

Доклад за безопасност

Нетехническо резюме на доклада

(Актуализация)

по

**издадено Разрешително № 37/2007 по чл.104 от ЗООС изменено с
Решение №01-37/2011г. по чл.104 от ЗООС**

По приложение №4

**към чл.13 от Наредбата за предотвратяване на големи аварии
с опасни вещества и за ограничаване на последствията от тях
/Приета с ПМС № 2 от 11.01.2016 г., обн., ДВ, бр. 5 от 19.01.2016 г., в сила от
19.01.2016 г./**

СОФИЯ, 2016 Г.

5. Нетехническо резюме на доклада

1. Име или търговско наименование на оператора;

„Синергон Петролеум” ЕООД

1. Наименование и пълен адрес на предприятието/съоръжението;

„Складовото стопанство и пълначен завод за газ пропан-бутан”, район Кремиковци, ж.к. Кремиковци, ул. Марковец №24, Столична община, гр. София, пощ.код:1870, <http://www.sng.bg/>

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

Вх.№ УК-67/29.02.2016 г.

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

Изх.№.УК-67/08.03. 2016 г.

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

Предприятието е действащо и е въведено в редовна експлоатация. „Складовото стопанство и пълначен завод за газ пропан-бутан” на „Синергон Петролеум” ЕООД, се намира в ПИ с идентификатор 68134.8215.209 и ПИ с идентификатор 68134.8215.210, район „Кремиковци”, ж.к. Кремиковци, ул. Марковец №24, Столична община, гр. София и е предназначена за приемане, съхранение и експедиция на втечен газ-пропан-бутан.

Площадката на база Кремиковци се намира в северната индустриалната зона на гр.София, район Кремиковци, ул.Марковец №24. На площадката е разположено складовото стопанство и пълначен цех на предприятието за пълнене на бутилки с газ за битови нужди.

Доставката и експедицията на пропан-бутан се осъществяват чрез сухоземен транспорт.

В „Складовото стопанство и пълначен завод за газ пропан-бутан” в район Кремиковци, Столична община, гр. София на фирма „Синергон Петролеум” ЕООД, в ПИ с идентификатор 68134.8215.209 и ПИ с идентификатор 68134.8215.210, район „Кремиковци”, ж.к. Кремиковци, ул. Марковец №24 се извършва приемането на пропан-бутан, чрез ж.п.цистерни и автоцистерни и пълнене на бутилки .

В „Складовото стопанство и пълначен завод за газ пропан-бутан” в район Кремиковци, Столична община, гр. София на фирма „Синергон Петролеум” ЕООД са изградени средните резервоарни паркове:

1. Резервоарен парк – 1– надземни сферични резервоари.

Резервоарният парк се състои от два броя сферични надземни резервоари, с геометричен обем по 1200 m³ всеки, общо 2400 куб.м.

2. Резервоарен парк – 2-подземни цилиндрични резервоари.

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|--|
| | | | | | намира в складираните бутилки в пълначния цех е 108 куб.м. х 0.8 х 0.54 = 46.66 t Резервоар за отопление на сграда 10 м3 х 0.85 х 0.54 =4.59 t Общо =3394.25 t | | |
|--|--|--|--|--|---|--|--|

7. Обобщена информация относно естеството на опасностите от големи аварии и потенциалното им въздействие върху човешкото здраве и околната среда и обобщена информация за основните видове сценарии за големи аварии и мерките за контрол при такива случаи;

7.1. Обобщена информация относно естеството на опасностите от големи аварии и потенциалното им въздействие върху човешкото здраве и околната среда в района на „Складовото стопанство и пълначен завод за газ пропан-бутан” гр.София, район Кремиковци на фирма „Синергон Петролеум” ЕООД

7.1.1. Възможни причини за основните опасности от големи аварии в „Складовото стопанство и пълначен завод за газ пропан-бутан” гр.София, район Кремиковци на фирма „Синергон Петролеум” ЕООД могат да се обобщят в следното:

A. Вътрешни причини:

Потенциалните критични събития ще са пожар и/или експлозия, а причините, които биха ги предизвикали могат да се обединят в следните групи:

A.a. Експлоатационни причини (техногенни фактори) – авария в оборудването на предприятието

- Повишаване на налягането при технологичния процес, водещ мигновено изпускане на цялото съдържание на резервоара.
- Повреди в електрическото оборудване на използваната апаратура;
- Получаване на искра по време на технологичния процес в взривоопасните зони;
- Авария в доставящата автоцистерна, връзката между нея и резервоара за съхраняване на гориво, и тръбопроводната система;
- при рутинна експлоатация;

A.б. Човешка дейност (субективни):

- Нарушаване на технологичния режим, технологическата дисциплина и инструкциите за експлоатация на производственото оборудване; неспазване на указанията за ремонт и периодично почистване на машините и агрегатите;
- Неправилно заземление или корозия на гръмоотвода или нарушение на неговата цялост;
- Наличие на открит огнеизточник в района на производствената площадка, поради неспазване на инструкцията за пожарна безопасност;
- Неправилно извършване на ремонтни работи, предизвикващи искра, както и от топлинен източник използван при ремонта;
Неправилно извършване на товаро-разтоварни дейности (хвърляне, триене, удряне и влачене на опаковките);

Б. Външни причини (обективни)

- Саботаж/ терористичен акт;
- Природни фактори – земетресение, наводнения, мълния, термично въздействие от висока температура при пожари извън територията на обекта.
- Идентифициране на съседните предприятия и обектите, районите и строежите, които не попадат в обхвата на глава седма, раздел I от ЗООС, но могат да са източник на или да увеличат риска или последствията от голяма авария в предприятието/съоръжението и ефекта на доминото;

7.1.2. Естеството на опасностите от големи аварии и потенциалното им въздействие върху човешкото здраве и околната среда в „Складовото стопанство и пълначен завод за газ пропан-бутан” гр.София, район Кремиковци на фирма „Синергон Петролеум” ЕООД могат да се обобщят в следното:

I. Възникване на пожар:

Аварии

- авария в електрическото оборудване - причина за това може да бъде отклонение от технологичния режим, при който електрическото оборудване бива претоварено и това да доведе до неговото аварирание. 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 изпълнителния персонал на Предприятието;

- при неспазване на технологичния режим при товаро-разтоварни работи – може да доведе до разкъсване на шланг или разрушаване на автоцистерна с възможност от възникване на пожар.

- 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.

Изтичане на пропан-бутан

Изтичането на пропан-бутан е възможно при:

-пробиви по стените или шевовете на резервоарите на автомобилите, цистерните, резервоарите за съхранение на горива и тръбопроводите вследствие на корозия или некачествени заварки;

- изпускане** на фланцовите връзки, кранове, салникови уплътнения, предпазни клапани, клапани отсекатели и др. подобни;
- препълване** на резервоари и цистерни, вследствие на неправилно калибриране, отказ на нивомери, грешни разчети на количества, грешки на оператора;
- скъсване** на гъвкави шлангове поради внезапно потегляне на зареждащата цистерна;
- грешки** на оператора при включване на вливно-изливните накрайници;

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

II. 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 Предприятието. Тази авария би предизвикала пожар и/ или взрив съпроводени с разрушаване и унищожаване на съоръженията налични на обекта, както и загазяване на околната територия с токсични газове.

III. Възникване на авария под влиянието на природни фактори.

- при земетресение

Софийската котловина и околността ѝ попадат в Средногорския сеизмичен район. Максималният очакван магнитуд (М) за земетресение в Софийската зона е до 7,0. В този смисъл София и нейните околности не са в най-опасните в сеизмично отношение части на страната, каквито са сеизмичните зони Шабла и Струма с максимален магнитуд до 8,0 и Маришката зона - с максимален магнитуд до 7,5. Въпреки това е достатъчно неблагоприятно от социално-икономическа гледна точка в София и близките ѝ околности да има земетресения с магнитуд около 7,0. Сеизмичните изследвания показват, че в Софийската зона значителни разрушения могат да се очакват от земетресенията, породени от локални огнища, разположени в самата зона. Оценката на земетресенията с епицентри, разположени вън от Софийската зона, е до VII-VIII степен.

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, клиентите или в съседство с обекта;
- ще бъде нарушена системата на енергоснабдяване;
- възможно е създаването на сложна пожарна обстановка, съпроводена с взривове;
- възможно е частично или пълно разрушаване на резервоари за нефтопродукти и тръбопроводна разводка;
- възможни са разрушения на обваловката на резервоарите и масивно замърсяване на околната среда с нефтопродукти;
- при пожар е възможно замърсяване на въздуха в района с опасни вещества – продукти на 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 взрив.

IV. Възникване на авария под влияние на техногенни фактори.

- в резултат на авария в съседно предприятие

В непосредствена близост до Предприятието няма съседни действащи производствени структури. Опасност за обекта, вследствие на авария в съседно предприятие не съществува.

- в резултат на авария в складовите или отделните подобекти

Освен гореизложените аварии на територията на предприятието предизвикани от външни фактори, е възможно предизвикването и на аварии в обекта вследствие неспазване на технологичната дисциплина или аварирание на някои възли и детайли от технологичното оборудване. Това би предизвикало пожар или взрив с произтичащите от това последици.

- в резултат на пътно-транспортно произшествие

Не се предвижда изграждане на нова или промяна на съществуваща пътна инфраструктура. Входът и изходът към площадката е от съществуващ общински път правещ връзка с републиканската пътна мрежа и 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. Обобщена информация за основните видове сценарии за големи аварии

Възможните сценарии на големи аварии, които да предизвикат максимални възможни последици за персонала, населението и околната среда от авария в обекта включват:

- Пробив или разрушаване на резервоар за съхраняване на пропан-бутан и изпарение до 1020 m³ (565 t)) вследствие на повишаване на налягането, неизправност на техниката и КИП оборудването, динамични натоварвания, корозия, грешка в проектирането, пожар в непосредствена близост, земетресение, грешки на оператора, злоумишлени действия. При това е възможно продължително изтичане или експлозия на изкипяваща течност BLEVE, огнено кълбо, мигновен пожар или експлозия на парния облак, замърсяване на въздуха и околната среда с газове от горенето, пропан и бутан, термично замърсяване на околната среда, запалване на съседни съоръжения

При анализа са разгледани два възможни случая на изтичане:

- Мигновено изпускане на цялото съдържание на резервоара;
- Продължително изпускане за 10 min през отвор с Φ 0,08 m;

Опасните събития, които могат да последват при изтичане на пропан-бутан от резервоара за съхраняване и са взети под внимание при количествената оценка на риска са:

- Експлозия на изкипяваща течност (BLEVE);
- Мигновен пожар;
- Експлозия на парогазов облак;
- Замърсяване на околната среда;

- Разкъсване на гъвкав шланг, сблъсък или дерайлиране на жп-цистерни, водещи до разгерметизирането им и експлозивно изпарение или изтичане на 88 m³ (48,7t) пропан-бутан при товаро-разтоварните дейности вследствие на неизправна техника, износени или дефектни шлангове, незастопорена цистерна, човешка грешка, злоумишлени действия, при което е изтичане на втечен или газообразен пропан-бутан, изпаряване и евентуално запалване на парния облак, замърсяване на околната среда, експлозия на изкипяваща течност (BLEVE) , огнено кълбо, експлозия на парогазов облак, мигновен пожар и термично замърсяване на околната среда, запалване или разрушаване на съседни съоръжения поради

пораженията от ударната вълна и голямата термична радиация. Тъй като пожарът е комплексен феномен, пълна картина на продуктите на горене е невъзможно да се направи;

- **Разкъсване по целия диаметър на гъвкав шланг или разхерметизиране и експлозивно изпаряване на 40 m³ пропан-бутан (22,16t) от автоцистерна при товаро-разтоварни дейности на авторазтоварище за пропан-бутан** вследствие на неизправна техника, корозия, износени или дефектни шлангове,, незастопорена цистерна, сблъсък с друга автоцистерна, човешка грешка, злоумишлени действия, при което би се получило изтичане на втечен или газообразен пропан-бутан, изпаряване и евентуално запалване на парния облак, замърсяване на околната среда или е възможно BLEVE, огнено кълбо, мигновен пожар или експлозия и термично замърсяване на околната среда, запалване или разрушаване на съседни съоръжения поради пораженията от ударната вълна и голямата термична радиация. При продължително изтичане от пукнатина е възможен струен пожар;

- **Пробив и пожар на авто- или жп-цистерна на авто- или жп-товарище** поради неизправна техника, човешка грешка или терористичен акт с възможности за възникване на пожар и експлозия на цистерната, BLEVE, разлив на голямо количество пропан бутан (до 22 t) изпарение, мигновен пожар или експлозия. По-тежките от въздуха пари на пропанбутана могат да се задържат в приземния слой на ограничени не добре вентилирани пространства и да създадат условия за забавено запалване или експлозия с топлинно и опасно замърсяване на околната среда.

- **Разкъсване на тръбопровод за транспорт на пропан-бутан,** поради корозия, вибрации, човешка грешка, земетресение, при което експлозивно ще изкипи или изтече под налягане голямо количество втечен пропан бутан, ще се изпари и при наличие на вторични източници на запалване аварията ще прерасне в мигновен пожар или експлозия. При това е възможно замърсяване на въздуха, домино ефект на съседни на тръбопровода съоръжения, материални щети и човешки жертви. При продължително изтичане от пукнатина е възможен струен пожар.

От казаното до тук за територията на база Кремиковци може да се обобщят следните сценарии за големи аварии с крайни събития:

1.Разливане и образуване на облак от пари

- Масивен разлив от резервоар;
- Спукване на тръбопровод;
- Масивен разлив при товаро-разтоварна дейност с жп- и авто цистерни;

2.Пожари

- Пожар на парогазов облак от пропан -бутан;
- Пожар на цистерна на жп-разтоварще;
- Пожар на цистерна на аторазтоварище;
- Струен пожар от тръбопровод или цистерна за пропан-бутан;

3.Експлозии

- Експлозия на изкипяващ втечен пропан-бутан (BLEVE);
- Експлозия на парогазов облак.

4. “Ефект на домино”

- Домино ефект при пожар на съседни съоръжения;

5.Големи аварии със силно въздействие върху околната среда

При анализиране възможността за възникване на големи аварии със силно въздействие на околната среда са взети под внимание три основни фактора.

- Природата и количеството на опасните вещества, които могат да се освободят;
- Чувствителността на приемащата ги околна среда;
- Пътят по който химичните вещества постъпват в околната среда

Околната среда на региона заобикалящ база Кремиковци е описан подробно по-долу.

Трябва да се отбележи, че няма животински или растителни видове с определена значимост в непосредствена близост до предприятието.

Площадката на база Кремиковци се намира в северната индустриалната зона на гр.София, район Кремиковци, ул.Марковец 24. На площадката е разположено складовото стопанство и пълначен цех на предприятието за пълнене на бутилки с газ за битови нужди.

Запълването на резервоарите става от жп-разтоварище, посредством 7 броя хидранти, а експедицията с газовози посредством 4 броя хидранти и 3 помпено-компресорни станции.

Свойствата на съхранявания и експедиран в база Кремиковци нефтопродукт бяха описани по-горе. Този продукт е втечнена смес от пропан и n-бутан в съотношение 40% към 60% (съотношението може да се мени в зависимост от сезона) и от гледна точка на възможността за големи аварии може да има потенциал за замърсяване на въздуха на околната среда.

Взимайки под внимание природата, мястото и начините на съхранение и боравене с опасните вещества, могат да се посочат следните сценарии за ГА с потенциална заплаха за околната среда:

1.Разливане на втечнен пропан-бутан с образуване на облак от пари във въздуха.

При изтичане през пробив и при разлив на втечнен пропан-бутан поради високата летливост на компонентите му и ниската температура на кипене ще настъпи мигновено изпаряване в зависимост от климатичните условия и замърсяване на въздуха.

2.Разлив и изпарение на пропан-бутан последвано от пожар или експлозия. Най-вероятното последствие е термична радиация и замърсяване на въздуха с продукти от горенето.

7.3.Моделирани основни видове сценарии на големи аварии

7.3.1.Анализ на риска вследствие изтичане на втечнен бутан

Втечненият нефтен газ представлява смес основно от пропан и бутан. Приетата международна терминология за тази смес е LPG, което в превод означава втечнен въглеводороден газ /ВВГ/. Молекулното тегло на пропана е 44.1 g/mol , а на бутана е 58.1 g/mol.

Анализът първо е извършен на база **бутан**, тъй като е с по-тежко молекулно тегло от пропана, Анализът е извършен като е използван програмен продукт ALOHA на база 260 м³ резервоар, съдържащ 126 т бутан, тоест 85% запълнен обем

Може да се обобща, че разстоянията, при които концентрацията на разсейващия се парен облак бутан представлява опасност за възникване на пожар или токсично увреждане са малки, съответно **50 метра и 135 метра** от центъра на резервоара. Тези разстояния са извън населени места, което намалява възможността за въздействие върху населението и хората от съседните обекти. Това заедно с ниската честота

($G.1=5 \times 10^{-7}$ год⁻¹) на проявяване на събитието на мигновено изпускане на цялото съдържание (сценария водещ до сравнително най опасното събитие - разливане на 126 т бутан) създават малка вероятност за пожар извън или на площадката на базата. Събитие при разлив с малко по-голяма вероятност ще бъде замърсяването на почвата и водите (3.5×10^{-7} събит.год.⁻¹). При наличие на директен източник на запалване може да се очаква пожар около резервоара с вероятност 4.2×10^{-8} събит.год.⁻¹. От посочените цифри се вижда, че и събитието е с ниска вероятност.

7.3.2. Анализ на риска вследствие изтичане на втечен пропан

Моделирани е и изтичане на течност (пропан), двуфазно изтичане (газ и аерозол) и образуване на облак с токсични концентрации и пожар

Анализът е извършен на база пропан с програмен продукт ALOHA 5.4.4. на база **260 м³ резервоар за пропан.**

Може да се обобщи, че разстоянията, при които концентрацията на разсейващия се парен облак пропан представлява опасност за възникване на пожар или токсично увреждане са малки, съответно **58 метра и 113 метра** от центъра на резервоара. Тези разстояния не засягат населени места, което намалява възможността за въздействие върху населението и хората от съседните обекти. Това заедно с ниската честота ($G.1=5 \times 10^{-7}$ год⁻¹) на проявяване на събитието на мигновено изпускане на цялото съдържание (сценария водещ до сравнително най опасното събитие - разливане на 86.7 тона пропан създават малка вероятност за пожар извън или на площадката на базата. Събитие при разлив с малко по-голяма вероятност ще бъде замърсяването на почвата и водите (3.5×10^{-7} събит.год.⁻¹). При наличие на директен източник на запалване може да се очаква пожар около резервоара с вероятност 4.2×10^{-8} събит.год.⁻¹. От посочените цифри се вижда, че и събитието е с ниска вероятност.

7.3.4. Изтичане на течност, двуфазно изтичане (газ и аерозол) и образуване на пожар

а) факелно горене

Запалимите газове, изпускани от съдове под налягане могат да образуват дълга струя от пламък при запалване. Моделът на ALOHA за факелно горене изчислява именно дължината на такава факелна струя и безопасната дистанция от мястото на запалване.

След въвеждане на определени метеорологични и физикохимични параметри се получават данните за дължина на факела и безопасно разстояние:

При Сценария Факелно (струйно) горене с пропан резултатите от анализа показват стойности за дължина на факелното горене и безопасна дистанция от над 47 м.

Като обобщение на изложените резултати за дисперсия на пропан, може да се да направи следното тълкуване:

-при изтичане на втечен въглеродороден газ с дисперсия на газа ще се създаде сложна обстановка с повишени концентрации на газа;

-дисперсията на парите от втечения газ/пропан/ ще достигне **58 – 113 m** по посока на вятъра със създаване на опасни за човешкия организъм концентрации в околната среда;

-в резултат на пробива е възможно създаването на взривоопасни концентрации;

-в затворените сгради и помещения, намиращи се по посока на вятъра е възможно увеличаване на концентрациите до стойности, близки до опасните за здравето и живота;

-поради краткото време за изтичане на газа (в интервала 35 минути – 1 час) е необходимо провеждането на спешни мерки за защита на персонала, преодоляване (ограничаване) на аварийната ситуация и ликвидиране на последствията.

- При Сценария Факелно (струйно) горене с пропан резултатите от анализа показват стойности за дължина на **факелното горене и безопасна дистанция от над 47 м.**

7.3.5. Анализ на риска вследствие изтичане на втечен пропан-бутан от тръбопроводната мрежа в складовата база

Моделирано е и изтичане на течност, двуфазно изтичане (газ и аерозол) и образуване на пожар (факелно горене) от тръбопроводната мрежа в складовата база

Анализът е извършен на база пропан с програмен продукт ALOHA 5.4.4.

Анализ на аварийно изпускане на пропан от тръбопроводна мрежа в Складовата база за пропан-бутан

В заключение може да се обобщи, че разстоянието при Сценария Факелно (струйно) горене с пропан от **тръбопроводна мрежа в Складовата база за пропан-бутан** показват стойности за дължина на **факелното горене и безопасна дистанция от над 20 м.**

Това разстояние не засяга населени места, което намалява възможността за въздействие върху населението и хората от съседните обекти. Това заедно с ниската честота ($G.1=5 \times 10^{-7}$ год⁻¹) на проявяване на събитието на мигновено изпускане на цялото съдържание (сценария водещ до сравнително най опасното събитие - разливане на 3.25 кг пропан създават малка вероятност за пожар извън или на площадката на базата. Събитие при разлив с малко по-голяма вероятност ще бъде замърсяването на почвата и водите (3.5×10^{-7} събит.год.⁻¹). При наличие на директен източник на запалване може да се очаква пожар около тръбопровода с вероятност 4.2×10^{-8} събит.год.⁻¹. От посочените цифри се вижда, че и събитието е с ниска вероятност.

Също така трябва да подчертаем, че тръбопроводната мрежа е снабдената с необходимите предпазна и спирателна арматура и други предпазни механизми, което ограничава до минимум получаването на разлив на нефтопродукти върху повърхността.

Основната аварийна мярка, която може да се приложи е наличието на сигурни убежища, като евакуиране на района не се налага.

7.3.6. Анализ на база резервоар от 400 м³ пропан-бутан

Може да се обобщи, че разстоянията, при които концентрацията на разсейващия се парен облак бутан представлява опасност за възникване на пожар или токсично увреждане са малки, съответно **50 метра и 154 метра** от центъра на резервоара. Тези разстояния са извън населени места, което намалява възможността за въздействие върху населението и хората от съседните обекти.

7.3.7 Анализ на база 100 м³ пропан-бутан

Може да се обобщи, че разстоянията, при които концентрацията на разсейващия се парен облак бутан представлява опасност за възникване на пожар или токсично увреждане са малки, съответно **88 метра и 116 метра** от центъра на резервоара. Тези

разстояния са извън населени места, което намалява възможността за въздействие върху населението и хората от съседните обекти.

Ниската честота ($G.1=5 \times 10^{-7} \text{ год}^{-1}$) на проявяване на събитието на мигновено изпускане на цялото съдържание (сценария водещ до сравнително най опасното събитие - разливане на 54.4 т бутан) създават малка вероятност за пожар извън или на площадката на базата.

7.3.8. Анализ на база 1200 м³ пропан-бутан

Пример за Количеството на съхранявания пропан-бутан в резервоар от 1200 м³

Може да се обобщи, че разстоянията при запалване на 550.8 т пропан-бутан от резервоар от 1200 м³ радиуса на възникване на пожар и запалване е **165.78 м** метра от края на резервоара.

Първата зона на аварийно планиране е с формата на окръжност с център точката на изпускане на пропан-бутана. Разпределението на аварията е разпределено във всички посоки.

От изчисленията е видно, че в първата зона-зоната на висока смъртност от точката на изпускане се получава окръжност с радиус **165.78 м**. Основната аварийна мярка, която може да се приложи е наличието на сигурни убежища, като евакуиране на района не се налага.

7.3.9. Анализ на база съхраняван пропан-бутан във всички надземни резервоари , заедно с Количеството в Пълначен цех, в Резервоар за отопление и заедно със складираните бутилки в пълначния цех -1867.21 т

Може да се обобщи, че разстоянията при запалване на 1867.21 пропан-бутан радиуса на възникване на пожар и запалване е **304.20 м** метра.

Първата зона на аварийно планиране е с формата на окръжност с център точката на изпускане на пропан-бутана. Разпределението на аварията е разпределено във всички посоки.

От изчисленията е видно, че в първата зона-зоната на висока смъртност от точката на изпускане се получава окръжност с радиус **304.20 м**. Основната аварийна мярка, която може да се приложи е наличието на сигурни убежища, като евакуиране на района не се налага.

7.3.10. Анализ на база съхраняван съхраняван пропан-бутан във всички резервоари , заедно с Количеството в Пълначен цех, в Резервоар за отопление и заедно със складираните бутилки в пълначния цех -3394.25 т

Може да се обобщи, че разстоянията при запалване на 3394.25 т пропан-бутан радиуса на възникване на пожар и запалване е **399.63 м** метра.

Първата зона на аварийно планиране е с формата на окръжност с център точката на изпускане на пропан-бутана. Разпределението на аварията е разпределено във всички посоки.

От изчисленията е видно, че в първата зона-зоната на висока смъртност от точката на изпускане се получава окръжност с радиус **399.63 м**. Основната аварийна мярка, която може да се приложи е наличието на сигурни убежища, като евакуиране на района не се налага.

7.3.11. Анализ на разпространение на термична радиация с възникване на експлозия на пропан-бутан с образуване на огнено кълбо и неблагоприятните въздействия върху човешкото здраве и околната среда вследствие „ефект на доминото” в предприятието.

Характеристика на явлението

При бързо нагряване на резервоар, съдържащ ВВГ (например, от пожар в разлив) същия може внезапно да се разруши поради експлозия. Причина за това е фактът, че течността в резервоара, обхванат от околния пожар, поглъща топлина и бързо повишава температурата си. Резултатът от този ефект е увеличаване на скоростта на изпаряване на течността в резервоара и повишаване на налягането. Когато стойността на налягането надхвърли известни граници (определени от механичната устойчивост на стените на резервоара, дебелината на стената на резервоара и температурата) резервоарът се разрушава. Изтеклата течност от резервоара кипи бързо и се разширява. Последващата експлозия може да “разкъса” резервоара на части, които могат да се разпространят на големи разстояния.

Резултати от симулацията

Трябва да отбележим, че резервоарите за пропан бутан са подземни и не са застрашени от взрив и не се взети предвид при изчисленията на взривните вълни.

Използването на BLEVE методиката е една от използваните в България методики при определяне на оценка риска на евентуални поражения от голяма авария с опасни химични вещества при взрив , но тя се отнася за **надземно разположени резервоари за ВВГ.**

За симулацията чрез ефекта BLEVE и разпространение на термична радиация с възникване на експлозия на пропан-бутан, ще използваме ж.п. цистерни , когато се разтоварва пропан-бутан на ж.п. естакадата и при пожар съпроводен с взрив на цялото количество складирано на територията на базата.

Както се вижда от представените данни, при максимално допустимата степен на запълване на 2 бр.ж.п.цистерни ($2 \times 100 \text{ m}^3$) (85 % от капацитета му), масата на ВВГ в него е 89667 kg. При възникване на инцидент с образуване на “огнено” кълбо това количество на ВВГ определя **радиус на огненото кълбо-от 132 m, време на съществуване на огненото кълбо-17 сек.. Максималният радиус на “огненото” кълбо е 134 m.**

Тази стойност определя големината на зоната на т. нар. “домино” ефект, в който освен производствени съоръжения от „Складовото стопанство и пълначен завод за газ пропан-бутан” на „Синергон Петролеум” ЕООД не попадат други обекти, освен част от жп. линия и пустеещи земи

С други думи последствията от такава авария ще бъдат катастрофални само за площадката на обекта. Естествено трябва да се отбележи, че вероятността за възникване на подобна катастрофална авария при нормална експлоатация на технологичните съоръжения е нищожно малка. Тя може да бъде резултат единствено от злоумишлени действия или от терористичен акт.

7.3.12. Ефект на доминото в резултат на непосредствената близост на „Складовото стопанство и пълначен завод за газ пропан-бутан” на „Синергон Петролеум” ЕООД до обекти, намиращи се в непосредствена близост до площадката на предприятието

На площадката работи един оператор, „Синергон Петролеум“ ЕООД , който обслужва „Складовото стопанство и пълначен завод за газ пропан-бутан” гр.София, район Кремиковци.

Ефект на доминото с повишаване на риска и утежняване на последствията от голяма авария ще се получи в „Складовото стопанство и пълначен завод за газ пропан-бутан” гр.София, район Кремиковци **на „Синергон Петролеум” ЕООД**, само в следствие неспазване на технологичната дисциплина, природни бедствие и злонамерено външно действие, което би довело до възникването на локален пожар в района на базата.

Възникването на пожар в съседни обекти **или на превозни средства** представлява опасност с **Ефект на доминото** за базата, ако той не бъде овладян и потушен – тогава съществува опасност от неговото разрастване и от евентуалното му прехвърляне на територията на фирмата с произтичащите от това последици – в най-лошия случай предизвикване на пожар на територията на „Складовото стопанство и пълначен завод за газ пропан-бутан” **на „Синергон Петролеум” ЕООД**.

В непосредствена близост до Площадката на имота няма съседни действащи производствени структури.

От гледна точка на безопасността в Складовата стопанство са важни както съоръженията, които са с повишена опасност от възникване на пожар или взрив, но и всички други, чието предназначение е да сигнализируют при отклонения от нормалните му параметри, за да се предприемат адекватни мерки за предотвратяване или отстраняване на възможни аварии.

Възможен е следния вариант на “Домино ефект” :

- Домино ефект от в Резервоарен парк за пропан-бутан №1 ;
- Домино ефект от в Резервоарен парк за пропан-бутан №4 ;
- Домино ефект от Резервоарен парк за пропан-бутан №1 към Резервоарен парк за пропан-бутан №4-;
- Домино ефект от в Пълначен цех със складове за празни и пълни бутилки с резервоари за пропан бутан, ;

Системите за управление и мерките за безопасност разработени в Складовата база, както разработените вътрешни аварийни планове, дават определена гаранция за предотвратяване на пожари и големи производствени аварии на територията на обекта.

Домино ефект от в Резервоарните паркове за пропан-бутан , които са подземни **не може** да се получи, тъй като резервоарите са **подземни** и не застрашети от пожари или взрив.

Домино ефект от Резервоарен парк за пропан-бутан №1 към Резервоарен парк за пропан-бутан №4 има вероятност да се получи тъй като резервоарите са надземни, но **Резервоарите от резервоарен парк 1** са оборудвани с инсталация за водоохлаждане, в случай на пожар на съседен обект. При пожар в района на площадката **се включват помпите за лафетните струйници** и същите се подготвят за гасене на мястото на пожара и охлаждане на съседни застрашени съоръжения. При опасност за налични ж.п. цистерни на ж.п. коловози за разтоварване се включват и помпите за дренчерната инсталация и тя се пуска за охлаждане на застрашените от висока температура и запалване транспортни ж.п. цистерни.Така , че вероятността от Домино ефект е почти нулева.

Домино ефект **към съседни обекти трудно може да се получи**, тъй като най-близките населени места са квартал Кремиковци, на 2,5 km северно и квартал Челопечене, на 2,6 km южно от базата.

От всички страни тя граничи със земеделски земи. Южно от нея, на около 200 метра, минава жп-линията МК “Кремиковци” – София. На около 800 метра, източно от базата, са разположени предприятията ЗСК, МУ “Метални конструкции”.

Въпреки това от страна на всички дружества се налага пълна координация на силите и средствата при възникване на евентуални аварии в обектите.

Домино ефект може да се получи **само на площадката на обекта**, тъй като съществуващите сгради и предприятия в района са на повече от 132 м разстояние.

Необходима е своевременна информация между управителите на обектите, в случай на възникване на авария или пожар за привеждане в действие на разработените аварийни планове и планове за евакуация.

Осъществяване на сътрудничество със сили, средства и техника от страна на всички обекти за предотвратяване или отстраняване на авария или пожар.

В заключение може да се каже, че симулирането на аварии с различните компютърни програми води до сравними резултати, но реалното застрашаване на района извън площадката на „Складовото стопанство и пълначен завод за газ пропан-бутан” гр.София, район Кремиковци на „Синергон Петролеум” ЕООД е минимално.

Предвид използването в „Складовото стопанство и пълначен завод за газ пропан-бутан” гр.София, район Кремиковци, на най-добрите световни практики в сферата на съхранение, експедиция и транспорт на втечен въглеродороден газ (ВВГ), които ще гарантират сигурната експлоатация и предотвратяването на инциденти може да се предположи, че направените компютърни симулации ще си останат **само теоретични предположения**.

7.4. В „Складовото стопанство и пълначен завод за газ пропан-бутан” на „Синергон Петролеум” ЕООД са въведени следните мерки за контрол върху аварийни ситуации и безопасност, които са подробно развити в Доклада за безопасност.

-Мерки за контрол и управление на технологичните процеси, включващи периодични прегледи от ИДТН, профилактика и контрол на технологичните съоръжения и спазване на всички изисквания на **Наредба № 8121з-647/01.10.2014 г. на МВР и МИП (обн. ДВ бр. 89 от 2014 г.)**.

-Мерки за Поддържане и обслужване на газопроводите и арматурата, включващи систематична проверка на херметичността на резервоарите, съединенията, връзките към газовата и течната фаза на естакадата и маркучите за зареждане на автогазовозите и други.

-Мерки срещу статично електричество на територията на Складовата база, включващи изправната заземителна система, която предотвратява натрупването на **статично електричество** и получаването на **електростатични разряди**, както и разрядите на атмосферно електричество, които могат да предизвикат пожари по съоръженията. Тя подлежи на периодичен контрол от специализирана лаборатория.

- Мерки за защита при разрушаване на резервоари за пропан-бутан, включващи постоянен визуален контрол на състоянието на оборудването, задължителна

хидравлична проба след всеки ремонт, наличието на нивомери, изолационни кранове и много други мерки и средства.

-Мерки и средства за ограничаване на последствията вследствие изтичане на втечен пропан-бутан от тръбопроводната мрежа, с образуване на термална радиация и пожар, включващи затваряне входящите и изходящи кранове на резервоарите, рентгенова дефектоскопия на тръбите, наличие на писмени инструкции за действие в случай на пожар в тръбопроводната мрежа и други.

-Профилактични мерки, които включват и Методи за проучване на възможните аварийни ситуации.

-Общи мерки , които включват начален, периодичен инструктаж на работното място и извънреден на всеки новопостъпил работник, така също проиграване на аварийния план в базата с цел действия на персонала в условията на вероятна обстановка /пожар, земетръс, наводнение, терористичен акт/ и много други общи мерки

-Мерки по Организацията на персонала отговорен за осигуряването на безопасната експлоатация на базата, включващ подбор на персонала, обучение, конкретизиране на правата и отговорностите на всяко длъжностно лице при изпълнение на служебните му задължения и други.

-Мерките за осигуряването на безопасната експлоатация на базата, включващи организация на производствения процес, достъп до Складовата база и други.

-Мерки за ограничаване на последствията от голяма авария при извършване на ремонтни работи, включващи прилагането на разработените инструкции за безопасна работа

-Мерки за ограничаване на последствията от голяма авария, включващо повишаване на квалификацията на персонала, чрез обучение и курсове.

-Мерки за ограничаване на последствията от голяма авария чрез спасителни и пожаро-гасителни действия, която ще се осигурява от противопожарен водоем, състоящ се от три камери, с общ обем 1365 m³. Изграден е над ниво терен в непосредствена близост до помпена станция на кладенец, който позволява възстановяването на водите в басейните до 4 дни. Дебитът на кладенеца се осигурява от потопяема помпа. Противопожарната водопроводна мрежа се състои от три тръбни пръстена от полиетиленови тръби, разделени условно на пет клона за всички пожарни съоръжения.

За осигуряване на необходимия напор в противопожарния водопровод са монтирани 3 броя помпи – две работни и една резервна. Към водопроводната мрежа са свързани 14 броя хидранти и 8 броя лафетни струйници, разположени на възлови места. Осъществява се непрекъснат контрол на максималното и минималното ниво на резервоарите и кладенеца чрез датчици. При спадане на налягането в противопожарната тръбопроводна мрежа автоматично се включват две от помпите.

Мерките включват и разработения график на работното време при експлоатационната дейност на територията на базата и аварийния план .

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

Приложените в Доклада по безопасност изчисления и прогностични модели, отчитащи детайлизация на последствията при възникване на големи аварии с опасни химични вещества доказват недвусмислено, че последствията при аварията ще се ограничат до безопасен периметър и няма да засегнат най-близките жилищни зони или съседни предприятия /обекти.

В случай на голяма авария, населението ще се информира от председателя на общинската комисия за защита на населението при бедствия, аварии и катастрофи. Евакуацията на личния състав, техниката и пребиваващите в базата ще се извършва под ръководството на началника на базата, а в негово отсъствие от специалиста по ТБ, ОПС и ПБЗН.

Сигналът за оповестяване за започване на евакуация е непрекъснат вой на сирена. Той се подава от дежурния от ведомствената охрана при главния портал при изрично указание от упоменатите по-горе лица.

Планът за евакуация е неразделна част от плана за провеждане на СНАВР при възникване на аварии и/или пожари на обекта.

8.1. Информация за начина на достъп по документите.

За „Складовото стопанство и пълначен завод за газ пропан-бутан” гр.София, район Кремиковци на “Синергон Петролеум” ЕООД - има изготвен аварийен план разработен въз основа на чл.35 от Закона за защита при бедствия (ДВ бр. 102 от 19 декември 2006г. посл. изм. и доп.ДВ. бр.80 от 14.10. 2011 год.) и съгласно Приложение № 5 към чл. 14 и чл.18, ал.1 на Наредбата за предотвратяване на големи аварии с опасни вещества и за ограничаване на последствията от тях /Приета с ПМС № 2 от 11.01.2016 г., обн., ДВ, бр. 5 от 19.01.2016 г., в сила от 19.01.2016 г./

За „Складовото стопанство и пълначен завод за газ пропан-бутан” гр.София, район Кремиковци на “Синергон Петролеум” ЕООД има разработено Противопожарно досие на основание Наредба № 81213-647/01.10.2014 г. на МВР и МИП (обн. ДВ бр. 89 от 2014 г.) за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;
За „Складовото стопанство и пълначен завод за газ пропан-бутан” гр.София, район Кремиковци на “Синергон Петролеум” ЕООД има издадено о Разрешително № 37/2007 по чл.104 от ЗООС изменено с Решение №01-37/2011г. за изграждане и експлоатация по чл.104 от ЗООС от МОСВ, /Директива SEVEZO/ като предприятие с висок рисков потенциал.

9. Когато е приложимо, данни за наличието на опасност от възникване на голяма авария в предприятието с трансгранични последствия на територията на съседна държава членка съгласно Конвенцията.

Неприложимо. Няма наличие за опасност от възникване на голяма авария в предприятието с трансгранични последствия към територията на съседна държава членка, подписала Конвенцията.