23 kW/m2,при което вероятността за смъртни случаи е 70 % ( Probit 5.8). Тъй като се отчита ефекта от облеклото, се прилага коефициент за смекчаване 0.15 %, при което вероятността от смъртни случаи е: 10.5 %.Последствията от термична радиация на сградния фонд (термична радиация с интензитет в зоната на Цех Бутилиране централна точка от 9 ÷ 12 kW/m2, ALOHA отчита нивата на топлинна радиация в посочената точка от опасност) ще бъдат счупени стъкла на прозорци, частично подвреждане на външните повърхности на конструктициите.

• Протичането на която и да е от разгледаните аварии не може да засегне зоните подлежащи на специална здравна защита – жилищни сгради,училища,детски градини и ясли,хотелски комплекси,болници,рехабилитационни центрове и други,тъй като най-близките такива отстоят на 0.856 km по права линия от граничния контур на площадката.

• Протичането на която и да е от разгледаните аварии не може да засегне елементи от Националната Екологична Мрежа Натура 2000. (най-близко разположената защитена зона е на разстояние от около 600 m ЗЗ BG0000181 “Река Вит” за опазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна,обявена със Заповед № РД – 324/31.03.2021 на МОСВ.) и е извън териториалния обхват на зоните на въздействие при всички сценарии на аварии.

• Изследвана е и възможността за така наречения “ противоположен ефект на доминото”,т.e.голяма авария в съседен обект да инциира такава на територията на Предприятието. В непосредствена близост до Предприятието няма съседни действащи производствени структури, където се съхраняват опасни химични вещества и смеси,попадащи в обхвата на Приложение № 3 от ЗООС.

Отстоянието на обекта от Рафинерия Плама АД, Петролна База Лукойл “ Бент ойл “ АД и Лотус Ойл Трейд ЕООД съответно ( 2.66, 2.24 ,2.32 km ) Предприятия с класификация “Предприятие с нисък рисков потенциал” не предполага повишаване на риска или утежняване на последствията от голяма авария с противоположен ефект на доминото.

Ефект на доминото с повишаване на риска и утежняване на последствията от голяма авария с разлив на хексан,токсично въздействие,изпарение, образуване на запалим облак,пожар в локва ще се получи като следствие от неспазване на технологичната дисциплина, природно бедствие, злонамерено външно действие,не спазване на правилата за пожарна безопасност.

Предвид на всички мерки за Безопасност,които се прилагат в Предприятието, вероятността от “домино ефект”в обекта при авария с изпускане на компресиран природен газ,атмосферна дисперсия,образуване на запалима смес газ – въздух ,мигновен или струен пожар,експлозия от детонация е много малка.

Последствията за околната среда от токсичното въздействие при разлива на хексан и изпарение от локва ще бъдат възможно замърсяване на почвата или водата, но настъпва бързо биоразграждане. Хексанът не се биоакумулира в голяма степен. При изпарение във въздуха, той лесно се разпада чрез фотохимична реакция. Време на полуразпад във въздуха между 1 и 10 дни. Когато се изпарява във въздуха, хексанът може в умерена степен да се отстрани чрез мокроотлагане.Хексанът е с хронична токсичност във водна среда и може да причини дълготрайни неблагоприятни ефекти във водната среда.Хексанът е с остра токсичност за водните организми с дълготраен ефект.

7.2.4.Причини за възникване на аварии при съхранение и употреба на n-хексан

7.2.4.1 Вътрешни причини:

* Експлоатационни причини (техногенни фактори) – авария в оборудването

 Наличие на искра,открит пламък,повърхности с висока температура >225◦C възпламенява експлозивната атмосфера ( хексан – въздух ),в която след запалване започва разпространение на горенето.Могат да бъдат засегнати оборудване от цех Екстракция в случай на частично прекъсване на тръбопроводи,нарушаване на цялост на съоръжения в цех Екстракция на опасните места класифицирани в Зона 0 и Зона 20.

 Изтичане на големи количества пари и течности на хексан,мисцела от разкъсани тръбопроводи и разрушено технологично оборудване вследствие на повишено налягане в тях,което ще предизвика големи разливи. Изпаренията на разтворителя образуват запалима смес с въздуха : запалимостта на въздуха смесен с хексан е между 1.2 и 7.7% обем на хексановите пари във въздух; ето защо рискът е по-малък при много ниски или много високи концентрации (насищане), докато при междинните нива може да се стигне до силно екзотермична верижна реакция (експлозия).

 Повреди в електрическото оборудване на използваните защитни и предпазни устройства; дори при ниско напрежение,електрическа искра и горещи повърхности може да станат източник на запалване в електрическо оборудване.

 Авария в доставящата автоцистерна n-хексан, връзката между нея и резервоара за съхранение и тръбопроводната система

 При нормален работен режим на Инсталацията за екстракция- попадането на чужди материали като камъчета или метални частици в оборудването,трябва да се смятат като причина за образуването на искри

 При почистване от разтворител на Инсталацията за екстракция ;неправилно изпълнена процедура и наличие на остатъчни пари на хексан

 Повреда в температурен контрол на Втора дестилационна колона – транспорт на масло за съхранение с висока концентрация на хексан,което при наличие на условия за експлозивна атмосфера и източник на възпламеняване ще доведе до пожар в резервоар за съхранение на сурови масла

 Повреда на датчици за температура в Тостера и на водата на изхода на Водния скрубер и отказ на визуалната аларма, когато температурата падне под зададената стойност, може да създаде опасност от пренос на хексанови пари в отпадната канализационна вода

 Повреда в контрола и управлението,което предотвратява свръхналягане в Екстрактора или Тостера,което би довело до опасни състояния.В резултат на това налягането в Екстрактора или Тостера се повишава до точка,при която освобождаването на хексанови пари създава съществена опасност

 Авария в защитни устройства на Тостера,което би довело до неспазване на време за задържане необходимо за отстраняване на разтворителя и шрот с високи остатъчни концентрации на хексан се транспортира до склада за съхранение,което се смята за сериозна опасност от възникване на пожар

* Човешка дейност (субективни):

 Нарушаване на технологичния режим, технологичната дисциплина и инструкциите за безопасна експлоатация на Инсталация за Екстракция ; неспазване на инструкциите за безопасност по време на извършване на ремонтни дейности

 Неправилно извършване на разтоварни дейности при приемане на n-хексан,в неправилна последователност съгласно Инструкцията за приемане и разтоварване на n-хексан ; неизвършено заземяване на автоцистерната към предвидената заземителна система

 Нарушаване на Процедурата за проверки на Инсталацията за екстракция преди пускане

 Неспазване на Процедурата за почистване на Инсталацията за екстракция от разтворител

 Използване на елетрически инструменти,които могат да произведат източник на запалване ( искра )

 Извършване на дейности по заваряване,без да е осигурено безопасно изолиране на оборудването

 Нарушаване на Процедурата за проверка на наличието на запалими хексанови пари,преди започване,по време и след приключване на ремонти

 Не осигурени мерки срещу статично електричество и мълнии

 Не спазване на изискванията за проектиране и строителство ; Разработване на процеси и оборудване, така че високите рискове да са намалени с проектиране до безопасни нива като конструкция, за да се позволи по-нататъшно намаляване на риска – бариери за парите,безопасни отстояния на сградите,обезопасителни устройства ; сеизмични въздействия върху конструкциите

 Нарушение на Правилата за предпазване от експлозия

 Липса на обучение за работниците,работещи на места,където може да възникне експлозивна атмосфера

 7.2.4.2.Външни причини (обективни)

 Саботаж/ терористичен акт

 Природни фактори – земетресение, наводнения, снегонавяване и обледеняване, мълния, термично въздействие от висока температура при пожари извън територията на обекта

Естеството на опасностите от големи аварии с хексан и потенциалното им въздействие върху човешкото здраве и околната среда в Инсталация за екстракция на Предприятието могат да се обобщят в следното:

 **Възникване на Пожар:**

 авария в електрическото оборудване - причина за това може да бъде отклонение от технологичния режим, при което електрическото оборудване бива претоварено и това да доведе до неговото авариране. Човешка грешка при работата с електрическото оборудване, която довежда до неговото претоварване и от там до възможността за късо съединение; при фабричен дефект на електрооборудването

 при непозволено ползване на електронагревателни уреди, открит огън или от искри при ремонтни и заваръчни работи – единствена причина за този вид авария е грубо неспазване на технологичната дисциплина от изпълнителския персонал на Предприятието

 при неспазване на технологичния режим при разтоварни работи – може да доведе до разкъсване на шланг или разрушаване на автоцистерна с възможност от възникване на пожар и/или експлозия

 при неспазване на техниката на безопасност по време на разтоварване на автоцистерна е възможно да възникнат ситуации, при които да се запали и съответно да експлодира

 наличие на източници на възпламеняване при нормални работни състояния на Инсталацията за екстракция ( пускане на Инсталацията,работа на Инсталацията,спиране на Инсталацията и докато Инсталацията е под товар –присъстват хексан,мисцела и шрот )

 повреда в Автоматизираната система за контрол,което би довело до невъзможност на спиране на Инсталацията в автоматичен режим при следните ситуации :

Ниско налягане на охлаждащата вода

Висока температура на охлаждащата вода

Ниско налягане на парата

Ниска температура в Тостера

Недостатъчен вакуум

Недостатъчно налягане на въздуха

 Свръхналягане в Екстрактора и Тостера би довело до опасни състояния с риск от възникване на пожар и/или експлозия

 Неспазване на процедурата за почистване на Инсталацията от разтворител,и извършване на ремонтни дейности на оборудване,което не е безопасно изолирано

 Използване на искрящи инструменти,когато Инсталацията работи или има наличие на хексанови пари

**Изтичане ( разлив ) на хексан**

Изтичането на хексан е възможно при:

* пробиви по стените или шевовете на автоцистерните доставящи хексан, резервоарите за съхранение на хексан и тръбопроводите вследствие на корозия или некачествени заварки;
* изпускане на фланцовите връзки, кранове, челни уплътнения на помпи за хексан и мисцела, предпазни клапани;
* препълване на резервоарите за хексан, вследствие на неправилно калибриране, отказ на нивомери, грешни разчети на количества, грешки на оператора;
* скъсване на гъвкави шлангове ( маркучи ) поради внезапно потегляне на зареждащата автоцистерна;
* грешки на оператора при включване на вливно-изливните накрайници;
* загуба на вакуум в оборудването на Инсталацията за екстракция,в резултат на повреда във вакуум помпата,проблеми в качеството на подаваната пара
* повреда в температурния датчик на водния скрубер и изтичане на хексан в канализацията
* отказ на автоматизираната система за контрол, която поставя дестилираното масло в режим на рециклиране и спира отвеждането му, докато в крайната Дестилационна колона не се осигури минималната необходима температура и вакуум
* неспазване на графика за гресиране на точките на Екстрактора и Тостера

При комбинация на пробив с наличие на открит огън във близост до разлива може да се развие мощен пожар с възможност за експлозия и разпространение на пожара в околното пространство.

В резултат на това може да има пострадали служители,частично разрушение на сгради, машини и оборудване.

Пожар в района на Предприятие за производство на растителни масла може да възникне при :

 неспазване на мерките за пожарна безопасност в обекта

 неправилно боравене с електро уреди

 ползване на открит огън

 работа със запалими течности ( хексан и мисцела )

 при заваръчни дейности в зони с експлозивна атмосфера

**Възникване на авария при саботаж или терористичен акт**

При злоумишлени действия от отделни лица или групи от хора, целящи предизвикване на разрушения и паника сред населението, е възможно предизвикване на авария на територията на Предприятие за производство на растителни масла. Тази авария би предизвикала пожар и/ или експлозия съпроводени с разрушаване и унищожаване на съоръженията в обекта, както и загазяване на околната територия с токсични газове.

**Възникване на авария под влиянието на природни фактори**

при земетресение

Според прогностичните характеристики територията на областта в голямата си част е с оптималната за страната сеизмична активност и е възможно да попадне под въздействието на следните най-вероятни земетръсни огнища :

Горнооряховско с магнитут М=7.1-7.5 по скалата на Рихтер и с дълбочина около 20 km.Интензивност от IX и по-висока степен по скалата на Медведев – Шпонхоер-Карник -64.

Вранча –Източни Карпати-Румъния - с магнитут М=7 по скалата на Рихтер и с дълбочина около 100 km. Интензивност от VIII-ма и по-висока степен по скалата на Медведев – Шпонхоер-Карник -64.

Под въздействие на тези огнища и съгласно картата за сеизмично райониране на Република България,община Плевен попада във вероятна зона на поражения по 12 степеннната скала на Медведев – Шпонхоер-Карник -64,с прогнозен интензитет от VII –ма степен по МШК-64.

В резултат на сеизмично въздействие е възможно възникване на следната обстановка:

 част от сградния фонд ще получи пълни и силни разрушения;

 ще има ранени, контузени или затрупани сред работещите, посетителите или в съседство с обекта

 ще бъде нарушена системата на енергоснабдяване

 възможно е създаването на сложна пожарна обстановка,съпроводена с експлозия

 възможно е частично или пълно разрушаване на оборудване,съоръжения и тръбопроводи за хексан и мисцела

 възможни са разрушения на резервоарите за хексан и масивно замърсяване на околната среда

 при пожар е възможно замърсяване на въздуха в района с опасни вещества от горенето

в резултат на мълния при нарушена мълниезащита

Причина за този вид авария е неспазване на технологичната дисциплина при монтирането на технологичното оборудване или при нередовно извършване на профилактика на заземяването на обекта. Тази причина би могла да доведе до директно попадане на мълния върху техническото оборудване и предизвикване на пожар и/ или експлозия.

при наводнение

На територията на област Плевен наводнения могат да възникнат при повишаване на нивото на река Дунав вследствие на интензивни дъждове в страните разположени във водосборния басейн на реката

При формиране на висока вълна в речните корита вследствие на интензивни дъждове и бързо снеготопене

При разрушаване на язовирни стени вследствие на формиране на висока вълна с обезпеченост по-голяма от проектната :

При земетресение

При военни конфликти

Неправилна експлоатация на хидротехническите съоръжения

Терористични действия

При повишаване на нивото на река Дунав, се подприщват и вътрешните реки Искър,Вит и Осъм на разстояние до 5 км нагоре по течението

При разрушаване на предпазните диги на река Вит е застрашено село Ясен

При разрушаване на язовирните стени на яз.Горни Дъбник разположени каскадно в поречието на река Дъбнишка бара

Язовир Горни Дъбник е класифициран като потенциално опасен; стопанисва се от Напоителни Системи ЕАД Клон Среден Дунав –гр.Плевен

Вследствие на наводнение,се провокират първични,вторични и дългосрочни последици за персонала,имуществото на обекта,населението и околната среда.

 застрашаване живота и здравето на хората –удавяния,силно охлаждане на тялото,механично-травматични увреждания

 разрушаване на електроснабдителната и водоснабдителната мрежа на Предприятие за производство на растителни масла

 възможно разрушаване на тръбопроводи и оборудване,съдържащи хексан и мисцела и замърсяване на околната среда вследствие на изтичане и разлив

при снегонавявания и обледенявания

Климатът на общината е умерено-континентален.Зимата е студена,откритостта на района откъм север създава условия за нахлуване на студени въздушни маси.Средните януарски температури са между -2 и -3 ◦С,но минималните температури често достигат -15 -20 ◦С.Суровостта на зимата се изразява и в честите мразовити дни с минимални температури под 0◦С,но понякога се случват и периоди с ледени дни с максимални температури под 0◦С.

Инсталацията за екстракция е открит тип и при зимни условия на ниски температури,съществува риск от замръзване ( обледеняване ) на тръбопроводи с конденз,мисцела,хексан,кранове,помпи.

Това може да провокира спукване на тръбопроводи и изтичане на хексан или мисцела,които при условия на възпламеняване на експлозивна атмосфера,могат да доведат до пожар и/или експлозия.

**в резултат на пътно-транспортно произшествие**

Възникването на пожар в резултат на пътно транспортно произшествие представлява опасност с ефект на доминото за Предприятието, ако той не бъде овладян и потушен – тогава съществува опасност от неговото разрастване и от евентуалното му прехвърляне на територията на Предприятието с произтичащите от това последици – в най-лошия случай пожар в зоната на Инсталацията за екстракция.

Входът и изходът от площадката има връзка с път Е 83 София – Русе и гр.Плевен чрез Републикански път IIІ-3005 – третокласен път, поради което пътно транспортно произшествие в този участък е сведено до минимум ,тъй като в района са налице само вътрешни пътища, където има ограничение на скоростта до 20 км/ч.

7.2.5. Мерки за предотвратяване на рисковете от големи аварии и ограничаване на последствията от тях

7.2.5.1.Операторът „Марица Олио” АД е предприел следните основни мерки, които гарантират едновременно спазване на изискванията за съхранение на опасни химични вещества и смеси и намаляване на риска от възникване на големи аварии:

**с компресиран природен газ ( метан )**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № по ред  | Дейност | Критерии за измерване | Честота на изпълнение |
| 1 | Проверка на наличните средства за първоначално пожарогасене  | Дневник за контрол на наличието и изправността на носимите и возимите пожарогасители | Веднъж месечно |
| 2 | Проверка на наличните символи и знаци за безопасност на обекта  | Попълване на чек-лист заоценка на изискванията за съхранение на опаснихимични в-ва и смеси | На всяко6-месечие |
| 3 | Периодично обучение на работещите по Наредба за реда и начина за съхранение на опаснихимични вещества и смеси | Протокол от проведено обучение  | Веднъж годишно  |
| 4 | Предотвратяване на изтичанетона компресиран природен газ във  въздухавследствие на авария  | Налични Инструкции за безопасна работа | Постоянен |
| 5 | Ограничаване на достъпадо Промишелна Газова Инсталация | Заповед за оторизирани лица с право на достъп до Промишлена Газова Инсталация ; Знаци забраняващи достъпа за неоторизирани лица | Постоянен |
| 6 | Изпълнение от страна на персоналана следните основни Инструкции гарантиращи пожарна безопасност при експлоатация на Промишлена Газова Инсталация и осигуряване на безопасни условия на труд:* ред,безопасност и опазване

 на околната среда * за безопасност и здраве при работа експлоатация на съоръженията на Промишлена Газова Инсталация
* за безопасност и здраве при работа при разтоварване на трейлери с компресиран природен газ
* за безопасна работа с Парогенератор в Цех Рафинерия
* за безопасна работа с промишлена газова горелка
* за безопасност и здраве при ремонтни дейности на съоръженията от Промишлена Газова Инсталация
* за условията и изискванията

 за безопасно съхранение на компресиран природен газ ( метан )  | Провеждане напериодични инструктажи и регистриране в Книга за периодичен инструктаж |  Всяко тримесечие |
| 7 | Рутинни Инспекции за изправността на контролните и обезопасителни устройства на съоръженията от Промишлена Газова Инсталация | План за превантивна техническа поддръжка на контролната и обезопасителна апаратура ; Доклад за извършена техническа инспекция | Постоянен  |
| 8 | Периодична Проверка на Заземителната уредба  | Протокол от проверка  | Веднъж годишно  |
| 9 | Периодична Проверка на мълниезащитната уредба  | Протокол от проверка | Веднъж годишно  |
| 10 | Ежедневни проверки насъоръженията от Промишлена Газова Инсталация ( защитна арматура,манометри,предпазни клапани,газови горелки )  | Сменен Дневник за документиране на техническото състояние в съответствие с изискваниятана Наредба за безопасната експлоатация на съоръженията и уредите за природен газ |  Постоянен  |

**с n-хексан**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № по ред  | Дейност | Критерии за измерване | Честота наизпълнение |
| 1 | Проверка на Пожаро-Известителна и Пожарогасителна системи съгласно чл.22 от Наредба 8121-з за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите  | Протокол от проверка на ПИИ и ПГИ от лицензирано лице получило разрешение за осъществяване на тази дейност по реда на ЗМВР | веднъж на 3 месеца  |
| 2 | Проверка на Пожаро-Известителна и Пожарогасителна системи съгласно чл.22 от Наредба 8121-з за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите  | Документирани проверки от Отговорно лице назначено със Заповед  | Седмично и Месечно  |
| 3 | Периодична проверка на наличните средства за първоначално гасене ( пожарогасители ) | Дневник за контрол на наличието и изправността на носимите и возимите пожарогасители | Веднъж месечно |
| 4 | Техническо обслужване,презареждане и принеобходимост хидростатично изпитванена устойчивост на наляганена наличните средстваза първоначално гасене - пожарогаситеи | Протокол от лицензирана фирма,поучила разрешение за осъществяване на техническо обслужване  | Веднъж годишно |
| 5 | Обозначаване на пожарните хидранти,пожарогасителите,противопожарните съоръжения,противопожарните кранове,резервоарите за хексан  | Чек лист за съотвествие с изискванията за пожарна безопасност  | На всяко6-месечие |
| 6 | Инструкция и начина на работа с инсталациите за пожарогасене или охлаждане на резервоарите за ЛЗТ и ГТ и поставянето им на видно място | Работна Инструкция за работа с ПИИ и ПГИ | Постоянен  |
| 7 | Периодично обучение на работещите по Наредба за реда и начина  за съхранение на опаснихимични вещества и смеси | Протокол отпроведено обучение | Веднъж годишно  |
| 8 | Предотвратяване изпускането и изтичането на n-хексан вследствие на авария  | Налични Инструкции за безопасна работа | Постоянен |
| 9 | Ограничаване на достъпадо Складово стопанство за съхранение на n-хексан и Инсталация за екстракция  | Заповед за оторизирани лица с право на достъп до Инсталация за екстракция ; Знаци забраняващи достъпа за неоторизирани лица | Постоянен |
| 10 | Изпълнение от страна на персоналана следните основни Инструкции гарантиращи пожарна безопасност при експлоатация на Инсталация за екстракция,дейности по приемане и разтоварване на n-хексан и осигуряване на безопасни условия на труд:* ред,безопасност и опазване

 на околната среда * за безопасност и здраве при работа и експлоатация на Инсталация за екстракция
* за безопасност и здраве при работа при разтоварване на n-хексан
* за безопасна работа с n-хексан
* за безопасност и здраве при ремонтни дейности на съоръженията от Инсталацията за екстракция
* за условията и изискванията

 за безопасно съхранение на n-хексан  | Провеждане напериодични инструктажи и регистриране в Книга за периодичен инструктаж |  Всяко тримесечие |
| 11 | Рутинни Инспекции за изправността на контролните и обезопасителни устройства на съоръженията от Инсталацията за екстракция  | План за превантивна техническа поддръжка на контролната и обезопасителна апаратура ; Доклад за извършена техническа инспекция | Постоянен  |
| 12 | Периодична Проверка на Заземителната уредба  | Протокол от проверка  | Веднъж годишно  |
| 13 | Периодична Проверка на мълниезащитната уредба  | Протокол от проверка | Веднъж годишно  |
| 14 | Поддържане в изправност на аварийно евакуационно и аварийно работно осветление  | Дневник за проверки на аварийно евакуационно и аварийно работно осветление  | Ежедневно,месечно и годишно  |
| 15 |  Извършване на огневи дейности на временни места  | Заповед за определяне на временните места за извършване на огневи работи Акт за извършване на огневи работи на временни места | Постоянен |
| 16 | Обозначаване на забранените места за пушене и използване на открит огън  | Заповед за забрана на пушене ;Чек лист за проверка  | Постоянен |

Средствата за осигуряването на мероприятията за предотвратяването на големи аварии и ограничаване на последствията от тях се осигуряват от оператора. На площадката на Предприятие за производство на растителни масла за технически и хранителни цели са осигурени следните :

**7.2.5.2.Съоръжения, чието предназначение е ликвидиране на евентуално възникнали аварии и намаляване на последствията от тях**

**Външно Пожарогасене :** Противопожарното водоснабдяване в обекта се извършва от 17 броя пожарни хидранти ( ПХ ) водоснабдени от водопровод на Рафинерия Плама АД,резервиран от противопожарен басейн с обем 380 m3 в Помпена Станция.Резервоарът е над терена и е с предвидена възможност за зареждане на противопожарни коли с два излаза и общо 4 броя щорцови връзки ø75 mm.Дебит на постъпващата вода 40 l/s,при необходимо количество по проект 3.96 l/s.

**Вътрешно Пожарогасене :** инсталирани 41 броя пожарни кранове ( ПК ) водоснабдени от водопровод на Рафинерия Плама АД и с резерв в противопожарен басейн с обем 380 m3 в Помпена Станция.

В обекта са налични следните видове и брой пожарогасители за първоначално пожарогасене :

* Водопенен пожарогасител 9 l ( за пожари клас A & B ) – **36 броя**
* Прахов пожарогасител тип ABC 6 кг. – **23 броя**
* Прахов пожарогасител тип BC 6 кг. – **22 броя**
* Прахов пожарогасител тип ABC 12 кг. – **31 брой**
* Прахов пожарогасител тип BC 12 кг. – **1 брой**
* Возим прахов пожарогасител BC 50 кг. – **7 броя**
* Пожарогасител с газ CO2  5 кг.- **11 броя**

За осигуряване на захранване на обекта с елeктрически ток при отпадане на външното захранване Предприятието разполага с дизелов агрегат марка AKSA модел AD 550 с мощност 400 KW с капацитет на резеровара за гориво 850 l. Агрегатът автоматично се включва при отпадане на външното захранване и автоматично се изключва при възстановяването му.

**- Стабилна инсталация за охлаждане на резервоарите за съхранение на нерафинирани масла** - захранването с вода се извършва от водопровода за промишлена вода от Рафинерия Плама АД; тръбни мрежи към всеки резервоар със стабилно монтирани към всеки по 6 бр. дренчерни глави

**- Стабилна инсталация за охлаждане на резервоарите за съхранение на рафинирани масла** ; състои се от сключен площадков водопровод (съществуващ) и тръбни мрежи към всеки резервоар със стабилно монтирани към всеки по 15 бр. дренчерни глави

- **Полустабилна Инсталация с пяна за пожарогасене на резервоари за съхранение на рафинирани масла ;** състои се от захранващ тръбопровод с колектор и тръбна мрежа със стабилно монтирани към нея пенокамери. Захранващият колектор на инсталациите се предвижда извън стоманобетонните стени за ограничаване разливане на течността от резервоарите във близост до пътя за противопожарни цели. Захранването на инсталациите се осъществява от пожарни автомобили, посредством шлангови линии. Интервалът от време от получаване на сигнала или съобщението за пожар до подаване на пожарогасителното средство в резервоарите не трябва да превишава 30 min.

- **Автоматична Конвенционална Пожарогасителна Инсталация (спринклерна) обслужвана от едно КСК за Подготвително-Пресов Цех**; КСК вода вода Тип AV1 ( DN 100 ; Pраб.до 16 bar ).Спринклерите на ПГС в Пресов Цех са с К фактор 80 и T=68◦C и диаметър на отвора 15 mm с време за реагиране RTI 80-200 ( нормално реагиране ). Инсталирани са 161 броя спринклери с максимално защитавана площ на един спринклер 12 m2.Защитена площ на ПГС – 888 m2.

- **Полуавтоматична Пенна Дренчерна Стационарна Пожарогасителна Инсталация** **обслужвана от едно дренчерно КСК за Инсталацията за екстракция;** Инсталацията за обливане представлява мрежа на отворен тръбопровод, снабдена с отворени разпръскватели /дюзи (дренчери) за защита на Цех Екстракция, където опасностите от разлив (дълбочина на горивото < 25 mm) може да обхване леснозапалимата течност – хексан. Пяната се разпределя чрез дюзи върху защитавания обект, включително и по протежение на периферията на защитаваната зона. КСК дренчерно Тип DV 506FS2 ( Pраб.до 16 bar ). Отворени дюзи разпръскватели ( дренчери ) модел B1 ; К фактор 3 ; стоящи – 95 броя

- **Спринклерна Пожарогасителна Инсталация за Цех Бутилиране** ; За управлението на спринклерната инсталация са предвидени две контролни сигнални устройства, като едното защитава покрива на склада и производството ,а другото стелажите.

**7.2.5.3.Съоръжения, предназначени да поддържат и контролират нормалното протичане на технологичните процеси, да регистрират и сигнализират настъпилите отклонения и да предизвикат предприемането на мерки за предотвратяване на големи аварии:**

* Пожаро Известителна Инсталация в Склад за шрот - ПИ Централа FS 4000 + разширител с 4 линии ( FS 4000/4 ) – адресируема интерактивна

Контролният панел FS4000/4 е монтиран в Склад 23 Клетка 3 ( при влизане вдясно ). От същия по двупроводна линия се осъществява връзка с Командна Зала,където е монтиран дистанционен панел FS5200R.За следенето на СО са монтирани датчици FGE110CO ( 8 броя ) над разделителната стена разделяща склада по дължина. Монтирани са на височина 7 м. Сигнала от същите се изпраща до Командна Зала по трасетата на слаботоковата инсталация към газосигнализираща централа FGC108 Инсталирани 4 броя DOP40 линеен оптично димен пожароизвестител

- Пожаро Известителна Инсталация с конвенционални ръчни пожароизвестители взривозащитени за Инсталация за екстракция - 6 броя ръчни пожароизвестители FD 3050 съставна част от Пожароизвестителната Система. Предназначени да подавт сигнал за възникнал пожар към Конвенционалната Пожароизвестителната Централа FS 5200 в Командна Зала чрез ръчно задействане.

- Пожаро-Известителна Инсталация с конвенционални пожароизвестители пламъчни за Цех Подготвително-Пресов – инсталирани 44 броя оптично пламъков пожароизвестител FD 3040; предназначен за откриване на пожар при наличието на пламък.Реагира в светлинния спектър на пламъка и притежава максимална чувствителност в инфрачервената област. Инсталирани 12 броя ръчни пожароизвестители FD 3050 съставна част от Пожароизвестителната Система. Предназначени да подавт сигнал за възникнал пожар към Конвенционалната Пожароизвестителната Централа FS 5200 в Командна Зала чрез ръчно задействане.

- Пожаро-Известителна Инсталация за склад за люспа - контролния панел FS4000/2 е монтиран в Склад 24 централен вход ( при влизане вдясно ). От същия по двупроводна линия се осъществява връзка с Командна Зала,където е монтиран дистанционен панел FS5200R. Линейният Оптично Димен Пожароизвестител работи с ПИ Централа FS 4000 + разширител с 2 линии ( FS 4000/2 ) – адресируема интерактивна.Инсталирани 2 броя линеен оптично димен пожароизвестител. DOP40 и 3 броя ръчни пожароизвестители FD 3050.

- Пожаро –Известителна Инсталация Котелна Централа - за обслужване на Котелна Централа е добавен Разширителен модул FS 5203 с 8 релейни изхода за пожар към Конвенционалната Пожаро Известителна Централа FS 5200. Инсталирани 6 броя пожароизвестител оптичен пламъков тип FD8040 и 2 броя ръчни пожароизвестители FD 3050.

- Пожаро –Известителна Инсталация Битова Сграда - за обслужване на Битова Сграда е добавен Разширителен модул FS 5201 с 8 пожароизвестителни линии към Конвенционалната Пожаро Известителна Централа FS 5200. Инсталирани 21 брой точков оптично димен пожароизвестител FD 8030 и 10 броя ръчни пожароизвестители FD 3050

- Пожаро-Известителна Инсталация с ръчно и автоматично задействане в Цех Рафинерия - Централата е захранена като денонощен консуматор от отделен автоматичен предпазител AEG 6А от главно ел. табло. Третият проводник на захранващия кабел на ПОЖАРОИЗВЕСТИТЕЛНАТА ЦЕНТРАЛА се свързва към шина земя на главно ел. табло. Предвидено е резервно захранване посредством батерии с продължителност на действие 72 часа, след което би трябвало да остане достатъчен капацитет, за да осигури натоварване при тревога в продължение на 30 минути. Предвиденият контролен панел е монтиран на стената в контролната зала на цех „Рафинерия“.

В случай на пожар ще се подаде сигнал от ПИЦ към: техническите средства със специфичен звуков сигнал – звукови сигнализатори; - модулите управляващи вентилаторите за отвеждане на дима и топлината с механично задвижване, приточната принудителна вентилация, вратата и прозорците, служещи за приточни отвори.За целта са предвидени управляващи входно/изходни модули и необходимите за целта проводници до таблата и изпълнителните механизми.

- Аварийна вентилационна инсталация в помещение Парогенератор - за предотвратяване образуването на взривоопасни концентрации (общи или локални) в помещението на парагенератора се предвижда аварийна вентилационна инсталация, която e блокирана с газанализатор, подаващ звуков и светлинен сигнал. Смукателната аварийнна вентилационна инсталация е проектирана с кратност на въздухообмена 8 h (-1), посредством искронеобразуващи вентилатори. Вентилационната инсталация е предвидено да се задейства и ръчно, посредством пускова апаратура, която е монтирана до входа на помещението. Концентрацията на въглеводороди в помещението ще се следи от станция, като за целта ще се използват двуканален газсигнализатор с датчик (осезател) за въглеводороди, монтиран на разстояние 0,20 м от тавана на помещението.

- Автоматична Пожаро-Известителна Система за Цех Бутилиране; с конвенционални линейни димо-оптични пожароизвестители, адресируеми точкови пожароизвестители (ръчни и автоматични),адресиуруеми сигнализатори,адресируеми входно-изходни модули.

- Заземителна инсталация за предпазване от поражение от електрически ток и статично електричество

- Мълниезащитна инсталация за защита от мълнии

**7.2.5.4. Ивдивидуални средства за защита на персонала**

**-** Цяла лицева маска ADVANTAGE 3200 EN 136 КЛАС 2 с две филтърни гнезда за Филтър A2 ( кафяв ) срещу органични газове и изпарения (с точка на кипене >65° C) одобрен според ЕN 141 – **4 броя**

**-** Защитни ръкавици CE EN 420, 388; Категория на защита 2 (ръкавици със средна степен на сложност при изпълнение при среден риск – срещу механични рискове) – **90 броя**

- Защитни каски – **10 броя**

- Аптечки за първа долекарска помощ – **5 броя**

**-** Защитна престилка за работа с химикали от ВИНИЛ – EN 13034 **– 3 броя**

* Защитна хигиенна маска за лице 3 слойна **– 90 броя**
* Защитен шлем Модел OKULA SP29 - CE EN 166 за работа с химикали – **3 броя**
* Защитна респираторна силиконова полумаска CLIMAX 762 с две филтърни гнезда и байонетно захващане за филтри 757 A1B1E1K1P3 ; EN 140 – **2 броя**
* Очила защитни за работа с химикали Модел 539 - **3 броя**
* Защитни ръкавици за работа с химикали TEGERA 81000 – **3 чифта**
* Водозащитен костюм CARINA – **20 броя**
* Гащеризон MICROCHEM 4000 ( ЗА ЗАЩИТА ПРИ РАБОТА С ХИМИКАЛИ )- **1 брой**
* Защитни ръкавици за работа с химикали – модел ЕDGE 82-133 – **100 чифта**
* Защитна респираторна силиконова полумаска CLIMAX 762 с едно филтърно гнездо и байонетно захващане за филтър 757 P3; EN 140 – **5 броя**

**7.2.5.5. Организация на Предприятието и предвидени мерки за предотвратяване на големи аварии**

В Предприятието работят 90 души. С тях се организират защитните и аварийно-спасителни дейности при евентуално възникване на аварии.

Структурите и организацията на предприятието за предотвратяване на големи аварии и ограничаване на последствията от тях за човешкото здраве и околната среда са подробно описани в Аварийния План на предприятието. Всеки от персонала е запознат предварително, срещу подпис, със структурите и организацията в предприятието. Всеки от персонала добре познава задълженията си при възникване на конкретна критична обстановка на територията на обекта. За постигане целите на аварийното планиране се провеждат тренировки за изпълнение на аварийния план веднъж годишно.

Операторът е създал строга организация на производствения процес чрез прилагането на работни процедури и инструкции за безопасна експлоатация на технологичните съоръжения,машини и оборудване,инсталации. Процедурите и инструкциите включват информация за задълженията на персонала при ежедневна експлоатация и поддръжка на съоръженията, както и задълженията и необходимите коригиращи действия при нарушения на технологичния режим.

Преди постъпване на работа на всеки служител/работник от персонала е проведен първоначален инструктаж и обучение, обхващащи следните въпроси:

 Запознаване с техниката и инструкциите за използването и

 Съществуващите опасности при експлоатацията на оборудването и ред за избягването им

 Установения ред в района на Предприятието и на всяко работно място, разясняване на причините и характера на най-често допусканите грешки и нарушения. Ежегодно назначена със заповед на Директор Предприятие комисия извършва обучение и проверка на знанията на персонала. Ежегодно се провежда занятие на персонала за работа със средствата за пожарогасене и практическо проиграване на Аварийния План по чл.35 от Закона за защита при бедствия.

**7.2.5.6. Оборудване осигуряващо безопасна експлоатация при съхранение и употреба на компресиран природен газ (метан)**

 Всяка бутилкова група е снабдена със спирателна араматура на изхода на от бутилките, общ предпазен клапан и общ термоклапан, спирателен кран на изходящия тръбопровод от бутилковата група , бърза връзка за присъединяване,манометър за следене на налягането

 Площадката за разполагане на бутилковите мобилни групи е осветена и защитена от мълнии

 Площадката е оградена с ажурна ограда със заключваема врата, защитена от неоторизиран достъп

 Надземните тръбопроводи на промишлената газова инсталация са разположени надземно на стоманобетонни носещи елементи и стоманени носещи елементи от клас по реакция на огън A1

 Степента на защита на електрическите съоръжения, елементите на електрическите уредби и инсталации, осветителните тела са проектирани и изпъленни в съответствие с изискванията на Наредба № Iз-1971/29.10.2009 за СТПНОПБ

 Осветителите са защитени със защитен разсейвател без отвори отдолу

 Подгревателният и регулиращият модул са оборудвани с необходимата защитна и спирателна арматура

 Газорегулиращите пунктове на парогенератора и сушилните за зърно са монтирани в заключваеми метални шкафове и имат вградени предпазно спиращи по високо налягане вентили, вентилационни отвори, спирателен кран, манометър и филтър за газ

 Подземните газопроводи са положени подземно и са покрити с 20 cm пясъчна възглавница.Местоположението на подземните газпроводи е означено със сигнална лента с надпис “ВНИМАНИЕ ГАЗ”

**7.2.5.7.Оборудване осигуряващо безопасна експлоатация при съхранение и употреба на n-хексан**

Обектът е технически освидетелстван.Има издадено Удостоверение за регистрация № 46/16.12.2013 от РИОСВ –Плевен на основание чл.30 ал.8 от Закона за чистотата на атмосферния въздух,че Инсталацията за екстракция на растителни масла е вписана в Регистъра на инсталациите извършващи дейности по Приложение №1 от Наредба 7 от 2003 г.под регистрационен номер PVN00046.

Системата за автоматичен контрол на Инсталация за екстракция, осигурява безопасност чрез действителен СТОП, ако едно от следните условия е налице:

 Ниско налягане на охлаждащата вода

 Висока температура на охлаждащата вода

 Ниско налягане на парата

 Ниска температура в Десолвентизатора

 Недостатъчен вакуум

 Недостатъчно налягане на въздуха

Осигурени са визуални аларми,за да индикират ненормални или опасни състояния,като ниско налягане на парата,ниско налягане на охлаждащата вода,висока температура на охлаждащата вода,недостатъчен вакуум,недостатъчно налягане на въздуха,ниска температура в Тостера. Автоматичната система за контрол не може да бъде байпасирана и спира Инсталацията при възникване на някои от описаните състояния.

 Датчици за температура са инсталирани в Тостера и на водата на изхода на водния скрубер, за да се задейства визуална аларма когато температурата падне под точката, където може да се създаде опасност от пренос на хексанови пари

 Автоматизираната система за контрол осигурява не изпускане на вода, разтоварване на шрот, транспортиране на масло след Втората дестилационна колона при температури, под които съществува значителна опасност

 Автоматизираната система за контрол осигурява предотвратяване на свръхналягане в Екстрактора или Тостера,което би довело до опасни състояния.Предвидени са датчици за налягане,които активират визуални аларми,ако налягането в Екстрактора или Тостера се повиши до точка,при която освобождаването на хексанови пари създава съществена опасност

 Запълването на резервоарите с хексан е максимално до 95%, което се постига с монтирани вътре в тях на клапани срещу препълване. Същите са окомплектовани с нивомерна система с датчици.От нивомерната система се подава информация за обема на наличното количество хексан, свободния обем който може да бъде използван за запълване с мисцела или свеж хексан.

 Правилното десолвентизиране (съответствие с пламната точка на маслото) е обезпечено със защитни устройства, като вакуум, температура, пара под налягане

 Тостерът има защитни устройства за осигуряване време на задържане и захранване с пара

 Всички съдове, които съдържат хексан се поддържат под ниско налягане (1-2 mbar), за да се избегне изпускането на хексанови пари от Инсталацията.

 Заземяването е от особена важност при работа в потенциално експлозивна среда, тъй като чрез него се противодейства на образуващото се статично електричество и се избягва възможността от възникване на експлозия.

 Всички помпи са специално предназначени и имат механично уплътнение за изпомпваната течност съдържаща разтворител или мисцела

 Всички помпи са разположени на партерния етаж (всяко изтичане да не влияе на останалите етажи от инсталацията).

 Тръбопроводите са проектирани за предотвратяване на задържане на материал и лесното му евакуиране. Тръбопроводите са заварени или на фланци.

 Преминаването на разтворител от екстрактора до зоната за подготовка е възпрепятствано чрез шнек с газова защита с азот вътре, обезопасителен затвор, контрол на нивото във бункера на екстрактора и връзка под налягане през вентилатора между шнека и неговото захранване.

 Външните темеператури на всички машини са максимум 120°C

 Водната част на водоохладителния кондензатор работи при по-високо налягане от хекасновата част, така че да се предотврати замърсяване на водата с хексан в случай на повреда

 Системата за автоматичен контрол също предотвратява пускането на екстрактора в автоматичен режим, ако температурите в горната зона на екстрактора и в рециркулационната мисцела не са достигнали стойности, при които е била превишена горната граница на възпламенимост.

 Системата за автоматичен контрол предотвратява пускането на Десолвентизатора, ако температурата на парите във въздуха чрез водните пари на десолвентизатора не достигат стойности, които гарантират безопасност на околната среда.

 Системата за автоматичен контрол предотвратява пускането на машините, когато не е в последователност предотвратяваща свръхналягане вътре в машините чрез блокирането им, последвано от аларма за свръх налягане на екстрактора и/или десолвентизатора

 Всички резервоари, които могат да бъдат напълнени над нивото, имат датчик за горно ниво и системата за автоматичен контрол автоматично спира съответните помпи.

Резервоарите за съхранение на n-хексан са двустенни - с втори външен мантел и бертовани дъна с цел постигнане екологичните изисквания за контрол на цялостта им и предотвратяване изпускането и замърсяването на почвата с хексан. Запълването на резервоарите с хексан e максимално до 95%, което се постига с монтирани вътре в тях клапани срещу препълване. Освен това, същите са окомплектовани с нивомерна система с датчици, която подава информация в командната зала на Цех Екстракция за:

- наличното количество хексан;

- остатъчния свободен обем, който може да бъде използван при запълването им със свеж хексан и мисцела.

Резервоарите са монтирани подземно, закрепени към фундаменти с метални шини, които са заварени към закладни части, предварително замонолитени във фундаментите.

Запълването на резервоарите за хексан става от стоянка за автоцистерни обособена като асфалтирано отклонение от вътрешнообектовия път, по който автоцистерната влиза и спира близо до наливната кутия.Наливната кутия представлява метална вана с монтирана върху нея приемна кутия , закрепена върху бетонова основа и бетонова шахта около нея, в която предварително е конструирана и поставена металната вана. В нея е монтиран специален адаптер, към който се куплира шланга на автоцистерната при зареждане на резервоарите с хексан. След зареждането и свалянето на гъвкавия шланг адаптера се затваря плътно с капачки, действащи чрез притискане с лостова система. По време на зареждане на резервоарите с течен хексан, освен с адаптера в наливната кутия, автоцистерната се свързва и с гумен шланг към клапан адаптера на вентилацията. По този начин парите от резервоарите преминават в автоцистерната без да се изпускат в атмосферата. През останалото време, при смукателен режим на съответните помпи в Цех Екстракция, както и при връщане на хексан и мисцела, налягането в резервоарите се изравнява с атмосферното през дихателя с огнепреградителя.

Чрез инсталирани камери се осъществява непрекъснато видео наблюдение и запис на съоръженията в Инсталацията за екстракция, криещи потенциална опасност.

*8.Обща информация относно начина на предупреждаване и действията,които засегнатото население трябва да предприеме в случай на голяма авария,или посочване на източника,където тази информация може да се намери по електронен път*

Марица Олио АД има изготвена Информационна брошура за възникването на аварии и правилата на поведение и очакваното развитие, също така има разработен Авариен план , в който са описани реда и начина за оповестяване за опасност и за извършване на превантивни, спасителни, евакуационни дейности и изпълнение на неотложни аварийно-възстановителни работи, чрез сформирания Щаб за изпълнение на Аварийния план на дружеството.

При непосредствена опасност за намиращото се в съседство на предприятитето население се оповестяват чрез мобилна връзка кметовете на най-близките населени места. При липса на такава се извършва устно известяване на компетентните и специализирани органи за предстоящата опасност от възникналата обстановка на територията на обекта.

Населението се информира за предстояща опасност от компетентните и специализирани органи за защита от аварии, бедствия и катастрофи след като са информирани за създадената обстановка на обекта.

При непосредствена опасност за намиращото се в съседство на обекта население отговорното длъжностно лице на обекта изпраща лице(а) от персонала за устно известяване на населението за предстоящата опасност от възникналата обстановка на обекта.

При възникване на бедствие, авария или катастрофа дежурният в общината получава информация от отделни граждани, дежурните лица в обекта на събитието или от изградената информационна система. Населението периодически се информира за създалата се обстановка, предприетите мерки за защита и получава указания за поведение и действие чрез местния радиовъзел и местната кабелна телевизия. При всяка промяна на обстановката, населението се информира.

с.Ясен,общ.Плевен Изготвил : Людмила Митева

04.05.2023 /Директор Предприятие/