

План мера за спречавање удеса и ограничавање њихових последица

ОПЕРАТЕРА:

ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA DOO



Шабач: ЈУЛ 2023

Садржај

1.0 Увод.....	3
2.0 Резиме извештаја о безбедности.....	5
2.1 Процена ризика у постројењу	7
3.0 Карактеристике опасних активности	15
4.0 Шема руковођења у случају акцидентних ситуација	24
5.0 Шема руковођења у случају пожара.....	25
6.0 Састав екипа за одговор на удес и начин ангажовања екипа одговора на удес.....	25
7.0 Мере за помоћ изван комплекса	27
8.0 Опрема и средства заштите у одговору на удес.....	27
9.0 Оспособљавања за одговор на удес.....	29

1.0 Увод

Оператер ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA DOO из Шапца (у даљем тексту: Оператер Elixir Zorka) поседује Интегрисану (IPPC) дозволу број: 353-01-02096/2022-03 од 27.02.2023.године, издату од Министарства заштите животне средине, у складу са Законом о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 25/2015 и 109/2021) и Уредби о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола („Сл. гласник РС“, бр. 84/05) за хемијска постројења за производњу минералних ђубрива.

У складу са чланом 9. Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине за постројења за која се издаје интегрисана дозвола припрема се План мера за спречавање удеса и ограничавање њихових последица као обавезан део документације која се подноси уз захтев за издавање Интегрисане дозволе.

У изради Плана заштите од удеса учествовао је мултидисциплинарни стручни тим састављен од запослених Elixir Zorka и MD Institut Niš.

Оператер Elixir Zorka је поднео Захтев за ревизију Интегрисане (IPPC) дозволе број: 353-01-02096/2022-03 од 27.02.2023.године, у складу са чланом 18. Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 25/2015 и 109/2021), из следећих разлога:

- потребе прецизирања концепта циркуларне економије и технолошког процеса при вршењу операција R 5 и R 13 управљања отпадом у циљу поновног искоришћења неопасног и опасног отпада, као алтернативних сировина и помоћних материјала у процесу производње минералних ђубрива у постројењу оператера Elixir Zorka
- потребе прецизирања врста и концентрација течних алтернативних сировина које потичу из различитих технолошких процеса, њихово увођење и употребу у технолошком процесу

Оператер Elixir Zorka поседује постројења за производњу комплексних минералних гранулисаних висококонцентрованих ђубрива, на локацији источне индустријске зоне у Шапцу. Постојење се састоји из две производне јединице:

- **Производња суперфосфата у праху (SSP и TSP)** подразумева једноструки суперфосфат (SSP) и троструки суперфосфат (TSP). Производња суперфосфата у праху се врши се по „DRUM DEN“ технологији. Капацитет погона за производњу суперфосфата у праху (SSP и TSP) износи 1.000 т/дан
- **Производња гранулисаних минералних NPK ђубрива** са посебно дизајнираном гранулационом петљом и уграђеним цевним реактором у гранулатор. Подразумева следеће гранулисане производе: фосфорна ђубрива (SSP, TSP), NP, PK, NPK ђубрива, укључујући и моноамонијум-фосфат (MAP), диамонијум-фосфат (DAP) и амонијум-сулфат (AC). Капацитет погона за производњу гранулисаних минералних ђубрива износи 1.200 т/дан.

Обе производне јединице су израђене по лиценци француске компаније Chemical & fertiliser Industry Holding - CFH.

Погони и складишта обе производне јединице су постављени у низу и налазе се под једним кровом у оквиру главног производног објекта који је системом цевовода и транспортера повезан са резервоарима и складиштима течних и чврстих сировина и помоћних материјала. Постројење за производњу минералних ђубрива налази се у оквиру хемијског комплекса Elixir Zorka у источној индустријској зони у Шапцу.

Одређене (алтернативне) сировине и помоћни материјали који се користе у процесу производње суперфосфата и гранулисаних минералних ђубрива у постројењу оператера Elixir Zorka, у складу са релевантним прописима су разврстани као хемикалије, нус-производи неких технолошких процеса или су према Закону о управљању отпадом Републике Србије и подзаконским актима донетим на основу овог закона, карактерисани као неопасан и опасан отпад, који се складишти и третира операцијама R5 и R13 у циљу поновног искоришћења.

У постројењу за производњу минералних ђубрива оператера Elixir Zorka врши се примена концепта *циркуларне економије* кроз поновно искоришћење отпада као алтернативних сировина за производњу суперфосфата у праху и гранулисаних минералних NPK ђубрива.

Циркуларна економија као регенеративни приступ у управљању ресурсима, базира се на циклусу кружења материје у природи, насупрот превазиђеном традиционалном приступу линеарне економије који води ка све већем обиму одлагања отпада у животну средину.

Нова „Регулатива (EU) 2019/1009 Европског парламента и Савета од 5. јуна 2019. године, о утврђивању правила о стављању средстава за исхрану биља и оплемењивача земљишта на располагање на EU тржишту и о изменама Регулатива (EC) бр. 1069/2009 и (EC) бр. 1107/2009 и стављању ван снаге Регулативе (EC) бр. 2003/2003, већ у својој преамбули у тачки 19. препознаје значај поновне употребе и искоришћења одређених материјала који су разврстани у отпад према Директиви (EC) 2008/98 Европског парламента и Савета од 19. Новембра 2008.

Регулатива (EU) 2019/1009 подстиче примену циркуларне економије у производњи средстава за исхрану биља и оплемењивача земљишта и кључна је EU регулатива са којом се усклађују све EU чланице и произвођачи који своје производе пласирају на EU тржиште. Усвојена је 2019. године, а у обавезној примени на тржишту EU је од јуна 2022. године.

Република Србија је покренула усклађивање својих релевантних прописа из области производње средстава за исхрану биља и оплемењивача земљишта са овом EU Регулативом.

2.0 Резиме извештаја о безбедности

Очување живота и здравља запослених као и становништва у окружењу, намеће потребу одговорног управљања постројењима у којима су присутне опасне материје. Услед присуства опасних материја постоји и повећан ризик за настанак хемијског удеса. Elixir Zorka као оператер Севесо постројења, је одговоран за реализацију свих мера превенције хемијског удеса и ограничавања утицаја истог на живот и здравље људи и животну средину. Такође, оператер је у обавези да успостави систем управљања ризиком који је усаглашен са релевантним прописима и стандардима. Анализом повредивости простора, установљено је да би у случају хемијског удеса односно истицања амонијака у атмосферу, дошло до угроженост запослених у постројењу као и становништва у окружењу. На основу процењене мале вероватноће и великог обима последица одређује се велики ризик који је прихватљив и којим се може управљати. Управљање технолошким процесом производње према упутствима произвођача опреме, спречавање услова за настанак удесних ситуација претпоставља безбедан начин производње и самим тим безбедне услове за рад запослених и живот становника у окружењу. Постројење Elixir Zorka је Севесо постројење вишег реда због присуства амонијака у количини већој од 200т, тако да је за оператера обавеза израде Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса. На документу је исходована сагласност број 532-02-01408/9/2013-05 од 6.02. 2017.године.

Слика 1 Шема просторног распореда опасних материја на локацији Elixir Zorka – Mineralna đubriva d.o.o



2.1 Процена ризика у постројењу

а) Врсте и количине опасних материја

Оператер Elixir Zorka поседује постројења за производњу комплексних минералних гранулисаних висококонцентрованих ђубрива, као што је описано у уводу.

Подразумева производњу следећих производа:

- Суперфосфата у праху (SSP, TSP)
- Капацитет погона за производњу суперфосфата у праху износи 1.000 т/дан
- Гранулисана минерална ђубрива, различитих формулација: фосфорна ђубрива (SSP, TSP), NP, PK, NPK ђубрива, укључујући и моноамонијум-фосфат (MAP), диамонијум-фосфат (DAP) и амонијум-сулфат (AC). Капацитет погона за производњу гранулисаних минералних ђубрива износи 1.200 т/дан.

Сировине и помоћни материјали, који се користе у производњи суперфосфата (SSP и TSP) и различитих формулација гранулисаних NPK ђубрива, груписани су на следећи начин:

СИРОВИНЕ:

Стандардне чврсте макро-сировине:

- AS – кристални амонијум-сулфат $((\text{NH}_4)_2\text{SO}_4)$
- Уреа $(\text{CO}(\text{NH}_2)_2)$
- Сирови фосфат
- DRSF - делимично растворљиви фосфат
- MAP - моноамонијум-фосфат $(\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4)$
- DAP - диамонијум-фосфат $((\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4)$
- Калцијум фосфит $(\text{CaHPO}_3 \times 1.5\text{H}_2\text{O})$
- TCP Трикалцијум фосфат $(\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2)$
- Калијум - хлорид (KCl)
- Калијум - сулфат (K_2SO_4)
- Калијум - нитрат (KNO_3)
- Доломит $(\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2)$
- Магнезијум – оксид (MgO)
- Магнезијум – сулфат монохидрат $(\text{MgSO}_4 \times \text{H}_2\text{O})$
- И друге чврсте неорганске соли по потреби

Стандардне чврсте микро-сировине:

- Колеманит $(\text{Ca}_2\text{B}_6\text{O}_{11} \times 5\text{H}_2\text{O})$
- Бакар – сулфат пентахидрат $(\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O})$
- Гвожђе – сулфат монохидрат $(\text{FeSO}_4 \times \text{H}_2\text{O})$
- Манган – сулфат монохидрат $(\text{MnSO}_4 \times \text{H}_2\text{O})$
- Натријум – молибдат дихидрат $(\text{Na}_2\text{MoO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O})$
- Цинк – оксид (ZnO)
- Цинк – сулфат монохидрат $(\text{ZnSO}_4 \times \text{H}_2\text{O})$
- Хелати и друге неорганске соли

Стандардне течне макро-сировине:

- Сумпорна киселина (H_2SO_4)
- Фосфорна киселина (H_3PO_4)
- Амонијак (NH_3)
- Амонијачна вода – азотни раствор (NH_4OH)

Алтернативне чврсте сировине:

- пепео и шљака из постројења за термички третман канализационог муља
(неопасан отпад за поновно искоришћење)

Алтернативне течне сировине:

- отпадне хемикалије и раствори киселина и база, различитих концентрација
(опасан отпад за поновно искоришћење)
- хемикалије нестандартног квалитета

ПОМОЋНИ МАТЕРИЈАЛИ:

- Натријум - хидроксид (NaOH)
- Калијум – хидроксид (KOH)
- Натријум - хипохлорит (NaClO)
- Алуминијум - хидроксид ($\text{Al}(\text{OH})_3$)
- Алуминијум - сулфат ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$)
- Антипенушавац - средство против пенушања
- Зауљивач - уље за зауљивање гранула
- Боје за фарбање гранула
- Биостимулатори
- Биндери
- Хуминксе киселине
- Адитиви и друге сировине по потреби

ЕНЕРГО-ФЛУИДИ И ЕНЕРГЕНТИ

За нормално одвијање процеса производње потребно је обезбедити следеће енерго-флуиде:

- Техничку воду;
- Водену пару;
- Електричну енергију;
- Компримовани ваздух;
- Природни гас
- Мазут (ниско сумпорно гориво-специјално NSG-S).

Одређене (алтернативне) сировине и помоћни материјали који се користе у процесу производње суперфосфата и гранулисаних минералних ђубрива, су у складу са релевантним прописима разврстани као хемикалије, нус-производи неких технолошких процеса или су према Закону о управљању отпадом Републике Србије и подзаконским

актима донетим на основу овог закона, карактерисани као неопасан и опасан отпад, који се складишти и третира операцијама R5 и R13 у циљу поновног искоришћења, и то:

- Пепео и шљака из постројења за термички третман канализационог муља, карактерисани су као неопасан отпад
- Отпадне хемикалије и раствори киселина и база, различитих концентрација, карактерисани као опасан отпад пореклом из различитих техничко технолошких процеса на тржишту

У постројењу за производњу минералних ђубрива оператера Elixir Zorka врши се примена концепта *циркуларне економије* кроз поновно искоришћење отпада као алтернативних сировина за производњу суперфосфата у праху и гранулисаних минералних NPK ђубрива.

Табела 1. Подаци о опасним материјама

Подаци о опасним материјама (ОМ)	
Хемијски назив	АМОНИЈАК (NH ₃)
CAS UN број	7664-41-7 1005
Количина ОМ у постројењу (приказати у тонама, максималне количине које су присутне или могу бити присутне у било ком тренутку)	2.700 t
Својства ОМ и класификација опасности (на основу Правилника о листи, безбедносни лист – MSDS) Класификација у складу са Правилником о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалија и одређеног производа („Сл.гласник РС“ бр.59/10,25/10 и 5/12)	R10, R22, R23, R34, R50 Штетно Токсично Корозивно Опасно по жив.средину
Класификација хемикалије на основу Правилника о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалије и одређеног производа у складу са Глобално хармонизованим системом за класификацију и обележавање UN („Сл.гл. РС“, бр. 64/10, 26/11, 5/12 и 105/13)	запаљив гас, кат. 2 H221 гас под притиском, расхлађени течни гас H281 акутна токсичност, кат. 3 H331 акутна токсичност, кат. 4 H302 корозивност коже 1B H314 водена животна средина, ак. 1 H400 М фактор 1
Место ОМ у процесу	Сировина
Хемијски назив	Фосфорна киселина (H ₃ PO ₄)
CAS UN број	7664-38-2 1805
Количина ОМ у постројењу (приказати у тонама, максималне количине које су присутне или могу бити присутне у било ком тренутку)	8.320 t

Својства ОМ и класификација опасности (на основу Правилника о листи, безбедносни лист – MSDS) Класификација у складу са Правилником о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалија и одређеног производа („Сл.гласник РС“ бр.59/10, 25/10 и 5/12)	С-корозивно R34-изазива опекотине
Класификација хемикалије на основу Правилника о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалије и одређеног производа у складу са Глобално хармонизованим системом за класификацију и обележавање UN („Сл.гл. РС “, br. 64/10, 26/11, 5/12 i 105/13)	Корозивно оштећење коже, кат. 1B; H314
Место ОМ у процесу	Сировина
Хемијски назив	СУМПОРНА КИСЕЛИНА 93-98%
CAS UN број	7664-93-9
Количина ОМ упостројењу (приказати у тонама, максималне количине које су присутне или могу бити присутне у било ком тренутку)	18.000 t
Својства ОМ и класификација опасности (на основу Правилника о листи, безбедносни лист – MSDS) Класификација у складу са Правилником о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалија и одређеног производа („Сл.гласник РС“ бр.59/10, 25/10 и 5/12)	С-корозивно R35-изазива тешке опекотине
Класификација хемикалије на основу Правилника о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалије и одређеног производа у складу са Глобално хармонизованим системом за класификацију и обележавање UN („Сл.гл. РС “, br. 64/10, 26/11, 5/12 i 105/13):	Кор.мет.1; H290 Корозија коже, 1A ; H314
Место ОМ у процесу	Сировина
Хемијски назив	Натријум –хидроксид (лужина), водени раствор 48-50%
CAS UN број	1310-73-2 1824
Количина ОМ упостројењу (приказати у тонама, максималне количине које су присутне или могу бити присутне у било ком тренутку)	25 t
Својства ОМ и класификација опасности (на основу Правилника о листи, безбедносни лист – MSDS) Класификација у складу са Правилником о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалија и одређеног производа („Сл.гласник РС“ бр.59/10, 25/10 и 5/12)	С-корозивно R35-изазива тешке опекотине

Класификација хемикалије на основу Правилника о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалије и одређеног производа у складу са Глобално хармонизованим системом за класификацију и обележавање UN („Сл.гл. РС “, бр. 64/10, 26/11, 5/12 и 105/13):	Корозија коже, категорија 1А; H314 Корозија коже, категорија 1В; H314 Иритација коже, категорија 2; H315 Тешко оштећење ока, категорија 1, H318 Иритација ока, категорија 2; H319
Место ОМ у процесу	Сировина
Хемијски назив	Натријум-хипохлорит
CAS UN број	7681-52-9 1791
Количина ОМ упостројењу (приказати у тонама, максималне количине које су присутне или могу бити присутне у било ком тренутку)	60 t
Својства ОМ и класификација опасности (на основу Правилника о листи, безбедносни лист – MSDS) Класификација у складу са Правилником о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалија и одређеног производа („Сл.гласник РС“ бр.59/10, 25/10 и 5/12)	С-корозивно R34-изазива опекотине
Класификација хемикалије на основу Правилника о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалије и одређеног производа у складу са Глобално хармонизованим системом за класификацију и обележавање UN („Сл.гл. РС “, бр. 64/10, 26/11, 5/12 и 105/13):	Кор. коже, 1В; H314 Вод. жив. сред.-ак. 1; H400
Место ОМ у процесу	Сировина
Хемијски назив	Природни гас
CAS UN број	74-82-8, 74-84-0, 74-98-6, 75-28-5
Количина ОМ упостројењу (приказати у тонама, максималне количине које су присутне или могу бити присутне у било ком тренутку)	0,4 t
Својства ОМ и класификација опасности (на основу Правилника о листи, безбедносни лист – MSDS) Класификација у складу са Правилником о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалија и одређеног производа („Сл.гласник РС“ бр.59/10, 25/10 и 5/12)	R12-Веома лако запаљиво

Класификација хемикалије на основу Правилника о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалије и одређеног производа у складу са Глобално хармонизованим системом за класификацију и обележавање UN („Сл.гл. РС “, br. 64/10, 26/11, 5/12 i 105/13):	Не испуњава услове за класификацију
Место ОМ у процесу	Погон енергофлуида

Табела 2. НОРМАТИВИ СИРОВИНА И ЕНЕРГИЈЕ за производњу NPK

Сировине и енергенти	Мерна јединица	Потрошња нормална	Радни услови	
			P (bar)	T (°C)
Сирови фосфат	t/годишње	30.000-50.000	ATM	15
Пепео и шљака из термичког третмана канализационог муља	t/годишње	7.500 – 15.000	ATM	15
Сумпорна киселина	t/годишње	50.000	ATM	15
Фосфорна киселина	t/годишње	40.000	ATM	15
Амонијак	t/годишње	30.000 – 50.000	13	15
Азотни раствор	t/годишње	9.000	ATM	15
Отпадни раствори киселина и база, различитих концентрација	t/годишње	40.000	ATM	15
K ₂ SO ₄	t/годишње	10.000 – 20.000	ATM	15
KNO ₃	t/годишње	10.000 – 20.000	ATM	15
Уреа	t/годишње	3.000 – 10.000	ATM	15
MAP	t/годишње	12.000	ATM	15
DAP	t/годишње	13.000	ATM	15
KCl	t/годишње	30.000 – 50.000	ATM	15
Техничка вода	m ³ /h	20.000 – 30.000	ATM	15
Природни гас	Nm ³ /h	766	2	15
Средство за зауљивање	g/t	700 – 1.200	4	80
Водена пара	kg/h	1.200 – 2.500	11	184
Натријум-хидроксид	kg/t	5	ATM	15
Натријум-хипохлорит	kg/t	5	ATM	15
Антипенушавац	kg/t	4	ATM	5
Al ₂ (SO ₄) ₃	kg/t	2.520		

CaCO ₃	kg/h	500-1.000	ATM	15
Инструментални ваздух	m ³ /h	2.000 – 3.000	7	20
Компримован ваздух	m ³ /h	500	7	40

Табела 3. СКЛАДИШНИ КАПАЦИТЕТИ ОПЕРАТЕРА ELIXIR ZORKA
1. Складишни капацитети за фосфорну киселину (H₃PO₄)

Ознака резервоара		Капацитет складиштења 52 % P ₂ O ₅
1.	701	2.700 m³
2.	702	2.700 m³
Укупна могућност складиштења		5.400 m³ X 1,6 t/ m ³ H ₃ PO ₄ X 52% P ₂ O ₅ / t H ₃ PO ₄ = 4.300 t P₂O₅

2. Складишни капацитети за отпадне растворе киселина и базе

Ознака резервоара		Капацитет складиштења 52 % P ₂ O ₅
1.	265 A/B/C	3 x 600 m³
2.	582	2.700 m³
Укупна могућност складиштења		4.500 m³ X 1 t/ m ³ = 4.500 t

3. Складишни резервоари за сумпорну киселину

Ознака резервоара	Складишни капацитет (m ³)	Складишни капацитет (t)
ST 1	4.630	8.000
ST 2	4.630	8.000
Укупна могућност складиштења	9.260	16.000

4. Складишни капацитети за амонијак

Ознака сфере	Складишни капацитет (m ³)	Складишни капацитет (t)
TK – 103	1.800	900
TK – 104	1.800	900
TK - 101	900	450

TK - 102	900	450
Укупан складишни капацитет	5.400	2.700

Резервоари за складиштење помоћних хемикалија:

1. Лузина (NaOH) -----25 m³
2. Антипенушавац -----25 m³
3. Уље за зауљивање -----40 m³
4. Натријум хипохлорит -----60 m³
5. Алуминијум сулфат -----60 m³

б) Својства опасних материја

Ред. број	Хемијски назив	Агрегатно стање	Капацитет складиштења (t)	Ознаке ризика	Ознаке ризика у складу са Глобално харм. системом за класиф. и обележавање
1.	Амонијак NH ₃	течност	2.700	R10, R22, R23, R34, R50	H221, H281 H331, H302 H314, H400
2.	Сумпорна киселина H ₂ SO ₄	течност	18.000	C; R35	H290, H314
3.	*Фосфорна киселина H ₃ PO ₄	течност	8.640	C; R34	H314
4.	Отпадни раствори киселина и база	течност	4.500	C; R34, R 35	H290, H314, H315, H318, H319
5.	Натријум хидроксид	течност	25	C; R35	H314, H315, H318, H319
6.	Натријум хипохлорит	течност	60	C, R34	H314, H400
7.	Природни гас	гас	0,4	R12	Не испуњава услове за класификацију

*5.400 m³ x 1.6 t (H₃PO₄) /m³ = 8.640t (H₃PO₄) X 52% P₂O₅ = 4.300t (P₂O₅)

3.0 Карактеристике опасних активности

Сировине и помоћни материјал који су примењени у процесу углавном су хемијске материје (амонијак, концентрована сумпорна киселина, фосфорна киселина, затим каустична сода, натријум-хипохлорит, сирови фосфат и природни гас). Складиштење, допремање и претходни третман ових сировина могу представљати ризик по околину, па је неопходно обезбедити услове за безбедно складиштење и претакање ових материја у складу са прописима који регулишу ову област. Да би се процес заиста одвијао без отпадних материја (како је предвиђено) мора се обезбедити конструктивна реално одржавана заптивеност постројења према околини, односно предвидети такође безбедно одвођење и неутрализацију евентуално изливених реактаната. Пројекти изведеног објекта израђени због прибављања водне дозволе показују да су складишта (резервоари, сфере) амонијака, сумпорне киселине, фосфорне киселине, помоћних хемикалија реконструисана или новоизграђена и да је обезбеђено сигурно, безбедно, реаговање у акцидентним ситуацијама.

Допремање и истакање амонијака

Истакање амонијака врши се према процедурама за пријем, истакање, пријем, чување, издавање и транспорт (унутар локације правног лица), нарочито опасних хемикалија на начин усаглашен са захтевима законских прописа. Амонијак се допрема у фабрику у железничким вагон цистернама или у ауто цистернама. Истакање амонијака из цистерни врши се у погону (станици за истакање). Цистерна се помоћу руке за истакање и армираног панцирног црева прикључи на пумпу која служи за истакање. Амонијак се истаче (складишти) у складишне сферне резервоаре. Пумпа за истакање је специјалне изведбе тако да нема могућности цурења на паковању пумпе, која се налази унутар танкване, тако да и у случају да дође до проливања, она ће се сакупити у најнижем делу танкване. Оваквим начином истакања амонијака ризици од акцидената су доведени на најмању могућу меру, тако да је веома мали или скоро никакав утицај на животну средину.

Допремање и истакање сумпорне и фосфорне киселине

Истакање сумпорне и фосфорне киселине врши се према процедурама за пријем, истакање, пријем, чување, издавање и транспорт (унутар локације правног лица), нарочито опасних хемикалија на начин усаглашен са захтевима законских прописа. Сумпорна и фосфорна киселина се допремају у фабрику у железничким вагон цистернама или у ауто цистернама. Истакање сумпорне и фосфорне киселине из цистерни врши се у станици за истакање киселине. Цистерна се помоћу руке за истакање и армираног панцирног црева прикључи на пумпу која служи за истакање. Киселина се истаче (складишти) у складиште резервоаре за сумпорну/фосфорну киселину. Пумпа за истакање је специјалне изведбе тако да нема могућности цурења киселине на паковању пумпе, која се налази унутар танкване, тако да и у случају да дође до проливања киселине, она ће се сакупити у најнижем делу танкване. Проливена сумпорна/фосфорна киселина се помоћу пумпе транспортује до резервоара. Оваквим начином истакања сумпорне/фосфорне киселине ризици од акцидената су доведени на најмању могућу меру, тако да је веома мали или скоро никакав утицај на животну средину. Наглашавамо да су у зони утицаја свих складишта течних сировина

постављени пијезометри (пијезометри су постављени у периоду од 25.04-1.05.2015. год.).

Натријум хипохлорит се у производњи користи као помоћна сировина и допрема се у фабрику у ауто цистернама које су предвиђене за његов превоз. Он се из цистерни истаче у два складишна резервоара (у оквиру складиште помоћних хемикалија) која су направљена у складу са законским прописима а посебно је вођено рачуна да се хипохлорит мора хладити тј. одржавати температура да буде испод 25 °C. Око резервоара је направљена танквана, тако да и ако дође до евентуалног просипања хипохлорита он се сакупља и после пребацује у складишни резервоар. Овакав начин допремања, истовара и складиштења хипохлорита, своди могућност акцидентних ситуација на најмању могућу меру, тако да је и негативан утицај на животну средину сведен на минимум. Натријум-хипохлорит се користи за уклањање мириса тзв. одорисање пошто се претходно са натријум-хидроксидом подеси рН на око 8.

Натријум-хидроксид

Натријум-хидроксид се у производњи користи као помоћна сировина, за подешавање рН вредности. Складишти се у резервоару у количини од 25t (складиште помоћних хемикалија). Транспортује се аутоцистерном као 50% раствор. Око резервоара је направљена танквана, тако да и ако дође до евентуалног просипања натријумхидроксида он се сакупља и после пребацује у складишни резервоар. Овакав начин допремања, истовара и складиштења натријум-хидроксида, своди могућност акцидентних ситуација на најмању могућу меру, тако да је и негативан утицај на животну средину сведен на минимум.

Природни гас

Као енергент за рад котларнице и производњу водене паре користи се природни гас. Природни гас се користи и за производњу топлог ваздуха за сушење влажних гранула минералних ђубрива и производњу водене паре у котларници.

Природни гас из магистралног цевовода у ул. Хајдук Вељковој, долази на притиску од 7,0 бара до MRS где се притисак обара на 3,0 бара и врши мерење потрошње. MRS је дволинијска, тако да једна линија има капацитет од сса 2.000 Sm³ /h и са ње се снабдева котларница и производња (гранулација). Пре уласка гаса у објекте у којима ће се снабдевати потрошачи, као што су горионици котлова, генератора топлог ваздуха, топоводни гасни котлови и сл, врши се још једна редукција на потребан радни притисак.

Карактеристике природног гаса су:

Доња топлотна моћ 35.162 kJ/Nm³, специфична тежина 0,83 kg/Nm³, релативна специфична тежина 0,611, Притисак у MRS је 7.0/3.0 бара, притисак гаса на улазу у горионик је од 25 до 300 mbar (зависно од врсте горионика), температура гаса на улазу у горионик 150°C.

d) Места вероватних удеса

Анализом техничко – технолошких целина постројења долази се до закључка да је потенцијална опасност од настанка хемијског удеса присутна на простору где су присутне опасне материје амонијак, сумпорна и фосфорна киселина. Простор у постројењу где се налази амонијак, сумпорна и фосфорна киселина, представља опасност од изливања опасних материја које могу да дођу у контакт са земљиштем,

седиментима и подземним водама. Паре амонијака представљају потенцијалну опасност од пожара и експлозије. Број могућих сценарија је велик, јер сваки део постројења теоријски може бити место удеса. Критичне тачке на складишним резервоарима R 101, R 102, R 103 или R 104 на којима може доћи до испуштања амонијака су:

- прирубнички спој на резервоару и
- подни вентил.

Критичне тачке на којима може доћи до истицања амонијака из вагон/аутоцистерне су:

- прирубнички спојеви на резервоару вагон/ауто цистерне и
- панцирано црево за претакање амонијака.

Панцирна црева, са којим се вагон/аутоцистерна повезује ради претакања амонијака у складишне резервоаре према методологији се сматрају делом опреме вагон/аутоцистерне. За сваки критични догађај, конструише се стабло догађаја. Последице изливања амонијака у случају оштећења на било којој од изабране релевантно потенцијално опасне опреме или при катастрофалном пуцању опреме су исте па ће за све критичне догађаје бити приказано једно заједничко стабло догађаја.

Слика 2 Стабло догађаја за случају испуштања амонијака из течне фазе при отказу опреме на складишном резервоару, вагон/аутоцистерни или при катастрофалном пуцању складишног резервоара или вагон/аутоцистерне (*локва-аеросолни облак амонијака тежи од ваздуха).



Слика 3 Стабло догађаја за случај испуштања амонијака из гасне фазе при отказу опреме на складиштном резервоару или вагон/ауто цистерни



Слика 4 Критична места са повећаном опасности од настанка хемијског удеса



Смањење или губљење радних карактеристика техничко-технолошког система у процесу експлоатације може бити узроковано хабањем, ломовима, корозијом и другим оштећењима. Такође, нека незнатна оштећења могу временом прећи у категорију значајних која доводе до отказа већег техничког система. Оштећења саставних делова система могу бити допуштена (постепено хабање, замор...) и недопуштена (због недовољне чврстоће, брзог хабања итд.). Отказ је догађај који онемогућује техничко-технолошки систем да обавља жељену функцију. За идентификацију отказа морамо знати следеће:

- Узрок отказа (руковање техничким системом, механички лом, преоптерећење, корозија, хабање);
- Манифестацију отказа (опрема не ради, опрема ради неадекватно, превисоке вибрације, процуривање пумпи);
- Локација отказа (хидраулика, пнеуматика, електроинсталације, електроника);
- Начин отклањања отказа (чишћење и подмазивање, подешавање и штеловање, замена резервног дела, дорада резервног дела, замена саставног дела). Истраживања су показала да све неисправности и откази саставних делова техникотехнолошких система можемо сврстати у следеће групе:
- Слабљење саставних делова система (лом услед замора са предходном напрслином, лом услед замора на завареном саставу, пукотина на завареном саставу услед замора, истрошеност, корозија, ерозија, старење);
- Механичка преоптерећења (лом услед преоптерећења, деформација оштећења услед удара, похабаност, оштећења услед слабе изолације);
- Електрична оштећења (слабљење контакта, слабљење изолације, слабљење диелектричности, слабљење емисионе моћи, варничење, отказ ломљеног споја, слабљење електричних карактеристика, ослабљено напајање електричном енергијом);
- Физичко-хемијска оштећења (сагорелост, истопљеност, прегрејаност, влага и квашење, губљење херметичности, цурење течности, пад притиска флуида, дејство зрачења, дејство статичког електрицитета, дејство спољашњих хемијских агенаса, промена карактеристика течности, дејство биолошких агенаса);
- Неподешеност (услед слабљења веза, услед трошења, деформације, корозије или услед слабе заштите од спољашњих утицаја, као последица неисправности другог саставног дела, заглављење-закочење, недостатак саставног дела, недостатак монтажног дела, губитак прецизности, смањење брзине, нетачност површине или нетачност угла положаја);
- Последице неисправности (заглављивање, недовољна количина флуида и енергије);
- Разлог замене саставног дела система (случајни отказ, дуго некоришћење, отказ услед старења, непридржавање упутства за руковање, лоше основно одржавање, лоше изведена превентивна периодична поправка, лоше обезбеђење од климатских утицаја, слаб квалитет монтаже, конструктивни недостатак, рани отказ, преоптерећење, корозија, недостатак саставног дела и др.)

Тражење и отклањање критичних места на техничко-технолошким системима

Подела критичних места је извршена на:

- Критична места која се не могу технички уклонити из разлога економичности и она могу у сваком тренутку да проузрокују отказ или сметње;

- Критична места која се понављају, а која се из техничких разлога могу одстранити на одређено време;
- Једнократна критична места која када се открију могу се одстранити применом нових поступака, конструкције, материјала. Када се критично место открије, ради се на пословима анализирања узрока настајања и тражења могућности побољшања тог места. Циљ одржавања техничко-технолошких система је омогућавање испуњења њихове функције уз што мање застоја, у што дужем циклусу и уз што мање трошкова. Садржај одржавања се огледа кроз: отклањање отказа, основно одржавање од стране руковооца, превентивни периодични прегледи, техничка дијагностика, подмазивање, тражење и отклањање слабих места, контролни прегледи, планске замене делова система, превентивне периодичне поправке. Свака технологија и процес рада носе са собом одређени ризик са вероватноћом догађања која је већа у сложенијим производним процесима. Главни циљ анализе ризика је одређивање мера заштите и мера за редовну контролу ризика да би се тај ризик одржао на прихватљивом нивоу, са свешћу да без обзира на те мере ризици ипак постоје. Поред техничких постројења, која представљају главне компоненте у комплексном процесу производње, значајан фактор ризика представља и људска компонента (нпр. болест, узимање лекова, алкохолизам, немар, итд.) коју је понекад веома тешко контролисати без обзира на превентивне мере и процедуре које се примењују на радном месту. Анализе ризика су кључни део управљања ризиком и обухватају све различите типове ризика. Општи ризици, којима запослени или посетиоци могу да буду изложени на локацији, одређени су на основу карактеристика технолошких процеса који се обављају у постројењу и природе материјала који се користи. Општи ризици су:
- Руковање опасним материјама;
- Ризик од пожара и експлозије.

Могући узроци несрећних случајева који могу да се догоде на локацији могу да се групишу на следећи начин:

Људски фактор:

- непажљиво вођење технолошког процеса;
- непоштовање прописаних процедура и упутстава о безбедности на раду, здрављу и безбедности од пожара;
- незнање или претерана смелост;
- нередовно и неадекватно одржавање опреме и уређаја;
- извори енергије
- кварови везани за испоруку.
- механички кварови:
- резервоари и везна инсталација,
- цевовод
- уређаји и опрема,
- мерна и контролна опрема;
- природне катастрофе (поплава, олуја, удар грома, итд.);
- могуће ратне ситуације и уништења.

Људске и организационе грешке као узрок догађаја

Људске и организационе грешке потребно је анализирати као могући узрок догађаја из разлога што статистика хемијских удеса у свету показује да је фактор човека један од најслабијих тачака у систему и као узрок догађања јавља се у 40-45% случајева.

Искуства у нашој земљи потврђују ову чињеницу, а подаци анализираних удеса указују да се човек као узрок јавља у преко 50% случајева. Да би се испоштовали неопходни услови производње и неопходан квалитет производа процес производње одвија се у складу са светским препорукама и стандардима.

У циљу спречавања настанка пожара и материјалне штете у Elixir Zorka израђен је и усвојен План заштите од пожара. Овим планом предвиђене су организационе, техничке и друге мере заштите којим су дефинисани рокови и задужена лица. У Извештају о безбедности показан је низ Процедуре израђених у оквиру IMS система које показују озбиљност поступања оператера како са опасним материјама, тако и спремност за реаговање у случају пожара и других ванредних ситуација

е) Планом заштите од удеса дефинисано је поступање у случају удеса:

С обзиром да се удеси дешавају изненада, а захтевају хитну интервенцију, сменски инжењер погона у коме се удес десио, преузима улогу руководиоца акције одговора на удес, све до доласка координатора Плана заштите од удеса или његовог заменика.

Сменски инжењер погона одмах по уочавању удеса или дојаве непосредног руководиоца обавештава:

- координатора Плана заштите од удеса
- заменика координатора Плана заштите од удеса
- одговорно лице за заштиту од пожара и
- одговорно лице за заштиту животне средине.

Приликом обавештавања наведених лица саопштавају се следећи подаци о удесу:

- место, врста и време удеса,
- врста и количина опасне материје на месту удеса,
- процена тока и обима удеса,
- процена евентуалног ризика по околне објекте и животну средину,
- друге значајне податке за одговор на удес.

Сменски инжењер погона, као руководилац акције одговора на удес, у договору са Координатором Плана заштите од удеса и другим стручњацима на лицу места, доноси одлуку о активностима које треба предузети у циљу заустављања и ширења удеса, а по потреби и заустављања делова производног процеса или производње у целини (планираног или нужног).

Сменски инжењер погона са интервентним (дежурним) екипама у смени ангажује се на спашавању угрожених и решавању техничких проблема, према раније прописаним упутствима и задужењима.

Координатор Плана заштите од удеса или његов заменик по доласку у фабрику, преузимају улогу координатора одговора на удес.

У поступку одговора на удес координатор Плана са тимом за координацију одговора на удес поред процене обима удеса, могућег развоја догађаја и процене последица, непосредно се ангажују у организацији активности одговора на удес, руковођењу појединим акцијама и координацији свих учесника у одговору на удес.

Координатор Плана заштите од удеса координира ангажовање ватрогасне јединице, интервентних (дежурних) екипа фабрике, као и других екстерних екипа који се ангажују у одговору на удес.

У случају удеса, за обавештавање се користе мобилни и фиксни телефони као средства везе.

Поред система и уређаја за откривање и дојаву пожара или другој врсти удеса, због повећане опасности појаве пожара (експлозије), погонско особље и радници ангажованог трећег лица за послове ZOP-а, врше физичко извиђање важнијих места:

- унутрашњост фабрике,
- паковање и складиштење гранулата,
- процесна постројења,
- магацин хемикалија,
- котларницу,
- електро подстанице, и
- систем за третман отпадних вода.

Предвиђено је узбуњивање употребом звучних сигнала:

- гласом
- ручном сиреном
- електричном сиреном
- телефонским позивима (локалним, градским и мобилним)
- сиреном на возилима

Сигнали и информације које се прикупљају и обрађују у командној сали се региструју и остају трајно записани за целокупни производни процес производње који је аутоматизован.

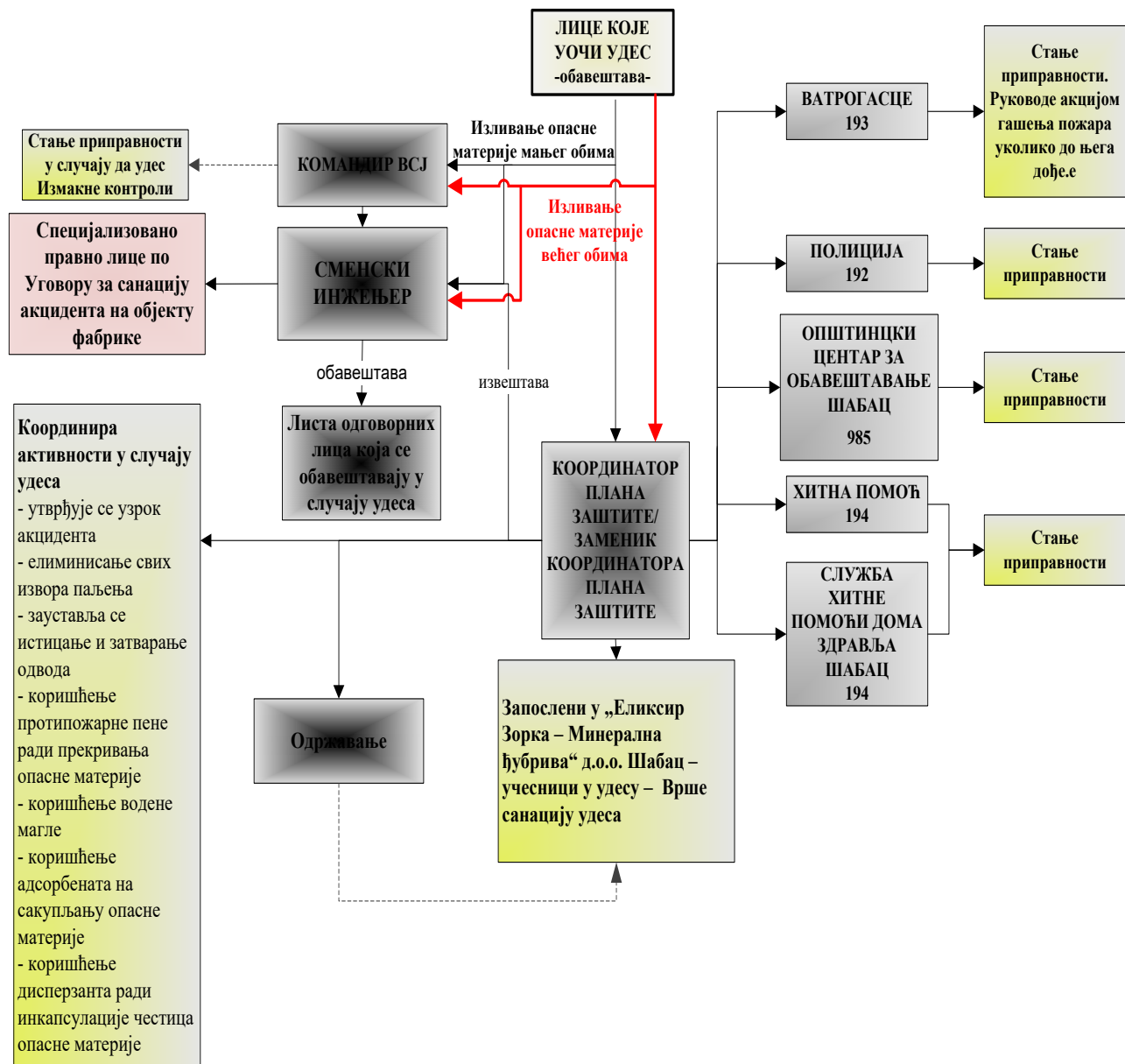
Могућност ручне и аутоматске провере исправности је предвиђен и могућ на целокупној производној линији постројења. У командној сали за идентификацију технолошких и механичких поремећаја служе:

- инструменти на командној табли за контролу параметара производног процеса,
- аларми (светлосни и звучни) уређаји и сигнализације на командној табли.

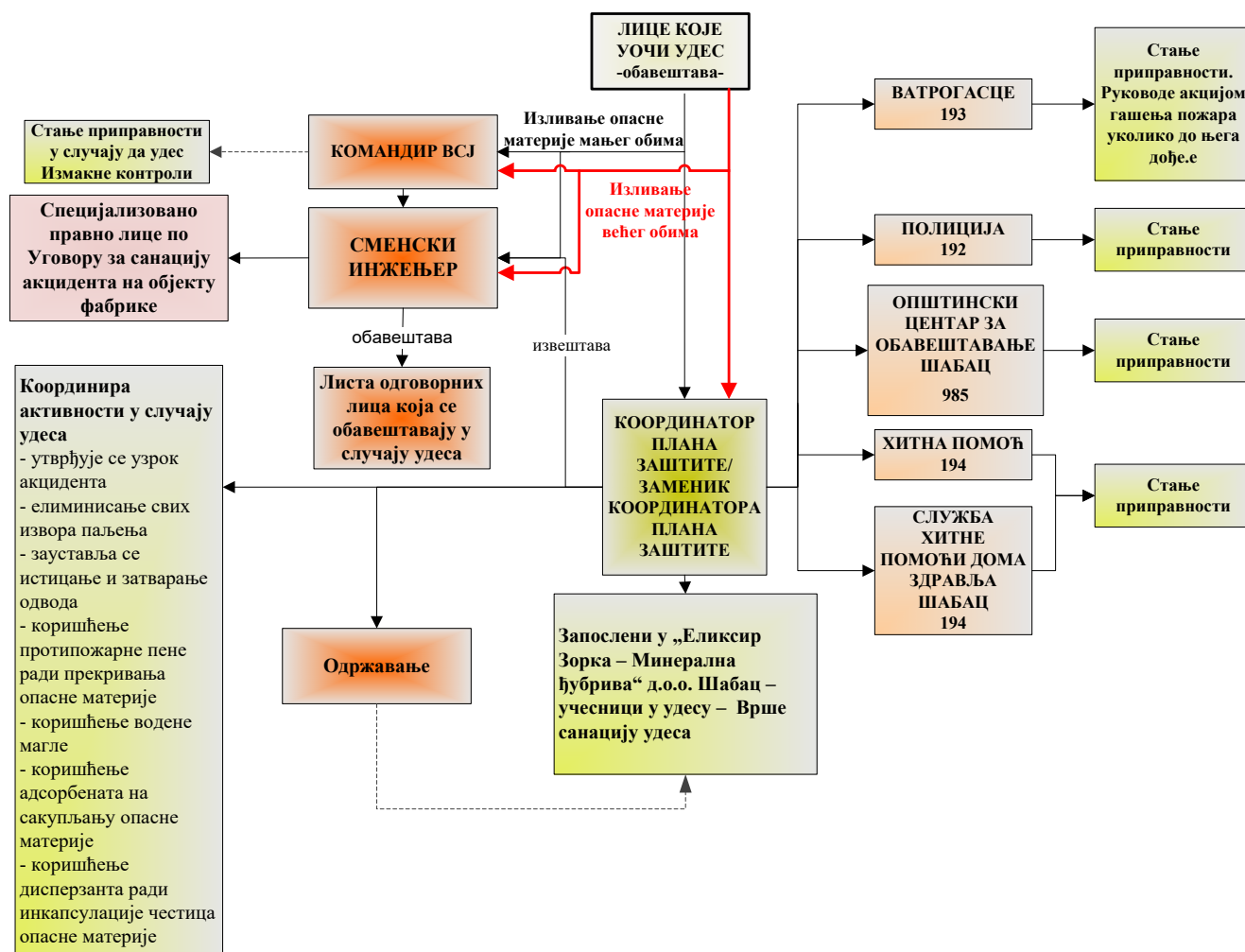
Инжењер у командној сали при командној табли има могућности у случају поремећаја параметара процеса или непосредне удесне опасности да користећи аутоматику активира блокадни систем и затвори одређене граничне, сигурносне или експлозивне вентиле на појединим постројењима или инсталацијама и тиме спречи довод или истицање флуида. Поред тога, Инжењер у командној сали има могућност у критичним ситуацијама да усмери испуштање течних флуида из постројења (резервоара) у танкване, где се могу на одговарајући начин прихватити и по потреби неутралисати.

Из командне собе, по потреби могу се у случају опасности, издвојити поједина постројења и опрема из процеса, а да се не угрози технолошки процес у целини. У случају веће опасности по људе и опрему из командне сале се може безбедно зауставити и целокупан процес.

4.0 Шема руковођења у случају акцидентних ситуација



5.0 Шема руковођења у случају пожара



6.0 Састав екипа за одговор на удес и начин ангажовања екипа одговора на удес

Начин обавештавања о ванредним догађајима регулисан је на нивоу целе организације оператера Elixir Zorka, у циљу обезбеђења благовременог и адекватног реаговања и доношења неодложних одлука, што доприноси смањењу последица или спречавању развоја хаваријске ситуације. Увођењем у експлоатацију одговарајућег информационог управљачког система (даље у тексту – IUS) дати процес је аутоматизован и максимално убрзан.

Информације о догађају од утицаја на појаву удеса даје или доставља сваки запослени који у њему учествује или запослени који се по било ком основу затекне на месту догађаја као очевидац (у даљем тексту: Очевидац).

Очевидац, запослени у фабрици или запослени од стране извођача даје или доставља основне податке о догађају (ко су учесници, које је место догађаја, опис догађаја, последице, као и друге податке којима располаже, а битни су за догађај) лицу

задуженом за достављање обавештења о догађају у фабрици (у даљем тексту: сменски инжењер).

Све податке или сазнања у вези са догађајима од утицаја на појаву удеса која има сменски инжењер, доставља одмах, на најбржи начин - телефоном, СМС поруком или радио станицом Самосталном сараднику за ЗЖС и Самосталном сараднику за БиЗР Elixir Zorka .

Сменски инжењер примљено обавештење о догађају проверава и након тога телефоном обавештава о догађају одговорна лица (руководиоцу ватрогасне јединице, Самосталном сараднику за ЗЖС и Самосталном сараднику за БиЗР). За обавештавање сменски инжењер користи расположиве системе везе у фабрици Elixir Zorka .

Очекивано време преноса обавештења од стране сменског инжењера је одмах по пријему обавештења о догађају. Сменски инжењер у складу са својим надлежностима даље прати или уколико је у могућности, ангажује се на санирању последица. На нивоу Elixir Zorka начин узбуњивања лица која учествују у одговору на пожар регулисан је Правилима заштите од пожара.

Према наведеном акту, лице које уочи пожар (експлозију) треба да о томе одмах обавести:

- руководиоца објекта
- лице одговорно за заштиту животне средине и безбедност и здравље на раду и
- вођу смене.

Уколико је пожар већих размера (експлозија) лице које уочи пожар одмах обавештава најближу ватрогасно спасилачку јединицу - Одељење за ванредне ситуације у Шапцу на телефон 015/345-805 или телефон 193 (Ватрогасци).

Јављање о насталом пожару мора бити кратко и треба да садржи:

- Име и презиме запосленог који јавља о насталом пожару.
- Организациони део, објект/постројење, место где је избио пожар или где прети опасност од настанка пожара и експлозија.
- Обим пожара, односно опасност од његовог ширења и шта је захваћено насталим пожаром.
- Број телефона са којег се врши дојава пожара.

Уколико у насталом пожару (експлозији) има повређених, одмах се обавештава хитна помоћ. Узбуњивање лица која учествују у удесу врши се и путем ручне сирене. Вођа смене након пријема дојаве о пожару (експлозији), обавештење о ванредном догађају преноси овлашћеним лицима према листи задужења у случају опасности, као и запосленима у фабрици који нису у том тренутку у смени, руководиоцу ВЈ и координатору или заменику координатора Плана заштите од удеса. Сви запослени у фабрици који се у време дојаве пожара већег обима и интензитета не налазе на локацији фабрике, дужни су по позиву да се у што краћем року одазову и дођу на зборно место и ставе се на располагање руководиоцу акције гашења пожара и спасавања - координатору/заменику координатора плана заштите од удеса, до доласка ватрогасно спасилачких јединица када оне преузимају руковођење акцијом гашења пожара.

У случају потребе ангажовања додатних снага за гашење пожара великих размера, могу се ангажовати и ватрогасне јединице:

- Професионалне ватрогасне јединице Шапца,
- Професионалне ватрогасне јединице најближих градова.

7.0 Мере за помоћ изван комплекса

Упутства о понашању лица изван комплекса (суседних оператера или грађана)

Грађанима који се затекну у непосредној близини фабрике, дају се обавештења да напусте простор и у случају истицања амонијака да кретање не обављају у правцу дувања ветра, користити и локална средства информисања за обавештавање грађана Шапца.

У употреби је флајер - *Значај превенције и правилног поступања у заштити од хемијског удеса*. Све наведено указује да се на системски начин поступа са спољним сарадницима, трећим лицима и околним оператерима у циљу спречавања хемијског удеса.

Мере техничке заштите које се предузимају у случају удеса

У случају удеса применити меру затварања отвора на објектима за случај истицања амонијака и услед пожара већих размера и зауставља процес производње ако је удес већег обима.

Мере медицинске заштите

Обавестити хитну помоћ и Градску болницу Шабац, о благовременој припреми медицинског особља и возила ради пружања прве помоћи и медицинског збрињавања повређених лица.

Мере евакуације

Евакуација је поступак организованог премештања становништва из угроженог подручја како би се избегло штетно деловање опасне материје. Информације о евакуацији, евакуацијским путевима и местима, мерама заштите и спасавања, даје надлежна служба путем радија и телевизије. Планови евакуације су истакнути на видним местима.

У зависности од обима удеса, грађанима у суседству дати информацију о потреби евакуације из објеката у којима се налазе на начин којим их неће узнемирити, те делујући против евентуалних појава паничног понашања.

Планом заштите од удеса дефинисане су многе значајне ствари неопходне за правовремен, стручан одговор на удес:

- 1) Системи вођења процеса и провере исправности уређаја и опреме
- 2) Средства везе, средства надзора, индикатори, детектори, јављачи
- 3) Средства за алармирање и узбуњивање

8.0 Опрема и средства заштите у одговору на удес

Када се ради о обарању пара амонијака односно у случају испуштања сумпорне и фосфорне киселине и помоћних хемикалија израђени су и спроведени пројекти изведеног објекта који предвиђају поступање у акцидентим ситуацијама.

- 1) Опрема противпожарне заштите (стабилна, мобилна и друга)

- 2) Опрема индивидуалне и колективне техничке заштите (маске, одела, детектори друга заштитна опрема)
- 3) Средства детекције
- 4) Рад система вентилације у условима удеса
- 5) Систем за пречишћавање отпадних вода
- 6) Третман отпадних вода насталих у одговору на удес
- 7) Средства прве помоћи и медицинске заштите
- 8) Средства за заустављање даљег тока хемијског процеса и ширења негативних утицаја (средства за адсорпцију, неутрализацију, деконтаминацију и др).
- 9) Заштитни системи за спречавање разливања опасних материја

Испуштање амонијака:

С обзиром да ће NH_3 у акцидентним ситуацијама, након изласка из складишних резервоара прећи у гасовито стање и испаравати, то је предвиђено његово обарање водом. Изнад резервоара се налазе уграђене млазнице. У случају обарања гасног облака амонијака долази до стварања амонијачне воде, која може да продре у површинске и подземне воде и земљиште.

Како би се спречило продирање амонијачне воде у земљиште испод сфера амонијака изграђена је танквана; вода из танкване ће се пумпом пребацивати у слободне сфере за амонијачну воду.

Истицање сумпорне киселине:

Заштини базен (танквана) око резервоара сумпорне киселине има запремину од 900 m^3 . Резервоари се увек пуне до 50% испуњености да би се у случају експлоатационе ситуације сумпорна киселина претакла из једног у други резервоар. Реконструисана је и танквана око резервоара.

Истицање фосфорне киселине:

Сви резервоари фосфорне киселине се пуне до $2/3$ своје висине да би се у случају експлоатационе ситуације запремина једног резервоара могла преточити у друга два резервоара. Реконструисане су танкване око резервоара.

Резервоари помоћних хемикалија (натријум-хидроксид и натријум хипохлорит)

На складишту помоћних хемикалија је предвиђено у случају изливања више решења:

Подземни резервоари су са дуплим плаштом; Простор дуплог плашта (међупростор) је испуњен течном материјом која не мрзне и није агресивна, са посудом изнад нивоа резервоара на којој се налази мерач нивоа са индикацијом и сигналом ако дође до процуривања садржаја.

Предвиђен је бетонски шахт који је непропусан за воду и хемикалије и отпоран на хемикалије. У шахту је предвиђена јама ($0,5 \times 0,5 \times 0,5 \text{ m}$) за случај акцидентне

ситуације, да би се акцидентно просута течност могла уроњеном пумпом пребацити у одговарајућу посуду.

За надземне резервоаре - Предвиђена је једна танквана за резервоаре натријум-хипохлорита, и друга за резервоаре алуминијум сулфата

Танкване су од бетона непропусног на воду и отпорног на хемикалије које се складиште у резервоарима. У танквани је изграђен шахт тј. јама димензије 1x1x0.5 m како би се акцидентно просуте течности могле уроњеном пумпом пребацити у одговарајућу посуду. Под танкване је нагнут ка шахту. Шахтови се празне ручним вентилом, који се налази у посебном шахту предвиђеном у пројекту водовода и канализације, повезан на атмосферску канализацију. Вентил је увек затворен због могућности акцидентне ситуације.

У случају да пада киша, потребно је узорковати воду и ако није загађена хемикалијом отворити ручни вентил како би се кишница одвела у атмосферску канализацију комплекса.

Уколико вода јесте загађена уроњеном пумпом ће се пребацити у одговарајуће посуде

Напомена: У зони утицаја свих горе наведених резервоара постављени су пијезометри ради праћења утицаја на земљиште и подземне воде нарочито у акцидентним ситуацијама.

9.0 Оспособљавања за одговор на удес

Да би се обезбедио ефикасан и координиран рад у сложеним удесним ситуацијама, кроз процес едукације и провере обуке, врши се оспособљавање различитих профила кадрова за непосредан тимски рад и међусобну сарадњу.

Правилно организована и усмерена обука кадрова, базирана на теоријским и практичним знањима из области безбедности и здравља на раду, заштите људи, опреме и животне средине, представља основу за овладавање проблематиком из области управљања ризиком од удеса, планом заштите и одговора на удес, као и санације последица удеса.

Оспособљавање из области управљања ризиком од удеса подразумева стицање знања о најзначајнијим карактеристикама и специфичностима удеса, опасним материјама у производном процесу, детаљно упознавање са стручном проценом опасности од удеса и критичним местима у Elixir Zorka, као и увежбавање практичних радњи које би се изводиле у фази одговора на удес и санацију последица.

Сачињени су:

- 1) Програм и план обуке**
- 2) Програм и план вежби**
- 3) Програм провере знања**
- 4) Провера функционисања система безбедности и заштите**

Програмом и планом обуке обухваћени су сви учесници у одговору на удес.

План обука је дефинисан Упутством U.9000.IMS.01 које је серификовано у оквиру Интегрисаног менаџмент система и примењује се у свим организационим целинама. Уредно се воде записници о одржаним обукама са описом теме и списком присутних и обучених запослених.

За Противпожарну заштиту, програм обуке се доставља на верификацију и сагласност

МУП-у (у Прилогу).

Програм и план обуке дефинишу координатор и заменик координатора плана одговора на удес, уз помоћ запослених које је Одлуком директор Elixir Zorka именовао за израду плана и програма обуке. Након завршетка процедуре усаглашавања, програм и план обуке свих учесника у одговору на удес усваја директор .

У припреми је Упутство за организовање и извођење вежби HSE у Elixir Zorka чиме ће се дефинисати начин организовања и спровођења вежби на комплексу Севесо постројења.

Табела 5. Годишњи програм и план наставе радника ватрогасне јединице

Ред. бр.	П р е д м е т	Број часова
1.	Прописи из области заштите од пожара	5
2.	Тактика гашења пожара	20
3.	Практичне вежбе	50
4.	Рад и руковање ватрогасном опремом	40
5.	Ватрогасна техника	10
УКУПНО:		125

Табела 6. Програм обуке за раднике учеснике у одговору на удес

Ред. бр.	Увежбавање активности	часови
1.	Обавештавање, јављање и извештавање о удесу	1
2.	Заустављања процеса производње	2
3.	Гашења почетних пожара и локализација почетних цурења	2
4.	Заштита складишта сировина и готових производа хлађењем и изолацијом	2
5.	Обавештавања о опасности околних објеката и околних фабрика	2
6.	Транспорт повређених	1
7.	Детекције опасности од тровања и од експлозије	2
8.	Деконтаминација, људи, опреме, простора у погону и санација земљишта	2
9.	Увежбавање прописаних поступака	3

10.	Провера знања и додељивање интерних потврда о обучености за учествовање у одговору на удес.	2
УКУПНО:		19

Обука из делатности заштите, детекције и санације:

Врши се обука радника за правилно коришћење средстава личне заштите, за коришћење средстава детекције и средстава за санацију. Обучавају се радници који ће учествовати у одговору на удес.

Табела 7. Обука из делатности заштите, детекције и санације

Ред. бр.	Тема	часови
1.	Физичко- хемијске и токсиколошке особине хемијских материја значајних за заштиту у процесу производње и складиштења	2
2.	Принципи заштите од хемијских материја	1
3.	Средства заштите од пожара, експлозије и тровања	2
	Карактеристике и начин коришћења заштитне опреме	2
4.	Детекција опасних хемијских материја и средства детекције	1
5.	Санација опасних материја и средства санације	1
УКУПНО:		9

Програм обуке за запослене у фабрици који не учествују у одговору на удес:

- 1) Упознавање са основним елементима из документа Извештај о безбедности;
- 2) Поступци радника фабрике Elixir Zorka у случају удеса;
- 3) Могућност заштите од штетних дејстава материја у удесу.

Програм тренинга или заједничке вежбе одговора на удес се ради на основу једног од разрађених сценарија удеса или других описаних могућих удесних ситуација из овог Плана заштите.

У току календарске године, најмање једном се мора организовати вежба за све учеснике у одговору на удес.

По завршетку вежбе Координатор плана одговора на удес подноси извештај руководству предузећа на разматрање. План се на основу свих примедби, предлога и на основу уочених недостатака иновира или мења.

Процедуром *Управљање кадровима* се дефинише поступак усвајања или измена и допуна организације и систематизације радних места; утврђивање потребних кадрова и иницијатива за пријем кадрова; пријем кадрова; рад деце и малолетних лица; увођење у посао; праћење рада и испунавања радних и уговорних обавеза запослених и оцена успешности спроведених мера; кадровска евиденција; издавање одлука и решења у

вези са радом и престанак радног односа; подношење жалби; поступак спровођења дисциплинских мера у *Elixir Zorka*. Из ове процедуре произилази Упутство Обуке запослених којим се дефинише планирање и спровођење обука запослених у *Elixir Zorka* које обухвата и Програм увођења запослених у посао.

 Elixir Zorka Mineralna đubriva Sabac	PROGRAM UVOĐENJA U POSAO br.	Sifr: U.9000.1M
--	-------------------------------------	--------------------

Program br.: _____
 Datum programa: _____
 Ime i prezime: _____
 Stručna sprema: _____
 Radno mesto: _____
 Datum prijema/promene: _____
 Vreme trajanja obuke: _____

☐ PRIPRAVNIK
 ☐ NOVOZAPOSLENI
 ☒ ZAPOSLENI RASPOREĐEN NA NOVO RADNO MESTO

OBLAST OBUKE	LITERATURA	Cilj obuke	Napomena
Upsta akta firme	☒ Pravilnik o sistematizaciji radnih mesta ☒ Ugovor o radu ☒ Zakon o sprečavanju zlostavljanja na radu ☒ Pravilnik o ponašanju poslodavaca i zaposlenih	Upoznavanje sa opštim i posebnim aktima o radu	
Dokumenta IMS-a	☒ Procedure ☒ Uputstva	Upoznavanje sa postupcima rada u pripadajućim zapisima u organizaciji	
BZR i PPZ	☒ Obuka iz BZR novozaposlenog ☒ Obuka iz PPZ novozaposlenog	-Upoznavanje sa štetnostima i rizicima na radnom mestu -Osnovna obuka iz PPZ	

Imenovani mentor: _____
 Imenovani članovi komisije:
 1. _____
 2. _____
 Ostale dodatne edukacije (kursevi i sl.) _____

NACIN DOKAZIVANJA OSPOSoblJENOSTI

Testiranje znanja (datum testiranja i uspešnosti na testiranju):

Potpis mentora: _____	datum: _____
Mišljenje mentora o osposobljenosti zaposlenog: ☐ - KANDIDAT JE OSPOSoblJEN ☐ KANDIDAT NIJE OSPOSoblJEN	
[_____ Mentor / datum]	Zaposleni / datum

Mišljenje komisije o osposobljenosti zaposlenog:

☐ - KANDIDAT JE OSPOSoblJEN ☐ KANDIDAT NIJE OSPOSoblJEN	
1. _____ 2. _____ 3. _____	1. _____ 2. _____ 3. _____
[_____ Članovi komisije / datum]	Zaposleni / datum

Образовни процес и програми обуке радника стално се прилагођавају потребама радника у актуелном производном процесу. Пре уласка у производни процес радник - почетник овладава основним знањима из области безбедности и здравља на раду, заштите од пожара и удеса, као и заштите животне средине. Допунска знања из ових области обезбеђују се у случају промене технолошког процеса, увођења нових средстава и уређаја рада, промене радног места и слично.

Стручно оспособљавање радника заштите од пожара врши се у складу са Правилником о програму и начину полагања стручног испита радника у ватрогасној јединици, којима је заштита од пожара професионално занимање.

Обука из области заштите од пожара се реализује најкасније годину дана од дана ступања на рад запосленог. Ова обука се састоји из основне обуке из области заштите од пожара и практичне провере знања запослених и организује се од стране Сарадника за заштиту од пожара, који по потреби ангажује и спољне сараднике из ове области.

Провера знања из области заштите од пожара врши се минимум једанпут у три године.

Програм обуке заштите од пожара формира Сарадник заштите од пожара у дефинисаним законским оквирима, на који је потребно да добије сагласност надлежног Министарства. Сарадник за заштиту од пожара је у обавези да пријави време и место одржавања *Основне обуке* и провере знања запослених из области заштите од пожара надлежном органу МУП-а, односно сектору за ванредне ситуације (само приликом покретања фабрике). На поднет захтев се добија *Решење надлежног органа*.

Евиденције о реализацији обука (теоријски и практични део) су:

- Записник о извршној обуци из области ЗОП-а са списком слушаца (екстерни образац)
- U.9000.IMS.01-02 План/записник о обуци (интерни образац)
- Тестови провере знања у законом прописаном садржају

Све оригиналне евиденције, Сарадник за заштиту од пожара, чува у својој архиви. У складу са Планом заштите од удеса одређени су Координатор и заменици плана заштите.

Планом заштите од удеса је прецизиран и

НАЧИН КОМУНИКАЦИЈЕ

- Са оператерима у непосредној околини
- Са надлежним органима и организацијама у јединици локалне самоуправе, покрајини и Републици Србији

Планом заштите од удеса прецизиран је план поступања према јавности и надлежним органима:

- **ДЕФИНИСАЊЕ НАЧИНА ОБАВЕШТАВАЊА ЈАВНОСТИ О БЕЗБЕДНОСНИМ МЕРАМА И ПОСТУПЦИМА У СЛУЧАЈУ УДЕСА**
- **ДЕФИНИСАЊЕ ПРОЦЕДУРЕ ЕВИДЕНТИРАЊА, РЕГИСТРОВАЊА И ИЗВЕШТАВАЊА О УДЕСУ**
- **ДЕФИНИСАЊЕ ПОДАТАКА ОД ЗНАЧАЈА ЗА ИЗРАДУ ЕКСТЕРНИХ ПЛАНОВА ЗАШТИТЕ**
- **ДЕФИНИСАЊЕ САНАЦИЈЕ УДЕСА**
- **ДЕФИНИСАЊЕ ПОСТУДЕСНОГ МОНИТОРИНГА**

Програм постудесног мониторинга садржи планиране активности за праћење стања животне средине у погледу загађености материјама из групе сировина, готових производа као и помоћних материја које нису непосредно везане за технолошки процес производње.

Сва мерења која се односе на законске обавезе контроле животне средине или мерења која траже заинтересоване стране или надлежни органи, морају се поверити овлашћеним лабораторијама.

Мониторинг здравственог стања људи

Неопходно је праћење здравственог стања запослених код којих је дошло до нарушавања здравља (тровање, опекотине) као и становништва у непосредном окружењу за случај трећег нивоа удеса. Контрола здравља људи након удеса, врши се и по захтеву надлежних државних органа и здравствених установа.

У том смислу оператер Elixir Zorka обезбеђује и спроводи годишње лекарске систематске прегледе за све запослене а поред тога и претходне и периодичне прегледа за радна места са повећаним ризиком у складу са законским прописима.

Биомониторинг ваздуха, воде и земљишта

Мониторинг ваздуха вршити ангажовањем овлашћених правних лица која су акредитована и овлашћена за мерење загађујућих материја у ваздуху. Концентрација амонијака у амбијенталном ваздуху се мери на 5 мерних места у граду, од стране Завода за јавно здравље- Шабац.

Мониторинг утицаја на воде, вршити узимањем узорака воде који се могу узети након третмана на сепаратору. Мониторингом обухватити параметре којим се прати присуство опасних материја у водама. Посебно је важно анализирати квалитет подземних вода. Постављени су пијезометри код свих резервоара са течним сировина за које постоји могућност изливања.

Мониторинг утицаја на земљиште вршити анализом загађеног земљишта у складу са прописима РС.

Шабац, јул 2023. године

За Оператера Elixir Zorka

Заступник, Зорица Поповић