

СВЕСКА III

ПЛАН МЕРА ЗА СПРЕЧАВАЊЕ УДЕСА И ОГРАНИЧАВАЊА ЊИХОВИХ ПОСЛЕДИЦА

Захтев за издавање интегрисане дозволе
за рад постројења "Yunirisk" д.о.о., Барајево
на локацији Богољуба Петковића број 2и, Барајево
катастарске парцеле 2886, 2905/1, 2905/2, 2905/5 и 2907/1 све КО Барајево

Садржај

Садржај	2
1. УВОД.....	4
1.1 Законски основ за израду плана мера за спречавање удеса	4
1.1.1 Дефиниције и појмови	4
1.2 Општи подаци и опис комплекса привредног друштва	5
1.2.1 Подаци о прибављеним сагласностима и мишљењима надлежних органа са аспекта заштите од пожара и експлозија	6
1.3 Опис комплекса привредног друштва и другог правног лица	6
1.3.1 Подаци о делатности, намени и капацитету објекта.....	6
1.3.2 Подаци о структури, броју запослених, укупно и по технолошким целинама	9
1.3.3 Попис опасних супстанци које су присутне или могу бити присутне у било ком тренутку	9
1.3.4 Безбедоносне листе о свим опасним хемикалијама	15
1.3.5 Приказ свих супстанци и њихових количина на основу којих се одређује обавеза израде Плана, а налазе се у постројењу или на комплексу;	16
1.3.6 Особине опасних супстанци које настају у удесу као продукти експлозије, сагоревања, разградње и као продукти међусобног реаговања материја у удесу и начин и услове настанка, количине које настају, физичко-хемијске, токсиколошке и еко-токсиколошке особине и могући утицај на живот и здравље људи и животну средину	17
1.3.7 Подаци о примењеној технологији	27
1.3.8 Подаци о карактеристикама постројења, уређаја и опреме.....	37
1.3.9 Карактеристике локације и окружења.....	44
1.3.10 Подаци о удесима који су се догодили на комплексу привредног друштва и другог правног лица од његовог оснивања.....	62
2. ПРОЦЕНА ОПАСНОСТИ	63
2.1 Идентификација опасности	63
2.1.1 Идентификација критичних тачака.....	63
2.1.2 Приказ могућег развоја догађаја - Сценарио.....	85
2.1.3 Анализа повредивости	101
2.1.4 Одређивање могућег нивоа удеса	109
2.2 Мере превенције	109
2.2.1 Предвиђене мере превенције	109
2.2.2 Технички системи заштите	119

МБР	120
Изливање пречишћене воде у реципијент	120
Помоћни систем ПП воде	120
Систем надзора и управљања радом котларнице	120
2.2.3 Опрема и средства заштите у одговору на удес	121
Дужности послодавца	123
Дужности запослених	124
Лична заштитна средства	124
2.3 Снаге и средства за заштиту и спасавање, умањење и отклањање последица од удеса	135
2.3.1 Приказ снага и средстава за заштиту и спасавање, умањење и отклањање последица	135
2.3.2 Мере отклањања последица удеса	140
3. ПОСТУПАЊЕ У СЛУЧАЈУ УДЕСА	146
3.1 Начин узбуњивања и ангажовања лица, руковођење и координација међу лицима и екипе за одговор на удес	146
3.1.1 Начин узбуњивања и ангажовања лица која учествују у одговору на удес (звучни, телефонски или други) као и лица која су надлежна и одговорна за узбуњивање и ангажовање других лица	146
3.1.2 Руковођење и координација међу лицима која учествују у одговору на удес (средства комуникације, начин комуникације и правила понашања) ...	149
3.1.3 Екипе за одговор на удес и начин ангажовања	155
3.1.4 Графички део за поступање у случају удеса	163
4. ИНФОРМИСАЊЕ ЈАВНОСТИ	172
4.1 Евидентирање, регистровање и извештавање о удесу	172
4.2 Ажурирање Плана	173
5. ТЕКСТУАЛНИ ПРИЛОЗИ	175
5.1 Изјава о чувању пословне тајне	176
5.2 Листа прописа коришћених за израду Плана мера за спречавање удеса и ограничавања њихових последица	177
5.3 Решење о категоризацији објеката у Барајеву (09/7 број 217.10-6/21 од 24.02.2021.год.)	180
5.4 Решење на План заштите од пожара за Барајево (09/7 број 217.5- 44/21 од 09.03.2021.год.)	183
5.5 Решење на Програм основне обуке запослених из области заштите од пожара (09/7 број 217.9-75/21 од 23.02.2021.год.)	184



1. УВОД

1.1 Законски основ за израду плана мера за спречавање удеса

План мера за спречавање удеса израђује се у складу с важећим **Законом о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама** (Сл. Гласник РС бр. 87/2018), **Правилником о начину израде и садржају плана заштите од удеса** (Сл. Гласник РС бр. 41/2019), **Правилником о врсти и количини опасних супстанци на основу којих се сачињава План заштите од удеса** (Сл. Гласник РС бр. 34/2019) и **Правилником о садржају информација о опасностима, мерама и поступцима у случају удеса** (Сл. Гласник РС бр. 18/2012).

Осим наведеног Закона и правилника, приликом израде документа коришћени су и законски и подзаконски акти наведени у **Листи прописа коришћених за израду Плана мера за спречавање удеса**.

Планом мера за спречавање удеса и ограничавања њихових последица дефинише се организација рада и разрађују задаци привредног друштва, односно другог правног лица у спровођењу мера за спречавање удеса и ограничавање последица удеса на живот и здравље људи, економију, друштвену стабилност и животну средину, у складу са законом.

Обавезу израде Плана има привредно друштво, односно друго правно лице које обавља активности у којима је присутна или може бити присутна једна или више опасних супстанци у количинама прописаним правилником којим се уређују врста и количина опасних супстанци на основу којих се сачињава План мера за спречавање удеса и ограничавања њихових последица, узимајући у обзир делатност којом се бави, врсту и количину опасних супстанци и објекте које користи. "Yunirisk" није оператер СЕВЕСО постројења.

Израда Плана мера за спречавање удеса и ограничавања њихових последица подразумева процену опасности:

1. мере одговора на удес:
 - активирање органа и структура за реаговање у случају удеса,
 - мере заштите и спасавања,
 - мере отклањања последица удеса,
2. информисање јавности.

Саставни део плана мера за спречавање удеса су и графички део плана, пратећа документа и евиденција о удесима.

1.1.1 Дефиниције и појмови

За правилну примену Плана мера за спречавање удеса и ограничавања њихових последица неопходно је разумевање основних појмова и дефиниција. У том циљу, овде је дат кратак преглед основних појмова и чињеница који су од значаја за овај План.

- 1) **опасност од удеса** представља својство опасних супстанци или скуп одређених околности у вези са опасним супстанцама, које могу проузроковати штету по здравље људи и животну средину;
- 2) **опасна активност** представља сваку делатност у вези са неком опасном супстанцом, укључујући употребу, складиштење, производњу, превоз, утовар, истовар и комбинацију ових активности;

- 3) **превенција удеса** су мере и поступци на нивоу постројења, комплекса и шире заједнице, који имају за циљ спречавање настанка удеса, смањивање вероватноће настанка удеса и смањење последица на минимум;
- 4) **повредиви објекат** је место на којем људи живе, раде, окупљају се или бораве: стамбени објекти, школе, вртићи, тржни центри, управне зграде, индустријски објекти, игралишта, паркинг простори, рекреативне површине, паркови, спортски терени, реке, језера, плаже као и природна добра;
- 5) **безбедносна зона** представља простор у коме опасне супстанце, као и емитована енергија ослобођена у току удеса, нису у концентрацијама дефинисаним као концентрација од значаја (КОЗ), односно чије вредности немају штетне ефекте за људе, животиње, животну средину, материјална и културна добра;
- 6) **комплекс привредног друштва и другог правног лица** представља територију – простор, под надзором правног субјекта, на којој су опасне супстанце присутне у једном или више постројења укључујући заједничку или припадајућу инфраструктуру;
- 7) **постројење** представља техничку целину (грађевинске објекте, уређаје, опрему, инсталације, транспортна средства, складишне објекте) у којој се производе, користе или складиште опасне супстанце или се њима рукује (истоварају, утоварају, превозе);
- 8) **радни век постројења** је период експлоатације постројења, при прописаним условима рада и одржавања, који је пројектован документацијом за изградњу или реконструкцију.

1.2 Општи подаци и опис комплекса привредног друштва

Општи подаци	
Назив привредног друштва	Друштво за трговину и услуге „Yunirisk“ д.о.о. Београд
ПИБ	100038105
Матични број	08627240
Шифра делатности	3832 Поновна употреба разврстаних материјала
Адреса седишта привредног друштва	Богољуба Петковића 2 и, Београд – Барајево
Адреса комплекса привредног друштва за који се ради план	Богољуба Петковића 2 и, Београд – Барајево
Одговорно лице у правном лицу	Владимир Матовић, генерални директор + 381 63 380 548 vmatovic@yunirisk.com Бирчанинова 16 А, Београд – Савски венац
Одговорно лице/лица која воде и/или су одговорна за производни процес и делове производног процеса на комплексу привредног друштва	Марија Савовић, директор производње +381 63 380 645 msavovic@yunirisk.com Светозара Папића, Београд–Галеника
Укупан број запослених и број запослених по сменама у комплексу привредног друштва за који се ради План	План мера за спречавање удеса и ограничавања њихових последица се израђује за локацију у Барајеву, где у овом тренутку ради 84 запослена. У првој смени ради до 65 запослених и повремено постоји друга смена са 4-5 запослених. Из сектора безбедности (служба обезбеђења раде по 2 запослена у смени). Служба обезбеђења ради у режиму 12-24-12-48.

1.2.1 Подаци о прибављеним сагласностима и мишљењима надлежних органа са аспекта заштите од пожара и експлозија

1. Решење о категоризацији објеката (09/7 број 217.10-6/21 од 24.02.2021.год. - у прилогу).
2. Решење на План заштите од пожара (09/7 број 217.5-44/21 од 09.03.2021.год. - у прилогу).
3. Решење на Програм основне обуке запослених из области заштите од пожара (09/7 број 217.9-75/21 од 23.02.2021.год. - у прилогу).

1.3 Опис комплекса привредног друштва и другог правног лица**1.3.1 Подаци о делатности, намени и капацитету објекта**

Предузеће „Yunirisk“ д.о.о. је основано 1995. године у Београду. Основна делатност предузећа је заштита животне средине, а пре свега управљање отпадом, рециклажа и третман разних врста индустријског отпада. Делатност третмана и складиштења отпада се врши на локацији комплекса бивше фабрике „Индустрије кугличних лежајева“ у Барајеву, која је према Просторном плану градске општине Барајево предвиђена за ревитализацију ради започињања нових производних активности. Комплетну локацију, грађевинско земљиште са објектима купио је из стечајног поступка у поступку приватизације оператер „Yunirisk“ д.о.о. Београд у моменту када се ништа није производило и новим планом предвиђено је да се покрене делатност прикупљање и третман разног индустријског отпада, који има својства опасних материја, MID-MIX поступком у циљу његове трансформације у инертан облик – стабилизован солидификат, као и делатност складиштења неопасног отпада. Компанија „Yunirisk“ своје пословање усклађује са међународним стандардима и има уведен интегрисани систем менаџмента квалитетом, енергијом, заштитом животне средине, здравља и безбедности на раду и заштите информација према међународним стандардима ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007, ISO/IEC 27001:2005 и ISO 50001:2011.

1.3.1.1 Главни објекат

Главни објекат је хала површине BRGP 21197 m² која је организована на следећи начин:

Административни део хале у приземљу и на спрату.

У северном делу хале ради се разврставање и складиштење неопасног чврстог отпада: дрвени отпад, папир, обојени метали, нерђајући метали и остала метална роба.

Централни део хале је складишни простор за складиштење опасног отпада разних врста раздвојен и класификован по групама, складишни простор производа неопасног отпада, складишни простор горивог и запаљивог отпада.

Поред тога у главној хали постоји простор за пријем и класификовање опасног отпада и на крају простор за припрему отпада за даљу прераду.

Посебан простор главне хале је просторија са 1324m² у којој је смештено постројење које служи за производњу производа MID-MIX технологијом. Овом делу припада и анекс главног објекта у коме ће се одлагати готов производ солидификат и припремати за даљу отпрему.

На источном делу хале постоје подрумске просторије у којима је простор за складиштење водене емулзије намењене даљој преради. Овде је и простор за смештај резервоара са водом и опремом за гашење пожара.

На источној страни главног објекта у приземљу налази се лабораторија у којој се раде пробе и анализе за подршку процеса складиштења и производње.

Око објекта постоји кружна саобраћајница ширине 6m, приступни платои са северне, источне и јужне стране.

1.3.1.2 Објекат 1

Овај објекат има површину BRGP 1 056m² и реконструисан је тако да се у њему препознају два простора. Први је простор у коме се врши пријем, складиштење и припрема донетих материјала за даљу прераду.

Предузеће „Yunirisk“ д.о.о. у овом објекту врши третман отпадне амбалаже, паковање крпа као и складиштење отпада. Поред овога у овом објекту се могу разгревати и сировине у кади за разгревање сировина.

Други део је простор у коме је тренутно смештена стара опрема.

1.3.1.3 Објекат 2

Објекат 2 је зграда површине BRGP 144m², затворена са три стране, са предње стране потпуно отворена, подељена на три бокса за смештај чврстог и пастозног отпада, а поред објекта је прихватна таложна комора.

Испред објекта целом дужином је дренажни канал 30/35cm за сакупљање оцеђене течности која се одводи у шахт а потом у таложну комору поред објекта ради даљег третмана.

Муљни, пастозни и чврст (нпр. пепео) отпад се ставља у боксове, а одатле помоћу радних машина припрема и односи за прераду у MID-MIX постројење.

1.3.1.4 Објекат 3

Објекат намењен за складиштење секундарних сировина генерисаних у току рада постројења, укупне BRGP 43,8m².

1.3.1.5 Објекат MBR

Овај објекат чини пакетна јединица за прераду санитарних вода капацитета 150 еквивалената. Поред њега се налази један пластични резервоар за сакупљање кишнице добијене са кровова објеката.

1.3.1.6 Прихватно таложна комора смештена поред објекта 2

Прихватна комора је бетонски базен са 5 преграда у који се доводе воде са дела саобраћајнице на источном делу хале и из објекта 2.

У таложној комори се одвоји вода која се уз помоћ потапајућих пумпи извлачи у ИБЦ контејнере и даље иду на MID-MIX постројење.

Муљ се вади и ставља у објекат 2 ради даље прераде.

1.3.1.7 Прихватно таложна комора – шахт у Објекту 1

У овој комори се сакупљају воде настале у објекту 1 и пумпом се извлаче у ИБЦ контејнере и даље иде на MID-MIX постројење.

1.3.1.8 Прихватно таложна комора –шахт са северне стране главне хале

Ова комора се налази на платоу испред главног објекта са северне стране и прикупљене воде се уз помоћ потапајућих пумпи извлачи у ИБЦ контејнере и даље иде на MID-MIX постројење.

1.3.1.9 Платои

Плато 1 налази се са западне стране објекта 1 и служи за манипулацију испред објекта 1. Сакупљене воде са платоа гравитацијом преко оцедног канала иду у малу прихватно таложну комору која се налази у зеленом појасу поред објекта 1.

Са источне стране главног објекта се налази плато 2 на коме се врши манипулација са уношењем сировина према MID-MIX постројењу и плато 3 на коме се обезбеђује приступ возилима за транспорт сировина које долазе за објекат 2.

Са северне стране главне хале налази се плато бр.4 на коме ће се разврставати неопасан отпад.

1.3.1.10 Прикључак на електричну енергију

Напајање објекта електричном енергијом врши се из ТС 35/10 kV инсталисане снаге 8MVA у којој је постављена мерна група за мерење утрошка електричне енергије. Напојни кабл 10 kV постављен је на потезу од наведене трафо станице до објекта у кругу фабрике. Развод је изведен подземно, а трасе каблова су условљене распоредом објеката, а при томе водећи рачуна о максималном оптерећењу. Инсталације у објектима изведена је проводницима типа РР-У. Постојеће инсталације су реконструисане за потребе нових потрошача и нове намене објеката.

1.3.1.11 Климатизација вентилација и грејање

Административне просторије се греју топлотом водом. Хала главног објекта се греје системом ваздушног грејања са 4 клима коморе. Циљ је да температура ваздуха у просторији у зимском периоду не буде нижа од 5°C.

1.3.1.12 Снабдевање водом

Постојећа водоводна мрежа прикључена је на постојећи цевовод Ø200mm који иде од резервоара "Гунцати" преко резервоара "Барајево". Прикључак на водомерни шахт је изведен у ул. Богољуба Петковића. Потрошња воде се мери на уграђеном водомеру. Постојеће водоводне инсталације су реконструисане за потребе намене у новим условима рада.

1.3.1.13 Намена објекта

Главни објекат постројења „Yunirisk“ у Барајеву је једним својим делом, за прикупљање и третман разног индустријског отпада, који има својства опасних материја. Третман отпада се обавља MID-MIX поступком у циљу његове трансформације у инертан облик – стабилизован солидификат. Стабилизован солидификат (производ технолошког процеса) је материјал који има употребну вредност, тако да се може користити у грађевинарству као филер, додатак у производњи бетонских елемената, материјал који се може користити у стабилизацији земљишта, као додатак у производњи цемента, али и као замена за цемент у одређеним количинама.

Стабилизован солидификат је комплексно органско једињење калцијума и може се користити:

- за производњу бетонских елемената/галантерије са добрим хидроизолационим својствима за грађевинарство (еколошки солидификат),
- као сировина у процесу производње цемента (сировински солидификат).

Годишњи обим прераде различитог индустријског отпада, који има својства опасних материја, процењује се на око **27.000 тона**.

Поред тога, Главни објекат – хала служи и за складиштење неопасног отпада, односно процес његовог сакупљања и разврставања, третман (сечење, пресовање), смештаја и чувања, као и припрему за предају или отпремање (транспорт) у постројење за поновну употребу, рециклажу. Излазне фракције, које ће се предавати овлашћеним оператерима на даљи третман ради поновног искоришћења су: отпадна пластика, отпад од метала, обојени метали (бакар, бронза, месинг), отпадни метални шпон, алуминијум, цинк и олово, отпадно дрво, отпадни текстил, отпадни папир и картон.

Планирани капацитет постројења за складиштење неопасног отпада на годишњем нивоу је **9.000 тона**.

Намена објеката је: **пословни, производни и складишни објекти.**



- | | | |
|----------------|-------------------|-----------------------------------|
| 1. Главна хала | 2. Објекат 1 | 3. Објекат 2 |
| 4. Објекат 3 | 5. Објекат за МБР | 6. Гасна инсталација и МРС за КПП |

Слика 1: Приказ објеката на локацији

1.3.2 Подаци о структури, броју запослених, укупно и по технолошким целинама

На дан 23.05.2022. Yunirisk д.о.о. броји 83 запослена на локација Барајево, Богољуба Петковића 2 и. Постоји укупно 8 сектора у којима су радници распоређени:

1. управа (2 запослена)
2. сектор продаје и маркетинга (3 запослена)
3. сектор финансија (3 запослена)
4. сектор правних и кадровских послова (2 запослена)
5. сектор производње (33 запослених)
6. сектор секундарних сировина (14 запослених)
7. сектор транспорта и техничког одржавања (15 запослених)
8. сектор безбедности (11 запослених)

1.3.3 Попис опасних супстанци које су присутне или могу бити присутне у било ком тренутку

У складу са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл. гласник РС бр. 56/10), врсте отпада, према групама и подгрупама, које оператер може складиштити и третирати су:

- 02 – Отпади из пољопривреде, хортикултуре, аквакултуре, шумарства, лова и риболова, припреме и прераде хране

- 02 01 – отпади из пољопривреде, хортикултуре, аквакултуре, шумарства, лова и риболова,
- 02 03 – отпади од припреме и прераде воћа, поврћа, житарица, јестивих уља, какаа, кафе, чаја и дувана; производње конзервисане хране; прераде дувана; производње квасца и екстракта квасца; припреме и ферментације,
- 02 04 – отпад од прераде шећера,
- 02 05 – отпад од индустрије млечних производа,
- 02 06 – отпади од индустрије пецива и кондиторске индустрије,
- 02 07 – отпад од производње алкохолних и безалкохолних напитака (изузев кафе, чаја и какаа),
- 03 – Отпади од прераде дрвета и производње папира, картона, пулпе, панела и намештаја
- 03 01 – отпади од прераде дрвета и производње панела и намештаја,
- 03 02 – отпади од заштите дрвета,
- 03 03 – отпади од производње и прераде пулпе, папира и картона,
- 04 – Отпади из текстилне, крзнарске и кожарске индустрије
- 04 01 – отпади из индустрије коже и крзна,
- 04 02 – отпади из текстилне индустрије,
- 05 – Отпади од рафинисања нафте, пречишћавања природног гаса и пиролитичког третмана уља
- 05 01 – отпади од рафинације нафте,
- 05 06 – отпади од пиролитичког третмана уља,
- 06 – Отпади од неорганских хемијских процеса
- 06 01 - отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе киселина,
- 06 02 – отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе база,
- 06 03 – отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе соли и раствора соли и оксида метала,
- 06 04 – отпади који садрже метале који нису наведени у 06 03,
- 06 05 - муљеве од третмана отпадних вода на месту настајања,
- 06 06 – отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе хемикалија које садрже сумпор, хемијских процеса са сумпором и процеса одсумпоравања,
- 06 07 – отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе халогена и хемијских процеса са халогенима,
- 06 08 – отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе силицијума и деривата силицијума,
- 06 09 – отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе хемикалија које садрже фосфор и хемијских процеса са применом фосфора,
- 06 10 – отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе хемикалија које садрже азот, хемијских процеса са азотом и производње ђубрива,
- 06 11 – отпади од производње неорганских пигмената и непрозирних материја,
- 06 13 – отпади од неорганских хемијских процеса који нису другачије специфицирани,
- 07 – Отпади од органских хемијских процеса
- 07 01 – отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе основних органских хемикалија,
- 07 02 – отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе пластике, синтетичке гуме и синтетичких влакана,
- 07 03 – отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе органских боја и пигмената (осим 06 11),
- 07 04 – отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе органских пестицида (осим 02 01 08 и 02 01 09), средстава за заштиту дрвета (осим 03 02) и других биоцида,
- 07 05 – отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе фармацеутских препарата,
- 07 06 – отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе масти, масноћа, сапуна, детерџената, дезинфекционих и козметичких средстава,

- 07 07 – отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе финих хемикалија и хемијских производа који нису другачије специфицирани,
- 08 – Отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе премаза (боје, лакови и стаклене глазуре), лепкови, заптивачи и штампарске боје
 - 08 01 – отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе и уклањања боја и лакова,
 - 08 02 – отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе осталих премаза (укључујући керамичке материјале),
 - 08 03 – отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе штампарског мастила,
 - 08 04 – отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе лепкова и заптивача
 - 08 05 – отпади који нису другачије специфицирани у 08,
- 09 – Отпади из фотографске индустрије
 - 09 01 – отпади из фотографске индустрије,
- 10 – Отпади из термичких процеса
 - 10 01 – отпади из енергана и других постројења за сагоревање (осим 19),
 - 10 02 – отпади из индустрије гвожђа и челика,
 - 10 03 – отпади из термичке металургије алуминијума,
 - 10 04 – отпади из термичке металургије олова,
 - 10 05 – отпади из термичке металургије цинка,
 - 10 06 – отпад из термичке металургије бакра,
 - 10 07 – отпади из термичке металургије сребра, злата и платине,
 - 10 08 – отпади из термичке металургије осталих обојених метала,
 - 10 09 – отпади од ливења гвоздених одливака,
 - 10 10 – отпади од ливења одливака обојених метала,
 - 10 11 – отпади из производње стакла и производа од стакла,
 - 10 12 – отпади из производње керамичких производа, цигли, плочица и производа за грађевинарство,
 - 10 13 – отпади из производње цемента, креча и гипса и предмета и производа који се од њих производе,
- 11 – Отпади од хемијског третмана прашине и заштите метала и других материјала; хидрометалургија обојених метала
 - 11 01 – отпади од хемијског третмана површине и заштите метала и других материјала (нпр. процеси галванизације, облагање цинком, чишћење киселином, радирање, фосфатирање, одмашћивање базама и анодизација),
 - 11 02 – отпади из хидрометалуршких процеса обојених метал,
 - 11 03 – муљев и чврсти отпади из процеса каљења,
 - 11 05 – отпади из процеса вреле галванизације,
- 12 – Отпади од обликовања и физичке и механичке површинске обраде метала и пластике
 - 12 01 – отпади од обликовања и физичке и механичке површинске обраде метала и пластике,
 - 12 03 – отпади из процеса одмашћивања водом и паром (изузев 11),
- 13 – Отпади од уља и остатака течних горива (осим јестивих уља и оних у поглављима 05, 12 и 19)
 - 13 01 – отпадна хидраулична уља,
 - 13 02 – отпадна моторна уља, уља за мењаче и подмазивање,
 - 13 03 – отпадна уља за изолацију и пренос топлоте,
 - 13 04 – бродска уља,
 - 13 05 – садржај сепаратора уље/вода,
 - 13 07 – отпади од течних горива,
 - 13 08 – отпадна уља која нису другачије специфицирана,

- 14 – Отпадни органски растварачи, средства за хлађење и потисни гасови (осим 07 и 08)
- 14 06 – отпадни органски растварачи, средства за хлађење и потисни гасови на бази пене/аеросола,
- 15 – Отпад од амбалаже, апсорбенти, крпе за брисање, филтерски материјали и заштитне тканине, ако није другачије специфицирано
- 15 01 – амбалажа (укључујући посебно сакупљену амбалажу у комуналном отпаду),
- 15 02 – апсорбенти, филтерски материјали, крпе за брисање и заштитна одећа,
- 16 – Отпади који нису другачије специфицирани у каталогу
- 16 01 – отпадна возила из различитих видова транспорта (укључујући механизацију) и отпади настали демонтажом отпадних возила и од одржавања возила (изузев 13, 14, 16 06 и 16 08),
- 16 02 – отпади од електричне и електронске опреме,
- 16 03 – компоненте изван спецификације и некоришћени производи,
- 16 05 – гасови у боцама под притиском и одбачене хемикалије,
- 16 06 – батерије и акумулатори,
- 16 07 – отпади из резервоара за транспорт и складиштење и отпад од чишћења буради (изузев 05 и 13),
- 16 08 – истрошени катализатори,
- 16 09 – оксиданси,
- 16 10 – течни отпади на бази воде намењени третману ван места настајања,
- 16 11 – отпадне облоге и ватростални материјали,
- 17 – Грађевински отпад и отпад од рушења (укључујући и ископану земљу са контаминираних локација)
- 17 01 – бетон, цигле, цреп и керамика,
- 17 02 – дрво, стакло и пластика,
- 17 03 – битуминозне мешавине, катран и катрански производи,
- 17 04 – метали (укључујући и њихове легуре),
- 17 05 – земља (укључујући земљу ископану са контаминираних локација), камен и ископ,
- 17 06 – изолациони материјали и грађевински материјали који садрже азбест,
- 17 08 – грађевински материјал на бази гипса,
- 17 09 – остали отпади од грађења и рушења,
- 19 – Отпади из постројења за обраду отпада, погона за третман отпадних вода ван места настајања и припрему воде за људску потрошњу и коришћење у индустрији
- 19 01 – отпади од спаљивања или пиролизе отпада,
- 19 02 – отпади од физичко/хемијских третмана отпада (укључујући дехромирање, децијанизацију и неутрализацију),
- 19 03 – стабилизовани/солидификовани отпади,
- 19 04 – остакљен (витрификован) отпад и отпади настали у процесу витрификације,
- 19 05 – отпади од аеробног третмана чврстих отпада,
- 19 06 – отпади од анаеробног третмана отпада,
- 19 07 – процедурне воде из санитарних депонија,
- 19 08 – отпади из погона за третман отпадних вода који нису другачије специфицирани,
- 19 09 – отпади од припреме воде за људску потрошњу или коришћење у индустрији,
- 19 10 – отпади од ситњења отпада који садрже метал,
- 19 11 – отпади из регенерације уља,
- 19 12 – отпади од механичког третмана отпада (нпр. сортирања, дробљења, компактирања и палетизовања) који нису другачије специфицирани,
- 19 13 – отпади од ремедијације земљишта и подземних вода,
- 20 – Комунални отпад (кућни отпад и слични комерцијални и индустријски отпад), укључујући одвојено сакупљене фракције
- 20 01 – одвојено сакупљене фракције (изузев 15 01)

Адитиви који се користе у процесу солидификације на постројењу са MID-MIX реактором су:

- вода,
- песак,
- зеолит,
- негашени креч, СаО.

Примери неких типичних пријава индустријског отпада за третман у Рециклажном центру „Yunirisk” у Барајеву приказани су у Табела 1.

Табела 1– Примери неких типичних пријава индустријског отпада за третман у Рециклажном центру „Yunirisk” у Барајеву

Редни Број	Назив и карактеристике индустријског отпада
1	Течни угљоводонични остатак (ТУО), талог Предметни отпад је настао чишћењем цистерни у којима је ТУО складиштен дужи низ година, па је дошло до полимеризације и стварања чврсте фазе, талог ТУО. ТУО настаје у делу производње - екстракција бутадиена, представља смешу засићених, незасићених и ароматичних угљоводоника од С4 до С12 који чине 99,8% укупног састава. Кључна компонента ТУО је бутадиен димер (4-винилциклохексен). ТУО по начину свог настанка не садржи једињења сумпора, азота, тешких метала. Остали ароматични угљоводоници који се налазе у ТУО потичу од инхибитора полимеризације 1,3-бутадиена који се дозирају у Ц4-фракцију и готов производ 1,3-бутадиен. Предметни отпад представља историјски отпад, чврсту фазу, талог течног угљоводоничног остатка -ТУО. Отпад је имао изузетно непријатан мирис који изазива мучнину и повраћање, делује надражујуће на кожу, очи и респираторни систем. Кључна компонента ТУО је 4-винилциклохексен, чије су карактеристике дате у одговарајућим безбедносним листовима или пратећим документима типа МСДС. Отпад је опасан због: - своје генеричке форме и порекла према Council Directive on Hazardous Waste (91/689/EEC of 12 децембар 1991), Commission Decision of 16 january 2001 amending decision 2000/532/EC of 3 may 2000 as regards the list of wastes (2001/118/EC) и Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада, <i>Сл. гласник РС</i>, бр. 56/2010. - повећаног садржаја угљоводоника (кључна компонента: 4-винилциклохексен) и ниске тацке паљења, па према Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада, <i>Сл. гласник РС</i>, бр. 56/2010, показује опасне карактеристике H4/H5/H15.
2	Отпадна мешана рабљена уља и масти Отпад настао у процесу производње при редовном одржавању машина у <i>Tigar Tyre</i>. Отпад је опасан због генеричке форме и порекла према Council Directive on Hazardous Waste (91/689/EEC of 12 december 1991), Commission Decision of 16 january 2001 amending decision 2000/532/EC of 3 may 2000 as regards the list of wastes (2001/118/EC) и због повећаног садржаја укупних угљоводоника (више од 2 % минералних уља). Показује опасне карактеристике H15.
3	Отпадни муљ од чишћења резервоара мазута Опис поступка настанка отпада: отпад настао чишћењем резервоара мазута из котларнице Опис отпада: Отпадни муљ је црне боје, са остацима мазута и мириса на деривате нафте. Отпад у нехомогеном раслојеном стању, са израженим воденим садржајем. Отпад је опасан због:

	- своје генеричке форме и порекла према Council Directive on Hazardous Waste (91/689/EEC of 12 децембар 1991), Commision Decision of 16 january 2001 amending decision 2000/532/EC of 3 may 2000 as regards the list of wastes (2001/118/EC) и Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада, Сл. гласник РС, бр. 56/2010. - повећаног садржаја полицикличних ароматичних угљоводоника и укупних угљоводоника у отпаду према Interim guidelines on hazard characteristic H13 of Anex III to the basel Convention, UNEP/CHW.7/11/Add.3, 22.07.2004. - повећаног садржаја фракције угљоводоника пореклом из дизела према - Environment Agency HWR08, How to find out if waste oil and wastes that contain oil are hazardous, Version 3.1 – june 2007, Environment Agency, Rio House, Waterside Drive, Aztec West
4	Меласа – Отпад из постројења за третман индустријских отпадних вода Опис поступка настанка отпада: Отпад је пореклом из постројења за третман индустријских отпадних вода, који је подвргнут цеђењу и дехидратацији. Отпад је опасан због: - своје генеричке форме и порекла према Council Directive on Hazardous Waste (91/689/EEC of 12 децембар 1991), Commision Decision of 16 january 2001 amending decision 2000/532/EC of 3 may 2000 as regards the list of wastes (2001/118/EC) и Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада, Сл. гласник РС, бр. 56/2010. - повећаног садржаја укупних БТЕХ (бензен, толуен, етилбензен, ксилен) у односу на референтну вредност према Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада, Сл. гласник РС, бр. 56/2010, па показује опасну карактеристику H15.
5	Отпадни детерџенти и средства за хигијену Опис поступка настанка отпада: Предметни отпад је настао услед истека рока употребе. Опис отпада: Отпадни детерџенти Отпад је опасан због: - Према Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада, Службени гласник РС, 56/2010, а на основу извршеног испитивања, предметни отпад се класификује као опасан отпад због штетних карактеристика супстанци које улазе у састав детерџената и средства за хигијену и ниске вредности тачке паљења. - Н ознака према Листи карактеристика отпада које га чине опасним: H15
6	Отпадна емулзија Опис поступка настанка отпада: Отпад је настао при производњи бакарних цеви у току процеса ваљања. Опис отпада: Зауљена течност браон боје Отпад је опасан због: генеричке форме и порекла према Council Directive on Hazardous Waste (91/689/EEC of 12 december 1991), Commision Decision of 16 january 2001 amending decision 2000/532/EC of 3 may 2000 as regards the list of wastes (2001/118/EC) и због повећаног садржаја укупних угљоводоника (више од 2 % минералних уља). Показује опасне карактеристике H15.
7	Отпадна течност од прања штампарских машина – Офсетин Опис поступка настанка отпада: Предметни отпад је настао услед прања ваљкова на машини за штампање. Опис отпада: течан узорак, жуте боје, без карактеристичног мириса Отпад је опасан због: Према Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада, Службени гласник РС, 56/2010, а на основу извршеног испитивања, предметни отпад се класификује као опасан отпад, због штетних и опасних особина боја (токсичне, екотоксичне, иритативне). Показује опасне

	карактеристике H14/H15.
8	Течни отпад са HCl и Fe Опис поступка настанка отпада: Предметни отпад настао током процеса топлог цинковања, чишћењем гвоздених трака HCl-ом. Опис отпада: Замућена течност тамне боје Отпад је опасан због: Према Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада, Службени гласник РС, 56/2010, а на основу извршеног испитивања, предметни отпад се класификује као опасан отпад због ниске рН вредности и штетних и корозивних особина хемикалије. У ознака према Листи категорија или сродних типова опасног отпада према њиховој природи или активности којом се стварају (У листа према Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада, Службени гласник РС, 56/2010; У листа према Базелској Конвенцији о контроли прекограничног кретања опасних отпада и њиховом одлагању, Службени лист СРЈ-међународни уговори, бр. 2/99): Y27; Y34 С ознака према Листи компоненти отпада које га чине опасним (С листа): C51 Н ознака према Листи карактеристика отпада које га чине опасним (Н листа према Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада, Службени гласник РС, 56/2010; Н листа према Базелској Конвенцији о контроли прекограничног кретања опасних отпада и њиховом одлагању, Службени лист СРЈ-међународни уговори, бр. 2/99): H8/H15/H13

1.3.4 Безбедоносне листе о свим опасним хемикалијама

У текстуалном прилогу Плана су дати подаци у форми безбедносних листова (односно SDS или MSDS образаца) за чисте супстанце и препарате који се у значајнијим количинама користе у производњи. Супстанце и препарати који према ADR-у не спадају у опасне материје него имају иритирајуће дејство или друге особине које их не сврставају у опасне материје, ће бити само таксативно наведене без посебног разматрања. Физичко-хемијске, токсиколошке, еко-токсиколошке особине за опасне материје за које се сматра да ће настати услед губитка контроле над хемијским процесом, опис њихових могућих штетних ефеката на људе и животну средину као и последице акутног и хроничног деловања су наведене у одговарајућим поглављима сигурносних листова за сваку чисту супстанцу или препарат који се користи у производњи. Садржај безбедносног листа (SDS обрасца) састоји се од следећих 16 секција:

- Идентификација супстанце.** Мора бити наведен назив супстанце, синоними, идентификациони бројеви (UN#, CAS#, EINECS#), тачан назив и адреса произвођача, телефони за контакт у ванредним случајевима.
- Састав супстанце.** Уколико супстанца или њене компоненте садржи компоненте опасне по здравље и околину, или је декларисана као опасна материја (adr), морају се навести све компоненте које су присутне у концентрацијама једнаким или већим од 1 %, а за гасовите супстанце 0,2 %;
- Идентификација опасности.** Наводи се изглед супстанце, мирис, опасности које прете у случају контакта са кожом, очима, опасност од удисања као и ефекти хроничне експозиције.
- Мере прве помоћи.** Наведена су општа упутства за поступање у случају инхалације (удисања), ингестије (гутања), контакта преко коже, као и информације за медицинско особље.
- Мере заштите од пожара, подесна средства за гашење.** Наведена су подесна средства за гашење, лична заштитна средства која се морају користити приликом гашења, температуре запаљивости и самопаљења, границе експлозивности и НФПА класификација за токсичност, запаљивост и реактивност.
- Мере у случају акцидентног испуштања.** Дата су упутства за коришћење подесних апсорпционих средстава и сл.
- Руковање и складиштење.** Дата су општа упутства и посебни услови.
- Максимално дозвољене концентрације и лична заштитна средства.** Наведене су максимално дозвољене концентрације у виду MDK вредности или вредности концентрација у складу са другим прописима (TLV, TWA и сл.), захтевани квалитет вентилације, неопходна лична заштитна средства.

9. **Физичко-хемијске особине.** Као што су физичко стање, изглед, мирис, Ph, притисак паре, густина паре, вискозитет, температуре топљења и кључања итд.
10. **Стабилност и реактивност.** Опште напомене везане за карактер супстанце, листа инкопатибилних материјала, продукти разлагања и продукти сагоревања.
11. **Токсиколошке информације.** Наведене су отровне концентрације, да ли је супстанца карциногена, или је на други начин опасна по здравље и околину.
12. **Еколошке информације.** Наведене су последице неконтролисаног испуштања у ваздух, воду и на земљиште.
13. **Начин одлагања неискоришћене супстанце.** Дата су упутства за безбедно одлагање неискоришћене хемикалије и поступци за њихов даљи третман.
14. **Транспортне информације.** Наведена је класа опасности, УН број, правилан транспортни назив, група паковања и др.
15. **Информације о специфичним прописима.** Наведени су документи који посебно обрађују начине коришћења, фазе ризика и сигурности на раду и др.
16. **Остале информације.** Наведене су разне врсте информација које нису обухваћене у претходним секцијама или напомене општег типа.

1.3.5 Приказ свих супстанци и њихових количина на основу којих се одређује обавеза израде Плана, а налазе се у постројењу или на комплексу;

Годишњи обим прераде различитог индустријског отпада у циљу производње наведених врста стабилизованог солидификата и припреме отпада за даљи третман, процењује се на око 27.000t, и то према следећим врстама:

- технолошки отпад – течни 8.000 t
- технолошки отпад – муљевити 4.000 t
- технолошки отпад - пастозни 1.500 t
- технолошки отпад – чврсти 12.000 t
- остале отпадне врсте 1.500 t

У следећој табели је дат извод из списка отпада са оријентационим количинама које се могу наћи у објекту.

Табела 2: Извод из списка отпада са оријентационим количинама које се могу наћи у објекту

Р.Б.	Врста отпада	Количина
1	Отпадна течност од прања опреме за припрему и наношење боја (Cooper Standard)	око 5t
2	Отпадна мешана рабљена уља и масти (Тигар)	око 80t
3	Отпад из резервоара (НИС)	око 25t
4	Отпадна полиуретанска пена (Grammer)	око 3t
5	Отпад настао при чишћењу старог и новог таложника за одлагање муљева и депозита од чишћења резервоара и погона у Рафинерији нафте Панчево (НИС)	око 45t
6	Отпадна течност од прања штампарских машина – офсетин (разни добављачи)	око 20t
7	Отпадни муљ са пралишта (ЕПС)	око 30t
8	Отпадна контаминирана амбалажа (разни добављачи)	око 20t
9	Отпадне крпе и апсорбенти (разни добављачи)	око 15t
10	Отпадни бакарни муљ (Metalac)	око 40t
11	Отпадна фарба (Alfaplam)	око 40t
12	Отпад од боја (течне, прашкасте, чврсте, муљеви, замашћене боје са конзола) (разни добављачи)	око 35t
13	Отпадни муљ из Vakudes-машине (Mei Ta Europe)	око 40t
14	Отпадна емулзија (Ball Packaging Europe)	око 40t
15	Отпадна емулзија (Ковис)	око 20t
16	Отпадна емулзија (Minth)	око 20t

17	Отпадна емулзија из зауљених јама (Екосекунд – поновна употреба разноврсних материјала)	око 200t
18	Течни отпад са HCl и Fe (Dahop Utva)	око 50t
19	Течност од прања (LeBelier Kikinda livnica)	око 30t
20	Отпадна чађ (Dimničar)	око 5t
21	Отпадне крпе и рукавице (разни добављачи)	око 10t
22	Течни отпад од лепка (разни добављачи)	око 10t
23	Отпад од прања резервоара мазута (разни добављачи)	око 20t
24	Отпадна меласа (ФЦА)	око 30t
25	Отпадно моторно уље (НИС)	око 30t
26	Отпад из сепаратора за одвајање масти и одмашћивање возила (ГСП)	око 100t
27	Отпадна муљна вода након WWT процеса (Таркетт)	око 25t
28	Отпад од чишћења резервоара за течна горива (ПУТД Недељковић)	око 30t
29	Уљна фаза (разни добављачи)	око 10t
30	Зауљена вода и муљ (разни добављачи)	око 200t
31	Отпадни муљ од дестилације отпадних вода (Tetra Pack Production)	око 50t
32	Отпадни муљ и филтер погаче (Elixir)	око 40t
33	Отпадни муљ од одмашћивања (разни добављачи)	око 50t
34	Зауљена вода и муљ (разни добављачи)	око 50t
35	Отпадна филтер погача из процеса третмана отпадних вода (ФЦА Србија)	око 30t
36	Раствори развијача за офсет плоче на бази воде (Ekoresurs)	око 20t
37	Отпадна искоришћена сумпорна киселина (Модеколо)	око 300t
38	Тер полимер (Петрохемија)	око 50t
39	Отпадно машинско уље (разни добављачи)	око 100t
40	Отпадни катализатор са ванадијум пентоксидом (Топионица и рафинација бакра)	око 30t
41	Отпадни лепак (ФЦА)	око 20t
42	Отпадни зауљени песак (Железара Смедерево)	око 20t

1.3.6 Особине опасних супстанци које настају у удесу као продукти експлозије, сагоревања, разградње и као продукти међусобног реаговања материја у удесу и начин и услове настанка, количине које настају, физичко-хемијске, токсиколошке и еко-токсиколошке особине и могући утицај на живот и здравље људи и животну средину

Током рада строго је потребно водити рачуна да се примене све мере безбедности и здравља на раду, заштите од пожара и противексплозивне заштите зато што се на локацији која је предмет разматрања, налазе флуиди који у одређеним дефинисаним концентрацијама у ваздуху граде експлозивне смеше, токсичне, корозивне, или супстанце од којих прети нека специфична опасност. Најважније карактеристике супстанци са безбедносног аспекта су дате у Безбедносним листовима. У наставку текста су дати основни подаци за доминантне опасности.

Са становишта противпожарне и противексплозивне заштите, одговорна лица у предузећу су дужна да надлежним инспекторима у току редовног инспекцијског надзора ставе на увид податке о запаљивости и експлозивности супстанци које се користе у погону. Уколико ти подаци недостају, надлежна инспекција може наложити примену мера заштите као да се ради са запаљивим флуидима класе I.1.

1.3.6.1 Означавање хемикалија помоћу пиктограма



DSD/DPD



CLP/GHS

Начин означавања
хемикалија према
ДСД/ДПД и ГХС систему

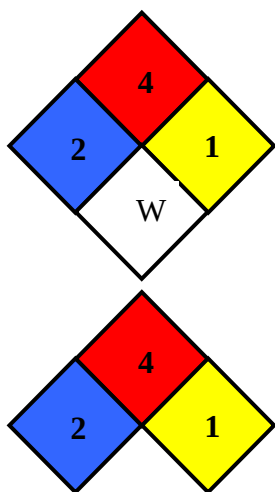
Од 1. јуна 2015. године је обавезна примена GHS система на смеше. Од 1. јуна 2017. године ће у примени бити искључиво GHS систем класификације и означавања. Примена старог и новог начина означавања хемикалија је код нас регулисана одговарајућим правилницима [54,55].

Заједнички циљ одредби класификације и обележавања хемикалија је да корисници на одговарајући начин буду обавештени о опасним својствима и опасностима које им прете од њихове употребе, у циљу заштите здравља, материјалних добара и животне средине.

DSD/DPD је начин класификације и означавања и уведен у употребу Директивама 67/548/ЕЕЦ (DSD)[16] и 1999/45/ЕЦ (DPD)[17] а код нас уведен у употребу Правилником о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалије и одређеног производа ("Сл. гласник РС", бр. 59/10 и 25/11)[54]. Временом се појавио проблем различитог тумачења одредби класификације, што је за последицу имало различиту квалификацију степена опасности исте супстанце у различитим државама.

CLP/GHS класификација и обележавања хемикалија је глобални споразум усвојен и примењен на светском нивоу чији је циљ да се једна супстанца класификује и означи уз издавање једнообразног безбедносног листа у целом свету. Европска унија је имплементирала GHS доношењем Регулative - Уредбе (1272/2008/ЕЦ)[15], тзв. CLP Уредбе (EU GHS) која ће се до 1. јуна 2015. године примењивати паралелно са старим (DSD/DPD) системом класификације, обележавања и паковања. Код нас је уведен у употребу Правилником о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалије и одређеног производа у складу са Глобално хармонизованим системом за класификацију и обележавање ("Сл. гласник РС", бр. 64/10 и 26/11).

1.3.6.2 Идентификација хемикалија у складу са NFPA 704



Идентификације хемикалија
у складу са NFPA704.

Стандард је уведен за потребе једноставне и тренутне идентификације опасности које прете од супстанци која је присутна у неком простору или паковању. Даје основне информације о токсичности (плаво поље), запаљивости (црвено поље), реактивности (жуто поље) и посебним опасностима (бело поље). Опасности од хемикалија су степеновани и означене бројевима од 0 до 4, при чему 0 означава да нема опасности а 4 означава да је у питању екстремна опасност.

Овај начин означавања супстанци је такође намењен као прва информација у поступку одговора на удес. Ознакама се врши означавање фиксних инсталација, технолошке опреме, контејнера, појединачних паковања, резервоара, складишта, складишних просторија и улаза у лабораторију. Широко распрострањен у свету као ознака у транспорту супстанци.

Бело поље се користи као опција. Уколико нема посебних опасности које прете од супстанци, користи се ознака без белог поља.

Детаљније тумачење ознака по пољима је дато у наредној табели.

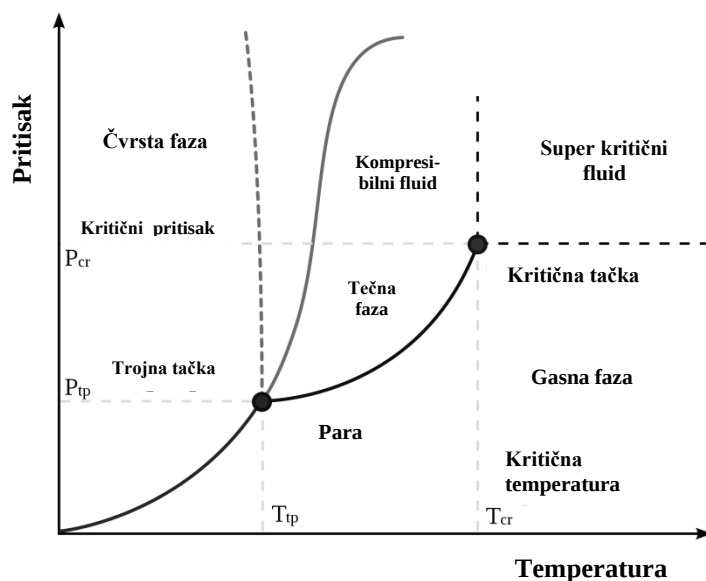
Табела 3: Упутство за учеснике у одговору на удес у складу са NFPA 704

Идентификација ознаке за токсичност: плаво		Идентификација ознаке за запаљивост: црвено	Идентификација ознаке за реактивност: жуто
Могуће повреде		Осетљивост материјала на сагоревање	Осетљивост на ослобађање енергије
4	Материјали који при веома краткој експозицији могу изазвати смрт или трајна оштећења.	Запаљиви материјали који се брзо и комплетно испаравају или диспергују на нормалном притиску и температури, који се могу тренутно запалити.	Материјали склони детонацији, или реакцијама експлозивног разлагања на нормалном притиску и температури.
3	Материјали који при краткој експозицији изазивају озбиљна или трајна оштећења.	Чврсте и течне супстанце које се могу запалити у свим условима амбијенталне температуре.	Материјали који су способни да детонирају или да се експлозивно разлажу али захтевају снажан извор паљења, или се морају загревати, или реагују експлозивно са водом.
2	Материјали који код продужене али не и хроничне експозиције могу изазвати привремену неспособност за обављање послова или оштећења.	Материјали који се морају умерено загревати или излагати релативно високим амбијенталним температу-рама да би се могли упалити.	Материјали који тренутно реагују на повишеним температурама и притиску; или који бурно реагују са водом; или који могу формирати експлозивне смеше са водом.
1	Материјали који изазивају иритацију чија последица може бити мање повређивање.	Материјали који се морају загрејати да би се десило паљење.	Материјали који су у нормалним условима стабилни а постају нестабилни на условима повишене температуре и притиска.
0	Материјали који у условима пожара не представљају опасност већу од обичног сагорљивог материјала.	Материјали који нису запаљиви.	Материјали који су стабилни у нормалним условима, у условима пожара, који не реагују са водом.
Ознаке у белом пољу: Посебне опасности		OXY – Оксидирајуће супст. ACID – Киселине ALK – Базе	COR – Корозивно W – Забрањена употреба воде

1.3.6.3 Гасови, паре и магле

Под појмом **гаса** подразумевамо материјал који се при нормалним атмосферским условима¹ потпуно налази у гасовитом агрегатном стању. Ови материјали не могу променити своје агрегатно стање из гасовитог у течно при нормалној температури амбијента променом само притиска, већ је за то неопходно и додатно расхлађивање материјала. С тога, њихово присуство се не очекује у течном агрегатном стању, а ако се ипак појаве у таквој форми, они ће испарити готово тренутно.

¹ Под нормалним атмосферским условима се подразумевају температура ваздуха од 0 [°C] или 20 [°C] и атмосферски притисак од 101,325 [кПа] или 1 [бар], осим ако то није другачије назначено.



P – T фазни дијаграм

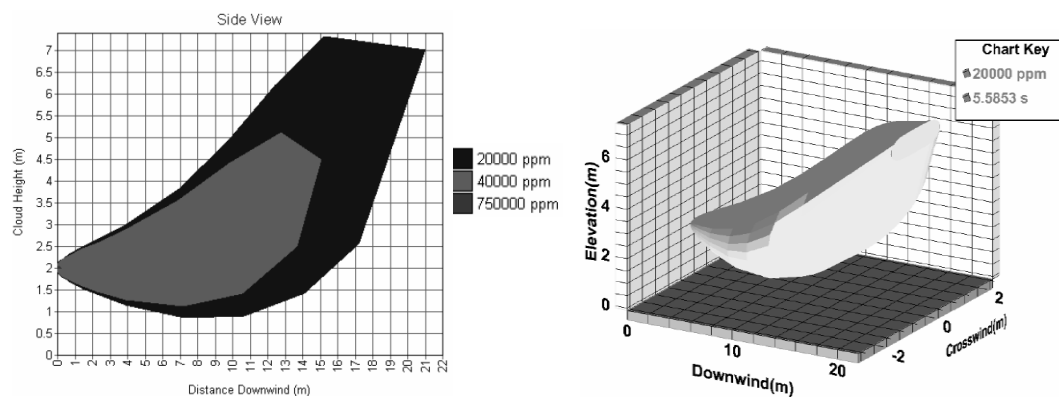
Пара је супстанца у гасовитом стању на температурама нижим од температуре кључања (или критичне температуре). На пример, критична температура воде је 100 [°C] (373 [K]), што је највиша температура на којој вода може постојати у течном стању. Чврсте и течне материје не морају кључати да би емитовале пару. Концентрација паре у ваздуху је директно пропорционална од температуре течности од које потиче: Што је температура кључања течности ближа нормалној температури амбијента, већа је концентрација паре у ваздуху при нормалним атмосферским условима. Основна разлика између гаса и паре је што паре течности могу променити

своје агрегатно стање из гасовитог у течно само променом притиска при нормалној температури амбијента.

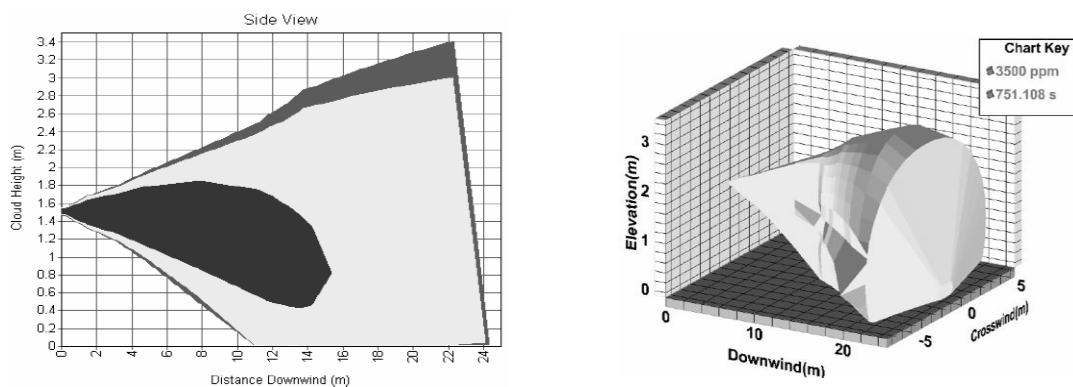
Магле, за разлику од гасова и пара, опстају при нормалним атмосферским условима на другачији начин. До њиховог формирања долази емитовањем течности при великом притиску (распршивање), и на такав начин долази до настајања веома малих честица (капљица) које се задржавају у ваздуху. Ове честице прелазе у течно агрегатно стање простим поновним сједињавањем, на много бржи начин него што је то случај са гасовима и парам, али ако је уситњеност честица веома мала, честице у форми магле се задржавају у ваздуху дужи период времена. У смислу противексплозивне заштите, није грешка ако се магле разматрају на идентичан начин као и гасови и паре. Са становишта противексплозивне заштите, најбитније су следеће физичке особине гасова, пара и магла:

- **Релативна густина гаса**

Представља релативни однос густине гаса у односу на густину ваздуха. Показује да ли је гас лакши (<1) или тежи (>1) од ваздуха. Зависно од природе гаса се код пројектовања врши примена одговарајућих техничких решења за ефикасну вентилацију. Релативна густина је бездимензиона величина (за ваздух =1).



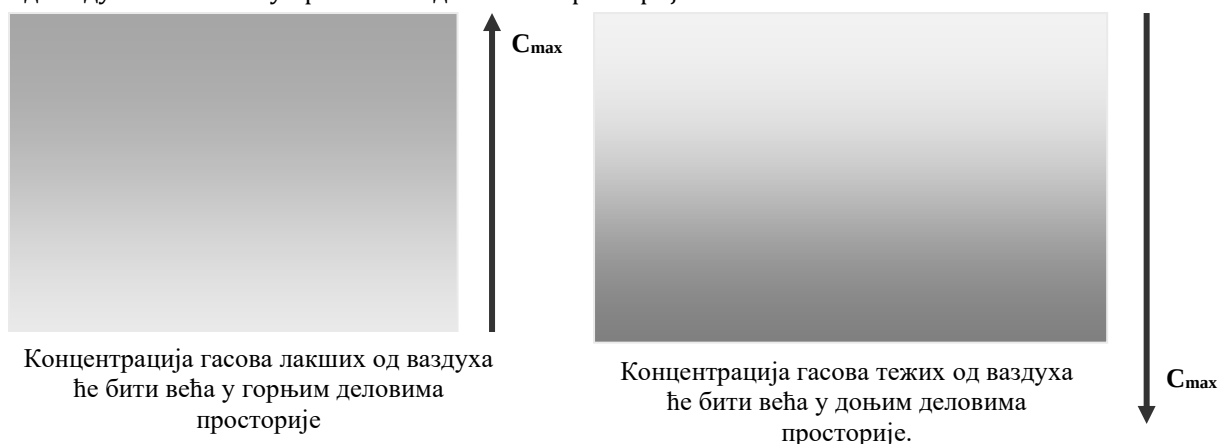
Дисперзија водоника у отвореном простору. Водоник је изразито лакши од ваздуха



Дисперзија бензинских пара у отвореном простору. Паре бензина су теже од ваздуха.

Слика 2: Механизам дисперзије гасова и пара у отвореном простору.

Гасови се у принципу шире равномерно у простору који им стоји на располагању, али ће се распоред концентрација у простору разликовати зависно од релативне густине гаса. Концентрација гасова који су лакши од ваздуха ће бити већа у горњим деловима просторије, док ће концентрација гасова који су тежи од ваздуха бити већа у приземним деловима просторије.



Слика 3: Дисперзија гасова у затвореном простору

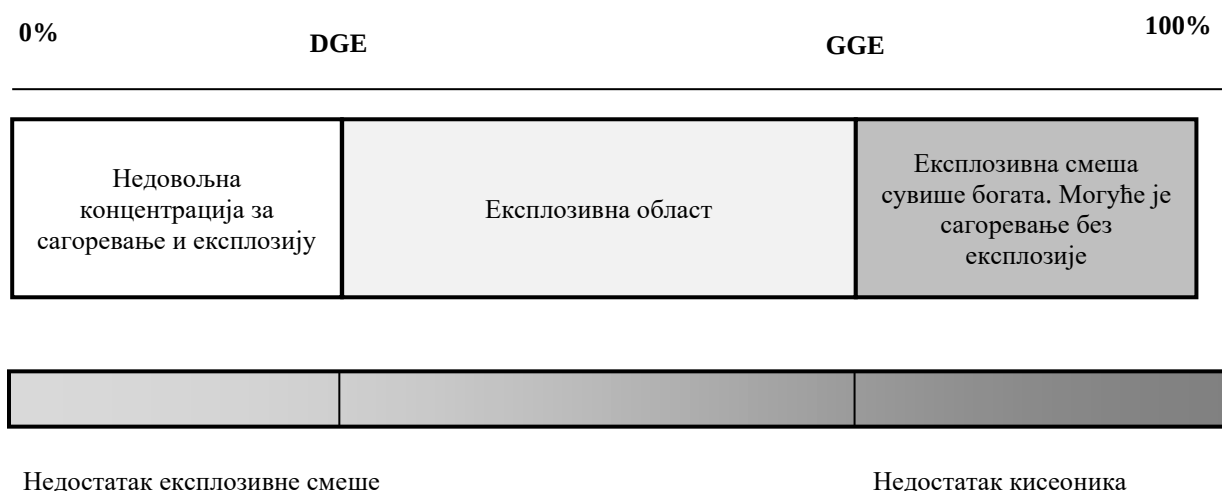


- Гасови могу бити лакши и тежи од ваздуха, што се проверава прорачуном.
- Паре течности су увек теже од ваздуха.

• Границе експлозивности

Доња граница експлозивности (DGE): концентрација запаљивог гаса, паре, магле или прашине у ваздуху испод које се неће створити експлозивна атмосфера.

Горња граница експлозивности (GGE): концентрација запаљивог гаса, паре, магле или прашине у ваздуху изнад које се неће створити експлозивна атмосфера.



Слика 4: Формирање експлозивних смеша

Нормални атмосферски услови: Могућност стварања потенцијално експлозивних атмосфера се врши при нормалним атмосферским условима, што подразумева притисак у распону од 0.8 до 1.1 [бар] и температуру од -20 до +60 [°C]. Уколико је природа технолошког поступка таква да се одвија на повишеним температурама и притисцима, мора се извршити корекција вредности DGE и GGE за дате услове.

Зависност DGE и GGE од температуре и притиска је дата следећим формулама и приказана на слици.

$$DGE = DGE_{25}(1 - 0.75(t - 25)/\Delta H_c)$$

$$GGE = GGE_{25}(1 + 0.75(t - 25)/\Delta H_c)$$

$$GGE_p = GGE + 20.6(\log P + 1)$$

Где је:

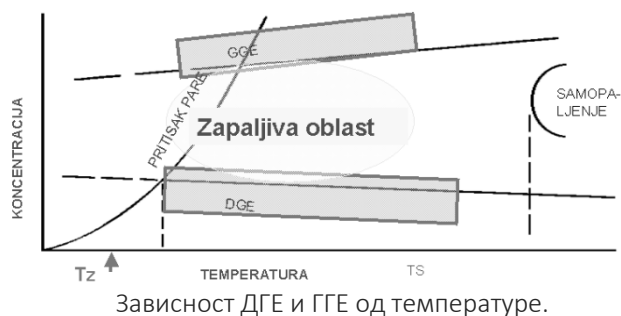
ΔH_c – Топлота сагоревања [kcal/kg]

t – температура [°C]

P – притисак [MPa]

Доња граница експлозивности не зависи од промене притиска.

Температура запаљивости: најнижа температура на којој се пара запаљиве течности пали у додиру са отвореним пламеном. На основу тачке паљења се одређује категорија течности (I, II и III) у складу са критеријумом датим у табели.



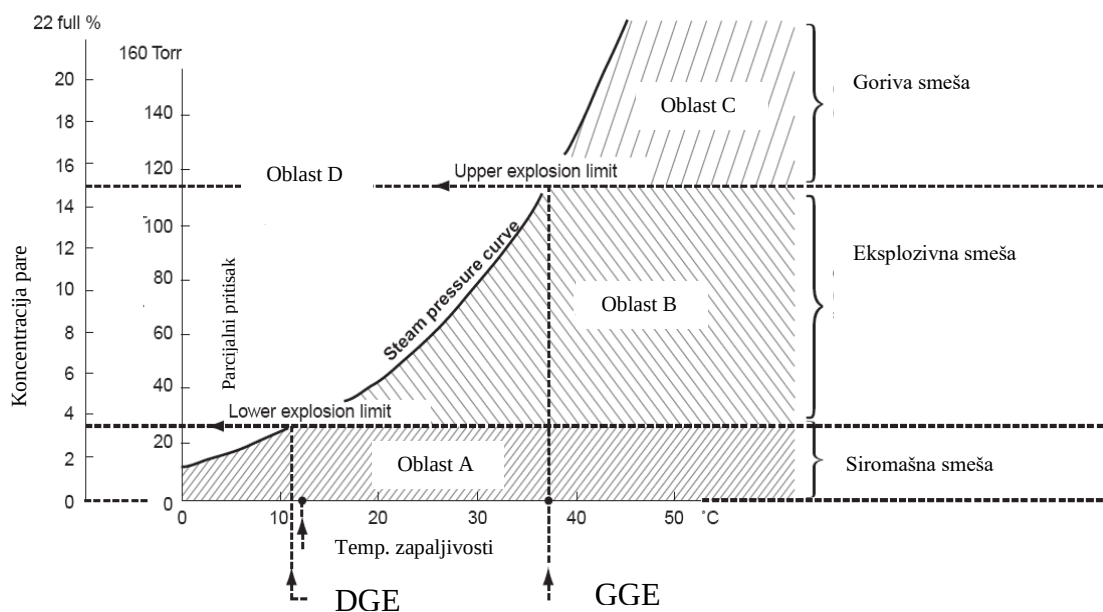
Табела 4: Класификација течности према температури запаљивости

Категорија течности	Темп.паљења $T_p[^\circ\text{C}]$	Подгрупе	Ризик
I	< 38	I.1. $T_p < 23$; $T_{klj.} < 38$ I.2. $T_p < 23$; $T_{klj.} > 38$ I.3. $23 < T_p < 38$	Екстремно запаљиве
II	38 - 55	---	Веома запаљиве
III	> 55	---	Запаљиве

Однос између граница експлозивности, експлозивних тачака и температуре запаљивости је приказан на слици 5.

Атмосфера може експлодирати у границама експлозивности (област В). Атмосфера у области А не може експлодирати пошто је смеша сиромашна. Такође је онемогућено сагоревање, мада је у овој области могуће подржавање горења. У области С није могућа експлозија пошто је концентрација експлозивне супстанце сувише велика, а концентрација кисеоника у ваздуху сувише мала. У области С постоји могућност тињавог сагоревања.

У области изнад криве парног притиска односно криве засићења (steam pressure curve, област D) експлозивна смеша може постојати само краatak период времена под нормалним атмосферским условима а затим долази до кондензације.

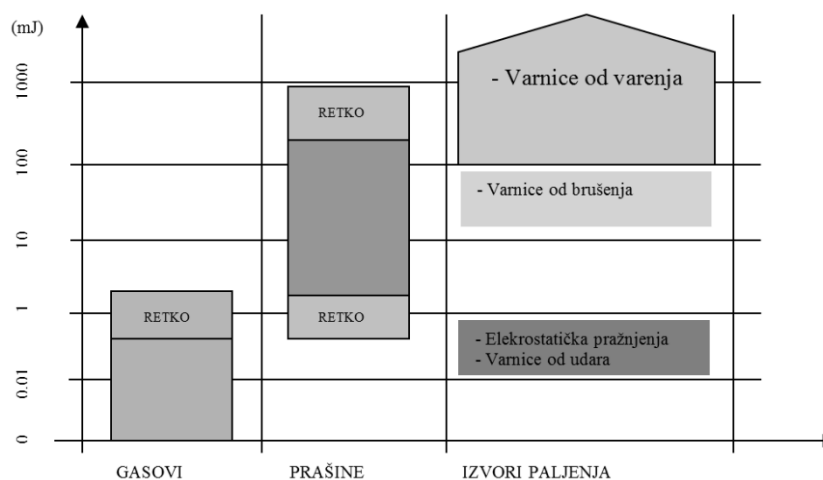


Слика 2: Дијаграм зависности C и P од Tz.

Температура самопаљења: најнижа температура на којој се материја у облику гаса, паре или прашине пали независно од извора паљења. На основу ње се одређује температурни разред (T1-T6). Гасови и паре запаљивих течности се у зависности од вредности коју има температура паљења класификују на начин приказан у наредној табели.

Табела 5: Класификација гасова и пара према температури самопаљења.

Температурни Разред	Температура Самопаљења [°C]
T1	изнад 450
T2	изнад 300 до 450
T3	изнад 200 до 300
T4	изнад 135 до 200
T5	изнад 100 до 135
T6	изнад 85 до 100



Слика 3: Енергија паљења супстанци, порекло извора паљења

- **Минимална струја паљења (MSP):** Однос минималне струје индуктивне варнице која је у могућности да запали гас или пару [mJ] у односу на минималну струју потребну да упали метан 0,3 [mJ]. Бездимензиона величина. Минимална струја потребна за паљење гасова и прашина је приказана на слици 6.
- **Максимални експериментални безбедносни зазор (MEBZ):** експериментална величина дефинисана за сваку супстанцу у уређају за испитивање MEBZ, у кућишту са 25 [mm] дугим зазорима. На основу ње а такође и на основу величине минималне струје паљења (MSP) се гасови и паре запаљивих течности деле у групе А, В и С у складу са критеријумима датим у наредној табели.

Табела 6: Границе према MEBZ и MSP

Група	Границе групе према MEBZ [mm]	Границе групе према MSP
I	За руднике	
II	Индустријски гасови и паре	
IIA	0,9	>0,8
IIB	0,5 до 0,9	0,54 до 0,8
IIC	0,5	0,45

За практичну примену уградње електричних инсталација и уређаја у зонама угроженим експлозивним смешама, за сваки потенцијално присутни експлозивни гас или паре запаљивих течности се мора познавати група и температурни разред. Параметри А, В, С, Т1-Т6 се морају одредити из таблица или помоћу стандардне испитне опреме.



Концентрације изнад горње границе експлозивности се у пракси морају третирати као тренутно опасне без обзира на дефиницију, зато што ће евентуалним сагоревањем концентрација веома брзо доспети у опсег између DGE и GGE.

- **Граничне вредности изложености људи**

Емисија представља испуштање загађујућих материја или енергије из индивидуалних и/или дифузних извора у животну средину и њене медијуме. Захтеви су дефинисани са граничним вредностима емисије.

Имисија представља концентрацију загађујућих материја и ниво енергије у животној средини којом се изражава квалитет животне средине у одређеном времену и простору.

Опасне материје могу имати веома негативне последице уколико у прекомерним концентрацијама загаде ваздух и водотокове. У циљу контроле утицаја полутаната у ваздуху и водотоковима, утврђене су одређене концентрације које представљају опасност за становништво, животиње, као и организме који живе у води. Концентрације се употребљавају код успостављања зона изолације или зона заштите у случају хемијских акцидената.

Максимално дозвољена концентрација (MDK)

Представља дозвољени присутан ниво при чијој 8-часовној експозицији нема нежељених ефеката по здравље људи. Стандардом SRPS 3. B0.001 су дефинисане максимално дозвољене концентрације полутаната у радним просторијама.

Концентрација тренутно опасна по живот или здравље IDLH

Према дефиницији OSHA, IDLH (Immediately Dangerous to life or Health Concentration) је атмосферска концентрација токсичне, корозивне или загушујуће супстанце која представља тренутну опасност по здравље или може изазвати иреверзибилне или одложене здравствене ефекте, или смањује индивидуалне способности за евакуацију из опасне атмосфере.

TEEL (Temporary Emergency Exposure Limit)

Концентрације дефинисане од стране Subcommittee on Consequence Assessment and Protective Actions (SCAPA), који ради у оквиру DOE (U.S. Department of Energy)

- TEEL-1: Максимална концентрација испод које се верује да скоро све особе могу бити изложене без опасности да доживе било шта друго осим умереног пролазног здравственог ефекта или непријатан мирис.
- TEEL-2: Максимална концентрација испод које се верује да скоро све особе могу бити изложене без последица иреверзибилних или других озбиљних здравствених ефеката или других симптома који могу умањити способност особе да предузму заштитне активности.
- TEEL-3: Максимална концентрација испод које се верује да скоро све особе могу бити изложене без опасности да доживе ефекте опасне по здравље.

TEEL вредности су служиле као привремено решење док AIHA није објавила ERPG вредности. DOE и даље објављује сваке године ажуриране TEEL вредности. TEEL и ERPG вредности за различите супстанце се могу преузети са интернет адресе <http://www.bnl.gov/scapa/>.

ERPG (Emergency Response Planning Guidelines)

Максимална концентрација дефинисана од стране AIHA (The American Industrial Hygiene Association) при којој нема негативних ефеката по људско здравље при једночасовној експозицији. AIHA је дефинисала три карактеристичне концентрације:

- ERPG-1: Максимална концентрација код које при једночасовној експозицији нема штетних ефеката код скоро свих експонираних људи осим осећаја мириса.
- ERPG-2: Максимална концентрација код које при једночасовној експозицији нема иреверзибилних или других озбиљних штетних ефеката код скоро свих експонираних људи, који би умањили њихову способност за предузимање заштитних активности.

- ERPG-3: Максимална концентрација код које при једночасовној експозицији нема ефеката опасних по живот код скоро свих експонираних људи.

EEGL (Emergency Exposure Guidance Level)

Концентрације дефинисане од стране The National Research Council (NRC) Committee on Toxicology за токсичне супстанце. Представљају концентрације које дозвољавају особама да обављају одређене активности у ванредним околностима које трају од 1 до 24 часа. EEGL концентрације углавном одговарају ERPG-2 концентрацијама.

AEGL (Acute Exposure Guideline Levels)

Вредности АЕГЛ представљају токсиколошки одрживе нивое експозиције за различите релевантне периоде експозиције (5 минута, 30 минута, 1 час, 4 часа и 8 часова) као и за различите степене озбиљности токсичних ефеката. Постоје три нивоа озбиљности токсичних ефеката:

- AEGL-1: Концентрација супстанце у ваздуху изнад које се предвиђа да сва популација, укључујући осетљиве појединце, може осетити очигледну неугодност, иритацију, или одређене асимптоматичне ефекте. Међутим, ефекти немају онеспособљавајуће дејство, пролазни су и реверзибилни углавном престају након експозиције.
- AEGL -2: Концентрација супстанце у ваздуху изнад које се предвиђа да сва популација, укључујући осетљиве појединце, може осетити иреверзибилне или друге озбиљне дуготрајне штетне ефекте по здравље, или ослабити способност за евакуацијом.
- AEGL -3: Концентрација супстанце у ваздуху изнад које се предвиђа да сва популација, укључујући осетљиве појединце, може осетити ефекте опасне по здравље или живот.

SPEGL (Short-term Public Exposure Guidance Level)

Концентрације дефинисане од стране National Research Council (NRC), Committee on Toxicology као смернице за експозицију људства, углавном за цивилну популацију у околини војних база (који су слични цивилној популацији на другим местима). Ефекти су разматрани за све групе популације. Развијене су вредности за само 5 супстанци: хидразин, диметилхидразин, монометилхидразин, азот диоксид и хлороводоник.

Наведене концентрације се углавном изражавају у [ppm] за гасове и паре и [mg/m³] за аеросоле и прашине. Концентрације се односе на атмосферске услове, односно притисак од 101,3 [kPa] и 25 [°C]. Уколико је потребно, конверзија концентрација из [ppm] у [mg/m³] се може извршити на следећи начин:

$$[\text{mg}/\text{m}^3] = [\text{ppm}] \cdot M / 24.45$$

$$1 [\text{vol. \%}] = 10000 [\text{ppm}]$$

Загађење воде

Акутна отровност за рибе представља концентрацију која изазива угинуће 50 % одређених врста тестираних риба у периоду од 96 сати. Тестирање се врши променом концентрација полутаната, а ефекти се региструју свака 24 сата. При овом тестирању се такође врши одређивање NOEC концентрације (no observed effect concentration) при чијој 96-сатној експозицији нису уочени негативни ефекти.

Инхибиција развоја алги је тест којим се врши провера утицаја хемикалија на развој алги у нормалним условима. Прати се развој и раст алги у периоду од 72 сата са и без присуства хемикалија, упоређују се резултати и приказују као ефективна концентрација која редукује раст алги за 50 % (IC_{50p}) а такође и формирање биомасе (IC_{50b}).

Многе супстанце су у природи подложне **биодеградабилности**. Биодеградабилност се проверава у присуству бактерија и у присуству ваздуха (аеробни услови). Тест обично траје 28 дана. У том периоду се одређују следећи параметри:

- Редукција раствореног органског угљеника (DOC – dissolved organic carbon)
- Стварање угљен диоксида
- Потрошња кисеоника.

Супстанца се сматра тренутно биоразградљивом ако у првих 10 дана теста DOC вредност достигне 70 %, стварање угљен диоксида достигне 60 % теоретске продукције а потрошња кисеоника достигне 60 %

од теоретских потреба. За ове потребе су дефинисани појмови као што су хемијска (НРК) и биолошка (ВРК) потрошња кисеоника.

Биолошка потрошња кисеоника (ВРК) је маса кисеоника раствореног у води потребна за одвијање процеса биохемијске оксидације под одређеним условима. Резултати се приказују у грамима потребног кисеоника по граму тестиране супстанце. Нормални период тестирања траје пет дана.

Хемијска потрошња кисеоника (НРК) је мерило оксидабилности супстанце изражено као еквивалентна количина кисеоника у оксидационом реагенту коју супстанца потроши у дефинисаним лабораторијским условима. Резултати се приказују у грамима потребног кисеоника по граму тестиране супстанце.

Уколико су доступни подаци за НРК и ВРК, супстанца се сматра тренутно биодеградабилном ако је однос $НРК/ВРК \geq 0.5$.

Поједине супстанце имају веома опасну особину да се задржавају и акумулирају када једном доспеју у неки организам. Ова особина се назива **биоаккумуляциони потенцијал**. Њена величина се изражава преко биоконцентрационог фактора.

Биоконцентрациони фактор је однос концентрација супстанце у неком живом организму у односу на концентрацију супстанце у води у равнотежним условима.

Супстанца се сматра загађивачем воде ако задовољава један од следећих критеријума:

- $LC50, IC50$ за рибе и алге је $\leq 1 \text{ mg/l}$;
- Веће од 1 mg/l а мање или једнако 10 mg/l ако супстанца није биодеградабилна;
- Веће од 1 mg/l а мање или једнако 10 mg/l ако је биоконцентрациони фактор мањи или једнак 100.

1.3.7 Подаци о примењеној технологији

1.3.7.1 Технолошке целине (јединице за производњу, типове производње, складишта и начини интерног транспорта)

Према основној концепцији, у оквиру компаније "Yunirisk", д.о.о. у Барајеву, врши се у одвојеним технолошким целинама, третман опасног отпада и складиштење неопасног отпада. Технологија третмана опасног отпада заснива се на патентираном MID-MIX поступку за третман индустријског отпада. Патентирани MID-MIX поступак инертизације индустријског отпада припада једној од дозвољених и препоручених технологија у Европи (BATNEC) за обраду индустријских отпада.

Технологијом трансформације опасног отпада у неопасан облик, рабљена моторна и друга уља, отпад из петрохемијске индустрије, остаци из сепараторских филтера и муљеви из свих врста постројења за третман отпадних вода из комуналних и других извора, комплексним оксидо-редукционим процесом инкапсулације, превод се у стабилизован солидификат уз издвајање водене паре. Крајњи ефекат стабилизације и солидификације опасног отпада јесте:

- максимално смањење количине опасног отпада и превођење у неопасан, односно инертан облик,
- добијање стабилизованог солидификата, који је неопасан материјал и који има нову употребну вредност (рециклабилност).

У технолошком поступку примењиваће се стационарни тип MID-MIX постројења са следећим перформансама:

- могућност прикупљања индустријског отпада од више генератора отпада,
- целокупност свих поступака: складиштење и припрема сировина, дозирање адитива и добијање стабилизованог солидификата,
- добијени стабилизован солидификат је сировина за процес производње бетонских елемената,
- потпуно контролисан технолошки процес, без отпадних течних и чврстих материја,
- аспирациони систем за комплетан производни циклус.

Принцип технолошког процеса који се одвија у MID-MIX постројењу заснива се на успостављању услова, додавањем одговарајућих адитива опасног отпаду, за физичко-хемијско-термичку вакуумску инкапсулацију и трансформацију отпада у инертан прашкаст/чврст материјал – стабилизован солидификат.

Врсте опасног отпада које су погодне за солидификацију у MID-MIX постројењу су:

- искоришћена/рабљена уља и моторна уља,

- гудрони, рафинеријски и петрохемијски отпад,
- контаминирана зауљена земља и муљеви,
- катран, лакови, боје, фенолне отпадне воде, парафински остаци,
- остаци са сепараторских филтера,
- галвански муљеви, емулзије и разни растварачи,
- отпадни муљеви са пречистача комуналних и индустријских отпадних вода и др.

У MID-MIX постројењу, поред ових, претежно органских врста опасног отпада, могу се прерадити и различити неоргански отпадни материјали, као што је пепео из спалионица и термоенергетских постројења, галвански муљеви са претежним садржајем тешких метала и сл. Такође, предузеће „Yunirisk“ д.о.о. врши третман отпадне амбалаже, паковање крпа као и разврставање и складиштење отпада.

Према основној концепцији, као посебна технолошка целина, је део главне хале за складиштење отпада у оквиру кога ће се вршити складиштење неопасног отпада који би се користио као секундарна сировина, и то: отпадног гвожђа и челика, отпадног алуминијума, обојених метала, отпадног дрвета, разних врста пластичног отпада, отпадног текстилног отпада, отпадних гума, отпадног папира и картона.

У складу са наведеним, у оквиру објекта компаније "Yunirisk" д.о.о. у Барајеву постоје следеће технолошко-пословне радне целине са одговарајућим секцијама:

I Технолошка целина 1 – Третман опасног отпада

1. Секција: Пријем отпада и отпрема финалних производа
2. Секција: Складиштење и припрема отпада
3. Секција: Производња солидификата
4. Секција: Припрема/третман отпадне амбалаже и крпа за предају другом оператеру
5. Секција: Лабораторија

II Технолошка целина 2 – Складиштење неопасног отпада

1. Секција: Пријем отпада
2. Секција: Привремено складиштење отпада
3. Секција: Отпрема отпада

Сакупљање и транспорт, тј. довоз отпада од произвођача или власника отпада до локације постројења за складиштење отпада обавља оператер "Yunirisk" д.о.о.. По потреби ангажују се и други превозници који су овлашћени од стране надлежног органа и поседују прописане дозволе. Комплетан надзор над поступком прикупљања отпада спроводи квалификовано лице одговорно за стручан рад на постројењу у складу са условима прописаним уговором којим је уређен начин преузимања отпада. Обавеза возача је да врши надзор над утоваром и води бригу за правилно слагање, контролише исправност амбалаже, води рачуна да не дође до прекорачења носивости возила. Након тога обавља транспорт до постројења за складиштење.

Прилаз постројењу за складиштење отпада (пешачки и колски) остварује се непосредно са јавне саобраћајнице која је по начину коришћења улица Богољуба Петковића.

I ТЕХНОЛОШКА ЦЕЛИНА 1 – ТРЕТМАН ОПАСНОГ ОТПАДА

Секција: Пријем отпада и отпрема финалних производа

Пријем отпада и отпрема финалних производа врши се преко камионске електронске ваге, која служи за мерење улазних сировина, разног индустријског отпада, као и финалних производа, солидификата, умешаног отпада и млевене отпадне пластичне амбалаже.

Секција: Складиштење и припрема отпада

Након пријема, на истовар/претакање у одговарајуће складиште одвозе се следеће врсте индустријског отпада:

- течни отпад, који се користи у процесу производње солидификата,
- течни отпад са високим уделом органских материја које нису биоразградиве, који се користи у процесу припреме отпада за даљи третман,
- пастозни и муљевити отпад, који се користи у процесу производње солидификата,
- чврсти отпад са високим уделом органских материја које нису биоразградиве, који се користи у процесу припреме отпада за даљи третман,
- чврсти расути отпад, који се користи у процесу производње солидификата.

За складиштење течног отпада који се користи у процесу производње солидификата, **користе се 3 пластична резервоара укупне запремине 180m^3** у оквиру подрумске просторије Главне хале са бетонским водонепропусним подом површине $P=276,69\text{m}^2$, смештене у одговарајућој водонепропусној надземној бетонској танквани чија запремина обезбеђује пријем комплетног садржаја цистерни (око 180m^3). Претакање течног отпада врши се пумпом, коришћењем флексибилног црева за истакање, које се повезује једним крајем за утакачки вентил ауто цистерне, а другим крајем за стабилну усисну линију пумпе за претакање.

Манипулацијом одговарајућих ручних вентила, течни отпад се пумпом за претакање, транспортује из аутоцистерне у одговарајући складишни резервоар, у зависности од врсте течног отпада који се допрема/складишти. **За случај цурења или изливања течног отпада у танкване, садржај из њих се празни мобилном комуналном ауто-цистерном опремљеном пумпом.**

Танквана се затим пере водом, а садржај се шаље на даљи третман. **Складишни резервоари су вертикални и надземни, укупне запремине од 180m^3 .** Резервоари-цистерне су опремљени пумпним агрегатима, активни и резерви пумпни агрегат. Ручним вентилима ће се бирати радни пумпни агрегат и течни отпад преусмеравати у жељеном смеру. Како течни отпад садржи значајну количину воде (и до 99%), у циљу смањења почетне запремине и, самим тим, смањења количине отпада који ће се третирати у MID-MIX постројењу и припреми отпада према захтеву другог оператера, врши се упаравање отпада у вакуум упаривачу. Вакуум упаривач је, са своје задње стране, смештен уз преградни зид Складишта разног индустријског отпада, а са бочне стране уз преградни зид просторије за деконтаминацију и третман отпадне амбалаже.

У случају да нема довољно капацитета за обраду зауљених отпадних вода на MID-MIX постројењу, као и у циљу растерећења MID-MIX постројењу с обзиром на количину воде у њима предавање се овлашћеном оператеру на даљи третман. Талог и флотациони материјал из резервоара ће се користити као сировина у MID-MIX процесу производње солидификата.

Складиштење течног отпада са високим уделом органских материја које нису биоразградиве (отпадна уља, отпадни органски растварачи...), **се врши у оквиру Складишта разног индустријског отпада, површине $\Pi = 2950\text{m}^2$.**

За складиштење пастозног и муљевитог отпада у одговарајућим ИБЦ контејнерима и/или бурадима, користи се, такође, **Складиште разног индустријског отпада, површине $\Pi=2950\text{m}^2$** са бетонским водонепропусним подом **у оквиру Главне хале.** Палетирана бурад и ИБЦ контејнери са садржајем пастозног и муљевитог отпада се довозе камионом, одмеравају на ваги и виљушкарем одлажу у танкване димензија $15\times 15\text{m}$ и $15\times 25\text{m}$ у оквиру Складишта.

Складиштење чврстог расутог отпада у џамбо врећама и расутом стању, врши се у **Складишту чврстог расутог отпада** са бетонским водонепропусним подом површине $136,78\text{m}^2$, **у оквиру Објекта 2.** Складиште је са преградама које формирају три бокса димензија ($2\times 40\text{m}^2 + 1\times 56,78\text{m}^2$), која су са предње стране отворена ради пријема и отпреме. Пријем чврстог расутог отпада врше се из камиона који довози исти на истоварно место одговарајућег бункера. Истоварени расути материјал се помоћу утоваривача распоређује по целој површини, како би се равномерно таложио и процедио од уља/воде, које се контролисано уливају у сливнике и одводе на даљи третман. Процеђени чврст расути отпад се пуни у џамбо вреће и транспортује до Главне хале, односно до предмешача у циљу производње солидификата по MID-MIX технологији.

Као што је наведено, у оквиру Главне хале налази се **Складиште разног индустријског отпада (чврстог расутог у џамбо врећама и течног/муљног/пастозног отпада у ИБЦ контејнерима и/или бурадима у танкванама), укупне површине 2950m^2 ,** са бетонским водонепропусним подом. У оквиру

Складишта разног индустријског отпада предвиђене су две просторије површине 550m² и 2400m². Висина зида за обе секције је 2,5m. У обе секције је смештен отпад истих или сличних карактеристика. Свака од просторија има на поду канале покривене металном решетком са одговарајућим гравитационим нагибом којим се сакупљају технолошке воде или просуте течности.

У случају процуривања опасних материја, то се види испод решетке у каналима оператери ће поступити по упутствима и сакупиће просуте материје и опрати под. На улазу у складиште, који је 2m ширине, налази се механичка преграда за затварање која је увек у затвореном положају. Отварање преграде се врши само приликом манипулације са контејнерима и палетама. У случају већег истицања течности оператери ће у складу са упутством за ванредне ситуације сакупити течност, изнети оштећене контејнере опрати под и вратити складишну секцију у нормалну употребу.

У оквиру **Главне хале у Складишту отпада III класе и горивог отпада**, на посебно издвојеној површини од око 462,38m² складишти се енергетски отпад класе III и гориви отпад.

Поред унутрашњег зида је изведен канал за дренажање који на крају просторије води у један сабирни шахт. Канал и шахт су покривен металном решетком. У случају процуривања течности то ће се видети у каналу и у шахту. Оператери ће у складу са упутством сакупити течност, очистити просторију и вратити је редовној намени. Све електричне инсталације у просторији су у Ех изведби. Просторија је везана за спољашњи зид и биће обезбеђена природна вентилација.

Складиштење зауљених крпа и текстилног отпада се врши у посебном складишту на простору површине од око 140m². Отпад који се складишти је зауљени текстилни отпад у ИБЦ контејнерима и металним бурадима.

У оквиру **Главне хале**, на површини од 1100m², са бетонским водонепропусним подом, налази се и **танквана у којој су смештени ИБЦ контејнери са сумпорном и другим отпадним киселинама**.

Секција киселина је у грађевинском смислу потпуно одвојена зидовима висине 2,5m који су са унутрашње стране обложени одговарајућим премазом на поду и зиду који је отпоран на киселине. На поду просторије по дужини и код врата је урађен дренажни канал покривен металним решеткама. ИБЦ контејнери са киселином се стављају на покретну тацну. Било које процуривање киселине се види у покретној тацни и то је знак руковаоцу да треба предузети мере спречавања даљег процуривања. У случају да се процуривање деси у већој количини, на пример да исури цео контејнер, киселина ће напунити канал испод решетке, па ће руковаоци интврентно покупити киселину и опрати под. На улазу у секцију који је 2m ширине пројектована је маханичка преграда која је увек затворен и отвара се само када се врши манипулација контејнерима. У случају већег истицања киселине у секцији оператери ће у складу са упутством за ванредне ситуације сакупити киселину, изнети оштећене контејнере, опрати под и вратити складишну секцију у нормалану употребу.

Припрема умешавањем за потребе другог оператера течног и чврстог отпада врши се у оквиру Објекта 1. Врста отпада која се користи за овај поступак третмана одабира се на основу извештаја о испитивању и утврђивања његовог хемијског састава. Припрема овог отпада за даљи третман у циљу припреме чврстог и течног отпада врши се у оквиру Главне хале у просторији са водонепропусним подом површине P = 202m², која је смештена између Складишта зауљених крпа и текстилног отпада и Просторије у којој је било планирано да се врши припрема каше од отпадних минералних изолационих облога, али није реализовано. За сечење металне амбалаже користе се разни алати за сечење.

Третман отпадне амбалаже обавља се у Објекту 1, а транспорт од главне хале до Објекта 1 обавља се виљушкарима. Поред амбалаже транспортују се и отпадне крпе као и разне врсте отпада који је потребно декантовати или разврстати. Ове све радње се могу обављати и у Главној хали.

Испод складишта разног индустријског отпада, сумпорне и других отпадних киселина и енергетског отпада у Главној хали су бетонске танкване одговарајуће запремине са непропусним вратима за манипулацију.

Сва наведена складишта су одвојена одговарајућим преградама. Са поменутих складишта се одабрани отпад транспортује у објекте где се врши одговарајући третман.

У складиштима је остављено довољно простора ради одвијања манипулативних радњи виљушкарима, као и у циљу контроле и реаговања на појаву цурења.

Предвиђено је редовно локално чишћење складишта и манипулативних површина Главне хале одговарајућим прибором и опремом. Евентуална цурења материја се одмах прикупљају одговарајућим прибором или адсорбентима која се такође стављају у погодну амбалажу и одлажу у простор за индустријски отпад и имају исти третман као и улазне сировине - улазе у производни процес.

Након третмана одговарајућих врста отпада, добијени производи се складиште у:

- складишту солидификата,

- складишту чврстог припремљеног отпада,

Складиште солидификата, површине око 1175m², смештено је у **Главној хали**. За разлику од осталих секција овде се складишти солидификат-прашкasti производ, у џамбо врећама. Простор је зидан. Целокупан простор је климатизован и минимална радна температура треба да је 5°C. Вентилација је обезбеђена по секцијама преко вентилационих канала.

Секција киселине има локално отсисавање ваздуха са парама киселине и ваздух је опран у скрубери који се налази у истој просторији и тако пречишћен локално вентилиран на кров зграде.

Део произведеног солидификата у џамбо врећама се складишти у **Складишту солидификата** површине око 1175m², смештеном у **Главној хали**, док се део произведеног солидификата из spremника солидификата пужним транспортером директно пребацује у аутоцистерну.

Складиштење микронизованог негашеног креча, CaO, као компоненте у процесу производње солидификата, врши се у силосу, запремине од по V = 80m³, из кога се транспортује пнеуматски у два дозирна силоса.

Самлевена отпадна пластична амбалажа, односно добијени гранулат се, након тога, пакује у пластичне џакове запремине 50l, а џакови у џамбо вреће које се палетирају и виљушкарем одвозе на **складиштење у Просторију за припрему отпада за даљи третман у оквиру Главне хале** површине P = 202m² или у процес припреме отпада за даљи третман.

У оквиру Главне хале на површини од 140m² смештено је Складиште чврстог отпада, и то:

- отпадних крпа пакованих у пластичне џакове запремине 50l, а џакови у џамбо вреће, које се предају крајњем кориснику.

Поред наведеног, у оквиру просторије за деконтаминацију и третман амбалаже смештене у Главној хали врши се млевање отпадних палета. **Добијена пиљевина** се пакује у џамбо вреће и **складишти у Просторији за припрему отпада за даљи третман у оквиру Главне хале**, површине П = 202m², или се одмах користи у процесу припреме отпада за даљи третман.

Секција: Производња солидификата

Простор/ хала има приступ с две стране, а постројење је смештено тако да има могућност континуалне интерне комуникације у циљу интерног транспорта улазног отпада и произведеног солидификата.

Са спољне стране хале смештени су силос за CaO, скрубери и уређаји за пуњење солидификата у аутоцистерне.

Технолошки поступак

Отпадни материјал се одлаже у мерни танк за муљ – чврст/пастозни отпад или у танк за течни отпад. Из једног или другог танка се дозира отпадни материјал преко мерног елемента тако да се на тај начин контролише количина дозирања у процес. Муљ – чврст/пастозни отпад из танка се дозира пужем којим се фреквентно управља на бази измерене количине на мерној трачној ваги. Тако дозиран муљ се транспортује траком у предмешач.

Дозирани течни отпад се транспортује у мешач WAX где се меша са повратним солидификатом како би се постигла жељена конзистенција мешавине (мин. 40% СТ).

Предвиђена је и могућност дозирања CaO у предмешач уколико је због технолошких разлога потребно дозирати и CaO у сврху уноса улазног материјала у реактор 1.

Тако измешан отпад се транспортером транспортује у реактор где се одвија хемијска реакција гасно вакумске инкапсулације у зонама од оксидационих до редукционих инкапсулатора. Тако обрађен материјал, сада већ солидификат се пребацује у реактор 2. У овом реактору се понавља технолошки процес и завршава процес добијања солидификата.

Произведени солидификат се транспортује ланчастим транспортером у сепаратор, који одваја повратни солидификат у линију поврата солидификата, а остали део солидификата се транспортује у стабилизатор.

Количина повратног солидификата се мери трачном вагом, а на бази тог податка се одређује брзина пужа повратног солидификата у сепаратору, којим се управља фреквентним регулатором брзине обртања. Тако одмерени повратни солидификат се транспортује ланчастим транспортером у WAX мешач.

Остали део солидификата се из сепаратора транспортује у стабилизатор, који служи за хлађење солидификата или у случају да још постоји слободног CaO за завршетак реакције.

Охлађени солидификат се ланчастим транспортером транспортује у В сепаратор, који служи за одвајање ваздухом већих потенцијалних гранула солидификата. Како се за сепарацију користи кинетичка енергија ваздуха, солидификат се том струјом ваздуха транспортује у дневни танк солидификата. На танку је монтиран филтер који одваја транспортован солидификат и отреса га у дневни танк солидификата.

Солидификат се из дневног танка солидификата транспортује пужем и утовара у пуњач биг-баг врећа или у аутоцистерну преко утоварног уређаја за пуњење који је опремљен филтером.

Предмешач, реактор 1 и 2 и стабилизатор спојени су на систем аспирације паре, гасова и прашине. Ова мешавина се транспортује цевима на врећасти филтер који има задатак да редукује прашину на $10\text{mg}/\text{m}^3$. Иза филтера се налази главни вентилатор који подржава целокупни систем аспирације. Након вентилатора се налази измењивач топлоте са задатком да искористи топлотну енергију паре и гасова у сврху загревања свежег ваздуха који се користи у систему аспирације.

Тако охлађен гас и део паре се транспортује у скрубер, који има задатак да редукује емисије гасова у животну средину.

Како се процесом добија већа количина паре потребно је постићи температуру система аспирације да не дође до рошења. Због тога, осим измењивача топлоте, уграђен је у полазном воду електрични грејач како би према потреби догревао свежи ваздух који у том случају има могућност прихвата водене паре. Дозирање CaO у предмешач, реактор 1 и реактор 2 врши се из дозирних силоса CaO. Силоси су опремљеним системом мерења масе и на бази тог податка се управља дозаторима који дозирају CaO у транспортне пужеве.

Секција: Припрема/третман отпадне амбалаже и крпа за предају другом оператеру

Предузеће "Yunirisk" доо врши припрему појединих врста отпадне амбалаже и крпа ради припреме у циљу њиховог предавања другим оператерима. За сваку врсту припремљеног отпада води се прописана евиденција и обезбеђује прописана документација, којом се потврђује да отпад припремљен на тај начин у потпуности одговара захтеву клијената као и то да не прелази граничне вредности дефинисане важећом законском регулативом.

Третман отпадне амбалаже и крпа може се обављати у оквиру Главне хале, као и у оквиру Објекта 1. У оба објекта се такође врши и разврставање и декантовање отпада.

Секција: Лабораторија

Контрола квалитета свих врста отпада, сировина, полупроизвода и производа врши се у процесној лабораторији.

Узорковање солидификата као финалног производа ради добијања атестне анализе се врши након завршне обраде третираног отпада, при пуњењу џамбо врећа или при пуњењу цистерне, у случају ринфузне отпреме солидификата, у сарадњи са специјализованим лабораторијама.

Намена лабораторије је следећа:

- симулирање процеса, ради одређивања процесних параметара и рецептуре;
- израда радних налога за процес производње солидификата, третман амбалаже, разврставање отпада, декантовање, паковање крпа, црпљење садржаја из подземних танквана, пражњење система за вентилацију.

II ТЕХНОЛОШКА ЦЕЛИНА 2 – СКЛАДИШТЕЊЕ НЕОПАСНОГ ОТПАДА

Постројење за складиштење неопасног отпада је реализовано као просторно функционална целина у оквиру које се врши складиштење отпада који би се користио као секундарна сировина. За потребе обављања делатности складиштења отпада који би се користио као секундарне сировине оспособљен је део хале површине 900m^2 .

Складиште је подног типа, али се отпад може слагати стабилно у висину до 2,25m. Ситнији чврсти отпад се привремено складишти у одговарајућој амбалажи, а крупни отпад на палетама на начин да се отклони могућност расипања. Амбалажа и простор где се складиште поједине врсте отпада биће означени читљивим ознакама са податком о индексном броју отпада, називу отпада, власнику и датуму пријема на ускладиштење. У склопу предметног објекта постоје јасно дефинисане и означене целине за пријем, привремено складиштење за примљеног отпада.

У оквиру технолошке целине Складиштење неопасног отпада издвајају се следеће секције:

- Секција: Пријем отпада
- Секција: Привремено складиштење отпада
- Секција: Третман отпада
- Секција: Отпрема отпада

Секција: Пријем отпада

Сакупљање и транспорт, тј. довоз отпада од произвођача или власника отпада до локације постројења за складиштење отпада обављају добављачи, оператер "Yunirisk" д.о.о. или се по потреби ангажују други превозници који су овлашћени од стране надлежног органа и поседују прописане дозволе.

Прилаз постројењу за складиштење отпада (пешачки и колски) остварује се непосредно са јавне саобраћајнице која је по начину коришћења Улица Богољуба Петковића (кат. парц. бр. 3052 КО Барајево). Сва возила са отпадом улазе кроз главну капију комплекса предузећа „Yunirisk“ д.о.о. у Барајево. Мерење отпада врши се на колској ваги капацитета 50t и техничкој ваги капацитета 1500 kg. Транспортно средство, након истовара отпадног материјала, припрема се за одлазак на нову локацију или паркира.

Пријем отпада обавља се кроз следеће фазе:

- идентификација отпада у погледу врсте,
- мерење масе отпада,
- за метални отпад, контрола радиоактивности,
- попуњавање отпремница о пријему отпада и дела „Д“ Документа о кретању отпада,
- преузети отпад се одмах по пријему преноси до места предвиђеног за складиштење те врсте отпада, затвореном делу хале, где је заштићен од атмосферских утицаја и где ће бити ускладиштен до даље предаје овлашћеним оператерима.

Пријем неопасног металног отпада на бази гвожђа и челика врши се на пријемном складишту металног отпада, након чега се врши припрема ове врсте отпада за даљи третман. Овако припремљен **неопасан метални отпад на бази гвожђа и челика складишти се на посебном платоу**. Димензије платоа намењеног за пријем, припрему и складиштење металног отпада на бази гвожђа и челика су 71,0×29,0m, док је површина $P=2059m^2$, односно 0,206ha.

Метални отпад који се допрема на обраду и складиштење је контаминиран, и чине га:

- различити замашћени машински делови и челичне конструкције,
- машински склопови (мотори, редуктори, мењачи и сл.) са садржајем заосталог уља,
- различита метална амбалажа (бурад, канистери и сл.), која садржи заостале количине уља, боја, лакова, разрађивача и сличних загађујућих супстанци.

Са северне стране главне хале плато је изграђен са нагибом, где се загађене атмосферске воде сливају у сабирни канал. Из сабирног канала се гравитационо транспортују до сабирног резервоара запремине 90m³. Након обављеног таложења грубих суспендованих материја и издвајања слободног минералног уља и осталих масноћа, ове загађене атмосферске воде се потапајућим пумпама препумпавају на даљи третман, на постројење MID-MIX.

Секција: Привремено складиштење отпада

Пренос овако сортираног отпада обавља се виљушкарком. Сортирани отпад се складиштити, у зависности од врсте и карактеристика, на одређени начин и у делу постројења предвиђеном и обележеном за ту намену. Складиште је подељено на боксове постављањем физичке баријере са циљем да се одвоје простори на којима ће се складиштити различите врсте отпада.

Површине појединих делова складишта су следеће:

- Пријемно одељење – 75m²
- Складиште за пријем отпадног гвожђа, челика и металног шпона – 360m²
- Складиште за пријем отпада од обојених и лаких метала (бакар, бронза, месинг, цинк и алуминијум) – 180m²
- Складиште за пријем отпадног папира и картона и отпадног дрвета – 40m²
- Складиште за пријем отпадне пластике и текстила – 115m²
- Складиште за пријем отпадних гума – 20m²

Укупна висина затвореног складишта је 8m. Висина преграде за раздвајање отпада при складиштењу је 2,5m, а мах висина за одлагање отпада 2,25m.

Отпад који се користи као секундарна сировина (отпадни метал, отпадна пластика, отпадно дрво, отпадне гуме, отпадни текстил и сл) привремено ће се ускладиштити унутар објекта на бетонској подлози уколико се ради о расутом отпаду (метал, дрво, гума) или на палатема уколико је отпад упакован у амбалажу. При томе се врши одвојено складиштење, по врсти.

Секција: Третман отпада

За третман неопасног отпада користе се средства рада: преса 2 ком, млин-шредер, брусница, кружна тестера, брениер за сечење. Ова средства се највише користе за третман металног отпада у циљу његове припреме за даљи транспорт.

Третман се најчешће састоји од тога да се метални отпад доведе у такве димензије да је лак за даљи транспорт, односно за даљи третман код других оператера или железара.

На захтев комитената ("ZF Serbia" d.o.o) преузети метални отпад (делови од мотора) морају бити деформисани, да би они имали доказ да овај отпад не може даље да служи за употребу.

Секција: Отпрема отпада

Отпрема отпада се врши предајом оператерима који поседују дозволу за третман или извоз отпада (у складу са Законом о управљању отпадом „Сл. гласник РС“ бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18). Отпрема се се врши са места привременог складиштења и утоваром у средства спољног транспорта, ангажованог оператера или сопственим возилима. Отпрема отпада се састоји из следећих операција:

- идентификација возила и возача који преузимају отпад,
- преузимање отпада са места привременог складиштења виљушкарком,
- мерење отпада мерном опремом,
- утовар отпада и паковање на транспортно средство,
- попуњавање документа о кретању отпада у складу са Правилником о обрасцу

Табела 1: Подаци о складиштима и начину интерног транспорта

Складиште	Локација	Површина или запремина	Начин интерног транспорта
Складиште течног отпада за MID-MIX	Главна хала	P = 276,69 m ²	Средствима унутрашњег транспорта виљушкарком
Складишта разног индустријског отпада – пастозни и муљевити	Главна хала	P = 2950 m ²	Палетирана бурад и ИБЦ контејнери са садржајем пастозног и муљевитог отпада се довозе камионом, одмеравају на ваги и виљушкарком одлажу у танкване
Складишту течног отпада	Објекат 1	Користи се део објекта 1	Палетирана бурад и ИБЦ контејнери се довозе камионом или трактором из просторије за припрему отпада за даљи третман, смештене у Главној хали и

			виљушкарем одлажу у одговарајући део Складишта
Складиште чврстог отпада	Објекат 1	Користи се део објекта 1	Камионима, виљушкарима
Складиштење чврстог расутог отпада у џамбо врећама и расутом стању	Објекат 2	$P = 136,78 \text{ m}^2$	Пријем чврстог расутог отпада врше се из камиона који довози исти на истоварно место одговарајућег бункера. Истоварени расути материјал се помоћу утоваривача распоређује по целој површини
Складишту отпада III класе и горивог отпада	Главна хала	$P = 462,38 \text{ m}^2$	Камионима, виљушкарима
Складиштење зауљених крпа и текстилног отпада	Главна хала	$P = 140 \text{ m}^2$	Камионима, виљушкарима
Складиште за киселине	Главна хала	$P = 1100 \text{ m}^2$	Камионима, виљушкарима
Складиште солидификата	Главна хала	$P = 1175 \text{ m}^2$	Камионима, виљушкарима
Силос за складиштење микронизованог негашеног креча, СаО	Плато	$V = 80 \text{ m}^3$	Камионима, виљушкарима

1.3.7.2 Максимални инсталисани капацитет производње и складиштења опасног отпада у оквиру приказане технологије

За складиштење течног отпада који се користи у процесу производње солидификата, користе се 3 пластична резервоара укупне запремине **180m³** у оквиру подрумске просторије Главне хале.

Складиштење течног отпада са високим уделом органских материја које нису биоразградиве (отпадна уља, отпадни органски растварачи...), се врши у оквиру Складишта разног индустријског отпада.

За складиштење чврстог отпада са високим уделом органских материја које нису биоразградиве (зауљени чврст отпад), који се користи у процесу производње чврстог отпада, користи се Складиште Разног индустријског отпада у оквиру Главне хале и привремено у оквиру Објекта 1.

За складиштење пастозног и муљевитог отпада у одговарајућим ИБЦ контејнерима и/или бурадима, користи се, такође, Складиште разног индустријског отпада.

Складиштење чврстог расутог отпада у џамбо врећама и расутом стању врши се у Складишту чврстог расутог отпада, у оквиру Објекта 2.

Укупно је за складиштење предвиђено **100m³ сумпорне киселине и 300m³ осталих разблажених киселина** у оквиру складишта за киселине у Главној хали.

У оквиру предметне просторије за прање амбалаже врши се и третман отпадне пластичне амбалаже (пластика од ИБЦ контејнера и пластика од разних канти), која се у објект довози виљушкарем, при чему се, најпре, врши одвајање металног од пластичног дела.

У оквиру Главне хале на површини од 140m² смештено је Складиште чврстог отпада, и то:

- отпадних крпа пакованих у пластичне џакове запремине 50l, а џакови у џамбо вреће, које се предају крајњем кориснику.

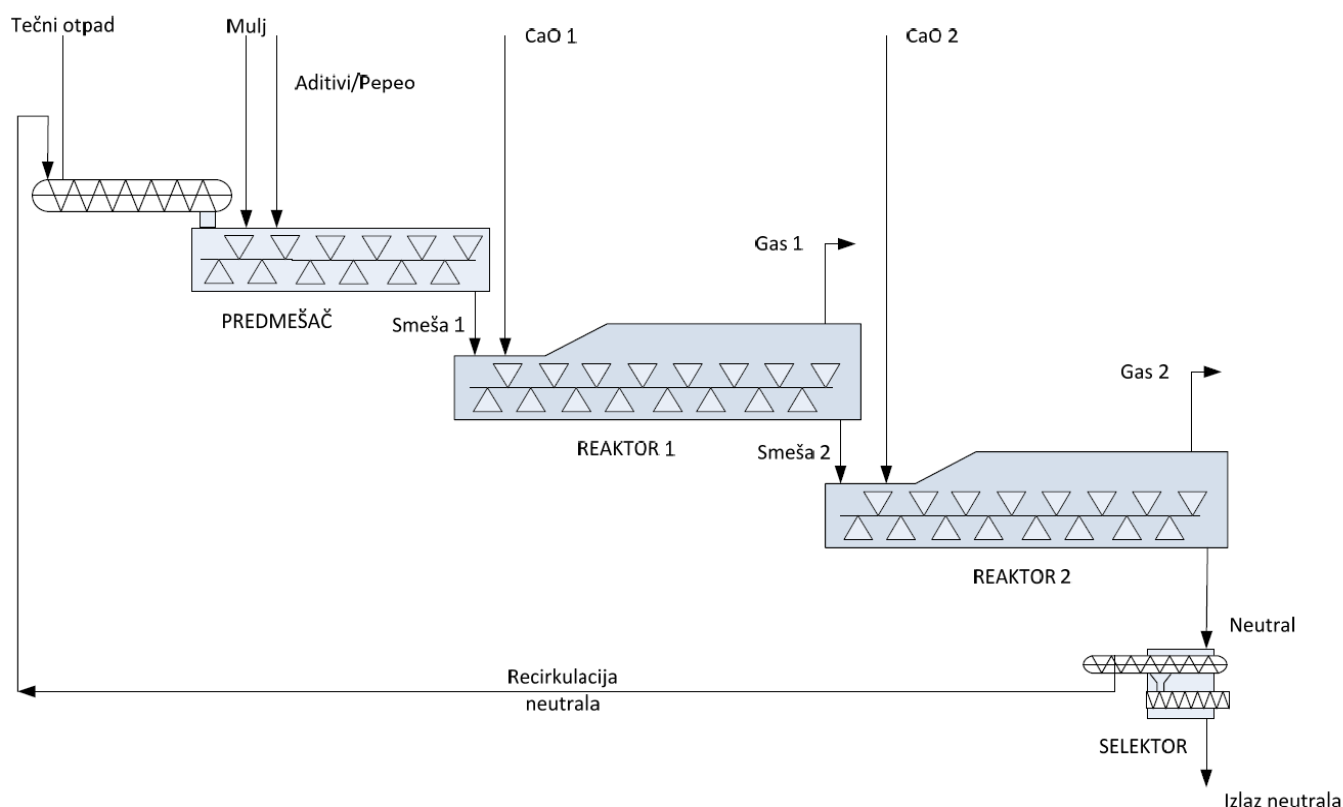
Секундарне сировине (Неопасан отпад) Складиштење и селекција **9000 t/год.**

Количина произведеног солидификата износи око **26.500 t/год.**

Табела 7: Капацитет производње стабилизованог солидификата МИД-МИХ технологијом

Производни капацитет	t /дан (2 смене)	t /год (280 дана)
Минимални капацитет	85,17	23.850
Номинални капацитет	94,64	26.500
Максимални капацитет	104,10	29.150

1.3.7.3 Дијаграм тока процеса (опис и графички приказ хемијско-технолошких операција процеса производње од припреме улазних сировина до готовог производа)



Слика 4: Дијаграм тока процеса

Принцип технолошког процеса који се одвија у MID-MIX постројењу заснива се на успостављању услова, додавањем одговарајућих адитива опасном отпаду, за физичко-хемијско-термичку вакуумску инкапсулацију и трансформацију отпада у инертан прашкаст/чврст материјал – стабилизован солидификат.

1.3.7.4 Граничне вредности температуре, притиска у процесу производње (подаци о свим вредностима повишених или снижених температура у процесу производње, критичне температуре, критични притисци, критична влажност ваздуха) и граничне вредности удела одређених супстанци у растворима или смешама које могу изазвати удес

Граничне вредности удела опасних компонената се одређују за сваку шаржу посебно. Испитују се пре сваког процеса, тако да универзално правило око рецептура није могуће одредити. Оквирно се за запаљиве материје креће до мах 5%, а средина у отпаду не прелази pH=4.

Критични параметри за температуре у реактору и његовом излазу су 105°C. Цео систем се налази у константном благом вакууму који се постиже вентилацијом. Осцилација вакуума се једино дешава у зони рада инкапсулатора и креће се од 0,97 bar споља до чак 1,13 bar.

1.3.8 Подаци о карактеристикама постројења, уређаја и опреме

1.3.8.1 Тип и намена опреме:

Технологијом трансформације опасног отпада у неопасан облик, рабљена моторна и друга уља, отпад из петрохемијске индустрије, остаци из сепараторских филтера и муљеви из свих врста постројења за третман отпадних вода из комуналних и других извора, комплексним оксидо-редукционим процесом инкапсулације, преводе се у стабилизован солидификат уз издвајање водене паре. Крајњи ефекат стабилизације и солидификације опасног отпада јесте:

- максимално смањење количине опасног отпада и превођење у неопасан, односно инертан облик,
- добијање стабилизованог солидификата, који је неопасан материјал и који има нову употребну вредност (рециклабилност).

У технолошком поступку примењиваће се стационарни тип MID-MIX постројења са следећим перформансама:

- могућност прикупљања индустријског отпада од више генератора отпада,
- целокупност свих поступака: складиштење и припрема сировина, дозирање адитива и добијање стабилизованог солидификата,
- добијени стабилизован солидификат је сировина за процес производње бетонских елемената,
- потпуно контролисан технолошки процес, без отпадних течних и чврстих отпадних материја,
- аспирациони систем за комплетан производни циклус.

Принцип технолошког процеса који се одвија у MID-MIX постројењу заснива се на успостављању услова, додавањем одговарајућих адитива опасног отпаду, за физичко-хемијско-термичку вакуумску инкапсулацију и трансформацију отпада у инертан прашкаст/чврст материјал – стабилизован солидификат.

Врсте опасног отпада које су погодне за солидификацију у MID-MIX постројењу су:

- искоришћена/рабљена уља и моторна уља,
- гудрони, рафинеријски и петрохемијски отпад,
- контаминирана зауљена земља и муљеви,
- катран, лакови, боје, фенолне отпадне воде, парафински остаци,
- остаци са сепараторских филтера,
- галвански муљеви, емулзије и разни растварачи,
- отпадни муљеви са пречистача комуналних и индустријских отпадних вода и др.

У MID-MIX постројењу, поред ових, претежно органских врста опасног отпада, могу се прерадити и различити неоргански отпадни материјали, као што је пепео из спалионица и термоенергетских постројења, галвански муљеви са претежним садржајем тешких метала и сл. Такође, предузеће „Yunirisk“ д.о.о. врши припрему појединих врста отпада ради предаје у циљу њиховог коришћења као замене за енергенте.

1.3.8.2 Систем и карактеристике одушно-сигурносних вентила, проветравање међу коморама, карактеристике судова под притиском и судова који могу да дођу у стање повишеног притиска ослобађањем гасова, дилатацијом материјала, систем за проветравање и вентилацију

Систем вентилације

У Главној хали врши се одсисавање и пречишћавање ваздуха и гасова на следећим местима:

- За MID-MIX постројење, и складиште индустријског отпада предвиђено је да се пречишћавање ваздуха врши преко система са цевоводима, филтером са активним угљем и центрифугалним вентилатором
- Изнад дела складишта предвиђеног за складиштење отпадне сумпорне киселине постављена је опрема за третман гасова коју чини систем за скрубирање.

- Изнад дела складишта предвиђеног за складиштење енергетског отпада постављена је вентилација у Ех заштити. Убацивање свежег ваздуха врши се преко жалузина и принудним путем извлачења евентуално присутних испарљивих смеша

- У Објекту 1 се такође налази филтро-вентилациони систем за пречишћавање гасова који могу настати приликом складиштења или третмана који је намењен да се обавља у овом објекту.

Грејање

За потребе грејања изграђена је гасна котларница у простору анекса Главне хале. Котларница обезбеђује топлотну енергију за потребе целог објекта Главне хале са анексом, укључујући и припрему санитарне топле воде.

Грејање и вентилација складишних целина као и MID-MIX постројења обавља се путем грејно-вентилационих комора у комбинацији са локалним одсисавањем.

Грејање анексног дела између оса А и В као и наспрамног административног дела између оса F и G обавља се путем алуминијумских радијаторских грејних тела са припадајућим топловодним двоцевним разводом. Хлађење наведених целина/канцеларија обавља се путем појединачних инвертерских сплит система док у осталим деловима главног објекта није предвиђено хлађење. За просторе гардероба и кантине у приземљу анекса обавља се уз помоћ грејно-вентилационе коморе. За напајање електро потрошача и управљање радом грејно-вентилационих комора постављени су разводни ормани са одговарајућим PLC-ом, за сваку просторију независно. Напајање расхладних јединица клима система у канцеларијама урађено је из разводних ормана анекса.

За потребе напајања свих електро потрошача у котларници и управљање радом пумпи, уграђен је разводни орман са ПЛЦ-ом у самој просторији котларнице.

Котлови као енергетски медијум користе природни гас добијен из резервоарског простора – мобилних платформи са батеријским боцама напуњеним компримованим природним гасом. У оквиру постројења компримованог гаса предвиђена је мернорегулациона станица за редукацију притиска и мерење утрошеног гаса. Да би се спречило потхлађивање гаса приликом експанзије услед појаве Џул-Томпсоновог ефекта, предвиђено је догревање гаса електро грејачем укупне снаге 9kW. За напајање електро грејача, као и повезивање све инструменталне опреме на инсталацији компримованог гаса, предвиђа се уградња разводног ормана са PLC ом у близини MRS. Разводни орман мора бити за спољну монтажу, у одговарајућој IP заштити. Орман се поставља ван зоне опасности.

Потрошачи гаса у топловодној котларници су следећи:

- Котао 1: ТМГ Топлота - снага = 870 kW, запремина = 2,1 m³
- Котао 2: ТМГ Топлота - снага = 350 kW, запремина = 0,58 m³

Простор инсталације за компримовани природни гас (KPG) се налази на јужном делу комплекса на самој помоћној саобраћајници и у њеној непосредној близини. Део помоћне саобраћајнице је предвиђен за смештај два мобилна складишта без компресора односно две батерије боца на приколици, као и прикључног моста између њих.

Мерно регулациона станица за компримовани природни гас (MRS-KPG) је контејнерског типа и смештена изван саобраћајнице у зеленој површини. Простор око MRS - KPG нема високог биљног раста и добро је вентилиран.

На предвиђеном простору нема подземних и надземних објеката и инсталација који би угрожавали изравну инсталацију за компримовани природни гас.

Инсталација KPG-а на комплексу састоји се из:

- мобилног складишта без компресора (батерије боца на приколици) капацитета 5778Nm³/h, повезане са прикључним мостом високопритисним цревима, ком. 2,
- прикључног моста за KPG ком. 2 (леви и десни),
- подземног челичног цевовода у бетонском каналу између прикључног моста и MRS-KPG,
- мерно регулационе станице MRS-KPG капацитета 2×200 m³/h (радна и резервна линија),
- подземног разводног HDPE гасовода од MRS-KPG до ПП славине на фасади котларнице.

Складиште за гас под високим притиском састављено је од 2 приколице, без вучног возила, на којима се налазе батерије боца за KPG које се налазе на посебном носачу.

Карактеристике складишта за гас су:

- Укупна запремина: 321 боца × 90 l = 28890 l = 5778 Nm³

- Максимални радни притисак: 300 bar
- Радни притисак: 200 bar

На локацији су две приколице са батеријама боца повезане високопритисним цревима са челичном инсталацијом складишта. Према безбедносним уловима оне су удаљене од MRS-KPG више од 5,0m, а на међусобној удаљености 3m.

Снабдевање KPG-а вршиће се помоћу батеријских боца. За приступ камиона са приколицом са батеријским боцама до складишта, као и њихово напуштање након пражњења боца, користи се постојеће интерне саобраћајнице, а паркирање ће се вршити на самој саобраћајници и постојећем проширењу.

Батеријске боце морају бити уземљене и осигуране од померања, и уз помоћ брзих спојки на високопритисним флексибилним цревима. Батеријске боце се повезују са челичним цевоводом MRS-KPG преко два прикључна моста - левог и десног.

Прикључни мост са челичним гасоводом до MRS-KPG служи за прикључење (допрему) компримованог природног гаса из батеријских боца до MRS-KPG. Постоје два прикључна моста. Прикључни мост има две челичне инсталације (грана) за пријем гаса. Свака од грана има противломни, неповратни и испусни игличасти вентил, као и кугласту славину.

Повезивање складишта KPG-а са батеријским боцама и прикључног моста се врши посредством високопритисних флексибилних црева. Повезивање прикључног моста са MRS-KPG врши се путем челичних високопритисних цеву у подземном бетонском каналу на одговарајућим носачима. Растојање између батерија боца износи 3m, а удаљеност складишта KPG од MRS-KPG 10,3m.

Основне карактеристике мерно-регулациона станица за KPG су:

- $Q_{\max} = 2 \times 200 \text{ m}^3/\text{h}$ (радна + резервна линија) природног гаса
- $P_{ul} = 15 - 200 \text{ bar}$,
- $P_2 = 8 - 12 \text{ bar}$,
- $P_{izl} = 3 \text{ bar}$.

У станици се врши пријем гаса из батеријских боца, догревање гаса, двостепена редукција притиска, и мерење протекле количне гаса. Станица је конципирана као дволинијска односно радна и резервна линија од $200 \text{ m}^3/\text{h}$. Због спречавања појаве Џул-Томпсоновог ефекта гас се догрева у електричним загрејачима гаса у ЕХ заштити. Од MRS-KPG до котларнице гасовод се води подземно путем HDPE цевовода.

Разводни гасовод од MRS до котларнице представља подземни полиетиленски гасовод HDPE100 SDR11 (ISO S5), за радни притисак до 10 бара, димензије Д63 - $\varnothing 63 \times 5,8 \text{ mm}$. На месту изласка из MRS а пре уласка у земљу као и на месту изласка из земље а пре ПП славине котларнице, постављени су прелазни комади ПЕ/челик који служе за спајање полиетиленског и челичног развода гаса. Пре уласка у објект котларнице је противпожарна славина DN50 на фасади котларнице.

1.3.8.3 Системи детекције и системи дојаве пожара и експлозије

За потребе предметног објекта, постављен је систем за дојаву пожара који обезбеђује надзор и контролу свих просторија, благовремену детекцију дојаве и место настанка пожара, као и упозорење посетилаца, запослених и дежурних да је до његове појаве дошло.

А/ ГЛАВНА ХАЛА

При избору јављача пожара вођено је рачуна о димензијама просторија, као и о технолошким процесима који се у њима одвијају. Централни део главне хале, који је предвиђен да се користи као складишни простор за разне врсте сировина, или готових производа, подељен је у неколико целина, преградним зидовима до одређене висине, док је у горњем делу простор отворен. Обзиром на димензије и висину хале, изабрани су линијски детектори, као изузетно погодно решење. На тај начин цео простор је покривен минималним бројем детектора, чиме се драстично олакшава касније одржавање. Приликом избора места монтаже линијских детектора вођено је, такође, рачуна о конфигурацији плафона. Просторије за смештај отпада, као и манипулативни ходник уз административни блок, одвајају се од централног дела хале ватроотпорним зидом до одређене висине, а затим затварају плафоном. У тако добијеним просторијама монтирани су тачкасти детектори. Обзиром на природу отпада који се складишти, у наведеним просторијама може доћи до појаве

експлозивне атмосфере. Из тог разлога, јављачи у просторијама су у одговарајућој Ех заштити. Јављачи се на адресну петљу повезују преко изолационих баријера, које се смештају у неугрожен простор. Простор изнад наведених просторија представља једну целину са централним делом главне хале, и такође је покривен линијским детекторима. У MID-MIX постројењу, као и у складишту неопасног отпада, такође се постављени beam детектори.

На свим путевима евакуације, на растојањима не мањим од 40m, монтарани су ручни јављачи. Ручни јављачи су и са спољне стране објекта, поред излазних врата. Растојање између јављача са спољне стране објекта не прелази 120m, према члану 50. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара ("Сл. лист СРЈ", бр. 87/93).

У административном блоку такође је стабилна инсталација за дојаву пожара, која се састоји од аутоматских димних јављача на плафонима и ручних јављача на путевима евакуације.

Б/ ОБЈЕКАТ 1

Погон за припрему отпада према захтеву оператера се штити тачкастим детекторима, који су смештени под плафоном просторије, у вишем делу крова. На путевима евакуације, са унутрашње и спољне стране су монтирани ручни јављачи.

Извршне функције ПП централе

У случају дојаве пожара у објекту, пре свега је неопходно извршити алармирање, односно евакуацију присутних. У ту сврху постављене су алармне сирене у простору. Поред активације алармних сирена, централа за дојаву пожара генерише и сигнале за друге техничке системе у објекту.

Сви ормани вентилације повезани су на ПП централу, и приликом добијања сигнала искључују се сви вентилатори и обарају противпожарне клапне.

Ормани већих технолошких потрошача, као што је MID-MIX постројење, такође се повезани на ПП централу. У случају пожара неопходно је да се зауставе припадајући системи вентилације и отпашивања.

У случају пожара неопходно је затворити сва противпожарна врата у објекту. Врата су опремљена електромагнетима за држање у отвореном положају, и опругом за затварање.

У објекту постоји теретни лифт, који је у исправном стању, и није био предмет ове реконструкције. Примена стандарда SRPS EN 83-71 *"Безбедносна правила за конструкцију и уградњу лифтова — Посебне примене за лифтове за превоз лица и превоз терета са пратиоцем — Део 73: Начин рада у случају пожара"* није обавезујућа у случају постојећих лифтова. За управљање лифтом у случају пожара, било би неопходно извршити детаљну реконструкцију постојећег управљачког ормана, или израду новог. Пројектом је предвиђен додатни излазни модул, који ће бити смештен у близини постојећег управљачког ормана лифта. На тај начин, омогућиће се реализовање извршне функције управљања лифтом у случају пожара, након евентуалне будуће реконструкције лифта.

Сви излазни модули за реализацију извршних функција везани су у посебну петљу, која је реализована негоривим каблом.

Избор јављача пожара

Избор јављача пожара зависи од очекиваних пожарних величина које се могу јавити при настанку пожара, висини простора, утицају околних погонских услова и могућих извора сметњи.

Ако се у фази настајања пожара може очекивати тињајући развој с димом и мало топлоте и зрачења пламена, морају се употребити димни јављачи.

Ако се у фази настајања пожара може очекивати брзи развој пожара уз јако ослобођење топлоте и интензивно зрачење пламена, могу се примењивати димни и термички јављачи или јављачи пламена или њихове комбинације.

Димни јављачи се примењују у просторима у којима могу настати штете од дима, без обзира на то да ли је реч о очувању људских живота или о скупоченим уређајима осетљивим на дим.

Према типу технологије и месту уградње изабрани су оптички и термички јављачи. Распоред јављача је добијен као резултат анализе у којој су узети у обзир следећи параметри:

- пожарни ризик објекта
- висина просторије
- геометрија просторије
- карактеристике предложених јављача.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА

Инсталација дојаве пожара у објекту састоји се од алармне централе B5-SCP3020 произвођача SCHRACK, на које се повезују сви елементи система. Централа задовољавају стандард EN 54-2, EN 54-4 и поседују VdS атест. У просторима где постоји опасност од формирања експлозивне атмосфере, уграђени су детектори у одговарајућој Ех изведби. У високим просторијама предвиђају се линијски детектори.

Аналогни оптички детектор дима

Одабран је аутоматски адресабилни интерактивни мултикритеријумски детектор типа Schrack MTD 533X, који је у складу са сертификатима о саобразности са стандардом SRPS EN 54-5, SRPS EN 54-7 i SRPS EN 54-29. Детекција пожара заснива се на принципу Тундал-овог ефекта (детекција дима), као и детекцији температуре помоћу NTC сензора.

Детектор, уз софтверску подршку централе, поседује могућност аутокалибрације, односно аутоматског прилагођавања карактеристике осетљивости свакодневним променама радних услова. На тај начин он стално ради са поједнаком осетљивошћу.

Ознака: MTD 533X

Радни напон: 12 – 30VDC

Струја у режиму мировања: 120 μ A

Струја при аларму: max. 7,5mA (програмабилно)

Комуникациони протокол: X-LINE

Радна температура: -25°C do +60°C

Максимална влажност: 95%RH

Материјал: ABS

Димензије: Ø118,8 x 58,1

Компатибилне основе: USB 502



Ручни јављачи пожара

За монтажу унутар објекта, у сувим просторијама, монтирани су адресабилни ручни јављачи пожара MCP 545X-1. За спољашњу монтажу монтирани су адресабилни ручни јављачи пожара MCP 545X-4.

Ручни јављачи се монтирају на путевима евакуације, на висини 1,5 м од пода. Јављачи су у складу са EN54-11 i EN54-17 стандардима.

Назив: MCP 545X-1R

Радни напон: 12 – 31 VDC

Струја у режиму мировања: 120 μ A

Струја при аларму: 2,5mA (programabilno)

Комуникациони протокол: X-LINE

Радна температура: -20°C do +50°C

Димензије: 135 x 135 x 37 mm

Радни принцип: tip A, у складу са EN 54-11

IP24 (MCP 545X-1)

IP67 (MCP 545X-4)



Конвенционална алармна сирена IP21

Алармна сирена конвенционалног типа, за алармирање присутних лица у просторији. Алармне сирене су конвенционалног типа и не везују се у петљу. Алармне сирене овог типа су у заштити IP21, и предвиђене су за монтажу у административном блоку. Због своје основне функције алармирања особља, алармне сирене се повезују каблом ватроотпорности у трајању од најмање 30 минута.

Назив: CS200

До 100dB на 1m

IP21

Радни напон: 18-28VDC

Потрошња 16mA



Конвенционална алармна сирена IP65

Алармна сирена конвенционалног типа, за алармирање присутних лица у просторији. Алармне сирене су конвенционалног типа, и не везују се у петљу. Алармне сирене овог типа су у заштити IP65, и предвиђене су за монтажу у техничким просторијама и складиштима. Због своје основне функције алармирања особља, алармне сирене се повезују каблом ватроотпорности у трајању од најмање 30 минута.

назив: Sonos Sounder (DC)

До 106dB на 1m

IP65 (deep base)

Радна температура: -25°C до +70°C

Радни напон: 9-60VDC

Потрошња: 4-41mA (зависно од изабраног тона)



Детектор дима у Ех изведби

За просторије у којима због природе складиштених материјала може доћи до формирања експлозивне атмосфере, одабран је детектор у Ех изведби. Ови детектори се не повезују директно на адресну петљу, већ се преко сигурносне баријере повезују на адресни модул ВХ-АИМ. Максималан број детектора који се може повезати на један модул је 3.

Ознака: MMD 130 Ex-i

Радни напон: 10 – 28VDC

Струја у режиму мировања: 150 µA max

Струја при аларму: max. 27mA max

Радна температура: -20°C до +60°C

Материјал: ABS

Димензије: Ø118,8 x 58,1

Компатабилне основе: USB 501



Линијски детектор дима OSID

За високе просторе складишта и хала, одабран је линијски детектор. Ови детектори се на адресну петљу повезују преко улазно-излазног модула ВХ-ОИЗ. Због своје релативно велике потрошње, линијски детектор се не напаја директно из петље. За напајање линијских детектора предвиђа се напојни модул са батеријама одговарајућег капацитета, смештен у посебном кућишту. Детектор се састоји из два дела, трансмитера, коме је потребно обезбедити само напајање, и рисивера, који на основу анализе светлосног снопа који добија од трансмитера детектује пожар, и који се преко модула везује у адресну петљу.

Ознака: OSID

Радни напон: 20 – 30VDC

Потрошња струје: 8 mA (risiver) + 0,8 mA (transmitter)

Радна температура: -10°C до +55°C

Домет: до 150m

IP44



Улазно-излазни модул ВХ-ОИЗ

Модул са једним бистабилним релејним излазом, два надзирана безнапонска улаза, и једним улазом за надзор спољног напајања. Модул је намењен првенствено за повезивање специјалних детектора у адресну петљу. Могућност монтаже у управљачки панел, или независно у кутију IP66.

Ознака: ВХ-ОИЗ

Радни напон: 12 – 30VDC

Потрошња струје: 550 µA max

Мах. оптерећење рел. изл.: 230V/2A (60 W max.)

Комуникациони протокол: X-LINE

Радна температура: -20°C до +60°C

Димензије: 67 x 67 x 20 mm



Изразни модул BX-01

Модул са једним бистабилним релејним излазом. Могућност монтаже у управљачки панел, или независно у кутију IP66.

Ознака: BX-01

Радни напон: 12 – 30VDC

Потрошња струје: 460 μ A max

Мах. оптерећење рел. изл: 230V/2A (60 W max.)

Комуникациони протокол: X-LINE

Радна температура -20°C до +60°C

Димензије: 67 x 67 x 20 mm

Улазни модул BX-AIM

Улазни модул за повезивање конвенционалних или детектора у Ех изведби (самосигурност) на адресну петљу. Детектори у Ех и изведби морају бити повезани на модул преко изолационе Зенер баријере. Могућност монтаже у управљачки панел, или независно у кутију IP66.

Ознака: BX-AIM

Радни напон: 12 – 30VDC

Потрошња струје: 460 μ A max

Мах. оптерећење рел. изл: 230V/2A (60 W max.)

Комуникациони протокол: X-LINE

Радна температура: -20°C до +60°C

Димензије: 67 x 67 x 20 mm

Улазно-излазни модул BX-IOM

Модул са једним надзираним излазом и једним надзираним улазом, за повезивање извршних функција (затварање ПП врата) на адресну петљу. Могућност монтаже у управљачки панел, или независно у кутију IP66. Аларм у случају прекида линије или кратког споја.

Ознака: BX-IOM

Радни напон: 12 – 30VDC

Потрошња струје: 460 μ A max

Мах. оптерећење рел. изл: 1,3A

Напајање енергијом

Напајање енергијом мора бити из два извора. Први извор је електрична мрежа, а други акумулаторска батерија. При нестанку енергије из електричне мреже акумулаторска батерија аутоматски и без прекида преузима напајање стабилне инсталације.

Извори енергије морају бити спојени чврстим фиксним прикључцима на систем стабилне инсталације. Испад једног од извора, у случају сметње, не сме изазвати испад другог извора енергије, а светлосно и звучно мора бити регистрован на дојавној централни.

Приликом преласка с једног извора на други извор не сме доћи до штетног утицаја на рад стабилне инсталације. Енергија која се користи за напајање стабилне инсталације не сме бити употребљена за напајање других уређаја.

Уређаји прикључени на секундарне водове могу бити напајани и другим облицима напајања енергијом.

Електрична мрежа

Напајање енергијом из електричне мреже мора бити такво да омогућује трајан погон стабилне инсталације за дојаву и пуњење акумулаторске батерије.

За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја).

Уређај за пуњење акумулатора мора бити тако димензионисан да се акумулатор испразни до крајње дозвољеног напона може аутоматски напунити у року од 24h на 80% називног капацитета. Пуњење акумулатора мора бити окончано најкасније по истеку 48h.

Акумулаторске батерије

За стабилне инсталације с аутоматском дојавом сметње, на местима на којима није обезбеђено стално дежурство, капацитет батерије треба израчунавати тако да при неисправном напајању мрежним напоном буде осигуран трајан рад од 72h стабилне инсталације, с тим да се након тога, може укључити уређај за узбуњивање за пожарни сектор с највећом енергетском потрошњом и напајањем од 30 min.

За стабилне инсталације с аутоматском дојавом сметње, на местима на којима су обезбеђени непрекидно дежурство и служба за отклањање кварова, капацитет батерије треба одабрати тако да се при неисправном мрежном напајању омогући несметан рад инсталације од најмање 30h и пола сата рада уређаја за узбуњивање.

За стабилне инсталације с аутоматском дојавом сметње, на местима на којима су обезбеђени непрекидно дежурство и служба за отклањање кварова, капацитет батерије треба одабрати тако да је при неисправном напајању мрежним напоном могућ трајно несметан рад инсталације од најмање 4h и пола сата рада елемената за узбуњивање за пожарни сектор с највећом енергетском потрошњом. У таквом случају мора бити на располагању резервно мрежно или агрегатско напајање које се аутоматски укључује испадом првог мрежног напајања.

За стабилне инсталације за дојаву мора се употребљавати акумулатор са роком трајања који није краћи од четири године.

Акумулатори с мокрым ћелијама морају се постављати у просторије које су адекватно проветрене, суве и сигурне од залеђивања. Акумулатори се постављају тако да буду заштићени од спољних утицаја и оштећења и да је могућ приступ због одржавања и испитивања.

Каблови

За везу аутоматских и ручних јављача у петљи и централе се користи кабл J-H(St)H 1x2x0,8mm. За везу алармних сирена, као и других извршних функција, предвиђени су каблови типа JE-H(St)H FE180/E30 1x2x0,8mm. На тај начин обезбеђено је функционисање алармних сирена и бљескалица у случају пожара, у трајању од 30 минута.

1.3.9 Карактеристике локације и окружења

1.3.9.1 Педолошке, геолошке, хидролошке и сеизмолошке карактеристике локације и окружења на којој се одвијају опасне активности

Педолошке карактеристике терена

Састав и санитарно стање земљишта представљају факторе од значаја за здравље популације, са директним и индиректним утицајем преко загађења површинских и подземних вода, ваздуха и животних намирница.

Земљишта су изложена различитим облицима деградације, која се манифестује у виду смањења и деградације пољопривредног земљишта и загађења земљишта као последице пољопривредних и саобраћајних активности у општини Барајево.

На простору општине Барајево могуће је издвојити различите генетске типове земљишта, а њихов распоред условљен је деловањем основних педогенетских чинилаца у које су убрајају: геолошка основа, рељеф, клима и вегетација. Ако се зна да су комбинације међусобног деловања поменутих чинилаца подложне променама у времену и простору, бива јасно зашто се на топографској површини формирају различити типови земљишта. Сва земљишта на простору општине Барајево могу се према својој старости поделити на старија и млада, а оваква одредница условљена је резултатом деловања педогенетских чинилаца и времена. Треба нагласити да се у речним долинама најчешће налазе млада земљишта. Ова земљишта се могу јавити и на вишим деловима терена, али најчешће на местима где су стара, предходна, земљишта различитим процесима ерозије однешена.

На подручју општине Барајево налази се неколико типова земљишта, међу којима су најпознатији гајњача и њени прелазни типови смоница посмеђена, ливадско смеђе, иловасто-глејно земљиште, алувијално-делувијални наноси и др.

Земљиште има одређене недостатке који су последица педогенетских процеса (непрекидне промене у развоју типова земљишта) и неправилног коришћења пољопривредног земљишта. Међутим, општа је оцена да у структури земљишног фонда доминирају типови који се уз примену одговарајућих мера могу претворити у плодна земљишта на којима се остварују високи приноси у биљној производњи.

Земљиште на подручју општине изложено је ерозији што свакако захтева примену одређених биолошко - техничких и хидротехничких мера, као што су пошумљавање, мелиорација шума, пашњака и ливада, израда преграда против спирања, каскада, тераса и сл.

За спречавање штета које изазивају бујице неопходно је редовно одржавање водотокова. Већина регулисаних и нерегулисаних корита зарасла су шибљем, дрвећем и травом, а посебан је проблем бацање отпада у речна корита што у критичним тренуцима ствара преграде и чепове у коритима, и тако долази до изливања и поплава. Тако је у 1996. и 1997. години дошло до поплаве Стојничке, Губеревачке реке и Бељанице у два наврата, а узрок су била зачепљена корита наносом грања, кукурузовине сена и сл.

Знатан део обрадивог земљишта (иловасто-глејно и ливадско смеђе) које се налази у долини реке Бељанице, Барајевске реке, Стојничке реке и др. су превлажна услед наплавне или подземне воде. Овај проблем се може решити подизањем одбрамбених насипа (Барајевска река) поред корита река, уклањањем критичних тачака (чепова од наноса грања, кукурузовине, суве траве и др.), копањем ободних канала, канала сисаваца и постављањем цевне дренаже, уколико је то потребно.

Код појединих типова пољопривредног земљишта, који су доминантни на овом подручју, после изведене заштите од ерозије и плављења, треба спроводити мере за побољшање квалитета земљишта. Такође треба вршити едукацију земљорадника о правилном коришћењу пољопривредног земљишта, нарочито када су ђубрива у питању.

Као могуће мере за поправку квалитета смоница је калцификација земљишта, подривање (дубинско растресање) и др.

За земљишта која су сиромашна органском материјом (делувијална земљишта) препоручује се уношење веће количине органских ђубрива.

Имајући у виду напред изнето, а у циљу повећања пољопривредне производње, општина Барајево је 1988. године донела Одлуку о спровођењу програма уређења земљишта путем комасације на територији 6 катастарских општина површине 1.535ha. Комасационо подручје обухвата неколико катастарских општина.

Комасационо подручје налази се јужно од седишта СО Барајево у долини реке Бељанице и Барајевске реке. У равничарском делу обухвата површину од 670ha што чини 43% од укупне предложене комасационе површине. Остале комасационе површине се налазе у брежуљкастом пределу на површини од око 860ha или 57% од укупне површине предложеног подручја. Водопривредна организација је у комасационом подручју извела радове на регулацији реке Бељанице, са притокама, укупне дужине 37km. Преостали део водотока на овој територији треба да се регулишу у дужини од око 53km. Према урађеном пројекту комасације, планирано је да се обави регулација горњег тока реке Бељанице, Стојичке реке и потока Кашин, као и сви радови предвиђени за одводњавање у долини реке Бељанице и Барајевске реке на површини од 827ha.

Геолошке карактеристике терена

Геолошка подлога територије општине Барајево у смислу геолошке историје је веома млада. Све стене овог подручја припадају најновијем кенозоиском периоду, који је започео пре око 65 милиона година.

Липовица је у извесном смислу стожер читавог краја, како у геоморфолошком, тако и у геолошком погледу. Од коса наслоњених на Липовицу, својом дужином нарочито се истиче она којом пролази Мељак, део Баћевца, Вранића и Шиљаковца, а даље према југу у ваљевском крају Степојевац, као и она што се од ње одваја и преко Баћевца и Великог Борка лагано тоне према реци Бељаници.

Пре око 80 милиона година, у периоду креде у морској води образовале су се стене, од којих је сачињен највећи део терена Липовице, један део Гунцата и део Барајева. То су највећим делом пештери, лапорци,

глинци и модроплави кречњаци, који се наизменично смењују и чине заједницу стена познату под именом флиш.

Значајну улогу у моделирању рељефа терена западно од Баћевачке реке имају клизишта. Процес урвања и откидања тла у глиновитом и песковитом терену на долињским странама готово свих речица и потока у атарима Баћевца, Мељака, Великог Борка, Шиљаковца и Вранића, непрестано се врши од тзв. леденог доба до данас. Он је нарочито појачан нестанком шума за последњих четрдесет година, тако да су долињске стране у поменутом крају задобиле таласаст или степенаст изглед са уским увалама и праговима паралелним речним токовима и кориту потока. С друге стране, источно од Баћевачке реке и доњег тока Барајевске реке, нарочито у атару Гунцата, Барајева, Лисовића и Манића, имамо појаву плитких левкастих или тањирастих вртача покривених хумусом, црвеницом или скелетним земљиштем.

Поред вртача, сувих или водом испуњених од крашких облика, јављају се суве и следе долине. Суве долине постале су у прекрашном процесу ерозије, као нормалне речне долине које је каснији крашки процес разорио односно снабдео системом вртача.

У сарматским кречњацима Мечка и Манића, налази се једина пећина у мерокасту Шумадије у коју се може ући. Пећина Слатински точак на левој обали Стојничке реке, јужно од Манића, има улаз ширине 1m, висине 0,8m; из ње у току лета истиче 0,5 l/s питке воде.

На простору општине Барајево позната су лежишта и локална активна позајмишта сировине за цемент и то лапори и лапоровите глине, олово и цинк, међутим њихов степен истражености у односу на количине (резерве) и квалитет није познат.

На територији општине Барајево су регистроване следеће локације минералних сировина:

- сировине за цемент (лапорци и лапоровите глине) су регистроване на пет локација: Велики Борак, Ропутина, Средњи Крај, Липовица и Дражановац. Њихов степен истражености у односу на количине (резерве) и квалитет, није познат. Сва ова лежишта су изван експлоатације;
- гвожђе на локалитету Табориште. Лежиште је изван експлоатације због недовољне истражености;
- олово и цинк на локалитету Дражановац. Лежиште је изван експлоатације због недовољне истражености.

Овакво стање отежава давање реалне оцене минерално-сировинских потенцијала на подручју општине.

Према структурном типу порозности и хидродинамичким параметрима средине, најчешће експлоатисани слојеви су у оквиру збијеног типа порозности алувијалних наноса, односно сарматских и панонских пескова и у оквиру карсног типа порозности сарматских кречњака.

Збијени тип порозности у алувијалним наносима је ограничен распрострањењем у оквиру долина, потока и река. На територији општине може се пратити развиће збијеног типа порозности у алувијалним наносима Баћевачке реке, Барајевске, Губеревачке, као и реке Марице, и реке Бељанице. Алувијалне насlage су углавном представљене песковима и шљунковима у већој или мањој мери заглињеним, затим, песковитим глинама, глинама и муљем.

Карстни тип порозности формиран је у оквиру кречњака доњег сармата, односно у оквиру органогено-оолитичних и песковитих кречњака доњетортонске и доњесарматске старости.

Инвеститор је извршио инжењерскогеолошка истраживања у циљу израде Елабората о геотехничким условима изградње нових објеката у склопу фабрике Yunirisk. На предметној локацији изведено је 6 (шест) истражних бушотина, дубине од 7,00 и 6,00m. Укупно је избушено 40,0 m истражног језгра. Пречник бушења је био од 131mm до 101mm. Бушење је изведено савременом хидрауличном бушањом гарнитуром "FRASTE MULTIDRILL SL-G". Бушење је вршено, ротационим поступком, без исплаке, са континуалним језгровањем уз употребу конвенционалног прибора, у свему према стандарду EUROCODE-7. Језгро је паковано у сандуке дужине од 1 m при чему се поштовао редослед извађеног језгра.

Истражно бушење је вршено до дубине која обезбеђује потребне податке о тлу и усклађено је са врстом и наменом објекта. У току извођења теренских радова у појединим истражним бушотинама је

констатована појава подземне воде. Основни технички подаци о истражним бушотинама су дати у Табела 28.

Табела 2: Основни технички подаци о истражним бушотинама

Ознака бушотине	Координате		Кота истражног рада (mnv)	Дубина истражног рада (m)	Дубина до нивоа појаве подземне воде (m)
	X	Y			
ИБ – 1	7 454 585	4 938 886	201,01	7,00	
ИБ – 2	7 454 647	4 938 749	192,05	7,00	5,30
ИБ – 3	7 454 650	4 938 660	192,72	7,00	
ИБ – 4	7 454 672	4 938 613	192,30	7,00	
ИБ – 5	7 454 464	4 938 517	189,16	6,00	
ИБ – 6	7 454 477	4 938 637	192,18	6,00	

Одмах по завршеном бушењу вршено је детаљно инжењерскогеолошко картирање избушеног језгра уз макроскопску детерминацију литолошких чланова. У склопу инжењерскогеолошког картирања дефинисана је литологија, констатоване њихове дебљине, извршена макроскопска оцена основних карактеристика. У Табела 99 дат је приказ састава и својстава литолошких чланова за сваку истражну бушотину.

Табела 9: Приказ састава и својстава литолошких чланова

Ознака бушотине	Назив, састав и својства литолошких чланова
ИБ – 1	- Хумус – тамно браон боје, са појавом корења биљака - Прашина глиновита – материјал тврде конзистенције, тамно браон боје. Јавља се присуство примеса Мп и CaCO_3 у малим количинама и појединим интервалима.
ИБ – 2	- Насип – у повлати до 0,8m шарено, тамне боје. Помешан разнолик материјал (шут, туцаник, прашина). Са порастом дубине велики комади каменог набачаја. У подини слоја постепено се повећава проСенат глиновитог материјала. - Глина прашинаста – материјал јако тврде конзистенције, браон до сивкасте боје, такође се јавља наранџаста боја у неким деловима као последица примеса Fe. Присуство примеса CaCO_3 и Мп. У интервалу од 4,20 до 5,00m прослојак кречњачко – лапоровитог комплекса. На даље исто, глина прашинаста. - Кречњачко – лапоровити комплекс – прашинасто – глиновит материјал, трошан, распаднут, помешан са распадином основне стенске масе (кречњак), присуство већих комада, светло браон до жуте боје.
ИБ – 3	- Насип – у повлати до 0,1 асфалт, на даље туцаник наранџасте боје. - Прашина глиновита – материјал тврде конзистенције, тамно браон боје. Јављају се примесе Мп, као и CaCO_3 у виду мањих конкреција. - Кречњачко – лапоровити комплекс – прашинасто – глиновит материјал помешан са стенском распадином (кречњак). Велико присуство исталоженог CaCO_3. Светло браон до жуте боје. - Глина прашинаста – материјал тврде конзистенције.

ИБ – 4	– Прашина глиновита – тамно браон боје, материјал тврде конзистенције, консолидовано. Са порастом дубине од 2,70m, па до краја интервала повећава се присуство CaCO_3 у виду ситних валутица. – Кречњачко – лапоровити комплекс – материјал светло браон до жуте боје, прашина глиновита са помешаном распадином основне стенске масе (кречњак). Велико присуство исталоженог CaCO_3 у виду ситних валутица. – Глина прашинаста – материјал жуте до светло браон боје, тврде конзистенције. Присуство примеса Fe и Mn, као и CaCO_3 у виду мањих валутица и прашине.
ИБ – 5	– Хумус – појава корења биљака, тамно браон боје. – Прашина глиновита – тамно браон боје, материјал тврде конзистенције, језгро целовито, консолидовано. Присуство примеса Mn, док су оксиди Fe присутни у мањим количинама.
ИБ – 6	– Хумус – појава корења биљака, тамно браон боје. – Прашина глиновита – тамно браон боје, материјал тврде конзистенције, језгро целовито, консолидовано. Присуство примеса Mn и нешто ређе оксида Fe. Са порастом дубине повећава се присуство CaCO_3, у интервалу 5,30 до 6,00m исталожен CaCO_3 у великој количини.

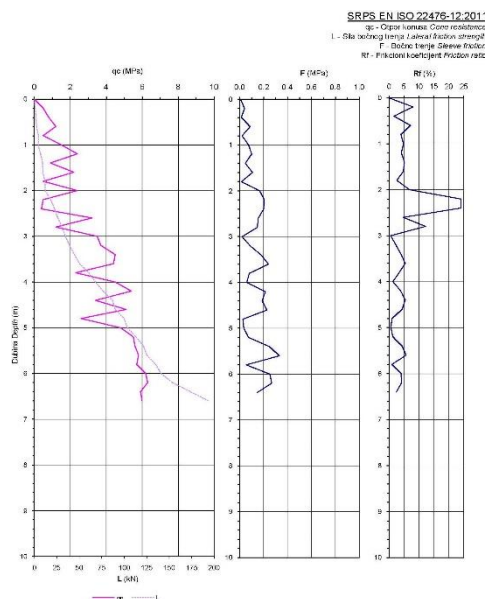
Упоредо са детаљним инжењерскогеолошким картирањем језгра истражне бушотине, вршено је одабирање и паковање репрезентативних узорака за лабораторијска геомеханичка испитивања. Одабрано је укупно 14 узорака.

Опити статичке пенетрације изведени су in-situ статичким пенетрометром PAGANI TG 73-200 номиналне силе 200kN, сагласно стандарду SRPS EN ISO 22476-12:2011. Утискивање конуса је вршено до исцрпљења номиналне силе пенетрометра.

Брзина утискивања конуса и цеви у тло је константна и износи 2,00cm/s. Површина конуса је 10,00cm², цеви су спољашњег пречника D1=35,70mm и унутрашњег пречника D2=16,00mm, дужине L = 1,00m.

Величина примењене силе при утискивању било само конуса, било конуса и цеви заједно региструје се помоћу дигиталног манометра, преко хидрауличне мерне коморе.

На основу изведеног мерења добија се отпорност тла при продирању фрикционог конуса (q_c) и сила бочног трења (F). Вредности q_c и F су одређене на сваких 20,00cm дубине пенетрације. Резултати изведеног пенетрационог испитивања дати су на дијаграму приказаном на Слика 5.



Слика 5: Дијаграм статичке пенетрације

Резултати лабораторијских геомеханичких испитивања дати су у Табела 3.

Табела 3: Приказ резултата лабораторијских геомеханичких испитивања

LABORATORIJSKI BROJ / Laboratory ID number	OZNAKA UZORKA SAMPLE MARK	FIZIČKA SVOJSTVA/ Physical properties			GRANICE KONZISTENCIJE / Consistency limits				GRANULOMETRIJSKI SASTAV / Particle size distribution				DIREKTNO SMICANJE / Direct shear test		KOEFICIJENT VODOPROPUSNOSTI/ Water permeability coefficient		MODULI EDOMETARSKE STIŠLJIVOSTI / Oedometer compressibility modulus						KLASIFIKACIJA TLA / Soil Classification		
	/	γ	γ _d	w	w _L	w _p	I _p	I _c	Clay	Silt	Sand	Gravel	c'	φ'	Hazen	USBR	OPTEREĆENJE / Load σ (kPa)						AASHTO	USC	
	DUBINA / DEPTH (m)	kN/m³			%				%<0.002 mm	%0.002-0.0075 mm	%0.075-0.425 mm	%>0.425 mm	kPa		cm/s		M _v (kPa)								
N20/91-01	IB-1 / 0.70-1.00	19.29	15.86	21.6					8	83	8	0			3.73E-06	7.50E-06	0	50	100	200	400	200			
N20/91-02	IB-1 / 3.60-3.90	19.26	15.66	23.0					6	88	6	0	16	17	7.17E-06	1.43E-05	0	4000	50	4702	5010	6839	33800		
N20/91-03	IB-2 / 2.70-3.00	19.24	15.51	24.0					16	78	6	0			4.79E-07	2.15E-05	0	7143	50	9027	9875	11500	42889		
N20/91-04	IB-2 / 3.70-4.00	18.57	14.74	26.0					13	76	12	0			1.11E-06	3.05E-06	0	6250	bubri	5268	5832	11465			
N20/91-05	IB-2 / 5.20-5.50	18.77	14.87	26.2					18	75	7	0	19	17	3.63E-07	2.13E-06	0	7917	50	0	6427	5466	8735		
N20/91-06	IB-3 / 1.20-1.50	18.81	15.27	23.1					5	78	17	0			7.27E-05	1.85E-05	0	6250	50	7088	8965	9740	31800		
N20/91-07	IB-3 / 6.70-7.00	18.99	15.31	24.00					19	74	7	0	17	16	3.27E-07	2.13E-06	0	3519	50	bubri	5653	6589	9380		
N20/91-08	IB-4 / 1.40-1.70	18.77	14.95	25.6					7	85	8	0	14	19	2.55E-06	8.71E-06	0	4130	50	5866	6417	8142	119133		
N20/91-09	IB-4 / 3.50-3.80	19.35	15.73	23.0					15	75	10	0			4.73E-06	8.39E-06	0	9081	50	bubri	8350	11718	11288		
N20/91-10	IB-5 / 1.70-2.00	19.63	16.22	21.0					6	87	7	0			4.28E-06	9.17E-06	0	7143	50	6620	8959	9507	31800		
N20/91-11	IB-5 / 4.70-5.00	19.35	16.09	20.3					8	87	5	0			2.61E-06	7.71E-06									
N20/91-12	IB-5 / 0.70-1.00	20.01	16.73	19.6					6	68	25	1	15	18	5.66E-06	9.89E-06									
N20/91-13	IB-6 / 3.00-3.30	19.54	15.98	22.2					11	78	11	0			1.08E-06	4.38E-06									
N20/91-14	IB-6 / 5.30-5.60	19.28	15.87	21.4					9	66	24	2			1.87E-06	6.81E-06									

Хидрогеолошке карактеристике терена

На територији општине Барајево изведена хидрогеолошка истраживања везана су за могућности експлоатације подземних вода за потребе водоснабдевања. У тренутном систему водоснабдевања укључено је око двадесетак истражно-експлоатационих бунара. Издашности експлоатационих бунара се крећу од 3 l/s па до 15 l/s у зависности од хидрогеолошких услова на терену, односно типа издани. Дубине бунара се крећу од око 30m до око 200m.

На територији општине природно истицање подземних вода одвија се преко двадесетак појава, чије се просечне издашности крећу од 0,5 до 5 l/s, просечне температуре око 12°C.

Све реке које протичу преко територије општине Барајево имају веома мали проток, испод $1\text{m}^3/\text{s}$ и имају плитка корита тако да се процес засипања корита плодним муљем, започет у леденом добу, наставља и до данашњих дана, праћен изливањима и плављењем околних ораница у време обилнијих падавина или отапања већих количина снежног покривача.

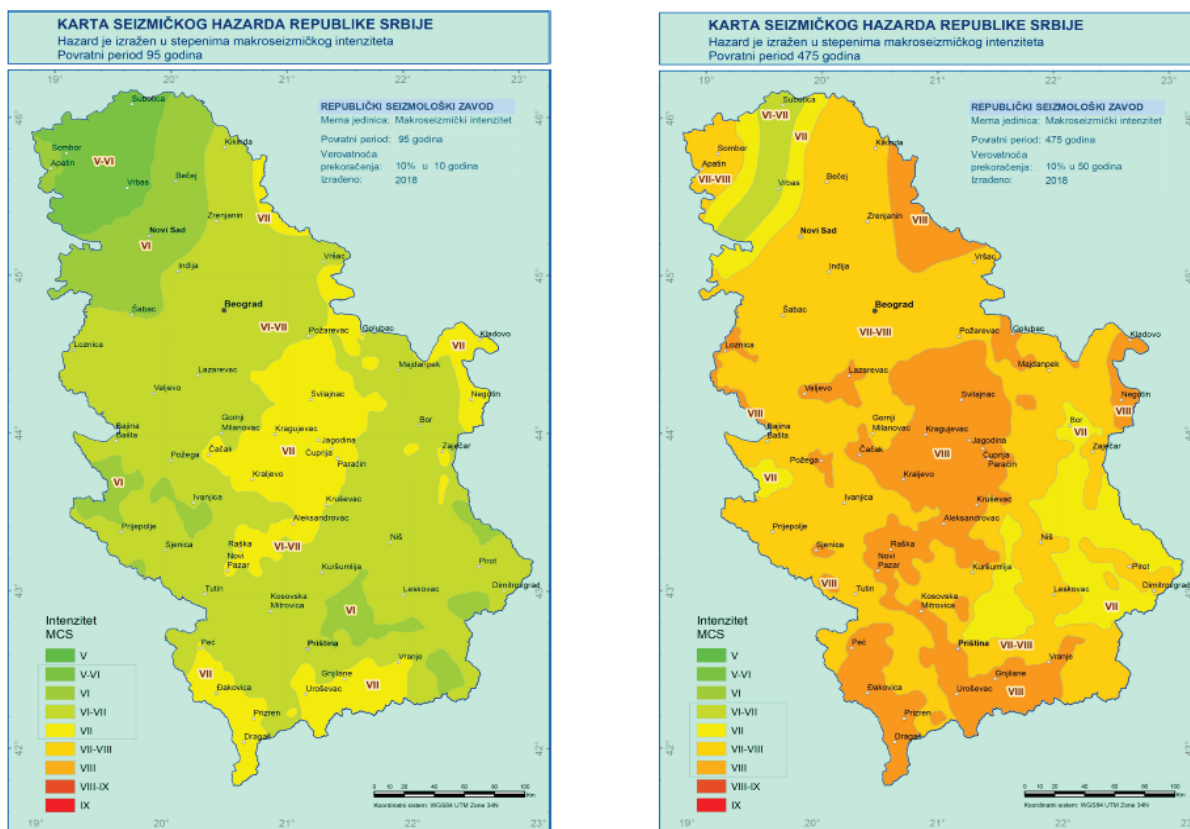
Барајевска река са разгранатом изворишном мрежом и својом десном притоком Баћевачком реком најдужа је река на територији општине. Дужина њеног тока, мерена од изворишта у области Карауле (307m) до ушћа у Бељаницу износи 16km.

Подземна вода у сарматским кречњачким теренима скупља се на вододржљивој глиновитој подлози, која се по правилу јавља испод кречњака, и на подесним местима, тамо где речне долине пресецају контакт глине и кречњака, избија на површину у виду јачих и слабијих извора који су обично поређани линеарно, у низовима на долинским странама или при дну речне долине. Такве изворске линије у контакту глине у основи и кречњака у повлати јављају се дуж Баћевачке реке, на њеној левој обали, почев од Буковца и Матевског потока, затим дуж Барајевске реке, са њене обе стране.

Сеизмолошке карактеристике терена

На подручју РПАП Београда сеизмички ризик условљен је активношћу две блиске сеизмогене зоне – Космаја и Лазареваца, као и присуством бројних удаљенијих зона (Фрушка Гора, Алибунар, Зрењанин – Јаша Томић, Голубац, Крупањ – Лозница, Свилајнац, Рудник и др). Подручје Барајева се налази под утицајем жаришних подручја Лазареваца на растојању од око 30km Рудник 56km и Свилањаца око 60km.

Према Сеизмолошкој карти Србије (публикованој 1987. год.) која изражава очекивани максимални интензитет земљотреса, територија општине је на олеати за повратни период времена од 100 година лоцирана у подручју од VII степени МЦС скале, а за повратни период од 500 година у подручју од VIII степени МЦС скале.



Слика 6: Карта сеизмичког хазарда Републике Србије

(на слици лево – повратни период 95 година; на слици десно – повратни период 475 година)

Територија где се налази предметни комплекс је угрожена од земљотреса. Ово се види из података да се у подручјима интензитета VII - VIII степена MCS скале налазе доста насељених места.

На основу извршених мерења, односно сеизмолошке карте за повратни период од 100 година, тј. ужем подручју на коме се налази предметни објекат, могу се очекивати максимални потреси јачине VIII степена Mercalli-Cancani-Siebergove скале.

1.3.9.2 Општи климатски услови ширег подручја и микроклиматски услови комплекса на коме се одвијају опасне активности

Општина Барајево налази се између 44°30' и 44°39' северне географске ширине, тј. у средишту северног умереног климатског појаса.

Утицај Средоземног мора и приморске климе, услед преграде високих динарских планина на југу, сасвим је слаб. Окренут према северу ка Панонском басену, овај крај има одлике континенталне климе са знатним годишњим и дневним колебањима температуре и малом количином атмосферског талога. То је у основи средњеевропска панонска клима, у којој се сукобљавају елементи степског и шумског режима. Ваздушне масе, већином долазе са запада и југозапада Алпа, доносећи влагу и пад температуре, док са севера и истока, ваздушна струјања обично указују на хладно и суво време. Јачи ветрови су кошава, северац и југ, док западни ветар од Колубаре обично носи пријатан и свеж ваздух. Кошавадува у зимском периоду године. То је изузетно јак ветар који доноси суво и хладно време и има велики утицај на локалну климу.

Средња годишња температура креће се око 11,9°C, при чему је средња летња температура око 25 °C, а у зимским месецима око 1°C. Апсолутни минимум је -21 °C, а апсолутни максимум 40,5 °C.

Теоретски гледано, у току једне године је могуће да се температура креће у распону од 61,5°C, што се у стварности никада није догодило у току исте године. Пракса показује да после најхладнијих зима, не наступају највредија лета и обрнуто. Последњих година, запажена је честа појава изузетно топлих дана у јануару и фебруару, када дневне температуре достижу и 20°C са мањом количином снежних падавина. Околина Барајева обично има изразито лепу и пријатну јесен, док се право пролеће, после нестанка шума, изразито скратило и обично после хладних фебруара и марта, нагло наступи отопљавање и брз прелазак у лето. Такође, учестале су сушне године, што се нарочито осећа у јулу и августу, када вегетација закржља и пожути, а ваздух се прегреје.

На предметном подручју не постоји метеоролошка станица, тако да су као релевантни подаци узети доступни подаци са МС Београд - Врачар.

Табела 4: Средње месечне температуре ваздуха (°C)

Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец	Ср.
0,6	2,3	6,7	10,9	16,2	19,8	21,1	20,9	16,0	11,6	5,5	1,4	11,1

Табела 5: Средње температуре ваздуха по годишњим добима (°C)

Зима	Пролеће	Лето	Јесен
4,3	11,3	20,6	11,0

Негативне средње месечне температуре ваздуха јављале су се у јануару, фебруару, а веома ретко у децембру. Најхладнији месец је јануар са средњом месечном температуром од 0,6°C, а најтоплији месец је јул са 21,1°C. Дужина трајања мразног периода износи 87 дана годишње. Подручје у просеку има око 21,3 ледена дана годишње.

Када говоримо о летњем периоду, ово подручје има у просеку 99 летњих дана (максимална температура виша од 25°C) и 34,8 тропских дана (максимална температура виша од 30°C).

Ветрови се у овом подручју јављају најчешће у зимско доба године. Настају услед продора хладног ваздуха из северног, североисточног и северозападног правца.

Табела 6: Средња честина ветрова по правцима (%)

<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>E</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>SW</i>	<i>W</i>	<i>NW</i>	<i>C</i>
116	83	54	209	134	60	124	141	80

Табела 7: Средња јачина ветрова по правцима (m/s)

<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>E</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>SW</i>	<i>W</i>	<i>NW</i>	<i>C</i>
3,1	2,2	1,9	4,6	3,4	2,3	2,6	3,1	-

На предметној локацији кошава је најчешћи и најдоминантнији ветар. Честина кошаве износи 209%. У зимско доба године овај југоисточни ветар је најснажнији. Највећа учесталост и јачина кошаве је од октобра до марта. Просечна брзина износи 4,58m/s, а највећу брзину достиже у пролећним месецима (5,28m/s) са веома јаким ударима. Други по учесталости је северац који дува са северозапада и севера. Западни ветрови дувају током целе године и доносе највише падавина овом подручју. Ветар са најмањом честином је источни ветар.

Учесталост тишина је мала (око 80%), највише безветрице је лети (112%), док је најмање времена без ветра зими (66%). Честина ветрова по смеровима, тзв. ружа ветра, добијена по подацима са Опсерваторије Врачар, има облик карактеристичан за цело кошавско подручје. Доминирају два смера: југоисток и запад-северозапад. Југоисточни смер је општепознат као кошава, а запад-северозападни смер назива се горњак. Ова два смера тачније је посматрати као секторе и то први као сектор између истока и југа, а други као сектор између запада и северозапада.

При "кошавском процесу" ветар у различитим ситуацијама може да варира од источног до јужног смера. Горњак варира од западног до северозападног смера. Честине ветра ако се посматра читава година су SE-25%, W-15% и NW-13%. Када се узму у обзир наведени сектори имамо за „кошавски“ сектор - 43%, а за „западни“ сектор - 28%. Дакле, 71% времена дувају ова два ветра. Из осталих смерова, који покривају преко 80% хоризонтал, дувају ветрови у току мање од 30% времена. Овако изразита доминација само два смера појачана је чињеницом да су ветрови из та два смера значајно јачи. Њихова брзина у просеку је за око 30% већа од осталих смерова. Годишњи токови ова два смера су такви да у зимском периоду преовлађује кошава, а у летњем горњак. У току читавог хладног периода године најизразитија доминација кошаве је у октобру, када из југоисточног сектора ветар дува у 57% случајева, а горњак само 19% случајева. Доминација горњака у јулу није толико изразита, он дува у 37% случајева, а "кошава" у 30% случајева. Годишњи ток брзине ветра има следеће карактеристике. У току јануара најјача је „чиста“ кошава, тј. Ветар смера SE, који има просечну брзину 5,9m/s. Западни ветар у том месецу има само 2,6m/s, а северозападни 3,2m/s. У јулу SE има брзину 3,3m/s, западни ветар 2,8m/s, а NW-3,1m/s.

Релативна влажност ваздуха на посматраном подручју се одликује малим колебањима током године. Средња годишња релативна влажност ваздуха износи око 75%.

Табела 8: Средње месечне релативне влажности ваздуха (%)

<i>Јан</i>	<i>Феб</i>	<i>Мар</i>	<i>Апр</i>	<i>Мај</i>	<i>Јун</i>	<i>Јул</i>	<i>Авг</i>	<i>Сеп</i>	<i>Окт</i>	<i>Нов</i>	<i>Дец</i>	<i>Ср.</i>
0,6	2,3	6,7	10,9	16,2	19,8	21,1	20,9	16,0	11,6	5,5	1,4	11,1

У зимском периоду године релативна влажност ваздуха је највећа и креће се од 81% у новембру, до 87% у децембру и јануару. Најмања релативна влажност ваздуха је у августу и износи 67%. У односу на релативну влажност ваздуха, облачност има сличан годишњи ток. Максимална облачност се јавља у зимским, а минимална у летњим месецима.

Табела 96: Средња месечна облачност (у 1/10)

Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец	Ср.
7,1	6,7	5,9	5,5	5,4	4,6	3,0	3,3	3,7	4,4	6,6	7,3	5,3

Просечна годишња облачност на посматраном подручју износи око 5,3. По годишњим добима, највећа облачност је зими и износи 7,0 док је најмања лети и износи 4,0. У пролеће је облачност већа него у јесен. Предметно подручје има релативно малу количину падавина (добија 600-650 mm). Највећа количина падавина излучи се крајем пролећа и почетком лета.

Табела 17: Средња месечна и годишња количина падавина (mm)

Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец	Год.
49	45	38	52	71	89	65	56	60	43	48	43	659

Јун је месец са највећом средњом количином падавина (89mm), затим следе мај (71mm) и јул (65mm). Највећи интензитет имају летње плусковите кише. Август је најсушнији летњи месец са просечно високим температурама ваздуха па долази до појаве суша.

Најмање падавина се излучи у марту (само 38mm). Снежни покривач се у просеку годишње одржи око 38 дана. Висина снежног покривача износи 1-50cm, а наноси могу достићи висину и до 150cm. Просечна годишња појава града износи 2-3 дана.

Сунчево зрачење је врло значајан метеоролошки елеменат, али публикована квалитетна мерења постоје само за период 1966-75. Иако је период доста кратак мерења се могу сматрати за репрезентативна.

Чисто формално и за потребе осматрања, као магла се дефинише видљивост мања од 1km. Међутим, постоји широк дијапазон физичких узрока за смањвање видљивости. Магла настаје када у приземним слојевима дође до кондензовања водене паре.

Смог се може поделити на два главна типа, то су зимски (лондонски) и летњи (Л.А.).

Зимски смог настаје када се у граду за потребе грејања користе велике количине фосилних горива која садрже сумпор (угаљ и нафта). Сумпордиоксид из дима са воденом паром формира сумпорну киселину, која је хигроскопна, тј. привлачи још молекула водене паре и формира капи магле. Поред овако формираних капи магле у ваздуху су присутне и суспендоване честице чађи и других материја. Летњи смог, који је најпре запажен у Лос Анђелесу (Л.А. смог), настаје као последица присуства издувних гасова из мотора са унутрашњим сагоревањем.

Под утицајем ултраљубичастог зрачења молекули тих гасова се трансформишу, при чему настаје озон и неки крупнији молекули који могу да делују као кондензациона језгра, али и без кондензације због својих већих димензија доприносе замућивању атмосфере. Зато је Л.А. смог увек праћен високом концентрацијом приземног озона. Чињеница да су у Београду присутни различити типови магле доводи до тога да се на појединим локалитетима магла понаша различито.

Дневни пад температуре је нарочито изражен при тлу зими када се услед јаког хлађења јављају врло ниске температуре.

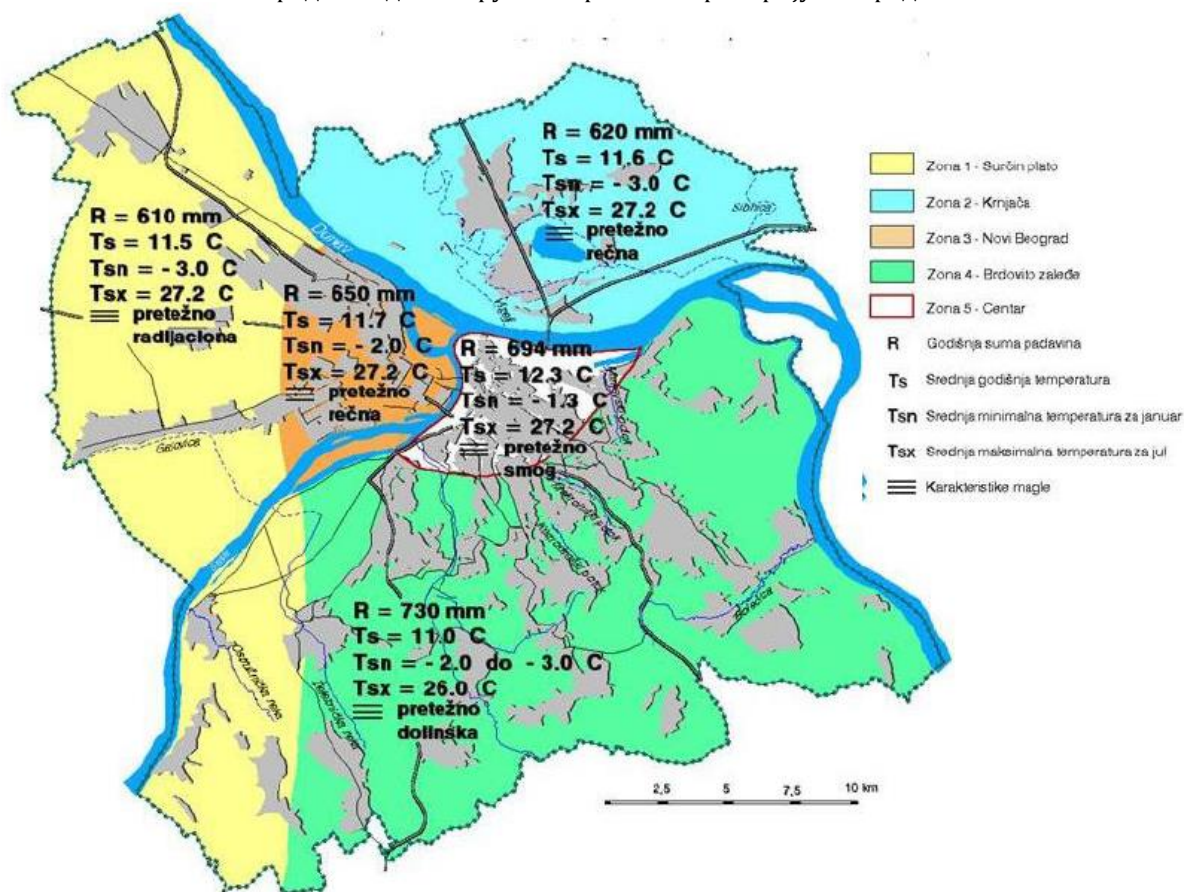
На овај начин настају јутарње приземне инверзије, које су најчешћи узрок појачане магле и смога. Просечан број дана са грмљавином у току године је у Београду 35 по визуелном осматрању, а 45 по инструменталном.

Просечан број укупних атмосферских пражњења у току године је 28 по 1km², док је просечан број прорачунатих атмосферских електричних пражњења типа облак-земља 3,5 по 1km² у току године. На основу осматрања залеђености проводника надземних водова на опсерваторији Београд, регистроване тежине наслага прерачунате на одговарајуће пречнике проводника изnose:

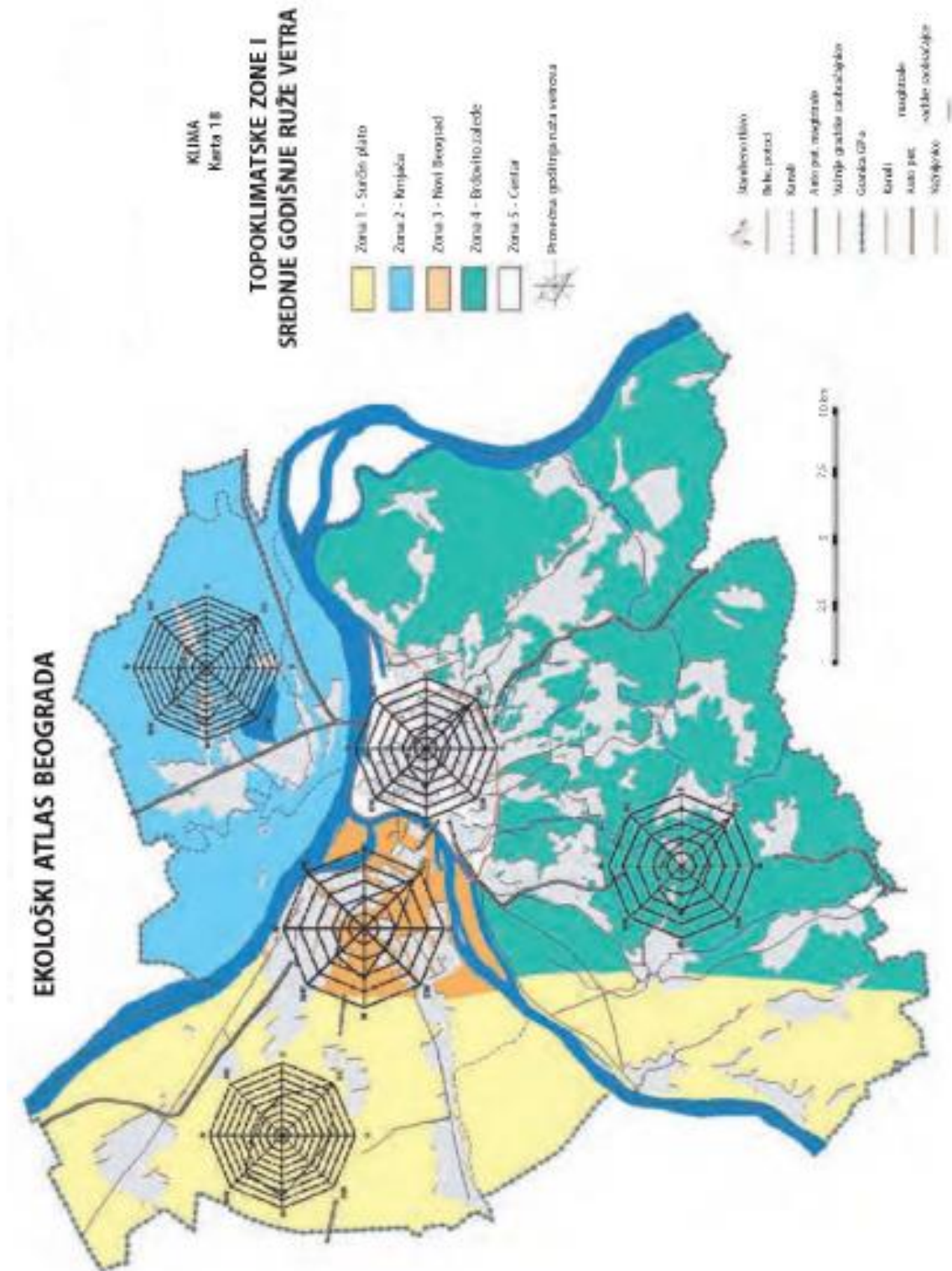
Табела 10: Регистроване тежине наслага прерачунате на одговарајуће пречнике проводника

Пречник у mm	Прерачуната макс. тежина (N/m)
17,1	6,4
21,9	6,2
26,6	6,4
30,6	6,5

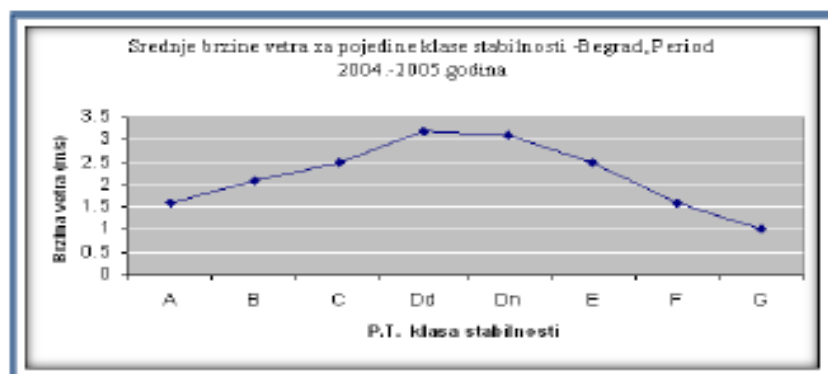
Опште климатске карактеристике предметног комплекса не разликују се битније од климатских карактеристика Београда. Постоје одређене топоклиматске карактеристике. Еколошки атлас Београда дефинише пет топоклиматских зона - Центар, Нови Београд, Сурчински плато, Крњача и брдовито залеђе. Карактеристике за сваку од топоклиматских зона приказане су на Слика 7., а на Слика 8. дате су топоклиматске зоне и средње годишње руже ветрова за територију Београда.



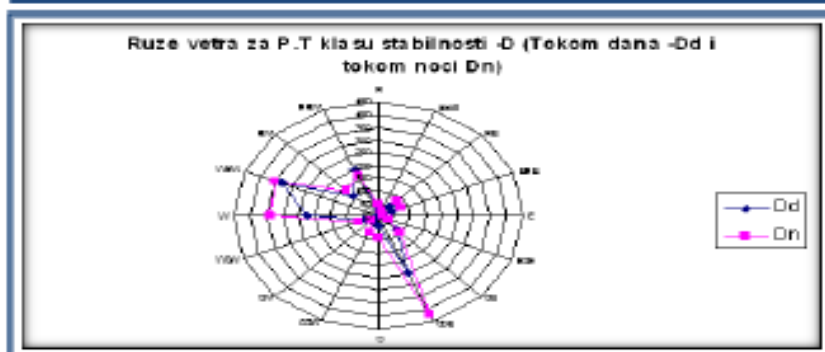
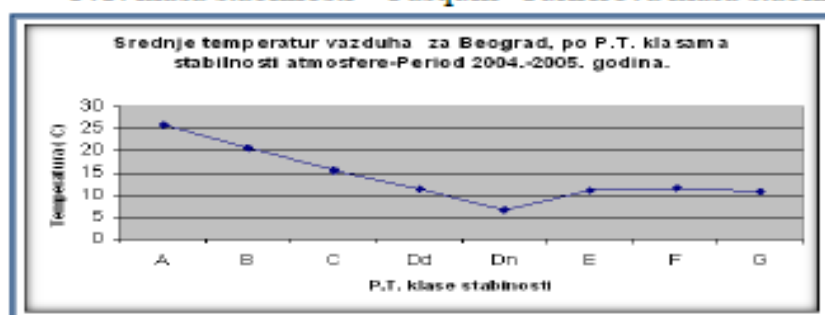
Слика 7: Топоклиматске зоне и карактеристични параметри за територију Београда



Слика 8: Топоклиматске зоне и средње годишње руже ветрова за територију Београда



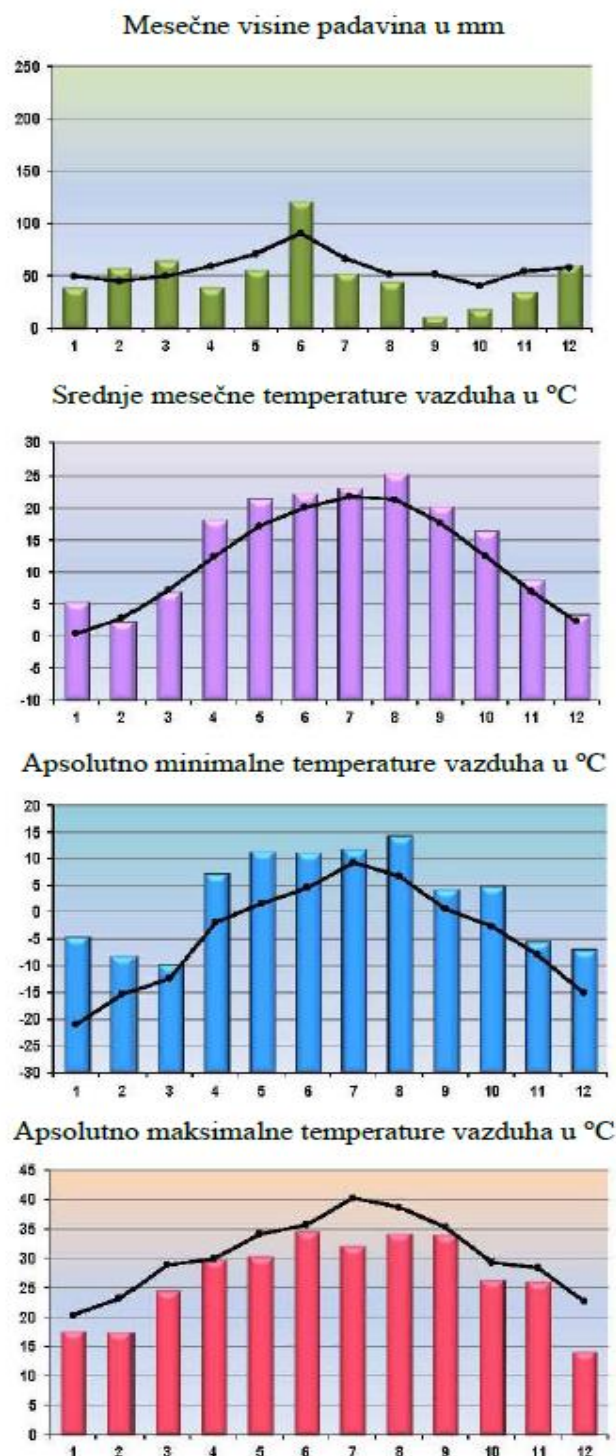
* P.T. klasa stabilnosti – Pasquill -Turnerova klasa stabilnosti.



* P.T. klasa stabilnosti – Pasquill -Turnerova klasa stabilnosti



Слика 9: Графички приказ вредности појединих метеоролошких параметара



Слика 10: Климатолошки подаци за 2018. годину (Климатолошка станица Београд)

1.3.9.3 Природне вредности, заштићена природна добра

Општина Барајево је лоцирана на подручју субмедитеранских шума са храстом, сладуном и цером, које представља један од три основна биома метрополитенског подручја Београда. На територији Општине, препозната су два типа предела, подручја различитог карактера са јасном и препознатљивом шемом предеоних елемената, и то: неогено побрђе у сливу реке Колубаре и брдско и брдско-планинско подручје северне Шумадије. Уситњена поља са знатним учешћем живица проткана остацима шума у

јаругама и плитким долинама река, на умаласаном рељефу, представљају карактеристичну слику предела општине Барајево. Највећи шумски појас обухвата Липовицу, одакле се у разуђеном виду преко Барајева пружа на Подвис и спаја са шумама у селу Губеревцу. Други се протеже јужније у истом правцу, од Бељанског виса преко Бојишта и Збеговишта, Кућина Борачког виса и Липовичке до Ибарског пута. Трећи већи шумски комплекс представља борачка шума Стариновац.

Услед бројних антропогених утицаја, основне природне карактеристике ових предела су знатно модификоване. Пејзаж је знатно преобликован досадашњим активностима, а притисак на земљиште је изражен.

На подручју Општине Барајево укупна површина пољопривредног земљишта износи 15072ха. Од тога 14629ха је под обрадивим земљиштем и 443ха под пашњацима. Ораничне површине према врсти усева заступљене су на следећи начин.

- Ораничне површине (12.350ха) према врсти усева:
- житарице 6570ха (пожета површина пшенице 1.338ха, ражи 25ха, јечма 654ха, овса 417ха, кукуруза 3.810ха);
- индустријско биље 9ха;
- повртно биље 1949ха;
- сточно – крмно биље 3.612ха; и
- угари, необрађене оранице и баште 210ха
- Ливаде 1309ха;
- Воћњаци 923ха (број воћних стабала: трешње 5732, вишње 5541, кајсије 1615, шљиве 113970, брескве 1990, ораха 5050, јабуке 81133, крушке 61813, дуње 1513; пожета површина јагоде 7ха); и
- Виногради 47ха (197 хиљада комада чокота грожда).

На територији општине Барајево површине под пољопривредним земљиштем у државној својини заузимају 353,57ха. Посматрано по класама бонитета, под другом класом се налази око 2.150ха земљишта, под трећом класом око 10.660ха, под четвртом класом око 4.530ха, а остало земљиште је пете и шесте бонитетне класе. На територији општине Барајево нема земљишта прве и седме класе бонитета.

У општини Барајево површине под шумом заузимају око 4.500ха. Степен шумовитости износи око 21%, што је у односу на просечну шумовитост АП Београда (11,2%) боље, али у односу на стање у Републици Србији данас (30,6%), и планиране оптималне која треба да буде 41% недовољна.

У приватној својини налази се 3.000 хектара, шумама које нису у приватном власништву газдује ЈП „Србијашуме”.

Шуме на територији општине сведене су на три испресеца појаса. Највећи шумски појас обухвата Липовицу, шума са око 1270ха, одакле се у разуђеном виду преко Барајева пружа на Подвис и спаја са шумама у селу Губеревцу. Други појас се протеже јужно, од Бељанског виса преко Бојишта и Збеговишта, Кућина Борачког виса и Липовичке до Ибарског пута. Трећи већи шумски комплекс представља борачка шума Стариновац. Најзаступљеније врсте су: цер (Љуерцус церрис), сладун (Љуерцус фраинетто), буква (Фагус сћлватица), граб (Царпинус сп.), лужњак (Љуерцус робур) и липа (Тилиа сп.).

Шуме на подручју Барајева заузимају око 27,44% територије, од чега више од трећине отпада на деградиране облике шума. Преко 65% шума на територији општине је у приватном власништву.

Недовољна пошумљеност је један од главних узрока појаве процеса средње ерозије (104,67km или 49,26% од укупне површине КО). Средњи коефицијент ерозије за територију целе општине износи $Z = 0,474$, што значи да припада III категорији разорности. Горњи слив Барајевске реке има више бујичних токова различитих величина и значаја који нису регулисани, тако да је неуређеност слива и недостатак вегетације један од узрока плавлеења. Услед деградираности шумског покривача, појава ерозије, као директне последице, присутна је и у атару села Лисовићи, као и на падининама под проређеном шумом у атару Шиљаковца, Бождаревца, Манића, Арнајева, Гунцата (слив Хајдучког потока) и Барајева (слив Дубоког потока).

На територији општине, са седиштем у Барајеву, активно је Ловачко удружење „Мића Поповић”, газдује ловиштем „Барајевска река” укупне површине 20.250ха, од чега ловне површине обухватају 15.910ха.

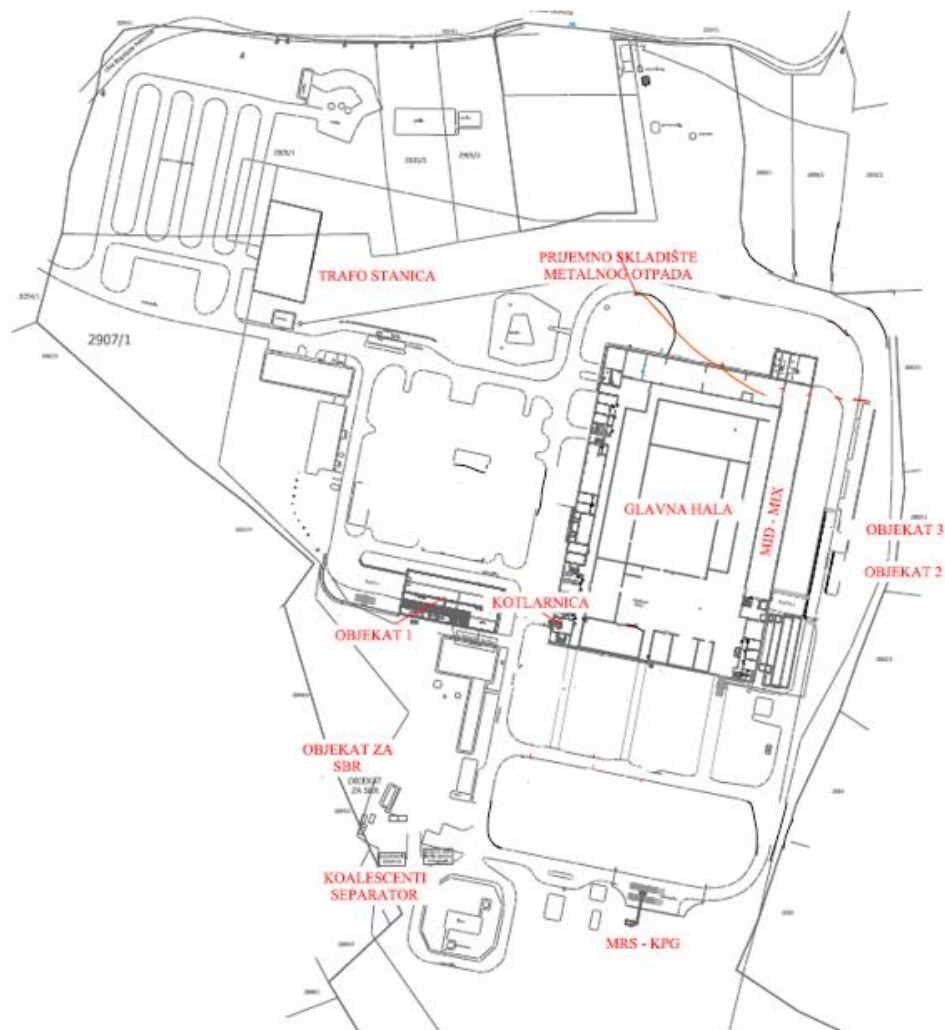
На подручју општине Барајево углавном је заступљена срнећа дивљач, дивља свиња (повремено), зец, фазан и пољска јаребица, као и шакали и дивље мачке.

Ловиште има више од 40 чека и око 150 локација на којима су постављене хранилице и појилице за дивљач. У склопу ловишта се налазе ловачки дом корисне површине 162m², ловачка кућа 40m² и 5ha земље.

Према Централном регистру заштићених природних добара, Завода за заштиту природе Србије, на делу територије општине Барајево налази се Споменик природе (ботаничког карактера) – Три храста лужњака – Баре (Quercus robur Л.), – налази се на подручју КО Шиљаковац, поред реке Робаје повремениг тока, на месту званом „Баре“, удаљеном око 150 метара од сеоског пута, на надморској висини од око 124m. Стављен је под заштиту ради очувања ретких ботаничких вредности, репрезентативних дендрометријских карактеристика, заштите аутохтоне разноврсности и унапређења предеоних обележја. Стабла су развијена, витална, јаког и здравог дебла и хабитуса. Површина овог природног добра износи 0,5ha. Стављен је под заштиту 2006. године са прописаним мерама и режимом заштите. Споменик природе Три храста лужњака – Баре се налази на удаљености од око 7,5km од објекта Рециклажног центра.

Евидентирана природна добра од стране Завода за заштиту природе Србије су Липовичка шума – екосистем са вредном флором и фауном, ловно узгојни центар високе дивљачи, простор изузетних пејзажних одлика и место погодно за одмор и рекреацију. Липовичка шума, површине око 1.058ha, налази се на подручју катастарске општине Барајево и општине Чукарица. Припада парку природе шумовитог подручја централне шумадијске греде, почев од Степиног луга до Космаја; објекти историјскогеолошког и стратиграфског наслеђа неогене старости, и то: профил богат фосилном фауном мекушаца (сармат) код Бељине и еталон профил за развиће сармата у централном делу Србије – напуштени каменолом код Барајева. Ободи Липовичке шуме су на удаљености од око 1,5km од објекта Рециклажног центра.

1.3.9.4 Ситуациони план – просторни распоред објеката за производњу и складиштење (сировине, репроматеријал, готови производи и отпад), енергетска постројења, пратећи објекти (управна зграда, објекти за одмор и исхрану радника и др.), транспортни путеви унутар локације



Слика 11: Ситуациони план

1.3.9.5 Ситуациони приказ повредивих објеката на удаљености не мањој од 1.000 m од границе локације, (просветне, здравствене, државне институције, културна добра, електроенергетска постројења, спортске хале, тржни центри, производња и складиштење воде и хране, транспорт робе и превоз путника, места на којима се окупља већи број људи и др.)



Слика 12: Ситуациони приказ повредивих објеката

Удаљеност Главне хале у односу на повредиве објекте и локације у општини Барајево:

Језеро Дубоки поток	1.350,00m
Три храста лужњака	7.120,00m
Ободи Липовичке шуме	1.500,00m
Дом здравља „др Милорад Влајковић“	1.150,00m
ОШ „Кнез Сима Марковић“	1.300,00m
Средња школа Барајево	1.320,00m
Железничка станица Барајево центар	1.800,00m
Општина Барајево	1.560,00m
Центар за културу Барајево	1.600,00m
Полицијска станица Барајево	1,300,00m

1.3.9.6 Насељеност и густина становања на удаљености не мањој од 1000 m од границе локације

Демографски, иако је од 1981. у градској општини Барајево присутан негативан природан прираштај, од 1991. постоји значајан пораст броја становника. По подацима са редовних пописа, општина је 1981. имала 18.815 становника, 1991. 20.846, а 2002. године 26.630. На територији општине је евидентирано 8.973 избегла, прогнана и расељена лица из бивших република СФРЈ и са КиМ. Поред тога, у општини постоји више хиљада викенд кућа, у којима се због близине Београда стално живи, те се са сигурношћу

може рећи да на територији општине у 2009. години живи око 30.000 становника. Средиште и највеће насеље у општини, Барајево, у 2002. је имало 8.325 становника, а према проценама 2009. године их има око 10.000.

У насељу има 2.789 домаћинстава, а просечан број чланова по домаћинству је 2,98.

Табела 19: Подаци о површини, броју становника и густини насељености по насељима

	Површина (у хектарима)	Број становника (попис из 2011)	Густина насељености (број становника/km ²)
Град Београд	323.496	1.659.440	513
Барајево	21.310	27.110	127
Вождовац	14.852	158.213	1.065
Врачар	287	56.333	19.628
Гроцка	29.955	83.907	280
Звездара	3.149	151.808	4.821
Земун	14.974	168.170	1.123
Лазаревац	38.351	58.622	153
Младеновац	33.900	53.096	157
Нови Београд	4.071	214.506	5.269
Обреновац	41.014	72.524	177
Палилула	45.059	173.521	385
Раковица	3.011	108.641	3.608
Савски венац	1.406	39.122	2.782
Сопот	27.071	20.367	75
Стари град	540	48.450	8.972
Сурчин	28.847	43.819	152
Чукарица	15.699	181.231	1.154

1.3.10 Подаци о удесима који су се догодили на комплексу привредног друштва и другог правног лица од његовог оснивања

1.3.10.1 Подаци о месту и времену удеса: адреса постројења, објект у оквиру постројења, дан и време настанка удеса;

На овом комплексу није било претходних удеса, али у циљу детаљне анализе могућности појаве удесних ситуација, треба напоменути да се при раду постројења оператера „Yunirisk“ д.о.о. на локацији у Раковици 08.05.2015. десила удесна ситуација – пожар у пријемно/припремном складишту.

Пожар је избио око 12 часова и угашен је у року од 45 минута. У пожару је причињена материјална штета, а повређених није било. Пожаром је било захваћено складиште за пријем и припрему отпада за третман, при чему је изгорео део дрвених греда кровне конструкције складишта, церада кровне конструкције, а пожаром је био захваћен и део отпада који је ту био присутан у тренутку избијања пожара.

II

2. ПРОЦЕНА ОПАСНОСТИ

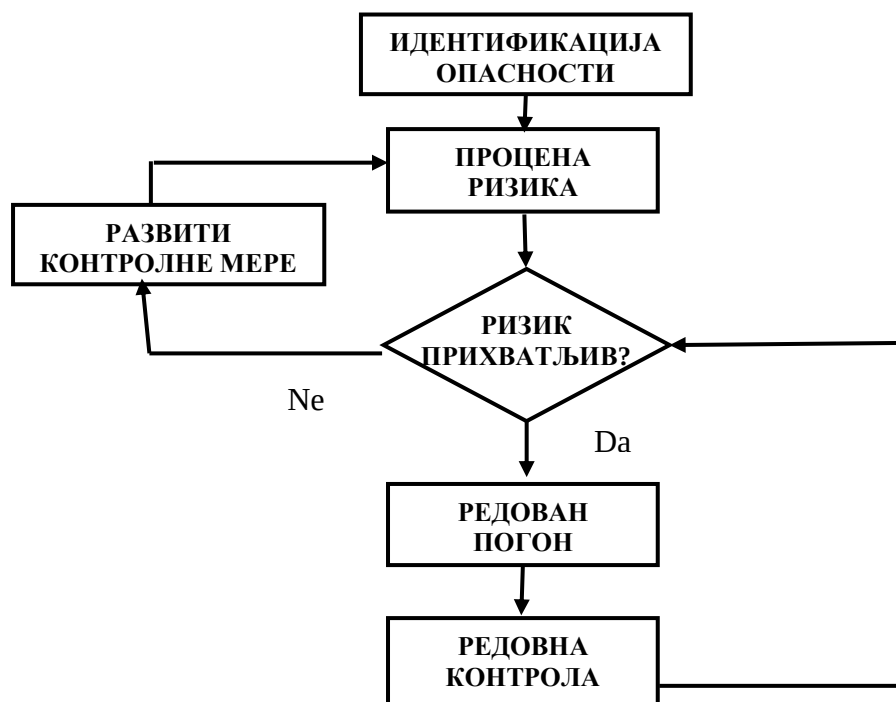
2.1 Идентификација опасности

Идентификација опасности обухвата идентификацију критичних тачака, односно места у процесу или на постројењу (где се опасне материје производе, користе, складиште или се њима на било који начин рукује), која представљају најслабије тачке или могуће изворе опасности са аспекта настајања удеса, са посебним освртом на анализу људског фактора као могућег узрока удеса.

Идентификацијом критичних тачака у процесу или на постројењу привредног друштва, односно другог правног лица, проверавају се сви поступци одвијања технолошког процеса и сви делови постројења, уређаја, средстава транспорта и опреме, уочавају се и дефинишу критична места на постројењима, уређајима, опреми и интерној саобраћајној инфраструктури, као и узроци који могу да изазову поремећаје или отказе који доводе до удеса.

2.1.1 Идентификација критичних тачака

Свака активност носи са собом и одређени ризик. Вероватноћа настанка ризика је већа код сложених процеса производње. Без обзира на све примењене мере заштите, ризик увек постоји. Основни задатак приликом свакодневног рада је да се применом заштитних мера као и редовним контролним мерама ризик одржава на прихватљивом нивоу. Анализа ризика се шематски може приказати на следећи начин:



Слика 13: Анализа ризика.

Поред техничког фактора који је доминантан у сложенем радном процесу, значајан фактор ризика представља људски фактор који према статистикама представља узрок 90 [%] свих акцидентних ситуација у привреди. Овај фактор је понекад веома тешко контролисати и поред прописаних мера општег и радног понашања. Нарочити проблем могу представљати конзумирање алкохола и различити самовољни поступци. Статистички подаци показују да једна од пет одраслих особа редовно конзумира алкохол, а једна од десет одраслих особа има озбиљне проблеме са алкохолом. Поред тога коришћење појединих врста лекова може утицати на умањење радних способности.

2.1.1.1 Опште опасности

Генералне опасности којима су изложени радници:

- Рад са опремом великих димензија;
- Висински радови;
- Рад у скученом простору;
- Изложеност високим или ниским температурама;
- Манипулација са енергетски богатим течностима;
- Опасност од пожара и експлозије;
- Опасност од интензивног теретног саобраћаја интерним путевима унутар фабричког круга;
- Опасност од коришћења средстава хоризонталног и вертикалног транспорта терета;
- Специфични ризици.

Акцидентне и хаваријске ситуације могу настати из следећих разлога:

- Поремећаја у контроли технолошког поступка;
- Истицање течне фазе из оштећених инсталација или резервоара услед чега је могућа појава гаса у експлозивним концентрацијама;
- Код претакања флуида;
- Квара на опреми и инсталацијама;
- Нестанка електричне енергије;
- Као последица пожара и експлозије;
- Као последица природних елементарних непогода;
- Као последица саботаже.

На основу сагледавања могућих опасности како са аспекта физичко-хемијских карактеристика отпада и њихових количина, које се могу наћи на локацији, с једне стране, тако и са аспекта технолошких процеса који се одвијају у различитим условима и обухватају специфичне феномене на наведеној локацији, могу се издвојити следеће опасности:

1. **Настанак пожара услед неопрезног поступања са отпадом III класе и горивим отпадом:** У случају неконтролисаног изливања рафинеријског отпада ствара се локва из које на вишим (летњим) температурама се издвајају токсичне паре (бензен и аналози) које негативно утичу на запослене ако су изложени њеном дејству у дужем временском периоду. Могућа последица је избијања пожара што за последицу има топлотно зрачење на људе и сам објекат (проширење пожара на други ускладиштени отпад, оштећење постојеће инфраструктуре) и развијање гасова продуката сагоревања (уљен монооксид, угљен диоксид, чађ).
2. **Удеси на реактору за производњу солидификата MID-MIX технологијом:** Узроци могу да буду разни као што је слабљење саставних делова система, механичка оптерећења, електрична оштећења, физичко – хемијска оштећења, неподешеност и сл. Последица је застој у раду без утицаја на животну средину и здравље људи.
3. **Удеси на цистернама за прихват течног отпада** – Удесна ситуација је сведена на минимум јер су смештене у секундарне танкване чија је запремина таква да може да прихвати целокупни садржај цистерне.
4. **Удеси на линији за и енергента:** Органски отпад за припреми отпада за потребе другог оператера може да се излије приликом било које манипулативне радње (претакање складиштење, намешавање). Најризичнија ситуација у наведеном погону је пребацивање течног отпада у аутоцистерне, јер постоји могућност да дође до његовог разливања, а током развоја тог неконтролисаног догађаја најгори ефекат је свакако пожар у локви исцуреле течности.

5. **Удеси са ослобађањем у околну средину чврстих аеросола:** При наведеном удесу са испустом прашкастих материја (у виду CaO) ради се о релативно малој угроженој зони, при чему затечени људи због агресивног дејства честица CaO (реагује с водом) треба што хитније да напусте ту зону. У случају наведеног удеса дисперговане аеросолне честице CaO не угрожавају значајно друге објекте на локацији Yuniriska (процесна опрема, зидани и монтажни објекти, животна средина).

6. **Остали удеси:**

- **Разливање сумпорне киселине:** При манипулацији, током истовара, претакања постоји могућност неконтролисаног изливања садржаја, на пример, једног резервоара са сумпорном киселином по околном терену (бетонској подлози). Напон пара сумпорне киселине је мали тако да не постоји могућност за настајање токсичних концентрација у ваздуху околне средине, али намеће потребу да се разливена киселина уклони са бетонске подлоге. Најпре се посипа прашкасти CaO по локви, а након неутрализације врши се испирање са пуно воде.

- **Експлозија аутоцистерне са течним отпадом:** При истакању течног отпада из аутоцистерне преко испусног еластичног црева и система цевовода, из „неког“ разлога на локацији, може доћи до настанка почетног пожара. Несанирање пожара у почетној фази развоја (на пример при цурењу течности на прирубном споју), може да доведе до ситуације да пожар захвати и резервоар аутоцистерне. Због ниског напона пара смеша уља и масти у гасној фази резервоара аутоцистерне, чак и условима виших температура мала је могућност да дође до настанка високог притиска који би могао да доведе директно до експлозије резервоара аутоцистерне. Ипак у условима да пожар интензивно захвати аутоцистерну с течном отпадом у дужем времену, због настајања великих температурних напрезања на материјалу омотача резервоара на граници фаза течност-пара, постоји могућност да дође до кидања резервоара. С обзиром на састав течног отпада у случају аутоцистерне јавља се парчадно дејство од фрагмената резервоара, и пожар у локви расуте смеше уља и масти.

- **Удес на инсталацији с природним гасом:** Само истицање природног гаса на отвореном простору изван урбане средине не представља опасну категорију. У случају пуцања спојева или квара на вентилима цевовода, може доћи до изливања одређене количине природног гаса. Количина изливане материје зависи од брзине реаговања радника на новонасталу ситуацију. У случају изливања већих количина природног гаса, дошло би до формирања баре. Ослобођена течност врло брзо би прешла у гасно стање и са ваздухом створила експлозивну смешу. Ако би се непосредно у близини новонастале баре природног гаса нашао извор паљења довољан да упали испарења природног гаса, дошло би до експлозије и пожара. До експлозије ће доћи и у случају стварања експлозивне концентрације метана, као главног гаса који постоји у природном гасу и ваздуха. Размер експлозије и пожара зависи од количине изливане материје. Услед настале експлозије ослободила би се велика количина природног гаса који би нагло сагорео у експлозији изазивајући настанак ватрене лопте. Могући след догађаја је такав да продукти експлозије и сагоревања природног гаса (угљендиоксид, угљенмоноксид и азотни оксиди) формирају облак који би се под атмосферским утицајем, а пре свега у зависности од смера дувања ветра, кретао ка насељу. Повредне зоне опасне по здравље зависе од количине природног гаса који је сагорео.

Све остале врсте опасности које се могу појавити у раду чије се последице ограничавају на простор унутар комплекса се анализирају у складу са одредбама новог Закона о безбедности и здравља на раду и врше на основу процене ризика за појединачна радна места.

На основу претходно наведеног могу се издвојити следеће критичне тачке које су приказане у следећој Табела 11.

Табела 11: Критичне тачке у постројењу

БР.	Критична тачка	Ризик од удеса	Узроци	Могуће последице
1	Складиште отпада III класе и горивог отпада у оквиру Главне хале	Настанак пожара услед неопрезног поступања са отпадом III класе и горивим отпадом.	Неопрезно поступање са отпадом.	Могућа последица је избијање пожара што изазива топлотно зрачење на људе и сам објекат (проширење пожара на други ускладиштени отпад, оштећење постојеће инфраструктуре) и развијање гасова продуката сагоревања (угљен моноксид, угљен диоксид, чађ). У случају

				неконтролисаног изливања рафинеријског отпада ствара се локва из које на вишим (летњим) температурама се издвајају токсичне паре (бензен и аналози) које негативно утичу на запослене ако су изложени њеном дејству у дужем временском периоду.
2	MID-MIX реактор	Удеси на реактору за производњу солидификата MID-MIX технологијом	Узроци могу да буду разни као што је слабљење саставних делова система, механичка оптерећења, електрична оштећења, физичко – хемијска оштећења, неподешеност и сл.	Последица је застој у раду без утицаја на животну средину и здравље људи.
3	Систем за прихват течног отпада	Удеси на цистернама за прихват течног отпада.	Квар на вентилу цистерне, грешка приликом руковања прикључном опремом и мануалним вентилима и сл.	Истицање течног отпада у секундарне танкване чија запремина таква да може да прихвати целокупни садржај цистерне. У случају истицања неће доћи до већег утицаја на безбедност и здравље људи као и на животну средину.
4	Локација где се врши пребацивање течног отпада у ауто-цистерне	Удеси на линији за умешавање отпада и енергента	Органски отпад за припрему отпада за даљи третман може да се излије приликом било које манипулативне радње (претакање складиштење, намешавање).	Најризичнија ситуација у наведеном погону је пребацивање течног отпада у аутоцистерне, јер постоји могућност да дође до његовог разливања, а током развоја тог неконтролисаног догађаја најгори ефекат је свакако пожар у локви испуреле течности.
5	Систему за дозирање СаО у предмешач, реактор 1 и реактор 2	Удеси са ослобађањем у околну средину чврстих аеросола	Квар на систему за дозирање СаО у предмешач, реактор 1 и реактор 2	При наведеном удесу са испустом прашкастих материја (у виду СаО) ради се о релативно малој угроженој зони, при чему затечени људи због агресивног дејства честица СаО (реагује с водом) треба што хитније да напусте ту зону. У случају наведеног удеса дисперговане аеросолне честице СаО не угрожавају значајно друге објекте на локацији Yuniriska (процесна опрема, зидани и монтажни објекти, животна средина).
6	Складиште киселине у оквиру Главне хале	Разливање сумпорне киселине	При манипулацији током истовара, претакања постоји могућност неконтролисаног изливања садржаја, на пример, једног резервоара са сумпорном киселином по околном терену (бетонској подлози).	Напон пара сумпорне киселине је мали тако да не постоји могућност за настајање токсичних концентрација у ваздуху околне средине, али намеће потребу да се разливена киселина уклони са бетонске подлоге.
7	Истакалиште за ауто-цистерне са течним отпадом	Експлозија ауто-цистерне са течним отпадом	При истакању течног отпада из ауто-цистерне преко испусног еластичног црева и система цевовода,	Не санирање пожара у почетној фази развоја (на пример при цурењу течности на прирубном споју), може да доведе до ситуације да пожар захвати и резервоар аутоцистерне. Због ниског напона пара смеша уља и масти у гасној

			из „неког“ разлога на локацији, може доћи до настанка почетног пожара.	фази резервоара аутоцистерне, чак и условима виших температура мала је могућност да дође до настанка високог притиска који би могао да доведе директно до експлозије резервоара аутоцистерне. Ипак у условима да пожар интензивно захвати аутоцистерну с течном отпадом у дужем времену, због настајања великих температурних напрезања на материјалу омотача резервоара на граници фаза течно-пара, постоји могућност да дође до кидања резервоара. С обзиром на састав течног отпада у случају аутоцистерне јавља се парчадно дејство од фрагмената резервоара, и пожар у локви расуте смеше уља и масти.
8	Инсталација са природним гасом	Удес на инсталацији с природним гасом	У случају пуцања спојева или квара на вентилима цевовода, може доћи до изливања одређене количине природног гаса.	У случају изливања већих количина природног гаса, дошло би до формирања баре. Ослобођена течност врло брзо би прешла у гасно стање и са ваздухом створила експлозивну смешу. Ако би се непосредно у близини новонастале баре природног гаса нашао извор паљења довољан да упали испарења природног гаса, дошло би до експлозије и пожара. До експлозије ће доћи и у случају стварања експлозивне концентрације метана, као главног гаса који постоји у природном гасу, и ваздуха. Размер експлозије и пожара зависи од количине изливане материје. Услед настале експлозије ослободила би се велика количина природног гаса који би нагло сагорео у експлозији изазивајући настанак ватрене лопте. Могући след догађаја је такав да продукти експлозије и сагоревања природног гаса (угљендиоксид, угљенмоноксид и азотни оксиди) формирају облак који би се под атмосферским утицајем, а пре свега у зависности од смера дувања ветра, кретао ка насељу. Повредне зоне опасне по здравље зависе од количине природног гаса који је сагорео.
9	Магацин техничких гасова	Квар или оштећење вентила на боцама са техничким гасовима услед манипулације	У случају квара на вентилима боца, може доћи до изливања одређене количине природног гаса.	До експлозије ће доћи у случају стварања експлозивне концентрације запаљивих и експлозивних техничких гасова и ваздуха. Размер експлозије и пожара зависи од количине изливног гаса. Услед настале експлозије ослободила би се додатна количина гаса који би нагло сагорео у експлозији изазивајући настанак ватрене лопте. Могући след догађаја је такав да продукти експлозије и сагоревања гаса (угљендиоксид, угљенмоноксид и азотни оксиди) формирају облак који би се под атмосферским утицајем, а пре свега у зависности од смера дувања

				ветра, кретао ка насељу. Повредне зоне опасне по здравље зависе од количине гаса који је сагорео и размере експлозије.
10	Магацин пропана	Квар или оштећење вентила на боцама пропана услед манипулације	У случају квара на вентилима боца, може доћи до изливања одређене количине природног гаса.	До експлозије ће доћи у случају стварања експлозивне концентрације пропана и ваздуха. Размер експлозије и пожара зависи од количине изливеног гаса. Услед настале експлозије ослободила би се додатна количина гаса који би нагло сагорео у експлозији изазивајући настанак ватрене лопте. Могући след догађаја је такав да продукти експлозије и сагоревања гаса (угљендиоксид, угљенмоноксид и азотни оксиди) формирају облак који би се под атмосферским утицајем, а пре свега у зависности од смера дувања ветра, кретао ка насељу. Повредне зоне опасне по здравље зависе од количине гаса који је сагорео и размере експлозије.

2.1.1.2 Анализа техничко-технолошких специфичности и недостатака у производњи и складиштењу

Не постоје предвиђени недостаци у производњи и складиштењу. Евентуални недостаци ће се уочити у току експлоатације.

2.1.1.3 Саобраћајних средстава и инфраструктуре унутар привредног друштва и другог правног лица (провера прилаза, улаза, излаза, паркинг простора, техничке исправности путева и пруга, расхладни и електроенергетски системи и инфраструктура, водоводна и канализациона мрежа и др.)

Саобраћајна инфраструктура

Локација постројења "Yunirisk" д.о.о. се налази на регионалном путу, удаљена од међународног пута Е-763 око 5km у чијој непосредној близини је пруга Београд – Бар. Овој локацији могуће је приступити само са северне стране главном саобраћајницом Богољуба Петковића, док до саме хале и осталих изграђених објеката на овој парцели воде изграђене интерне саобраћајнице. Колски прилаз предметним парцелама остварује се са јавне саобраћајнице државни пут другог А реда број 147 (регионални пут – кат. парц. 3052 КО Барајево) преко јавне саобраћајнице улица Богољуба Петковића (кат. парц. бр. 3054/1 КО Барајево).

Према картографско топографском плану издвајају се следеће површине:

- саобраћајнице – 13.899m²,
- саобраћајнице улаз са паркингом – 3.112m²,
- бетонске површине – 983m²,
- асфалтне површине – 1.979m²,
- насипи – 6.425m².

Саобраћајнице и паркинг простор су изграђене од асфалта и бетона и пројектоване су за средње тешки саобраћај чија брзина не прелази 20 km/h, а осовински притисак није већи од 12t.

Улаз за теретна возила и возила унутрашњег транспорта обезбеђен је преко металних врата (постоји и посебан пешачки улаз).

Грејање, хлађење и вентилација

За потребе грејања користи се гасна котларница у простору анекса Главне хале. Котларница обезбеђује топлотну енергију за потребе целог објекта Главне хале са анексом, укључујући и припрему санитарне топле воде.

Котлови као енергетски медијум користе природни гас добијен из резервоарског простора – мобилних платформи са батеријским боцама напуњеним компримованим природном гасом. У оквиру постројења компримованог гаса предвиђена је мерно-регулациона станица за редукцију притиска и мерење утрошеног гаса. Да би се спречило потхлађивање гаса приликом експанзије услед појаве Џул-Томпсоновог ефекта, догревање гаса се обавља електро грејачем укупне снаге 9кW. За напајање електро грејача, као и повезивање све инструменталне опреме на инсталацији компримованог гаса, уграђен је разводни орман са ПЛЦ-ом у близини МРС. Разводни орман је за спољну монтажу, у одговарајућој IP заштити. Орман се поставља ван зоне опасности.

Потрошачи гаса у топловодној котларници су следећи:

- Котао 1: ТМГ Топлота - снага = 870 кW, запремина = 2,1 m³
- Котао 2: ТМГ Топлота - снага = 350 кW, запремина = 0,58 m³

Грејање и вентилација складишних целина као и MID-MIX постројења предвиђа се путем грејно-вентилационих комора у комбинацији са локалним одсисавањем.

Грејање анексног дела између оса А и Б као и наспрамног административног дела између оса F и G предвиђено је путем алуминијумских радијаторских грејних тела са припадајућим топловодним двоцевним разводом.

У оквиру Главне хале ваздушно грејање се изводи са 18 комора, тј. 18 система ваздушних канала. Укупан капацитет клима комора износи 726.000m³/h, а капацитет појединачних клима комора износи 39.000-41.000m³/h. Свака клима комора састоји се од следећих секција: вентилаторске секције, грејачке секције, секције за овлаживање и уисне и потисне секције. Коморе су смештене на платформи (≈5,5m) изнад централног дела хале. Вентилација хале се врши помоћу 30 кровних вентилатора укупног капацитета 484.000m³/h. Постојећи систем инсталација ваздушног грејања, вентилације, локалног одсисавања и радијаторског грејања потребно је прилагодити нормалним условима за рад хале.

Хлађење наведених целина/канцеларија обавља се путем појединачних инвертерских сплит система док у осталим деловима главног објекта није предвиђено хлађење. За просторе гардеробе и кантине у приземљу анекса такође постоје грејно-вентилационе коморе. За напајане електро потрошача и управљање радом грејно-вентилационих комора постоји разводни орман са одговарајућим ПЛЦ-ом, за сваку просторију независно. Напајање расхладних јединица клима система у канцеларијама врши се са разводних ормана анекса.

На свим местима у погону на којима се ослобађају загађујуће материје, којима се погоршавају услови у радној и животној средини, одсисавају, а отпадни ваздух и гасови пречишћавају.

У Главном објекту врши се одсисавање и пречишћавање ваздуха и гасова на следећим местима:

1. Танк течне фазе и spremник муља у коме се врши претовар доспелог отпада за MID-MIX постројење. Пречишћавање ваздуха врши се преко система са цевоводима, филтером са активним угљем и центрифугалним вентилатором.
2. На површини од 900m², са бетонским водонепропусним подом, налази се и танквана у којој су смештени ИБЦ контејнери са сумпорном киселином.
Опрема за третман гасова у овом делу главног објекта се састоји од система за скрубирање којег чине: цевоводи, скробер и центрифугални вентилатор.
3. На површини од 2.400m² налази се складиште разног индустријског отпада.
Пречишћавање ваздуха врши се преко два система - грана 1 и грана 2 и састоји се од цевовода, филтера са активним угљем и центрифугалних вентилатора.
4. На површини од 202m² налази се простор за припрему отпада за даљи третман и манипулативни простор оријентационе површине 1200m².
Пречишћавање ваздуха врши се преко система са цевоводом, филтером са активним угљем и центрифугалним вентилатором.
5. На површини од 462,38m² налази се складиште енергетски богатог отпада и горивог отпада и складиште отпадних крпа површине 140m². Вентилација овог простора је у ЕХ заштити.

Вентилација ових складишта остварује се природним путем, убацивањем свежег ваздуха жалузинама и принудним путем извлачењем експлозивних смеша применом вентилационог система који се стастоји од цевова, филтера са активним угљем и центрифугалног вентилатора – у ЕХ заштити. С обзиром да су смеће лакше од ваздуха постављају се усисне хаубе (кутује) изнад самог места настанка.

Монтажа аспирационих (одсисног) цевова за прљавог ваздуха за складишта где су смештени ИБЦ контејнери са сумпорном киселином, складишта разног индустријског отпада је испод бетонске платформе која је на висини $h=5,5\text{m}$, а вентилатори и филтери монтирани су на тој бетонској платформи. Монтажа аспирационог цевова за складиште енергетски богатог и горивог отпада је на новој бетонској надконструкцији на висини $h=4\text{m}$, док су монтирани филтери и вентилатор на бетонској платформи која је на висини $h=5,5\text{m}$.

Водоводна мрежа

Реконструкцијом спољашње водоводне мреже извршено је раздвајање хидрантске и санитарне воде.

У водомерном шахту постављена су два водомера - један на цевоводу санитарне воде, а други на цевоводу који снабдева водом противпожарних резервоара како би се омогућила потребна количина воде за гашење пожара. Са санитарне мреже водом се снабдевају санитарни и технолошки потрошачи. У водомерном шахту поред водомера монтирана је потребна арматура (вентили, хватач нечистића, усмеривачи млаза...). Унутар водомерног шахта је полиетиленски (ПЕ) цевовод пречника ДН100 ($d=110\text{mm}$) за снабдевање ПП резервоара и ПЕ цевовод санитарне воде пречника ДН125 ($d=125\text{mm}$). Радни притисак цевовода је ПН10 бара. Према условима "Београдског водовода и канализације" радни притисак на месту прикључка износи 8,0 бара. Како би се заштитиле унутрашње инсталације водовода уграђен је уређај за регулацију притиска, тј. редукциони вентил за регулацију притиска у мрежи. На основу хидрауличног прорачуна санитарне воде који се налази у нумеричкој документацији пројекта утврђено је да потребан притисак на месту прикључка износи 3 бара.

Укупна дужина санитарне водоводне мреже износи око 1250,00m. Цевовод је прстенастог типа са којег ће се извести прикључци за санитарне и технолошке потребе. Цевовод је опремљен секторским затварачима који ће омогућавати затварање једног дела мреже у случају хаварије. Секторски затварачи су постављени слободно укопани у земљи, опремљени уградбеном гарнитуром и капом. Пречник цевовода одређен је на основу хидрауличног прорачуна који се налази у нумеричкој документацији пројекта и креће се у распону од ДН50 ($d=50\text{mm}$) до ДН125 ($d=125\text{mm}$).

Потрошња санитарне воде врши се у Главном објекту за следеће потрошаче:

- санитарне чворове у којима су санитарни уређаји;
- котларницу;
- кухињу;
- свлачионице.

Технолошким прикључцима се снабдева водом:

- MID-MIX постројење у Главном објекту;
- Вакуум упаривач у Главном објекту;
- Објекат 1;

Реконструисан је цевовод предвиђен око објекта који ће се користити у производњи (Главни објекат, објекат 1 и 2 и МБР уређај) и око платоа.

Хидрантска мрежа је прстенастог типа са изведеним прикључцима за хидранте, постављени су нови ПЕ цеви, цевне арматуре и фазонски комади. Нови надземни хидранти су пречника $\varnothing 80\text{mm}$, налазе се на максималном растојању од 80m. У непосредној близини сваког хидранта су хидрантски ормани са млазницама, цревом и кључем. Укупно је постављено 16 нових надземних хидраната.

Пречник новопроектваног цевовода креће се у распону од ДН100 ($d=110\text{mm}$) до ДН125 ($d=140\text{mm}$). Радни притисак цевовода је 10 бара. Просечна дубина уклапања хидрантске мреже износи 1,5m. Водоводна арматура и фазонски комади су од ливеног гвожђа, ПН10 бара, са битуменском заштитом. Спајање фазонских комада и арматуре се врши преко прирубничког споја, помоћу шrafoва, матица и дихтунг гуме.

Пошто је захтевани капацитет хидрантске мреже био 30 l/s односно потребно је обезбедити 216m^3 воде за противпожарне сврхе. Због тога је изграђен цевовод за снабдевање резервоара водом чија укупна дужина износи 372m (од водомерног шахта до пп резервоара). Цевовод се поставља на просечној дубини од 1,2m. Укупно је постављени шест противпожарна резервоара који су укупне

запремине 240m^3 ($6 \times 40\text{m}^3$) и који обезбеђују потребну количину воде за гашење пожара у трајању од 2 сата.

Резервоари се налазе у подруму Главног објекта. Из њих се вода помоћу противпожарне пумпе шаље у систем и обезбеђују потребан притисак на хидрантима (мин 2,50 bara). Потребан напор противпожарне пумпе одређен је на основу хидрауличног прорачуна водоводне мреже који се налази у нумеричкој документацији. Усвојена је радна+резервна пумпа и једна цокеј пумпа. Карактеристика главне пп пумпе је:

- Проток $Q = 30\text{ l/s}$;
- Напор $H = 45\text{ m}$.

Унутрашња хидрантска мрежа у Главном објекту се снабдева водом помоћу два реконструисана ПЕ прикључка пречника DN80 ($d=90\text{mm}$). На месту прикључка су постављени вентили.

Сви унутрашњи хидранти опремљени су новим хидрантским орманима са потребном опремом (црева, млазница).

Потрошња санитарне воде врши се у Главном објекту за следеће потрошаче:

- санитарни чворови са санитарним уређајима и цевоводима;
- котларницу;
- кухињу;
- свлачионице.

Технолошким прикључцима се снабдева водом:

- MID-MIX постројење у Главном објекту;
- Вакуум упаривач у Главном објекту;
- Објекат 1;

Канализациона мрежа

У комплексу фабрике постоје сепаратни канализациони системи:

- Канализациони систем за сакупљање и одвођење атмосферских вода;
- Канализациони систем за сакупљање и одвођење санитарно-фекалних отпадних вода;
- Канализациони систем за сакупљање и довођење истрошених емулзија коришћених у машинској индустрији;
- Главни одводни колектор $\varnothing 700\text{mm}$ за одвод збирних пречишћених санитарно-фекалних отпадних вода, пречишћених истрошених емулзија и атмосферских вода у реципијент, Барајевску реку.

На комплексу постоје и следећа постројења:

- МБР уређај за пречишћавање санитарно-фекалних отпадних вода.

Санитарно-фекалне отпадне воде одводе се на биолошко пречишћавање на МБР уређају. Из МБР уређаја, пречишћене санитарно-фекалне отпадне воде се одводе у збирни шахт, у који се уводе атмосферске воде. Из овог збирног шахта су се збирне воде уводе у главни одводни колектор $\varnothing 700$ преко кога се њихова евакуација обављала све до реципијента - Барајевске реке. Преко овог главног колектора $\varnothing 700$, одводе се све воде које су настајале на комплексу у водопријемник и на такав начин се евакуишу са локације.

Електро инсталације

Напајање објекта електричном енергијом врши се из ТС 35/10 kW инсталисане снаге 8MVA у којој је постављена мерна група за мерење утрошка електричне енергије. Напојни кабл 10 kW постављен је на потезу од наведене трафо станице до објекта у кругу фабрике. Развод је изведен подземно, а трасе каблова су условљене распоредом објеката, а при томе водећи рачуна о максималном оптерећењу. Инсталације у објектима изведена је проводницима типа РР-У. За напајање потрошача постављен је довољан број прикључница. Све утичнице су у силумину. Осветљење хале се врши флуоресцентним сијалицама. За спољне осветљење користе се светилке са натријумовим сијалицама снаге 400 W. За напајање разних потрошача користи се већи број монофазних и трофазних прикључница које су постављене на висини 0,6 m од пода, а прекидачи за осветљење су постављени на висини 1,5 m од пода.

У Објектима 2 и 3 нису разведене електричне инсталације.

2.1.1.4 Специфичности физичко-хемијских особина опасних супстанци

Течни угљоводонични остатак (ТУО), талог

Предметни отпад је настао чишћењем цистерни у којима је ТУО складиштен дужи низ година, па је дошло до полимеризације и стварања чврсте фазе, талог ТУО. ТУО настаје у делу производње - екстракција бутадиена, представља смешу засићених, незасићених и ароматичних угљоводоника од C4 до C12 који чине 99,8% укупног састава. Кључна компонента ТУО је бутадиен димер (4-винилциклохексен). ТУО по начину свог настанка не садржи једињења сумпора, азота, тешких метала. Остали ароматични угљоводоници који се налазе у ТУО потичу од инхибитора полимеризације 1,3-бутадиена који се дозирају у C4-фракцију и готов производ 1,3- бутадиен.

Предметни отпад представља историјски отпад, чврсту фазу, талог течног угљоводоничног остатка - ТУО.

Отпад је имао изузетно непријатан мирис који изазива мучнину и повраћање, делује надражујуће на кожу, очи и респираторни систем.

Кључна компонента ТУО је 4-винилциклохексен, чије су карактеристике дате у одговарајућим безбедносним листовима или пратећим документима типа МСДС.

Отпад је опасан због:

- своје генеричке форме и порекла према Council Directive on Hazardous Waste (91/689/EEC of 12 децембар 1991), Commission Decision of 16 January 2001 amending decision 2000/532/EC of 3 May 2000 as regards the list of wastes (2001/118/EC) и Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада, *Сл. гласник РС*, бр. 56/10, 93/19 и 39/21.
- повећаног садржаја угљоводоника (кључна компонента: 4-винилциклохексен) и ниске тачке паљења, па према Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада, *Сл. гласник РС*, бр. 56/10, 93/19 и 39/21, показује опасне карактеристике H3/H4/H5/H15.

Отпадни муљ од чишћења резервоара мазута

Отпад настао чишћењем резервоара мазута из котларнице. Отпадни муљ је црне боје, са остацима мазута и мириса на деривате нафте. Отпад у нехомогеном раслојеном стању, са израженим воденим садржајем.

Отпад је опасан због:

- своје генеричке форме и порекла према Council Directive on Hazardous Waste (91/689/EEC of 12 децембар 1991), Commission Decision of 16 January 2001 amending decision 2000/532/EC of 3 May 2000 as regards the list of wastes (2001/118/EC) и Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада, *Сл. гласник РС*, бр. 56/10, 93/19 и 39/21.
- повећаног садржаја полицикличних ароматичних угљоводоника и укупних угљоводоника у отпаду према Interim guidelines on hazard characteristics H13 of Annex III to the Basel Convention, UNEP/CHW.7/11/Add.3, 22.07.2004.

повећаног садржаја фракције угљоводоника пореклом из дизела према - Environment Agency HWR08, How to find out if waste oil and wastes that contain oil are hazardous, Version 3.1 – June 2007, Environment Agency, Rio House, Waterside Drive, Aztec West.

Меласа – Отпад из постројења за третман индустријских отпадних вода

Отпад је пореклом из постројења за третман индустријских отпадних вода, који је подвргнут цеђењу и дехидратацији.

Отпад је опасан због:

- своје генеричке форме и порекла према Council Directive on Hazardous Waste (91/689/EEC of 12 децембар 1991), Commission Decision of 16 January 2001 amending decision 2000/532/EC of 3 May 2000 as regards the list of wastes (2001/118/EC) и Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада, *Сл. гласник РС*, бр. 56/10, 93/19 и 39/21.

- повећаног садржаја укупних БТЕХ (бензен, толуен, етилбензен, ксилен) у односу на референтну вредност према Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада, Сл. гласник РС, бр. 56/10, 93/19 и 39/21, па показује опасну карактеристику H15.

Адитиви

Адитиви који се користе у процесу солидификације на Постројењу са MID-MIX реактором су:

- вода,
- песак,
- зеолит,
- негашени креч, CaO.

Негашени креч, калцијум-оксид, CaO, је прашкаста материја, веома базна, инертна али у контакту са водом бурно реагује дајући калцијум-хидроксид уз ослобађање топлоте и развијање високе температуре.

У Табела 12 дате су основне карактеристике негашеног креча.

Табела 12: Основне карактеристике негашеног креча (CaO)

CaO	
CAS број	1305-78-8
Молекулска маса	56,08
Специфична тежина, g/cm³	3,3
pH, засићен раствор	-
Растворљивост у води	-
Утицај на здравље	Изложеност може да проузрокује ефекте на кожи, слузницама, дисајним органима ако се удишу
Заштита	Радити у добро проветреном простору, носити заштитну одећу и обућу и заштитне наочаре

Рабљена уља, тешки деривати нафте, катрани, органски растварачи и слично, могу се додавати у MID-MIX реактор у својству адитива са циљем добијања солидификата одговарајућих хидроизолационих својстава.

У лабораторији се врше лабораторијска испитивања улазног отпада, одређују радни параметри MID-MIX технолошког процеса и контролише квалитет добијеног финалног производа – солидификата. Комбинацијом различитих течних, муљевитих, пастозних и чврстих отпада, добија се отпадна смеша која садржи максимално 10-20% органске фазе, чиме се остварују идеални услови за одигравање сложених физичко-хемијских процеса – оксидо-редукције, молекулске дисоцијације и вакумске инкапсулације уз стварање органо-калцијумове решетке у егзотермним условима. Карактеризација улазног отпада која га прати одређује односе формирања смеше отпада са циљем да добијени солидификат задовољава критеријуме граничних вредности за неопасан отпад.

Табела 13: Основна својства негашеног креча, СаО

Својство	Вредност
Физичко стање и изглед	чврсто (кристално чврст)
Мирис	без мириса
Молекулска тежина	56,08 g/mol
Боја	бела
Тачка кључања	2.850 °C
Тачка топљења	2.575 °C
Специфична тежина	3,33 (вода = 1)
Растворљивост	Растворан у киселинама, глицеролу, шећерном раствору. Практично нерастворан у алкохолу. Веома мало растворан у хладној води, топлој води. Нерастворан у метанолу, диетил етру, n- октанолу.

Успостављањем услова, додавањем одговарајућих адитива опасном отпаду (СаО,...), за физичко-хемијско-термичку вакуумску инкапсулацију, при којој долази до хемијске реакције и формирања стабилне орго-ца решетке у коју се трајно уграђују/везују различити лиганди из отпаднoг материјала, врши се трансформација отпада у инертан прашкаст/чврст материјал – стабилизoван солидификат, по хемијском саставу смеша оргокалцијумових хидрофобних (водонерастворних) соли индексног броја 19 03 07, који може даље да се користи:

- у цементарама као замена за креч, који је у складу са тим дефинисан као сировина у процесу производње цемента (сировински солидификат),
- као еколошки солидификат за производњу бетонских елемената/галантерије, због добрих хидро-, термо- и акустичних изолационих својстава;
- као солидификат за одлагање на депонији, због немогућности предаје цементарама услед прекида у раду (ремонти, кварови и сл.).

Отпадна уља

Коришћена уља спадају у категорију опасног технолошког отпада, па се њиховим збрињавањем спречава могуће загађење околине (тла, воде) настало услед њиховог неправилног одлагања односно могућег истицања.

Коришћена отпадна уља могу садржати тешке метале и канцерогене, мутагене и токсичне материје чија се концентрација сагоревањем увећава. Ове материје изазивачи су тешких болести код људи и дугорочних поремећаја на плоду трудница. Ложењем и нестручним сагоревањем коришћених индустријских уља емитује се опасна количина отровних гасова и тешких метала у ваздух, који преко коже и дисајних органа доспевају у организам.

Отпадне боје и лакови

Отпадне боје и лакови, растварачи и отпадна амбалажа садрже органске раствараче који могу неповољно утицати на здравље људи. Оно што карактерише ове врсте отпада јесте њихова запаљивост. Штетност излагања овој врсти отпада је различита и зависи од састава. Растварачи су међу водећим узроцима професионалних обољења. Биолошки ефекти излагања растварачима могу да се крећу од готово нетоксичних до веома токсичних или канцерогених (нпр. бензен).

2.1.1.5 Могућих отказа компоненти и материјала услед дотрајалости опреме и прекида снабдевања енергентима;

Како је постројење ново изграђено, сматра се да у неком наредном периоду неће доћи до отказа компоненти и материјала услед дотрајалости опреме.

Услед прекида снабдевања система потребним компонентама за производњу солидификата долази до заустављања производње.

2.1.1.6 Спољашњих извора опасности: екстремне временске појаве (велика количина падавина, град, олујни ветар, снежне мећаве, наноси и поледица, топли талас, хладни талас, суша) земљотреси, одрони, клизишта и ерозије, поплаве, пожари и експлозије, пожари на отвореном, активности привредног друштва и других правних лица у окружењу;

Земљотреси

Сеизмички хазард као део укупног природног хазарда, представља сталну потенцијалну деструктивну опасност са којима се суочава становништво у сеизмички активним зонама. Својим догађањем услед оштећења објекта, инфраструктуре и природне средине штетни земљотреси утичу на угрожавање скоро свих сегмената живота. Поготову због чињенице да су најмање предвидиви од свих природних катастрофа, да захватају огроман простор, да се јављају готово изненада и да својим индиректним дејством могу утицати на остале природне и вештачке опасности. Сеизмичка опасност везана је за феномен природе на чији разарајући потенцијал људска активност не може да утиче. Тренутно није могуће направити детерминистичка предвиђања која би са великом поузданошћу гарантовала да ће се на малом простору у оквиру уског временског интервала (дани до месеци) догодити будући земљотрес. Већина сеизмолога верује да не постоји реална научна основа да се то оствари у догледној будућности, те је главни фокус истраживања побољшање прогнозе земљотреса.

Земљотреси су широко распрострањени у Европи. Највише деструктивних земљотреса догађа се у медитеранском појасу, посебно у Италији, Грчкој и Турској, које су у примарној зони судара евроазијске и афричке континенталне плоче. Није реткост да се у непосредном региону на територији Албаније, Црне Горе, Македоније, Румуније и Бугарске догоде и земљотреси по снази знатно већој од наших земљотреса те су као такви од утицаја и на сеизмички ризик у Србији. Србија не припада простору високе сеизмичке активности, као што су то примарне зоне сучељавања тектонских плоча (где се дешава 90 % свих земљотреса на планети Земљи), али су се дешавали земљотреси чије су магнитуде достизале магнитуде до 5,9 јединица Рихтерове скале. По својој енергији, а с обзиром на неповољну повредљивост изграђене средине и квалитет тла, овакви земљотреси могу да буду и рушилачки. На то нас упозорава историјска документација о догођеним земљотресима. Током историје многи градови су тешко оштећени или су били у потпуности уништени.

Сеизмичка активност се испољила на простору Србије догађањем преко 400 умерених и јаких земљотреса. Ови земљотреси својим положајем маркирају најзначајније жаришне зоне на простору Србије. Према доступним изворима информација, догодило се око 180 земљотреса са епицентром у Србији и ближе окружењу који су поред материјалне штете на територији Србије за последицу имали и губитке живота (Табела 14).

Табела 14: Земљотреси на територији Србије са приказаним људским губицима

Година	Месец	Дан	Сат	Мин	Lat, N	Lon, E	h, km	MI	I, EMS98	Епицентрално подручје	Погинулих
1893	4	8	13	47	44.107	21.292	8	5,8	8,5	Свилајнац	3
1927	5	15	2	47	44.168	20.529	9	5,9	8,5	Горњи Милановац	7
2002	4	24	10	51	42.412	21.555	9	5,2	7,5	Гњилане	1
2010	11	3	0	56	43.755	20.734	12	5,5	7,5	Краљево	2

Простори са највишим енергетским потенцијалом у којима су се догодили најјачи земљотреси и серије накнадних удара које су их пратиле су:

- Централна Србија од Копаоника на југу до Аранђеловца на северу, Свилајнца на истоку и Ваљева на западу је простор у коме је ослобођено 90% укупне сеизмичке енергије. То је простор у коме је дошло до највећих померања у земљиној кори. Обухвата следећа жаришта: свилајначко, лазаревачко, рудничко, копаоничко, мионичко, светозаревачко и трстеничко. Генеа земљотреса у овим жариштима директно је повезана са геолошким развојем овог простора у Квартару као и оријентацијом актуелног стања регионалног напона. Догођени земљотреси имали су магнитуде до 5,9 јединица Рихтерове скале, а макросеизмички

интензитети су достигали 8⁰ЕМС. Све побројане зоне се налазе или у Вардарској зони или у граничним областима са суседним геолошким јединицама. Главне ударе су пратиле серије накнадних земљотреса понекад у трајању и од неколико година. Најизразитији пример такве активности је копаоничка турсна област. У њој су се изразито јаки накнадни земљотреси јављали и пет година после главног удара.

- Јужна Србија са земљотресима магнитуда до 5,5 и интензитетима 7-8⁰ЕМС, обухвата жаришта Косова и Метохије (Витина, Гњилане) и Врања.

Подручја са умереним степеном сеизмичности (VI-VII степени ЕМС-98 скале) обухватају значајни део територије Србије. Највећи број епицентралних подручја обухвата густо насељене области у којима су смештени објекти свих категорија:

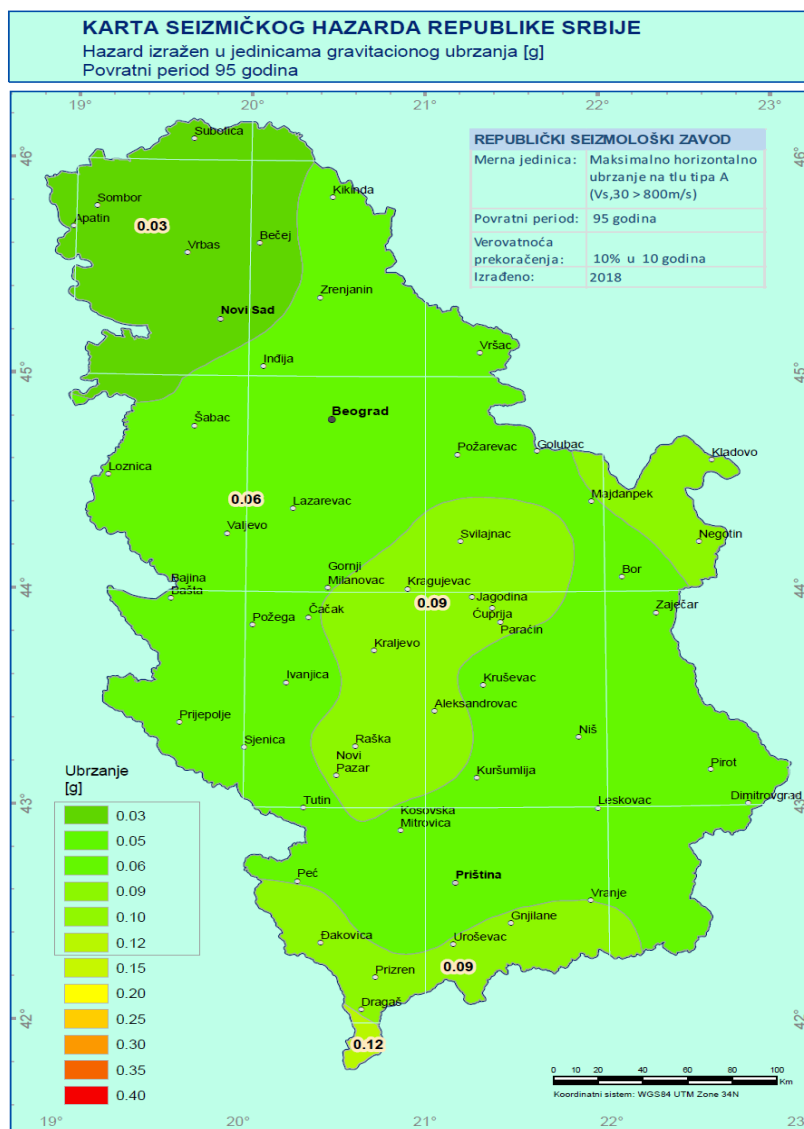
- Западна Србија са земљотресима магнитуда до 5,0 и интензитетима до 7⁰ЕМС, обухвата жаришта Прибоја, Нове Вароши и Бајине Баште.
- Источна Србија, простор Карпатобалканида са ниском сеизмичношћу $M < 4,5$ малим бројем догођених земљотреса.

Израда карата сеизмичког хазарда Републички сеизмолошки завод је 2014. године извршио прорачун сеизмичког хазарда за територију Републике Србије пробаблистичким приступом у складу са европским сеизмичким прописом Еврокод 8 (ЕС-8). По ЕС-8 улазни параметри за сеизмичку анализу изведени су из услова:

- да се објекат, просечног века експлоатације од 50 година, не сруши, што одговара сеизмичком дејству са ризиком догађања, односно вероватноћом превазилажења од 10 % у периоду од 50 година. Овај земљотрес има повратни период догађања од TNRC 475 година.
- да се ограничена оштећења могу јавити само као последица дејства земљотреса који се са ризиком догађања од 10 % појављује у периоду од 10 година односно земљотресом који има просечан повратни период од 95. година.

На подручју РПАП Београда сеизмички ризик условљен је активношћу две блиске сеизмогене зоне – Космаја и Лазаревца, као и присуством бројних удаљенијих зона (Фрушка Гора, Алибунар, Зрењанин – Јаша Томић, Голубац, Крупањ–Лозница, Свилајнац, Рудник и др). Подручје Барајева се налази под утицајем жаришних подручја Лазаревца на растојању од око 30 km, Рудник 56 km и Свилањац око 60 km.

Према Сеизмолошкој карти Србије (публикованој 1987. год) која изражава очекивани максимални интензитет земљотреса, територија општине је на олеати за повратни период времена од 100 година лоцирана у подручју од VII степени MCS скале, а за повратни период од 500 година у подручју од VIII степени MCS скале.



Slika 14: Карта сеизмичког хазарда Републике Србије

Поплаве

Водотокови на територији Републике Србије се веома разликују по величини сливних подручја, плувиометријским режимима, рељефу, геолошком саставу терена, биљном покривачу итд. Према основним карактеристикама хидролошког режима могу се издвојити следеће оквирне категорије: - бујични токови са великим уздужним падом корита, великим односом протицаја великих и малих вода ($Q_{\max}/Q_{\min} 1000$) и кратким трајањем поплавних таласа; - мањи водотокови са бујичним карактером хидролошког режима (специфична генеза, брза концентрација и кратко трајање великих вода), који није увек подједнако изражен, већ зависи од распореда и интензитета падавина у сливу; - велики равничарски водотокови (Дунав, Сава, Тиса, Морава и други), које одликује однос $Q_{\max}/Q_{\min} 10$, велике осцилације водостаја ($H_{\max}/H_{\min} 8$ до 10 m), спор пораст и дуго трајање великих вода. На сливу Дунава хидрографска мрежа је веома развијена, а у погледу хидролошко-хидрауличког режима формирања и пропагације поплавних таласа, заступљене су различите категорије водотокова. На северном делу подручја доминирају равничарске реке и канали – Дунав са Тисом и магистралним каналима ХС Дунав-Тиса-Дунав, уз већи број мањих водотокова (Стари и Пловни Бегеј, Тамиш, Брзава, Моравица, Караш, Нера и др.). Њихове долине се спајају у пространу равницу која је угрожена великим водама на површини од око милион хектара. Све ове реке протичу својим доњим или средњим током

кроз нашу земљу, па се поплазни таласи формирају претежно на брдским и планинским деловима слива на територијама суседних и осталих узводних земаља. Услед смањења речног пада и "расплињавања" водене масе у речним инундацијама, ови поплазни таласи се успут трансформишу и у нашу земљу стижу као "равничарски" поплазни таласи са релативно спорим али, по правилу, дуготрајним порастом водостаја и малом брзином протока воде.

Поплазни таласи трају и више месеци у континуитету (нпр. на Дунаву 1965. године, 106 дана), а карактеристичне су и велике осцилације водостаја током године (регистроване разлике између максималног и минималног водостаја у дугогодишњем периоду су: на Тиси преко 11 m, на Тамишу скоро 10 m, на Дунаву преко 9 m, на Сави 8 m). При екстремно високим водостајима, ниво воде у речним коритима је на преко 6 m изнад најнижих површина заштићеног подручја. На делу подручја јужно од Дунава, поред Саве и Мораве, доминирају водотокови са бујичним водним режимом, а само већи од њих: Тимок, Пек и Млава у својим доњим токовима, а нарочито у зони ушћа у Дунав, имају карактеристике равничарских река. Формирање поплазних таласа, услед наглог топљења снега уз истовремене обилне кише, релативно кратко траје, али често уз силовито отицање воде са горњих, брдско-планинских делова слива. Ови таласи имају велику рушилачку снагу дуж узаних речних долина, са тенденцијом постепеног ублажавања услед смањивања подужног пада и ретензионог дејства инундација дуж речног тока. Трајање поплазних таласа је од неколико сати до неколико дана.

На сливу Саве постоји разграната хидрографска мрежа, са водотоковима различитих карактеристика, од којих је највећи Сава (дужина тока кроз Србију око 210km). По водности су значајне њене десне притоке: Дрина са Лимом, Таром, Пивом и у доњем току Јадром (~32 % површине слива је на територији РС) и Колубара која настаје од Обнице и Јабланице, са бројним притокама низводно. Значајни део слива леве притоке реке Босут је на територији Републике Хрватске (око 70 %). Слив Мораве такође одликује веома хетерогена хидрографска мрежа и различите топографске карактеристике. Осим главних токова (Велика, Јужна и Западна Морава, Ибар са Ситницом и др.) постоји велики број мањих са бујичним хидролошким режимом. Карактеристике великих вода битно се разликују по трајању (на већим рекама изражава се у данима, а на бујичним у сатима), рушилачкој снази поплавног таласа итд.

Једна од основних карактеристика хидрографске мреже у Србији је да су сви већи водотокови (изузев Мораве) међудржавне воде. Дунав слив дели са 18, а протиче кроз 10 држава, кроз Србију у дужини од 588 km (~21 %), Сава кроз 4 државе, кроз Србију 210km (~26 %), Тиса кроз 5 држава, кроз Србију 160 km (~17 %). Дрину, Тамиш, Тимок, Неру, Караш, Нишаву, Бели Дрим, као и већи број мањих водотокова (Стари и Пловни Бегеј, Брзава, Моравица, Босут, Лепенац, Пчиња и др.) пресеца државна граница или су то граничне реке. Ово значи да се на већини ових река поплазни таласи претежно формирају ван граница Србије, због чега је неопходна континуирана билатерална и мултилатерална међудржавна сарадња.

Раније поплаве

Расположиви подаци о поплавама из прошлости у периоду од 1965. до 2011. године (прикупљани током 2010. и 2011. године од свих надлежних субјеката који учествују у заштити од поплава – РХМЗ-а, јавних водопривредних предузећа и јединица локалне самоуправе) ограничене су поузданости и по обиму/обухвату и по квалитету. Анализом прикупљених података идентификоване су значајне поплаве из прошлости, најчешће настале услед изливања воде из корита водотокова, дуж деоница где не постоје изграђени објекти за заштиту од поплава, као и услед преливања или рушења заштитних објеката, укупно 72 на територији РС. Описи ових поплава налазе се у Прелиминарној процени ризика од поплава на територији Републике Србије (МПШВ, Републичка дирекција за воде, 2012. година).

Крајем јуна 2018. године, у општини Барајево обилне падавине причиниле су знатну материјалну штету. Поплављено је више десетина кућа и помоћних објеката, а вода је оштетила и поплавила и више путева који су због тога затворени за саобраћај. Непроходни су били путеви за Бељину, Бождаревац и Глумчево Брдо. Због тога је био промењен и ред вожње, тако да је привремено био обустављен аутобуски саобраћај у деловима општине у којима су путеви поплавлени.

Вода је оштетила пут Барајево – Бељина, на коме је због одрона оштећен тротоар и део коловоза, тако да се саобраћај на том делу пута одвијао само једном коловозном траком. Дежурне екипе комуналаца, ватрогасаца-спасиоца и комуналне инспекције одазвале су се на позиве и интервенисале тамо где је то могуће.

Штаб је у сарадњи са Црвеним крстом обезбедио кревете и другу неопходну опрему за смештај угроженог становништва. За ове намене био је обезбеђен је простор у Дому културе у Барајеву.

Могуће будуће поплаве

Штетне последице могућих будућих поплава су очекиване на угроженим незаштићеним подручјима, али су још значајније штете од будућих поплава могуће дуж свих заштићених подручја у случају отказа постојећег заштитног система. Ризик од отказа у највећој мери зависи од степена одржавања функционалне сигурности заштитних објеката. Према подацима из Водопривредне основе Републике Србије (1.1. под 2.), поплавама у Србији угрожено је близу 1,6 милиона хектара, од чега је око 80 % пољопривредно обрадиво земљиште. На потенцијално угроженим површинама налази се преко 512 већих насеља, 515 индустријских и других привредних објеката, 680 km железничких пруга и око 4.000 km путева.

Потенцијално плавна подручја у Барајеву захватају површину од 1.813,82 ha и на њима се налазе насеља. Око 80 мањих водотока, бујичног карактера угрожавају делове општине краткотрајним, али веома опасним поплавама.

Ниске долинске зоне у јужном и централном делу Општине Барајево угрожавају подземне воде, које коинцидирају са високим нивоима река Марице, Врбовца, Опарна, Барајевске реке, Бељанице, Стојничке реке, Губеревачке, Суве реке, Баћевачке реке, Барајевчице, Ковачице, Крчевица и др. посебно при њиховом дугом трајању. У више КО општина на територији општине Барајево постоје водотоци који су само делимично регулисани, што је основни разлог због чега се морају третирати у контексту одбране од поплава на нерегулисаним бујичним водотокима. С аспекта одбране од бујичних поплава, подручје општине Барајево спада у средње угрожене. На основу анализе угрожености територије општине од бујичних поплава може се закључити да су два водотока из категорије велике потенцијалне опасности од поплава.

У оквиру анализе потенцијалне угрожености подручја општине од бујичних поплава, важно је истаћи да скоро сви водотоци у категоријама средње и велике опасности од поплава припадају групи нерегулисаних водотока, изван републичког водопривредног плана за заштиту од вода.

Могућност генерисања других опасности

Поплаве могу да генеришу и најчешће генеришу, друге опасности: недостатак воде за пиће, епидемије и пандемије, у зависности од карактеристика поплавног подручја – одроне, клизишта и ерозију, а у случају да се у поплавном подручју налазе СЕВЕСО постројења, постројења за пречишћавање комуналних отпадних вода, као и санитарне депоније чврстог отпада и напуштене рудничке депоније жаловине, поплаве могу узроковати и техничко технолошке несреће.

На основу досадашњих података о поплавама, посебно узимајући у обзир поплаву из јуна 2018., при изливању Барајевске реке услед обилних падавина, постројење „Yunirisk“ на локацији у Барајеву се налази на подручју **угроженом од поплава**.

Град, олујни ветар и велика количина падавина

Појас умерених географских ширина којима припада територија Републике Србије генерално је веома повољан за појаву временских непогода, односно олујно-грмљавинских облака праћених градом, олујним ветром и великим количинама падавина. Град се најчешће јавља при временским ситуацијама када у атмосфери постоје услови за развој олујно-грмљавинских облака (непогода). Синоптичка и статистичка анализа олујно грмљавинских непогода указује да се оне најчешће јављају при интензивним продорима хладног ваздуха, када постоји велика енергија нестабилности ваздушне масе и довољно влаге, у предњој страни циклонске циркулације, а ређе унутар једне ваздушне масе. Јављају се у току лета, најчешће у поподневним и вечерњим сатима, што се поклапа са дневном термичком конвекцијом, односно добом дана када је уздизање топлог и влажног ваздуха најинтензивније. Посебно су опасне временске ситуације када у топлој половини године долази до продора хладног ваздуха, при чему на линији атмосферског фронта може доћи до интензивног развоја олујно - грмљавинских облака. Појава града на некој локацији, траје од неколико десетина секунди до десетак минута. Врло је ретка ситуација, мада је могућа, да град траје неколико десетина минута.

Град

За анализу града као екстремне временске појаве коришћени су подаци из мреже главних и обичних климатолошких станица (63 станице) и мреже противградних станица (1632 станице) Републичког хидрометеоролошког завода (РХМЗ), за период 1981-2015. године. На основу наведеног низа података извршена је обрада учесталости појаве града на територији Републике Србије. Вредности средњег годишњег броја дана са градом, указују на чињеницу да је појава града на одређеној локацији релативно ретка метеоролошка појава с обзиром на то да средња вредност за све метеоролошке станице и станице противградне заштите у Србији износи свега 0,8 дана годишње.

Град се најчешће јавља у западној Србији и делу Шумадије, области Фрушке Горе, Срема и јужне Бачке, затим на Копаонику и делу јужне Србије. Главни узрок овакве просторне расподеле појаве града су преовлађујући наиласци фронтова из правца запада, северозапада и југозапада, као и утицај орографије на развој градоносне облачности. Максимална вредност учесталости појаве града је у области Копаоника, где износи чак 3,8 дана. Генерално се уочава да западна Србија има већу учесталост појаве града од источне. Најмањи средњи број дана са градом (мање од 0,5 дана годишње), имају северни предели Војводине и већи део Баната, као и поједини делови источне Србије. На територији целе Србије, годишњи број дана са градом је у интервалу од 26 дана, колико их је било 1985. године, до 76 дана, колико је забележено 2002. године. Средњи годишњи број дана са градом и/или суградицом на целој територији Србије износи 49 дана. Град и/или суградица најчешће се јављају у мају и јуну (просечно по 12,6 дана), а најчешће штете од града настају у јуну (просечно 9 дана годишње). Годишњи број дана са штетом од града је у интервалу од 18 до 44 дана, што у просеку за период од 35 година (1981-2015. године) износи 29 дана. Појава града и штете од града најчешће се јављају у слепоподневним и вечерњим часовима, када обично долази до најинтензивнијег развоја грмљавинске облачности. Ако је појава града у вези са проласком фронта, онда се штете од града могу десити и у другим периодима дана или ноћи. Најјачи удари ветра дешавају се у склопу грмљавинско-олујних непогода, нарочито у случају такозваних суперћелијских облака. Забележене су и појаве тромбе, односно мини торнада (последњих година у околини Сомбора, Торди и Јагодини). Просторне димензије тих појава су мале, најчешће неколико стотина метара. Појава ветра олујног интензитета на ширем подручју зависи од синоптичке ситуације, односно распореда баричких система изнад Балкана и ширег региона. На подручју Србије, најчешћи и најпознатији ветар са олујним ударима је кошава, која се јавља у области Поморавља и Подунавља. Кошава је најјача у јужном Банату и у долини Дунава, између Великог Градишта и Новог Сада. Уочава се да су области са изразито великом учесталошћу појаве олујног ветра јужни Банат и део источне Србије дуж Дунава, са просечно једним ударом у току две недеље или чешће. Средњи интензитет максималног дневног удара ветра најјачи је крајем зиме/почетком пролећа и крајем јесени/почетком зиме.

Одбрана од града

На територији општине Барајево у оквиру система одбране од града изграђено је укупно 6 (шест) противградних станица са којих се током сезоне одбране од града испаљују противградне ракете које спадају у 1. категорију експлозивних материја. Противградне станице су изграђене на следећим локацијама:

Табела 15: Локације противградних станица

Ред. бр.	Назив ПГС	X	Y	H
1	Мељак	4941300	7449400	205
2	Барајево	4942150	7455200	120
3	Вранић	4937800	7444200	150
4	Велики Борак	4935900	7449600	20
5	Лисовић	4932880	7455250	230
6	Рожанци	4926450	7451600	130

Обилне падавине

Опасност од обилних падавина ($>30\text{mm}$) је директно пропорционална интензитету падавина. На пример, опасност од обилних падавина је већа уколико су падавине забележене у краћем временском периоду (3 до 6 сати). У случају олујно-грмљавинских непогода, праћених градом и олујним ветром, падавине су пљусковите и интензивне. Основна карактеристика падавина при олујно - грмљавинским непогодама су велике количине, у кратком временском интервалу и на релативно малом простору. Обилне падавине, такође могу бити последица утицаја циклонске активности изнад Србије која при одређеним синоптичким ситуацијама условљава слојевиту облачност изнад ширег подручја и дуготрајне, континуиране падавине умереног и јаког интензитета.

Истовремена појава све три временске опасности су у вези са олујно-грмљавинским облацима, који настају због постојања нестабилности у атмосфери, а нарочито су изражене приликом проласка фронталне зоне која раздваја две различите ваздушне масе, или на линији нестабилности. Орографија, присуство водене површине и други локални утицаји могу додатно интензивирати развој грмљавинских облака. Анализиране временске непогоде могу бити различитог интензитета и трајања и могу захватити већу или мању област. Због тога је веома битно анализирати и број дана и величину површине на којој је регистрована штета. У ту сврху коришћени су расположиви подаци РХМЗ-а о штетама од града, олујног ветра и велике количине падавина, прикупљени у оквиру мреже климатолошких и противградних станица система одбране од града, као и подаци о штетама којима располажу органи јединица локалних самоуправа, за период 1981-2015. године. Временске елементарне непогоде са градом, олујним ветром и великом количином падавина највеће штете наносе сектору пољопривреде.

Осим у пољопривреди, где је штета највећа, град проузрокује последице и настанак штете и на грађевинским објектима и возилима, нарочито у случају појаве крупнијег града и ветра олујног и већег интензитета. Забележени су случајеви када су олујне непогоде саградом у насељеним местима, поред штете на објектима и возилима, проузроковале и повреде, па чак и смрт људи и страдање животиња. Олујне непогоде са градом и великом количином падавина имају и директан негативан утицај на саобраћај, спортске и културне активности на отвореном, као и на функционисање свих јавних служби. Олујни ветар, као метеоролошка опасност, угрожава производњу, а посебно снабдевање електричном енергијом, због честих кварова или хаварија на електродистрибутивном систему. У случају јаких удара ветра, може доћи до кидања жица или падања бандера и електричних стубова. Крајња последица може да буде рушење читавог сегмента далеководних стубова за чију је поправку потребно и неколико дана. Телекомуникациона опрема, коју чине високи примопредајници, антенски стубови, сателитски уређаји и сл., такође може бити оштећена услед јаких удара олујног ветра.

Јак олујни ветар има утицај на материјална добра, у првом реду на кровне конструкције као што су лимени и алуминијумски кровови на индустријским постројењима и халама. Такође, дотрајали и стари црепни кровови могу бити срушени.

Током олујних непогода честа су интензивна електрична пражњења, односно грмљавине. Повећана опасност од атмосферског пражњења траје од маја до августа, а највећи број дана са грмљавином је у јуну. Средњи годишњи број дана са грмљавинама у Републици Србији је 33,6 дана. Атмосферска пражњења могу да проузрокују губитак живота људи и животиња, појаву пожара на објектима и елементима система за дистрибуцију електричне енергије. Уколико због удара грома настане пожар на хемијском постројењу, може доћи до техничко-технолошких несрећа.

Одрони, клизишта и ерозије

С обзиром на веома сложену геолошку грађу, морфолошка својства, климатске, хидролошке и друге карактеристике на територији Републике Србије, развијени су и заступљени различити видови егзогеодинамичких процеса и појава. Неадекватно коришћење терена такође доприноси настанку, развоју и интензивирању ових процеса. На територији наше земље најзначајније и најзаступљеније су појаве нестабилности терена (клизишта, одрони, обрушавање обала речних корита), затим ерозија падина и бујична активност, као и флувијална ерозија са плавлеем терена. Нестабилност терена, са појавама клизишта, одрона, сипара и обрушавања обала речних корита различитих димензија и активности, заступљена је на око 25-30 % терена територије Србије. Појаве нестабилности терена у виду клижења највише су заступљене на теренима изграђеним од језерског седиментног комплекса

(побрђа неогених басена), затим од стена дијабаз-ројначке формације (долина Лима), стенског комплекса флиша (брдско подручје Шумадије), од метаморфита (северо-исток Србије, слив Власине, горњи ток Ибра, слив Дрине и др.). Узроци клижења су промена напона у тлу, најчешће услед осцилација површинских и подземних вода и смањење отпорности тла на смицање. Заступљеност клизишта у односу на укупну територију Србије износи 20-25 %. Такође, појаве нестабилности терена, у виду одрона и осулина у поломљеним кречњацима и серпентинитима, заступљене су у клисурастим долинама речних токова, као и на необезбеђеним косинама у зони саобраћајница. Заступљеност одрона и осулина на територији Србије износи 5-10 %. Клизшта су дубине најчешће 5-10 m, у оквиру којих се појављују плића, секундарна, активна клизишта, са акутним кинематским статусом. У везаним окамењеним стенама клизишта су ограничена на распаднуту стенску масу и делувијалну зону, док су у неогеном стенском комплексу углавном већег распорстрањења и дубине (често и преко 10 m).

Најдубља клизишта формирала су се у непосредном приобаљу Дунава и Саве (северне падине Фрушке горе, Дубоко и Умка, Карабурма, потез Винча-Ритопек-Гроцка, Смедерево). Највећа до сада догођена клизишта су: клизиште у селу Берковац на падинама Маљена које је настало 1933. године и заградило је Берковачку реку у сливу Колубаре, Клизште „Завој“ на Старој планини и клизиште „Јовац“ код Владичиног Хана. Последице клижења терена су штете на материјалним добрима (објектима, водним токовима, пољопривредном и шумском земљишту), а често су угрожени и људски животи. Највише су угрожени линијски објекти, пре свега саобраћајнице. С обзиром да терени неогених басена најчешће представљају средину за инжењерску активност (лоцирање и изградња насеља, разноврсних објеката и инфраструктуре) то решавање проблема стабилности терена у овим просторима има прворазредни значај (клизишта у подручју Београда, клизишта у зони ауто-пута у околини Малог Пожареваца, Колара и Ражња, клизишта на северним падинама Фрушке горе, на потезу Гроцка-Смедерево и на многим другим локалитетима). Услед интензивног клижења терена угрожени су стамбени, инфраструктурни, енергетски, водопривредни и индустријски објекти, као и природна и непокретна културна добра. У подручју Београда, ризик од клизишта најактуелнији је у насељу Карабурма, Миријево, Медаковић, Миљаковац, у делу савске падине, као и у многим приградским насељима: Умка, Барич и Мислођин, Велики и Мали мокри луг, потез Винча-Ритопек-Гроцка и други локалитети. На осталим просторима Републике Србије, ризик од клизишта је такође веома изражен. То су терени на северним падинама Фрушке Горе, затим смедеревско приобаље, побрђе Шумадије, терени у сливу Колубаре, Ибра, Лима, као и у другим деловима територије Србије. Најпознатије до сада регистроване штете на материјалним добрима узроковане клижењем су у подручју: насеља Умка са деоницом пута Београд-Обреновац, насеља Карабурма у Београду, деонице аутопута Београд-Ниш на Бегаљичком брду, код Колара и Ражња, деонице магистралног пута и дела насеља Доњи Милановац, приградских насеља Крагујевца, Прибоја, Пријепоља, Новог Пазара, Ниша, Крушевца, Лесковца, Зајечара и др. Велики део ових појава изазван је и неадекватном техногеном активношћу у лабилним деловима терена, посебно при рударској активности (басени Мајданпека и Бора, Колубаре, Костолца и Беочина), али и при грађевинској активности – засецања падина и дубоки незаштићени ископи, као и услед неконтролисаног упуштања отпадних вода у терен.

Одрони су најчешће везани за клисурасте долине, односно за поломљену стенску масу, углавном кречњака и серпентинита (Ђердапска клисура, клисуре: Ибра, Нишаве, Јерме, Лима, Дрине, Западне Мораве). Најчешће угрожавају саобраћајнице и речне токове изазивајући њихово преграђивање. Последице одроњавања стенских маса у појединим клисурама биле су катастрофалне. Оне су нарочито изражене код неадекватног извођења радова у лабилним падинама у зони саобраћајница (Овчар Бања, Јерма код Звоначке Бање, Јоц код Голупца и др.). На пример, при неадекватном извођењу радова – проширивању тунела и изradi високих косина у испуцалим кречњацима у долини Јерме 1983. године дошло је до катастрофалног одроњавања, преграђивања речног корита и формирања акумулације са људским жртвама. Такође, у Овчар Бањи у зони тунела 1971. године одронила се стенска маса при чему је дошло до обуставе саобраћаја неколико дана. Одрон Јоц код Голупца десио се 1976. године, када је одронски материјал преградио Ђердапску магистралу и депонован је великим делом у корито Дунава. Ерозије. Ерозиона подручја и зоне, најчешће су изједначаване, а уствари ерозионе зоне су површине захваћене разним класама и категоријама ерозије, разврстане према одговарајућим методама картирања ерозионих процеса, док су ерозиона подручја површине на којима не мора бити екстремно развијен процес ерозије, али које могу постати жаришта ерозије уколико се промени неки од чинилаца значајних за развој ерозије. Ерозионо подручје је површина земљишта које је захваћено видљивим процесима ерозије као и површина на којој нема видљивих процеса ерозије, али на којој се могу јавити видљиви процеси ерозије услед промене начина искоришћавања земљишта. Србија је карактеристична

по сразмерно високој заступљености ерозионих површина. Подручја Грделичке клисуре, Делиблатске пешчаре, Рамско-голубачке и Суботичке пешчаре су у потпуности ерозиона. Сразмерно мали део територије Србије карактерише ниска заступљеност ерозионих подручја.

Примери регистрованих клизишта и одрона са катастрофалним последицама, анализом расположиве документације, утврђено је да се на територији Републике Србије десило низ катастрофалних клизишта наведених по хронолошком реду:

1. Одрон-клизиште Овчар Бања - је настало крајем 1896. године. Том приликом је тело одрона преградило речни ток и формирана је природна баријера (брана) висине око 80 m, са основицом ширине око 1.000 m. С обзиром да су од 29. до 12. новембра 1896. године, пале хиљадугодишње падавине, дошло је до формирања акумулације, која је прелила и провалила брану, тако да је дошло до плављења низводних градова Пожеге и нижих делова Чачка. Нема прецизних података о штетама и евентуалним жртвама.

2. Клизиште у Чортановцима - је формирано на десној долињској страни Дунава. Тело клизишта је дебљине и до 30 m и помера се ка речном кориту, различитим интензитетима (главна фаза померања је била 1942. године), али се тренутно лагано помера. Чеони ожиљак је формиран на врху падине са вертикалним скоком од око 30m, а тело клизишта је дужине преко 1.000m и издељено је бројним секундарним ожиљцима, тако да се померање одвија парцијално, до самог корита у коме се и налази ножица клизишта. Сада је померање условљено ерозијом тела клизишта у ножици. На десној долињској страни Дунава, од Новог Сада до ушћа Мораве у Дунав, јављају се клизишта слична описаном код села Чортановаца: Сремска Каменица, Сремски Карловци, Бешка, Сланкамен, Карабурма, Винча, Ритопек, Смедерево и др. Сва та клизишта причињавају знатне штете изграђеним објектима, саобраћајницама, објектима инфраструктуре, тако да ти урбанистички атрактивни предели не могу да се рационално користе.

3. Клизиште - тециште Завој - догодило се у другој половини фебруара 1963. године, када се покренула маса од преко 4.000.000m³, већим делом расквашеног земљаног и каменог материјала, која је формирала клизиште дуго око 1.500m. Више од 1.500.000m³ тога материјала сасуљало се у узану долину Височице, потпуно преградило ток реке и створило природну „земљану” брану, високу око 36 m, а дугу око 500m. Стварањем природне бране дошло је до акумулирања воде у долини Височице и формирања језера дугог око 10km, са приближно 30.000.000m³ воде, које је потопило село Завој и за дуже време, услед могућег прелива и разарања бране, угрожавало низводна насеља, не само у долини Височице, већ и у долинама Темштице и Нишаве, све до Ниша. Природно језеро Завој је постојало, безмало, 22 месеца, тј. док вода из њега није испуштена специјално за то грађеним тунелом дужине око 600m.

4. Клизиште Глишине воде - Пања глава - на десној обали Лима у Прибоју. Оно је активирано приликом изградње железничке пруге, 1972. године. Том приликом је маса од око 1.300.000m³ померена ка ножици падине, што је узроковало рушење 80 објеката. Санација клизишта је захтевала велика финансијска средства, с обзиром да је клизиште било веома дубоко (20-30m) (Узето за израду сценарија: нежељени догађај са најтежим могућим последицама).

5. Одрон Јоц (Дунав) на десној обали Дунава у подручју Ђердапске клисуре, током ноћи између 12. и 13. децембра 1974. године, дошло је до одроњавања, према процени 250.000m³ блокова кречњака, у речно корито, које је том приликом сужено за 1/3, а формиран је талас висине 13m. Саобраћај на путу био је у прекиду 6 месеци, пловидба Дунавом отежана, а срећом није било жртава.

6. Клизиште - тециште Јовац - клижење је отпочело 7.2.1977. године на падини релативне висине 520 m и ширине око 2,4km. Главна фаза померања десила се 15. и 16.2.1977. године када је захваћена цела падина. Клизиште је дуго око 3km, широко око 1km, са процењеном запремином тела клизишта од око 150.000.000m³. Брзина померања тела клизишта у главној фази је била од 70-200m/дан. Ножица клизишта је ширине 500m и висине 20-30m запунила корито Јовачке реке, формирајући узводно акумулацију запремине од око 400.000m³. Клизиште је уништило село Јовац, односно преко 70 домаћинстава је морало бити трајно евакуисано, потпуно су уништени домови, пратећи сеоски објекти и обрадиве површине, али на срећу није било жртава, јер су прва лагана померања упозорила мештане и служба цивилне заштите је правовремено интервенисала и евакуисала становништво.

7. Одрон Јерма - до одроњавања у клисури Јерме дошло је услед ослобађања напона, тј. гравитационог отварања субвертикалних раседних пукотина. Настанку одрона допринела је и техногена активност предузета у циљу проширења постојећег тунела. Том приликом одроњено је око 24.000m³ стенске масе у корито реке Јерме, при чему је настала природна брана висине око 10m и акумулација дужине пар километара. Формирањем акумулације поплављена је постојећа саобраћајница и онемогућена свака комуникација између Сукова и Звоначке бање.

8. Клизиште Кутлавица - на простору „Кутлавица” у КО Манојловце, на око 800m узводно од моста на Јужној Морави, са њене десне долине стране дошло је до клизања земљишта. Клизиште по својој површини и по запремини спада у огромна. Захвата десну долину страну Јужне Мораве, од Рајнопољске реке на северу до локалитета Глојже на југу и од брда Свети Спас на истоку, до Јужне Мораве на западу, на површини од преко 50ha при чему је посебно активан део у троуглу Чесма-брдо Свети Спас-кривина Јужне Мораве, на површини од око 25ha, димензија приближно 500x500m. Висина чеоног ожиља клизишта је 25-30m и скоро је вертикалан. Поред овог постоји већи број мањих секундарних ожиљака висине од 0,5-10m. Покренута маса клизишта захвата запремину од преко 1.000.000,00m³. Дубина клизишта је по свим показатељима од 20-50m.

9. Клизиште Мрамор - непосредна зона терена са клизиштем, налази се у зони изнад старог села Мрамор, са леве и десне стране старог пута Ниш-Прокупље, преко Мерошине. Површина простора са клизиштима износи око 150ha. На том простору изразито активни део клизишта захвата површину од 80-100ha од Јужне Мораве до Мраморског шанца. Чеони ожиљак клизишта налази се на удаљености око 750m од алувијалне равни Јужне Мораве. Поред овог постоји већи број мањих секундарних ожиљака висине од 0,5-5m. Целокупна покренута маса захвата запремину од преко 10.000.000,00m³. Дубина клизишта је по свим показатељима од 10-30m.

10. Клизиште Дубоко-Умка, на десној обали Саве низводно од Барича, на делу обале коју матица Саве интензивно подсеца, формирана је нестабилна падина дужине од око 4km и ширине 1-1,5km, са релативном висином преко 130m (кота дна корита 54-55mnnv, а вршне коте су око 187mnnv). Просечан нагиб падине износи око 80° (вршни делови око 150°, а нижи 5-60°). Ножица клизишта је у кориту реке Саве, која је на овом потезу дубока (средња вода) око 15m. Дубина клижења је променљива, 12-15m, максимално до 25m. Динамика клижења је, чак и у фази интензивних померања, релативно спора. (Узето за израду сценарија: највероватнији нежељени догађај)

Значајну улогу у моделирању рељефа терена западно од Баћевачке реке имају клизишта. Процес урвања и откидања тла у глиновитом и песковитом терену на долинимским странама готово свих речица и потока у атарима Баћевца, Мељака, Великог Борка, Шиљаковца и Вранића, непрестано се врши од тзв. леденог доба до данас. Он је нарочито појачан нестанком шума за последњих четрдесет година, тако да су долине стране у поменутом крају задобиле таласаст или степенаст изглед са уским увалама и праговима паралелним речним токовима и кориту потока. С друге стране, источно од Баћевачке реке и доњег тока Барајевске реке, нарочито у атару Гунцата, Барајева, Лисовића и Манића, имамо појаву плитких левкастих или тањирастих вртача покривених хумусом, црвеницом или скелетним земљиштем.

Клизишта, у најширем смислу, су последица савремених геодинамичких процеса и формирају се у терену, на падинама, при одређеним инжењерскогеолошким условима и представљају један од основних фактора ограничења коришћења простора. Фактори који утичу на стварање и активирање клизишта и процеса клизања су многобројни, али је у највећем броју случајева, њихово здружено дејство довело до нарушавања природне стабилности терена и клизања.

На простору града, према подацима Катастра клизишта Београда из 1981. године, на простору општине Барајево евидентирано је преко 200 појава различитих врста нестабилности. На самом подручју Барајева према подацима из ранијих документација регистровано је да површина од 6500ha је обухваћена клизањем и појавама нестабилности.

Детаљном анализом ранијих резултата истраживања може се констатовати да је проценат територије који је захваћен клизиштима око 30% у односу на укупну површину општине, што је делом последица геолошке грађе терена, а делом неуједначених критеријума у оцени стабилности терена различитих аутора.

Према последњим подацима из Катастра Клизишта који је рађен само за територију ГП територије Београда (2009), регистрована су оштећења на преко 2000 стамбених објеката, од који је више десетина срушено, а такође су констатована оштећења и на више индустријских објеката, као и на неколико стотина помоћних објеката. Процес клизања оставио је негативне последице и на све објекте инфраструктуре, а посебно на објекте путне инфраструктуре (локалне, регионалне и магистрален путеве и пруге), затим водоводну и канализациону мрежу. Процесом клизања захваћене су и знатне површине обрадивог пољопривредног земљишта.

И на простору Барајева има оштећених стамбених објеката и оштећења на инфраструктурним објектима. Због недостатка ажурног катастра они за сада нису регистровани.

Ризик од клизишта и других појава нестабилности подразумева могуће материјалне штете, као и могућност угрожавања живота људи.

Подручје општине Барајево спада у београдске општине где је велики део територије општине угрожен различитим појавама нестабилности, судећи по подацима из катастра из 1981. године. Подручја општине у зони Мељака, Вранића, Баћевца, Шиљаковца и Баждаревца посебно су угрожена дубоким и великим клизиштима, која су се последњих година реактивирала и која представљају све већи проблем за старе, а поготову новоизграђене (најчешће без дозволе) објекте различите намене.

2.1.1.7 Анализу претходних удеса (узроке и недостатке који су довели до настанка удеса).

Није било претходних удеса. Описано у тачки 1.3.1 овог Плана.

2.1.2 Приказ могућег развоја догађаја - Сценарио

2.1.2.1 Приказ могућег развоја догађаја обухвата сагледавање могућег узрока, обима и насталих последица по живот и здравље људи, животиња, животну средину, материјална и културна добра и др

Удесне ситуације са отпадом III класе и горивим отпадом

Под неконтролисаним изливањем флуида подразумева се просипање веће количине течних материјала ван инсталација или испуштање веће количине гасовитих суспензија у атмосферу. Термин *већа количина* је услован и ваља га ценити у односу на сваки појединачни материјал у функцији последица које може изазвати, као и у односу на време реаговања обученог особља. До неконтролисаног изливања флуида из инсталација најчешће долази услед:

- непажљивог или непрописног руковања елементима инсталације, посебно деловима опреме – људски фактор,
- лоше или неадекватне заптивености инсталација, слабљења херметичности и сл., при чему долази до пробоја флуида из делова инсталација, посебно опреме,
- лошег квалитета материјала (ван спецификације) од кога је израђена инсталација или услед неодржавања истог на адекватан начин,
- непрописне монтаже опреме и инсталација,
- интензивне корозије,
- померања тла услед слегања или земљотреса, итд.

Међутим само изливање течног отпада може даље да доведе до разних облика удесних ситуација, праћених посебних ефектима. Шема развоја удесне ситуације након испуста течног отпада приказана је на Слика 15.



Слика 15: Шема развоја удесних ситуација с могућим пратећим ефектима након испуста течног отпада на локацији Рециклазног центра у Барајеву

Према подацима са слике 18. изливање флуида може да доведе и до избијања пожара, што може изазвати секундарну загађеност ваздуха. На основу процене угрожености од пожара и физичко-хемијских особина материја које се користе у Рециклажном центру (дрво - палете, пластика - ПП вреће и сл.) могуће су класе пожара А и Б.

До пожара најчешће долази услед:

- техничких неисправности и кварова,
- непоштовања техничких прописа и коришћења нестандардизованих материјала,
- несавесног вођења процеса, непажње – људски фактор,
- организационих недостатака – одсуства контроле,
- природних фактора – гром, земљотрес и сл.

На основу спроведене системске анализе и података о удесима који су се десили на претходној локацији (у Раковици), намећу се следећи закључци:

- најризичније место за настанак удеса како на основу саме појаве удеса, тако и по могућем обиму последица насталог удеса је фаза припреме третмана индустријског отпада (претакалиште),
- пожар је доминантан ефекат (последица) удеса који се дешава на овој локацији,
- са обзиром на врсту неконтролисано просутих опасних материја највећу опасност представља индустријски отпад у коме се налазе више фракције угљоводоника (на пример: отпад из рафинерија).

Сиенарио удеса: У току припреме за третман црног рафинеријског отпада у количини од 2m³ (на пример два резервоара од по 1000 l), дошло је до његовог неконтролисаног истицања по бетонској подлози, који захвата комплетан простор Главне хале.

Састав рафинеријског отпада:

- више фракције угљоводоника, које по хемијском саставу приближно одговарају гасном уљу за ложење (фракције C18 – C50), присутне у количини од 50%,
- остале фракције угљоводоника, присутне у количини од 30%,
- остали (углавном горив) материјал, присутан у количини од 20%.

Услови за удес:

- амбијент: велика хала (затворен простор)
- температура ваздуха: 25°C

Место на коме може доћи до неконтролисаног изливања течног отпада представља равну бетонску површину оивичену одводним каналима, која се налази подкровом од лаког материјала. На површини се налазе металне решетке које служе за одвод изливане течности у прихватни резервоар који се налази испод нивоа излива.

У варијантама изливања течног (рафинеријског) отпада по бетонској подлози долази до ширења отпада, брзином у складу са конфигурацијом терена и физичко-хемијским карактеристикама течности (густина, вискозност, површински напон и др.). Према препорукама ЕПА (*Environment Protection Agency* - САД), може се узети да се при изливању течних материја формира локва дебљине 10mm, ако се занемари и неправилност слива због постојања подних решетки. Уз наведену апроксимацију ово значи да ће при овом сценарију **доћи до формирања локве течности површине око 200m², односно пречника око 16m.**

А – Токсично дејство изливног течног отпада и продуката сагоревања након пожара у локви изливног рафинеријског отпада

Токсично дејство изливног отпада може бити двојако:

- испаравањем лаких фракција по изливању течног (рафинеријског) отпада може доћи до формирања токсичног облака у зони изнад расуте локве течности,
- појавом пожара у локви изливане течности од рафинеријског отпада долази до формирања токсичног облака од продуката сагоревања.

Ефекат токсичног дејства изливног рафинеријског отпада праћен је преко дејства бензена, као једне од инхалационо најтоксичнијих компонената течног отпада, која се такође може наћи у саставу рафинеријског отпада у мањим количинама, тако да је за наведену процену узет могући садржај од 3% (v/v) – у оквиру осталих фракција угљоводоника, присутних у количини од 30%.

Приближна специфична брзина испаравања органских материја ($y \text{ kg/m}^2\cdot\text{s}$), у релативно мирној атмосфери, може се израчунати према следећој једначини:

$$E \approx 10^{-6} \cdot \alpha \cdot \sqrt{M} \cdot \Delta \cdot p^*$$

где су:

- α - коефицијент који зависи од брзине струјања и температуре (за брзину од 0,5m/s и температуру од 25°C: $\alpha \approx 4,5$)
- M – молекулска маса органске материје, g/mol
- Δ – молски удео компоненте у смеси: за масени удео бензена у рафинеријском отпаду од 3% (m/m), процењена је приближна вредност молског удела од 5% (mol/mol)
- p^* – напон пара бензена, kPa.

За наведене услове удеса израчуната је емисија пара бензена из настале локве рафинеријског течног отпада од $E \approx 5 \times 10^{-3} \text{ kg/s}$ и да време испаравања (за фракцију бензена) износи приближно 8h.

Концентрација бензена око локве отпада израчуната је на основу једначине која описује промену концентрације неке испарљиве компоненте у условима безветрице.

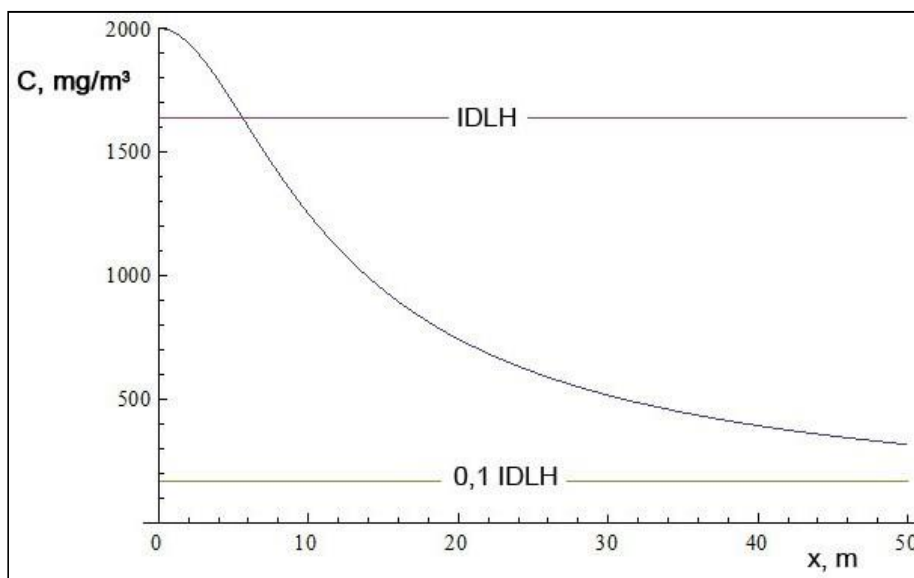
$$C_{C_6H_6} = \frac{E}{2 \cdot \pi \cdot K \cdot \sqrt{R_0^2 + x^2}}$$

где су:

- K – коефицијент турбулентне дифузије (за мирно време $\sim 0,05 \text{ m}^2/\text{s}$)
- R_0 – полупречник локве, m
- x – удаљење од локве, m.

Као значајне концентрације за процену токсичног дејства пара бензена за време удеса узете су следеће концентрације:

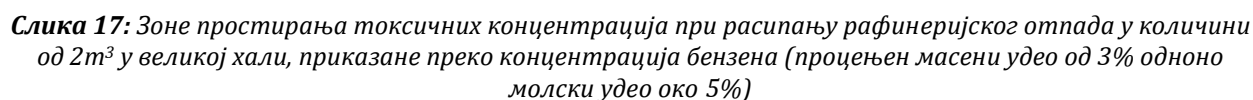
- IDLH = 500ppm (1640mg/m³), концентрације које могу бити опасне по живот људи, при удисању дужем од 30min
- 0,1·IDLH = 50ppm (164mg/m³), концентрације које могу бити опасне по живот осетљиве популације људи, при удисању дужем од 30min



Слика 169: Промена концентрације бензена од ивице локве при изливању рафинеријског отпада по површини кружног облика пречника 16m, са молским уделом бензена од 5%, при температури од 25°C

Према подацима на Слика 1619. при наведеном удесном сценарију са аспекта опасности од формирања токсичних концентрација компонената изливеног рафинеријског отпада, у зони непосредно до локве на растојању од око 6m долази до формирања опасних концентрација бензена (при излагању од 30min опасне по живот), док за осетљиву популацију (алергичне и болесне особе) комплетан простор хале представља угрожену зону.

Приказ простирања опасних зона односно безбедно растојање при простирању токсичног облака бензена након испуста 450l бензена дато је на ситуационом плану на Слика 17.



У зони саме локве долази до формирања и знатно виших концентрација лако испарљивих компонената течног отпада (бензен и аналози), а тако у самом центру локве се формирају и концентрације нивоа и до 20g/m^3 , што одговара запреминској концентрацији од око 0,6% (v/v), што уз учешће и других компонената гасне смеше од рафинеријског отпада може да доведе (по иницијацији) до накнадног паљења парног облака (ефекат *Flash Fire*) и пожара у локви расуте течности.

- **директно дејство пламена и топлотног зрачења на људе** ангазоване на гашењу пожара (радни персонал) и евентуално на припаднике ватрогасне јединице, ангазоване у случају да не дође до гашења пожара у почетној фази развоја удеса
- **директно дејство пламена и топлотног зрачења на околне објекте**, превасходно надстрешницу и објекте у зони пожара.

Сама анализа опасности при просипању рафинеријског отпада од настанка пожара и експлозија реализована је при удесу на реактору за производњу солидификата MID-MIX технологијом (следећи удесни сценарио).

Удеси на реактору за производњу солидификата MID-MIX технологијом

Сиенарио удеса: У току припреме за третман црног рафинеријског отпада, тј. њиховом шаржирању компонента за инертизацију отпада у реактор за производњу солидификата MID-MIX технологијом, дошло је до неконтролисаног истицања течностног рафинеријског отпада у количини од 2m³ по бетонској подлози и накнадног настанка пожара у локви расуте течности, који захвата околни простор.

Услови одвијања удеса:

- амбијент: отворен простор (услови градски)
- температура ваздуха: 25°C
- стање у атмосфери: изотремија (класа стабилности: D) – најчешћи услови на локацији
- брзина ветра: 3m/s.

А – Токсично дејство продуката сагоревања насталих при пожару након изливања рафинеријског отпада

На основу претпостављене брзине сагоревања расутог рафинерског отпада, да приближно одговара брзини сагоревања мазута у неконтролисаним условима од **0,02kg/m² s**, и приближне вредности површине разливања и могућег пожара од 200 m² израчуната је масена брзина сагоревања рафинеријског отпада, за наведене услове:

$$\sum \dot{m}_s \approx 0,02 \cdot 200 \approx 4 \text{ kg/s}$$

Према литературним подацима, у условима неконтролисаног сагоревања мазута при пожарима насталим разливањем течностног горива из резервоара, настају следећи главни продукти сагоревања:

- | | |
|--|-------------|
| – угљенмоноксид (CO) | 8,4 % |
| – азотни оксиди (NOx) | 0,7 % |
| – сумпордиоксид (SO ₂) | 2,8 % |
| – чађ (гар) – C | 17 % |
| – сирћетна киселина (CH ₃ COOH) | 1,5 % |

На основу укупне масене брзине сагоревања расутог рафинеријског отпада и удела појединих продуката сагоревања, израчуната је емисија у околни ваздух главних продуката сагоревања:

$$E_{CO} = 0,084 \cdot 4 = 0,34 \text{ kg/s}$$

$$E_{NOx} = 0,007 \cdot 4 = 0,028 \text{ kg/s}$$

$$E_{SO2} = 0,028 \cdot 4 = 0,11 \text{ kg/s}$$

$$E_C = 0,17 \cdot 4 = 0,68 \text{ kg/s}$$

$$E_{SK} = 0,015 \cdot 4 = 0,06 \text{ kg/s.}$$

Пре одређивања зона простирања карактеристичних концентрација појединих загађивача из састава продуката сагоревања, извршен је прорачун почетне висине подизања струје продуката сагоревања, након њиховог настајања у зони формираног пожара (након паљења локве расутог рафинеријског отпада).

Претпостављени су најчешћи метеоролошки услови, тј. услови при којима може доћи до формирања карактеристичних вредности концентрација загађујућих материја у околном ваздушном простору.

Висина подизања струје продуката сагоревања (Δh_s), насталих након пожара из локве расуте

рафинеријске течности, за вредности $x > \pi \cdot v \cdot S^{-1/2}$, израчунавана је према следећој једначини:

$$\Delta h_s = \left[\frac{3F \cdot x^2}{2 \cdot \gamma_c^2 \cdot u^3} + \left(\frac{r}{\gamma_c} \right)^3 \right]^{1/3} - \left(\frac{r}{\gamma_c} \right)$$

Где су:

$$F = \frac{g \cdot H_c \cdot R}{\pi \cdot \rho_a \cdot c_p \cdot T_a}$$

$$x^* = \begin{cases} x & ; x \leq 3,5 \cdot x^* \\ 3,5 \cdot x^* & ; x > 3,5 \cdot x^* \end{cases}$$

$$x^* = \begin{cases} 14 \cdot F^{5/8} & ; F \leq 55 \text{ m}^4 \text{ s}^{-3} \\ 34 \cdot F^{5/8} & ; F > 55 \text{ m}^4 \text{ s}^{-3} \end{cases}$$

Из наведених једначина се види да је подизање емисионе струје продуката сагоревања функција растојања, те су за наведене услове настанка пожара у локви рафинеријског отпада узете вредности за удаљење од 100m од пожарног места за разне опасне продукте сагоревања:

$$\Delta h_s^{CO} \approx 69,3 \text{ m}$$

$$\Delta h_s^{NO_x} \approx 23,3 \text{ m}$$

$$\Delta h_s^{SO_2} \approx 44,1 \text{ m}$$

$$\Delta h_s^C \approx 91 \text{ m}$$

$$\Delta h_s^{SK} \approx 33,5 \text{ m}$$

Почетна величина дисперзије (δ_{y_0}) облака продуката сагоревања израчуната је на основу пречника настале локве, према следећој једначини:

$$\sigma_{y_0} = \sqrt{\frac{4 \cdot 200}{\pi}} \cdot \frac{1}{4,3} \approx 3,7 \text{ m}$$

Са становишта заштите од хемијског удеса следеће вредности концентрација токсичних продуката сагоревања рафинеријског отпада су релевантне за прорачуне, на температури око 25°C:

— за **угљен-моноксид**:

- $C_{IDLH} = 1400 \text{ mg/m}^3$ (концентрације коју могу бити опасне по живот при излагању дужем од 30min)

- $C_{0,1IDLH} = 140 \text{ mg/m}^3$ (за осетљиву популацију, при дејству дужем од 30min)

— за **азотне оксиде (NOx као NO2)**:

- $C_{IDLH} = 38,2 \text{ mg/m}^3$

- $C_{0,1IDLH} = 3,82 \text{ mg/m}^3$ (за осетљиву популацију)

— за **сумпор-диоксид**:

- $C_{IDLH} = 266 \text{ mg/m}^3$

- $C_{0,1IDLH} = 27 \text{ mg/m}^3$ (за осетљиву популацију)

— за **чађ (гар)**:

- $C_{IDLH} = 1750 \text{ mg/m}^3$

- $C_{0,1IDLH} = 175 \text{ mg/m}^3$ (за осетљиву популацију)

- за сирћетну киселину:
- $C_{IDLH} = 125 \text{ mg/m}^3$
- $C_{0,1IDLH} = 12,5 \text{ mg/m}^3$ (за осетљиву популацију).

Симулирањем наведене удесне ситуације на рачунару за континуални запремински извор, према датом сценарију (са разливањем и паљењем рафинеријског отпада: количина од 2 m^3 и површина разливања/пожара од 200 m^2), дефинисаним и израчунатим параметрима сценарију на локацији Центра за неутрализацију индустријског отпада, услед ефекта почетног подизања струје продуката сагоревања, **не долази до формирања концентрација како нивоа IDLH тако и нивоа 0,1 IDLH.**

Из наведеног се може закључити да дати удесни сценарио, **са аспекта токсичног дејства продуката сагоревања** изливеног и калоричног рафинеријског отпада, према критеријумима за хемијски удес и узимајући у обзир да је такав случај ограниченог времена дејства, **не представља посебну угроженост за радни персонал и људе у близини комплекса за рециклажу.**

Б – Топлотно дејство при пожару након изливања рафинеријског отпада

Симулирање удесне ситуације са разливањем рафинеријског отпада по бетонској подлози при истакању дизел-горива у складишни резервоар, указује да услед ниског напона пара наведених материја, долази се до тога да нема посебне опасности од формирања токсичних зона основних компонената и продуката сагоревања као и зона које могу довести до формирања концентрација пара за ефекте *Flash Fire* и *VCE (Vapour cloud explosion)*, јер су такве зоне мање од 10m од настале локве.

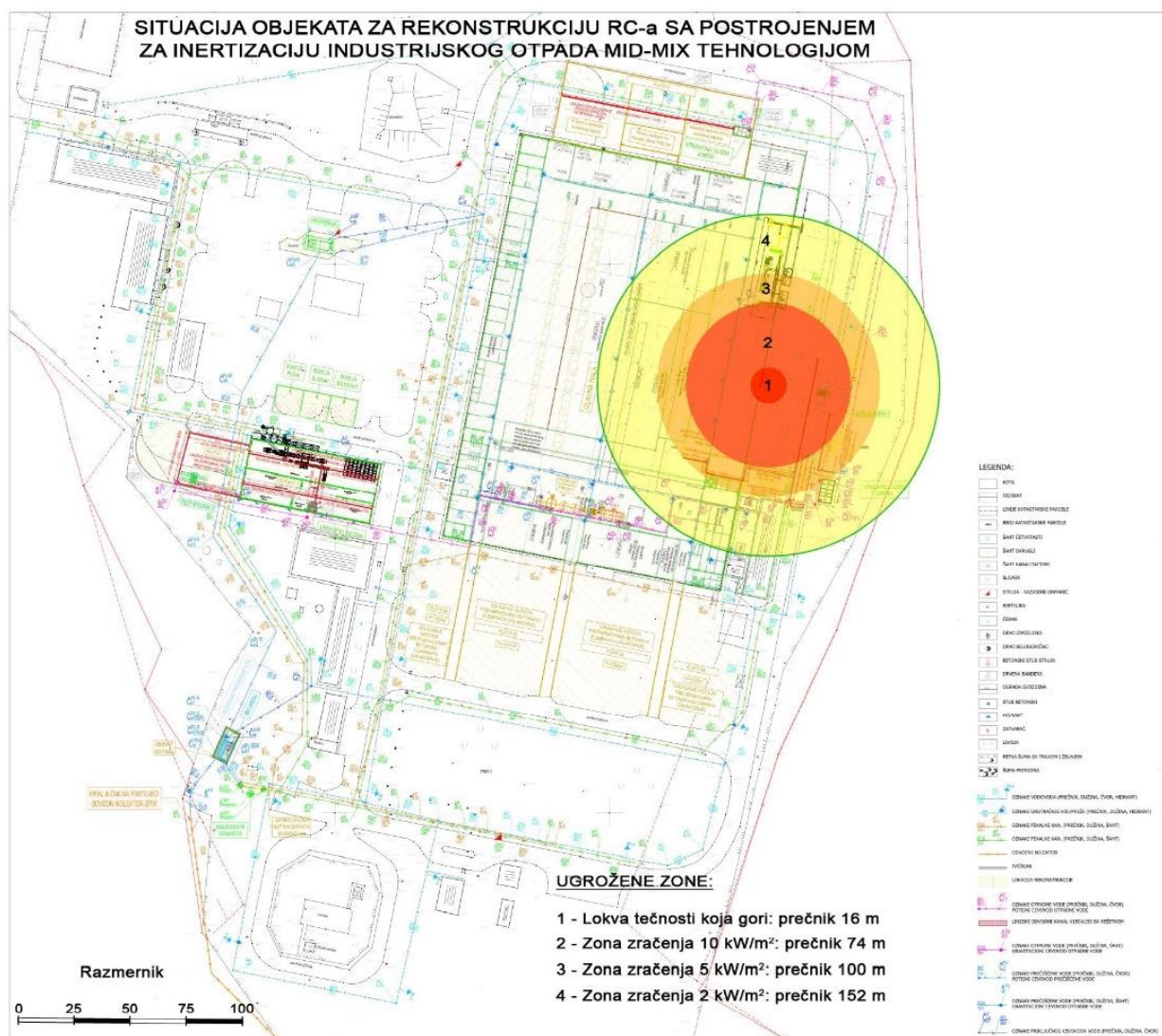
Међутим, иницијација пара у зони локве може да доведе до пожара у локви, односно ефекта *Pool Fire* (пожар у локви течности).

Услови удеса:

- температура ваздуха: 30°C
- релативна влажност ваздуха: 50%
- модел-материја за рафинеријски отпад: **тридекан.**

Сценарио удеса: Рафинеријски отпад у количини од 2 m^3 се неконтролисано излива 6–7min, при протоку од 5 l/s , уз формирање локве пречника 16m, а потом услед иницијације долази до пожара у локви.

Моделовање удеса, преко ефекта *Pool Fire* реализовано је применом софтверског пакета АЛОХА.



Слика 18: Угрожене зоне услед дејства флукса топлотног зрачења након пожара у локви (пречника 16 m) по истицању рафинеријског отпада при припреми на реактору за производњу солидификата MID-MIX технологијом у количини од 2 m³, применом софтверског пакета АЛОХА

Карактеристичне вредности флукса топлотног зрачења (рачунато од центра запаљене локве и време излагања од 1 min):

- за 10 kW/m²: мање од 74 m (зоне са могућим су смртним исходом)
- за 5 kW/m²: мање од 100 m (зоне где су могуће су опекотине другог степена)
- за 2 kW/m²: мање од 152 m (зоне где су могући осећај бола и црвенило откривених делова тела)
- безбедно растојање: више од 155 m (од тачке центра локве).

Одговор на удес: У санирању примарно насталог пожара (удеса у почетној фази) могу да учествују само добро обучена лица (персонал *Yunirisk-a*) опремљена средствима личне заштите, узимајући у обзир непосредно дејство ватре, опасаност од топлотног зрачења и токсично дејство продуката сагоревања течног отпада. Незаштићена лица треба одмах да напусте угрожену зону у складу са процењеним нивоом опасности (Слика 20).

Удеси на цистернама за прихват течног отпада

У прихватним цистернама (укупне запремине око 180m³), смештеним у одговарајућој водонепропусној надземној танквани, а све се налази у подрумском простору, привремено се складишти течни отпад који је прикупљен са разних локација и генерисан у индустријама веома разнолике намене.

У циљу приближног дефинисања могућих удесних ситуација на овој тачки, а у вези са идентификацијом могућих опасности од настанка удеса коришћене су карактеризације неких врста течног отпада који се складиште у цистернама.

С обзиром на могући развој догађаја и карактеристике отпада (у саставу овог отпада се налази мањи удео органске фазе тако да нема могућности за појаву паљења у локви), те је у анализи последица изливања таквог отпада у неконтролисаним условима при претакању (утакању/или истакању у складишне цистерне) размотрена само варијанта физичког разливања отпада по бетонској подлози.

У варијантама самоизливања отпада по бетонској подлози долази до ширења локве, брзином у складу са конфигурацијом терена и физичко-хемијским карактеристикама течности (густина, вискозност, површински напон и др.). Према препорукама ЕПА (*Environment protection agency* - САД), може се узети да се при изливању течних материја формира локва дебљине 10mm, што значи да ће у наведеном сценарију удеса, у зависности од запремине неконтролисаног испуста долазити до формирања локве различите површине.

Мањи удео уљастих компонената чини да се њихово испаравање може занемарити (са становишта удеса), те се с обзиром на чињеницу да се изливање одиграва на бетонској подлози може десити и да течност дође до система решеткастих одвода и канала и даљег сливања отпада у сабирне јаме.

У сваком случају, за такве ситуације предвиђено је сакупљање и даљи технолошки третман у погону *Yunirisk-a*, према дефинисаној методологији.

После сакупљања изливеног течног отпада неопходно је деконтаминирати (санирати) бетонске површине третманом са воденим раствором детерџента, а прикупљену отпадну воду такође подвргнути „обради“ у погону *Yunirisk-a*.

Ако течни отпад доспе ван бетонске подлоге могуће је загађење животне средине (тла и подземних вода).

Бетонски плато MID-MIX постројења је са бетонским водонепропусним подом.

Евентуална цурења материја се одмах прикупљају одговарајућим прибором или адсорбентима која се такође стављају у погодну амбалажу и одлажу у простор за индустријски отпад и имају исти третман као и улазне сировине - улазе у производни процес.

Најризичнија ситуација у наведеном погону је пребацивање течног отпада у аутоцистерне, јер постоји могућност да дође до његовог разливања, а током развоја тог неконтролисаног догађаја најгори ефекат је свакако пожар у локви исцуреле течности.

[illegible]

Удеси са ослобађањем у околну средину чврстих аеросола

На локацији *Yunirisk-a* налази се следећи силоси са прашкастим материјама које се даље користе у различитим процесима прераде отпада:

- Као модел-материја за симулацију опасности при настанку удеса (неконтролисаном ослобађању у

околну средину) у виду прашкастих материја одабран је негашени креч (CaO), због своје агресивности (бурно реагује у контакту с воденом средином).

Сценарио удеса: На споју између испустног вода и врећастог филтера за отпашивање силоса са СаО дошло је до пуцања стеге, тако да комплетна излазна струја прашкастих материја иде директно у атмосферу, где долази до њене даље дисперзије.

Улазни подаци:

- запремински проток вентилатора на улазу у врећаст филтер: 8.000m³/h
- масени проток прашкастих материја (суспендованих честица): 120–160g/h
- висина испуста прашкастих материја: 2m
- трајање удесна ситуација (потребно време да се санира удес): 1h
- густина материјала честица (одабран СаО): 3400kg/m³
- гранулометријски састав (претпостављена расподела честица око доминантне величине РМ5): РМ10 – 10%; РМ7,5 – 20%; РМ5 – 30%; РМ2,5 – 20%; РМ1 – 10%.

На основу података о расподели прашкастих материја и величине густине отпадног материјала, у складу са Стоксовим законом, израчунате су вредности приближних брзина таложења тих честица у ваздуху према једначини:

$$v_d = \frac{(\rho_s - \rho_a) \cdot g \cdot D_s^2}{18 \cdot \mu} \cdot \left(1 + \frac{0,16}{D_s}\right)$$

где су:

- ρ_s – густина прашкастих материја,
- ρ_a – густина ваздуха,
- D_s – пречник честица прашкастих материја,
- μ – вискозност ваздуха.

Табела 16: Брзине таложења прашкастих материја (ПМ) за различите вредности пречника честица

Средњи пречник РМ, μm	1	2,5	5	7,5	10
Брзина таложења у ваздуху, m/s	$1,2 \cdot 10^{-4}$	$6,8 \cdot 10^{-4}$	$2,6 \cdot 10^{-3}$	$5,9 \cdot 10^{-3}$	$1,0 \cdot 10^{-2}$

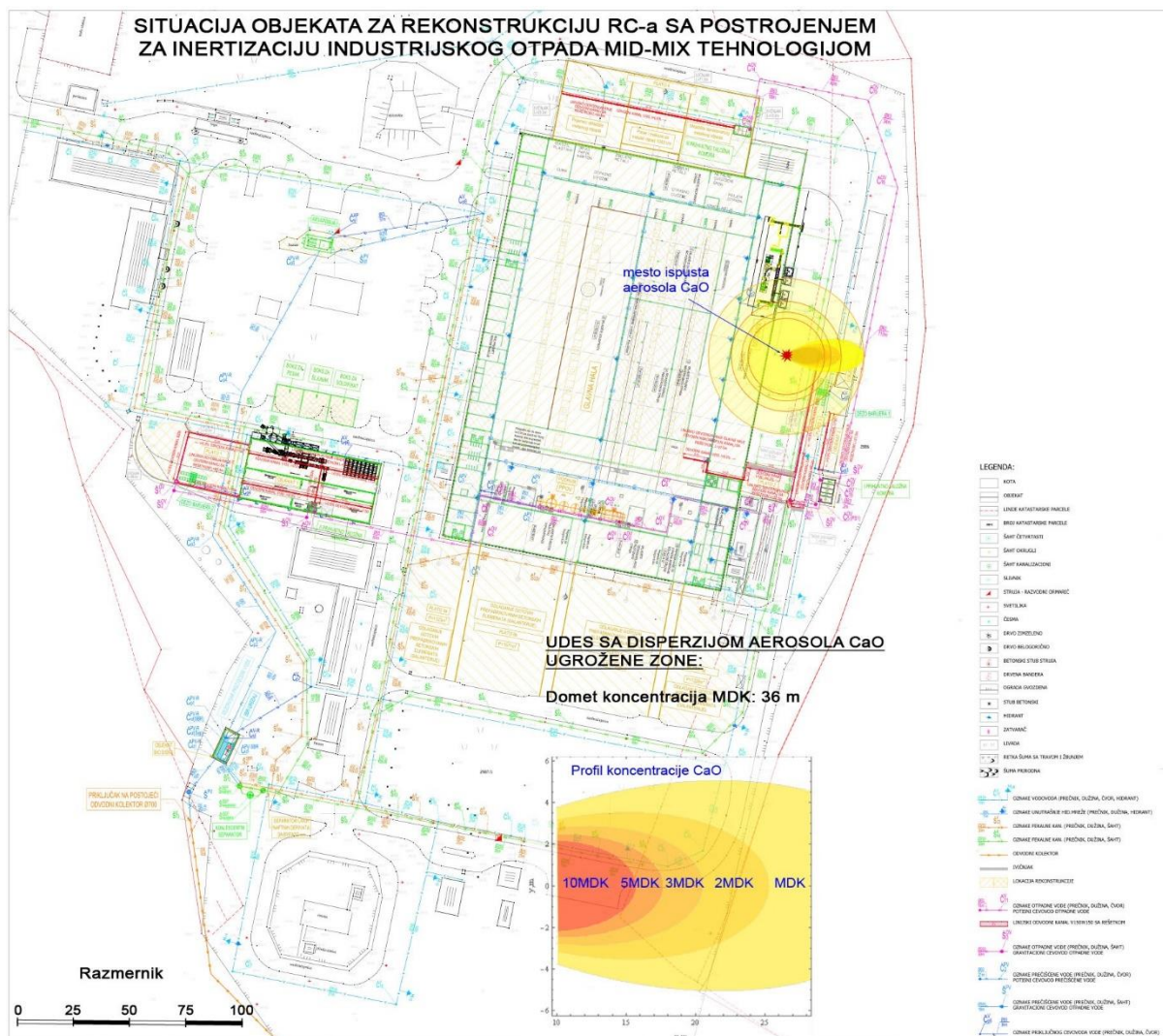
Метеоролошки услови (најчешћи на локацији):

- брзина ветра: 3m/s
- стање у атмосфери: неутрално (класа стабилности: D).

Уношењем наведених података у модел који описује дисперзију прашкастих материја у атмосфери на основу Гаусове расподеле, а коришћењем дисперзионих коефицијената за градске услове и неутрално стање у атмосфери, за висину од 1,5m од тла (висина дисајних органа код људи) добија се расподела прашкастих материја за следеће вредности концентрација:

- 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – максимално дозвољена концентрација (МДК) за здравље људи у случају наменских мерења за период од 1 дан
- 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – 2 МДК
- 360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – 3 МДК
- 480 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – 4 МДК
- 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – 5 МДК
- 1,2 mg/m³ – 10 МДК

На Слика 20 приказане су зоне простирања карактеристичних концентрација ПМ, након удеса на једном од врећастих филтера, по пуцању стеге која обезбеђује континуиран доток струје ПМ у прихватне вреће.



Слика 20: Зона простирања карактеристичних концентрација прашких честица у виду CaO након неконтролисаног испуста пре врећастог филтера у околну средину

Према приказу на Сlici 23. при наведеном удесу са испустом прашких материја (у виду CaO) ради се о релативно малој угроженој зони, при чему затечени људи због агресивног дејства честица CaO (реагује с водом) треба што хитније да напусте ту зону.

У случају наведеног удеса дисперговане аеросолне честице CaO не угрожавају значајно друге објекте на локацији Yunirisk-a (процесна опрема, зидани и монтажни објекти, животна средина).

Остали удеси

Разливање сумпорне киселине

У оквиру Главне хале, на површини од 900m², са бетонским водонепропусним подом, налази се и две танкване површине 225m³ и 375m³ у којој су смештени ИБЦ **контејнери са сумпорном киселином**.

Испод складишта разног индустријског отпада, сумпорне киселине и енергетски богатог отпада у Главној хали налазе се бетонске танкване. За мали магацин разног индустријског отпада бетонска танквана је запремине 75m^3 . За магацин са сумпорном киселином бетонска танквана је запремине 30m^3 . За магацин енергетски богатог отпада бетонска танквана је запремине 75m^3 .

У складиштима је остављено довољно простора ради одвијања манипулативних радњи виљушкарима и у циљу контроле и реаговања на појаву цурења.

При манипулацији током истовара, претакања постоји могућност неконтролисаног изливања садржаја, на пример, једног резервоара са сумпорном киселином по околном терену (бетонској подлози).

Као и у случају разливања рафинеријског отпада, у складу са препорукама ЕПА, за случај разливања течности по равной подлози узима се да дебљина слоја течности у насталој локви износи 10mm , што значи да формирана површина „огледала” **локве сумпорне киселине износи 100m^2** .

Напон пара сумпорне киселине је мали тако да не постоји могућност за настајање токсичних концентрација у ваздуху околне средине, али намеће потребу да се разливена киселина уклони са бетонске подлоге. Најпре се посипа прашкасти CaO по локви, а након неутрализације врши се испирање са пуно воде.

Експлозија аутоцистерне са течним отпадом

Теоријски као један од најгорих могућих удеса на наведеној локацији је експлозија аутоцистерне услед ефекта BLEVE (*Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion*), тј. *Експлозија пара кључајуће течности*. До таквог ефекта може доћи према следећем развоју догађаја.

При истакану течног отпада из аутоцистерне преко испусног еластичног црева и система цевовода, из „неког” разлога на локацији, може доћи до настанка почетног пожара. Несанирање пожара у почетној фази развоја (на пример при цурењу течности на прирубном споју), може да доведе до ситуације да пожар захвати и резервоар аутоцистерне.

Интензиван пожар који би захватио аутоцистерну у времену дужем од 20min би могао да доведе до експлозије резервоара услед ефекта BLEVE [В. Ц. Марсхалл, *Мајор Цхемицал Хазардс*, Еллис Хорвуд Лтд, Април, 1987)]. При том ефекту услед прегревања течности у резервоару долази до експлозије резервоара и, у случају запаљивих материја и настајања ватрене лопте и пожара на тлу. Какве ће бити последице након ефекта BLEVE зависи од састава течног отпада који се може наћи у аутоцистерни.

Прегледом више спецификација у којима је дата карактеризација течног отпада, који доспева на локацију Рециклажног центра на даљи третман, приближан састав таквог отпада са аспекта удела органске фазе је следећи:

- отпадни муљ (углавном водена фаза) 40%
- смеша масти и уља (органска фаза) 60%.

Због ниског напона пара смеша уља и масти у гасној фази резервоара аутоцистерне, чак и условима виших температура мала је могућност да дође до настанка високог притиска који би могао да доведе директно до експлозије резервоара аутоцистерне. Ипак у условима да пожар интензивно захвати аутоцистерну с течном отпадом у дужем времену, због настајања великих температурних напрезања на материјалу омотача резервоара на граници фаза течно-пара, постоји могућност да дође до кидања резервоара. Температура на којој долази до нарушавања структуре материјала резервоара услед ефекта BLEVE је *температура прегревања (T_{sh})*, при чему се за процену њене вредности узима емпијска релација: $T_{sh} \approx 0,89 \cdot T_k$, где је T_k критична температура, фаза течног отпада (органске или водене фазе).

С обзиром на састав течног отпада, као емулзионог система који се састоји од водене фазе (течни муљ) и органске фазе (смеша масти и уља), због ниже вредности T_k у овом случају критичнија је водена фаза, са аспекта узрока за могући настанак ефекта BLEVE.

Вредност температуре прегревања за случај воде износи 328°C , те је постизање тако високе температуре у унутрашњости резервоара мало вероватно, као узрок за настајање ефекта BLEVE. Узимајући у обзир да до ефекта BLEVE могу довести и други фактори (механички удар, слабост у материјалу и др.), размотрена је могућност настанка ефекта BLEVE на наведеној локацији од више удружених фактора (интегрално дејство више фактора).

С обзиром на састав течног отпада у случају аутоцистерне посматрани су евентуални следећи облици

дејства услед ефекта BLEVE:

- парчадно дејство од фрагмената резервоара, и
- пожар у локви расуте смеше уља и масти.

Применом програма за прорачун параметара експлозије услед ефекта BLEVE, за наведени случај удеса долази се до тога да у овом случају нема могућности за настанак летећих фрагмената од резервоара аутоцистерне, већ да може доћи само дисперзије емулзионог система од течног отпада у околну средину.

Присуство диспергованих пара/капи воде чини да вероватно неће доћи до паљења насталог парно-аеросолног облака течног отпада. Могуће је, с обзиром на то да још увек постоји извор иницијације (јер је „све кренуло“ од неког почетног пожара) да дође до паљења расутог течног отпада у оним деловима где су углавном сконцентрисани делови смеше уља и масти.

Да ли ће доћи до пожара у локви и какав ће његов облик бити зависи од односа удела муљне фазе и органске фазе (смеша уља и масти).

Са становишта обезбеђења од удеса према описаном сценарију при претању течног отпада, веома су важне следеће чињенице:

- спровођење свих превентивних мера које су прописане при поступку (процедури) истакања течног отпада из аутоцистерне, са превасходним циљем да не дође до цурења течности и евентуалног настанка почетног пожара, и санирање насталог пожара у почетној фази развоја ефикасним гашењем истог.

Удес на инсталацији с природним гасом

Гасне инсталације су тако пројектоване да у нормалним околностима не може доћи до удеса (хаварије). Међутим, у складу с теоријом отказа, при одређеним условима може доћи до неконтролисаног испуста природног гаса из инсталација у околну средину и то услед неисправне инсталације довода гаса на улазу у котлове, неисправних вентила, непажње приликом одржавања и сервисирања и злонамерне акције. Изливање природног гаса на неким од критичних тачака може да изазове разне врсте сценарија удеса. Хемијске карактеристике природног гаса су веома неповољне, самим тим што представља веома лако испарљиву и запаљиву материју, а са ваздухом ствара експлозивну смешу и загађује биљни и животињски свет.

У случају пуцања спојева или квара на вентилима цевовода, може доћи до изливања одређене количине природног гаса. Количина изливене материје зависи од брзине реаговања радника на новонасталу ситуацију. У случају изливања већих количина природног гаса, дошло би до формирања баре. Ослобођена течност врло брзо би прешла у гасно стање и са ваздухом створила експлозивну смешу.

Ако би се непосредно у близини новонастале баре природног гаса нашао извор паљења довољан да упали испарења природног гаса, дошло би до експлозије и пожара. До експлозије ће доћи и у случају стварања експлозивне концентрације метана, као главног гаса који постоји у природном гасу, и ваздуха. Размер експлозије и пожара зависи од количине изливене материје. Услед настале експлозије ослободила би се велика количина природног гаса који би нагло сагорео у експлозији изазивајући настанак ватрене лопте.

Могући след догађаја је такав да продукти експлозије и сагоревања природног гаса (угљендиоксид, угљенмоноксид и азотни оксиди) формирају облак који би се под атмосферским утицајем, а пре свега у зависности од смера дувања ветра, кретао ка насељу. Повредне зоне опасне по здравље зависе од количине природног гаса који је сагорео.

Процењено време трајања удеса, узето на бази моделирања ефеката експлозије и пожара и моделирање ефекта испуштања и ширења гасова, пара, течности, аеросола и прашине опасне материје, износи за:

— Експлозију парног облака (метан и ваздух), трајање експлозије тренутно;

— Запаљену бару природног гаса, трајање сагоревања 60min;

— Ослобађање несагорелог природног гаса у животну средину, токсични облак, трајање опасности је 60min.

Удес у магацину пропана и магацину техничких гасова

Услед неадекватне манипулације боцама пропана и техничких гасова може доћи до цурења гаса и стварања експлозивне смеше што може изазвати експлозију и пожар уколико се у близини нађе извор паљења. Размер експлозије и пожара зависи од количине изливеног гаса. Услед настале експлозије ослободила би се додатна количина гаса који би нагло сагорео у експлозији изазивајући настанак ватрене лопте. Могући след догађаја је такав да продукти експлозије и сагоревања гаса (угљендиоксид, угљенмоноксид и азотни оксиди) формирају облак који би се под атмосферским утицајем, а пре свега у зависности од смера дувања ветра, кретао ка насељу. Повредне зоне опасне по здравље зависе од количине гаса који је сагорео и размере експлозије. Могућа су следећа дејства и утицаји удеса:

- Директно дејство експлозије на људе присутне у и око магацина;
- Директно дејство експлозије на околне објекте: превасходно на објекте у зони око магацина;
- Директно дејство пламена и топлотног зрачења на људе ангажоване на гашењу пожара у зони удеса;
- Директно дејство пламена и топлотног зрачења на околне објекте: превасходно на објекте у зони пожара.

Удес са загађењем водотокова и подземних вода у близини локације Рециклажног центра

Као што је у претходним поглављима приказано, на локацији *Yunirisk*-а и поред свих предвиђених превентивних мера, могуће су различите удесне ситуације које могу бити праћене изливањем различитих количина течног отпада, а који представља опасност да поред осталог доведе до загађења водотокова и подземних вода.

По механизму дејства постоје два облика дејства загађивача на водотокове:

- Уљни загађивачи (масти и уља), који по доспевању у водотокове праве такозване уље мрље, које се даље шире по површини водотока, у складу са хидродинамичким условима и физичко-хемијским карактеристикама самих загађивача, и
- Загађивачи, који су растворљиви у води и који се дуж водотока шире кроз пуни пресек водотока.

Реципијент пречишћених отпадних вода са комплекса Рециклажног центра „*Yunirisk*” у Барајеву је Барајевска река. Од Локације *Yunirisk*-а до Барајевске реке има 320m.

Средњи вишегодишњи протицај Барајевске реке на рачунском профиле процењен је на $Q_{sr}=0,206 \text{ m}^3/\text{s}$. Минимални протицај Барајевске реке на рачунском профилу низводно од ушћа Дубоког потока процењен је у односу на средњи вишегодишњи протицај, од:

$$Q_{ga} = 0,1 \cdot Q_{sr} = 20,6 \text{ l/s}$$

Овако релативно мали протицај Барајевске реке указује на то да би и мањи испуст загађујућих материја довео до већег загађења у овој реци.

Овај водоток спада у природне водопријемнике (реципијенте) и од надлежног органа су прибављени водни услови за испуштање ефлуента са постројења за пречишћавање у наведени реципијент. Ови водни услови су дефинисани кроз Локацијске услове који су Инвеститору издати од стране надлежног органа, а након израде и предаје Идејног решења Рециклажног центра са постројењем за инертизацију индустријских отпада MID-MIX технологијом у Барајеву, које у свом саставу садржи и решења која се односе на пречишћавање отпадних вода.

Извршена је реконструкција свих наведених канализационих система и постојећих постројења, тако да се омогући сакупљање и пречишћавање новонасталих отпадних токова из комплекса Рециклажног центра и одвођење ефлуента до водопријемника-Барајевске реке.

Преовлађујуће загађење потиче од суспендованих материја и садржаја уља и масти и управо ова чињеница је од пресудног значаја за дефинисање начина пречишћавања ових загађених атмосферских вода.

Главна баријера која треба да спречава доспевање наведених загађивача у водотокове и подземне воде је систем за пречишћавање отпадних вода на локацији „*Yunirisk*”. Разне удесне ситуације које би се десиле на локацији *Yunirisk*-а, системом технолошке, кишне или евентуално санитарно-фекалне канализације довеле би све испусте у постројење за пречишћавање отпадних вода, где би се извршило издвајање загађујућих материја и у ефлуенту би преостале само количине (концентрације) у складу са

захтеваним критеријумима из законске регулативе за отпадне воде.

Евентуално настале веће количине опасних материја у доспелим отпадним водама би се додатно пречишћавале у поновљеним циклусима пречишћавања отпадних вода

2.1.2.2 Анализа могућих отказа делова опреме и уређаја или система у целини (хлађење, загревање, контрола процеса, електроенергетског система, инсталација и безбедносних система, транспорт опасних материја и сл.) и развоја догађаја:

Када говоримо о утицајима који се могу јавити у *току експлоатације (редовног рада пројекта)*, може се рећи да су исти једнако мали као и утицаји у периоду извођења радова, узевши при том у обзир карактеристике локације, односно чињеницу да се вулнерабилни објекти (објекти становања и сл.) налазе на довољном удаљењу од предметног комплекса.

Прерадом опасног отпада у MID-MIX постројењу добија се солидификат, а у току процеса издваја се само водена пара која се кондензује. Цео процес одвија се у контролисаним условима.

Значајни утицај, који могу имати последице по животну средину јесу они који су у директној вези са *удесном ситуацијом или отказом опреме*, односно који могу настати као последица удеса или отказа делова опреме и уређаја или система у целини.

MID-MIX постројење које је лоцирано у оквиру Рециклажног центра поседује сву неопходну инфраструктуру за несметано функционисање постројења: канализациона мрежа са сепаратором, водоводна мрежа, противпожарна мрежа са хидрантима, приступне путеве, привремено складиште индустријских отпада и одговарајуће обучене кадрове у случају нежељених ситуација-обезбеђење, службу заштите од пожара, стручне кадрове из области безбедности и здравља на раду и заштите животне средине.

За разлику од редовног рада постројења, када су емисије (испусти) опасних материја у атмосферу или занемарљиве, те са те стране готово има мало штетног утицаја на околну средину, посебну опасност представљају удесне ситуације у Рециклажном центру „Yunirisk“ у Барајеву, које могу довести превасходно до изливања опасних материја и пожара на ширем простору постројења и својим пратећим ефектима посебно исказати свој негативан утицај на присутне људе, околну средину и њене објекте.

Приликом транспорта опасног отпада услед могућих отказа на транспортним средствима може доћи до просипања опасних супстанци. Овакав сценарио где долази до изливања опасног отпада по поду Главне хале је обрађен у тачки 2.1.2.1 овог плана.

При истакању течног отпада из аутоцистерне преко испусног еластичног црева и система цевовода, из „неког“ разлога на локацији, услед квара опреме за претакање може доћи до изливања отпада и настанка почетног пожара. Не санирање пожара у почетној фази развоја (на пример при цурењу течности на прирубном споју), може да доведе до ситуације да пожар захвати и резервоар аутоцистерне.

У случају отказа опреме на МРС, пуцања спојева или квара на вентилима цевовода, може доћи до изливања одређене количине природног гаса. Количина изливене материје зависи од брзине реаговања радника на новонасталу ситуацију. У случају изливања већих количина природног гаса, дошло би до формирања баре. Ослобођена течност врло брзо би прешла у гасно стање и са ваздухом створила експлозивну смешу.

Уколико дође до отказа (пуцања стеге) на споју између испусног вода и **врџастиг филтера за отпашивање силоса са СаО** тако да комплетна излазна струја прашкастих материја иде директно у атмосферу, где долази до њене даље дисперзије.

2.1.2.3 Анализа развоја догађаја од узрока удеса (иницијалног догађаја) до главног догађаја:

Обрађено у тачки 2.1.2.1 овог Плана.

2.1.2.4 Анализа грешака од главног догађаја до његовог узрока (иницијалног догађаја)

Обрађено у тачки 2.1.2.1 овог Плана.

2.1.3 Анализа повредивости

У анализи повредивости идентификовани су сви повредиви објекти у животној средини унутар повредивих зона - граница опасности. Утврђена су места и број радника који се налазе на непосредном извршењу послова у постројењу односно комплексу, у оквиру повредивих зона.

На локацији Рециклажног центра „Yunirisk“ у Барајеву процена је да се у првој смени најчешће налази око 65 радника.

Интергални резултати ширина повредивих зона (дејство на људе и околне објекте), процене последица и очекивани ефекти с опасним материјама, за одабрани удесни сценарио у *Yunirisk*-у на локацији у Барајеву могу се приказати на следећи начин, по удесним сценаријим и пратећим ефектима, респективно:

1. Удесне ситуације са отпадом III класе и горивим отпадом

–Токсично дејство изливеног течног отпада

У зони непосредно до локве на растојању од око 6m долази до формирања опасних концентрација бензена нивоа IDLH, док за осетљиву популацију (концентрације нивоа 0,1 IDLH) комплетан простор хале представља угрожену зону.

–*Опасност од пожара и експлозија изливеног течног отпада и продуката сагоревања након пожара:*

–**Директно дејство пламена и топлотног зрачења на људе** ангажоване на гашењу пожара у зони удеса

–**Директно дејство пламена и топлотног зрачења на околне објекте:** преваходно надстрешницу и објекте у зони пожара.

–За наведене услове удеса **нема посебне опасности од тровања особља продуктима сагоревања отпада** (у зони пожара) ни осетљиве популације која се нађе у непосредној близини локације *Yuniriska*.

2. Удеси на реактору за производњу солидификата MID-MIX технологијом

–**Токсично дејство продуката сагоревања насталих при пожару:** за наведене услове удеса **нема посебне опасности од тровања особља продуктима сагоревања отпада** (у зони пожара) ни осетљиве популације која се нађе у непосредној близини локације *Yunirisk-a*.

–**Топлотно дејство при великом пожару након изливања рафинеријског отпада:**

Карактеристичне вредности растојања са процењеним зонама (рачунато од центра запаљене локве и време излагања од 1min):

–зоне са могућим су смртним исходом: мање од 74m

–зоне где су могуће су опекотине другог степена: мање од 100m

–зоне где су могући осећај бола и црвенило откривених делова тела: мање од 152m

–безбедно растојање: више од 155m (од тачке центра локве).

3. Удеси на цистернама за прихват течног отпада

–Могуће неконтролисано расипање течног отпада у фази пуњења аутоцистерни течним отпадом.

Ако течни отпад доспе ван бетонске подлоге могуће загађење животне средине (тла и подземних вода).

4. Удеси на линији за умешавање отпада и енергента и утовар течног отпада

–**Топлотно дејство при великом пожару након изливања течног отпада:**

Карактеристичне вредности растојања са процењеним зонама (као у случају удеса 2):

–зоне са могућим су смртним исходом: мање од 74m

–зоне где су могуће су опекотине другог степена: мање од 100m

–зоне где су могући осећај бола и црвенило откривених делова тела: мање од 152m

–безбедно растојање: више од 155m (од тачке центра локве).

5. Удеси са ослобађањем у околну средину чврстих аеросола

У зони до 35m од места испуста долази до формирања концентрација нивоа МДК аеросолних честица CaO.

У захваћеној зони могуће су лакше повреде незаштићених људи (иритација очију). Нема значајног утицаја на околне објекте и животну средину.

6. Остали удеси

– разливање сумпорне киселине

При манипулацији са ИБЦ контејнерима са 1000 l сумпорне киселине могуће разливање по бетонској подлози и формирање локве површине око 100m² (круг пречника око 11m).

У зони расипања могуће лакше повређивање људи.

– експлозија аутоцистерне са течним отпадом,

Дисперзије емулзионог система од течног отпада у околну средину.

Присуство диспергованих пара/капи воде чини да вероватно неће доћи до паљења насталог парно-аеросолног облака течног отпада. Могуће је, с обзиром на то да још увек постоји извор иницијације (јер је „све кренуло“ од неког почетног пожара) да дође до паљења расутог течног отпада у оним деловима где су углавном сконцентрисани делови смеше уља и масти.

Да ли ће доћи до пожарау локви и какав ће његов облик бити зависи од односа удела муљне фазе и органске фазе (смеша уља и масти).

– удес на инсталацији с природним гасом

До изливања природног гаса долази преко неисправног вентила. Подлога је бетон температуре 20°C. Запаљива течност се излива. Средња брзина цурења природног гаса износи 54,3 kg/min. За период од 1h укупно се отпусти 1865kg природног гаса. Хемикалија се излива и формира бару пречника 5m из које долази до испаравања и формирања парног облака метана и ваздуха. Парни облак се пали и долази до експлозије.

– удес у магацину пропана и магацину техничких гасова

У случају цурења пропана или запаљивих и експлозивних техничких гасова може доћи до експлозије и пожара који могу изазвати повреде са смртним исходом за све раднике који се у том тренутку нађу у непосредној близини магацина. Како су магацини физички удаљени у других објеката неће доћи до значајних оштећења објеката услед експлозије или пожара у овим магацинима.

– удес са загађењем водотокова и подземних вода у близини локације Рециклажног центра

Преовлађујуће загађење потиче од суспендованих материја и садржаја уља и масти и управо ова чињеница је од пресудног значаја за дефинисање начина пречишћавања ових загађених атмосферских вода.

Евентуално настале веће количине опасних материја у доспелим отпадним водама би се додатно пречишћавале у поновљеним циклусима пречишћавања отпадних вода.

Напомене:

– *Сматра се да на локацији Yunirisk-a не ради особље (радни персонал) који спада у осетљиву популацију: старије особе, хронични болесници, алергичне особе, деца и сл.*

– *Подразумева се да радници током санирања удеса (ангажовани на гашењу пожара), током те операције користе комплетну заштитну опрему.*

2.1.3.1 Радна места и број радника који се налазе на непосредном извршењу послова у постројењу односно комплексу, као и број људи који се могу затећи у постројењу – објекту, у предвиђеним зонама удеса (неопходно је распоред радника приказати графички на ситуационом плану постројења, односно објекта у оквиру комплекса).



Слика 215: Предвиђен број радника у простору

Табела 2617: Радна места и број радника који се налазе на непосредном извршењу послова у постројењу односно комплексу

Р.бр	Радно место	Степен стручне спреме	I смена	II смена	Укупно
1.	Директор производње	ВСС (дипл. инг. технологије)	1	-	1
2.	Инжењери	ВСС (дипл. инг. технологије/дипл. хемичар)	4	1	5
3.	Запослени у производњи	ССС, КВ, II степен	18	4	22
4.	Запослени у сектору секундарних сировина	ССС, КВ, II степен	7	-	7
5.	Служба обезбеђења	ССС, КВ	2 у дневној +2 у ноћној		4
6.	Администрација	ВСС/ССС	15	-	15
7.	Лабораторија	ВСС/ССС	1	-	1
8.	Одржавање	ССС	4	1	5
9.	Транспорт	ССС	6	-	6
УКУПНО:			66		

Радна снага је рачуната за рад у једној смени од 8 сати.

Пројектован укупан потребан број радника је 123: 15 у администрацији, 108 у производњи (78 мушкараца и 30 жена).

2.1.3.2 Број људи изван комплекса и број животиња, на удаљености не мањој од 1.000 m. Утврђује се и обавезно наводи број људи који могу бити изложени утицају удеса: у стамбеним објектима (спратност, број становника у њима, густина становања, удаљеност од места могућег удеса и други важни подаци).

У насељу има 2.789 домаћинстава, а просечан број чланова по домаћинству је 2,98.

Највећа дозвољена спратност објеката свих врста у стамбеним зонама и насељима породичне градње је до П+2+Пк (Пс), односно највише до четири надземне етажне.

Минимални проценат зелених површина на парцели породичног стамбеног објекта у зависности од величине парцеле износи 30%–40%.

Најближи објекти породичне градње налазе се на око 150m удаљености од Главне хале са источне стране.

Најгушће насељена је област западно и југозападно од Главне хале где се налази и центар насеља Барајево.

Удаљеност Главне хале у односу на повредиве објекте и локације где се окупља већи број људи у општини Барајево:

– Дом здравља „др Милорад Влајковић“	1.150,00m
– ОШ „Кнез Сима Марковић“	1.300,00m
– Средња школа „Барајево“	1.350,00m
– Железничка станица Барајево центар	1.800,00m
– Општина Барајево	1.560,00m
– Дом за негу старих лица “Танасић”	680,00m
– Полицијска станица Барајево	1,300,00m

Табела 187: Број становника по насељима до 2020. године

Број становника								
НАСЕЉЕ	2002	2011	2020	% учешћа 2002	% учешћа 2011	% учешћа 2020	Стопе раста 2011/2002	Стопе раста 2020/2002
Арнајево	851	823	810	3.3	3.0	2.7	-0.4	-0.3
Бајевац	1733	1823	1913	6.8	6.6	6.4	0.6	0.6
Барајево	8639	9569	10499	33.9	34.7	35.4	1.3	1.2
Бељина	831	754	692	3.3	2.7	2.3	-1.2	-1.1
Божаревац	1216	1416	1616	4.8	5.1	5.4	1.9	1.7
Гунцати	2177	2325	2473	8.5	8.4	8.3	0.8	0.8
Лисовић	1107	1183	1259	4.3	4.3	4.2	0.8	0.8
Манић	552	711	870	2.2	2.6	2.9	3.2	2.7
Мељак	1913	2263	2613	7.5	8.2	8.8	2.1	1.9
Рожанци	510	495	497	2.0	1.8	1.7	-0.4	-0.2
Шиљаковац	645	661	677	2.5	2.4	2.3	0.3	0.3
Велики Борак	1295	1361	1427	5.1	4.9	4.8	0.6	0.6
Вранић	4001	4159	4317	15.7	15.1	14.6	0.5	0.4
УКУПНО	25470	27543	29663	100.0	100.0	100.0	1.0	0.9

Табела 2819: Стасросна структура по насељима

НАСЕЉЕ	Предшколски узраст (0-6)			Основношколски узраст (7-14)			Стара лица (65+)		
	2002	2011	2021	2002	2011	2021	2002	2011	2021
Арнајево	70	35	15	78	79	80	204	185	165
Бајевац	118	105	91	119	93	64	320	356	396
Барајево	581	611	644	734	744	755	1242	1467	1717
Бељина	34	42	51	69	32	10	191	171	145
Божаревац	82	89	97	105	100	85	239	220	190
Гунцати	146	153	161	209	161	108	349	366	385
Лисовић	72	68	32	118	89	35	232	228	224

2.1.3.3 Повредиве групе у оквиру предшколских установа, школа, здравствених установа, јавних објеката и други важни подаци.

На територији општине Барајево мрежу предшколских установа чине један централни објекат и два депанданса у насељу Барајево и вртић у закупљеном простору у Вранићу (ПУ "Полетарац", централни објекат за боравак деце од 1 до 7 година; депанданс „Слончићи“ за боравак деце од 3 до 5 година; депанданс „Звончићи“ за боравак деце од 5 до 7 година; новоотворен вртић „Вранић“ у Вранићу за боравак деце од 1 до 7 година), и просторије за рад са децом пред полазак у школу – припремни предшколски програм. Укупно уписан број деце је 480.

Мрежу основних школа чине две матичне основне школе и 16 подручних школа: ОШ „Кнез Сима Марковић“ у Барајеву (матична школа и 14 подручних школа) са 1.536 ученика и ОШ „Павле Поповић“ у Вранићу (матична школа и две подручне школе у Мељаку и Шиљаковцу) са 600 ученика. У свим селима раде подручна одељења ових школа (од 1. до 4. разреда), осим у Бељини, где постоје одељења свих осам разреда.

Постоји само једна средња школа у насељу Барајево, која има преко 900 ученика у 30 одељења. Отворена је 1976. године и у плану је за надоградњу.

О здравственој заштити становника општине Барајево брине Дом здравља „Др Милорад Влајковић“ у Барајеву, у којем је крајем 2007. године обновљена опрема по свим службама; Здравствена станица у Вранићу; Здравствена станица у Бељини која треба да се адаптира; амбуланта у Великом Борку, комплетно адаптирана 2005. године; завршен је објекат амбуланта у насељу Требеж.

2.1.3.4 Објекти у којима је у одређеним деловима дана повећано присуство људи као што су: пословни објекти, тржни центри, спортски и рекреативни простори, угоститељски и други објекти. Сви повредиви објекти приказују се графички на одговарајућој карти или ситуационом плану на којима се јасно виде и адекватно су обележени.

Могућност утицаја предметног пројекта на околно становништво је занемарљива, чак и у случају удеса.



Слика 226: Удаљеност објеката од фабрике

2.1.3.5 Грађевински објекти (производни, пратећи и помоћни објекти на комплексу и изван њега), инфраструктурни објекти, природна и културна добра која трпе последице удеса, пољопривреде, флоре и фауне, површинских и подземних вода, заштићена природна добра, заштићена културна добра. Посебно се наводе објекти који су од значаја за домино ефекат (складишта, производна постројења опасних супстанци у оквиру и ван комплекса)

Складиште отпада III класе и горивог отпада у оквиру Главне хале	Могућа последица је избијање пожара што изазива топлотно зрачење на људе и сам објекат (проширење пожара на други ускладиштени отпад, оштећење постојеће инфраструктуре) и развијање гасова продуката сагоревања (уљенмоноксид, угљендиоксид, чађ). У случају неконтролисаног изливања рафинеријског отпада ствара се локва из које на вишим (летњим) температурама се издвајају токсичне паре (бензен и аналози) које негативно утичу на запослене ако су изложени њеном дејству у дужем временском периоду.
Складиште киселине у оквиру Главне хале	Напон пара сумпорне киселине је мали тако да не постоји могућност за настајање токсичних концентрација у ваздуху околне средине, али намеће потребу да се разливена киселина уклони са бетонске подлоге.

Објекат 1	Могућа последица је избијање пожара што изазива топлотно зрачење на људе и сам објекат (проширење пожара на други ускладиштени отпад, оштећење постојеће инфраструктуре) и развијање гасова продуката сагоревања (уљенмоноксид, угљендиоксид, чађ). Најризичнија ситуација у наведеном погону је пребацивање течног отпада у аутоцистерне, јер постоји могућност да дође до његовог разливања, а током развоја тог неконтролисаног догађаја најгори ефекат је свакако пожар у локви исцуреле течности.
Објекат 2	Могућа последица је избијање пожара што изазива топлотно зрачење на људе и сам објекат (проширење пожара на други ускладиштени отпад, оштећење постојеће инфраструктуре) и развијање гасова продуката сагоревања (уљенмоноксид, угљендиоксид, чађ). Најризичнија ситуација у наведеном простору је разливања, а током развоја тог неконтролисаног догађаја најгори ефекат је свакако пожар у локви исцуреле течности.
Објекат 3	Могућа последица је избијање пожара што изазива топлотно зрачење на људе и сам објекат (проширење пожара на други ускладиштени отпад, оштећење постојеће инфраструктуре) и развијање гасова продуката сагоревања (уљенмоноксид, угљендиоксид, чађ).
Истаклиште за ауто-цистерне са течним отпадом	Не санирање пожара у почетној фази развоја (на пример при цурењу течности на прирубном споју), може да доведе до ситуације да пожар захвати и резервоар аутоцистерне. Због ниског напона пара смеша уља и масти у гасној фази резервоара аутоцистерне, чак и условима виших температура мала је могућност да дође до настанка високог притиска који би могао да доведе директно до експлозије резервоара аутоцистерне. Ипак у условима да пожар интензивно захвати аутоцистерну с течном отпадом у дужем времену, због настајања великих температурних напрезања на материјалу омотача резервоара на граници фаза течно-пара, постоји могућност да дође до кидања резервоара. С обзиром на састав течног отпада у случају аутоцистерне јавља се парчадно дејство од фрагмената резервоара, и пожар у локви расуте смеше уља и масти.
Инсталација са природним гасом - МРС	У случају изливања већих количина природног гаса, дошло би до формирања баре. Ослобођена течност врло брзо би прешла у гасно стање и са ваздухом створила експлозивну смешу. Ако би се непосредно у близини новонастале баре природног гаса нашао извор паљења довољан да упали испарења природног гаса, дошло би до експлозије и пожара. До експлозије ће доћи и у случају стварања експлозивне концентрације метана, као главног гаса који постоји у природном гасу, и ваздуха. Размер експлозије и пожара зависи од количине изливане материје. Услед настале експлозије ослободила би се велика количина природног гаса који би нагло сагорео у експлозији изазивајући настанак ватрене лопте. Могући след догађаја је такав да продукти експлозије и сагоревања природног гаса (угљендиоксид, угљенмоноксид и азотни оксиди) формирају облак који би се под атмосферским утицајем, а пре свега у зависности од смера дувања ветра, кретао ка насељу. Повредне зоне опасне по здравље зависе од количине природног гаса који је сагорео.
Магацин техничких гасова	До експлозије ће доћи у случају стварања експлозивне концентрације запаљивих и експлозивних техничких гасова и ваздуха. Размер експлозије и пожара зависи од количине изливног гаса. Услед настале експлозије ослободила би се додатна количина гаса који би нагло сагорео у експлозији изазивајући настанак ватрене лопте. Могући след догађаја је такав да продукти експлозије и сагоревања гаса (угљендиоксид, угљенмоноксид и азотни оксиди) формирају облак који би се под атмосферским утицајем, а пре свега у зависности од смера дувања ветра, кретао ка насељу. Повредне зоне опасне по здравље зависе од количине гаса који је сагорео и размере експлозије.
Магацин пропана	До експлозије ће доћи у случају стварања експлозивне концентрације пропана и ваздуха. Размер експлозије и пожара зависи од количине изливног гаса. Услед настале експлозије ослободила би се додатна количина гаса који би нагло сагорео у експлозији изазивајући настанак ватрене лопте. Могући след догађаја је такав да продукти експлозије и сагоревања гаса (угљендиоксид, угљенмоноксид и азотни оксиди) формирају облак који би се под атмосферским утицајем, а пре свега у зависности од смера дувања ветра, кретао ка насељу. Повредне зоне опасне по здравље зависе од количине гаса који је сагорео и размере експлозије.
Барајевска река	По механизму дејства постоје два облика дејства загађивача на водотокове: — Уљни загађивачи (масти и уља), који по доспевању у водотокове праве такозване уљне мрље, које се даље шире по површини водотока, у складу са хидродинамичким условима и физичко-хемијским карактеристикама самих загађивача, — Загађивачи, који су растворљиви у води и који се дуж водотока шире кроз пуни пресек водотока. Преовлађујуће загађење потиче од суспендованих материја и садржаја уља и масти и управо ова чињеница је од пресудног значаја за дефинисање начина пречишћавања ових загађених атмосферских вода.

У околини комплекса не постоје објекти који су од значаја за домино ефекат.

2.1.4 Одређивање могућег нивоа удеса

Могући ниво удеса одређује се на основу предвиђеног сценарија и анализе повредивости, а изражава се као I, II, III, IV или V ниво удеса:

- 1) I ниво удеса – објекта постројења – негативне последице удеса су ограничене на део објекта – постројења или цео објекат – постројење на комплексу привредног друштва и другог правног лица и не очекују се негативне последице у околини
- 2) II ниво удеса – објекта, постројења и комплекса – негативне последице удеса могу захватити део објекта – постројења или цео комплекс привредног друштва и другог правног лица и не очекују се негативне последице у околини изван комплекса
- 3) III ниво удеса – ниво јединице локалне самоуправе – негативне последице удеса могу се пренети изван граница опасног објекта – постројења и комплекса привредног друштва и другог правног лица и очекују се последице на делу или целој територији јединице локалне самоуправе, односно града
- 4) IV ниво удеса – национални ниво – негативне последице удеса на објекту – постројењу и комплексу привредног друштва и другог правног лица, могу се проширити на део територије и целу територију Републике Србије;
- 5) V ниво удеса – међународни ниво – негативне последице удеса на објекту – постројењу и комплексу привредног друштва и другог правног лица, могу се проширити ван територије Републике Србије.

Предметни комплекс, Рециклажни центар „Yunirisk“, са постројењем за инертизацију индустријских отпада (који има својства опасних материја) MID-MIX технологијом, изграђен је у општини Барајево, на катастарским парцелама бр.2886, 2905/1, 2905/2, 2905/5 и 2907/1.

Имајући у виду наведено, могућност утицаја постројења на околно становништво је занемарљива, чак и у случају удеса.

Делатност која се обавља на комплексу и евентуални негативни утицаји на животну средину немају никаквог прекограничног утицаја.

За што успешнију борбу против пожара потребно је елиминисати узроке пожара. Из напред наведеног следи, да су за делатност која се обавља на комплексу, реални нивои очекиваног удеса **I ниво**, односно ниво постројења и евентуално **II ниво**, односно ниво предузећа.

У удесима, који су мало вероватни, може доћи и до преноса ефеката удеса на простор ван комплекса Рециклажног центра, тако да се условно може говорити и о могућности настанка удеса **III нивоа**.

У случају удеса, материје које би евентуално процуреле из резервоарског простора нису хемијски активне, експлозивне, токсичне нити радиоактивне. У том смислу, у случају удеса сложеност је доминантно **II нивоа**.

2.2 Мере превенције

Мере превенције се предузимају ради спречавања или смањења вероватноће настанка удеса као и умањења његових последица.

2.2.1 Предвиђене мере превенције

2.2.1.1 Мере које су предвиђене и/или реализоване просторним планирањем, пројектовањем и изградњом објекта постројења – комплекса:

1. Комплекс постројења је потпуно грађевински и комунално опремљен. Ограђен је (ограда висине 2m) и има изграђене унутрашње саобраћајнице, посебну трафо станицу, снабдевање водом је из градског водовода, а има и изграђене резервоаре за прихват индустријских отпадних вода и складишта за индустријски отпад. Зелене површине заузимају преко 30% површине, а уз саму регулациону

линију постављен је заштитни зелени појас. Парцела је осим са северне стране окружена пољопривредним и шумским земљиштем.

2. Саобраћајнице и паркинг простор су изграђене од асфалта и бетона и пројектоване су за средње тешки саобраћај чија брзина не прелази 20km/h, а осовински притисак није већи од 12t. Улаз за теретна возила и возила унутрашњег транспорта обезбеђен је преко металних врата (постоји и посебан пешачки улаз).

3. Терен на коме се налазе објекти је релативно раван. На основу расположивих података о терену, као и на основу визуелног прегледа терена око предметних објеката и објеката у околини, може се закључити да на терену нема деформација и појава које би указивале да је терен нестабилан.

4. За потребе предметног објекта, пројектован је систем за дојаву пожара који обезбеђује надзор и контролу свих просторија, благовремену детекцију дојаве и место настанка пожара, као и упозорење посетилаца, запослених и дежурних да је до његове појаве дошло.

5. Унутрашња хидрантска мрежа израђена је од поцинкованих челичних цеви. Снабдевање хидрантске мреже врши се са спољашње водоводне мреже комплекса којом се тренутно снабдевају још и санитарни и технолошки потрошачи. Спољашња водоводна мрежа је раздвојена на санитарну и хидрантску водоводну мрежу. Унутар објекта хидрантска мрежа је изведена на свим етажама (у подруму, приземљу и на спрату објекта). Укупна дужина цевовода износи око 730m. У приземљу је хидрантска мрежа прстенастог типа пречника Ø80mm, разведена по зидовима и стубовима хале. Са прстенасте мреже врши се развод гранате мреже у приземљу објекта а хидранти на спрату су повезани преко вертикала пречника Ø50mm. Цевовод је анкерисан за зидове и међусpratне конструкције.

6. Спољашња хидрантска мрежа је прстенастог типа са изведеним прикључцима за хидранте. Постављене су нове ПЕ цеви, цевне арматуре и фазонских комада. Новопројектовани надземни хидранти су пречника Ø80mm, налазе се на максималном растојању од 80m. У непосредној близини сваког хидранта постављени су хидрантски ормани са млазницама, цревима и кључем. Укупно је постављено 16 нових надземних хидраната. Пречник новопројектованог цевовода креће се у распону од DN100 (d=110mm) до DN125 (d=140mm). Радни притисак цевовода је 10 bara. Просечна дубина укупвања хидрантске мреже износи 1,5m.

7. Гашење пожара врши се преко зидних хидраната унутрашњег пречника Ø52mm. Унутар главне хале налази се укупно 58 зидних хидрант. Од тога се у подруму 7, у приземљу 45 и на спрату 6. Сви су снабдевени потребном опремом (црево и млазница).

8. Сва места у погону на којима се ослобађају загађујуће материје, којима се погоршавају услови у радној и животној средини одсисавају, а отпадни ваздух и гасови пречишћавају.

9. Отпадне воде које настају прањем подова у Главној хали, отпадне воде са платоа за претовар муљевитог – чврстог/расутог отпада, технолошке отпадне воде од прања амбалаже, отпадне воде од прања точкова камиона и отпадне воде које настају радом вакуум упаривача одводе се до прихватних таложних комора. Отпадна вода од прања амбалаже отпада се третира као течни отпад и употребљава у реакцији солидификације у MID-MIX реактору.

10. За сваки складишни резервоар изграђена је танквана одговарајуће запремине чиме се остварује превенција загађења подземних вода и земљишта. Сви резервоари су правилно испројектовани (правилно изведена арматура, заптивни спојеви).

11. У складиштима опасних материја контејнери и бурад се налазе на палетама на бетонском водонепропусном поду. Постоје планови за редовно и адекватно одржавање резервоара и опреме, као и упутства за реаговање у хитним ситуацијама.

12. На инсталацијама на отвореном простору, као и унутар затвореног простора у којем је смештена технолошка опрема, детаљно су дефинисане зоне опасности од експлозије и прописане мере противексплозивне заштите.

13. У зонама опасности уграђена је одговарајућа АТЕХ сертифицирана електро и машинска опрема која поседује сертификат о усаглашености производа, у складу са Правилником о опреми и заштитним системима намењеним за употребу у потенцијално експлозивним атмосферама („Сл. гласник РС“, бр. 1/13).

14. Заштита од струје кратког споја и преоптерећења решена је употребом одговарајућих и правилно одабраних топлјивих осигурача са одговарајућим уметком на почетку сваког струјног кола као и правилним димензионисањем адекватно одабране електричне опреме.

15. Заштита од преоптерећења је предвиђена у трафостаницама преко аутоматских заштитних прекидача, који поред ове заштите имају заштиту преко контактнoг термометра. Заштита од

преоптерећења у осталим деловима инсталација изведена је аутоматским заштитним прекидачима, односно биметалним члановима моторских и линијских прекидача.

16. Заштита од превисоког напона додира решена је заштитним уземљењем нуловањем.

17. Заштита од случајног додира делова под напоном, утицаја влаге, воде и прашине обезбеђена је правилним избором одговарајуће електричне опреме и применом одговарајућих заштитних мера.

18. Заштита од недозвољеног пада напона предвиђена је правилним димензионисањем напојних каблова како главних напојних, тако и кабловских извода за поједине потрошаче.

19. Опасност од статичког електрицитета отклања се помоћу антистатичких подова и правилним извођењем уземљења.

20. Опасност од изненадног нестанка напона се отклања применом независних извора напајања: дизел агрегати, инвертори, паралелна напајања и сл.

21. Заштита од избијања пожара решена је избором одговарајуће електричне опреме, која при правилном извођењу и прописаном одржавању у току експлоатације не може бити узрочник пожара.

22. Заштита од атмосферског пражњења обезбеђена је громобранском инсталацијом.

2.2.1.2 Мере које су предвиђене и/или реализоване избором технологије производње, технолошке опреме, опреме за управљање процесима и друге техничке опреме, а које обезбеђују већи степен заштите животне средине и мањи ризик од удеса:

MID-MIX постројење не производи буку нити вибрације које могу додатно да повећавају буку и вибрације у животној средини. Нема извора јонизујућег/или нејонизујућег зрачења нити се може очекивати његов утицај на здравље и живот становника, климу и климатске чиниоце, насељеност, природна и културна добра.

Опасност од влаге, воде, прашине, запаљивих материјала и хемијских утицаја је решена правилним избором саме опреме, која је бирана према намени и месту уградње, с обзиром на услове рада који постоје у објекту.

Уређаји за смањење загађења ваздуха

Пројектом се предвиђа да се сва места у погону на којима се ослобађају загађујуће материје, којима се погоршавају услови у радној и животној средини одсисавају, а отпадни ваздух и гасови пречишћавају. У Табела 20 приказани су уређаји за смањење емисија загађујућих материја у ваздух.

Табела 20: Уређаји за смањење емисија загађујућих материја у ваздух

Места на којима долази до емисија у ваздух	Уређаји за смањење емисија загађујућих материја у ваздух
MID-MIX постројење	Врећасти филтер Капацитет: 20.000 m³/h; Концентрација прашине: 35g/m³; Излазна концентрација: 10 mg/m³; ΔР филтера: 850 Ра; Материјал: Ст 37.2; Топлотна изолација: премаз; Темелјно и завршно фарбање; Радна температура: 60-90°C; Температура средине: 5-40°C Скрубер Проток: 20.000 m³/h; Температура гаса: 65°C; Концентрација NH₃: 2000 ppm; Δр: 750 Ра; Излазна концентрација: 20 ppm; Циркуларна пумпа: 0,4kV; 50Hz; 1,5 kW; Електрични грејач: 0,4kV; 50Hz; 1,5 kW; Резервоар H₂SO₄: 2×1m³; рН сонда материјал: St 37.2 / AISI 304 / HDPP; Температура средине: -20-40°C
Силос за СаО	Врећасти филтер (насадни) Проток: 8m³/h; Површина: 12m²; Снага мотора: 0,75kW

Припрема отпада (P = 88,16m²)	Циклон Ø650/250mm H = 1980mm Врећасти филтер са вентилатором Проток: 2000m ³ /h; Површина: 25m ²
Складиште киселина (P = 1.110,00m²)	Скрубер (FRP) Проток: 15000m ³ /h
Припрема отпада за потребе другог оператера (P = 500m²)	Врећасти филтер Проток: 10.000m ³ /h; Површина: 150m ² ; Број филтер врећа: 100 ком.; Снага вентилатора: 15kW
Главна хала	Филтер са активним угљем Проток: 24.000m ³ /h; 3.100×1.900×1.830mm; Број филтера: 24; Маса филтера: 1960kg; Маса угља: 720kg
Главна хала - Део Главне хале у коме је смештен резервоар муља и танк течне фазе МИД- МИХ постројења	Филтер са активним угљем Проток: 1.000m ³ /h; 560×1.900×606mm; Број филтера: 1; Маса филтера: 240kg; Маса угља: 30kg
Просторија за припрему отпада за даљи третман	Филтер са активним угљем Проток: 1.000m ³ /h; 560×1.900×606mm; Број филтера: 1; Маса филтера: 240kg; Маса угља: 30kg

Уређаји за смањење загађења водаТаложне коморе

23. Отпадне воде које настају прањем подова у Главној хали, отпадне воде са платоа за претовар муљевитог – чврстог/расутог отпада, технолошке отпадне воде од прања амбалаже, отпадне воде од прања точкова камиона и отпадне воде које настају радом вакуум упаривача одводе се до прихватних таложних комора. Отпадна вода од прања контаминираних амбалажа се третира као течни отпад и употребљава у реакцији солидификације у MID-MIX реактору, док ће се у прихватно-таложним коморама, које су тако изведене, да ће се у њој таложити муљ и издвајати слободно уље на површини воде и који ће као такви бити трајно одстрањени из отпадних вода.

Табела 21: Уређаји за смањење емисија загађујућих материја у ваздух

Прихватно таложне коморе	Из прихватно-таложне коморе, технолошке отпадне воде, се захватају потапајућим пумпама (ПС1) и пребацују се у ИБЦ контејнере. Изабрана је пумпа следећих карактеристика: P=2,5 kW, H=10 mVS, Q=1-3 m ³ /h.
---------------------------------	---

МБР уређај

Пречишћавање збирних санитарно-фекалних вода према МБР технологији је дисконтинуални начин пречишћавања.

МБР уређаји раде на принципу аеробне биолошке разградње органских материја помоћу активног муља. МБР уређај је компактног извођења, где је резервоарски простор изведен од ПП-а или ПЕ-а и предвиђена је и могућност да се закопава у земљу. Опрема се монтира у кућицу која се поставља у непосредној близини закопаног резервоара уређаја. Кућица се такође поставља на темељну армирано-бетонску плочу. У кућици се смешта компресор ниског притиска-дуваљка, затим командни електро

орман са ПЛЦ-ом, као и разделни цевовод са електромагнетним вентилима, преко којих се ваздух усмерава или на мамут пумпе, или на печуркасте дифузоре.

Резервоар МБР уређаја је подељен на три функционална дела (коморе):

1. **Прва комора** има функцију као примарни таложник и као резервоар муља, те служи за таложње суспендованих материја и чврстих честица у долазној отпадној води и као складишни резервоар вишка активног муља који настаје током процеса пречишћавања.
2. **Друга комора** има функцију егализационог резервоара и служи за егализацију отпадне воде у односу на концентрације отпадних материја и као међупростор одређене запремине отпадне воде (шарже). У овој комори долази до хомогенизације отпадних вода и њиховог усредњавања по квалитету. Ова комора је опремљена са мамут пумпом помоћу које се обавља препумпавање отпадне воде из егализационе коморе у аерациону комору.
3. **Трећа комора** је МБР реактор (аерациона комора) и служи за аеробну биолошку разградњу отпадних, органских материја помоћу активног муља. Као што је напред речено, пуњење и пражњење резервоарских простора уређаја (комора) се врши помоћу мамут пумпи. Аерациона комора је опремљена са 2 ком. мамут пумпи. Мамут пумпа служи за рецикулацију исталоженог активног муља и препумпавање вишка активног муља из аерационе коморе у комору примарног таложника. Мамут пумпа служи за препумпавање пречишћене и избистрене воде из аерационе коморе (секундарног таложника) у атмосферску канализацију, односно ретенциони резервоар који је у непосредној близини МБР уређаја. На потисној цеви ове мамут пумпе је уграђен електромагнетни мерач протока, како за мерење тренутног протока, тако и регистровање укупне количине препумпаних пречишћених збирних санитарно-фекалних вода.

Сепаратор масти и уља

За пречишћавање зауљених атмосферских вода изабран је коалесцентни сепаратор лаких нафтних деривата за уградњу у земљу са обилазним водом (bypass-ом) и таложником.

Уређаји за смањење загађења земљишта

За сваки складишни резервоар предвиђена је танквана одговарајуће запремине чиме се остварује превенција загађења подземних вода и земљишта. Сви резервоари су правилно испројектовани (правилно изведена арматура, заптивни спојеви, брзе spoјнице за манипулацију).

У складиштима опасних материја контејнери и бурад се налазе на палетама на бетонском водонепропусном поду. Израђени су планови за редовно и адекватно одржавање резервоара и опреме, као и упутства за реаговање у хитним ситуацијама.

Мобилна опрема за гашење пожара

У предметном објекту могућ је настанак пожара горењем материја класе А и Б.

На основу процене о могућим класама пожара извршен је избор одговарајућих средстава за гашење и предвиђени су ручни ватрогасни апарати за гашење пожара и то:

- апарати за гашење сувим прахом, ознаке "S".

Из групе апарата за гашење пожара сувим прахом, усвојени су ручни ватрогасни апарати типа "S", капацитета 6 kg и 9 kg, који су усаглашени са SRPS EN 3-7:2010

- апарати за гашење угљендиоксидом, ознаке "CO₂",

Из групе апарата за гашење пожара угљен диоксидом, усвојени су ручни ватрогасни апарати типа "CO₂-5", капацитета 5 kg, који су усаглашени са SRPS EN 3-7:2010.

Потребан број апарата за почетно гашење пожара:

- Административни део P.S. 1, потребан број апарата 6 S9,
- Мезанин 6 S9,
- Складиште запаљивих течности P.S. 2, потребан број апарата 7 S9,
- Складиште запаљивих и чврстих материја P.S. 3, потребан број апарата 3 S9,
- Складишта (киселина, солидификата, разног индустријског отпада, вакум упаривач, деконтаминација и третман отпадне амбалаже) P.S. 4, потребан број апарата 7 S9,

- MID-MIX постројење P.S. 5, потребан број апарата 6 S9,
- Подрум 1 P.S. 6, потребан број апарата 1 S9,
- Подрум 2 P.S. 7, потребан број апарата 1 S9,
- Подрум 3 P.S. 8, потребан број апарата 2 S9, 1 CO₂5,
- Акумулатор станица и мањи административни део P.S. 9, потребан број апарата 3 S9, 1 CO₂5,
- Котларница P.S. 10, потребан број апарата 2 S9, 1 CO₂5,
- ДЕА P.S. 11 1 S9,
- Објект 1 Угљара део 1 P.S. 12, потребан број апарата 3 S9,
- Објект 2 Складиште муљевитог - чврстог/пастозног отпада P.S. 14, потребан број апарата 3 S9,
- Објект 3 Складиште секундарних сировина (папир, пластика, ПЕТ амбалажа) P.S. 15, 2 потребан број апарата 2 S9
- Портирница P.S. 16, потребан број апарата 1 S9 и 1 CO₂5,
- МБР уређај P.S. 17, потребан број апарата 1 CO₂5.

2.2.1.3 Мере које су предвиђене избором техничко-технолошких решења које доприносе безбедном транспорту опасних материја:

Сви учесници у превозу опасних материја морају бити обучени за рад. Морају поседовати сертификате који се обнављају једном у пет година. Под учесницима у превозу опасних материја се сматрају сва лица која учествују у ланцу активности везаних за превоз и манипулацију опасним материјама: возачи, манипуланти, радници на хоризонталном и вертикалном интерном транспорту, радници на технолошкој опреми, магационери, руководиоци погона, руководиоци служби. Допремање опасних материја у круг се врши у складу са одговарајућим одредбама Европског споразума о друмском превозу опасних материја (АДР). Документација коју мора имати возач приликом превоза опасних материја:

- возачка дозвола са положеним АДР испитом за превоз опасних материја одговарајуће класе;
 - саобраћајна дозвола возила (АДР) за превоз опасних материја;
 - отпремница за робу која се превози;
 - потврда о општем осигурању за транспорт опасног отпада;
 - упутство о посебним мерама безбедности;
 - ТРЕМ карта.
- Општи поступци у превозу опасних материја
- Возач је дужан да се пре утовара увери у исправност возила, алата, прибора и заштитних средстава које се налазе у возилу;
 - мора обавезно бити присутан при утовару и истовару робе,
 - мора извршити контролу документације која прати терет;
 - мора извршити проверу исправности амбалаже у којој се налази материја која се товари на возило;
 - терет на возилу мора бити равномерно распоређен по товарном простору и осигуран од превртања или испадања;
 - превоз вршити у складу са ограничењима дефинисаним у АДР прописима за сваку врсту материје која се превози;
 - забрањено је заустављати возило у близини објеката у којима се окупља већи број људи,
 - возило се не сме остављати без одговарајућег обезбеђења;
 - у свим ванредним околностима као што је квар, застој у саобраћају, испадање терета из товарног простора и сл, поступити у складу са одредбама дефинисаним у Упутству о посебним мерама безбедности.

2.2.1.4 Мере које обезбеђују квалитетно и правовремено одржавање техничко-технолошког нивоа објекта – постројења:

Особље које ради на руковању и одржавању опреме и инсталације мора бити упознато са:

- свим опасностима које се могу јавити при раду и одржавању,
- свим мерама техничке заштите,

- технолошким процесом који се одвија, а којим они управљају или одржавају, конструкцијом и радом опреме и инсталације.

Такође, потребно је да одговарајућа служба, задужена за одржавање постројења предвиди свакодневне и периодичне прегледе и контроле опреме и инсталације као и ремонте у одређеним временским интервалима сагласно одредбама Закона о безбедности и здрављу на раду.

Одржавање опреме и инсталација је од великог значаја за безбедност производног погона/постројења. Одржавање подразумева:

- свакодневно превентивно одржавање (преглед посебно осетљивих делова опреме, контрола подмазивања, замена заптивних елемената и сл),
- генерални ремонт (обим истог, његов почетак и дужина трајања посебно се планирају).

2.2.1.5 Мере које су предвиђене за постизање потребног нивоа знања и нивоа радне и технолошке дисциплине и оспособљавање и опремање људских капацитета за реаговање у случају удеса (видови обуке, вежби и провера знања из области одговора на удес и реаговања, као и специфичности предвиђене Планом):

За остваривање пуног производног капацитета Постројења „Yunirisk“ предвиђена су 123 запослена, подељена у две смене, које се међусобно преклапају у одређеном временском периоду.

Број гостију, странака или посетиоца у простору Постројења је мали, максимално до 10 особа.

Већина радника обезбеђења имају положен стручни испит из области заштите од пожара.

Систематизацијом радних места и описом посла руководећих лица, прописана је обавеза и надлежност у смислу планирања, организовања, унутрашње контроле, а пре свега превентивног деловања. Сваки запослени, без обзира на радно место, има свој део одговорности у организацији или спровођењу заштите од удеса.

У „Yunirisk“ д.о.о., одговарајућом процедуром је дефинисана компетентност и усавршавање запослених. Тачније, дефинисани су:

- облици обуке и оспособљавања,
- утврђивање потребе за обуком,
- начин селекције кандидата за обуку,
- планирање и реализација обуке,
- оцењивање,
- развој нових програма обуке,
- подизање свести и учешћа запослених у реализацији циљева обуке, и
- евиденције и записи о обуци.

Планом и програмом мера безбедности и здравља на раду (БЗР) дефинисати задатке у погледу организовања и усавршавања процеса рада, стварања и побољшања услова рада и предузимања мера БЗР, а све са циљем обезбеђења безбедног и здравог рада радника, а самим тим и елиминисање повреда на раду.

Свака особа ангажована у руковању или превозењу опасних добара, материјала или отпада треба да буде професионално обучена о свему што је потребно у активностима везаним за њену дужност. Без обуке, радници нису у стању да одаберу одговарајућу амбалажу за пошиљку, нити да је прописно обележе и документују. Без тога, није могуће ставити спољне ознаке па се у случају незгоде она може изродити у озбиљни инцидент за оне који покушају да је савладају, а при том се угрожава и општа сигурност.

Припремљеност за незгоде је кључна у одржавању безбедног система транспортовања и максималног смањења могућности за несреће. Програм сигурног превоза успеће само ако га прати знање оних који у њему учествују. То значи да се од шпедитера захтева да своје запослене који су надлежни за послове транспорта опасног отпада обавезно и детаљно обучавају.

Обука за запослене се организује као интерна и екстерна. Интерна обука подразумева планирање и реализацију програма оспособљавања запослених у самом привредном друштву, уз помоћ сопствених кадрова. Обука се врши према Програму обуке (у слободној форми) за конкретна радна места са припремљеним радним материјалима (инструкцијама, упутствима, приручницима, цртежима и шемама) у организацији „Yunirisk“-а.

Екстерну обуку организују стручне, специјализоване, овлашћене, образовне и научне куће, где су запослени из „Yunirisk“-а полазници програма обуке. Екстерна обука се користи за све програме где „Yunirisk“ није компетентан да их спроведе.

Прву помоћ повређенима ће пружити запослени који су оспособљени за пружање прве помоћи. На видно и приступачно место постављени су ормарићи прве помоћи са санитарским материјалом. У ормарићу је попис санитарског материјала, име и презиме запослених лица оспособљених за пружање прве помоћи и бројеви телефона хитне помоћи (194), ватрогасаца (193) и МУП-а (192).

Поред наведеног, у циљу спровођења Плана заштите од удеса, у „Yunirisk“ д.о.о. ангажовани су координатор и заменик координатора Плана заштите од удеса.

У циљу благовременог, свеобухватног и квалитетног одговора на удес и спречавања последица удеса као мера приправности формира се Тим за приправност и реаговање на ванредне догађаје.

У Тиму за приправност и реаговање на ванредне догађаје присутне су и функције које се професионално баве превентивним одржавањем и превентивно техничком заштитом.

Задатак Тима за приправност и реаговање на ванредне догађаје је да све од момента сазнања о могућем настанку или насталом удесу па све до завршетка санирања последица евентуалног удеса предузима одговарајуће мере у складу са Планом заштите од пожара. Упутство дефинише активности обавештавања и јављања при ванредним догађајима или ванредним ситуацијама у циљу ефикасне интерне и екстерне комуникације, а ради смањивања опасности по безбедност људи, животне средине и имовине у Рециклажном центру „Yunirisk“ д.о.о. у Барајеву.

Одлуку о члановима Тима за реаговање на ванредне догађаје доноси Директор. Тим сачињавају руководиоци и запослени са кључним улогама у активностима приправности и реаговања на ванредне догађаје. Координатор тима за приправност и реаговање на ванредне догађаје је лице именовано од стране Директора, чија је улога да управља ванредном ситуацијом са циљем да сведе ризик од угрожавања здравља људи, животне средине и имовине на прихватљив ниво.

За контролу Упутства о обавештавању и јављању о ванредним догађајима одговоран је Директор, а за његову доследну примену одговорни су сви руководиоци на свом нивоу. Непоштовање процедура прописаних Упутством представља тежу повреду радне обавезе.

Преношење информације

Очевидац или учесник ванредног догађаја хитно позива број за ванредне догађаје/ситуације и преноси све расположиве информације о уоченом ванредном догађају.

Очевидац/учесник догађаја, након позива броја за ванредне догађаје/ситуације, обавезан је да одмах потом обавести непосредног руководиоца, који је у обавези да одмах позове:

- Руководиоце задужене за БЗР и ЗЖС,
- Руководиоца одељења општих послова,
- Одговорно лице организационе целине у којој је настао ванредни догађај/ситуација.

Лица која су задужена за примање прве информације о ванредном догађају су дежурни радници обезбеђења на пријавници. Они су у обавези да по добијању информације, у међусобном контакту, изврше проверу информација, а у циљу елиминисања пропуста у обавештавању и јављању о ванредном догађају/ситуацији.

По добијању информације о ванредном догађају/ситуацији они обавештавају Руководиоца обезбеђења, Руководиоце задужене за БЗР и ЗЖС и Руководиоца одељења општих послова.

Уколико се утврди да информација није истинита завршава се процес обавештавања.

Дежурни у обезбеђењу на основу примљених и проверених информација, у складу са карактеристикама ванредног догађаја, даље обавештавају надлежне по шеми обавештавања.

Надлежна лица са места догађаја обавезна су да о свим променама ситуације и предузетим мерама благовремено обавесте Директора.

Уколико Координатор процени да са расположивим снагама може самостално и успешно да контролише ванредни догађај, обавештава руководиоце да је ванредни догађај стављен под контролу. У случају повреде радне обавезе и дисциплине, очевидац обавештава непосредног руководиоца, а он остале руководиоце по потреби.

Непосредни руководиоца обавештава одговорно лице Организационе целине у којој је настао ванредни догађај/ситуација.

Уколико непосредни руководиоца није достуан, очевидац је у обавези да обавести дежурног у обезбеђењу који удаљава радника са места и прати га до зграде где се даље спроводи дисциплински поступак.

Наведено прате записи у служби обезбеђења, а Извештај о догађају или ванредној ситуацији се прослеђује Руководиоцима задужене за БЗР и ЗЖС и осталим релевантним одељењима.

Позивање Тима за ванредне ситуације

Координатор тима за ванредне ситуације је Директор производње. У његовом одсуству Координатори тима су Директор сектора транспорта и техничког одржавања и Директор сектора безбедности.

Када је ванредни догађај такав да по изазваним последицама и могућим накнадним последицама захтева предузимање мера које превазилазе ингеренције постојећих људских и материјалних капацитета, сазива се Тим за управљање приправношћу и реаговање на ванредни догађај.

Одлуку о потреби сазивања Тима доноси Координатор тима за реаговање на ванредне догађаје/ситуације. Дежурни у служби обезбеђења, на основу одлуке Координатора тима, позива чланове Тима за приправност и реаговање на ванредне ситуације. По процени Координатора тима, у договору са Директором производње и Директором, позивају се и запослени који нису чланови Тима. Такође, Координатор тима доноси одлуку и да ли ће бити позвани сви чланови Тима.

Позивање екстерних сервиса

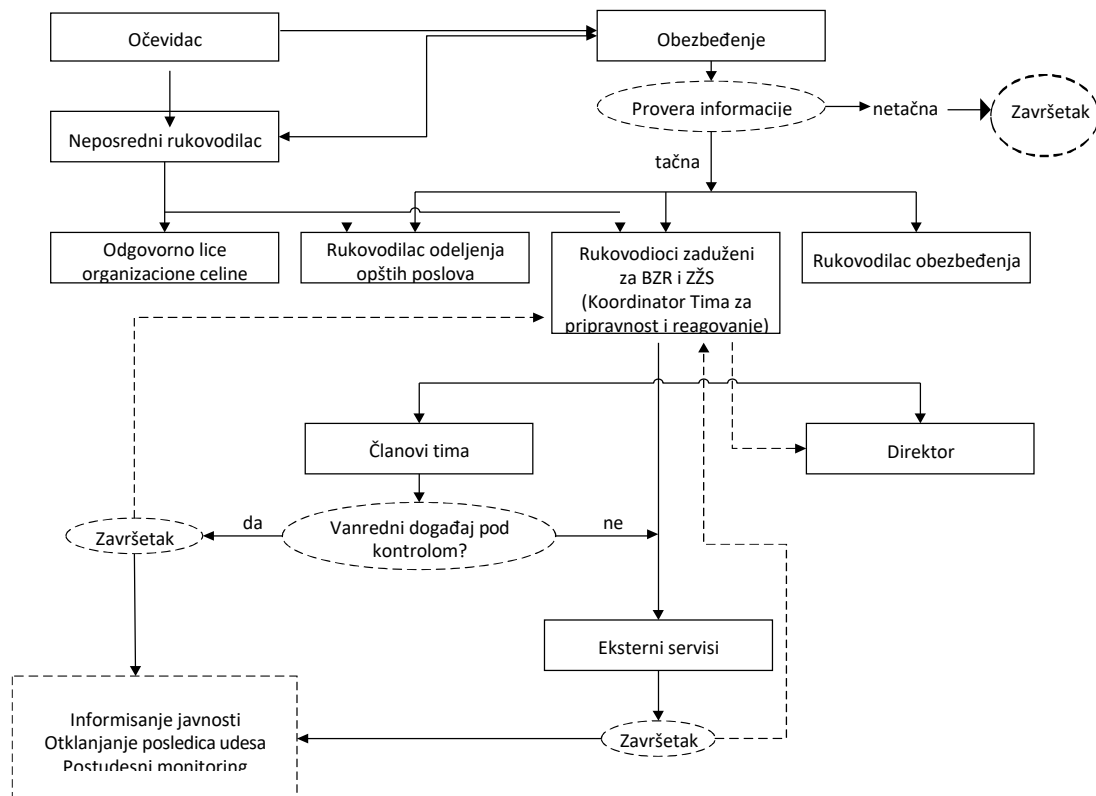
Уколико се процени да се расположивим снагама не може самостално и успешно да контролише ванредни догађај о томе се обавештавају ВЈ Барајево и ВЈ Београд и друге релевантне службе.

У случају када Координатор тима није доступан, улогу Координатора тима преузима Директор сектора транспорта и техничког одржавања. У случајевима када Координатор тима и Заменик координатора тима нису на локацији инструкције за иницијално реаговање се дају запосленима који непосредно реагују усмено, преко телефона, до доласка на локацију када Координатор тима директно преузима координацију.

Позивање екстерних заинтересованих страна

Лица овлашћена за комуникацију са екстерним странама у обавези су да прво добију сагласност Координатора тима за пружање информација заинтересованим странама.

На Слика 237 дат је шематски приказ тока информација у случају ванредног догађаја.



Слика 23: Шематски приказ тока информација у случају ванредног догађаја

2.2.1.6 Мере које су предвиђене у систему безбедности: надзор, управљање техничким системима безбедности и заштите, детекција и идентификација опасности и одржавање комуникационих путева и пролаза у објектима, постројењима и погонима**Дојава пожара**

Предметни објекат спада у групу објеката са обавезном уградњом система дојаве пожара. У случају дојаве пожара у објекту пре свега је неопходно извршити алармирање, односно евакуацију присутних. У ту сврху постављане су алармне сирене у простору. Поред активације алармних сирена, централа за дојаву пожара генерише и сигнале за друге техничке системе у објекту.

Сви ормани вентилације повезани су на ПП централу, па се приликом добијања сигнала искључују сви вентилатори и обарају противпожарне клапне.

Ормани већих технолошких потрошача, као што је MID-MIX постројење, такође су повезани на ПП централу. У случају пожара неопходно је да се зауставе припадајући системи вентилације и отпрашивања.

Избор јављача пожара зависи од очекиваних пожарних величина које се могу јавити при настанку пожара, висини простора, утицају околних погонских услова и могућих извора сметњи. Ако се у фази настајања пожара може очекивати тињајући развој с димом и мало топлоте и зрачења пламена, морају се употребити димни јављачи.

Ако се у фази настајања пожара може очекивати брзи развој пожара уз јако ослобођење топлоте и интензивно зрачење пламена, могу се примењивати димни и термички јављачи или јављачи пламена или њихове комбинације.

Димни јављачи се примењују у просторима у којима могу настати штете од дима, без обзира на то да ли је реч о очувању људских живота или о скупоченим уређајима осетљивим на дим. Према типу технологије и месту уградње изабрани су оптички и термички јављачи.

Уређај за пуњење акумулатора мора бити тако димензиониран да се акумулатор испразни до крајње дозвољеног напона може аутоматски напунити у року од 24h на 80% називног капацитета. Пуњење акумулатора мора бити окончано најкасније по истеку 48h.

Сигурносна расвета

Постављене су противпаничне светиљке са сопственим извором енергије. Ове светиљке се постављају на комуникацијама и изнад врата тако да показују најкраћи пут за евакуацију у случају потребе.

Сигурносна расвета омогућава безбедно напуштање простора/објекта или сигурни завршетак неке радне активности.

- Сигурносна расвета евакуационих путева омогућава сигурно и једнозначно препознавање ознака, опреме и путева који воде до излаза из објекта/дела објекта који је угрожен
- Противпанична расвета служи спречавању панике и омогућава долазак до места од којег се евакуациони путеви једнозначно препознају
- Сигурносна расвета места са повећаном опасношћу омогућава провођење потребних мера за искључење машина и опреме ради сигурности особа које се налазе у потенцијално опасним ситуацијама/радним процесима
- Помоћна расвета у случају нестанка напајања служи наставку започетих активности

Тачке наглашавања које морају бити осветљење и према којим треба бирати место постављања сигурносних светиљки:

- Нужни излази и сигурносне ознаке које немају сопствени извор светла
- Степеништа тако да сваки правац добија директно светло
- Све препреке и промене нивоа
- Све промене правца евакуације и места гранања ходника
- Крајњи излази и спољашњи простор до места окупљања
- Места на којима се налазе ручни јављачи пожара, кутије прве помоћи, ватрогасна опрема и унутрашњи хидранти
- Места на којима се налази опрема за евакуацију особа са инвалидитетом

У предметном објекту обезбеђена је сигурносна расвета којом се мора осветлити:

Евакуациони путеви целом својом дужином – 0,5 -1 lx на нивоу пода, а у трајању 2h и равномерности $E_{max}:E_{min}=40:1$.

Акумулаторске батерије

За стабилне инсталације с аутоматском дојавом сметње, на местима на којима није обезбеђено стално дежурство, капацитет батерије треба израчунавати тако да при неисправном напајању мрежним напоном буде осигуран трајан рад од 72h стабилне инсталације, с тим да се након тога, може укључити уређај за узбуњивање за пожарни сектор с највећом енергетском потрошњом и напајањем од 30min.

За стабилне инсталације с аутоматском дојавом сметње на местима на којима су обезбеђени непрекидно дежурство и служба за отклањање кварова, капацитет батерије треба одабрати тако да се при неисправном мрежном напајању омогући несметан рад инсталације од најмање 30h и пола сата рада уређаја за узбуњивање.

За стабилне инсталације с аутоматском дојавом сметње, на местима на којима су обезбеђени, непрекидно дежурство и служба за отклањање кварова, капацитет батерије треба одабрати тако да је при неисправном напајању мрежним напоном могућ трајно несметан рад инсталације од најмање 4h и пола сата рада елемената за узбуњивање за пожарни сектор с највећом енергетском потрошњом. У таквом случају мора бити на располагању резервно мрежно или агрегатско напајање које се аутоматски укључује испадом првог мрежног напајања. За стабилне инсталације за дојаву мора се употребљавати акумулатор са роком трајања који није краћи од четири године.

Акумулатори с мокрим ћелијама морају се постављати у просторије које су адекватно проветрене, суве и сигурне од залеђивања. Акумулатори се постављају тако да буду заштићени од спољних утицаја и оштећења и да је могућ приступ због одржавања и испитивања.

Напајање енергијом из електричне мреже мора бити такво да омогућује трајан погон стабилне инсталације за дојаву и пуњење акумулаторске батерије.

За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја).

2.2.2 Технички системи заштите

2.2.2.1 Подаци о систему вођења процеса (аутоматско, полуаутоматско или ручно вођење процеса и др.)

За управљање процесом предвиђени су самостални локални управљачки системи везани за одговарајуће постројење или систем на бази PLC технологије.

У оквиру секције пријема отпада и отпреме финалних производа од мерно-регулационе опреме предвиђена је једино електронска, камионска, вага која ће служити мерење улазних сировина, разног индустријског отпада, као и финалних производа.

У оквиру секције складиштења и припреме отпада, предвиђене су следеће МРУ инсталације:

- Складиштење течног отпада;
- Електро-магнетни мерач протока на линији течног отпада из резервоара течног отпада ка вакуум упаривачу;
- Опрема на вакуум упаривачу;
- Мерила нивоа на резервоарима течног отпада (резервоари 2.2, 2.3 и 2.4-1 до 2.4-3);
- Складиште СаО (микронизираниог негашеног креча) са силосом – систем за дозирање и мерне сонде за мерење масе – обрађено и испоручено као део пакета MID-MIX постројења;

У оквиру секције производње солидификата (MID-MIX постројење) предвиђена је разна МРУ опрема и инсталације која је испоручена заједно са MID-MIX постројењем, као пакет.

У оквиру секције припреме отпада за процес суспаљивања (и чврстог и течног), предвиђена је МРУ опрема и инсталације потребне за надзор и управљање радом врећастих филтера са вентилатором. Опрема обухвата локалну управљачку таблу, локалну аутоматику за регулацију фреквенције продувавања филтера, вентил са електромоторним погоном и саморегулишући вентил на линији компримованог ваздуха. За моторе вентилатора, дозатора и транспортера предвиђен је надзор рада и управљање са локалне управљачке табле. Сва наведена опрема је локалног карактера и у склопу је врећастих филтера.

У оквиру Лабораторије, нису предвиђене МРУ инсталације и опрема.

У оквиру система ПП воде, уграђена је МПУ опрема за мерење нивоа за индикацију нивоа воде у резервоарима као и за заштиту ПП пумпи од рада на суво.

У оквиру система котларнице, грејања и вентилације, као и система за дистрибуцију и регулацију довода гаса предвиђена је одговарајућа МПУ опрема и инсталације.

За систем компримованог ваздуха предвиђена је одговарајућа МПУ опрема и инсталације.

Даљинска мерења и управљање радом постројења врши се са нових PLC-ова који су монтирани за поједина постројења или групу постројења. Дистрибуирани PLC системи неки су повезани међусобно, а неки самостални. То су следећи системи:

- PLC отпадних вода - за управљање радом и прикупљање података са система складиштења и припреме течног отпада;
- PLC за управљање радом МБР система, испоручен у оквиру пакета МБР за прикупљање потребних података;
- PLC грејања и вентилације – за управљање радом и прикупљање података из котларнице и MPC система;

Зарад праћења рада и управљања постројењима од стране руковооца, PLC систем грејања и вентилације је предвиђен са локалним HMI дисплејом.

Од мерно-регулационе опреме у пољу предвиђена је следећа опрема, представљена по системима/постројењима:

МБР

Опрема и управљачки систем постројења за пречишћавање збирних санитарно-фекалних и атмосферских вода (МБР) је као пакетна опрема, како би се обезбедио надзор оператера над радом МБР система (предвиђена је серијска комуникација и пренос информација о грешкама). Мерење протока воде на излазу из МБР ка збирним пречишћеним водама ће бити омогућено посебним мерилем протока ЕММПЗ (електромагнетно мерило, укупно једна позиција).

Изливање пречишћене воде у реципијент

За мерење укупног протока пречишћене воде која се излива у реципијент (Барајевска река) уграђена је инсталација даљинског мерила протока MMMS (ултразвучно мерило на *Parshall*-овом каналу, *ToF* мерење, укупно једна инсталација).

Помоћни систем ПП воде

За потребе мерења нивоа воде у шест нова резервоара против-пожарне воде предвиђена су даљинска мерила нивоа (ултразвучна мерила, укупно две позиције).

Систем надзора и управљања радом котларнице

За потребе управљања радом и праћења процеса рада котларнице, односно система за грејање и хлађење, уграђен је нови PLC систем (PLC-02), са пратећом опремом.

2.2.2.2 Начин провере система рада, провере уређаја и опреме у току редовне производње и у случају отказа или ванредних услова рада.

У току редовног рада радници су одговорни за праћење система функционисања уређаја и опреме на својим радним местима. Пумпе ће се у аутоматском режиму рада укључивати/искључивати преко ултразвучног мерача нивоа на коме ће се дефинисати максимални и минимални ниво. На максималном нивоу ће се изабрана радна пумпа аутоматски укључивати, док ће се на минималном нивоу аутоматски искључивати. Поред тога минимални ниво је предвиђен и за заштиту пумпи од рада на "суво".

Напајање пумпних агрегата је омогућено преко електро-командног ормана. На предњој табли овог електро-командног ормана ће се налазити главни напојни прекидач, затим преклопник за избор радне/резервне пумпе, као и преклопник за аутоматски/ручни режим рада.

2.2.2.3 Тип и основне карактеристике система веза:

Предузеће је опремљено локалном телефонском и рачунарском опремом којом су покривене све административне и производне целине. Рачунарска мрежа је изведена тако да су проширења могућа и лако изводљива. Телефонски саобраћај се одвијати преко сопствене централе, која се такође може проширивати. Поред фиксних телефонских линија, Предузеће поседује и пакет мобилних телефона. Мобилне телефоне поседују сви руководиоци, пословође и запослени на радним местима од битног значаја за функционисање производње.

2.2.2.4 Систем надзора процеса производње и других активности унутар комплекса:

Периметар је заштићен системом, који је интегрисан са покретним камерама. Поред покретних, све унутрашње саобраћајнице покривене су фиксним камерама. Видео запис се редовно снима и чува. Видео камере су покривени и поједини делови производње, углавном због праћења машине од стране руковођа.

2.2.2.5 Локација, број места детекције, намена, типови, начин рада, осетљивости и поузданости детектора и јављача опасних концентрација супстанци или граничних вредности притисака и температура:

У постројењу није предвиђена поставка детектора и јављача опасних концентрација супстанци или граничних вредности притисака и температура.

2.2.2.6 Могући откази наведених уређаја и алтернативни надзор.

Видети тачку 2.2.2.5 овог Плана.

2.2.2.7 Тип средстава за алармирање и узбуђивање и лице одговорно за исправност, одржавање и активирање у случају удеса.

У случају дојаве пожара у објекту, пре свега је неопходно извршити алармирање, односно евакуацију присутних. У ту сврху постављане су алармне сирене у простору. Поред активације алармних сирена, централа за дојаву пожара генерише и сигнале за друге техничке системе у објекту.

Сви ормани вентилације повезани су на ПП централу, и приликом добијања сигнала искључују се сви вентилатори и обарају противпожарне клапне.

Погон за припрему отпада у Објекту 1 се, с обзиром на димензије и висину, штити се са 8 тачкастих аутоматских детектора, који су смештени под плафоном просторије, у вишем делу крова. На путевима евакуације, са унутрашње и спољне стране уграђени су ручни јављачи.

Подаци о начину реаговања и особама укљученим у активирање у случају удеса приказано је у тачки 3.1.3 Екипе за одговор на удес и начин ангажовања овог Плана.

2.2.3 Опрема и средства заштите у одговору на удес**2.2.3.1 Опрема противпожарне заштите и системи за дојаву и гашење пожара**

У оквиру дела који се односи на дојаву пожара извршена је уградња ручних јављача пожара, и то на сва три спратна нивоа објекта (приземље, спрат и подрум). Ручни јављачи пожара се постављају у ходнике на висину 1,5 m од пода.

Сигнализатори пожара су двогласни алармни уређаји – сирене. У објекту су уграђене сирене, а све према графичкој документацији.

Сирена се монтира на висину 2,3 m од готовог пода, а активира се разбијањем стакла на ручним јављачима пожара.

Склоп за укључење, проверу рада и избор врсте рада смештен је у разводну таблу приземља (РТ1). Инсталација алармне сирене и ручних јављача пожара, односно склопа за укључење, проверу рада и избор врсте рада система за дојаву пожара, урађена је проводницима PP-Y 3x1,5mm², полагањем испод малтера.

Системи за дојаву и детекцију пожара су детаљно обрађени у тачки „1.3.8.3 Системи детекције и системи дојаве пожара и експлозије“ овог Плана.

Унутрашња хидрантска мрежа израђена је од поцинкованих челичних цеви. Снабдевање хидрантске мреже врши се са спољашње градске водоводне мреже којом се снабдевају још и санитарни и технолошки потрошачи. Извршена је реконструкција спољашње водоводне мреже, тј. раздвајање на санитарну и хидрантску водоводну мрежу. Унутар објекта хидрантска мрежа је изведена на свим етажама (у подруму, приземљу и на спрату објекта). Укупна дужина цевовода износи око 730m. У приземљу је хидрантска мрежа прстенастог типа пречника Ø80 mm, разведена по зидовима и стубовима хале. Са прстенасте мреже врши се развод гранате мреже у приземљу објекта, а хидранти на спрату су повезани преко вертикала пречника Ø50 mm. Цевовод је анкерисан за зидове и међуспратне конструкције.

Спољашња хидрантска мрежа је прстенастог типа са изведеним прикључцима за хидранте. Извршено је постављање нових ПЕ цеви, цевне арматуре и фазонских комада. Новопројектовани надземни хидранти су пречника Ø80 mm, налази се на максималном растојању од 80m. У непосредној близини сваког хидранта постављени су хидрантски ормани са млазницама, цревима и кључем. Укупно је 16 нових надземних хидраната. Пречник новопројектованог цевовода креће се у распону од DN100 (d=110 mm) до DN125 (d=140mm). Радни притисак цевовода је 10 bar. Просечна дубина укупвања хидрантске мреже износи 1,5m.

Гашење пожара врши се преко зидних хидраната унутрашњег пречника Ø52 mm. Унутар главне хале се укупно налази 58 зидни хидрант. Од тога се у подруму 7, у приземљу 45 и на спрату 6. Сви зидни хидранти су снабдевени потребном опремом (цево и млазница).

2.2.3.2 Опрема индивидуалне и колективне техничке заштите

2.2.3.2.1 Специјална заштитна опрема за људе који учествују у гашењу пожара, заштитна изолациона одећа

У циљу утврђивања одговарајуће организације и предузимања мера потребних за успешно функционисање и спровођење заштите од пожара, Министарство врши категоризацију објекта, делатности и земљишта према угрожености од пожара у зависности од технолошког процеса који се у њима одвија; врсте и количине материјала који се производи, прерађује или складишти; врсте материјала употребљеног за изградњу објекта; значаја и величине објекта и врсте биљног покривача. Објекти, делатности и земљишта разврставају се у следеће категорије:

1. са високим ризиком од избијања пожара -**прва категорија** угрожености од пожара;
2. са повећаним ризиком од избијања пожара -**друга категорија** угрожености од пожара;
3. са извесним ризиком од избијања пожара -**трећа категорија** угрожености од пожара.

Привредно друштво односно друго правно или физичко лице, које је власник односно корисник објекта или земљишта са повећаним ризиком од избијања пожара разврстава се у другу категорију угрожености од пожара (у даљем тексту: субјекат у другој категорији) и обавезно је да организује спровођење превентивних мера заштите од пожара и стално дежурство са потребним бројем лица стручно оспособљених за спровођење мера заштите од пожара и обезбеди адекватну опрему и уређаје за гашење пожара.

Сви радници морају бити детаљно упознати са опасностима од пожара унутар објекта, начину спровођења превентивних мера заштите од пожара и употребом уређаја, опреме и средстава за гашење пожара.

Према решењу о категоризацији објекта према угрожености од пожара 09.7 број 217.10-6/21 од 24.02.2021. године издатог од стране Сектора за ванредне ситуације, Министарства унутрашњих послова, субјекат се разврстава у **II категорију угрожености од пожара**. На основу категоризације, субјекат није у обавези да обезбеди технички опремљену и обучену ватрогасну јединицу са потребним бројем ватрогасаца и обезбеди адекватну опрему и уређаје за гашење пожара.

У случају избијања пожара, оспособљени радници су дужни да приступе гашењу почетног пожара на начин да не доводе у опасност себе и друге коришћењем мобилних апарата за гашење пожара. Ако радник није у могућности да локализује пожар, пристизањем ватрогасаца дужан је да препусти њима гашење јер су они стручно оспособљени, али остаје на лицу места и извршава њихове налоге - помаже им.

Радници користе лична средства заштите на раду и нису опремљени додатном специјалном заштитном опремом за гашење од пожара.

2.2.3.2.2 Средства индивидуалне заштите и место чувања (број и тип средства, намена, ефикасност и време заштите):

Опрема индивидуалне и колективне техничке заштите је специфична за свако радо место и прописана је одговарајућим актима Предузећа. На нивоу предузећа је прописан минимум личних заштитних средстава које сви присутни унутар круга предузећа (осим у канцеларијским просторима) морају носити.

Саобраћајнице саобраћајно повезују предметни објект са градском саобраћајном инфраструктуром. Приступ објекту (колски и пешачки) је са ул. Богољуба Петковића.

Послодавац је дужан да обезбеди запосленом средства и опрему за личну заштиту на раду која морају да:

- буду израђена у складу са прописима о безбедности производа,
- одговарају постојећим условима на радном месту и у радној околини,
- буду наменски израђена за отклањање или смањење ризика на радном месту и као таква не смеју да повећавају постојеће или произведу нове ризике за безбедност и здравље запослених,
- одговарају специфичним ергономским захтевима на радном месту и здравственом стању запосленог,
- буду тако израђена да их запослени може правилно и на једноставан начин користити и после подешавања, поправке, дораде и сл.

Послодавац је дужан да одреди средства и опрему за личну заштиту на раду на основу процене ризика од настанка повреда и оштећења здравља запослених, односно препознатих и утврђених опасности и штетности којима су запослени изложени на радном месту и у радној околини.

Послодавац **одређује** врсту средстава или опреме за личну заштиту на раду и услове њихове употребе који одговарају стању на радном месту и у радној околини, узимајући у обзир врсту и учесталост излагања опасностима и штетностима, ниво ризика, карактеристике радног места и ефикасност заштите запосленог средствима и опремом за личну заштиту на раду у односу на услове у којима мора да их користи.

Послодавац **је дужан да пре избора** средстава и опреме за личну заштиту на раду, коју планира да да на коришћење запосленом, изврши процену да ли иста испуњава захтеве у смислу Правилника о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при коришћењу средстава и опреме за личну заштиту на раду. **Процена обухвата следеће елементе:**

- анализу и процену ризика који не могу да се отклоне или смање другим мерама,
- особине које мора да поседује средство или опрема за личну заштиту на раду да би ефикасно отклонила или смањила ризике, као и ризике који могу настати коришћењем тог средства или опреме,
- упоређивање особина средстава или опреме која може да се набави, а које испуњавају потребне услове.

Послодавац је дужан да процену измени и допуни када дође до промена у било ком њеном елементу.

Дужности послодавца

- Дати на коришћење одговарајућа средства и опрему за личну заштиту на раду запосленима који ради на одређеним пословима, а на основу процене ризика који не могу да се отклоне или смање другим мерама,
- Да при давању на коришћење средстава и опреме за личну заштиту на раду запосленом, поштује начело према коме су средство или опрема за личну заштиту на раду намењени за његово личне коришћење,
- Да обезбеди да коришћење средстава и опреме за личну заштиту на раду не проузрокују финансијске обавезе за запослене,
- Да запосленом да само исправно средство или опрему за личну заштиту на раду

Дужности запослених

- **Да користе средства и опрему за личну заштиту у раду и да их редовно одржава,**
- Радници морају носити заштитно радно одело, капу односно шлем и ципеле, као и остала средства личне заштите и личну заштитну опрему предвиђену интерним правилником и другим прописима.
- Радна одела морају бити израђени од материјала одабраног у вези са опасностима којима могу бити изложени радници запослени на одређеним радним местима. Одећа морају да се лако скидају.
- Заштитна одела морају се одржавати у исправном стању и морају бити чиста и уредна.
- Обућа мора бити израђена тако да не може да изазове варницу. Електропроводна обућа мора одговарати одредбама одговарајућег Правилника и стандарда.
- Заштитна опрема мора се чувати ван радне просторије, на месту које је за то одређено.

Лична заштитна средства

Основна спецификација радног одела је прописана интерним правилником сваког предузећа. Поред основног комплета радног одела за поједина радна места, зависно од врсте опасности које прете, могу бити прописана и одређена лична заштитна средства. Могућа спецификација зависна од радног места је дата у следећој табели. Послове на било ком радном месту је најстрожије забрањено обављати у цивилном оделу.

Табела 22: Могућа спецификација радних одела и личних заштитних средстава

Лична заштитна средства	Референтни стандард	Опис	Намењена је:		
Заштита комплетног лица бочном заштитом	EN 166-3	Ефикасна заштита од прскања течности, минимално са бочном заштитом. Комплетна заштита лица.	Општи комплет	Радници на одржавању	Руковаоци на претовару течности и расутог терета у цистернама и ИБЦ контејнерима
Заштитна одећа	Покрива руке, ноге и тело	Заштитна одећа која покрива руке ноге и тело. Одговара комбинезон, јакна + панталоне.			
Заштитне ципеле	EN 20345 S1	Са челичном заштитом прстију, антистатик, апсорпција удара око пете.			
Шлем са скидајућом заштитом лица и антифонима	EN 397	Проценити да ли је заштитна капа довољна заштита.			
Заштитне рукавице, механичке повреде	EN 388	Заштитне рукавице за заштиту од механичких повреда (огреботине, посекотине, ударци).			
Прслук са светлоодбојним тракама.	EN 471	Обезбеђује веома велику видљивост.			
Појасеви за спречавање пада са висине.	EN 361	Појасеви морају на ефикасан начин обухватити цело тело.			
Заштитне наочаре	EN 166	Заштита од прскања течности и расутог терета. Морају имати повез око главе.			
Заштитне рукавице од хемикалија	EN 374 JKL	Морају бити тестиране на н-хептан, 40 % NaOH и 96 % H2SO4.			
Заштитна одећа	EN 533 EN 1149/5 EN 13034 TIP 6 EN 6530	Од тешко сагоривог материјала, антистатик, ограничена заштита од хемикалија.			
Заштитне ципеле	EN 20345 S2 – затворене.	Водоотпорне и хемијски отпорне ципеле. Евентуалну употребу челичне капе као заштите размотрити у процени ризика.			

2.2.3.3 Рад система вентилације у редовним условима и условима удеса

У летњем периоду рада уграђене инсталације обезбеђују само надокнаду извученог ваздуха из просторија преко предвиђене технолошке опреме без неког третмана спољњег ваздуха осим филтрирања.

За обезбеђење тражених пројектних параметара у просторијама ивршена је набавка и уградња одговарајућих стандардних клима комора за унутрашњу уградњу хоризонталне изведбе производње „Сокоинжењеринг“ из Београда. Клима коморе су састављене од следећих секција:

- мешна секција „М“ са два демпера са електромоторним погоном
- секција врећастог филтера за ваздух са предфилтером „FHT“ класе М6-65%
- секција топловодног грејача ваздуха „EW“ са топлотом водом 90/70°C као грејним медијумом
- празна секција „L“
- секција вентилатора са ременним погоном „VR“

У складу са пројектним задатком клима коморе ће у већином радити само са свежим ваздухом у количини која ће обезбедити надокнаду извученог ваздуха са технолошким одсисним вентилационим системима.

Предвиђено је и такво пројектно решење које у случају потребе може да обезбеди рад клима комора и са мешавином спољњег и унутрашњег ваздуха.

Грејачи клима комора врше загревање спољњег ваздуха при зимским пројектним условима на температуру +18°C чиме покривају трансмисионе и вентилационе губитке просторија, односно обезбеђују тражене унутрашње пројектне параметре у просторијама.

Просторија велике хале

Количина ваздуха која се извлачи из просторије и избацује напоље са технолошким одсисним вентилационим системима износи:

$Lo = 60.000 \text{ m}^3/\text{h}$

Израчунати трансмисиони губици топлоте просторије при задатим пројектним условима износе:

$Qg = 208.299 \text{ W}$

За припрему и обраду ваздуха који ће обезбедити тражене пројектне услове у просторији предвиђене су четири клима коморе следећих карактеристика:

Тип: S55-KU-H5+ (M, FTH, EW, L, VR, ST) – MV-D

- Количина ваздуха: $15.000 \text{ m}^3/\text{h}$
- Рад са свежим ваздухом и са мешавином спољњег и унутрашњег ваздуха

- a) Мешна секција са два дампера
 - прикључак за свеж ваздух вертикални
 - прикључак за оптицајни ваздух хоризонтални

- b) Филтер за ваздух врећасти са предфилтером М6-65%
 - пад притиска кроз филтер: 89 (400Pa)

- c) Грејач за ваздух топловодни
 - топлотни капацитет: 168 KW
 - грејни медијум: топла вода 90/70 °C
 - количина топле воде: $7,42 \text{ m}^3/\text{h}$
 - температуре ваздуха испред грејача: -12,10°C

- температура ваздуха иза грејача: 18°C
- пад притиска кроз грејач са водене стране: 19,93 КПа
- пад притиска кроз грејач са ваздушне стране: 35,00Па

d) Вентилаторска секција са ременим погоном

- количина ваздуха: 15.000 m³/h
- екстерни пад притиска у инсталацији: 220Па
- расположиви напор: 700Па
- снага електромотора: 5,50 KW (3~400В/50Hz)
- број обртаја вентилатор: 760 min⁻¹
- габаритне димензије коморе : 1575 x 1675 x 4810mm

Комплет са моторним демперима на прикључцима вентилационих канала, еластичним везама и антивибрационим постољем.

Развод обрађеног ваздуха од клима комора до издувних елемената за убацивање ваздуха у просторију врши се помоћу округлих поцинкованих „спиро“ вентилационих канала одговарајућих димензија.

Узимање свежег ваздуха се врши са крова објекта преко четири комада алуминијумских противкишних вентилационих решетки са фиксним ламелама и заштитном жичаном мрежом елоксираним у природној боји алуминијума производње „Климаопрема“ – Београд типа: AFŽV димензија 985 x 900mm. Ове решетке се уграђују у одговарајућу вентилациону кутију израђену од челичног поцинкованог лима монтирану на крову објекта.

Убацивање обрађеног ваздуха у просторију се врши путем индустријских дистрибутера ваздуха (укупно 47 комада) производње „Климаопрема“ – Београд следећих карактеристика:

- Тип: DVV-R.400-A-H- RAL9010+RZ-C
- Пречник прикључног цилиндра: Ø398mm
- Спољни пречник издувног дефлектора: Ø615mm
- Комплет са прикључном кутијом са хоризонталним прикључком за ваздух димензија 600x600x450mm
- Висина млазнице: 245mm

Узимање ваздуха из просторије у време када коморе раде са мешавином спољњег и унутрашњег ваздуха се врши преко заштитне жичане решетке димензија 1500x1500mm са окцима светлих димензија за пролаз ваздуха 10x10mm.

Извршена је набавка и уградња аксијалних цилиндричних вентилатора (укупно 14 комада) са наменом да топли ваздух из горње зоне испод кровног покривача објекта транспортује ка поду и да га меша са ваздухом из ниже зоне просторије. На тај начин се постиже уједначенија температура по висини просторије.

Ови вентилатори су производње „Soler&Palau“ и следећих су карактеристика:

- Тип: TCBV 4 – 630H
- L= 6000 m³/h
- dp= 220Па
- Nem= 1800W (230В/50Hz)
- N= 1280 min⁻¹
- габаритне димензије: Ø630 x 240mm
- тежина: 40kg

Просторија „MID-MIX“ постројења

Количина ваздуха која се извлачи из просторија и избацује напоље са технолошким одсисним вентилационим системима износи:

Lo= 20000m³/h

Израчунати трансмисиони губици топлоте просторије при задатим пројектним условима износе:

$Q_g = 62911W$

За припрему и обраду ваздуха који ће обезбедити тражене пројектне услове у просторији постављена је једна клима комора следећих карактеристика:

Тип: S25-KU-H5+ (M, FTH, EW, L, VR, ST) – MV-D

- Количина ваздуха: $20.020m^3/h$
 - Рад са свежим ваздухом и са мешавином спољњег и унутрашњег ваздуха
- а) Мешна секција са два дампера
- прикључак за свеж ваздух вертикални
 - прикључак за оптицајни ваздух хоризонтални
- б) Филтер за ваздух врећасти са предфилтером М6-65%
- пад притиска кроз филтер: 93 (400)Pa
- в) Грејач за ваздух топловодни
- топлотни капацитет: 224 KW
 - грејни медијум: топла вода 90/70 °C
 - количина топле воде: $9,89 m^3/h$
 - температура ваздуха испред грејача: -12,10°C
 - темпеартура ваздуха иза грејача: 18°C
 - пад притиска кроз грејач са водене стране: 20,11KPa
 - пад притиска кроз грејач са ваздушне стране: 35,00 Pa
- г) Вентилаторска секција са ременим погоном
- количина ваздуха: $20.020m^3/h$
 - екстерни пад притиска у инсталацији: 235Pa
 - расположиви напор: 800Pa
 - снага електромотора: 7,50KW (3~400V/50Hz)
 - број обртаја вентилатор: $700min^{-1}$
 - габаритне димензије коморе : 1880 x 1780 x 5060mm

Комплет са моторним дамперима на прикључцима вентилационих канала, елстичним везама и антивибрационим постољем.

Клима комора се уграђује у саму просторију „MID-MIX“ постројења на одговарајуће челично постоље. Развод обрађеног ваздуха од клима коморе до издувних елемената за убацивање ваздуха у просторију врши се помоћу округлих поцинкованих „спиро“ вентилационих канала одговарајућих димензија. Узимање свежег ваздуха се врши са крова објекта преко четири комада алуминијумских противкишних вентилационих решетки са фиксним ламелама и заштитном жичаном мрежом елоксираним у природној боји алуминијума производње „Клима опрема“ – Београд типа: АФЖВ димензија 1085 x 1050mm. Ове решетки се уграђују у одговарајућу вентилациону кутију израђену од челичног поцинкованог лима монтирану на крову објекта.

Убацивање обрађеног ваздуха у просторију се врши путем индустријских дистрибутера ваздуха (укупно 13 комада) производње „Клима опрема“ – Београд следећих карактеристика:

- Тип: DVV-R.400-A-H RAL9010+RZ-C
- Пречник прикључног цилиндра: Ø398mm
- Спољни пречник издувног дефлектора: Ø615mm
- Комплет са прикључном кутијом са хоризонталним прикључком за ваздух

- Висина млазнице: 265mm

Узимање ваздуха из просторије у време када комора ради са мешавином спољњег и унутрашњег ваздуха се врши преко заштитне жичане решетке димензија 1600x1600mm са окцима светлих димензија за пролаз ваздуха 10x10mm.

Извршена је набавка и уградња вентилатора (укупно 5 комада у централном делу главне) са намером да се ваздух из горње зоне испод кровног покривача избаци из објекта. У делу где је "MID-MIX" постројење уграђено је 17 решетки на спољњем зиди (свака површине 2m²), које би служиле за одимљавање у случају пожара у овом одељењу. Са спољње стране објекта 1 постављен је вентилатор са системом за пречишћавање ваздуха, који извлачи ваздух из Објекта 1.

У централном делу постављене су 4 клима коморе са циљем убацивањем свежег ваздуха (зими се тај ваздух греје, а лети се хлади). Такође, једна клима комора монтирана је делу где је "MID-MIX" постројење.

За аутоматску регулацију рада клима комора уграђена је одговарајућа опрема производње "Siemens" коју чине микропроцесорски регулатор, трокраки мешни вентил за воду са електромоторним погоном, диференцијални пресосотат за ваздух, термостат за заштиту од смрзавања, каналски сензор температуре, каналски гранични термостат и електромоторни погон жалузина.

Топла вода 90/70°C за грејаче клима комора се добија из сопствене котларнице на гас смештене у посебну просторију у приземљу анекса објекта главне хале.

Развод топле воде од котларнице до грејача клима комора се изводи видно од црних челичних бешавних цеви квалитета челика P235 GH у складу са стандардом SRPS EN 10216-2.

Параметри неопходни за избор транспортне пумпе за топлу воду 90/70°C у котларници су:

- проток топле воде: $Q_w = 43,53 \text{ m}^3/\text{h}$
- екстерни пад притиска у инсталацији од котларнице до грејача клима коморе износи $\Delta p = 86,62 \text{ KPa}$

Челични цевоводи за развод топле воде као и носачи опреме, цевовода и вентилационих канала се антикорозивно заштићују са двоструким премазом основне боје за метал. Све видне незаштићене гвоздене површине се двоструко фарбају са лак бојом за метал.

Вентилациони канали свежег ваздуха се термички изолују са термоизолационим самолепљивим плочама израђеним од експандираног каучука дебљине 13,00mm класе негоривости "Б1" који је самогасив и при сагоревању не капље и не ослобађа отровне гасове (халоген фрее).

Цевоводи топле воде се изолују са минералном вуном класе негоривости "А1" у облози од Al-лима дебљине 0,50mm.

У Главном објекту овим пројектом, врши се одсисавање и пречишћавање ваздуха и гасова на следећим местима:

1. Спремник муља и танк течне фазе у коме се врши претовар доспелог отпада за MID-MIX постројење.

Пречишћавање ваздуха врши се преко система са цевоводима, филтером са активним угљем и центрифугалним вентилатором.

2. На површини од 900m², са бетонским водонепропусним подом, налази се и танквана у којој су смештени ИБЦ контејнери са сумпорном киселином.

Опрема за третман гасова у овом делу главног објекта се састоји од система за скрубирање ког чине : цевоводи, скрубер и центрифугални вентилатор.

3. На површини од 2.400m² налази се складиште разног индустријског отпада.

Пречишћавање ваздуха врши се преко два система - грана 1 и грана 2 и састоји се од цевовода, филтера са активним угљем и центрифугалних вентилатора.

4. На површини од 202m² налази се простор за припрему отпада за даљи третман и манипулативни простор оријентационе површине 1200m².

Пречишћавање ваздуха врши се преко система са цевоводом, филтером са активним угљем и центрифугалним вентилатором.

5. На површини од 462,38m² налази се складиште калоричног отпада и горивог отпада и складиште отпадних крпа површине 140m².

Вентилација овог простора је у ЕХ заштити.

Вентилација ових складишта остварује се природним путем, убацивањем свежег ваздуха жалузинама и принудним путем извлачењем експлозивних смеша применом вентилационог система који се стастоји од цевовода, филтера са активним угљем и центрифугалног вентилатора – у ЕХ заштити.

С обзиром да су смеше лакше од ваздуха постављају се усисне хаубе (кутује) изнад самог места настанка.

Монтажа аспирационих (одсисног) цевовода запрљаног ваздуха за складишта где су смештени ИБЦ контејнери са сумпорном киселином, складишта разног индустријског отпада врши се испод бетонске платформе која је на висини h=5,5m, а вентилатори и филтери монтирани су на тој бетонској платформи.

Монтажа аспирационог цевовода за складиште енергетског и горивог отпада је испод нове бетонске конструкције на висини h=4m, док је монтажа филтера и вентилатора извршена на бетонској платформи која је на висини h=5,5m.

2.2.3.4 Средства прве помоћи и медицинске заштите и средства личне и узајамне (намена средства, тип, број средстава и место где се налази, средства за пренос и транспорт повређених и др.):

Средства и опрема за пружање прве помоћи морају да се налазе и да буду доступна на свим местима где услови рада то захтевају и обележена у складу са прописима.

Послодавац је дужан да обезбеди зидни ормарић или преносиву торбу за пружање прве помоћи у радним просторијама и просторима намењеним за рад на отвореном.

Један ормарић или преносива торба за пружање прве помоћи довољни су до 20 запослених, од 20 до 100 запослених и даље на сваких 100 запослених, још по један ормарић или преносива торба.

У зидном ормарићу или преносивој торби за пружање прве помоћи морају се налазити само средства и опрема која су за то намењена, а нарочито:

- 1) стерилна компреса од газе - појединачно паковање 10 x 10 cm (5 ком.);
- 2) стерилна газа по 1/4 m - појединачно паковање 80 x 25 cm (5 ком.);
- 3) стерилна газа по 1/2 m - појединачно паковање 80 x 50 cm (5 ком.);
- 4) стерилна газа по 1 m - појединачно паковање 80 x 100 cm (5 ком.);
- 5) калико завој 10 cm x 5 m (5 ком.);
- 6) калико завој 8 cm x 5 m (5 ком.);
- 7) лепљиви фластер на катуру 2,5 cm x 5 m (2 ком.);
- 8) лепљиви фластер са јастучићем (1 кутија);
- 9) троугла марама величине 100 x 100 x 140 cm (5 ком.);
- 10) игла сигурница (5 ком.);
- 11) маказе са заобљеним врхом (1 ком.);
- 12) рукавице за једнократну употребу, пар (5 ком.);
- 13) памучна вата, 100 g (2 ком.);
- 14) нејодно антисептичко средство за кожу, 100 ml (1 ком.);
- 15) спецификација садржаја (1 ком.).

Поред средстава и опреме у зидном ормарићу или преносивој торби мора се налазити и Упутство и поступци за пружање прве помоћи, а исти морају бити истакнути у просторијама послодавца на видном и лако уочљивом месту.

Зидни ормарић мора да буде смештен на лако доступном месту, коме је приступ познат и омогућен сваком запосленом. На спољашњој страни ормарића мора да се налази знак црвеног крста.

На зидном ормарићу мора да буде означена:

- 1) адреса и број телефона најближе службе хитне помоћи и здравствене установе;

- 2) адреса и број телефона здравствене установе која пружа специфичне услуге за поједине повреде (нпр. Центар за тровања, Центар за опекотине итд.);
- 3) бројеви телефона најближе полицијске станице и ватрогасне службе;
- 4) бројеви телефона и имена запослених одређених и оспособљених за пружање прве помоћи.

Поред зидног ормарића, према Уредби о обавезним средствима и опреми за личну, узајамну и колективну заштиту од елементарних непогода и других несрећа ("Сл. гласник РС", бр. 3/2011 и 37/2015), потребно је обезбедити и:

- по једна носила на сваких 50 запослених;
- најмање један комплет средстава за дезинфекцију пословног простора, радне површине, уређаја и возила која се користе у оквиру делатности, који садржи 10g детерџента на 1 m² пословног простора;
- по један комплет алата, који обухвата: лопату, крамп, секиру, чекић (мацола), ћускију, тестеру за гвозђе, клешта и испитивач напона.

За остваривање пуног производног капацитета Постројења „Yunirisk“ предвиђена су 123 запослена што значи да се **тада** морају обезбедити следећи број средстава за пружање прве помоћи:

- **3 зидна ормарића или преносиве торбе** за пружање прве помоћи;
- **3 носила** за повређене или болесне

2.2.3.5 Средства за заустављање даљег тока хемијског удеса и ширења негативних ефеката (средства за претакање, апсорпцију, неутрализацију, деконтаминацију и др.):

Опасне материје се могу налазити у сва три агрегатна стања, ускладиштене на нормалном или повишеном притиску. Спољашњи услови под којима се одвија инцидент (температура, влага, киша, ветар) се такође морају узети у обзир.

У сваком од наведених случајева, потребно је што пре ограничити и неутралисати последице просипања како би се максимално редуковао негативан утицај просуте течности, посебно на водотокове. Умањење ефеката испуштања се може вршити физичким и хемијским методама. У Табела 23 су наведене физичке и хемијске методе за умањење последица инцидената.

Табела 23: Физичке методе за умањење опасности од опасне материје.

Метода	Хемијска опасност				Биолошка опасност			
	Гасови		Теч.	Чвр.	Гасови		Теч.	Чвр.
	НПП	ВПП			НПП	ВПП		
Апсорпција	Да	Да	Да	Не	Не	Не	Да	Не
Прекривање	Не	Не	Да	Да	Не	Не	Да	Да
Базени, бране, ретенције	Да	Да	Да	Да	Не	Не	Да	Да
Разблажење	Да	Да	Да	Да	Не	Не	Да	Не
Крпљење, чеповање	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Пригушивање испарења (прекривање)	Не	Не	Да	Да	Не	Не	Да	Да
Вакуумирање	Не	Не	Да	Да	Не	Не	Да	Да
Вентилирање	Да	Да	Да	Не	Да	Не	Не	Не

НПП – Низак притисак паре; ВПП – Висок притисак паре

Физичке методе

Физичке методе контроле подразумевају процесе и процедуре за редуковање површине просипања. Лична заштитна опрема мора одговарати опасностима које прете од опасне материје.

Апсорпција

Процес сакупљања течности упијањем од стране друге супстанце. Материјали који се уобичајено користе као апсорбенти су пиљевина, глина, земља, песак, дрвени угаљ и влакна на бази полиолефина. Код примене, водити рачуна о компатибилности са материјалом који се апсорбује. Материјали који су апсорбовали опасну материју поседују особине опасне материје па се морају третирати и одлагати на одговарајући начин, као да се поступа са опасном материјом.

За сакупљање изливених течности користи се сепиолит. Сепиолит у џаковима на палети у количини од 250kg је смештен у: Складишту разног индустријског отпада, делу објекта у коме је смештено MID-MIX постројење и у делу Објекта 1 у коме се врши припрема отпада.

Прекривање

Представља привремени начин смањења за радиоактивне, биолошке и неке хемијске супстанце као што је магнезијум. Може се извршити након консултације са експертима.

Ровови, бране, ретенције

Представљају коришћење физичких баријера за спречавање или редуковање количине супстанце која ће доспети у околину. Ровови, насипи, бране, зидови и друге привремене или сталне баријере намењене за задржавање просуте течности. Скретнице се користе за промену смера протицања течности.

Редуковање површине по којој се разлива течност се може вршити приручним или одговарајућим средствима за спречавање разливања. Баријере за спречавање разливања се могу импровизовати (нпр. ватрогасно црево испуњено песком, импровизовање плитких земљаних насипа и сл.) у случајевима разливања по чврстим површинама. У случају разливања по воденим стајаћим површинама, користе се црева за надувавање ваздухом која су опремљена тешком завесом.

У сваком од наведених случајева, потребно је што пре ограничити и неутралисати последице просипања како би се максимално редуковао негативан утицај просуте течности, посебно на водотокове.

Разблаживање

Вода се примењује за разблажење супстанци које су растворљиве у води. Циљ је разблажење до сигурног нивоа.

Дисперзија паре

Може се извести применом водене магле. Када су у питању запаљиви гасови као што је ТНГ. Концентрација гаса се може редуковати испод ДГЕ рапидним мешањем гаса са ваздухом, користећи турбуленцију коју ствара водени спреј.

Препакивање

Паковања за спасавање су специјална паковања урађена у складу са одговарајућим одредбама, у која се оштећена паковања или паковања из којих излази садржај, препакују како би се спречило даље просипање а на месту истовара извршило претоварање садржаја или одлагање.

Паковања за спасавање су већа од стандардног паковања како би се могло утоварити оштећено паковање. Морају бити урађена од компатибилних материјала. Обично се израђују од челика или полиетилена. Према својим карактеристикама морају задовољавати исте услове као и стандардно паковање. Мало паковање се ставља у велико. Просути материјал се мора третирати према упутству из МСДС образаца

Оштећено паковање се помоћу одговарајуће дизалице може убацити у буре за спасавање. Уколико таква могућност не постоји, буре за спасавање се ставља преко оштећене амбалаже, окреће се према горе и херметички затвара.

Крпљење и чеповање

Врши се коришћењем чепова и материјала компатибилних са супстанцом. Постиге се редукција, привремено или потпуно заустављање протока материјала из малих рупа, расцепа, продора, или других оштећења на контејнеру. Поправљени контејнер се може поново користити тек након детаљне инспекције и атестирања.

Трансфер

Процес препумпавања гаса, течности или неких врста чврстог материјала из оштећеног резервоара, помоћу пумпи или под притиском. Цевоводи и пумпе морају бити израђени од компатибилног материјала. Уколико трансфер хемикалије представља опасност од пожара и експлозије, предузети мере уземљења.

За случај цурења или изливања течног отпада у танкване, садржај из њих се празни мобилном комуналном аутоцистерном опремљеном пумпом.

Сузбијање испарења прекривањем (Vapor suppression – Blanketing)

Представља редукцију или елиминацију испарења које се емитује из просутог или испуштеног материјала. Препоручено средство је водена ватрогасна пена која формира прекривач изнад изливане површине и на тај начин спречава даље испаравање. Примењује се на ограничене, релативно мале површине. Мање количине испуштених гасова се могу "обарати" са воденим спрејом (маглом). Може се применити на све гасове који су добро растворљиви у води, као што је сумпор диоксид. Примењује се код релативно мале брзине ветра. Рекондензација мањих количина емитованих гасова се може извршити прекривањем резервоара одговарајућом фолијом.

Вакуумирање

Многе опасне супстанце се могу претакати вакуумирањем. Обавезно проверити са ли је метода дозвољена за примену.

Вентилирање

Користи се код течности и течних гасова где постоји опасност механичког оштећења резервоара. Метода вентилирања зависи од природе супстанце. Процес се у суштини састоји од контролисаног испуштања материјала у циљу редуковања притиска и смањења вероватноће настанка експлозије.

Хемијске методе

Хемијске методе контроле подразумевају примену хемикалија за третман просуте супстанце. Хемијска метода може укључивати било коју од наведених активности у циљу редуковања површине захваћене опасном супстанцом (Табела 24). Примењене методе морају бити прихватљиве за команданта инцидента. Лична заштитна опрема мора бити прилагођена врсти опасности која прети од опасне супстанце.

Табела 24: Хемијске методе за умањење опасности од опасне материје.

Метода	Хемијска опасност				Биолошка опасност			
	Гасови		Теч.	Чвр.	Гасови		Теч.	Чвр.
	НПП	ВПП			НПП	ВПП		
Апсорпција	Да	Да	Да	Не	Да	Да	Да	Не
Сагоревање	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Дисперзија	Не	Не	Да	Да	Не	Не	Да	Не
Паљење	Да	Да	Да	Не	Да	Да	Да	Не
Желатин	Да	Не	Да	Да	Да	Не	Да	Да
Неутрализација	Да	Да	Да	Да	Не	Не	Не	Не
Полимеризација	Да	Не	Да	Да	Не	Не	Не	Не
Солидификација	Не	Не	Да	Не	Не	Не	Да	Не
Сузбијање испарења	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Вентилирање и сагор.	Да	Да	Да	Не	Да	Да	Да	Не

НПП – Низак притисак паре ВПП – Висок притисак паре

Адсорпција

Процес у којем сорбат (опасна течност) реагује са чврстом површином сорбента. Интеракција се може одвијати на следеће начине:

Површина сорбента, за разлику од абсорбента је чврста и нема повећања запремине.

Процес адсорпције је праћен топлотом адсорпције, док апсорпција није.

Адсорпција се појављује само на активним површинама (активни угаљ, глина итд.).

Контролисано сагоревање

Дозвољава се за употребу само обученом особљу. У случајевима када је резултат гашења може бити велика количина загађене воде, или уколико постоји опасност за особље које учествује у гашењу или у околини, дозвољава се употреба методе контролисаног сагоревања.

Дисперзант, површински активне материје и биолошки адитиви

Одређени хемијски и биолошки агенси се могу користити за дисперзију или разлагање разливених материјала. Резултат коришћења ових материјала је распрострањавање течности на великој површини. Дисперзант се обично користе на проливане супстанце на површини воде. Дисперзант разбијају просуту супстанцу у fine капљице чиме се материјал раствара до задовољавајућег нивоа. Коришћење ове методе може захтевати издавање посебне дозволе од стране локалних власти. Испарења одређених гасова се могу дисперговати помоћу воденог спреја.

Спаљивање (Flaring - бакља)

Користи се код запаљивих течности са високим притиском паре (лако испарљиве течности) или код течних компримованих гасова за сигурно одлагање продуката. Спаљивање је контролисано сагоревање материјала у циљу редуквања притиска материјала и одлагања продуката.

Желатирање

Процес формирања гела. Гел је колоидни систем који се састоји од две фазе, чврсте и течне. Формирани гел се сматра опасним материјалом и мора бити одложен на одговарајући начин.

Неутрализација

Просуте киселине или базе се прво морају разблажити уколико су концентроване, а затим неутралисати. Неутрализација се може вршити на безбедан начин само када су у питању раствори киселина и база. Пре неутрализације концентрованих киселина и база обавезно консултовати стручњаке.

Универзална средства за неутрализацију су натријум бикарбонат (NaHCO_3), калцијум оксид (CaO) и натријум хидроксид (NaOH) за киселине и мононатријум фосфат (NaH_2PO_4) за базе. У сваком конкретном случају се морају користити средства која су препоручена за неутрализацију у MSDS обрасцима.

Процес у којем се употребљавају киселине или базе на проливену супстанцу, а као резултат реакције неутрализације се добија со. Опрезност је неопходна, обзиром да се у поступку неутрализације може ослободити велика количина топлоте. Велика предност је у томе да се опасан материјал може учинити неопасним.

У случају изливања киселина као средства за неутрализацију користе се калцијум оксид (CaO) и натријум хидроксид (NaOH).

Полимеризација

Представља процес у којем опасан материјал у присуству катализатора, топлоте или светлости, или под неким другим утицајима формира полимерни систем.

Солидификација

Процес у којем се опасна течност хемијски третира тако да се претвара у чврст материјал. Примена адсорбената се може сматрати примером процеса солидификације. Процеси неутрализације такође могу овде спадати. Предности се нарочито односе на просипања мањих размера.

Сузбијање испарења

Употребљавају се чврсти материјали који третирају опасан материјал тако да се формира нови чврсти материјал којим се лакше рукује. Нови материјал може бити опасан, а његово одлагање се мора вршити на одговарајући начин.

Вентилирање и сагоревање

Контејнери под високим притиском се контролисано празне преко испусног вентила (бакље) где се врши и контролисано спаљивање.

Деконтаминација

У сваком акциденту постоји опасност од контаминације особља, опреме и околног становништва. Након завршетка интервенције је обавезно извршити деконтаминацију заштитног одела, уколико за то постоји потреба. У сваком случају, након коришћења заштитног одела је обавезно његово чишћење или прање и одлагање на место. Након скидања одела у којем је вршена интервенција или рад са хемикалијама, обавезно је туширање. Пожељно је да тушеви за деконтаминацију буду инсталирани и у близини радних места на којима постоји потенцијална опасност од контаминације у току рада или у случају акцидената.

У случају изливања опасних материја деконтаминацију вршити водом, пеном, разблаженим NaOH за неутрализацију разливене киселине, песком, пиљевином и другим средствима.

При манипулацији током истовара, претакања или складиштења постоји могућност неконтролисаног изливања садржаја, на пример, једног резервоара са сумпорном киселином по околном терену

(бетонској подлози). Најпре се посипа прашкасти СаО по локви, а након неутрализације врши се испирање са пуно воде.

2.2.3.6 Заштитни системи за спречавање разливања опасних материја (танкване, базени, канали, баријере, заштитни зидови, поткопи, насипи и др.).

За сваки складишни резервоар предвиђена је танквана одговарајуће запремине чиме се остварује превенција загађења подземних вода и земљишта. Сви резервоари су правилно испројектовани (правилно изведена арматура, заптивни спојеви).

У складиштима опасних материја контејнери и бурад се налазе на палетама на бетонском водонепропусном поду. Урађени су планови за редовно и адекватно одржавање резервоара и опреме, као и упутства за реаговање у хитним ситуацијама.

За складиштење течног отпада у количини од 4500t на годишњем нивоу, односно 375t на месечном нивоу, који се користи у процесу производње солидификата, користе се 3 пластична резервоара укупне запремине 180m³ у оквиру подрумске просторије Главне хале са бетонским водонепропусним подом површине $P = 276,69\text{m}^2$, смештене у одговарајућој водонепропусној надземној бетонској танквани чија запремина обезбеђује пријем комплетног садржаја цистерни (око 180m³).

За случај цурења или изливања течног отпада у танкване, садржај из њих се празни мобилном комуналном аутоцистерном опремљеном пумпом.

У складишту разног индустријског отпада подови су непропусни заштићени одговарајућим епокси премазом погодним за ову врсту материјала. Свака од просторија има на поду канале покривене металном решетком са одговарајућим гравитационим нагибом.

У случају проциравања опасних материја, то се види испод решетке у каналима оператери ће поступити по упутствима и сакупиће просуте материје и опрати под.

У оквиру Главне хале, на површини од 1100m², са бетонским водонепропусним подом, налази се и танквана у којој су смештени ИБЦ контејнери са сумпорном и другим отпадним киселинама. Секција киселина је у грађевинском смислу потпуно одвојена зидовима висине 2,5m који су са унутрашње стране обложени одговарајућим премазом на поду и зиду који је отпоран на киселине. На поду просторије по дужини и код врата је урађен дренажни канал покривен металним решеткама.

2.3 Снаге и средства за заштиту и спасавање, умањење и отклањање последица од удеса

2.3.1 Приказ снага и средстава за заштиту и спасавање, умањење и отклањање последица

2.3.1.1 Расположиви људски ресурси (сагледати и приказати постојећу и дефинисати потребну структуру људства, њихову обученост и опремљеност за спровођење мера заштите и спасавања, отклањања последица од удеса и организацију наставка рада и опоравка)

Снаге за евакуацију

Евакуација угрожених лица и материјалних добара у у Рециклажном центру „Yunirisk“ д.о.о. у Барајеву спроводиће се по Плану евакуације, сопственим снагама и средствима, и снагама и средствима суседних или специјализованих предузећа и других предузећа са територије општине Барајево и града Београда. У циљу спровођења евакуације, односно организованог напуштања објекта или дела објекта по настанку опасности које могу угрозити живот и здравље запослених, односно свих особа затечених у објекту (странке, посетиоци, студенти на пракси) и излазак најкраћим путем на утврђене просторе изван објекта, ангажују се руководиоца евакуације и његов заменик, који имају задужења и овлашћења која се придодaju њиховим редовним задацима.

У спровођењу задатака и овлашћења руководиоца евакуације је дужан да:

А) У редовној ситуацији

- контролише стање простора за који је задужен, те по установљеним закрченостима путева за евакуацију одмах упозори лице задужено за заштиту од пожара;
- контролише припадајуће излазе (закључаност врата);
- у случајевима дужег планираног изостанка са радног места, у функцију руководиоца евакуације уводи заменика руководиоца евакуације уз писмену примопредају дужности.

Б) У ванредној ситуацији (по оглашавању налога за евакуацију)

- осигурава мере да се сви запослени из простора за који је задужен упуте означеним правцем евакуације на простор предвиђен за евакуацију;
- проверава да ли има повређених или успаничених особа којима је потребна помоћ и организује да им одговарајућа помоћ буде пружена, а у том циљу налаже заменику руководиоца евакуације и другим запосленима обављање потребних активности;
- одржава ред на предвиђеном простору за евакуацију и спасавање;
- евакуише се.

Заменик руководиоца евакуације обавезан је да се упозна са писаним материјалом - овим Планом и оспособи се за спровођење задужења и овлашћења, а у складу са тим - дужан је да:

А) У редовној ситуацији

- у случају дужег изостанка руководиоца евакуације преузме функцију руководиоца евакуације;
- у случају прекида радног односа, обави примопредају дужности с новоименованим замеником руководиоца евакуације.

Б) У ванредној ситуацији (по оглашавању налога за евакуацију)

- одмах провери присутност руководиоца евакуације у радном простору;
- ако руководиоца евакуације није присутан, одмах преузме функцију руководиоца евакуације;
- помогне руководиоцу евакуације у спровођењу задатака, односно поступи по његовим налозима;
- евакуише се.

У оквиру организације и спровођења евакуације и спасавања запослени су дужни:

- да се на знак узбуне или на позив руководиоца или заменика руководиоца евакуације одмах евакуишу из угроженог простора;
- да познају знакове узбуњивања;
- да све примећене опасности, које би могле отежати акцију евакуације и спасавања, уклоне и да о томе обавесте одговорне особе за евакуацију;
- да се у току евакуације и спасавања понашају дисциплиновано и без панике;
- да у току евакуације повређеним особама и особама које се теже крећу помогну како би се што брже извршила евакуација и напустио угрожени простор.

Снаге за збрињавање повређених и интоксикованих лица

Збрињавање повређених и интоксикованих лица у Рециклажном центру „Yunirisk“ д.о.о. у Барајеву спроводиће се сопственим снагама и снагама здравствених установа на територији општине Барајево и града Београда.

Контакт телефони служби за пружање прве помоћи:

1. Хитна помоћ, Бул. Франша Депереа бр.5, Бгд, 011 / 194
2. Ургентни центар, ул. Пастерова бр.2, Бгд, 011 / 361-84-44
3. Центар за контролу тровања-ВМА, ул.Црнотравска бр.17,Бгд, 011/266-11-22
4. Дом здравља Барајево, ул. Светосавска бр.91, 011 / 83-00-186

Одређена и оспособљена лица за пружање прве помоћи у Рециклажном центру „Yunirisk“

1. Петковић Милорад, заменик директора производње, 063 / 380-171
2. Димитријевић Никола, развојни инжењер, 063 / 380-246
3. Раданчевић Дејан, руководиоца процеса/припреме/магацина, 063 / 380-756
4. Лазаров Даринка, руководиоца процеса/припреме/магацина, 063 / 380-431
5. Платиша Петар, шеф магацина и текућег одржавања, 062 / 380-693
6. Шијан Никола, шеф припреме, 063 / 353-610
7. Балугџић Живојин, предрадник, 062 / 847-68-00
8. Попадић Бранислав, руководиоца одељења транспорта, 063 / 380-109
9. Мажибрада Мирослав, руководиоца одељења техн.одржавања, 063 / 156-51-18
10. Ивановић Драгиша, електричар, 061 / 687-22-96
11. Роговић Перо, директор сектора безбедности, 062/ 380-691

Снаге за санацију разливених опасних материја и деконтаминацију - неутрализацију

Сакупљање опасних материја и неутрализацију спроводити првенствено сопственим снагама и средствима, а затим уколико је то потребно снагама и средствима са територије општине Барајево и града Београда, као и људством и опремом ангажованих ватрогасних јединица. Деконтаминацију вршити водом, пеном, разблаженим NaOH за неутрализацију разливене киселине, песком, пиљевином и другим средствима.

Снаге за склањање - рашчишћавање рушевина

Рашчишћавање места удеса од уништене и оштећење опреме и инсталација, вршиће се сопственим снагама и средствима, као и ангажовањем интервентних јединица са територије општине Барајево и града Београда. Састав и бројност екипе и интервентних јединица зависи од величине оштећења у Рециклажном центру у Барајеву.

Одлуку о ангажовању екипа и интервентних јединица доноси Директор на предлог координационог тима, а након извршене процене.

Снаге за гашење пожара - екипа ЗОП-а

Примарна улога екипе ЗОП-а састоји се у гашењу пожара, спасавању људи захваћених пожаром и деконтаминацијом након завршене акције гашења пожара. У случају експозиције хемијским и другим загађивачима, дужност им је да обезбеде сигурност места несреће и сигурне зоне. Екипа ЗОП-а формирана од расположивог људства у Рециклажном центру. Бројност екипе зависи од величине пожара.

Поред интерне интервенције, главна интервенција очекује се и од Ватрогасне Јединице (ВЈ) Барајево и Ватрогасне јединице града Београда. ВЈ Барајево и ВЈ града Београда су стално у приправном стању. Мобилност би била умањена само у случају истовременог ангажовања на другом објекту у исто време.

Ватрогасно возило након изласка из гараже креће на југозапад ка Светосавској улици, након око 100m скреће десно и укључује се у њу. После око 2,1km поново скреће удесно и након 300m долази до одредишта.

На путевима интервенције нема природних препрека. Постоје вештачке препреке и семафори за регулисање саобраћаја и евентуалне саобраћајне гужве у шпицевима радног времена.

Приступне саобраћајнице су јавни путеви и улице и поседују карактеристике које задовољавају све захтеве из Правилника о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара („Службени лист СРЈ“, број 8/95):

- носивост коловоза саобраћајница од 13kN осовинског притиска,
- најмања ширина саобраћајница за двосмерно кретање возила је већа од 6m, а за једносмерно кретање од 3,5m,
- унутрашњи радијус кривине 7m, а спољашњи 10,5m,
- максимални успон 6%.

Приступни пут објекту мора бити увек слободан и на њему није дозвољено паркирање и заустављање других возила, нити постављање било којих других препрека.

Градске улице којима ће се кретати ватрогасна возила у моменту интервенције омогућавају сталну проходност, али се исте морају потпуно обезбедити уз помоћ саобраћајне полиције МУП-а. Под овим се подразумева тесна сарадња ватрогасне јединице и МУП-а:

- у зимским месецима улице се морају стално чистити, па је из тих разлога планирана потпуна сарадња са зимским службама града,
- одржавање унутрашњих саобраћајница комплекса у исправном стању, а у зимском периоду организује се стално чишћење снега и леда ради одржавања сталне проходности,
- ради бржег уласка у круг предузећа и доласка до објекта захваћеног ватром, посебно за то одређено лице је задужено да отвори капију, према потреби да раскрчи саобраћајницу и упути ватрогасце најбржим путем према објекту.

Хитна помоћ

На локацији, у свакој од смена, присутни су запослени обучени за пружање прве помоћ према Правилнику. За пружање прве помоћи организација расположе основним средствима. Ормарићи са садржајем средстава за пружање прве помоћи распоређени су по службама и радним јединицама.

У случај потребе, по позиву долази Хитна помоћ Дома здравља Барајево и збрињава евентуално повређене. Уколико постоји потреба, ова служба врши и транспорт повређених до најближе здравствене установе ради даље специјалистичке хоспитализације.

Хитна медицинска помоћ (ХМП) у несрећама има прву и најважнију улогу у оквиру здравственог система и она преузима задатак да усмерава примарни одговор здравствене службе на лицу места. По избијању акцидента, она се од свих здравствених служби прва појављује на лицу места, врши тријажу, тј. одређује приоритет извлачења (према тежини повреда), у сарадњи са другим спасиоцима припрема жртве и учествује у њиховом извлачењу, врши енергичан, оптималан медицински третман, одређује приоритет, начин, врсту, средство и дестинацију транспорта повређених. Брз, ефикасан, правовремени, организовани одговор је предуслов за смањење морталитета и морбидитета у несрећама. ХМП може да тражи испомоћ од других здравствених организација у збрињавању жртава (посебно у њиховом транспорту), а те организације се стављају под контролу ХМП.

Снаге за санацију оштећених објеката, опреме, инсталација и уређаја

Након спровођења мера санације последица удеса, приступа се враћању постројења, уређаја и инсталација у функционално стање. У зависности од степена оштећења, зависиће и ангажовање радника на санацији. Директор Фабрике у сарадњи са сарадницима израдиће динамички план санације оштећених објеката, инсталација и опреме. Мања оштећења санирати сопственим снагама и средствима. Већа оштећења санирати сопственим снагама и средствима и ослонцем на капацитете других специјализованих предузећа.

2.3.1.2 Располагаива материјална средства и опрема за заштиту и спасавање (сагледати и приказати постојеће стање расположивих и потребних материјалних средстава и опреме за заштиту и спасавање – количину, врсту и исправност)

Према Уредби о обавезним средствима и опреми за личну, узајамну и колективну заштиту од елементарних непогода и других несрећа ("Сл. гласник РС", бр. 3/2011 и 37/2015), потребна је следећа опрема за заштиту и спасавање:

1) најмање једну приручну апотеку (зидни ормарић или преносиву торбу) ако имају од 20 до 100 запослених и даље на сваких 200 запослених, још по једну приручну апотеку која садржи: калико завој - уткани руб 10cm x 5m (5 ком.); калико завој - уткани руб 6cm x 5m (5 ком.); калико завој - уткани руб 5cm x 5m (5 ком.); калико завој - уткани руб 2,5cm x 5m (5 ком.); индивидуални први завој типа ИИ (2 ком.); стерилна газа 1m (2 ком.); стерилна газа 1/2m (2 ком.); стерилну газу 1/4m (3 ком.); вазелинску газу 10cm x 10cm (2 ком.); троуглу мараму 100x100x140cm густоће 20x19 (5 ком.); санитарску вату (100gr); лепљиви фластер 2,5cm x 5m (3 ком.); адхезивни завојни материјал 10cm x 4cm (5 ком.); рукавице за једнократну употребу (10 пари); сигурносну иглу (зихернадлу 10 ком.); маказе са закривљеним врхом (1 ком.); термо-изолациону алуфолију (3 ком.); маску за давање вештачког дисања за једнократну употребу (5 ком.) - **укупно је потребно 2 ком;**

2) по једна носила на сваких 50 запослених - **укупно је потребно 2 ком;**

3) **најмање један комплет** средстава за дезинфекцију пословног простора, радне површине, уређаја и возила која се користе у оквиру делатности, који садржи 10g детерџента на 1m² пословног простора;

4) по **један комплет** алата, који обухвата: лопату, крамп, секиру, чекић (мацола), ћускију, тестеру за гвожђе, клешта и испитивач напона.

2.3.1.3 Потреба за ангажовањем интервентних служби изван постројења/ комплекса

Снаге за санацију разливених опасних материја и деконтаминацију - неутрализацију

Сакупљање опасних материја и неутрализацију спроводити првенствено сопственим снагама и средствима, а затим уколико је то потребно снагама и средствима са територије општине Барајево и

града Београда, као и људством и опремом ангажованих ватрогасних јединица.

Снаге за рашчишћавање рушевина

Рашчишћавање места удеса од уништене и оштећење опреме и инсталација, вршиће се сопственим снагама и средствима, као и ангажовањем интервентних јединица са територије општине Барајево и града Београда. Састав и бројност екипе и интервентних јединица зависи од величине оштећења у Рециклажном центру у Барајеву.

Одлуку о ангажовању екипа и интервентних јединица доноси Директор на предлог координационог тима, а након извршене процене.

Снаге реда

Полиција координише све активности на и око места догађаја. Спашавање живота и безбедност је приоритет. Следећи задатак је, када то околности дозволе, тј. када је операција спашавања завршена, да се лице места обезбеди за рад истражних органа (у смислу тражења узрока несреће или елемената криминалног акта). Полиција у договору са осталим хитним службама формира и обезбеђује кордоне - унутрашњи и спољашњи. Кордони служе да се обезбеди сигурност спасиоцима, запосленима и грађанима, олакша рад хитних служби, не дозволи присуство неовлашћених лица и на тај начин смањи неизбежни хаос у ванредним ситуацијама.

Саобраћајна полиција има задатак да обезбеди коридоре за кретање возила хитних служби на лицу места, алтернативне путеве за приступ и евакуацију и регулише саобраћај у ширем окружењу. Саобраћајна полиција одређује, организује и регулише активности на зборном месту за возила и опрему спасилачких екипа.

Истражни органи судства

Њихова основна улога је дефинисана законом, као и њихово учешће у несрећама, а састоји се од покретања и спровођења истрага. Они морају имати план за деловање у случају удеса већих размера, где се срећу са великим бројем страдалих и морају познавати у основним цртама планове за масовне несреће припадајуће локалне заједнице. Тела погинулих не смеју бити померана без дозволе истражних органа и једино они могу издати дозволу за њихово премештање, преношење у мртвачницу и њихову предају родбини.

2.3.1.4 Потреба за пружањем помоћи од стране локалне заједнице у одговору на удес унутар постројења

Приликом одговора на удес, компанија „Yunirisk“ се ослања првенствено на своје капацитете, а у случају да снаге за одговор на удес предузећа нису довољне или удес може изазвати негативне последице ван границе постројења, помоћ ће пружити локална заједница.

2.3.1.5 Организација и начин наставка рада и опоравка од удеса.

Зависно од степена оштећења објеката фабрике, предузеће се потребне мере и радње да се последице удеса отклоне у што краћем временском периоду и да се функција фабрике врати у првобитно стање. Управа фабрике у сарадњи са пословним партнерима организовати хитне поправке и адаптације у обиму који буде потребан, ангажовањем грађевинских и других предузећа.

Постудесну санацију организује директор и координатор екипа за одговоре на удес, уз ангажовање, по потреби, спољних стручних институција и државних органа. Након удеса и санације формирају се Екипе за наставак рада и опоравка од удеса које чине људи из производње и одржавања, који су у фази санације учествовали. У зависности од обима удеса и последица, ове екипе могу бити појачане и екипама изван фабрике, које могу одговорити сложеним захтевима реализације отклањања последица а тичу се реконструкције, поновне изградње или доградње дела објекта.

Екипа за процену ефеката удеса и предлог мера за отклањање последица: у саставу ове екипе су:

- координатор плана заштите
- заменик координатора плана заштите
- лице задужено за БЗНР (заштита на раду)
- руководиоци производних јединица,
- лице за ЗОП,

- руководиоца одржавања.

У ову екипу могу да се позову и стручни људи из области грађевине, процесне индустрије, пројектанти и остали експерти изван фабрике.

Средства за отклањање последица односно наставка рада и опоравка од удеса треба планирати и припремити пре удеса, а обуку за њихово коришћење треба благовремено обавити. Неопходно је имати у приправности следећа средства:

- За укупна планирана средства тешко је апроксимирати износ, али имајући у виду искуства других земаља у случају настанка удеса неке фабрике се после тога никад нису опоравиле. Процене би требало одредити у односу на финансијски интерес компаније након удеса и онда урадити анализу исплативости.

2.3.2 Мере отклањања последица удеса

2.3.2.1 Циљеви и обим санације (приоритети, начин – метод, сакупљање, одлагање, деконтаминација расутих опасних материја – отпада):

Мере за отклањање последица евентуалног удеса у Рециклажном центру „Yunirisk“ у Барајеву имају за циљ санацију животне средине, враћање у првобитно стање, праћење постудесне ситуације, као и уклањање опаности од поновног настанка удеса. Под санацијом се подразумевају активности након заустављања процеса у удесу који изазивају штетна дејства по људе и околину.

Санација обухвата:

- израду плана санације са циљевима, снагама и средствима за санацију, као и програм санације и
- израду извештаја о удесу.

Зависно од врсте удеса, обима последица и могућих специфичности, План санације се израђује након удеса, али обавезно мора да садржи:

- циљеве и обим санације,
- снаге и средства које је потребно ангажовати при санацији,
- програм постудесног мониторинга радне и животне средине,
- трошкове санације,
- начин обавештавања јавности о протеклом удесу.

Циљ санације је дефинисан врстом и обимом удеса, а опште важећи циљ сваке санације, без обзира на удес, је у томе да се обнови и врати у претходно стање радна и животна средина након удеса који је за последицу имао штете и контаминацију животне средине. У суштини, то представља организовање уклањања опасних и других материја и њихових остатака са радних површина, са земљишта, или из површинских или подземних вода, који могу угрозити здравље људи и животну средину. Санација се обавља неутрализацијом ефеката опасних материја физичким, физичко-хемијским или биолошким методама. Тај процес се назива деконтаминација материја које представљају контаминант, односно загађивач животне средине.

Обим санације је дефинисан обимом удеса.

У "Yunirisk" д.о.о., планирањем приправности и одговора на удес, неопходно је предвидети следеће екипе:

- Екипа за процену,
- Екипа за детекцију и идентификацију,
- Екипа за деконтаминацију и санацију.

Ове екипе, након одговора на удес, предузимају мере санације удеса. Екипе су сачињене од запослених, који су у фази одговора на удес имали улогу заустављања удеса и смањења ефеката штетних деловања. За ову фазу се планирају стручне екипе које могу бити појачане и људима изван "Yunirisk" д.о.о., које могу одговорити сложеним захтевима реализације отклањања последица.

Средства за отклањање последица треба планирати и припремити пре удеса, а обуку за њихово

коришћење треба благовремено обавити. Неопходно је набавити и имати у приправности следећа средства:

- моторне лејне прскалице за деконтаминацију отпорних на киселине и базе за деконтаминацију (неутрализацију),
- моторне и пнеумо пумпе за претакање течности, нафте, уља и муља,
- алат и опрему за чишћење површина земљишта и бетонско-асвалтних површина,
- преносне и мобилне усисиваче за прашину већих капацитета,
- вреће, контејнере, канистере и други смештајне капацитете за прихват расутих контаминаната.

За отклањање последица удеса у Рециклажном центру "Yunirisk" у Барајеву је потребно набавити специјалне, посебне хемикалије само за те потребе. Потребно је планирати да у складишту, по могућности одвојено од удесног места и приступачно у сваком случају удеса, буду неопходне количине материја које се могу употребити као материје за сакупљање изливених течности или њихову деконтаминацију. На основу количина материја које се процењују да ће бити ослобођене у удесу, може се предвидети оријентациона потреба за материјама за деконтаминацију. За сакупљање изливених течности користи се сепиолит. Сепиолит у џаковима на палети у количини од 250кг смештен је у: Складишту разног индустријског отпада, делу објекта у коме је смештено MID-MIX постројење и у делу Објекта 1 у коме се врши припрема отпада.

Деконтаминација је скуп мера и поступака физичког уклањања или хемијске трансформације опасних једињења до мање опасних или неопасних хемијских облика.

При изливању појединих опасних материја често долази до контаминирања површине тела, заштитне опреме и одеће, производних уређаја, радних просторија, система за вентилацију и земљишта. Ефикасна заштита од тренутног и накнадног деловања опасних материја је деконтаминација.

Трошкови санације су предмет плана и редовног улагања у целокупни систем заштите Постојења од ризика, посебно од ризика удеса. Трошкови санације су предвиђени и дефинисани су за очекујуће обиме удеса.

Саставни део мера за отклањање последица пожара или хемијског акцидента је израда Извештаја о удесу, који треба да садржи:

- анализу узрока и последица пожара или хемијског удеса,
- развој и ток пожара или хемијског удеса, као и предузете акције гашења пожара, односно одговора на удес,
- процену величине пожара (хемијског удеса) и штетних последица,
- анализу тренутног постудесног стања.

Процена величине пожара или удеса и штетних последица врши се на основу степена ангажованих снага, величине штете у људству (повреде, тровања, евентуални смртни случајеви) и материјалним добрима (изражено кроз новчане вредности).

Референт заштите од пожара и координатор плана заштите од удеса, после сваке акције обавезно сачињавају извештај, на посебном обрасцу. Један примерак овог извештаја се доставља одговорном лицу где је дошло до удеса, други Министарству унутрашњих послова, а трећи се доставља у архиву. У сарадњи са референтом осигурања, прави се записник о утврђивању материјалне штете. Завршни извештај о пожару или хемијском удесу израђује посебна стручна комисија коју именује директор, на основу властите процене узрока насталог удеса, евентуалне одговорности појединаца и финансијских трошкова санације. Ова комисија врши процену независно од истраге надлежних државних органа. Директор на основу извештаја стручне комисије и званичног извештаја истражних органа Министарства унутрашњих послова, израђује посебан извештај надлежним општинским и републичким органима.

2.3.2.2 Снаге и средства за санацију (екипе и задаци, потребно време – рок, потребна средства):

Средства за отклањање последица треба планирати и припремити пре удеса, а обуку за њихово коришћење треба благовремено обавити. Неопходно је набавити и имати у приправности следећа

средства:

- моторне леђне прскалице за деконтаминацију отпорних на киселине и базе за деконтаминацију (неутрализацију),
- моторне и пнеумо пумпе за претакање течности, нафте, уља и муља,
- алат и опрему за чишћење површина земљишта и бетонско-асвалтних површина,
- преносне и мобилне усисиваче за прашину већих капацитета,
- вреће, контејнере, канистере и други смештајне капацитете за прихват расутих контаминаната.

Трошкови санације су предмет плана и редовног улагања у целокупни систем заштите Постројења од ризика, посебно од ризика удеса. Трошкови санације су предвиђени и дефинисани су за очекујуће обиме удеса.

2.3.2.3 Снаге и средства за спровођење ремедијације:

Ремедијација земљишта и подземних вода се врши за потребе санације постојећег загађења, било као последица експлоатације изливача опасних материја или дуготрајне лоше праксе руковања опасним материјама, односно опасним отпадом, у циљу снижења концентрације загађујућих материја до нивоа који је законом предвиђен или који не представља опасност по животну средину и здравље људи.

У зависности од врсте и обима загађења, као и загађеног медија (подземне и површинске воде или земљиште) примењују се различите методе ремедијације као што су ремедијација црпљењем и третманом воде, биоремедијација апликацијом адекватних сојева бактерија, итд.

Активности на ремедијацији се изводе кроз следеће фазе:

1. Истраживања у циљу идентификације врсте и обима загађења,
2. Израда модела дисперзије загађујуће материје у природној средини,
3. Лабораторијски пилот тестови ремедијације,
4. Теренски пилот тестови ремедијације,
5. Извођење ремедијације уз контролна узорковања и мерења.

Када законском регулативом нису дефинисани циљани параметри ремедијације, они се дефинишу израдом процене ризика на здравље човека и животну средину, у складу са светском праксом.

Ремедијација земљишта је мера санације постојећег загађења земљишта у циљу снижавања концентрације загађујућих материја до нивоа који не представља опасност по животну средину и здравље људи. У зависности од врсте и обима загађења примењују се различите методе Ремедијације као:

1. Систем прекривања загађења, депонија и других жаришта загађења како би се спречио контакт загађујућих материја са атмосфером.
2. Смањење покретљивости опасних материја и загађујућих материја у окружењу.
3. У новије време развијена је метода биоремедијације која се све више примењује. Биоремедијација је процес биолошке разградње штетних материја у загађеном земљишту. Биоремедијација је природни процес, а посебан вид биоремедијације је фиторемедијација (фито-биљка, ремедијум-лек), односи се на чишћење земљишта, воде и ваздуха од разних загађивача уз помоћ виших биљака.

Да ли ће се вршити ремедијација земљишта зависиће од степена контаминације објекта и земљишта, а које ће се снаге ангажовати и са којим средствима одлучиће надлежне службе МУП и В.Србије у сарадњи са руководством компаније „Yunirisk“ д.о.о.

Због карактеристика физичко-хемијских својстава ремедијација ће бити локалног карактера, али се предвиђа ангажовање екстерне куће која ће довести земљиште на нулто стање (пре удеса) као и остале медије животне средине.

Табела 254: Неке од фирми које се баве ремедијацијом и санацијом

Назив фирме	Врста ремедијације	Контакт
MITECO Kneževac	Санација контаминираних локација и уклањање контаминираних објеката	Улица Ослобођења 39 11000 Београд, Србија Директор Т: 064/64 09 446
DEKONTA	Ремедијација земљишта и подземних вода	Генерала Михајла Недељковића 112 11070 Београд Т: 011/3017741
BREM GROUP	Биоремедијација земљишта, воде и ваздуха.	Улица Ослобођења 39б, 11090 Београд – Кнежевац Т: 011/3561185

2.3.2.4 Програм постудесног мониторинга животне средине (биомониторинг ваздуха, воде и земљишта), обухвата и утицај на здравље људи и животиња, а реализује се дефинисањем носиоца, садржаја, извештавања и временским периодима:

Постудесни мониторинг обухвата праћење стања људи, биомониторинг ваздуха, воде и земљишта, који се може извршити сопственим снагама или ангажовањем овлашћених лабораторија.

Здравствено стање повређених и интоксикованих лица пратиће лекари у здравственим установама у којима су повређени и отровани смештени. Здравствено стање грађана са угроженог простора и запослених, пратиће здравствене установе из Београда. Програм праћења израдиће здравствена установа на основу извршених процена о могућем степену здравственог угрожавања грађана и радника.

Сва мерења која се односе на законске обавезе или мерења која траже заинтересоване стране или надлежни органи морају обављати лабораторије које су овлашћене за таква мерења. У том смислу праћење квалитета ваздуха, воде и земљишта на угроженом простору вршиће стручњаци овлашћене лабораторије коју ангажује "Yunirisk" д.о.о., по претходно израђеном програму од стране надлежне службе, републичке инспекције за заштиту животне средине и стручних организација и редовно ће обавештавати наручиоца и јавност о утврђеном стању.

Постудесни мониторинг врши овлашћено правно лице, односно акредитована лабораторија.

2.3.2.5 Организација наставка рада и опоравка од удеса (задаци, носиоци, екипе, потребна материјална средства и планирано време):

Зависно од степена оштећења објеката фабрике, предузеће се потребне мере и радње да се последице удеса отклоне у што краћем временском периоду и да се функција фабрике врати у првобитно стање. Управа фабрике у сарадњи са основним партнерима организоваће хитне поправке и адаптације у обиму који буде потребан, ангажовањем грађевинских и других предузећа.

Постудесну санацију организује директор и координатор екипа за одговоре на удес, уз ангажовање, по потреби, спољних стручних институција и државних органа. Након удеса и санације формирају се Екипе за наставак рада и опоравка од удеса које чине људи из производње и одржавања, који су у фази санације учествовали. У зависности од обима удеса и последица, ове екипе могу бити појачане и екипама изван фабрике, које могу одговорити сложеним захтевима реализације отклањања последица, а тичу се реконструкције, поновне изградње или доградње дела објекта.

Екипа за процену ефеката удеса и предлог мера за отклањање последица: у саставу ове екипе су:

- координатор плана заштите
- заменик координатора плана заштите
- лице задужено за БЗНР (заштита на раду)
- руководиоци производних јединица,
- лице за ЗОП,
- руководиоца одржавања.

У ову екипу могу да се позову и стручни људи из области грађевине, процесне индустрије, пројектанти и остали експерти изван фабрике.

Средства за отклањање последица односно наставка рада и опоравка од удеса треба планирати и припремити пре удеса, а обуку за њихово коришћење треба благовремено обавити. Неопходно је имати у приправности следећа средства:

- За укупна планирана средства тешко је апроксимирати износ, али имајући у виду искуства других земаља у случају настанка удеса неке фабрике се после тога никад нису опоравиле. Процене би требало одредити у односу на финансијски интерес компаније након удеса и онда урадити анализу исплативости.

2.3.2.6 Планирана финансијска средства:

Подела савремених метода санације/неутрализације/ремедијације извршена је по месту примене и о природи процеса који се одиграва. По месту примене методе су подељене на: In site методе примењују са на самој локацији где је извршена контаминација и Ex situ методе када се врши ископавање, транспорт и обрада загађеног земљишта на локацијама које су посебно припремљене и опремљене одговарајућим инсталацијама. По природи процеса којим се врши санација методе су подељене на: биолошке, физичко хемијске и термичке методе. Трошкови санације зависе од много фактора између осталог и од врсте и концентрације загађивача, пермеабилности земљишта, броја бушотина, од опреме која се користи, рад и одржавање система, као и потребан број људства, тако да цена износи од 10-117 U\$/m³.

Оквирни процентуални удео трошкова ремедијације локације удеса креће се:

1. чишћење локације односно довођење локације у —задовољавајуће стање 29,6%
2. збрињавање преосталог отпада 12,8%
3. трошкови саветника 3,2%
4. трошкови обезбеђења и чувања објекта 0,6%
5. резервисање средстава за несметано функционисање третмана опасног отпада 47,3%
6. резервисање средстава за непредвиђене ситуације 6,5%

2.3.2.7 Преглед правних лица овлашћених за санацију, ремедијацију и мониторинг животне средине.

Санација подразумева скуп активности ради отклањања последица насталих услед акцидента, као и привођење простора захваћеног акцидентом првобитној намени. У фази санације се укључују различите оперативне службе и организације, које на бази одговарајућих пројеката и планова израђених од стране стручних институција врше санацију терена и приводе га првобитној намени или некој другој, у зависности од врсте и обима акцидента.

Санација је извођење грађевинских и других радова на постојећем објекту и око објекта којима се врши поправка уређаја, постројења и опреме, односно замена конструктивних елемената објекта, којима се не мења спољни изглед, не утиче на безбедност суседних објеката, саобраћаја и животне средине. Радови на санацији се деле на два дела:

1. Репаратурне санације – служе за продужење употребљивости и трајности стамбених зграда. Узрок је појава оштећења на елементима конструкције која временом може довести до нарушавања њихове очекиване носивости. Ове врсте оштећења су углавном повезана са: оштећењима заштитног слоја бетона и сличних површинских дефеката (сегрегација бетона), корозију арматуре, настанак прслина ширина већих од дозвољених граничних вредности;
2. Конструкцијске санације – Предузимају се у ситуацијама када је стање одређене конструкције такво да није задовољена њена носивост и сигурност. Уобичајни узроци коју могу довести до потребе за конструкцијском санацијом су: појава прекомерних прслина, прекомерних угиба, вибрација...пожара, сеизмичких утицаја, диверзије...

Након удеса, одмах се приступа санацији. Санација се првенствено састоји од предузимања санитарно-хигијенских и санитарно-техничких мера на терену, објекту, итд. у циљу спречавања ширења зараза, епидемија и других штетних последица по становништво и материјална добра.

Хитно успостављање неопходних служби, што подразумева предузимање свих потребних активности, мера и поступака за успостављање нарушене функције јавних служби попут: снабдевања електричном енергијом, снабдевањем и дистрибуцијом пијаћом водом (и техничком), снабдевање неопходним намирницама, здравственом и социјалном помоћи, телекомуникационе службе и друге.

Какав ће бити обим санације на објекту фабрике зависи од степена оштећења, квалитета уграђеног материја и других фактора.

Учешће у санацији објеката фабрике узеће грађевинска предузећа, снаге града Београда, припадници и јединице Војске Србије, као и специјализоване екипе из области животне средине.

Неке о регистрованих фирми за санацију, ремедијацију и мониторинг животне средине приказане су у Табела 26.

Табела 26: Неке од регистрованих фирми за санацију, ремедијацију и мониторинг животне средине

Назив фирме	Врста ремедијације	Контакт
MITECO Kneževac	Санација контаминираних локација и уклањање контаминираних објеката	Улица Ослобођења 39 11000 Београд, Србија Директор Т: 064/64 09 446
DEKONTA	Ремедијација земљишта и подземних вода	Генерала Михајла Недељковића 112 11070 Београд Т: 011/3017741
BREM GROUP	Биоремедијација земљишта, воде и ваздуха.	Улица Ослобођења 39б, 11090 Београд – Кнежевац Т: 011/3561185
Градски завод за јавно здравље Београд	Мониторинг, Лабораторијска испитивања	Булевар Деспота Стефана 54-а, Београд Т: 011/207 86 00
МИПХЕМ д.о.о. Београд – Звездара	Мониторинг, Лабораторијска испитивања	Матице Српске 57е, Београд Т: 011/343 29 89
Завод за јавно здравље Панчево	Мониторинг, Лабораторијска испитивања	Пастерова 2 Панчево Т: 013/312 725 локал 106
А.Д. заштита на раду и заштита животне средине „БЕОГРАД”,	Мониторинг, Лабораторијска испитивања	Дескашева бр. 7, Београд Т: 011/2418155

III

3. ПОСТУПАЊЕ У СЛУЧАЈУ УДЕСА

3.1 Начин узбуњивања и ангажовања лица, руковођење и координација међу лицима и екипе за одговор на удес

3.1.1 Начин узбуњивања и ангажовања лица која учествују у одговору на удес (звучни, телефонски или други) као и лица која су надлежна и одговорна за узбуњивање и ангажовање других лица.

Реаговање у случају удеса обухвата:

- поступак одговора на удес,
- субјекте и средства одговора на удес,
- шеме одговора на удес.

Потенцијалним удесима и ванредним ситуацијама (појави пожара, изливању горива и слично), у току рада често претходе одређена „упозорења“ као што су неуобичајене вибрације, карактеристични звуци, цурења, нагла одступања процесних параметара (температуре, притиска) од нормалних и друго.

Тренутно препознавање оваквих сигнала и правилне корективне активности у многим случајевима могу спречити даљи развој критичних ситуација. У сваком оваквом (критичном) случају радник мора, тренутно, имати преглед целокупне ситуације и обавестити непосредног руководиоца (координатора за одговор на удес/заменика координатора за одговор на удес), који даље обавештава субјекте система заштите и спасавања и остале надлежне институције/организације. Сви радници морају бити обучени, оспособљени и упознати са могућим опасностима, како би и сами могли брзо да реагују у циљу спречавања удеса већих размера.

Одговор на удес започиње оног тренутка када се добије прва информација о удесу која садржи податке:

1. о месту и времену удеса;
2. врсти опасних материја које су присутне;
3. процени тока удеса;
4. процени ризика по околину и
5. друге значајне податке за одговор на удес.

Одговор на удес на опасним инсталацијама одвија се у складу са планом заштите на месту удеса и у складу са тренутном ситуацијом на терену. Одговор на удес првог нивоа - нивоа опасних инсталација и одговор на удес другог нивоа - нивоа индустријског комплекса реализује се у предузећу. Одговором на удес првог и другог нивоа руководи тим за координацију одговора на удес у предузећу.

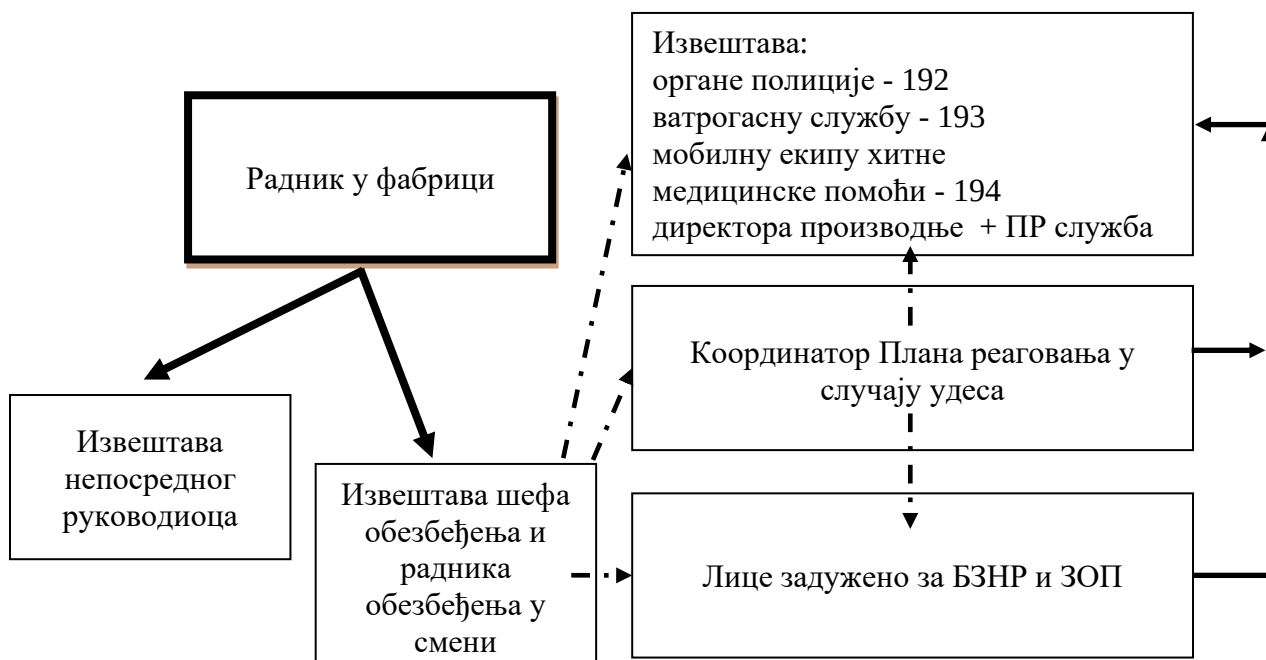
Уколико се процени да услед насталог удеса могу наступити штетне последице по ширу околину, активира се план заштите општине, односно округа и Републике. У поступку одговора на удес, поред послова који произилазе из плана заштите врши се и:

- процена обима удеса;
- процена обима последица;
- успостављање непрекидних мерења и осматрања на простору индустријског комплекса и ширем угроженом простору (пожара, експлозије, ослобађања штетних материја) и карактеристичних параметара (концентрација опасних материја, кретање контаминационог облака, метеоролошких података: правац и брзина ветра, вертикална стабилност ваздуха);
- обавештавање о удесу и давање упутстава о даљем поступању;

- доношење одлуке о евентуалној евакуацији становништва, начину евакуације и правцу кретања, на основу величине удеса, степена угрожености становништва и процене времена трајања опасности, расположивог времена за евакуацију итд.
- координација рада службе цивилне заштите, здравствених организација, ватрогасних служби, служби техничке помоћи;
- информисање надлежних републичких органа и давање процене о могућности да се сопственим снагама одговори на удес.

Субјекти одговора на удес, на основу усклађених планова заштите су:

- службе органа унутрашњих послова, службе средстава везе, транспортна предузећа, комуналне службе, ватрогасне службе, центри за обавештавање, специјализоване техничке екипе, екипе за санацију, (еко)токсиколошке лабораторије, аналитичке лабораторије; хидрометеоролошки заводи и метеоролошке станице;
- екипе хитне медицинске помоћи, заводи за заштиту здравља, институти и заводи за медицину рада, стационарне здравствене установе са одељењима за токсикологију;
- органи, службе, јединице, екипе Војске Србије, на основу успостављене сарадње и усклађених планова заштите (специјализоване јединице АБХО, техничке службе, итд.);
- штабови и јединице цивилне заштите, на основу усклађених планова цивилне заштите.



Уколико је удес мањих размера, активирају се следеће екипе:

1. Екипа за заустављање процеса производње и гашење почетних пожара
2. Екипа за обавештавање и узбуњивање

Уколико је удес већих размера, активирају се и следеће екипе:

1. Екипа за гашење већих пожара, изолација и хлађење
2. Екипа за спасавање и пружање прве помоћи
3. Екипа за транспорт повређених
4. Екипа за детекцију и контролу
5. Екипа за деконтаминацију

Предузеће је опремљено локалном телефонском и рачунарском опремом којом су покривене све административне и производне целине. Рачунарска мрежа је изведена тако да су проширења могућа и лако изводљива. Телефонски саобраћај се одвија преко сопствене централе, која се такође може

проширивати. Поред фиксних телефонских линија, Предузеће поседује и пакет мобилних телефона. Мобилне телефоне поседују сви руководиоци, пословође и запослени на радним местима од битног значаја за функционисање производње. Што се тиче безбедности периметар је заштићен системом, који је интегрисан са покретним камерама. Поред покретних, све унутрашње саобраћајнице покривене су фиксним камерама. Видео запис се редовно снима и чува. Видео камерама су покривени и поједини делови производње, углавном због праћења машине од стране руковођаца.

Табела 27: Екипе/тимови за одговор на удес, њихови чланови и улога

Назив екипе/тима	Чланови екипе	Број телефона	Улога у ванредним ситуацијама
Екипа за евакуацију	Живојин Балугџић	062 / 847-68-00	Врши спасавање и евакуацију угрожених људи у случају ванредне ситуације. Извлаче затрпане људе из рушевина, помажу људима приликом евакуације, приступају у помоћ специјализованим предузећима и другим предузећима са територије општине Барајево и града Београда у поступку спасавања.
	Горан Стевановић	064 / 525-93-61	
	Милош Стевановић	064 / 129-72-54	
Екипа за обавештавање и узбуњивање	Лазар Марковић	069 / 529-27-92	Комуникационе јединице обављају послове оперативног дежурства, пријема и преноса информација, позивања особа, те узбуњивања осталих центара односно субјеката система за заштиту и спасавање. Комуникационе јединице по потреби обавештавају интервентне јединице - ватрогасне јединице, службу хитне помоћи или МУП - Сектор за ванредне ситуације.
	Зоран Павловић	065 / 332-22-74	
Екипа за транспорт и збрињавање повређених	Љубиша Мркић	063 / 843-19-46	Повређеним и нагло оболелим лицима на раду, обезбеђује се брзо пружање прве помоћи на лицу места, а у складу са савременим методама пружања прве помоћи. У случају озбиљних повреда, повређени се транспортују до здравствених установа, да не би наступиле теже последице услед одлагања.
	Милош Живановић	060 / 157-60-57	
Екипа за деконтаминацију људи, опреме и простора	Дејан Раданчевић	063 / 380-756	Деконтаминација је скуп мера и поступака физичког уклањања или хемијске трансформације опасних једињења до мање опасних или неопасних хемијских облика. Екипа за деконтаминацију спроводи процес деконтаминацију опреме, људи и простора.
	Слободан Бркић	069 / 502-19-98	
Екипа за информисање и контакт са јавношћу	Марија Савовић	063 / 380-171	За обавештавање јавности о безбедносним мерама и поступцима у случају удеса одговоран је Директор "Yunirisk" д.о.о. Директор може овластити лице које обавештава јавност о мерама безбедности и поступцима у случају удеса.
	Драган Дураковић	064 / 357-00-00	
Екипа за детекцију и контролу загађености	Милорад Петковић	063 / 380-171	Бави се испитивањем параметара загађења животне средине, организује испитивања и мониторинг квалитета воде, земљишта и ваздуха.
	Петар Платиша	063 / 353-610	

Екипа за пружање прве помоћи	Никола Димитријевић	063 / 380-246	Пружањем прве помоћи на месту удеса мора се неодложно обезбедити отклањање непосредне опасности по живот и здравље повређеног односно нагло оболелог лица. Повређеном или нагло оболелом лицу на раду мора се одмах пружити прва помоћ на најближем месту, на коме се она може пружити, да не би наступиле теже последице услед одлагања.
	Даринка Лазаров	063 / 380-431	

3.1.2 Руковођење и координација међу лицима која учествују у одговору на удес (средства комуникације, начин комуникације и правила понашања)

На основу процене обима ризика од удеса постројења или његовог дела (инсталације), реаговање у случају удеса се спроводи властитим снагама и средствима под руководством координатора плана реаговања у случају удеса и тима за координацију плана реаговања у случају удеса и уз помоћ општинске ватрогасне јединице у Барајеву.

Како је удесе тешко предвидети и контролисати када се изненада догоде, а временски период одговора на њих треба да буде што краћи и сврсисходнији, предузимају се следећа премошћавања у организационој структури:

Руководилац производње (у зависности од смене) преузима улогу руководиоца акције реаговања у случају удеса, све до доласка координатора плана реаговања у случају удеса (руководиоца фабрике) или његовог заменика. Уколико се удес деси у тренутку када је присутан руководиоц фабрике у том случају он представља координатора плана реаговања у случају удеса. Активности које координатор плана реаговања у случају удеса треба да уради у циљу припреме да до удеса не дође је да планира поступке управљања ризиком од хемијског удеса (превенција, припрема, одговор на удес и санација), организује и припреми одговор на удес.

Кординатор плана реаговања у случају удеса има задатке да:

- према информацијама добијеним од пословође смене погона и радника обезбеђења, врши детаљнију процену ситуације на месту удеса и могућег развоја догађаја;
- одређује активности за екипе које учествују у одговору на удес;
- ангажује и координира учеснике одговора на удес;
- руководиоцима екипе издаје задатке за извршења;
- одређује границе опасне зоне и мере за спречавање даље ширење удеса;
- утврђује степен извршења појединих задатака, брине о безбедности свих учесника у удесу и обезбеђује резерве;
- даје налог да се позову ватрогасне јединице и друге снаге града и региона;
- извештава директора фабрике о ситуацији и току акције и предлаже неопходна решења;
- припрема активности за санацију последица удеса, врши избор средстава за неутрализацију и деконтаминацију заједно са члановима тима;
- руководи акцијом деконтаминације и неутрализације објеката и загађених површина;
- у циљу извршења специфичних задатака може ангажовати и друге експерте;
- припрема детаљан извештај о узроцима који су довели до удеса, начину ангажовања и изведених активности.

Вођа физичко техничког обезбеђења обавештава прво координатора плана реаговања у случају удеса и заменика координатора плана реаговања у случају удеса и све учеснике одговора на удес који нису у фабрици (укључујући и следеће: хитна помоћ, одељење МУП-а, градску ватрогасна јединица, (евентуално) друге радне организације), према шеми обавештавања.

Координатор плана реаговања у случају удеса или заменик координатора плана реаговања у случају удеса одмах по уочавању удеса или дојаве непосредног руковоаца обавештава ватрогасну јединицу у Барајеву, ако то већ није учињено системом аутоматског обавештавања. Информације о следећем: месту, врсти и времену удеса, врсти и количини опасне материје на месту удеса, процени тока и обима удеса и процени евентуалног ризика по околне објекте и животну средину. Он такође, у договору са ватрогасцима и другим стручњацима на лицу места, доноси одлуке о активностима које треба

предузети у циљу заустављања или ширења удеса, а по потреби и заустављања делова или комплетног производног процеса.

Координатор плана реаговања у случају удеса и чланови тима за координацију плана реаговања у случају удеса координирају рад ватрогасне и спасилачке јединице, екипе хитне медицинске помоћи, интервентних екипа фабрике и др.

3.1.2.1 Приказује се преглед свих планираних учесника у одговору на удес из састава привредног друштва, органа надлежне службе, органа аутономне покрајине, града и јединица локалне самоуправе, којима се доставља обавештење о удесу:

У циљу благовременог, свеобухватног и квалитетног одговора на удес и спречавање последица удеса као мера приправности формира се Тим за спречавање удеса и ограничавање њихових последица.

У Тим за спречавање удеса и ограничавање њихових последица потребно је имати функције које се професионално баве превентивним одржавањем и превентивно техничком заштитом. Оптимално бројно стање Тима за спречавање удеса и ограничавање њихових последица је 6-10 чланова са јасно подељеним улогама и задацима. Задатак Тима за спречавање удеса и ограничавање њихових последица је да све од момента сазнања о могућем настанку или насталом удесу па све до завршетка санирања последица евентуалног удеса предузима одговарајуће мере у складу са овим Планом.

Координатор Тима за спречавање удеса и ограничавање њихових последица - улоге и обавезе:

- 1) одлучује о организацији система заштите животне средине и система заштите здравља и безбедности на раду;
- 2) одговоран је за координацију и функционисање субјеката система заштите чији је задатак предузимање мера одговора за савлађивање услова акцидентне ситуације;
- 3) доношења планова и програма безбедности и здравља на раду, заштите од пожара и заштите животне средине;
- 4) одобрава издавање информација које се тичу акцидентне ситуације;
- 5) одлукама, уредбама, директивама и инструкцијама остварује функцију руковођења у одговору на удес.

Директор постројења кроз функцију руковођења, доноси правилник, одлуке, упутства, планове и слично из области заштите животне средине, безбедности и здравља на раду, заштите од пожара, као и управљања ризиком од хемијског удеса и њиховог спровођења у пракси: систем сигурности за производне линије, складишта и друге објекте у фабрици. Исто тако, директор обезбеђује услове за спровођење обуке и вежбе свих кадрова у фабрици, посебно оних који су предвиђени за учешће у одговору на удес и санацији последица, као и спровођење свих других мера превенције, у циљу спречавања настанка удеса, јер су последице удеса у фабрици, увек вишеструко веће од средстава која треба одвојити за потребе превенције. Према томе, директор:

- одобрава планове и организује одговор на удес;
- именује Тим за координацију Плана реаговања у случају удеса;
- у случају удеса обавештава град, округ и надлежне органе Републике Србије;
- правовремено информисе запослене о удесу или одобрава да то учини особа задужена за комуникацију са јавношћу односно ПР СЛУЖБА

Субјекти одговора на удес, на основу усклађених планова заштите су:

- службе органа унутрашњих послова, службе средстава везе, транспортна предузећа, комуналне службе, ватрогасне службе, центри за обавештавање, специјализоване техничке екипе, екипе за санацију, (еко)токсиколошке лабораторије, аналитичке лабораторије; хидрометеоролошки заводи и метеоролошке станице;
- екипе хитне медицинске помоћи, заводи за заштиту здравља, институти и заводи за медицину рада, стационарне здравствене установе са оделењима за токсикологију;
- органи, службе, јединице, екипе Војске Србије, на основу успостављене сарадње и усклађених планова заштите (специјализоване јединице АБХО, техничке службе, итд.);
- штабови и јединице цивилне заштите, на основу усклађених планова цивилне заштите.

Табела 28: Подаци запосленима који учествују у заштити од удеса

Задатак у случају ванредне ситуације	Име и презиме	Функција/ратно место у предузећу	Број телефона
Координатор Плана реаговања у случају удеса	Марија Савовић	Директор производње	063 / 380-645
Заменик координатора плана реаговања у случају удеса	Драган Дураковић	Директор транспорта и техничког одржавања	064 / 357-00-00
Руководиоц акције реаговања у случају удеса	Перо Рогић	Директор сектора безбедности	062 / 380-691
Повереник цивилне заштите	Бранислав Попадић	Руководилац службе транспорта и одржавања	063 / 380-109
Заменик повереника цивилне заштите	Александар Страјина	Комерцијалиста	063 / 120-64-88

Подаци о екипама/тимовима за одговор на удес, њихови чланови и улога у одговору на удес приказани су у тачки 3.1.1 овог Плана.

Ниво удеса	Индустријски комплекс		Републички органи и органи локалне самоуправе						Остали учесници
1	2		3						4
I	Координатор плана (тим за координацију на нивоу предузећа)	→ →	Центар за обавештавање општине	→	Координатор плана на нивоу општине	→ →	Тим за координацију плана на нивоу општине	→ →	Дежурни у најближим месним заједницама или општини
	↓		↓↓				↓↓		
	Сопствена средства и капацитети		Центар за обавештавање округа (града)				Учесници у одговору на нивоу општине		
	↓		↓↓						
II	Координатор плана (тим за координацију на нивоу предузећа)	→ →	Центар за обавештавање општине	⇒	Координатор плана на нивоу општине	⇒	Тим за координацију плана на нивоу општине	≈ ≈ ≈	Угрожене месне заједнице или општине
	↓		↓↓		↓		↓		
	Сопствена средства и капацитети		Центар за обавештавање округа (града)		Координатор плана округа (града)		Учесници у одговору на нивоу општине Учесници у одговору на нивоу града		
	↓		↓↓						
			Центар за обавештавање Републике		Координатор плана Републике				
			↓↓						
III	Координатор плана (тим за координацију на нивоу предузећа)	→ →	Центар за обавештавање општине	⇒	Координатор плана на нивоу општине	⇒	Тим за координацију плана на нивоу општине		Учесници на нивоу ≈ ≈ ≈ Општина
	↓		↓↓		↓				
	Сопствена средства и капацитети		Центар за обавештавање округа (града)	⇒	Координатор плана округа (града)	⇒	Тим за координацију плана на нивоу округа (града)	→ →	Учесници на нивоу округа (града), ↓↓ Регион (град)
	↓		↓↓		↓				↓
			Центар за обавештавање Републике	→	Координатор плана Републике	→	Тим за координацију плана на нивоу Републике	→	Стручна институција Учесници на нивоу Републике
			↓↓						
ЛЕГЕНДА:		→ →	Обавештава	⇒	Ангажује се или активира	→	Стављање у стацње приправности	≈ ≈ ≈	Узбуњивање

Ниво удеса	Индустријски комплекс		Републички органи и органи локалне самоуправе						Остали учесници
1	2		3						4
IV			↓↓						
	Координатор плана (тим за координацију на нивоу Републике)	→ →	Центар за обавештавање општине	⇒	Координатор плана на нивоу општине	⇒	Тим за координацију плана на нивоу општине	⇒ Учесници на нивоу ≈ ≈ ≈ Општина	
	↓		↓↓				↓↓		
	Сопствена средства и капацитети		Центар за обавештавање округа (града)	→ →	Координатор плана округа (града)	⇒	Тим за координацију плана на нивоу округа (града)	⇒ Учесници на нивоу округа (града) ≈ ≈ ≈ Округ (град)	
	↓		↓↓					↓	
			Центар за обавештавање Републике	→ →	Координатор плана Републике	⇒	Тим за координацију плана на нивоу Републике	Стручне институције Учесници на нивоу Републике ↓↓ Део Републике	
					↓↓				
V	↓								
	Координатор плана (тим за координацију на нивоу Републике)	→ →	Центар за обавештавање општине	⇒	Координатор плана на нивоу општине	⇒	Тим за координацију плана на нивоу општине	⇒ Учесници на нивоу ≈ ≈ ≈ Општина	
	↓		↓↓		↓				
			Центар за обавештавање округа (града)		Координатор плана округа (града)	⇒	Тим за координацију плана на нивоу округа (града)	⇒ Учесници на нивоу округа (града) ≈ ≈ ≈ Округ (град)	
			↓↓		↓			↓	
			Центар за обавештавање Републике		Координатор плана Републике	⇒	Тим за координацију плана на нивоу Републике	Стручне институције	
			↓↓		↓			↓	
					Министар заштите животне средине Републике			Учесници на нивоу Републике ↓ ↓ ≈ ≈ ≈ Део Републике	
			↓↓		↓				
			Влада Републике Србије		Остали ресорни министри				
		↓↓							

			Савезно министарство за животну средину	→ →	Надлежна министарства суседних земаља	→ →	Међународна помоћ	Међународне организације (WHO, EU, ILO, OECD, ECE.)
ЛЕГЕНДА:	→ →	Обавештава	⇒	Ангажује се или активира	→	Стављање у стање приправности	≈ ≈ ≈	Узбуњивање

3.1.2.2 Дају се подаци о организацијама оспособљеним за одговор на удес и овлашћеним за пружање помоћи. Назив установе, адреса и телефони за:

Табела 298: Подаци о организацијама оспособљеним за одговор на удес и овлашћеним за пружање помоћи

Организација оспособљена за одговор на удес	Назив установе	Адреса и телефони
Полиција	МУП Републике Србије - Полицијска станица Барајево	Миодрага Вуковића 14 11460 Барајево Т: 011/2816-003 Т. број хитне службе: 192
Надлежне ватрогасно спасилачке јединице	Ватрогасна служба Барајево	Десетог Октобра 3 11460 Барајево Т: 011/7872-740 Т. број хитне службе: 193
Добровољна ватрогасна друштва	Ватрогасна служба Барајево	Десетог Октобра 3 11460 Барајево Т: 011/7872-740 Т. број хитне службе: 193
Медицинска помоћ (домови здравља, хитне службе, специјализоване установе за трауме, опекотине, контролу тровања и др.)	Дом Здравља Барајево	Светосавска 91, Барајево Т: 011/8300-186
	Хитна помоћ	Светосавска 91, Барајево Т: 011/8300-186
	Апотека Дома здравља Барајево	Светосавска 91, Барајево Т: 011/8300-542
	Здравствена станица Вранић	Чедомира Ђоинчевића 95, Вранић Т: 011/8332-012
	Здравствена амбуланта Бељина	Трг Шесте личке дивизије 22, Бељина Т: 011/8321-011
Припадници цивилне заштите	Повереник: Бранислав Попадић - Руководилац службе транспорта и одржавања	Контакт телефон: 063/380-109
	Заменик: Александар Страјина - комерцијалиста	Контакт телефон: 063/120-64-88
Комуналне структуре	ЈКП „10. октобар“	Барајевска 1, Барајево Т: 011/8303-782
	Електродистрибуција Барајево	Миодрага Вуковића 38, 11460 Барајево Т: 011/830-2107

	Београдски водовод	Делиградска 28, Београд Т: 011/8302-132
Детекцију (специјализоване лабораторије за контролу ваздуха, воде и земљишта)	МИПХЕМ д.о.о. Београд – Звездара	Матице Српске 57е, Београд Т: 011/343 29 89
	Завод за јавно здравље Панчево	Пастерова 2 Панчево Т: 013/312 725 локал 106
	А.Д. ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД”,	улица Дескашева бр. 7, Београд Т: 011/2418155
Санацију (специјализоване екипе из састава других оператера и специјализоване екипе за поступање са опасним отпадом)	МИТЕКО Кнежевац	Улица Ослобођења 39 11000 Београд, Србија Директор Т: 064/64 09 446
	ДЕКОНТА	Генерала Михајла Недељковића 112 11070 Београд Т: 011/3017741
Специјализоване овлашћене лабораторије за контролу ваздуха, воде и земљишта (мониторинг)	Градски завод за јавно здравље Београд	Булевар Деспота Стефана 54-а, Београд Т: 011/207 86 00
	МИПХЕМ д.о.о. Београд – Звездара	Матице Српске 57е, Београд Т: 011/343 29 89
	Завод за јавно здравље Панчево	Пастерова 2 Панчево Т: 013/312 725 локал 106
	А.Д. заштита на раду и заштита животне средине „БЕОГРАД”,	улица Дескашева бр. 7, Београд Т: 011/2418155

3.1.3 Екипе за одговор на удес и начин ангажовања

Одговор на удес започиње оног тренутка када се добије прва информација о удесу која садржи податке:

1. о месту и времену удеса;
2. врсти опасних материја које су присутне;
3. процени тока удеса;
4. процени ризика по околину и
5. друге значајне податке за одговор на удес.

Одговор на удес на опасним инсталацијама одвија се у складу са планом заштите на месту удеса и у складу са тренутном ситуацијом на терену.

Одговор на удес првог нивоа - нивоа опасних инсталација и одговор на удес другог нивоа - нивоа индустријског комплекса реализује се у предузећу. Одговором на удес првог и другог нивоа руководи тим за координацију одговора на удес у предузећу.

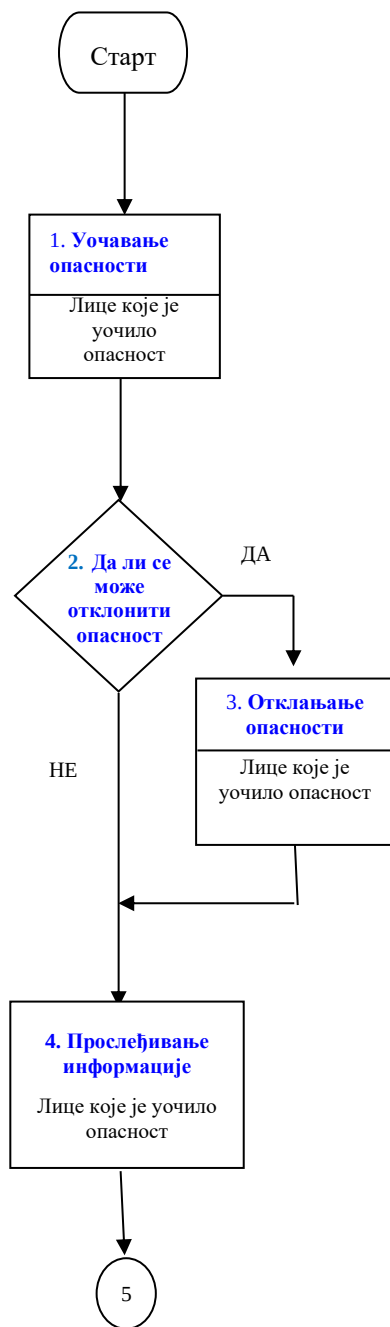
Уколико се процени да услед насталог удеса могу наступити штетне последице по ширу околину, активира се план заштите општине, односно града и Републике. У поступку одговора на удес, поред послова који произилазе из плана заштите врши се и:

- процена обима удеса;
- процена обима последица;

- успостављање непрекидних мерења и осматрања на простору индустријског комплекса и ширем угроженом простору (пожара, експлозије, ослобађања штетних материја) и карактеристичних параметара (концентрација опасних материја, кретање контаминационог облака, метеоролошких података: правац и брзина ветра, вертикална стабилност ваздуха);
- обавештавање о удесу и давање упутстава о даљем поступању;
- доношење одлуке о евентуалној евакуацији становништва, начину евакуације и правцу кретања, на основу величине удеса, степена угрожености становништва и процене времена трајања опасности, расположивог времена за евакуацију итд.
- координација рада службе цивилне заштите, здравствених организација, ватрогасних служби, служби техничке помоћи;
- информисање надлежних републичких органа и давање процене о могућности да се сопственим снагама одговори на удес.

Сујекти одговора на удес, на основу усклађених планова заштите су:

- службе органа унутрашњих послова, службе средстава везе, транспортна предузећа, комуналне службе, ватрогасне службе, центри за обавештавање, специјализоване техничке екипе, екипе за санацију, (еко)токсиколошке лабораторије, аналитичке лабораторије; хидрометеоролошки заводи и метеоролошке станице;
- екипе хитне медицинске помоћи, заводи за заштиту здравља, институти и заводи за медицину рада, стационарне здравствене установе са одељењима за токсикологију;
- органи, службе, јединице, екипе Војске Србије, на основу успостављене сарадње и усклађених планова заштите (специјализоване јединице АБХО, техничке службе, итд.);
- штабови и јединице цивилне заштите, на основу усклађених планова цивилне заштите.

**1. Уочавање опасности**

Уочавање опасности/удеса врши процесно особље, остали запослени, одржаваоци и извођачи.

Одговорност: Процесно особље, остали запослени, одржаваоци и извођачи.

2. Да ли се може отклонити ванредна ситуација?

Лице које је уочило опасност доноси одлуку да ли може сам да отклони опасност или не.

Приликом доношења одлуке особа узима у обзир своју обученост и надлежност и да ли са апсолутном сигурношћу може да отклони насталу ситуацију.

Одговорност: Лице које је уочило опасност.

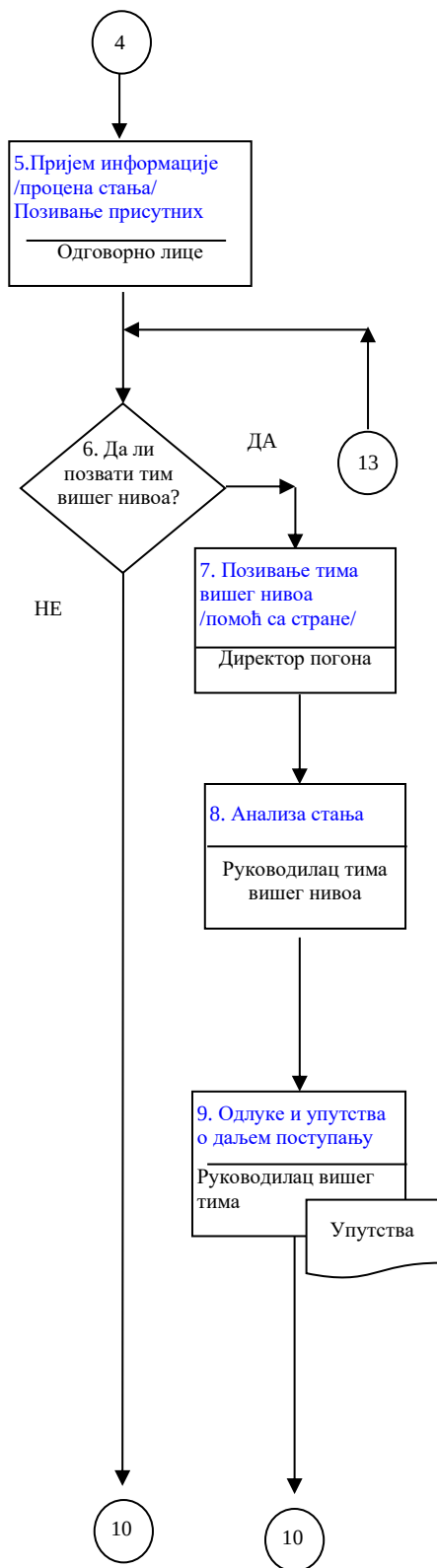
3. Отклањање опасности

Лице које је уочило опасност отклања опасност у домену својих знања и способности.

Одговорност: Лице које је уочило опасност.

4. Прослеђивање информације

Информације о опасности/удесу одмах прослеђује – лично, телефоном, интерфоном и др. надлежним особама погона /службе где се опасност догодила:



5. Пријем информације, процена стања и позивање присутних

Одговорно лице, наведених служби, након пријема информације, позива присутне екипе и упућује их на извршење задатка и процењује стање које се односи на:

- Врсту и обим опасности / удеса на лицу места;
- Процену тока удеса;
- Процену ризика по људство, животну средину, опрему;
- Процену поступка и активности које је потребно предузети и ресурса и особа које је потребно ангажовати.
- Поступа по упутствима за реаговање у конкретним ситуацијама.

Одговорност: Одговорно лице службе.

6. Да ли позвати тим вишег нивоа?

Директор производње и одговорна лица служби (које отклањају удес) доносе одлуку да ли удес може отклонити постојеће екипе или је потребно позвати тим вишег нивоа или помоћ са стране.

Одговорност: Директор производње

7. Позивање тима вишег нивоа/помоћ са стране

Уколико се процени да је потребно позвати тим вишег нивоа, позива се Водећи тим ЕМС (којим руководи Генерални директор).

Одговорност: ГМ / Директор производње

8. Анализа стања

Доласком на лице места Руководилац водећег тима прикупља извештаје и податке, анализирају и процењују:

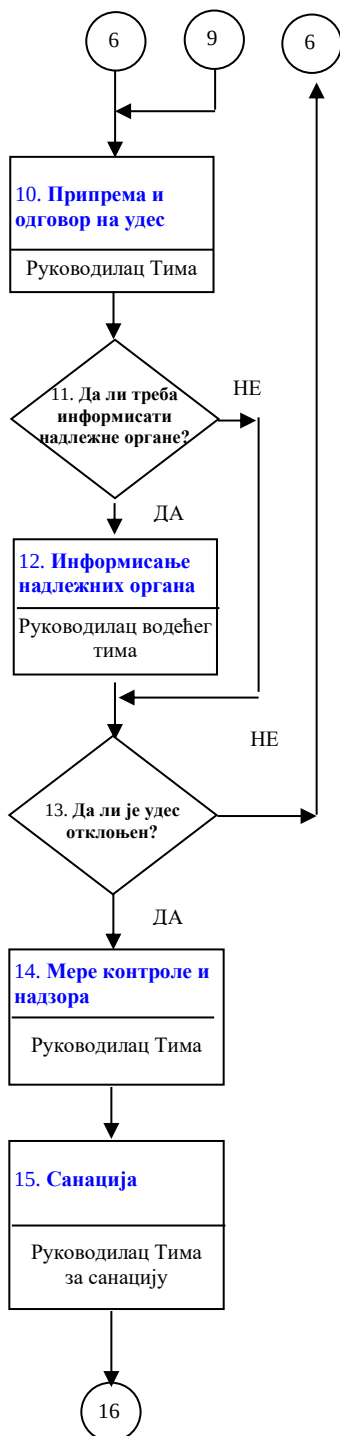
- Узрок, врсту и обим удеса;
- Предузете мере и њихове резулте;
- Даљи ток удеса;
- Ризик по људство, животну средину, постројења, и околину;
- Расположиве и потребне ресурсе и снаге;
- Потребне мере и активности.

Одговорност: Руководилац водећег тима.

9. Одлуке и упутства о даљем поступању

Руководилац водећег тима доноси одлуку даје упутства и смернице за даље поступање, налаже потребне мере и активности и спроводи мере координације и надзора.

Одговорност: Руководилац водећег тима.



10. Припрема и одговор на удес

Учесници у одговору на удес (чланови тима, вође екипа, чланови екипа) врше припрему за интервенцију, утврђују стање, међусобно се информишу и одговарају о поступку и начину одговора на удес. Одговор на удес спроводи:

- Присутни тим и ангажоване екипе

Одговорност: Руководилац Тима.

11. Да ли треба информисати надлежне органе?

Руководилац водећег тима доноси одлуку да ли треба информисати надлежне органе и јавност.

Одговорност: Руководилац водећег тима.

12. Информисање надлежних органа и јавности

Информисање надлежних органа врши руководилац водећег тима

Одговорност: Руководилац водећег тима.

13. Да ли је удес отклоњен?

Руководилац водећег тима процењује да ли је удес отклоњен. Ако установи да је удес отклоњен налаже и мере контроле и надзора. Уколико удес није отклоњен наставља интервенцију, мобилише тимове и/или помоћ са стране и пред.

Одговорност: Руководилац водећег тима.

14. Мере контроле и надзора

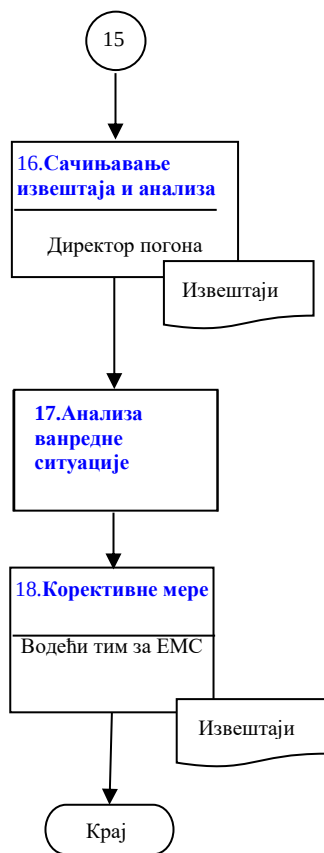
Након отклањања удеса Тим налаже мере контроле и надзора ради спречавања понављања удеса или ширења опасности.

Одговорност: Руководилац Тима.

15. Санација

Санацију спроводи и надзире посебно формиран тим.

Одговорност: Руководилац Тима за санацију.



16. Сачињавање извештаја и анализа

Након завршетка интервенције, Директор погона сачињава извештај и доставља га како је назначено у извештају. За ванредне ситуације/ инциденте који су процењени изнад средњих, извештај се доставља и Представнику руководства за ЕМС.

Одговорност: Директор производње

17. Анализа ванредне ситуације

Представник руководства за систем менаџмента подноси извештај Водећем тиму ЕМС о протеклом инциденту

Одговорност: Представник руководства за ЕМС

18. Корективне мере

Након извршене анализе удеса констатују се неусаглашености и дефинишу превентивне и корективне мере.

Одговорност: Представник руководства за ЕМС

3.1.3.1 Заустављање процеса производње:

Радници морају бити обучени у извршавању задатака за које су ангажовани, посебно на местима и у ситуацијама где је присутан висок степен ризика у току нормалног рада. Ово се посебно односи на ситуације заустављања погона или непланских ванредних ситуација. У случају акцидента због кога мора бити заустављен процес производње, обучени радници приступају безбедном заустављању процеса производње како би спречили ширење негативних последица акцидента.

3.1.3.2 Гашење почетних пожара и за заустављање почетних удеса

У случају избијања пожара, оспособљени радници су дужни да приступе гашењу почетног пожара на начин да не доводе у опасност себе и друге коришћењем мобилних апарата за гашење пожара. Ако радник није у могућности да локализује пожар, пристизањем ватрогасаца дужан је да препусти њима гашење јер су они стручно оспособљени, али остаје на лицу места и извршава њихове налоге - помаже им.

Радници користе лична средства заштите на раду и нису опремљени додатном специјалном заштитном опремом за гашење од пожара.

3.1.3.3 Хлађење судова са запаљивим материјама

У случају избијања пожара оспособљени радници су дужни да приступе хлађењу судова са запаљивим материјама уколико постоји могућност од ширења пожара и експлозије, али на начин да не доводе у опасност себе и друге. Сви запослени који раде на пословима транспорта и складиштења запаљивих материја морају бити обучени за правовремену реакцију и безбедно поступање у акцидентним ситуацијама.

3.1.3.4 Спасовање

Спасовање и евакуација угрожених лица и материјалних добара у Рециклажном центру „Yunirisk“ д.о.о. у Барајеву спроводиће се по Плану евакуације, сопственим снагама и средствима, и снагама и

средствима суседних или специјализованих предузећа и других предузећа са територије општине Барајево и града Београда.

3.1.3.5 Обавештавање и узбуњивање

Одговор на удес првог нивоа - ниво опасних уређаја и опреме, као и одговор на удес другог нивоа - ниво комплекса, реализује се у предузећу. Одговором на удес првог и другог нивоа руководи лице одговорно за координацију плана заштите од удеса. Уколико се процени да услед насталог удеса могу наступити штетне последице изван комплекса, активира се план заштите града Београда. Субјекти одговора на удес трећег, четвртог и петог нивоа су:

- комуникационе јединице;
- интервентне јединице;
- експертна јединица;
- јединице за превоз и логистику.

Комуникационе јединице обављају послове оперативног дежурства, пријема и преноса информација, позивања особа, те узбуњивања осталих центара односно субјеката система за заштиту и спасавање. Комуникационе јединице по потреби обавештавају интервентне јединице - ватрогасне јединице, службу хитне помоћи или МУП - Сектор за ванредне ситуације.

До доласка екипа и јединица за интервенцију, уколико ситуација дозвољава, предузети мере евакуације запослених и гостију на безбедно место, пружање прве помоћи и почети са гашењем почетних пожара. Када стигну екипе за реаговање, упознаје исте са стањем у центру и предузетим мерама.

Информација о удесу, мора да буде кратка и јасна и да садржи податке:

- 1) О месту и времену удеса;
- 2) Врсти опасних материја које су присутне;
- 3) Прогностику тока удеса;
- 4) Прогностику ризика по околину;
- 5) Друге значајне податке.

Одмах по сазнању о удесу ПРВО ПОЗВАТИ:

- Ватрогасну јединицу: 193,
- Секретаријат унутрашњих послова: 192,
- Оперативни центар: 1985;
- Хитну медицинску помоћ уколико има повређених: 194.

Уколико већ нису присутна на лицу места, потребно је позвати и лица која су задужена за координацију „Плана заштите од удеса“.

3.1.3.6 Транспорт и збрињавање повређених:

Збрињавање повређених и интоксикованих лица у Рециклажном центру „Yunirisk“ д.о.о. у Барајеву спроводиће се сопственим снагама и снагама здравствених установа на територији општине Барајево и града Београда.

Повређеним и нагло оболелим лицима на раду, обезбеђује се брзо пружање прве помоћи на лицу места, а у складу са савременим методама пружања прве помоћи. Пружањем прве помоћи на месту удеса мора се неодложно обезбедити отклањање непосредне опасности по живот и здравље повређеног односно нагло оболелог лица. Повређеном или нагло оболелом лицу на раду мора се одмах пружити прва помоћ на најближем месту, на коме се она може пружити, да не би наступиле теже последице услед одлагања.

До доласка специјализованих здравствених екипа, организацију прве помоћи пружају сва лица која се затекну на месту удеса, а пре свих лица која су прошла обуку за пружање прве помоћи и која су присутна у свакој смени рада.

За пружање прве помоћи на лицу места оспособљени су запослена лица из фабрике. Здравствено збрињавање повређених и оболелих се врши преко здравствених установа из окружења, са капацитетима у људству и материјалним средствима са којима располажу.

Табела 30: Здравствене установе у окружењу

Медицинска помоћ (домови здравља, хитне службе, специјализоване установе за трауме, опекотине, контролу тровања и др.)	Дом Здравља Барајево	Светосавска 91, Барајево Т: 011/8300-186
	Хитна помоћ	Светосавска 91, Барајево Т: 011/8300-186
	Здравствена станица Вранић	Чедомира Ђоинчевића 95, Вранић Т: 011/8332-012
	Здравствена амбуланта Бељина	Трг Шесте личке дивизије 22, Бељина Т: 011/8321-011

3.1.3.7 Детекцију и контролу загађености:

Детекцију и контролу загађености врше акредитоване лабораторије за испитивања параметара животне средине.

Након акцидентне ситуације врше се испитивања и контрола загађености угрожених делова животне средине како би се утврдио степен контаминације и предузеле адекватне мере за санацију. Неке од лабораторија су приказане у оквиру тачке 3.1.2.2 овог Плана.

3.1.3.8 Деконтаминацију људи, опреме и простора:

Деконтаминација је скуп мера и поступака физичког уклањања или хемијске трансформације опасних једињења до мање опасних или неопасних хемијских облика. При изливању појединих опасних материја често долази до контаминирања површине тела, заштитне опреме и одеће, производних уређаја, радних просторија, система за вентилацију и земљишта. Ефикасна заштита од тренутног и накнадног деловања опасних материја је деконтаминација.

Сакупљање опасних материја и неутрализацију спроводити првенствено сопственим снагама и средствима, а затим уколико је то потребно снагама и средствима са територије општине Барајево и града Београда, као и људством и опремом ангажованих ватрогасних јединица. Деконтаминацију вршити водом, пеном, СаО, разблаженим NaOH за неутрализацију разливене киселине, песком, пиљевином и другим средствима.

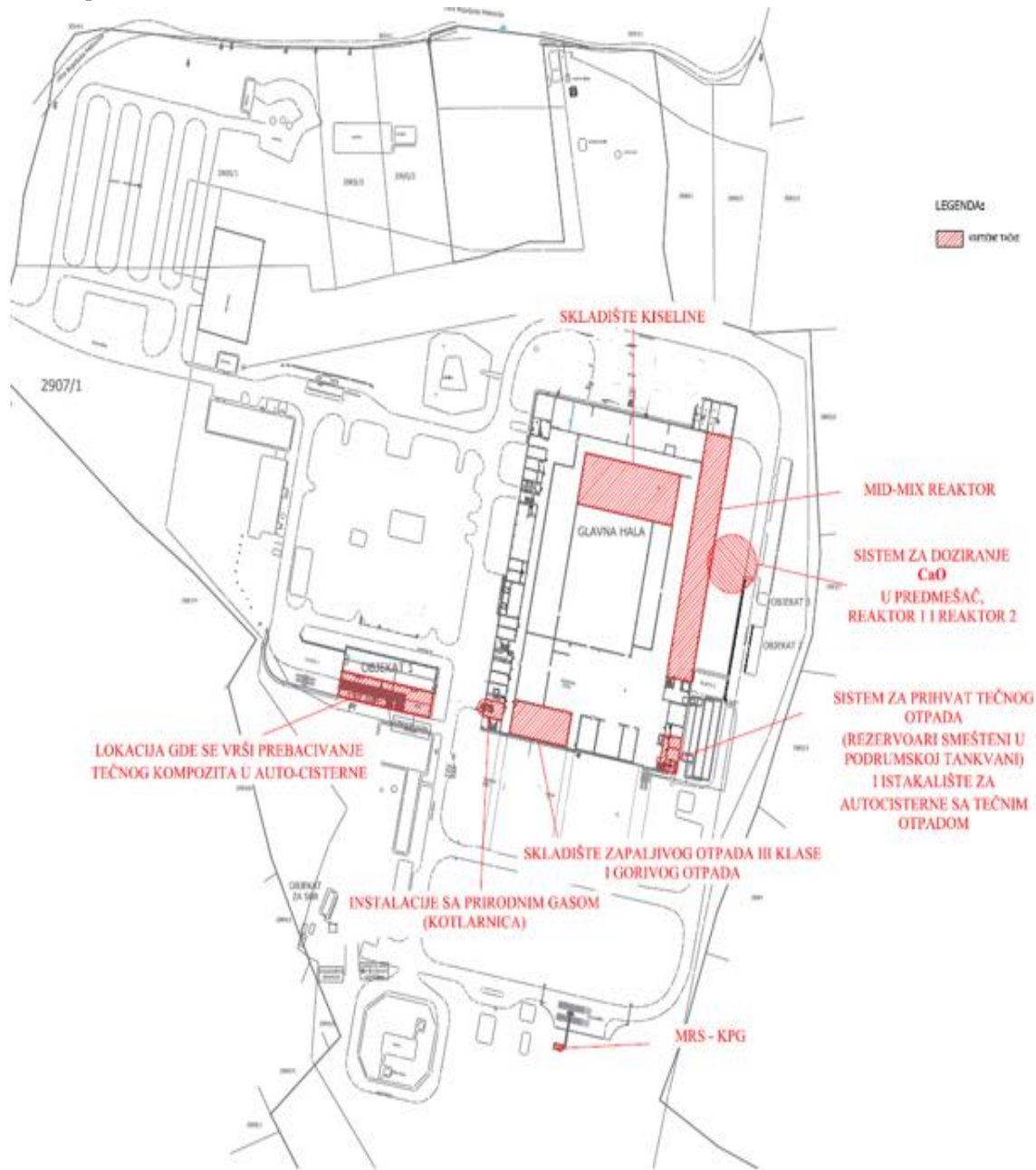
3.1.3.9 Информисање и контакт са јавношћу.

За обавештавање јавности о безбедносним мерама и поступцима у случају удеса одговоран је Директор "Yunirisk" д.о.о. Директор може овластити лице које обавештава јавност о мерама безбедности и поступцима у случају удеса. То лице треба да буде упознато са следећим обавезама обавештавања:

- Да се јавности дају тачни подаци о оператеру и о постројењу, посебно о локацији и намени постројења;
- Да се лице представи јавности са именом и презименом, као и функцијом коју има у редовном раду и у случају удеса;
- Да лице поседује написане мере и активности које су предузете у циљу спречавања удеса (актуелног удеса);
- Да лице поседује сазнање и има потпуне податке о материјама које су се нашле у удесу и које могу да настану у удесу. Тачне податке о уобичајеним називима, и хемијским називима, количинама, опасним особинама и локацији материја;
- Да лице има добру процену о природи опасности која може настати у удесу;
- Да лице има информацију како ће угрожена популација бити упозорена на опасност и како ће бити информисана у случају удеса;
- Да поседује информацију о неопходним техничким мерама заштите и о томе како да се понашају;
- Да да изјаву о предузимању мера унутар постројења, као и да сарађује са интервентним службама.

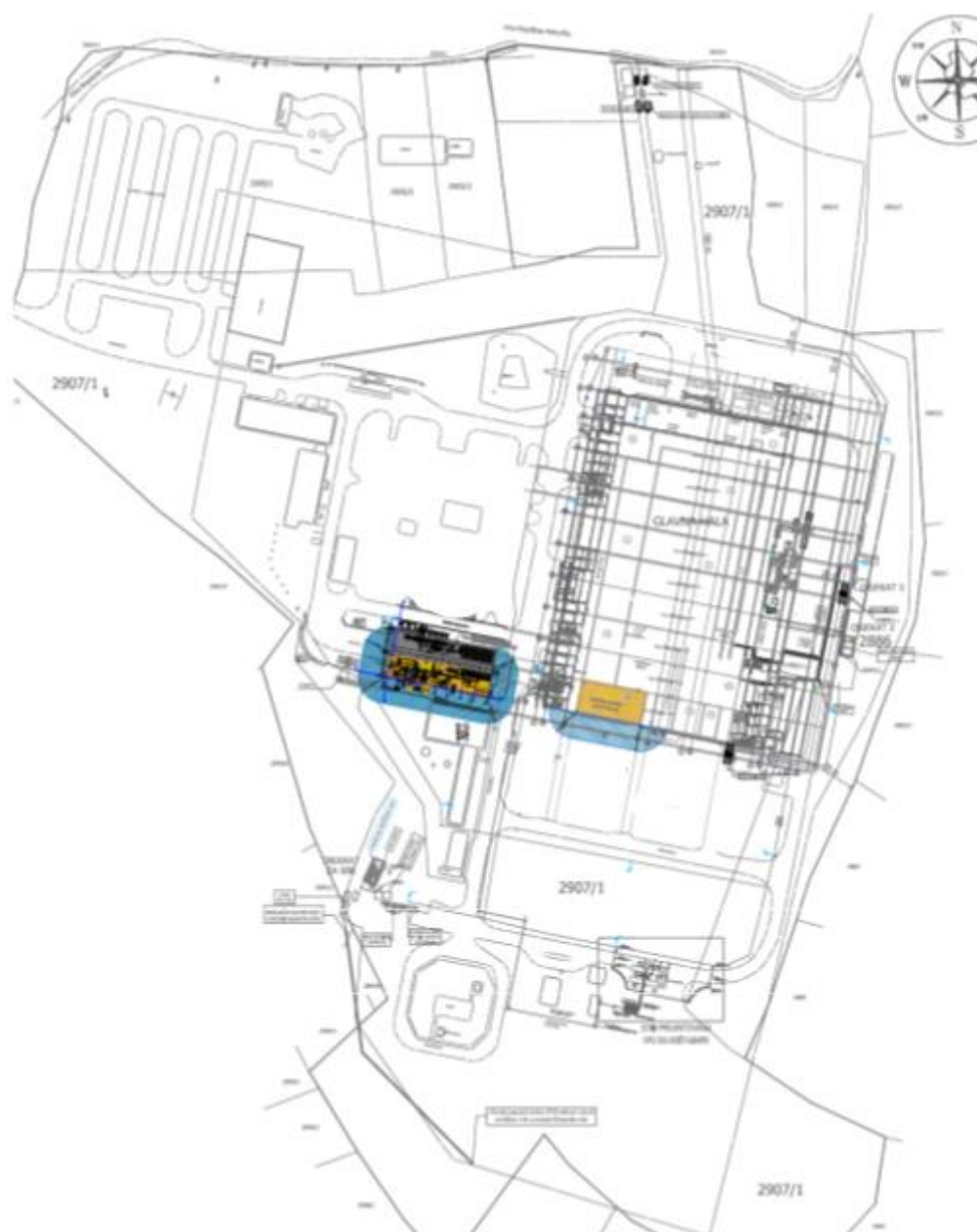
3.1.4 Графички део за поступање у случају удеса

3.1.4.1 Центри опасности:



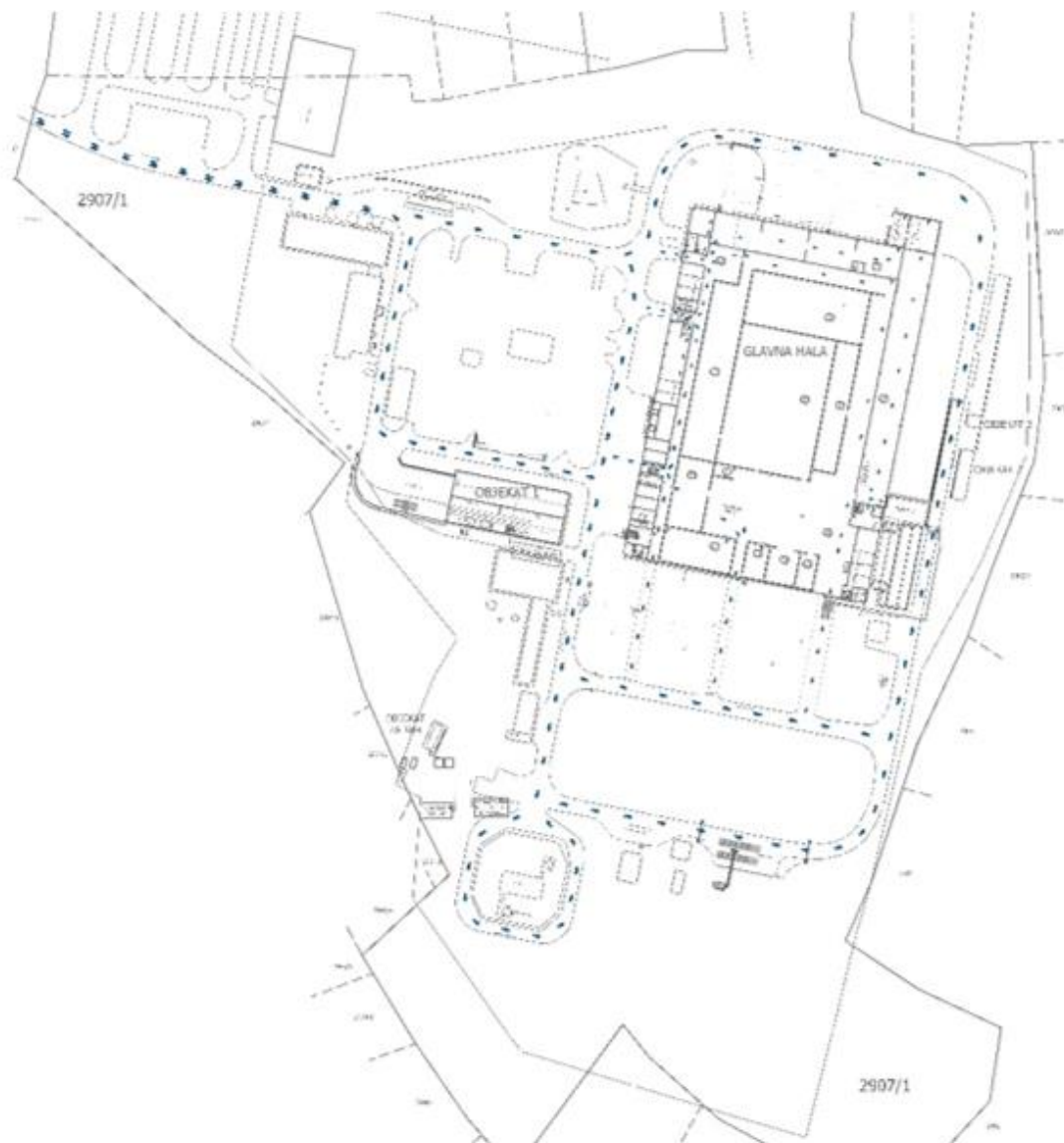
Слика 248: Центри опасности

3.1.4.2 Максимално процењена зона опасности;



Слика 259: Максимално процењена зона опасности

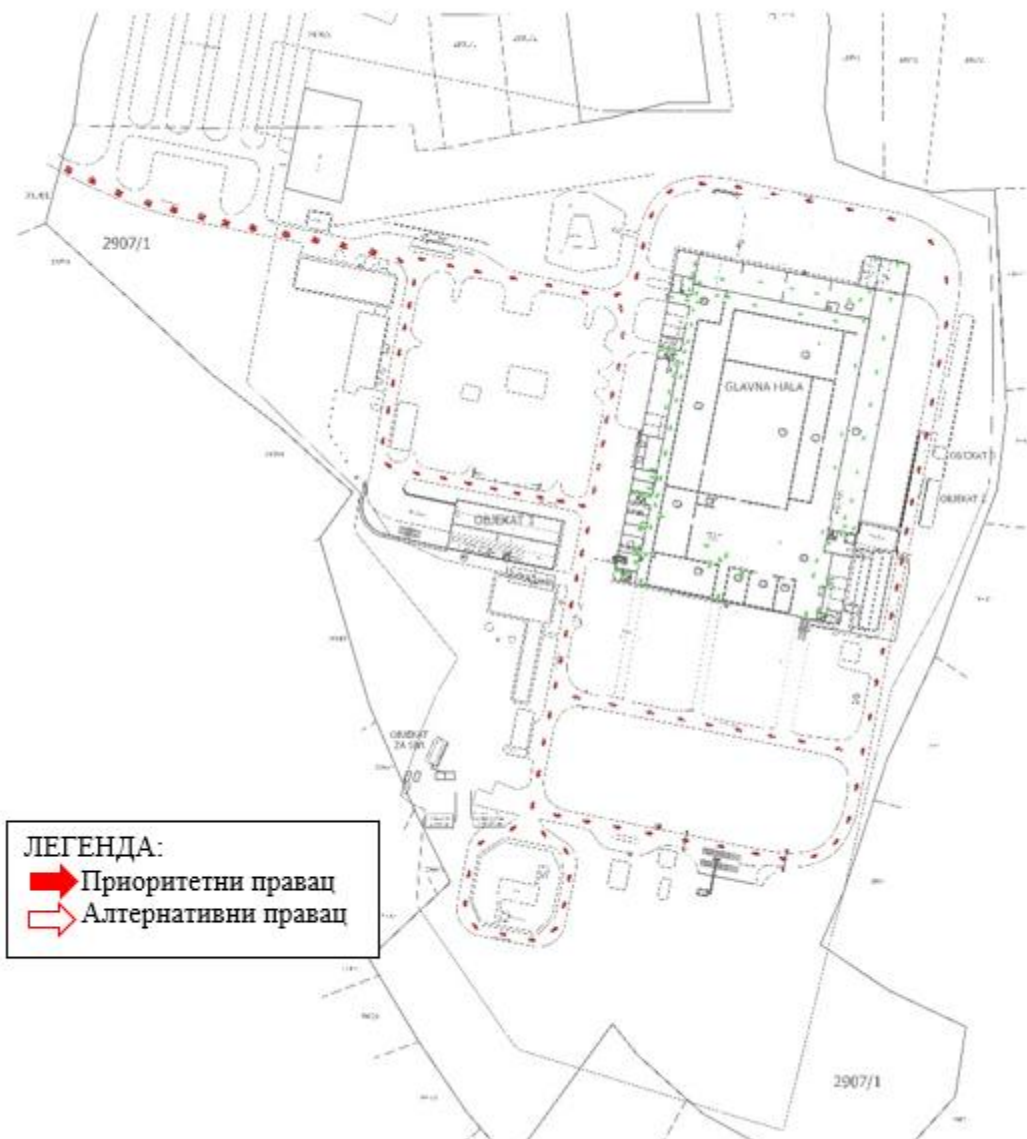
3.1.4.3 Преглед праваца по којима се спроводи интерни транспорт опасног и неопасног отпада :



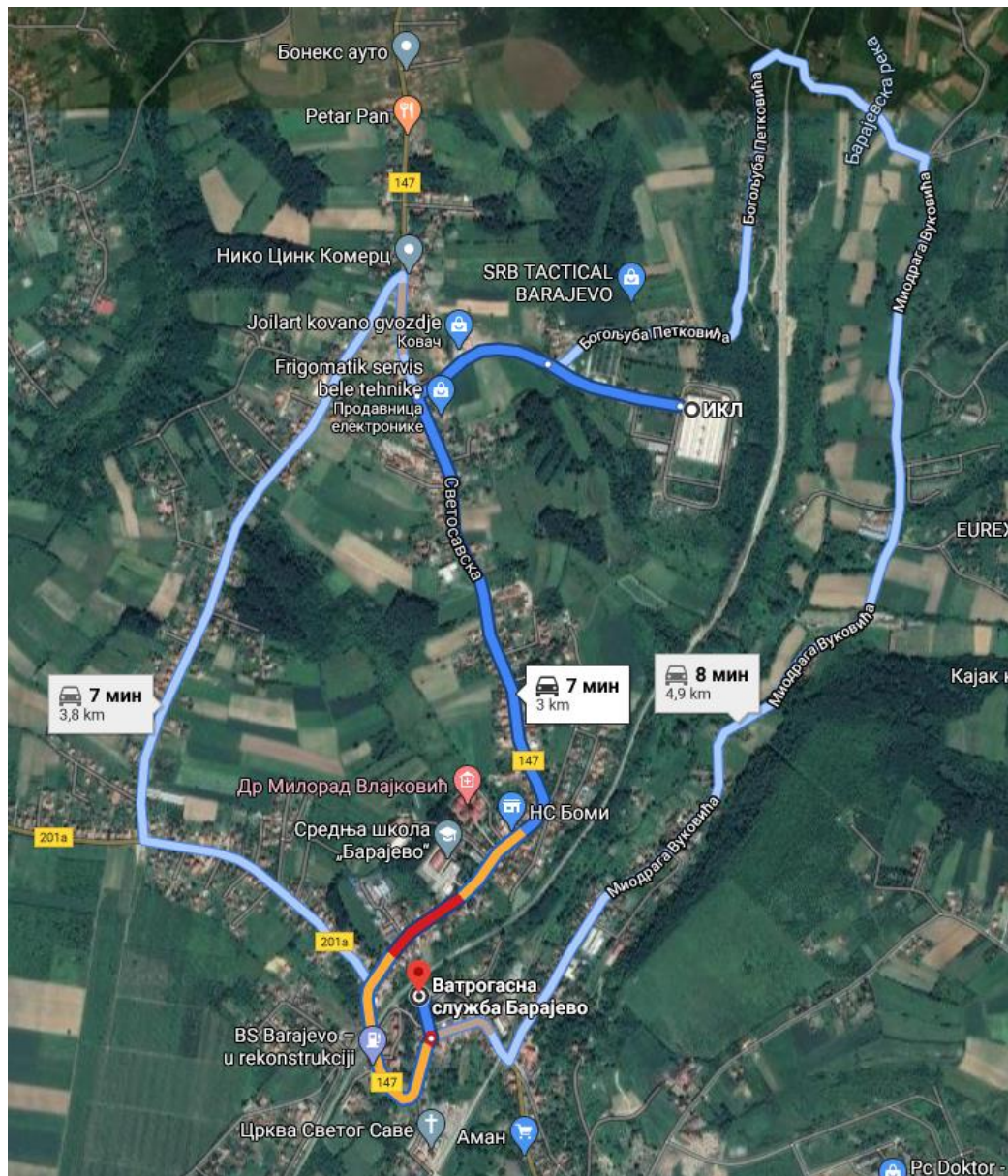
Слика 30: Правци транспорта

3.1.4.4 Ознаке приступних путева за интервенцију (приоритетних и алтернативних праваца):

Саобраћајнице повезују предметни објекат са градском саобраћајном инфраструктуром. Приступ објекту (колски и пешачки) је са ул. Богољуба Петковића.



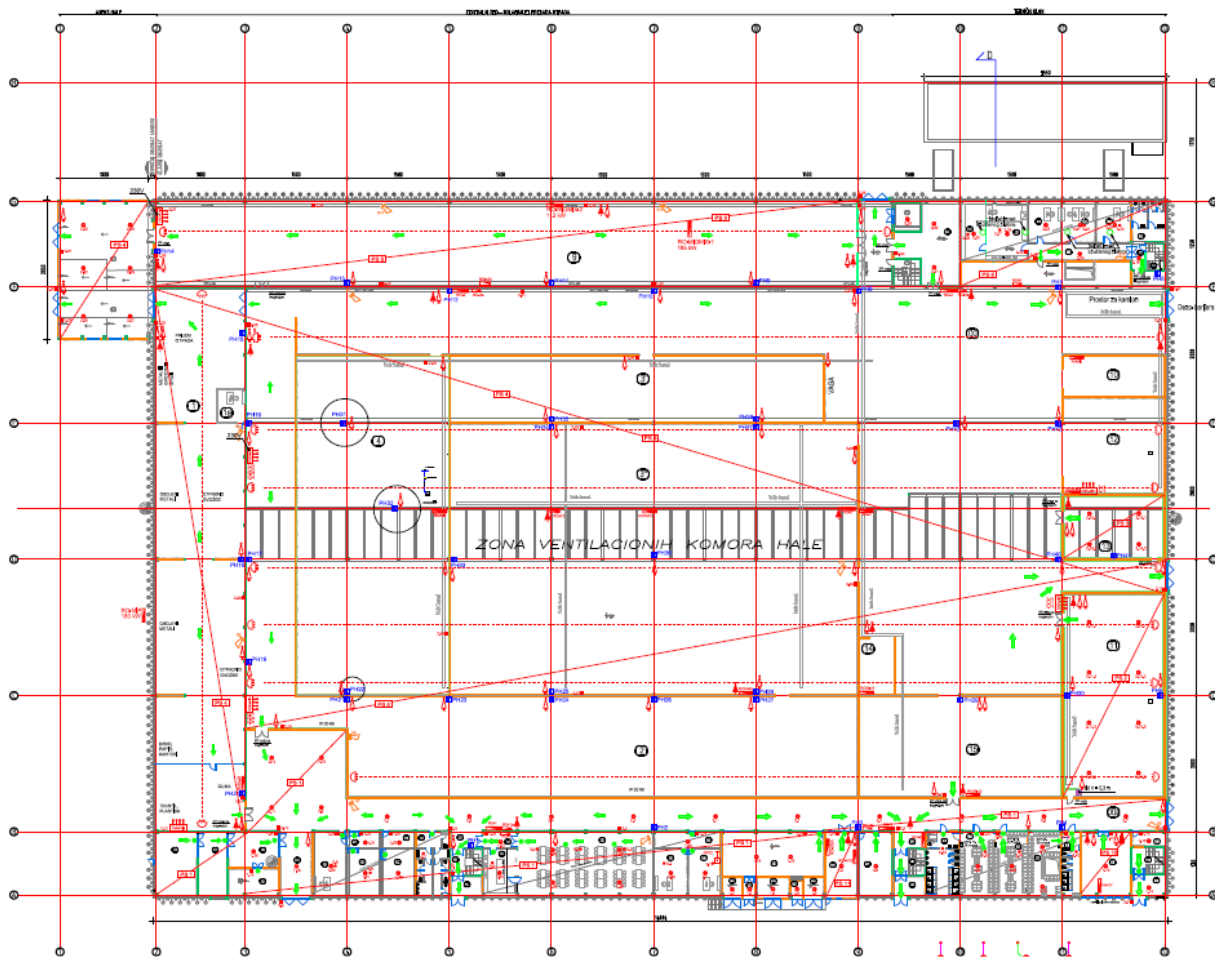
Слика 3126: Приоритетни и алтернативни путеви за интервенцију у оквиру предузећа



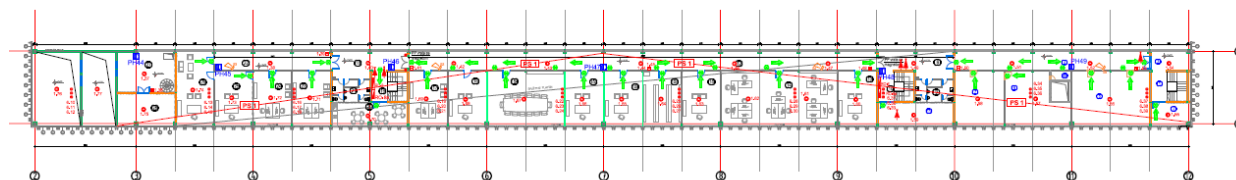
Слика 327: Пут од ВСЈ Барајево до предметног комплекса “Yunirisk”

3.1.4.5 Пuteви за евакуацију (правци кретања):

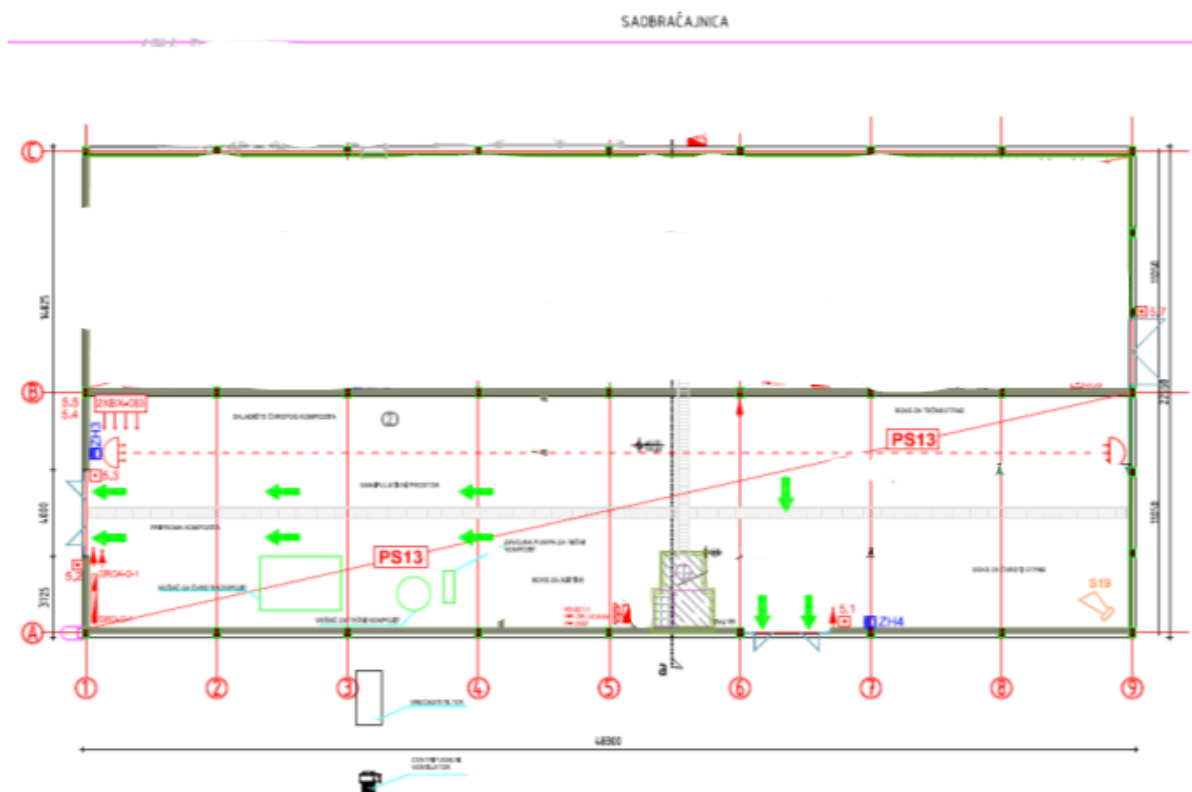
Објект главне хале – приземље



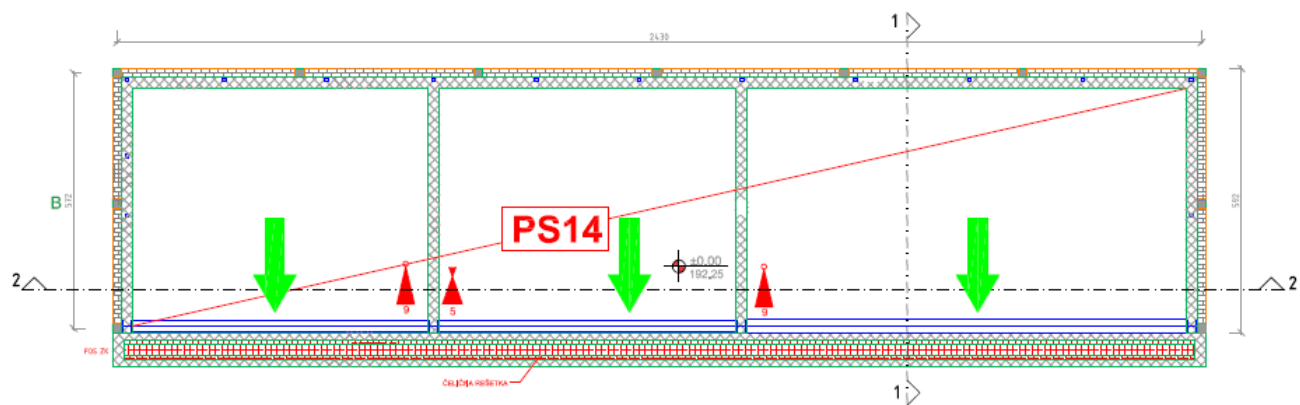
Главна хала – Мезанин

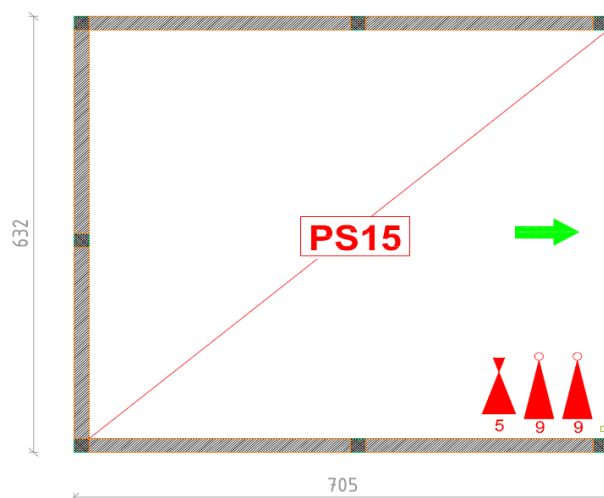


Објект 1



Објект 2



Објект 3**3.1.4.6 Објекти и средства за пружање прве медицинске помоћи и здравственог збрињавања:**

Нису предвиђени објекти за пружање прве медицинске помоћи.

За лакше (мање) повреде оспособљена лица за пружање прве помоћи ће указати прву помоћ повређеном. У зависности каква је повреда, повређени ће се по потреби бити одвежен до здравствене установе у Барајеву.

За теже (веће) повреде оспособљена лица за пружање прве помоћи ће указати прву помоћ повређеном. У зависности каква је повреда, повређени ће одмах бити одвежен до здравствене установе у Барајеву или у Ургентни центар у Београду.

Ако је повреда тешка биће позвана хитна помоћ (тел.бр. 011/194), којиће преузети повређеног и одвести до потребне здравствене установе.

Средства за пружање прве помоћи су прописани ормарићи прве помоћи (2 комада на основу постојећег броја запослених – 80) који се налазе у канцеларији администрације производње (број канцеларије - К19) и финансијској служби (број канцеларије – К3). На ормарићима постоји списак запослених оспособљених за пружање прве помоћи са бројевима телефона и адресе здравствених установа са бројевима телефона.

3.1.4.7 Објекти и средства за деконтаминацију:

Не постоје објекти за деконтаминацију. Средства за деконтаминацију се налазе у пријемном делу магацина за пријем отпада.

3.1.4.8 Објекти збрињавања – смештаја угрожених људи, животиња и материјалних и културних добара

У кругу "YUNIRISK" д.о.о. постоји атомско склониште које је изграђено у периоду градње овог објекта "ИКЛ". Површина атомског склоништа је око 150m². Склониште може се употреби у случају ратне опасности.

Не планира се смештај за збрињавање угрожених људи.

У кругу "YUNIRISK" д.о.о. нема угрожених животиња и културних добара.

3.1.4.9 Простори и објекти за дислокацију материјалних добара.

Не планира се дислокација материјалних добара.

IV

4.ИНФОРМИСАЊЕ ЈАВНОСТИ

4.1 Евидентирање, регистровање и извештавање о удесу

О удесу који се догодио, надлежном органу доставља се верификован извештај од стране одговорног лица у правном лицу, најкасније 60 дана након удеса, који садржи следеће:

- 1) податке о месту и времену удеса: адреса постројења, објекат у оквиру постројења, дан и време настанка удеса;
- 2) узроке удеса;
- 3) податке о типу удеса (експлозија, пожар, испуштање опасне материје и др.);
- 4) податке о врсти и количини опасних материја које су учествовале у удесу;
- 5) обим последица по живот и здравље људи у постројењу односно комплексу (смртни исход, теже повреде, лакше повреде, тежа и лакша тровања и хоспитализација из састава правног лица; обим последица по живот и здравље људи из састава свих интервентних снага);
- 6) обим последица лица изван постројења односно изван комплекса (евентуални смртни исход, теже повреде, лакше повреде, тежа и лакша тровања, хоспитализација и др.);
- 7) оштећења објеката и инфраструктуре (водовод, електрична мрежа, гасовод, саобраћај, телефонске везе и сл.) у постројењу/комплексу и изван њега;
- 8) обим последица по животињски и биљни свет;
- 9) загађење земљишта, водотокова и подземних вода;
- 10) процењену висину материјалне штете;
- 11) реализоване мере одговора на удес.

За обавештавање јавности о безбедносним мерама и поступцима у случају удеса одговоран је Директор "Yunirisk" д.о.о. Директор може овластити лице које обавештава јавност о мерама безбедности и поступцима у случају удеса. То лице треба да буде упознато са следећим обавезама обавештавања:

- Да се јавности дају тачни подаци о оператеру и о постројењу, посебно о локацији и намени постројења;
- Да се лице представи јавности са именом и презименом, као и функцијом коју има у редовном раду и у случају удеса;
- Да лице поседује написане мере и активности које су предузете у циљу спречавања удеса (актуелног удеса);

- Да лице поседује сазнање и има потпуне податке о материјама које су се нашле у удесу и које могу да настану у удесу. Тачне податке о уобичајеним називима, и хемијским називима, количинама, опасним особинама и локацији материја;
- Да лице има добру процену о природи опасности која може настати у удесу;
- Да лице има информацију како ће угрожена популација бити упозорена на опасност и како ће бити информисана у случају удеса;
- Да поседује информацију о неопходним техничким мерама заштите и о томе како да се понашају;
- Да да изјаву о предузимању мера унутар постројења, као и да сарађује са интервентним службама.

Посебно важан сегмент информисања јавности је благовременост, хитност и истинитост саопштења о удесу. Велика штета се наноси извештавањем са непотпуним подацима, као и са преувеличавањем опасности или потенцијалних последица. Начин обавештавања о удесу је једна од веома важних фаза одговора на удес, односно фаза отклањања последица удеса - санације.

Пре удеса је неопходно израдити план активности у погледу информисања јавности о удесу.

Неопходно је следеће:

- успоставити систем за прикупљање података о догађајима,
- обучити људе у управљању удесом,
- формирати сопствену базу података о свим опасним материјама са којима се ради у предузећу и која могу бити у удесу,
- поседовати податке штетних дејстава материја у удесу,
- поседовати податке о мерама заштите од штетних деловања,
- поседовати податке о мерама медицинске заштите, као и о могућностима и оспособљеностима здравствених установа које ће учествовати у збрињавању евентуално затрованих радника (проверити да ли здравствена установа која ће пружати помоћ у случају тровања поседује средства за антидотску терапију),
- предвидети функционисање система преноса информација у јавност.

Извештај о удесу треба да садржи следеће податке о:

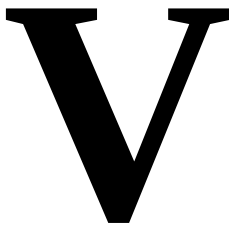
- месту и времену удеса: адреса постројења, објект у оквиру постројења, дан и време настанка удеса;
- узроку удеса;

4.2 Ажурирање Плана

- Након достављања података о удесу и враћања постројења у функционално стање, а најкасније у року од **180** дана од дана удеса, потребно је извршити ажурирање Плана мера заштите од удеса, у складу са новим околностима. (Члан 23. „Правилника о начину израде Плана заштите од удеса“, „Службени гласник РС“, бр. 41/2019)
- Привредно друштво и друго правно лице дужно је да врши тестирање Плана заштите од удеса најмање једанпут у периоду од три године.
- Тестирање и провера употребе Плана врши се за свако Планом предвиђено упутство за поступање у погледу провере одступања резултата тестирања у односу на прописано.
- Тестирање се спроводи као контролно (провера ажурности) и као вежба (практична применљивост).
- Тестирање се спроводи комисијски, уз обавезно вођење записника о резултатима тестирања, а привредно друштво, односно друго правно лице на основу резултата тестирања, по потреби ажурира

План заштите од удеса. (Члан 24. „Правилника о начину израде Плана заштите од удеса“, „Службени гласник РС“, бр. 41/2019)

- Одговорност за усвајање, ажурирање и тестирање Плана сноси правно лице и одговорно лице у правном лицу.
- Лица која воде и/или су одговорна за производни процес и делове производног процеса (складиштење, руковање, промет, безбедност и здравље на раду и безбедност објеката, заштиту животне средине, заштиту од пожара, заштиту на раду), одговорна су за тестирање плана у делу своје надлежности. (Члан 25. „Правилника о начину израде Плана заштите од удеса“, „Службени гласник РС“, бр. 41/2019)
- План оверава привредно друштво, односно друго правно лице на које се План односи. План оверава и привредно друштво, односно друго правно лице које је План израдило.
- План потписују и одговорно лице у правном лицу и лице које води и/или је одговорно за производни процес и делове производног процеса.



5.ТЕКСТУАЛНИ ПРИЛОЗИ

5.1 Изјава о чувању пословне тајне

План мера за спречавање удеса и ограничавања њихових последица представља пословну тајну Предузећа за чије је потребе рађен, пошто поред осталог садржи техничке податке за опрему и инсталације који су у директној вези са безбедношћу објекта, спецификацију супстанци и артикала који могу бити ускладиштени у објекту, фотографије објеката, као и друге податке којима је приступ дозвољен искључиво овлашћеним лицима Власника Предузећа. Аутор израде ове анализе обавезује се да ће чувати наведене податке као своју најстрожу пословну тајну.

План мера заштите од удеса се састоји из следећих целина:

- ⇒ 1. ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА
- ⇒ 2. УВОД
- ⇒ 3. ПРОЦЕНА ОПАСНОСТИ
- ⇒ 4. ПОСТУПАЊЕ У СЛУЧАЈУ УДЕСА
- ⇒ 5. ИНФОРМИСАЊЕ ЈАВНОСТИ
- ⇒ 6. ТЕКСТУАЛНИ ПРИЛОЗИ
- ⇒ 7. ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ

План мера за спречавање удеса и ограничавања њихових последица се израђује у ограниченом броју примерака, а користи се искључиво за интерне потребе Предузећа. Забрањено је његово умножавање и давање на увид неовлашћеним лицима.

АУТОР ПЛАНА

(м.р.)

**Директор сектора безбедности
Перо Рогич, спец.стр.инж.**

5.2 Листа прописа коришћених за израду Плана мера за спречавање удеса и ограничавања њихових последица

- 1.Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама ("Сл. гласник РС", бр. 87/2018)
- 2.Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине ("Сл. гласник РС", бр. 135/2004 и 25/2015)
- 3.Закон о хемикалијама ("Сл. гласник РС", број 36/2009, 88/2010, 92/2011, 93/2012 и 25/2015)
- 4.Закон о енергетици ("Сл. гласник РС", бр. 145/2014 и 95/2018 - др. закон)
- 5.Закон о општем управном поступку ("Сл. гласник РС", бр. 18/2016 и 95/2018)
- 6.Закон о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 135/2004 и 36/2009)
- 7.Закон о заштити ваздуха ("Сл. гласник РС" бр. 36/2009 и 10/2013)
- 8.Закон о превозу опасних материја ("Сл. гласник РС", бр. 104/2016, 83/2018, 95/2018 - др. закон и 10/2019 - др. Закон)
- 9.Закон о производњи и промету отровних материја ("Службени лист СРЈ", бр. 15/1995, 28/1996, 37/2002)
- 10.Закон о хемикалијама ("Сл. гласник РС", бр. 36/2009, 88/2010, 92/2011, 93/2012 и 25/2015)
- 11.Уредба о садржини програма мера прилагођавања рада постојећег постројења или активности прописаним условима ("Сл. гласник РС", бр. 84/2005)
- 12.Уредба о обавезним средствима и опреми за личну, узајамну и колективну заштиту од елементарних непогода и других несрећа ("Сл. гласник РС", бр. 3/2011 и 37/2015)
- 13.Уредба о разврставању објекта, делатности и земљишта у категорије угрожености од пожара ("Сл. гласник РС", бр. 76/2010)
- 14.Уредба о критеријумима за одређивање најбољих доступних техника, за примену стандарда квалитета, као и за одређивање граничних вредности емисија у интегрисаној дозволи ("Сл. гласник РС", бр. 84/2005)
- 15.Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Сл. гласник РС", бр. 11/2010, 75/2010, 63/2013)
- 16.Правилник о врстама и количинама опасних материја, објектима и другим критеријумима на основу којих се сачињава План заштите од удеса ("Сл. гласник РС", бр. 34/2019)
- 17.Правилник о начину израде и садржају плана заштите од удеса ("Сл. гласник РС", бр. 41/2019)
- 18.Правилник о Листи опасних материја и њиховим количинама и критеријумима за одређивање врсте докумената које израђује оператер севесо постројења, односно комплекса ("Сл. гласник РС", бр. 41/2010, 51/2015 и 50/2018)
- 19.Правилник о садржини студије о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 69/2005)
- 20.Правилник о методологији за израду интегралног катастра загађивача ("Сл. гласник РС", бр. 91/2010, 10/2013 и 98/2016)
- 21.Правилник о методологији за процену опасности од хемијског удеса и од загађивања животне средине, мерама припреме и мерама за отклањање последица ("Сл. гласник РС", бр. 60/1994)
- 22.Правилник о категоријама, класификацији и испитивању отпада ("Сл. гласник РС", бр. 56/2010 и 93/2019);
- 23.Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада ("Сл. гласник РС", бр. 92/2010);
- 24.Правилник о изградњи постројења за запаљиве течности и о ускладиштавању и претакању запаљивих течности ("Сл. гласник РС", бр. 114/2017);
- 25.Правилник о обрасцу документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Службени гласник РС“, број 114/2013);
- 26.Правилник о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона ("Сл. лист СФРЈ", бр. 53/1988, 54/1988 - исправка, "Сл. лист СРЈ", број 28/1995)
- 27.Правилник о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења ("Сл. лист СРЈ", бр. 11/1996)
- 28.Правилник о техничким нормативима за заштиту од статичког електрицитета ("Сл. лист СФРЈ", бр. 62/1973)

- 29.Правилник о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара ("Сл. лист СРЈ", бр. 8/1995)
- 30.Правилник о техничким нормативима за хидрантску мрежу за гашење пожара ("Сл. гласник РС", бр. 3/2018)
- 31.Правилник о изградњи постројења за запаљиве течности и о ускладиштавању и претакању запаљивих течности ("Сл. лист СФРЈ", бр. 20/1971 и 23/1971 - исправка)
- 32.Правилник о изградњи станица за снабдевања горивом моторних возила и о ускладиштавању и претакању горива ("Сл. лист СФРЈ", бр. 7/1971 и 29/1971 - исправка и "Сл. гласник РС", бр. 108/2013)
- 33.Правилник о техничким нормативима за покретне и затворене судове за компримиране, течне и под притиском растворене гасове ("Сл. лист СФРЈ", бр. 25/1980 и 9/1986, "Сл. лист СРЈ", бр. 21/1994, 56/1995 и 1/2003 и "Сл. гласник РС", бр. 21/2010)
- 34.Правилник о техничким нормативима за системе за вентилацију или климатизацију ("Сл. лист СФРЈ", број 38/1989 и "Сл. гласник РС", бр. 118/2014)
- 35.Правилник о техничким нормативима за системе за уређаје за аутоматско затварање врата или клапни отпорних према пожару ("Сл. лист СФРЈ", бр. 35/1980)
- 36.Правилник о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара ("Сл. лист СРЈ", бр. 87/1993)
- 37.Правилник о техничким нормативима за стабилне инсталације за детекцију експлозивних гасова и пара ("Сл. лист СРЈ", бр. 24/1993)
- 38.Правилник о техничким нормативима за израду техничке документације којом морају бити снабдевени системи, опрема и уређаји за откривање пожара и алармирање ("Сл. лист СРЈ", бр. 30/1995)
- 39.Правилник о техничким нормативима за системе за одвођење дима и топлоте насталих у пожару ("Сл. лист СФРЈ", бр. 45/1983)
- 40.Правилник о техничким нормативима за заштиту електроенергетских постројења и уређаја од пожара ("Сл. лист СФРЈ", бр. 74/1990)
- 41.Правилник о техничким нормативима за заштиту складишта од пожара и експлозија ("Сл. лист СФРЈ", бр. 24/1987)
- 42.Правилник о техничким нормативима за заштиту високих објеката ("Сл. гласник РС", бр. 80/2015, 67/2017, 103/2018)
- 43.SRPS TP 21 – Техничка препорука за заштиту од пожара стамбених, пословних и јавних зграда
- 44.SRPS TP 19 – Техничка препорука – Грађевинске техничке мере заштите од пожара индустријских објеката
- 45.Водич за одговор на удес, Водич за службе које реагују у почетној фази удеса приликом транспорта опасних материја, 2008
- 46.Основна техничка правила безбедности.
- 47.Правилник о граничним вредностима, методама мерења и емисије, критеријумима за успостављање мерних места и евиденцији података ("Сл. гласник РС", бр. 5/2016)
- 48.Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање ("Сл. гласник РС", бр. 6/2016)
- 49.Правилник о опасним материјама у водама ("Сл. гласник СРС", бр. 31/1982)
- 50.Правилник о начину поступања са отпаcima који имају својство опасних материја ("Сл. гласник РС", бр. 12/1995)
- 51.Правилник о документацији која се подноси уз захтев за издавање дозволе за увоз, извоз и транзит отпада ("Сл. гласник РС", број 60/2009, 101/2010, 48/2017, 80/2017, 98/2017, 38/2018)
- 52.Правилник о класификацији, паковању, обележавању и рекламирању хемикалије и одређеног производа ("Сл. гласник РС", број 59/2010, 25/2011 и 5/2012)
- 53.Правилник о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалије и одређеног производа у складу са Глобално хармонизованим системом за класификацију и обележавање УН ("Сл. гласник РС", бр. 105/2013, 52/2017, 21/2019)
- 54.Листа отрова разврстаних у групе ("Сл. лист СРЈ", бр. 12/2000)

Standardi

- 1.SRPS N.S8.003/81 Класификација експлозивних гасова и пара;
- 2.SRPS N.S8.007 Зоне опасности простора угрожених експлозивним смешама гасова и пара-

- 3.SRPS N.S8.008/82 Класификација простора угрожених експлозивном прашином;
- 4.SRPS U.J1.240/94 Степен отпорности зграде према пожару;
- 5.SRPS U.J1.010/73 Испитивање отпорности према пожару материјала и конструкција;
- 6.SRPS ISO 1182/97 Грађевински материјали испитивање негоривости
- 7.SRPS ISO 834/94 Испитивање отпорности према пожару елементи грађевинских конструкција;
- 8.SRPS U.J1.030/76 Пожарно оптерећење;
- 9.SRPS U.J1.050/97 Понашање грађевинских материјала у пожару – Преглед и класификација грађевинских материјала;
- 10.SRPS ISO 3941/94 Класификација пожара;
- 11.SRPS Z.C0.005/79 Класификација материја и робе према понашању у пожару;
- 12.SRPS Z.C0.007/78 Класификација запаљивих течности према температури паљења и температури кључања;
- 13.SRPS Z.C0.010/79 Класификација опасних запаљивих гасова, течности и испарљивих чврстих супстанци;
- 14.SRPS Z.C0.012/79 Утврђивање категорија и степена опасности материјала према пожару;
- 15.SRPS Z.C2.020/80 Ручни превозни апарати за гашење пожара.

5.3 Решење о категоризацији објеката у Барајеву (09/7 број 217.10-6/21 од 24.02.2021.год.)



Република Србија
Министарство унутрашњих послова
Сектор за ванредне ситуације
Управа за ванредне ситуације у Београду
Ул. Мије Ковачевића бр. 2-4
09.7 број 217.10-6/21
Дана 24.02.2021. године
Локал 41364
БВ

YUNIRISK d.o.o.
БРОЈ 857
ДАТУМ 25.2.21.
БЕОГРАД

Министарство унутрашњих послова Републике Србије – Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду, на основу члана 23. и 24. Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, број 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18-др.закони), члана 37. став 1. Закона о инспекцијском надзору („Сл. гласник РС“, број 36/15) и чл. 106. и 140. Закона о општем управном поступку („Сл. гласник РС“, бр. 18/16, 95/18-аутентично тумачење), у поступку ванредног инспекцијског надзора над надзираним субјектом YUNIRISK DOO, ул. Симића бр.18, ГО Стари град, Београд, Начелник Управе Раде Милошевић, а по овлашћењу Министра унутрашњих послова Републике Србије бр. 01-7913/20-26 од 30.11.2020. године, доноси

РЕШЕЊЕ

Надзирани субјекат YUNIRISK DOO, ул. Симића бр.18, ГО Стари град, Београд, разврстава се у **II** категорију угрожености од пожара.

Објекти, делатности и земљишта надзираног субјекта YUNIRISK DOO, ул. Симића бр.18, ГО Стари град, Београд, а ради утврђивања одговарајуће организације и предузимања мера потребних за успешно функционисање и спровођење заштите од пожара Београд, разврстани су у следеће категорије угрожености од пожара.:

- 1.Објекат- ГЛАВНА ХАЛА, ул. Богољуба Петковића бр.2/и, ГО Барајево, Београд.
Сходно чл. 4 Уредбе о разврставању објеката, делатности и земљишта у категорије угрожености од пожара ("Службени гласник РС", бр. 76/2010), објекат припада (II.1.) категорији и (2) подкатегорији угрожености од пожара.
2. ОБЈЕКАТ 1 (УГЉАРА), ул. Богољуба Петковића бр.2/и, ГО Барајево, Београд.
Сходно чл. 4 Уредбе о разврставању објеката, делатности и земљишта у категорије угрожености од пожара ("Службени гласник РС", бр. 76/2010), објекат припада (II.2.) категорији и (2) подкатегорији угрожености од пожара.
3. ОБЈЕКАТ 2, ул. Богољуба Петковића бр.2/и, ГО Барајево, Београд.
Сходно чл. 4 Уредбе о разврставању објеката, делатности и земљишта у категорије угрожености од пожара ("Службени гласник РС", бр. 76/2010), објекат припада (II.3.) категорији и (2) подкатегорији угрожености од пожара.
4. ОБЈЕКАТ 3, ул. Богољуба Петковића бр.2/и, ГО Барајево, Београд.
Сходно чл. 4 Уредбе о разврставању објеката, делатности и земљишта у категорије угрожености од пожара ("Службени гласник РС", бр. 76/2010), објекат припада (II.3.) категорији и (2) подкатегорији угрожености од пожара.
- 5.Објекат - ПОРТИРНИЦА, ул. Богољуба Петковића бр.2/и, ГО Барајево, Београд.
Сходно чл. чл.5 став 2 Уредбе о разврставању објеката, делатности и земљишта у категорије угрожености од пожара ("Службени гласник РС", бр. 76/2010), објекат припада (III) категорији угрожености од пожара.
- 6.Објекат - КОЛСКА ВАГА, ул. Богољуба Петковића бр. 2/и, ГО Барајево, Београд.
Сходно чл. чл.5 став 2 Уредбе о разврставању објеката, делатности и земљишта у категорије угрожености од пожара ("Службени гласник РС", бр. 76/2010), објекат припада (III) категорији угрожености од пожара.

Обавезује се надзирани субјект да организује и примењују мере заштите од пожара прописане Законом о заштити од пожара, подзаконским прописима и општим актима. Овим Решењем ставља се ван снаге Решење под бројем 217.10-66/2018.године.

Образложење

Министарство унутрашњих послова Републике Србије – Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду, преко овлашћених полицијских службеника извршило је ванредни теренски и канцеларијски инспекцијски преглед објекта надзираног субјекта YUNIRISK DOO, ул. Симића бр.18, ГО Стари град, Београд, матични број 08627240, ради прикупљања података о чињеницама неопходним за разврставања објекта, делатности и земљишта у категорије угрожености од пожара.

О спроведеним радњама у поступку инспекцијског надзора и чињеничном стању сачињен је записник бр. 217.10-6/2021 од дана 17.02.2021. године којим је утврђено чињенично стање наведено у диспозитиву решења.

Разврставање објекта извршено је на основу члана 23. и 24. Закона о заштити од пожара ("Сл. гласник РС" бр. 111/09, 20/15,87/18 и 87/18-др.закони), члана 2, 4, 5 и 6 Уредбе о разврставању објекта, делатности и земљишта у категорије угрожености од пожара („Службени гласник РС", бр. 76/10), а на основу утврђених следећих мерила: намене објекта, инсталисаних капацитета постројења за производњу, прераду или промет, односно од врсте технолошког поступка, капацитета резервоара или објекта за складиштење запаљивих и експлозивних материја, величине објекта и његове локације, врсте конструкције и материјала од кога је изграђен, броја запослених радника и броја људи који у објекту бораве, близине професионалне ватрогасно спасилачке јединице, система заштите објекта, површине простора и биљног покривача.

У циљу утврђивања одговарајуће организације и предузимања мера потребних за успешно функционисање и спровођење мера заштите од пожара за напред наведене објекте, делатности и земљишта, субјект заштите од пожара разврстава се у II категорију угрожености од пожара и у обавези је да примени члан 24 став 2 Закона о заштити од пожара ("Сл. гласник РС" бр. 111/09, 20/15,87/18 и 87/18-др.закони).

Обавезе субјекта заштите од пожара, чији су објекти, делатности и земљишта разврстани у I II и III категорију угрожености од пожара, прописане су одредбама члана 24, 27, 27а, 28. и 52. Закона о заштити од пожара ("Сл.гласник РС" бр. 111/09, 20/15,87/18 и 87/18-др.закони). Субјект заштите од пожара обавезан је да организује и нормативно уреди спровођење превентивних мера заштите од пожара, према утврђеној категорији угрожености објекта од пожара у складу са одредбама Закона о заштити од пожара ("Сл.гласник РС" бр. 111/09, 20/15,87/18 и 87/18-др.закони) и Правилника о организовању заштите од пожара према категорији угрожености од пожара ("Сл.гласник РС" бр. 92/2011).

Овим Решењем ставља се ван снаге Решење под бројем 217.10-66/2018.године јер је у току текуће године по захтеву правног лица извршена нова категоризација објекта што је констатовано Записником под бр.217.10-6/2021.године од 17.02.2021.године где је од стране инспектора Управе за ванредне ситуације у Београду констатовано да се на локацији која је била предмет надзора, односно на адреси Богољуба Петковића бр.2/и, ГО Барајево, Београд, налазе нови објекти који нису били предмет надзора који је вршен у току 2018.године а на основу кога је донето Решење под бр.217.10-66/2018.године.

Из наведених разлога, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Упутство о правном средству: Против овог решења дозвољено је изјавити жалбу Министарству унутрашњих послова Републике Србије - Сектору за ванредне ситуације, у року од 15 дана од дана достављања овог решења. Жалба се предаје непосредно овој Управи или путем поште таксирана са 480.00 динара сходно тарифном броју 6 Закона о републичким административним таксама („Сл. гласник РС”, бр. 43/03, 51/03, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05, 42/06, 47/07, 54/085/09, 35/10, 50/11, 70/11, 55/12, 47/13, 57/14, 45/15, 83/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18,95/18,38/19).

Решење је ослобођено плаћања таксе сходно члану 18. Закона о републичким административним таксама („Сл. гласник РС”, број 43/03, 51/03, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05, 42/06, 47/07, 54/085/09, 35/10, 50/11, 70/11, 55/12, 47/13, 57/14, 45/15, 83/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18,95/18,38/19).

Решено у Министарству унутрашњих послова Републике Србије - Сектору за ванредне ситуације, Управи за ванредне ситуације у Београду 09.7 број 217.10-6/2021 од 24.02.2021. године.

РЕШЕЊЕ ДОСТАВИТИ:

1. Наслову
2. Управа ВС Београд

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ
потпуковник полиције

Радослав Милошевић


5.4 Решење на План заштите од пожара за Барајево (09/7 број 217.5-44/21 од 09.03.2021.год)

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду, улица Мије Ковачевића бр. 2-4, на основу чл. 27 Закона о заштити од пожара ("Сл. гласник РС", бр. 111/2009, 20/2015 и 87/2018) и чл. 104 и 140 Закона о општем управном поступку ("Сл. гласник РС" бр. 18/2016), решавајући по захтеву YUNIRISK D.O.O., Симица бр.18, БЕОГРАД, примљеног дана 02.03.2021 године, начелник Управе, потпуковник полиције Раде Милошевић, по овлашћењу Министра унутрашњих послова Републике Србије број 01-7913/20-26 од 30.11.2020. године, доноси

РЕШЕЊЕ

ДАЈЕ СЕ сагласност YUNIRISK D.O.O., Симица бр.18, БЕОГРАД на План заштите од пожара за објекте у комплексу рециклажног центра са постројењем за инертизацију индустријских отпада "Mid-Mix" технологијом, Богољуба Петковића 2/И, БЕОГРАД.

Саставни део овог Решења је документација наведена у образложењу, оверена од стране ове Управе, на основу које се планирају, организују и спроводе мере заштите од пожара.

О б р а з л о ж е њ е

YUNIRISK D.O.O., Симица бр.18, БЕОГРАД поднео је захтев за давање сагласности на План заштите од пожара. Уз захтев је приложена следећа документација:

1. План заштите од пожара, израђен од стране „Power quality company“ д.о.о., Београд,

Управа за ванредне ситуације у Београду извршила је преглед достављене документације и утврдила да је План заштите од пожара израђен у складу са законом и правилницима и да се на основу њега могу планирати, организовати и спроводити мере заштите из области заштите од пожара.

На основу изложеног, решено је као у диспозитиву.

ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Против овог Решења може се изјавити жалба Министарству унутрашњих послова Републике Србије, Сектору за ванредне ситуације, у року од 15 дана од дана пријема Решења. Жалба се подноси непосредно овој Управи или путем поште препоручено, таксирана са 480,00 динара административне таксе.

Такса у износу од 103.340,00 динара је наплаћена сходно тарифном броју 1 и 46 Закона о републичким административним таксама ("Сл. Гласник РС" бр. 43/03, 51/03, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05, 42/06, 47/07, 54/08, 5/09, 35/10, 50/11, 70/11, 55/12, 47/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18, 95/18, 38/19, 86/19, 90/19 и 98/20).

Решено у Министарству унутрашњих послова Републике Србије, Сектору за ванредне ситуације, Управи за ванредне ситуације у Београду, под 09/7 број 217.5-44/21 од 09.03.2021. године,

ВБ/МБ

РЕШЕЊЕ ДОСТАВИТИ:

1. YUNIRISK D.O.O.
2. Управа ВС Београд - Одељењу за спровођење превентивних мера при коришћењу објекта
3. Архиви



5.5 Решење на Програм основне обуке запослених из области заштите од пожара (09/7 број 217.9-75/21 од 23.02.2021.год.)

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду, на основу чл. 53 Закона о заштити од пожара ("Сл. гласник РС", бр. 111/2009, 20/2015 и 87/2018) и чл. 104 и 140 Закона о општем управном поступку ("Сл. гласник РС" бр. 18/2016), решавајући по захтеву „YUNIRISK“ ДОО, СИМИНА БР.18, ГО СТАРИ ГРАД, 11000 БЕОГРАД, примљеног дана 19.02.2021 године, по овлашћењу Министра унутрашњих послова Републике Србије број 01-7913/20-26 од 30.11.2020. године, доноси

РЕШЕЊЕ

ДАЈЕ СЕ сагласност „YUNIRISK“ ДОО, СИМИНА БР.18, ГО СТАРИ ГРАД, 11000 БЕОГРАД на Програм основне обуке запослених из области заштите од пожара.

Саставни део овог Решења је документација наведена у образложењу, сверена од стране све Управе, на основу које се врши обука запослених за спровођење мера заштите од пожара.

О б р а з л о ж е њ е

„YUNIRISK“ ДОО, СИМИНА БР.18, ГО СТАРИ ГРАД, 11000 БЕОГРАД поднео је захтев за давање сагласности на Програм основне обуке запослених из области заштите од пожара. Уз захтев је приложена следећа документација:

1. ПРОГРАМ ОБУКЕ ЗАПОСЛЕНИХ ИЗ ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА, израђен од стране „YUNIRISK“ ДОО, БЕОГРАД.

Управа за ванредне ситуације у Београду извршила је преглед достављене документације и утврдила да је програм обуке израђен у складу са законом и правилницима и да се на основу њега може извршити обука запослених из области заштите од пожара.

На основу изложеног, решено је као у диспозитиву.

ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Против овог Решења може се изјавити жалба Министарству унутрашњих послова Републике Србије, Сектору за ванредне ситуације, у року од 15 дана од дана пријема Решења. Жалба се подноси непосредно овој Управи или путем поште препоручено, таксирана са 480.00 динара административне таксе.

Такса у износу од 2,890.00 динара је наплаћена сходно тарифном броју 1 и 47 Закона о републичким административним таксама ("Сл. Гласник РС" бр. 43/03, 51/03, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05, 42/06, 47/07, 54/08, 5/09, 35/10, 50/11, 70/11, 55/12, 47/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18, 95/18, 38/19, 86/19, 90/19 и 98/20).

Решено у Министарству унутрашњих послова Републике Србије, Сектору за ванредне ситуације, Управи за ванредне ситуације у Београду, под 09/7 број 217.9-75/21 од 23.02.2021. године.

ММ/АМ

РЕШЕЊЕ ДОСТАВИТИ:

1. „YUNIRISK“ ДОО, БЕОГРАД.
2. Управа ВС Београд - Одељењу за спровођење превентивних мера при коришћењу објекта
3. Архиви

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ
потпуковник полиције

Раде Милошевић

