



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE, PODNEBJE IN ENERGIJO

Langusova ulica 4, 1535 Ljubljana

T: 01 478 82 00
E: gp.mope@gov.si
www.mope.gov.si

**Poročilo o analizi izpusta nevarnih snovi 12. 5. 2022 v obratu večjega tveganja za okolje
Melamin kemična tovarna d.d. Kočevje**

Poročilo je pripravil MOPE.

**Poročilo je na seji 29.3.2023 sprejela delovna skupina, imenovana s sklepom ministra za
okolje in prostor št. 35404-4/2022-2550-32 z dne 26. 9. 2022.**

Kazalo vsebine

1 Uvod	3
2 Metodologija priprave poročila	4
3 Opis dogodka	7
4 Načrtovanje in izvedba spremenjenega skladiščenja in pretakanja EPI.....	12
4.1 Načrtovanje in izvedba spremenjenega skladiščenja in pretakanja EPI.....	12
4.2 Obravnava nevarnosti pri prečrpavanju EPI v Varnostnem poročilu Melamin d.d.....	16
4.3 Interna analiza vpliva spremenjenega skladiščenja in pretakanja EPI, ki jo je izvedel upravljavec.....	18
4.4 Ravnanje na dan nesreče	19
4.5 Zaključne ugotovitve.....	20
5 Priporočila za preprečevanje podobnih nesreč z prihodnje	22
5.1 Varnostna kultura	22
5.2 Obvladovanje sprememb, ki vplivajo na varno obratovanje.....	23
5.3 Prepoznavanje in ocenjevanje nevarnosti nesreč s HAZOP metodo	24
5.4 Sodelovanje zunanjih projektantov pri načrtovanju sprememb.....	25
5.5 Kontrola nevarnih snovi pred prečrpavanjem.....	25
5.6 Kompetenca zaposlenih	26
5.7 Varnost in zdravje pri delu	28
5.8 Protieksplzijska zaščita	29
5.9 Načrt zaščite in reševanja	30
5.10 Ostala priporočila.....	31
6 Predstavitev poročila upravljavcem obratov tveganja za okolje.....	33
7 Zaključek	33

1 Uvod

V četrtek, 12. 5. 2022 ob 08:37 h je v obratu upravljavca Melamin kemična tovarna d.d. Kočevje, Tomšičeva cesta 9 (v nadaljevanju: Melamin d.d.), 1330 Kočevje, na lokaciji Tomšičeva cesta 2, 1330 Kočevje, prišlo do večje nesreče z nevarnimi snovmi.

Operater in voznik sta surovino dietilentriamin (DETA) iz ISO kontejnerja na tovarnjaku prečrpala v rezervoar C2, ki je bil namenjen za skladiščenje surovine epiklorohidrin (EPI). Potekla je reakcija med obema surovinama, ob sproščanju toplotne energije in povečanjem nadtlaku je po približno 16 min pretakanja ob 08:37:30 h rezervoar C2 razneslo v fizikalni eksploziji. V trenutku eksplozije je bilo v rezervoarju C2 30,29 t epiklorohidrina in 9,56 t DETA.

Posledice eksplozije so bile izpust približno 40 ton nevarnih snovi, udarni val prve (fizikalne) eksplozije, vžig izpuščenih snovi, ognjena krogla, udarni val druge eksplozije (zmesi hlapov snovi in zraka), nastanek projektilov od delov procesne opreme/rezervoarja, sekundarni požari, uničenje dela skladišča in delni prenos požara na bližnji objekt obrata Smole II in z njim povezano opremo. Eksplozija je povzročila sedem smrtnih žrtev. Med zaposlenimi je bilo 25 lažje ranjenih, ki niso potrebovali hospitalizacije, eksplozijo so zaznali tudi prebivalci v 12 km oddaljenih krajih.

Intervencijske ekipe so dogodek obvladale približno ob 11 h, okoli 21 h pa so zaključile intervencijo. Hitra intervencija gasilskih enot, enote slovenske vojske in zaposlenih je omejila sekundarne požare/žarišča in preprečila odpovedi drugih rezervoarjev v cisternskem skladišču in širjenje požarov. Nesreča je imela vpliv na okolje, vendar pa ta vpliv ni bil tako velik, da bi prišlo do čezmernega onesnaženja tal, podzemne in površinske vode.

Eksplozija se je zgodila v podjetju Melamin d.d., ki izpolnjuje pogoje za obrat večjega tveganja za okolje v skladu z Uredbo o preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic (Uradni list RS, št. 22/16; v nadaljevanju: Uredba o večjih nesrečah).

Upravljalci obrata morajo v skladu z 19. členom Zakona o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 44/22 in 18/23-ZDU-1O, v nadaljevanju: ZVO-2) pridobiti okoljevarstveno dovoljenje. Za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja obrat večjega tveganja za okolje predloži Varnostno poročilo, s katerim prikaže, da je prepoznal nevarnosti večjih nesreč pri svojem obratovanju in da izvaja ustrezne in zadostne ukrepe za preprečitev večjih nesreč in za zmanjševanje njihovih posledic. V skladu s petim odstavkom 21. člena Uredbe o večjih nesrečah pristojno ministrstvo v sodelovanju z upravljavcem obrata analizira tehnične, organizacijske in vodstvene vidike izpusta nevarne snovi, kadar ugotovi, da je šlo za izpust nevarne snovi, katerega analiza bi lahko prispevala k preprečevanju tovrstnih izpustov v prihodnje, ali da značilnosti izpusta nevarne snovi izpolnjujejo merila iz priloge 5 te uredbe.

Nesreča v Melamin d.d. izpolnjuje več meril iz priloge 5 Uredbe o večjih nesrečah, zato se v skladu z 21. členom te uredbe obravnava kot nesreča, za katero je pristojno ministrstvo v sodelovanju z upravljavcem obrata dolžno analizirati tehnične, organizacijske in vodstvene vidike izpusta nevarne snovi. V skladu s tem členom pristojno ministrstvo pripravi tudi poročilo o analizi izpusta nevarne snovi, ki vsebuje ugotovitve glede vzrokov izpusta, glede ravnanja ob njem, glede vrst in obsega posledic izpusta ter priporočila za preprečevanje podobnih izpustov v prihodnje. Minister za okolje in prostor je s sklepom št. 35404-4/2022-2550-32 z dne 26. 9. 2022 ustanovil delovno skupino za pripravo tega poročila. S ciljem, da se pripravi celovito in sistemsko poročilo, je minister v delovno skupino imenoval predstavnike upravnih organov, ki so pristojni za varstvo pred večjimi nesrečami, merjenje onesnaženja okolja, kemikalije, požarno varnost, varnost in zdravje pri delu ter eksplozijsko zaščito, predstavnike gasilske enote, ki je vodila intervencijo ob nesreči ter predstavnike strokovnih inštitucij s področja javnega zdravja in protieksplzijske zaščite.

Poročilo je pripravilo pristojno ministrstvo, delovna skupina pa ga je sprejela na seji dne 29.3.2023.

2 Metodologija priprave poročila

2.1 Sestava in naloge delovne skupine

V delovno skupino so bili imenovani:

vodja delovne skupine: predstavnica MOPE-Direktorat za okolje: dr. Simona Golob

člani:

- predstavnika Melamina d.d. Kočevje: Boštjan Hribar, dr. Igor Mihelič,
- predstavnika SIQ: dr. Zdravko Kramar, Matej Debenc,
- predstavnici MOPE – Direktorat za okolje: mag. Katja Buda, Petra Bizjak,
- predstavnika MOPE – IRSOE: Pavel Matjačič, mag. Dejan Mandić,
- predstavnici MOPE – ARSO: dr. Janja Turšič, dr. Nataša Sovič,
- predstavnika MZ – Urad za kemikalije: mag. Semira Hajrlahović Mehić, Blaž Omahen,
- predstavnici MO – URSZR: Olga Andrejek, Ingrid Pavletič Bordon,
- predstavnici MO – IRSVNDN: Alenka Kus, mag. Romana Lah,
- predstavnika Gasilske zveze Kočevje: Leon Behin, Igor Kalinič,
- predstavnici MDDS – IRSD: Petra Potočnik, dr. Lidija Korat,
- predstavnici NIJZ – Bonia Miljavac, Viviana Golja.

Naloga delovne skupine je bila, da do 31. 3. 2023:

- a) analizira tehnične, organizacijske in vodstvene vidike eksplozije 12. maja 2022 v podjetju Melamin d.d.;
- b) pripravi poročilo o analizi izpusta nevarne snovi, ki vsebujejo ugotovitve glede vzrokov izpusta, glede ravnanj ob njem, glede vrste in obsega posledic izpusta;
- c) pripravi priporočila za preprečevanje podobnih nesreč v prihodnje;
- d) vsebinsko podpre izvedbo predstavitve poročila.

Delovna skupina se je sestala na sejah dne: 7. 9. 2022, 25. 10. 2022 in 2. 2. 2023 ter na dopisni seji od 27.3. do 29.3.2023.

2.2 Predloženi dokumenti

Delovni skupini so bili predloženi naslednji dokumenti:

1. Melamin d.d. je predložil:

- Poročilo o preiskavi večje nesreče v Melaminu kemična tovarna d.d. Kočevje, oznaka poročila: IJS DP 14114, 19. 9. 2022 (v nadaljevanju: Poročilo Melamin/IJS/SIQ);
- Poročilo o intervenciji: Eksplozija v kemični tovarni Melamin v Kočevju, 14. 6. 2022, Leon Behin, poveljnik GZ Kočevje in vodja intervencije;
- Zapisnik gradbenega inšpektorja o inšpekcijskem nadzoru 06122-1289/2022-2 z dne 21. 6. 2022;
- Tehnično dokumentacijo: PID 816/2017, št. načrta: 037/17-PZI-NTE-5.0 z dne 10.12.2019 (16 strani in brez tehnološke sheme);
- EPI navodila za obratovanje in vzdrževanje, ENOOP d.o.o., P-17-0285, leto izdelave: 2018, opis, navodila za obratovanje in vzdrževanje, rezervoar 60 m³, epiklorohidrin, tip: V60C2, Enoop, december 2019 s prilogami;
- EPI Safety bulk storage 5;
- Tehnično poročilo za šprinkler omrežje in šprinkler postajo;
- Pojasnila glede sklepov 2 seje zapisnika in Dodatek Elaboratu eksplozijske ogroženosti št. 344/2013 za objekt Cisternsko skladišče s pretakališčem št. 437/2018, Projekt d.o.o., december 2019, Izjava projektanta o napačni navedbi v PID projektni dokumentaciji z dne 12. 11. 2022, Evidenca uničenih snovi ob eksploziji, 1. Dodatek k certifikatu o skladnosti elaborata eksplozijske ogroženosti in vgraditve Ex opreme, št. SIQ Ex V.14109, št. dodatka: CER-44-001-206/20, 13. 1. 2020, NDL 20.01 izdaja 2, datum: 12. 2017 »Navodilo za delo Logistika – dolžnosti udeležencev in nadzor nad vozili po predpisih ADR«, NDL 40.01, izdaja 2, datum: 12. 2017 »Listine pri prevozu nevarnega blaga«, postopek uvajanja novih delavcev a) in b);
- Pojasnila k osnutku Poročila o analizi nesreče in gradiva usposabljanja: kemija predavanja, kemikalije-proizvodnja PE KI, nevarnosti HCl, preprečevanje tehnoloških napak, program

usposabljanja VPP, program VPD, Sistem obvladovanja varnosti – proizvodnja PE KI, Sistem obvladovanja varnosti – proizvodnja PE LI, Test Melamin kemija – pretakališče+ smole II 2020, varno delo na pretakališču;

- Opis ocenjevanja načrtovane spremembe, ki vključuje: Revizijski zapisnik (izvedeno dne 3. 7. 2018: skrbnica za kakovost, okolje, varnost in zdravje ter skrbnik za tehnologije in investicije in varnostni inženir), HAZOP in HAZID (izvedeno junij 2018: skrbnica za kakovost, okolje, varnost in zdravje ter skrbnik za tehnologije in investicije, varnostni inženir in tehnolog proizvodnje PE KI), Zapisnik prva dobava EPI dne 12. 2. 2020 (zapisal projektant), odgovori glede obvladovanja sprememb, Strokovni pregled ustreznosti varnostnega poročila zaradi predvidenih sprememb na lokaciji obrata Melamin d.d. (izvedeno dne 3. 7. 2018: skrbnica za kakovost, okolje, varnost in zdravje ter skrbnik za tehnologije in investicije in varnostni inženir);
- Dodatna pojasnila, Tehnološki in strojni načrt IMKCSP-C719/001A (januar 2007), API 2000, ISO 28300.

2. SIQ je predložil:

- Poročilo po eksploziji, št. poročila: MD-257/2, 31. 8. 2022 (v nadaljevanju: Poročilo SIQ), ki ga je izdelal za upravljavca obrata v skladu s 46. členom Pravilnika o protiekspluzijski zaščiti (Uradni list RS, št. 41/16).

3. MOPE – Inšpektorat RS za okolje in energijo je predložil:

- Poročilo o nadzoru v letih 2020 in 2021 ter poročilo o skupnem inšpekcijskem nadzoru zaradi večje nesreče dne 12. 5. 2022.

4. Uprava RS za zaščito in reševanje je predložila:

- priporočila, ki se nanašajo na Načrt zaščite in reševanja.

5. NIJZ je predložil:

- poročilo o obveščanju po nesreči in priporočila glede problematike o obveščanju ob nesreči.

6. MOPE – ARSO je predložila:

- Poročilo o vplivu nesreče na okolje.

7. MOPE – DzO je predložil:

- okoljevarstveno dovoljenje št. 35415-23/2006-13 z dne 18. 2. 2015;
- odločbo o spremembi okoljevarstvenega dovoljenja št. 35492-1/2021-14 z dne 6. 5. 2022;
- Varnostno poročilo Melamin d.d. Kočevje, 12. 12. 2014;
- priloge Varnostnega poročila Melamin, št. izdaje: 2, 20. 1. 2022;
- Varnostno poročilo Melamin, št. izdaje: 3, 2. 3. 2022.

2.3 Analiza tehničnih, organizacijskih in vodstvenih vidikov nesreče

Analiza tehničnih, organizacijskih in vodstvenih vidikov nesreče je temeljila na:

- a) predloženih dokumentih, ki vsebujejo:
 - pojasnila Melamin d.d.,
 - ugotovitve inšpekcijskega nadzora,
 - ugotovitve strokovnega organa na področju protiekspluzijske zaščite;
- b) pojasnilih vodje intervencije;
- c) pregledu varnostnih poročil Melamin d.d.,
- d) razpravi in sprejetih sklepih delovne skupine.

Analiza je temeljila tudi na ugotovitvah glede okoljevarstvenih dovoljenj za obrat Melamin d.d. na dan nesreče:

- a) Melamin d.d. je na dan nesreče obratoval na podlagi Varnostnega poročila Melamin d.d. Kočevje, 12. 12. 2014, potrjenega v okoljevarstvenem dovoljenju št. 35415-23/2006-13 z dne 18. 2. 2015. V tem varnostnem poročilu rezervoar za EPI ni obravnavan in posledično tudi ni del okoljevarstvenega dovoljenja iz leta 2015,
- b) MOP je Melamin d.d. izdal z odločbo o spremembi okoljevarstvenega dovoljenja št. 35492-1/2021-14 z dne 6. 5. 2022, ki je postala pravnomočna dne 16. 5. 2022, torej po nesreči.

Spremenjeno OVD je izdano na podlagi Varnostnega poročila Melamin, št. izdaje: 3, 2. 3. 2022 (v nadaljevanju: Varnostno poročilo 3) in prilogah Varnostnega poročila Melamin, št. izdaje 2, 20. 1. 2022 (v nadaljevanju: Varnostno poročilo 2).

2.4 Izhodišča za priporočila

Priporočila so oblikovana na podlagi:

1. Priporočil strokovne literature: Cast Handbook, How to Learn More from Incidents and Accidents, Nancy G. Leveson, 2019, iz katere izhaja:

- da analiza nesreče ne sme biti omejena na enostavno identificiranje neposrednega vzroka oziroma napačnega ravnanja zaposlenih. Pri takem pristopu se namreč pogosto spregledajo najpomembnejši vzroki nesreče, analiza pa se osredotoči le na enega ali dva dejavnika, običajno na napako operaterja. Takšno poenostavljanje vzrokov za nesrečo pa vodi samo v odpravljanje simptomov, ne pa tudi v odpravo globljih, sistemskih vzrokov.
- da poenostavljena analiza tudi ne omogoča zaključkov, na podlagi katerih bi se upravljavci obratov in upravni organi lahko kar največ naučili glede ukrepov za preprečevanje podobnih nesreč v prihodnje.

Posledično priporočila v tem poročilu – predvsem na področju varstva pred večjimi nesrečami z nevarnimi snovmi – niso omejena na ozke in enostavne »simptomatske« rešitve, ki so po nesreči jasno razvidne. Tak pristop bi bil, če bi se glede ukrepov po nesreči omejili na »zanesljivo identifikacijo kemikalij«, ki je sama po sebi pomemben varnostni ukrep, a ne naslavlja problematike varstva pred večjimi nesrečami na sistemski in celoviti način.

Iz razloga, da Melamin d.d. deluje tudi po nesreči kot obrat večjega tveganja za okolje, je bil sistemski pristop uporabljen tako, da priporočila zajemajo celoten obrat (ne le del obrata, kjer se je zgodila nesreča) in zadevajo tudi prepoznavanje nevarnosti v zapletenih socio-tehničnih sistemih za že vzpostavljene avtomatizirane procese in za tiste, ki jih bo upravljavec vzpostavil v prihodnosti.

2. Izhodišč, da se upravljavce obratov opozori na pomen Sistema za obvladovanje varnosti za varno obratovanje. Pri tem je poleg ustreznih internih postopkov pomembno, da odgovorne osebe dodeljene odgovornosti v praksi tudi izvajajo.
3. Izhodišč da se upravljavce obratov opozori na pomen resnega in strokovnega pristopa k prepoznavi nevarnosti večjih nesreč. Postopek prepoznavanja nevarnosti in posledičnih tveganj ne sme biti namenjen samemu sebi, temveč mora vodstvo strokovno in učinkovito prepoznavanje nevarnosti razumeti kot orodje, ki pomembno prispeva k varnosti obratovanja. Iz predloženih dokumentov o ocenjevanju spremembe Melamin d.d. je na primer razvidno, da možnost zamenjave kemikalije ni bila prepoznana.
4. Ugotovitev glede uporabljene opreme za prečrpavanje EPI v času nesreče primerjalno z navedbami v Varnostnem poročilu 3.
5. Ugotovitev glede načrtovanja in izvedbe spremenjenega skladiščenja in pretakanja EPI v obratu.
6. Ugotovitev in priporočil inšpekcijskih organov na področju varstva okolja, varnosti in zdravja pri delu, protieksplzijske zaščite in varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami.
7. Ugotovitev in priporočil vodje intervencije.
8. Ugotovitev in priporočil SIQ, ki je na podlagi Pravnika o protieksplzijski zaščiti (Uradni list RS, št. 41/16, v nadaljevanju: Pravilnik o protieksplzijski zaščiti) pooblaščen za izdajo certifikatov skladnosti na tem področju.

3 Opis dogodka

Opis dogodka je povzet po Poročilu Melamin/IJS/SIQ.

Približno ob 8:00 uri 12. 5. 2022 je prispel tovornjak prevoznega podjetja s prikolico in t.im. ISO kontejnerjem na tovorni vhod s strani Roške ceste do recepcije podjetja Melamin d.d..

Receptor je sprejel transportne dokumente in jih vpisal v predvidene evidence, jih vrnil vozniku, izvedel vstopno tehtanje tovornjaka in dokončal vstopne formalnosti približno ob 08:07. Iz prevoznih listin in evidenc je bilo kasneje razvidno, da je voznik pripeljal približno 19.550 kg tekoče surovine dietilentriamin (DETA) v ISO kontejnerju dobavitelja ITOCHU Deutschland GmbH. Voznik je poznal pot do cisternskega pretakališča v obratu. Na pretakališče je prispel ob 08:12. Voznik je vozil po interni transportni poti, nato zavil na cisternsko pretakališče in ustavil na njegovem koncu pred pretakalnim mestom za epiklorohidrin (EPI) za dobave v skladiščni rezervoar C2. Voznik je predal transportne dokumente tam prisotnemu operaterju pretakališča ter se lotil priprave za pretakanje.

Med 08:12 in 08:21 sta voznik in operater izvedla priklop gibljivih cevi za tekočo in plinasto fazo med kontejnerjem in armaturami pretakališča za epiklorohidrin ter priklop ozemljitve. Zatem je operater začel operacijo pretakanja na računalniškem terminalu v kabini za operaterje pretakališča ("kiosk"), ter ob 08:21 vklopil črpalko P C2.1 za pretakanje na pretakališču.

Pretakanje je operater ustavil čez 2 minuti, da je lahko vzel vzorec surovine v steklenico za vzorce, nato je nadaljeval pretakanje in odnesel vzorec v laboratorij obrata Smole II, da ga tamkajšnji zaposleni odnesejo v analizni laboratorij v objektu Klas. Zatem se je operater vrnil na pretakališče k pretakalnemu mestu. Tam je čakal voznik, ki je nato čakal v kabini tovornjaka, operater pa v kiosku ob pretakališču. Med pripravami in pretakanjem je prečkalo območje pretakališča pet mimoidočih oseb, ki niso povezane s pretakanjem in nanj niso vplivale.

Ob 08:37:30 je najprej prišlo do fizikalne eksplozije pri kateri je razneslo spodnji del rezervoarja C2. Pri tem je prišlo do izpusta snovi, ki so v obliki izbruha oblaka hlapov zajele širše območje pretakališča. Rezervoar C2 se je zrušil, čemur je po približno 0,5 sekunde sledil vžig oblaka hlapov, ki je trajal približno 0,3 sekunde; ter nastanek ognjene kroglice, ki se je dvigala in za seboj potegnila okoliški zrak ob tleh. Sočasno so nastali projektili delov opreme (cevi, ventili, konstrukcijska pločevina rezervoarja, ipd.), z dosegom znotraj in izven območja obrata. Ognjena kroglica je gorela in se dvigala približno 5 do 7 sekund, njen premer in najvišja višina sta bila preko 200 m. Na pretakališču in na mestu rezervoarja C2 so gorele izpuščene nevarne snovi z gostim črnim dimom, ki je bil dobro viden iz okolice. Nastali so tudi sekundarni požari na območju cisternskega skladišča in ob obratu Smole II, ki so zajeli tudi enega od ventilatorjev na strehi objekta sistema hladilne vode, obrat homogenizacije smol, IBC kontejnerje ob objektu Smole II in t.i. elektro sobo na zahodni strani objekta Smole II. V sekundarnem požaru so bile vključene tudi druge nevarne snovi, kar je razvidno iz evidence uničenih snovi ob eksploziji.

Takoj po prvi eksploziji je bilo evakuirano osebje obrata Smole II, katerega del je pretakališče z rezervoarjem C2, in kar je trajalo približno od 30 sekund do 2 minuti.

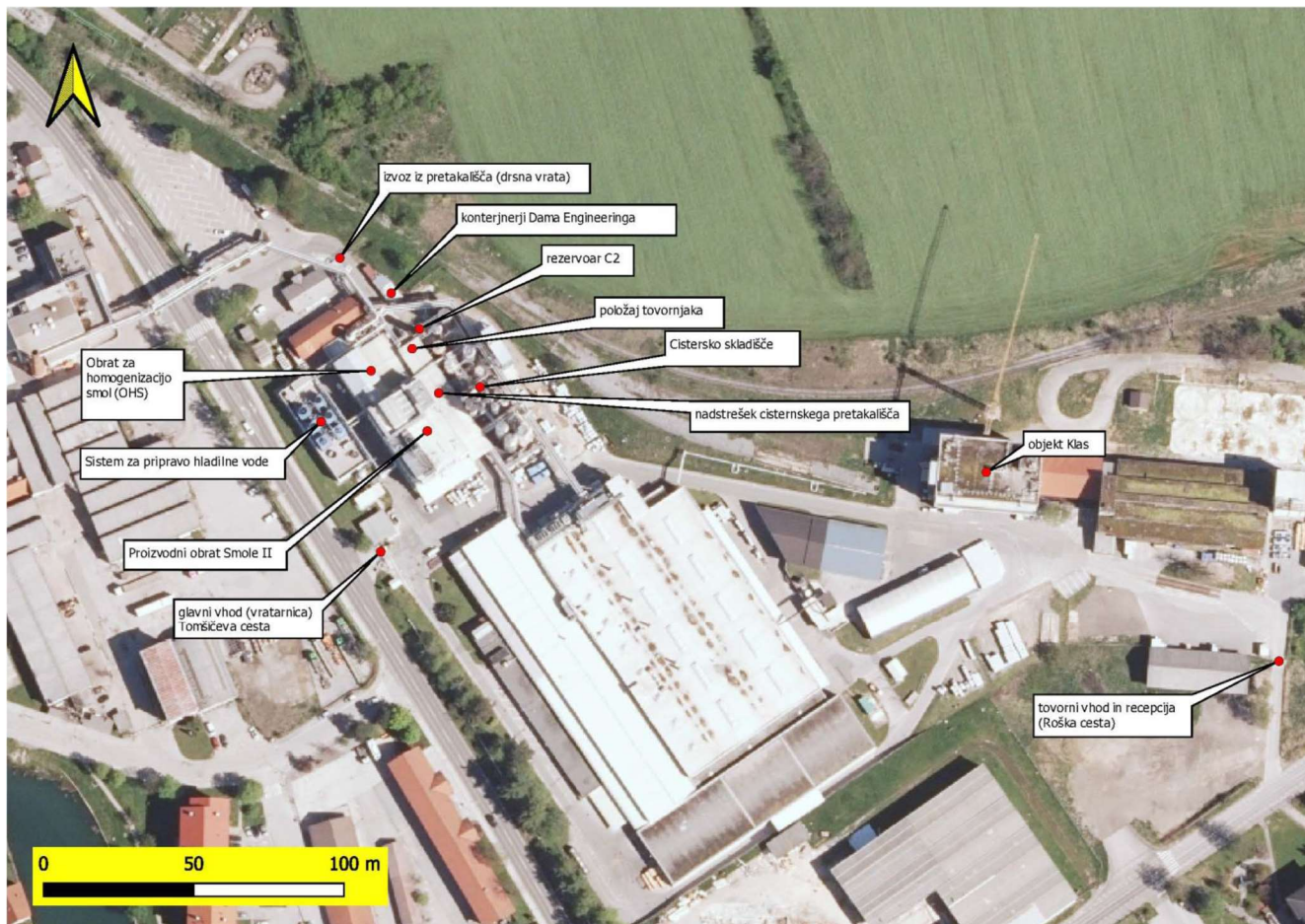
Ob 08:44 so na mesto dogodka prispale prve intervencijske gasilske enote, ob 08:48 je bilo aktiviranih še 14 prostovoljnih gasilskih enot. Hitra intervencija gasilskih enot, enote slovenske vojske in zaposlenih je omejila sekundarne požare/žarišča in preprečila odpovedi drugih rezervoarjev v cisternskem skladišču in širjenje požarov (nekateri rezervoarji so bili poškodovani). Požari so bili omejeni približno ob 11:00, intervencija je bila zaključena ob 21:47.

Ugotovljeno je bilo, da je bil v prvi eksploziji onesposobljen stabilni požarno-hladilni sistem pretakališča.

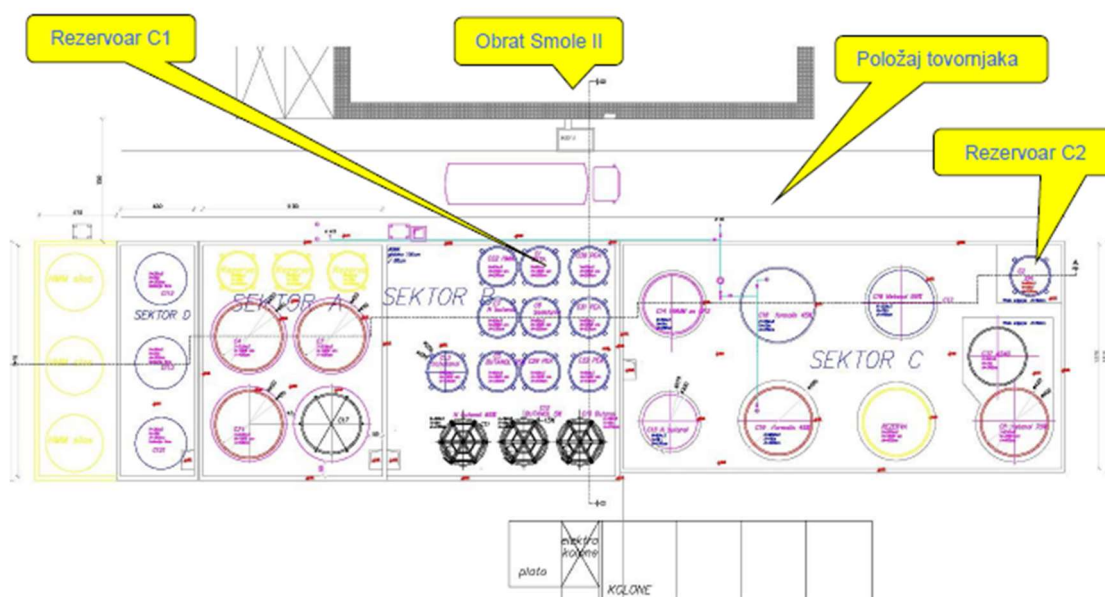
Po evakuaciji zaposlenih je bilo ugotovljeno, da na zbirnem mestu pogrešajo operaterja pretakalca, voznika in štiri zaposlene pri pogodbenem izvajalcu vzdrževalnih del (ti so imeli skladiščne kontejnerje približno 17 m severno od mesta dogodka). Pregled območja dogodka je kasneje pokazal, da so bili takoj mrtvi voznik, operater ter trije zaposleni podizvajalca. Ena oseba,

zaposlena pri pogodbenem izvajalcu, je umrla v naslednjih dneh v UKC Ljubljana, še en zaposleni v Melamin d.d. pa približno štiri tedne po dogodku v UKC Ljubljana. Vsi so umrli zaradi posledic izpostavljenosti požaru.

Slika 1 prikazuje karto pomembnejših objektov družbe Melamin d.d. na Tomšičevi cesti 9. Slike 2 do 5 pa prizorišče dogodka pred in po dogodku.



Slika 1: Karta s prikazom pomembnejših objektov obrata
Vir: Poročilo Melamin/IJS/SIQ.



Slika 2: Tloris cisternskega pretakališča. Rezervoar C2 je v sektorju desno zgoraj.
Vir: Poročilo Melamin/IJS/SIQ.



Slika 3: Pogled s severa na rezervoar C2, nadstrešek pretakališča in tovornjakom na pretakališču z dne 5.7.2019. Kasneje so zgradili še podest do rezervoarja C2.
Vir: Poročilo Melamin/IJS/SIQ.



Slika 4: Pogled s severa na izhod iz pretakališča po dogodku. Rezervoarja C2 ni več, na sredini viden ostanek kabine kamiona, levo ostanki kontejnerjev pogodbenega izvajalca, spredaj vidna drsna vrata izhoda.
Vir: 24ur.com.



Slika 5: Pogled z drona na prizorišče na dan dogodka. Bela lisa na sredini je gasilna pena na ostankih kamiona. Vir: 24ur.com.

Komunalno podjetje, ki upravlja vodovodni sistem (Hydrovod d.o.o.) v Kočevju, je po nesreči naročilo izredno vzorčenje pitne vode na 11 vrtinah. Poleg rednih parametrov, ki se uporabljajo za nadzor nad kvaliteto pitne vode, so naročili še analizo parametrov, ki bi bili lahko povezani z nesrečo: epiklorohidrin, heksametoksimetilol-melamin (HMMM), formaldehid in identifikacijo organskih spojin z LC/MS (zaradi morebitne detekcije snovi DETA). Epiklorohidrina, formaldehida in DETA niso zaznali v nobenem vzorcu, HMMM pa je bil zaznan v dveh zajetjih.

Agencija Republike Slovenije za okolje je zaradi požara v Melaminu in možnih vplivov na okolje dne 12.5.2022 popoldan naročila odvzem vzorcev reke Rinže na treh lokacijah.

Rezultati analiz dne 12.5.2022, torej na dan nesreče, so pokazali, da je bila na lokacijah (Rinža Kočevje nad KČN in Rinža Kočevje pod KČN) zaznana prisotnost epiklorohidrina, formaldehida in heksametoksimetilol melamina (HMMM), torej surovin, ki se uporabljajo pri sintezi smol. Povišan je bil tudi parameter AOX, ki je pokazatelj prisotnosti kloriranih organskih spojin. Vsebnost prisotnih onesnaževal je bila vrednotena v skladu z Uredbo o stanju površinskih voda. Koncentracija nobene od nevarnih snovi ni presegla največje dovoljene koncentracije (NDK-OSK) za dobro stanje površinskih voda. Vsebnost epiklorohidrina in formaldehida je bila višja na lokaciji pod Melaminom, verjetno zaradi vpliva meteornega iztoka iz podjetja Melamin, vsebnost HMMM pa je bila višja na lokaciji za iztokom odpadnih voda iz komunalne čistilne naprave. Za HMMM mejna vrednost za površinske vode ni predpisana, je pa to proizvod podjetja Melamin. Melamin ima svoje odpadne vode speljane na Komunalno čistilno napravo Kočevje. Z rezultati izvedenih preskušanj z dne 18. 05. 2022 je ARSO ugotovil, da je onesnaženje doseglo tudi izvir Bilpe in je lahko prisotno na širšem območju podzemne vode, zato je bil o ugotovitvah obveščen Nacionalni inštitut za javno zdravje. Mejna vrednost za epiklorohidrin je v pitni vodi je namreč precej nižja od mejnih vrednosti za površinske vode.

Glede onesnaženja okolja iz poročila ARSO izhaja, da ni prišlo do čezmernega onesnaženja tal, podzemne in površinske vode. ARSO je v tem poročilu tudi predlagal, da pomladi 2023 Melamin d.d. v sodelovanju z ARSO ponovno izvede vzorčenje in analizo podzemne vode z namenom spremljanja trendov vsebnosti formaldehida, fenola in HMMM v podzemni vodi. Glede na podatke, ki jih je upravljavec dodatno posredoval (dodaten popis nevarnih snovi), se pri monitoringu podzemnih vod dodata parametra n-butanol in izobutanol.

Nacionalni inštitut za javno zdravje je zaradi možnosti prenosa onesnaževal v vire pitne vode na območju vpliva nesreče, izdal preventivni ukrep, da vodni viri južno od Kočevja niso primerni za pitje. Preventivno so približno 1100 ljudem v času trajanja 14 dni odsvetovali uporabo vode za pitje iz omrežja. V tem času je Hydrovod Kočevje ob sodelovanju z gasilci dovažal pitno vodo v gasilskih cisternah in ustekleničeno vodo.

Količina zajete onesnažene vode od dekontaminacije in padavinskih voda je bila cca.1000 m³ in se je odvažala z avtocisternami v lovilni bazen na lokaciji komunalnega podjetja. Pri nesreči je nastalo tudi cca. 500 ton nevarnih tekočih odpadkov (požarna voda, tekoče surovine in tekoči izdelki), ki so se odstranjevali kot nevarni odpadki in so jih prevzeli pooblaščen prevzemniki (Kemis, Saubermacher).

4 Načrtovanje in izvedba spremenjenega skladiščenja in pretakanja EPI

4.1 Načrtovanje in izvedba spremenjenega skladiščenja in pretakanja EPI

Iz Poročila Melamin/IJS/SIQ je razvidno, da so v Melaminu d.d. v letu 2019 dokončali projekt skladiščenja epiklorohidrina v novem rezervoarju C2 z novim pretakalnim mestom za dobave v ISO kontejnerjih. Sprememba je bila izvedena zaradi:

- zmanjšanja izpostavljenost zaposlenih nevarnim snovem,
- odločitve proizvajalca EPI, da preneha z dobavami v 210 L sodih in dobave izvaja z ISO kontejnerji.

Nov rezervoar C2 prostornine 60 m³ z novim pretakalnim mestom so postavili v sektorju C skladišča nevarnih snovi.



Slika 6: Fotografija pretakalnega mesta za epiklorohidin.

Vir: Poročilo Melamin/IJS/SIQ.

Iz projektne dokumentacije: PID 816/2017, št. načrta: 037/17-PZI-NTE-5.0 z dne 10. 12. 2019 (v nadaljevanju: projektna dokumentacija) je razvidno, da je dovoz možen s klasično avtociстерno ali ISO cisterno in da je za prečrpavanje predvidena hitra spojka tipa TODO TANKUNIT.

V projektni dokumentaciji je navedeno: »Do sedaj se je epiklorohidin dovažal v 200 l sodih ter z viličarji transportiral do reaktorja. Nato se je ročno prečrpaval v reaktor. Zaradi ročnega dela z nevarno kemikalijo je bilo veliko možnosti za povzročitev razlitja. S tem projektom se je vsa ročna manipulacija zamenjala z avtomatsko. Zmanjšala se je možnost nastanka kemijskih nesreč. Izboljša se delovno okolje. Projekt izdelave skladiščnega rezervoarja za EPI in sistema za pretakanje le tega ima več pozitivnih učinkov:

- ni več ročnega dela s kemikalijo;
- zmanjša se možnost razlitja;
- zmanjša se emisija hlapov EPI-ja;
- zmanjša se količina odpadne embalaže onesnažene z EPI-jem

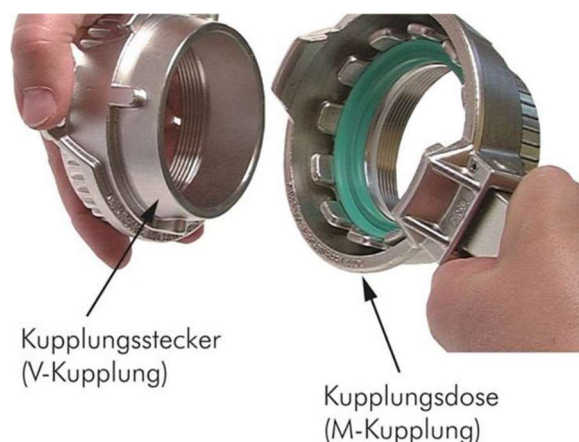
- zmanjša se tveganja nastanka kemijske nesreče ter zmanjša vpliv kemikalij na zdravje delavcev v proizvodnji.

V projektni dokumentaciji je navedeno tudi, da je posebno pozornost potrebno posvetiti priklonim hitrim spojkam in gibljivim cevm za povezavo črpalke z avtocisterno. Kaj konkretno pomeni »posebna pozornost« v povezavi s hitro spojko, v navedeni projektni dokumentaciji ni obrazloženo.

Upravljaivec se je v fazi načrtovanja spremembe skladiščenja epiklorohidrina iz 200 l sodov v 60 m³ rezervoar zavedal nevarnosti zamenjave kemikalije, ki bi lahko privedla do pretakanja napačne kemikalije v rezervoar C2, in eksotermne reakcije v primeru prečrpavanja DETA v rezervoar C2.

Zaradi tega je za pretakanje v rezervoar C2 za EPI želel namestiti takšno pretakalno opremo, ki bi sama po sebi preprečila zamenjavo kemikalije. Predpostavil je, da bo to doseženo s posebno TODO spojko na gibljivi cevi pretakališča za EPI, ki bi bila kompatibilna le z adapterjem za ISO kontejner, ki bi vseboval EPI.

Gibljiva cev na pretakališču za EPI je bila zato načrtovana s TODO spojko, ki bi bila kompatibilna samo z adapterjem za ISO kontejner za EPI in drugačna od EURO spojke na gibljivih ceveh za pretakanje ostalih surovin, ki se dobavljajo z ISO kontejnerji z EURO priključkom. ISO kontejner, ki dobavlja DETO, ima prav tako EURO priključek.



Slika 7: Fotografija ženskega in moškega dela spojke tipa »EURO« (po standardih EN 14420-6 (DIN 28450)).

Vir: Poročilo Melamin/IJS/SIQ

Iz Poročila Melamin/IJS/SIQ in izjav upravljavca je razvidno, da so pri testiranju TODO spojke ugotovili, da zaradi izvedbe spodnjega priključka za tekočo fazo iz kontejnerja, uporaba TODO spojk ni primerna:

- zaradi omejenega prostora in dimenzij ročajev TODO spojke in
- ker so vsi ISO kontejnerji (ne glede na snov v njih) izvedeni z »EURO« priključkom (DN80 in zunanji navojni priključek), na katerega se TODO spojka brez adapterja ne more priključiti.

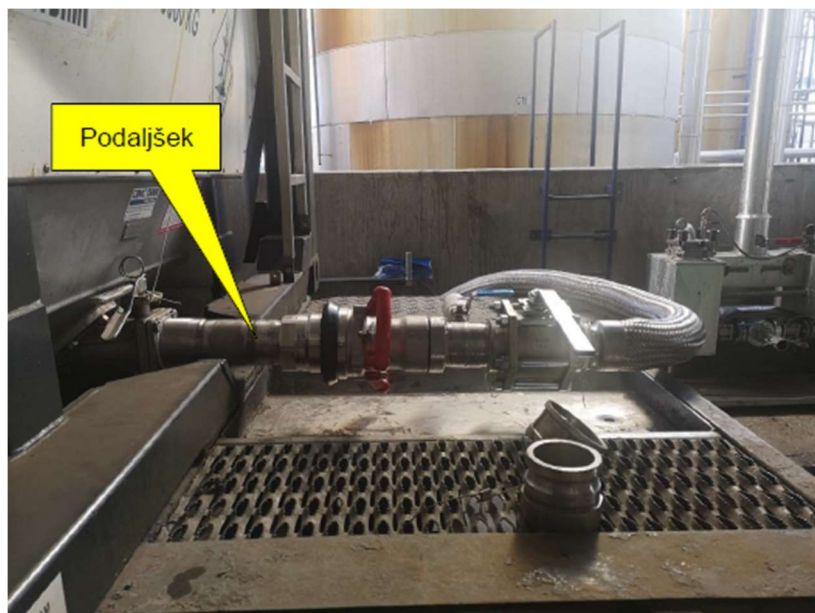
Slika 8 prikazuje omenjeni navojni priključek (EURO priključek) brez pokrovčka po nesreči. Na omenjeni navoj je vedno potrebno privijačiti priključno spojko (»adapter«), ki ima na drugi strani izbrani tip priključka.



Slika 8: Fotografija navojnega priključka dimenzije DN80 na ISO kontejnerju za Epiklorohidin po dogodku 12. 5. 2022. Vir: Melamin.
Vir: Poročilo Melamin/IJS/SIQ

Upravljavec je, kot je razvidno iz Poročila Melamin/IJS/SIQ, zaradi neustreznosti TODO spojke izvedel modifikacijo z daljšo cevjo od priključka do moškega dela spojke, a to ustvari "žep" ~10 - 20 l tekočine, ki se po odklopu razlije po lovilni skledi kontejnerja, kar je v neskladju z načrtovanim preprečevanjem izpustov, ki bi omogočil eliminacijo izpostavljenosti zaposlenih nevarnim snovem. Upravljavec je dodatno pojasnil, da je zaradi neustreznosti »adapterja« s TODO spojko (ker je prekratek) in ker se fizično spojka ni prilegala, dodal podaljšek. Ta rešitev se je uporabila pri testnem prečrpavanju EPI iz ISO kontejnerja v rezervoar C2.

Slika 9 prikazuje opisano situacijo med testiranjem v letu 2020.



Slika 9: Fotografija testiranja TODO tipa spojke na spodnjem priključku ISO kontejnerja. Rdeči ročaji spojke preprečujejo njen direkten prikllop preko adapterja z navojem.
Vir: Poročilo Melamin/IJS/SIQ

Upravljaivec je pojasnil, da so se v 2020 po testiranju TODO spojke v Melaminu d.d. odločili, da bodo na gibljivi cevi za EPI uporabili spojko Kamlock tip D namesto predvidene, a neustrezne TODO spojke, da bi s tem zagotavljali »zahtevano specifičnost priključka za EPI«. Upravljaivec je pojasnil tudi, da neposredna uporaba TODO spojke brez vmesnega adapterja ni bila izvedljiva zaradi nedobavljalivosti ISO kontejnerjev za EPI, ki bi bili ob dobavi opremljeni s TODO priključkom.

Kot je Melamin d.d. dodatno pojasnil, so s Kamlock spojko opremili samo gibljivo cev za prečrpavanje EPI. Priključitev Kamlock spojke na »EURO« priključek ISO kontejnerja pa je mogoča samo s primernim adapterjem (adapter je vezni člen med Kamlock spojko in EURO priključkom). Adapter je bil hranjen v pisarni tehnologa.

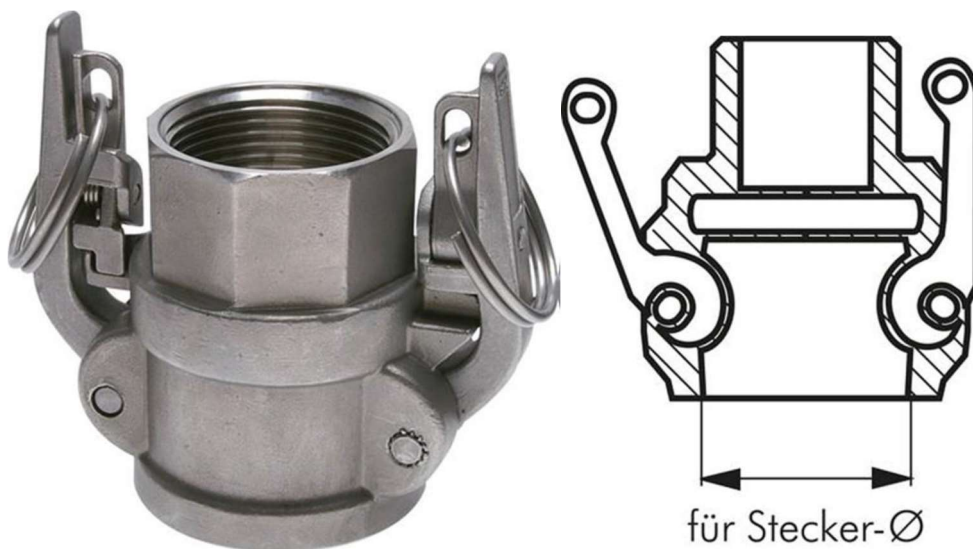
S tem je Melamin d.d. zagotovil, kot prvotno načrtovano, da je oprema na novem pretakališču za EPI (Kamlock spojka, ki je uporabna le z adapterjem) različna od opreme za pretakanje drugih snovi. To sicer pripomore k preprečevanju prečrpavanja drugih snovi v rezervoar za EPI, ne zagotavlja pa tega sama po sebi oziroma ne odpravlja nevarnosti zamenjave kemikalij oziroma ne zagotavlja inherentne varnosti pretakanja EPI na novem pretakališču.

Na dan nesreče je bila uporabljena gibljiva cev s Kamlock spojko, kar je bila uveljavljena praksa pretakanja EPI v Melamin d.d., po tem, ko so ugotovili, da se TODO spojka zaradi nekompatibilnosti z ISO kontejnerjem ni mogla uporabiti.

Slika 10 prikazuje Kamlock tip D priključek (adapter ima moški del, gibljiva cev ženski del).

Slika 11 prikazuje izvedbo potrebnega adapterja med navojem na cevi DN80 in moškim delom Kamlock tip D priključka.

Slika 12 prikazuje zadnji del priključka na kontejnerju, zaporni ventil z ročico, adapter in gibljivo cev kmalu po nesreči.

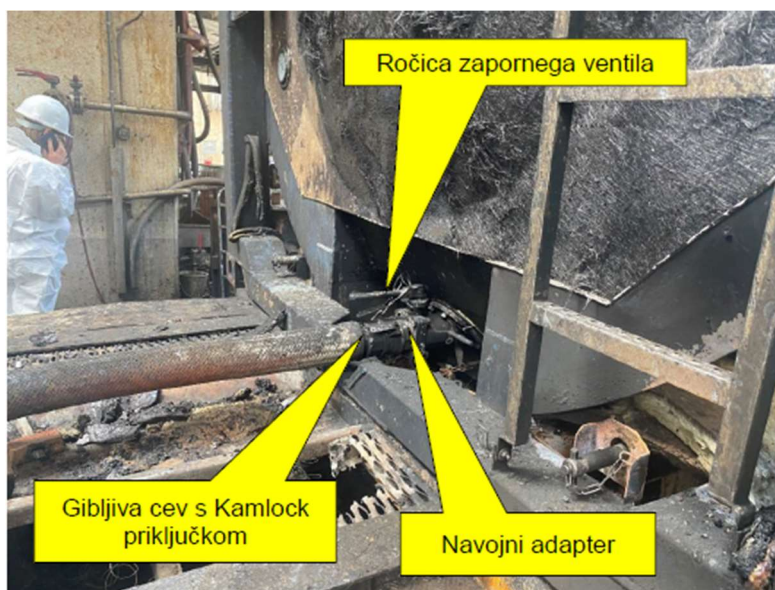


Slika 10: Fotografija in skica ženskega in moškega dela spojke tipa Kamlock tip D (po standardih MIL-C-27487/EN 14420-7 (DIN 2828)). Ta tip se je uporabljal za razkladanje epiklorohidrina. Vir: <https://www.landefeld.de/gruppe/sl/nastavki-za-hitre-spojke-z-notranjimnavojem-tip-d/KLDGI12ES>

Vir: Poročilo Melamin/IJS/SIQ



Slika 11: Fotografija hitre spojke s priključnico z notranjim navojem, tip A. Ta "adapter" se je uporabljal za povezavo med navojnim priključkom na dnu ISO kontejnerja in ženskim delom Kamlock priključka na gibljivi cevi pretakališča za epiklorohidrin.
Vir: Poročilo Melamin/IJS/SIQ



Slika 12: Fotografija spodnjega priključka na ISO kontejnerju po nesreči. Vir: Melamin d.d.
Vir: Poročilo Melamin/IJS/SIQ

Projektna dokumentacija za spremenjeno skladiščenje in prečrpavanje EPI je bila v skladu s sklepom delovne skupine poslana Inženirski zbornici Slovenije s predlogom, da se izvede neodvisen strokovni pregled projektne dokumentacije.

4.2 Obravnavanje nevarnosti pri prečrpavanju EPI v Varnostnem poročilu Melamin d.d.

V Varnostnem poročilu 3 (str. 44) je navedeno: »Na osnovi literaturnih podatkov in preliminarne laboratorijskih poizkusov je bila ugotovljena visoka nekompatibilnost (burna eksotermna reakcija) med epiklorohidrinom (rezervoar C2) in dietilentriaminom DETA (rezervoar C1). Nekompatibilnost

obeh kemikalij je bila upoštevana že v fazi projektiranja in umestitvi skladiščnega rezervoarja v cisternskem prostoru. Sprejeti ukrepi za zmanjšanje tveganja za nesrečo so:

- vsaka od omenjenih snovi se skladišči v svojem sektorju (v primeru loma obeh rezervoarjev ne more priti do medsebojnega mešanja-vsak sektor ima svoj lovilni bazen, brez fizične povezave),
- **pri polnjenju iz kontejnerja ali avtocisterne imata oba rezervoarja različne priključke (izogib zamenjave kemikalij),**
- obe snovi se skladišči v atmosferi dušika v skladu z ATEX direktivo,
- vsaka od surovin se uporablja v točno določenem namenskem reaktorju s svojimi cevovodi in priključki – ni možna navzkrižna kontaminacija.«

V istem varnostnem poročilu je upravljavec uporabil HAZOP metodo za prepoznavanje in analizo nevarnosti večjih nesreč v Melamin d.d. Spodnja slika prikazuje izsek iz HAZOP analize (Priloga 34 Varnostnega poročila 2: »PRETAKANJE IZ AC V REZERVOAR«), ki prikazuje obravnavo možnosti zamenjave kemikalije oziroma pretakanje napačne kemikalije.

PRETAKANJE IZ AC V REZERVOAR												
					Obstoječa zaščitna dejanja		Ocena tveganja				Potrebni dodatni ukrepi	
	Vodilna beseda	Odstopanje parametra	Možni vzroki za odstopanje	Detekcija stanja	Avtomatska	Ročna	Opis posledic	Ocena verjetnosti	Ocena posledic	Nivo tveganja	Dodatna potrebna dejanja/preventivni ukrepi	Nujni korektivni ukrepi
2	NAPAČNO	PRETOK	1. Pretakanje druge kemikalije /napačna dobava /napačna dobava priključka na fleksibilni cevi za črpanje EPI	vhodna kontrola, neprilaganje specifičnega priključka na gibljivi cevi za EPI	/	inherentna varnost s specifičnim priključkom (hitro spojko), ki je namenjena samo za črpanje EPI	nekompatibilnost EPI-jaz amini.	1	2	D	/	/

Kot možen vzrok za odstopanje, ki lahko vodi v večjo nesrečo, je v HAZOP analizi prepoznano: **pretakanje druge kemikalije / napačna dobava, a je tudi razvidno, da je bila za to nevarnosti v povezavi z obstoječimi zaščitnimi dejanji** (vhodna kontrola in neprilaganje specifičnega priključka na gibljivi cevi za EPI) prepoznana inherentna varnost zaradi specifičnega spojke na gibljivi cevi za prečrpavanje EPI. Ni pa razviden konkreten način vhodne kontrole, ki je bil upoštevan pri HAZOP analizi: analiza kemikalije ali pregled prevozne listine.

Zaključiti je mogoče, da je HAZOP skupina navedena ukrepa prepoznala kot zadostna, saj je iz HAZOP analize razvidno, da niso bili predlagani dodatni preventivni ali korektivni ukrepi.

Opomba: Inherentna varnost predstavlja visoko stopnjo varovanja oziroma je mogoče razumeti, da je varnost tako zasnovana, da je pojav nevarnega dogodka, malo verjeten.

DzO meni, da je iz HAZOP analize razvidna predpostavka:

- da bo posebna spojka na gibljivi cevi za EPI onemogočila prečrpavanje druge snovi, vključno z DETA, v rezervoar za EPI,
- da se črpanje ne prične brez vhodne kontrole kemikalije.

Upravljavec je pojasnil: »Projektirana rešitev z adapterjem s TODO spojko se zaradi nezmožnosti priključitve na ISO kontejner ni uporabila in sprejeli smo odločitev, da se namesto TODO uporabi Kamlock spojka. Četudi bi bila namesto Kamlock spojke na adapterju TODO spojka, to ne bi preprečilo večje nesreče v tem primeru. Zgolj dobava EPI v ISO kontejnerjih, ki bi bili že ob dobavi opremljeni s TODO spojko in za priključitev ne bi potrebovali adapterja, bi preprečilo večjo nesrečo. S TODO spojko opremljenih ISO kontejnerjev za EPI dobavitelj ni mogel zagotoviti«.

Upravljavec je pojasnil tudi: »HAZOP analiza sicer predvideva ukrep »neprilaganje specifičnega priključka na gibljivi cevi« kar sta ekvivalentno zagotavljali obe rešitvi, tako TODO kot Kamlock«.

Iz Poročila Melamin/IJS/SIQ je razvidno, da se prečrpavanje na dan nesreče ni izvajalo po vhodni kontroli snovi, ki bi se lahko štela za »obstoječe zaščitno dejanje«, ki ga izvaja Melamin d.d., in ki je upoštevan pri HAZOP analizi iz Varnostnega poročila 2.

4.3 Interna analiza vpliva spremenjenega skladiščenja in pretakanja EPI, ki jo je izvedel upravljavec

Iz predloženih dokumentov je razvidno, da je Melamin d.d. junija 2018 interno preveril, ali bo načrtovana sprememba skladiščenja in pretakanja EPI zahtevala spremembo varnostnega poročila.

Za ta namen je z metodo HAZOP analiziral možne nevarnosti večjih nesreč pri spremenjenem skladiščenju in pretakanja EPI in z metodo HAZID razvrstil prepoznane nevarnosti večjih nesreč glede na ocenjeno pogostost in možne posledice.

Na podlagi izvedenih analiz je zaključil:

- a) da »ni strokovne potrebe po spremembi ali dopolnitvi varnostnega poročila« zaradi načrtovane spremembe skladiščenja in prečrpavanja EPI,
- b) da »Postavitev novega skladiščnega rezervoarja za epiklorohidrin zmanjšuje tveganje za večjo nesrečo tako pri samem skladiščenju epiklorohidrina kot tudi pri uporabi le-tega v proizvodnji poliamidamin epiklorohidrinskih smol, ki se neposredno dozira iz skladiščnega rezervoarja v reaktorsko linijo R-7. Nov sistem skladiščenja pa bistveno zmanjšuje tveganje za nesrečo pri delu, saj delavci več ne prihajajo v neposredni stik s to strupeno kemikalijo«,

Iz zapisnika HAZOP analize je razvidno, da so bile prepoznane naslednja odstopanja: prepolnitev skladiščnega rezervoarja z epiklorohidrinom, puščanje črpalk za pretakanje tekočih snovi, odpoved skladiščnega rezervoarja za epiklorohidrin, odpoved cevovoda, poškodba gibljive cevi.

Iz zapisnika HAZOP analize niso razvidne predpostavke glede opreme za prečrpavanje EPI, ki so bile upoštevane pri tej interni HAZOP analizi, med odstopanji v teh analizah pa ni upoštevano pretakanje napačne snovi.

Melamin d.d. ima v Sistemu obvladovanja varnosti določena merila za sprejemljivost sprememb, ki jih je navedel v Varnostnem poročilu 2: »Merilo za sprejemljivost vsake načrtovane spremembe je, da se tveganje za verjetnost za morebitno kemijsko nesrečo ne poveča oz. se vplivno območje nesreče ne poveča.

Sprememba je sprejemljiva če:

- se tveganje za večjo nesrečo ne poveča,
- se vplivno območje morebitne kemijske nesreče ne poveča,
- je sprememba skladna z zakonskimi zahtevami in standardi,
- je sprememba v osnovi usklajena z utečenimi organizacijskimi in drugimi postopki v obratu«.

Nesreča je pokazala, da so bili zaključki strokovnega pregleda iz leta 2018 zmotni, saj je sprememba v resnici povečala tveganje za nesrečo. Zmotna ocena je posledica pomanjkljivega prepoznavanja nevarnosti, saj možnost pretakanja napačne snovi, ni bila prepoznana in tudi ne obravnavana.

Zaključimo lahko, da merila za sprejemljivost sprememb niso dovolj sama po sebi, ker lahko k varnosti prispevajo le, če njihova uporaba temelji na strokovno ustreznem prepoznavanju odstopanj in določitvi ukrepov, ki bodo odstopanja preprečili.

HAZOP analiza, ki jo je upravljavec interno izvedel 2018, se razlikuje od HAZOP analize, ki jo je upravljavec predložil v Varnostnem poročilu 2.

4.4 Ravnanje na dan nesreče

Iz Poročila Melamin/IJS/SIQ je razvidno, da je voznik kamiona z ISO kontejnerjem, v katerem je bila DETA, zapeljal pred napačno pretakališče, t.j. pred pretakališče rezervoarja C2, ki je bil namenjen skladiščenju EPI.

V zvezi s pozitivno potrditvijo dospele snovi pred pričetkom pretakanja je iz Poročila Melamin/IJS/SIQ razvidno:

- da je operater ustavil črpalko po 2 minutah pretakanja in odvzel vzorec.
- da se »identifikacija surovin na vstopu v obrat in kontrola kakovosti pred pretakanjem v rezervoarje ni izvajala (tudi zaradi COVID ukrepov)«.
- da so »tehnične spremembe onemogočile kontrolo kakovosti surovin pred pretakanjem. Pozitivna identifikacija surovin pred pretakanjem nikoli ni bila predvidena«.
- da »Obvladovanje obratovanja obrata, ne predvideva identifikacije surovin na vstopu kot pogoja za pretakanje; kontrola kakovosti na vstopu se je reducirala na jemanje kontravzorcev. Sprememba na zaprt sistem pretakanja za epiklorohidrin in DETA je dodatno onemogočila kontrolo kakovosti pred pretakanjem. Erozija varnostnega ukrepa«.
- da iz navodila NDV 12.01 Dela na pretakališču sledi: »vzorec surovine vzame voznik... ko služba kakovosti/laboratorij Smolarne potrdi kakovost surovine, lahko delavec na pretakališču začne s črpanjem surovine«.
- da so ob pripravi poročila zaposleni v Melamin d.d. izjavili: »pri EPIju ne moreš vzeti vzorca takoj, ker je cisterna pod nadtlakom (str. 104)« in » EPI nikoli niso nosili takoj v kontrolo«.

Glede na zgoraj navedeno ni razvidno, da je imel Melamin d.d. izdelano navodilo, na podlagi katerega bi bilo nedvoumno opredeljeno, kdaj operater odvzame vzorec in da mora pred prečrpavanjem počakati na analizo in identifikacijo snovi. Prav tako ni nikjer predpisano, na kakšen način je informacija o vrsti nevarni snovi po izvedeni analizi predana operaterju.

Melamin d.d. je glede prevoza nevarnih snovi predložil še dva interna dokumenta:

- NDL 20.01 izdaja 2, datum: 12. 2017 »Navodilo za delo Logistika – dolžnosti udeležencev in nadzor nad vozili po predpisih ADR«, kjer je v točki 1.6 med dolžnostmi za razkladalca navedeno: »primerjati ustreznost podatkov v prevoznici listini in podatkov na tovorku, zabojniku, cisterni in s tem zagotoviti, da je razloženo blago pravo«. To navodilo sicer vključuje korak, da mora razkladalec Logistike primerjati ustreznost podatkov v prevoznici listini, vendar pa ni razvidno, da mora v skladu s tem navodilom delati tudi operater, ki je na dan nesreče pretakal DETA (zasedal je delovno mesto »smolar). Upravljavca tudi ni predložil dokazil, da je bil operater usposobljen za ravnanje po tem navodilu.
- NDL 40.01, izdaja 2, datum: 12. 2017 »Listine pri prevozu nevarnega blaga« vključujejo navodila za odpremo izdelkov;

DZO meni, da je iz HAZOP analize v Varnostne poročilu razvidno, da se z vhodno kontrolo izvaja identifikacija kemikalije; črpanje se torej ne prične brez identifikacije kemikalije.

Predložena navodila pa ne nalagajo operaterju identificiranja dostavljene kemikalije na podlagi ADR listine/računa in ne zagotavljajo sledljivosti pravilne identifikacije dostavljene kemikalije. Navodilo z napotki, kako mora operater izvesti identifikacijo kemikalije z namenom, da se prepreči črpanje napačne kemikalije v rezervoar z EPI, ni vzpostavljeno, in glede na podane podatke je mogoče zaključiti, da je bil način identifikacije kemikalije prepuščen operaterju.

Iz navodil za delo ni razviden razumljiv postopek prečrpavanja EPI, ki bi vključeval natančne napotke glede načina vhodne kontrole snovi v ISO kontejnerju in obveznih dejanj operaterja.

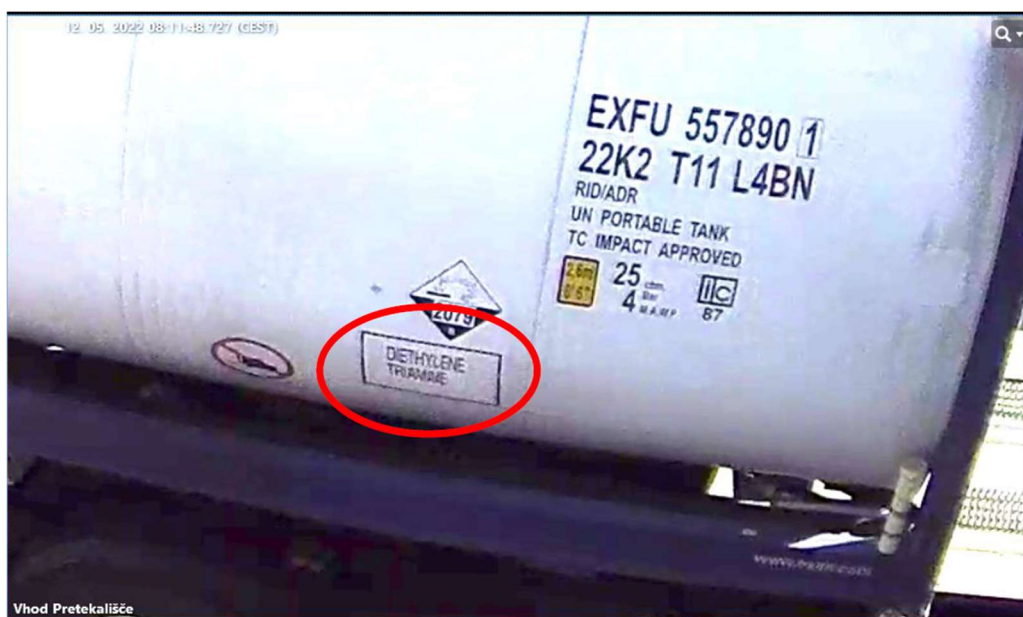
Glede ravnanja operaterja je v Poročilu Melamin/IJS/SIQ navedeno:

- da bi operater moral prebrati celotno prevozno listino, ne pa le ime dobavitelja na računu levo zgoraj na prvi strani in
- da je iz posnetka nadzorne kamere, na Sliki 13 je razvidno, da je ISO kontejner, ki je dan nesreče pripeljal surovino, imel oznako "DIETHYLENE TRIAMINE", kar pomeni, da je operater imel na voljo informacije katera kemikalija se nahaja v prispelem ISO kontejnerju.

S posnetka nadzorne kamere, na Sliki 13 je razvidno, da je ISO kontejner imel oznako "DIETHYLENE TRIAMINE", kar pomeni, da je operater imel na voljo informacije, katera kemikalija se nahaja v prispelem ISO kontejnerju. Če voznik ne bi zapeljal kontejnerja z DETA pred rezervoar za epiklorohidrin, se verjetno nesreča ne bi zgodila. Četudi bi voznik zapeljal kontejner z DETA pred rezervoar za epiklorohidrin in bi operater pravočasno prepoznal, da je prispela DETA pred napačen rezervoar, se nesreča verjetno ne bi zgodila.

Dejstvo je, da smo ljudje zmožljivi. To pa pri obvladovanju tveganja ni končna ugotovitev, ampak vhodna informacija, ki se mora upoštevati že pri načrtovanju spremembe.

Iz zapisov praktičnega preizkusa znanja na področju varnosti in zdravja pri delu ni razvidno, katero delo je delavec opravljal v času praktičnega preizkusa.



Slika 13: Oznaka »DIETHYLENE TRIAMINE« na ISO ladijskem kontejnerju med vožnjo proti rezervoarju C2, posneta z nadzorno kamero pred eksplozijo.

Vir: Poročilo SIQ.

4.5 Zaključne ugotovitve

Neposredni vzrok za nesrečo v skladišču nevarnih snovi Melamin d.d. Kočevje je bila eksotermna reakcija nekompatibilnih kemikalij.

Ocenjevanje nevarnosti večjih nesreč, ki ga je izvedel Melamin d.d., je bilo pomanjkljivo, ker iz predložene dokumentacije nedvoumno sledi:

- da v postopku ocenjevanja sprememb 2018, ki vključuje HAZOP analizo, ni bilo prepoznano možno odstopanje prečrpavanja napačne kemikalije;
- da je dejansko stanje na dan nesreče v neskladju s postopkom ocenjevanja nevarnosti v obratu 2021 (Varnostno poročilo 2/3), ki vključuje HAZOP analizo; niti analiza kemikalije niti pregled prevoznih listin ali katerakoli druga vhodna kontrola z namenom prepoznavanja kemikalije se na dan nesreče pred prečrpavanjem ni izvajala. HAZOP skupina odstopanja – da se vhodna kontrola ni izvajala, oziroma, če se je kdaj izvajala, pa se je prenehala izvajati, ni prepoznala. Glede na to, da je Kamlock spojko z adapterjem, ki se je uporabljala na dan nesreče, možno priključiti na vsak ISO kontejner s katerikoli nevarno snovjo, lahko pretakanje napačne kemikalije v EPI rezervoar prepreči samo zanesljiva vhodna kontrola. Ukrep Kamlock spojke z adapterjem torej sam po sebi ne odpravlja nevarnosti zamenjave kemikalij ampak samo v povezavi z zanesljivo identifikacijo kemikalije;

- c) da glede na zgoraj navedene ugotovitve ni razvidno, na podlagi katerih podatkov je HAZOP skupina zaključila, da vhodna kontrola in neprileganje specifičnega priključka zagotavljata inherentno varnost.

Iz poročila Melamin/IJS/SIQ je razvidno: »V fazi načrtovanja so upoštevali nekompatibilnost med epiklorohidrinom in DETA, ter dejstvo, da se obe surovini dobavljata v ISO kontejnerjih, ter da sta obe v inertni atmosferi dušika (zaprt sistem). S ciljem, da že na začetku načrtovanja vzpostavijo varno zasnovo skladiščenja in pretakanja obeh snovi, so želeli za razliko od ostalih pretakališč za surovine tu uporabiti t.i. TODO spojke. Te se pogosto uporabljajo v industriji utekočinjenega naftnega plina (UNP), ker po odklopu praktično nimajo izpustov tekočine, ter ker gre za tip priključka, ki je različen od standardnega priključka tipa "Euro", ki se uporablja za druge surovine v Melaminu«.

Glede na pojasnilo upravljavca, da »četudi bi bila namesto Kamlock spojke na adapterju TODO spojka, to ne bi preprečilo večje nesreče«, ni razvidno kako se je nekompatibilnost obeh kemikalij upoštevala že v fazi projektiranja in načrtovanja, ko je bila načrtovana TODO spojka. Iz projektne dokumentacije ni razvidno:

- kako se preprečuje pretakanja DETE v rezervoar za EPI s TODO spojko brez adapterja;
- kako se preprečuje pretakanja DETE v rezervoar za EPI s TODO spojko z adapterjem glede na to, da je možno adapter priključiti na vsak ISO kontejner s katerikoli nevarno snovjo.

Delovna navodila so bila pripravljena pomanjkljivo, saj Melamin d.d. ni predložil navodila za delo, ki bi vsebovala postopek prepoznavanja dobavljene kemikalije s katerim, bi se zagotavljala vhodna kontrola.

Za pripravo priporočil se je delovna skupina osredotočala na obratovalno prakso Melamin d.d. pri skladiščenju in pretakanju EPI in na ravnanje pri pretakanju EPI na dan nesreče.

Glede na to, da je bilo skladiščenje in pretakanje EPI pred leti spremenjeno, je delovna skupina pri oblikovanju priporočil upoštevala tudi ugotovitve v zvezi z obravnavanjem nevarnosti večjih nesreč z nevarnimi snovmi pri načrtovanju in izvedbi te spremembe.

5 Priporočila za preprečevanje podobnih nesreč z prihodnje

5.1 Varnostna kultura

Varnostna kultura podjetja je temelj varnega obratovanja. Vzpostavitev take kulture je odvisna od ravnanj najvišjega vodstva, zato je prav to zanjo tudi odgovorno. Varnostni vidik poslovanja podjetja je najpomembnejši vidik poslovanja, pomembnejši od vidika produktivnosti in finančnih rezultatov.

Odločno in varnosti zavezano vodstvo je ključno za zavedanje vseh zaposlenih glede pomena varnega obratovanja. Tako vodstvo tudi nedvoumno zahteva od vseh zaposlenih, da v okviru svojih pristojnosti zagotavljajo varno obratovanje.

Učinkovito upravljanje procesne varnosti je bistveno za trajnostno poslovanje podjetja. Posamične naloge glede procesne varnosti je mogoče zaupati zunanjim izvajalcem, ne pa tudi upravljanje procesne varnosti.

Priporočljivo je, da se k prepoznavanju nevarnosti in načrtovanju varnostnih ukrepov povabi zunanje strokovnjake, saj ti »vidijo več« ali z »drugimi očmi«, vendar pa mora vodstvo prevzeti aktivno vlogo, saj se mora z varnostjo ukvarjati vsak dan in vedno znova prepoznavati nevarnosti in spremembe, ki vplivajo na varno obratovanje.

Napotki za najvišje vodstvo so na voljo v brošuri OECD: Korporativno upravljanje procesne varnosti Smernice za vodilne v industrijah z visoko stopnjo tveganja, ki so tudi v slovenskem jeziku dostopne na naslovu: https://www.oecd.org/env/ehs/chemical-accidents/corporate%20governance%20brochure_Slovenian%20.pdf

Vodstvo mora za varno obratovanje zagotavljati tudi zaupljivo delovno okolje, dobre odnose zaposlenih, spodbujati zaposlene k strokovnemu prepoznavanju nevarnosti ter zagotoviti dobro komunikacijo varnostnih vsebin na vseh ravneh podjetja, kompetentne zaposlene ter skrbno izbiro projektantov in drugih zunanjih strokovnjakov.

Načrtovanje in izvajanje ukrepov varnega obratovanja ne sme biti razumljeno kot administrativno breme, temveč kot del običajne poslovne prakse in pomemben pogoj za poslovanje podjetja.

Vsi zaposleni se morajo zavedati, da so strokovno pravilna, razumljiva in preverjena navodila glede ravnanj zaposlenih, ki jih zaposleni tudi znajo izvajati, pomemben pogoj za varno obratovanje.

K varnostni kulturi ne prispevajo izjave vodstva o zavezanosti varnemu obratovanju na deklarativni ravni, ki niso podprte z ustrezno organizacijo in usposobljenostjo zaposlenih, ki zagotavljata varno obratovanje. Ni dovolj, da so delovna navodila zapisana, treba jih je preverjati in zagotavljati, da jih zaposleni v praksi pravilno tudi izvajajo.

Izboljšanja varnostne kulture ni moč doseči na hitro in z ad-hoc ukrepi, tudi ne s kozmetičnimi popravki Politike procesne varnosti ali Zasnove preprečevanja večjih nesreč. Treba je poglobljeno razmisliti, pregledati strokovno literaturo in po potrebi poiskati strokovno pomoč za opredelitev korakov, ki bodo v podjetju zagotovili izboljšanje varnostne kulture.

Med prvimi ukrepi za izboljšanje varnostne kulture je redna obravnava varnostnih vsebin na sestankih najvišjega vodstva podjetja. Ocena stanja na podlagi kazalcev varnega obratovanja pa naj ne bo razumljena kot nepotrebno breme, temveč priložnost za prepoznavanje šibkih točk in korektivnih ukrepov.

Priporočilo 1: Vodstva obratov zagotovijo oceno stanja glede varnostne kulture v podjetju in sprejmejo ukrepe za njeno izboljševanje, če je to potrebno, ter zagotovijo izvedbo takih ukrepov. O izvedeni oceni pripravijo poročilo z obrazložitvijo zaključkov in sprejetih ukrepov. Vodstvo Melamin d.d. Kočevje pripravi Program ukrepov za izboljšanje varnostne kulture in zagotovi izvedbo ukrepov.

Priporočilo 2: Vodstva obratov zagotovijo analizo ustreznosti:

- vodenja procesa načrtovanja, uvajanja in odobritve sprememb ter nadzora nad uvedenimi spremembami,
- vodenja procesa, ki se nanaša na kompetenco zaposlenih,
- izvajanja postopkov prepoznavanja nevarnosti: da je HAZOP analiza (ali analiza z uporabo druge metodologije) izdelana skladno z dobro inženirsko prakso, da se revidira, ko je to potrebno in da je izdelana tako, da služi za pravočasno prepoznavanje odstopanj in izvajanje ukrepov,
- vzpostavljenih komunikacijskih poti v podjetju z vidika zagotavljanja obveščenosti o varnostno pomembnih vsebinah vseh zaposlenih ter določeno odgovorno osebo, ki zagotavlja, da je vodstvo redno seznanjeno z varnostno situacijo v obratu z namenom, da v primeru pomanjkljive ravni procesne varnosti pravočasno in ustrezno ukrepa, Glede usposabljanja delavcev je treba opozoriti, da IRSD upošteva, da so delavci usposobljeni, če so bili ti ustrezno (teoretično in praktično) preizkušeni.

Priporočilo 3: Vodstva obratov zagotovijo analizo prisotnosti nekompatibilnih kemikalij, pri katerih bi lahko prišlo do eksotermne reakcije, ki bi povzročila eksplozijo ali požar. Ob prisotnosti takšnih kemikalij izvedejo analizo možnosti, da pride do takšne reakcije ter preverijo ustreznost in zadostnost ukrepov za njeno preprečevanje. O izvedeni analizi pripravijo poročilo z obrazloženimi ugotovitvami.

Priporočilo 4: Vodstva obratov morajo skladno s 66. členom ZVO-2 imenovati skrbnika varstva okolja, ki spremlja novosti na področju zakonodaje ter oceno glede vpliva nove zakonodaje na potrebo po prilagajanju podjetja oziroma oceno, da nova zakonodaja podjetja ne zadeva.

5.2 Obvladovanje sprememb, ki vplivajo na varno obratovanje

Obvladovanje sprememb, ki vplivajo na varno obratovanje, obsega prepoznavanje takih sprememb, ocenjevanje njihove sprejemljivosti in način uvajanje sprememb in je eden osnovnih elementov Sistema obvladovanja varnosti.

Prepoznavanje, ocenjevanje in uvajanje sprememb mora biti izvedeno v skladu z internimi postopki obrata, na podlagi katerih odgovorna oseba obrata zagotovi strokovno pravilno obravnavo načrtovane spremembe ter prepoznavo vseh nevarnosti večjih nesreč, ki bi jih sprememba lahko povzročila, vključno z dodatnimi varnostnimi ukrepi, ki jih je potrebno izvesti zaradi spremembe, ter uvajanja spremembe z ukrepi za preprečevanje nesreč.

Iz literature, dosegljive na naslovu:

<https://minerva.jrc.ec.europa.eu/en/shorturl/minerva/managementofchangefinalv1formattedpdf>, je razvidno, da postopek obvladovanja sprememb (MOC - Management of change) zagotavlja pregled in odobritev načrtovanih sprememb pred implementacijo spremembe, z ocenjevanjem, ki zagotavlja, da se ne uvedejo nobene nepredvidene nove nevarnosti in da se tveganje obstoječih nevarnosti za zaposlene, okoliške prebivalce ali okolje nevede ne poveča.

Priporočilo 5: Vodstva obratov zagotovijo, da se v obratu izvedejo spremembe na način, da sprememba ne poveča verjetnost ali posledice nesreče.

Priporočilo 6: Vodstva obratov:

- zagotovijo postopke za prepoznavanje, ocenjevanje in uvajanje sprememb, ki vplivajo na procesno varnost, v skladu s Smernicami za izdelavo varnostnega poročila oziroma Smernicami za izdelavo Zasnove zmanjševanja tveganja za okolje. Pri tem smiselno upoštevajo tudi strokovno literaturo: Management of Change, ki je dostopna na:

<https://minerva.jrc.ec.europa.eu/en/shorturl/minerva/managementofchangefinalv1formattedpdf>

- določijo odgovorno osebo (ali osebe), ki je odgovorna za prepoznavanje načrtovanih sprememb, ki lahko vplivajo na varnost obratovanja in za seznanitev vodstva o načrtovani spremembi v zgodnji fazi načrtovanja spremembe,
- zagotovijo, da postopki za prepoznavanje varnostno relevantnih sprememb nalagajo obravnavo vseh vrst sprememb (tehnične in netehnične procesne, vzdrževalne, kadrovske,) ne glede na to, če gre za dolgoročne ali kratkoročne ali izredne spremembe,
- opredelijo merila na sprejemljivost spremembe z vidika varnega obratovanja in določijo osebo, ki je odgovorna za oceno vpliva načrtovane spremembe na varnost obratovanja in oceno njene sprejemljivosti glede na merila,
- v postopku za ocenjevanje sprememb določijo osebe, ki pri tem sodelujejo in napotke glede metod za ocenjevanje sprememb. Pri ocenjevanju sprejemljivosti sprememb morajo sodelovati vodje enot, na katere se sprememba nanaša, skrbnik za varstvo okolja, pooblaščenec za kemikalije in strokovna oseba za varnost pri delu,
- zagotovijo, da se postopek ocenjevanja sprememb zaključi z obrazloženimi ugotovitvami glede sprejemljivosti načrtovane spremembe,
- določijo način dokumentiranja ocene na način, da bo razviden čas ocene in sodelujoče osebe,
- pri ocenjevanju kompleksnih sprememb zagotovijo sodelovanje zunanjega strokovnjaka, kadar presodijo, da lahko prispeva k strokovnosti postopka in celoviti obravnavi načrtovane spremembe,
- določijo osebe, pristojne za odobritev sprememb po predhodni potrditvi skrbnika za varstvo okolja in strokovne osebe za varnost pri delu,
- določijo postopek uvajanja spremembe,
- zagotovijo, da so pred uvedbo spremembe prepoznani dodatni varnostni ukrepi, da so prepoznana delovna mesta, na katere bo sprememba vplivala ter da so za ta delovna mesta pripravljena ali revidirana navodila za delo in da so zaposleni usposobljeni za delovanje v skladu s temi navodili.

Priporočilo 7: Vodstva obratov zagotovijo, da se postopki glede obvladovanja sprememb obrata izvajajo z upoštevanjem značilnosti konkretne spremembe. Pri tem je pomemben poglobljen razmislek s ciljem, da so v postopkih prepoznane in analizirane vse nevarnosti, ki jih predstavlja konkretna načrtovana sprememba.

Priporočilo 8: Vodstva obratov zagotovijo, da postopki za obvladovanje sprememb zadevajo tudi spremembe, ki so posledica:

- uvajanja in krepitve digitalizacije obratovanja, kot je na primer načrtovana digitalizacija s samodejno prepoznavo snovi, ko je treba ustrezno in pravočasno obravnavati tudi povezana družbeno-tehnična tveganja, ki izhajajo iz razmerij človek – tehnika – stroj,
- uvajanje avtomatiziranega krmiljenja ali njegove spremembe (E/E/EP opreme v skladu s standardom IEC 61508, IEC 61518),
- zmanjševanja števila zaposlenih, zaposlovanja tujcev brez znanja slovenščine, pogoste menjava zaposlenih na varnostno pomembnih delovnih mestih,
- zamenjave energentov ali ukrepov za energetske in snovno učinkovitost.

5.3 Prepoznavanje in ocenjevanje nevarnosti nesreč s HAZOP metodo

Priporočila glede prepoznavanja in ocenjevanja nevarnosti z HAZOP metodo zadevajo Melamin d.d.. Priporočila smiselno upoštevajo vsi upravljavci obratov tveganja.

Priporočilo 9: Melamin d.d. - vodstvo PE Kemična industrija mora zagotavljati, da je HAZOP analiza izdelana skladno z dobro inženirsko prakso, da se revidira, ko je to potrebno in da je izdelana tako, da služi za pravočasno prepoznavanje odstopanj in izvajanje ukrepov. Vzpostaviti se morajo takšni pogoji, da HAZOP skupina prepoznava nevarnosti tako, da razmišlja o vseh možnih načinih odpovedi.

Priporočilo 10: Melamin d.d. - vodstvo PE Kemična industrija posebno pozornost nameni tudi ostalim nevarnostim, povezanim z DETA in EPI – na primer glede opreme reaktorja z razpočno membrano: v primeru nadtlaka v reaktorju 1,5 bar se tlak sprosti v 1. etažo v kot objekta (stran

od delovnega mesta); ponovno se izvede HAZOP analiza in izvede se ponovna ocena zadostnosti ukrepov za navedeno in tudi za vse ostale procese, kjer so nevarne snovi.

Priporočilo 11: Melamin d.d. - vodstvo PE Kemična industrija zagotovi, da HAZOP analiza obsega tudi preverjanje morebitnih napak, ki izvirajo iz faze razvoja/ načrtovanja, in drugih latentnih napak, ki so lahko v sistemu in v kombinaciji določenih pogojev, povzročijo nesrečo.

Priporočilo 12: Melamin d.d. - vodstvo PE Kemična industrija mora za obstoječe stanje kot tudi spremembe zagotoviti, da je v prepoznavanje nevarnosti vključena avtomatizacija vključno z E/E/EP opremo.

Priporočilo 13: Melamin d.d. - vodstvo PE Kemična industrija mora zagotavljati sledljivost izvedbo HAZOP analiz tako, da je zagotovljena sledljivost katera navodila, katere tehnološke sheme in ostalo dokumentacijo je HAZOP skupina upoštevala.

Priporočilo 14: Melamin d.d. - vodstvo PE Kemična industrija mora s HAZOP analizo ali na drugi primeren način zagotavljati pravočasno prepoznavanje nezadostnih ukrepov in pravočasno prepoznavanje ukrepov za izboljšanje varnosti.

Priporočilo »zanesljivo preverjanje kemikalije pred črpanjem«, služi za prikaz pomena pravilnega obsega pri prepoznavanju nevarnosti. Pri tem je treba zagotoviti, da se v primeru redundance za preverjanje kemikalije, določijo vsi vhodni in izhodni podatki, ki so potrebni za natančno določen način preverjanja. Če nadrejena oseba dodatno preverja prispelo kemikalijo, mora biti natančno določeno, kako se to izvede – ali sam še enkrat preveri prevozno listino ali še enkrat preveri analizo kemikalije, na primer. Vzpostavljena morajo biti jasna navodila kaj se izvede, kdo izvede, kako se izvede, kako se preda povratna informacija o analizi, kakšni pogoji morajo biti izpolnjeni za začetek pretakanja. Nosilci nalog morajo biti z navodili seznanjeni, posamezni koraki izvedbe in potrditve morajo biti sledljivi preko zapisov ali računalniškega sistema. Najprej pa mora biti jasno določeno, kako poteka prva stopnja identifikacije kemikalije – torej kako delavec preveri kemikalijo.

Priporočilo 15: Vodstvo Melamin d.d. zagotovi, da se zgoraj navedena priporočila, ki naslavljajo PE Kemična industrija, upoštevajo v celotnem obratu, ter da je ustrezna odgovornost prenešena tudi na vodstva ostalih organizacijskih enot, kjer se nahajajo/nastajajo/uporabljajo nevarne snovi, določene z Uredbo o večjih nesrečah.

5.4 Sodelovanje zunanjih projektantov pri načrtovanju sprememb

Priporočilo 16: Kadar projektna dokumentacija zadeva obrate tveganja za okolje, projektanti procesne tehnologije ter povezanih strojnih in električnih inštalacij zagotovijo skladnost s priporočenimi standardi in najboljšimi razpoložljivimi tehnikami glede procesne varnosti ter da projektna dokumentacija vsebuje izračune in obrazložitve glede izbranih varnostnih ukrepov ter dokazila glede njihove ustreznosti, zadostnosti in zanesljivosti.

Priporočilo 17: Projektanti procesne tehnologije zagotovijo, da imajo pravilne in zanesljive vhodne podatke za projektiranje varnostno pomembnih procesov/naprav v obratih tveganja za okolje.

5.5 Kontrola nevarnih snovi pred prečrpavanjem

Priporočilo 18: Upravljalci obratov zagotovijo:

- da so prepoznane vse operacije pretakanja, kjer je iz varnostnih razlogov potrebno zagotoviti kontrolo nevarnih snovi pred prečrpavanjem,
- da navodila za delo vsebujejo razumljive napotke za izvedbo prepoznavne nevarnih snovi,
- da navodilo vsebuje oznako delovnega mesta, za katero je izdelano,
- da so zaposleni na teh delovnih mestih z navodili seznanjeni, da jih razumejo in da so usposobljeni za njihovo uporabo,
- da se usposobljenost preverja ob nastopu delovnega mesta in nato v določenih časovnih intervalih,

- dokumentiranje dokazov o usposobljenosti zaposlenih.

5.6 Kompetenca zaposlenih

V Varnostno poročilo 3 je vključeno:

» Vrste izobraževanj, izvajalci izobraževanj in pogostost izobraževanj za delavce na lokacijah tveganja za večjo nesrečo

Izobraževanje	Izvajalec	Pogostost
Varstvo pri delu	Varnostni inženir	1x na dve leti
Požarno varstvo	Varnostni inženir	1x na dve leti
Varno ravnanje s kemikalijami	Varnostni inženir / Skrbnik za kakovost, okolje, zdravje in varnost	1x na dve leti
Varovanje okolja	Skrbnik za kakovost, okolje, zdravje in varnost	1x na dve leti
Seznanitev z varnostnim poročilom	Skrbnik za kakovost, okolje, zdravje in varnost	Po vsaki posodobitvi varnostnega poročila
Poznavanje zahtev sistema obvladovanja varnosti	Skrbnik za kakovost, okolje, zdravje in varnost	1x na dve leti
Ukrepanje v primeru večjih nesreč v skladu z načrti zaščite in reševanja	Varnostni inženir / Skrbnik za kakovost, okolje, zdravje in varnost	1x na dve leti
Vaja evakuacije	Varnostni inženir	1x na dve leti
Vaja scenarij izrednih razmer	Varnostni inženir	1x na dve leti
Vaja gašenja za interne gasilce	Varnostni inženir	2x na leto
Vaja – začetno gašenje za vse zaposlene	Varnostni inženir	1x na dve leti
Usposabljanje za delo v Ex coni – za proizvodne delavce in ostale delavce v vzdrževanju	Skrbnik za tehnologije in investicije	1x na štiri leta ali po potrebi
ADR zahteve	Varnostni svetovalec	1x na dve leti
Delo z varnostnimi sistemi za gasilce in varnostne vodje izmene	Varnostni inženir/ zunanji izvajalec	1x letno

Vsebine usposabljanj, sezname udeležencev in potrdila o usposobljenosti so na razpolago v splošno kadrovskem sektorju.

Vsi sodelujoči morajo obvezno s podpisom potrditi:

- prisotnost na usposabljanju,
- da so s vsebino usposabljanj ustrezno informirani in da znajo ukrepati v skladu s postopki o katerih je teklo usposabljanje.

Vodja organizacijske enote skupaj s splošnim kadrovskim sektorjem pripravi matriko vseh zaposlenih z znanji, ki jih posamezni zaposleni ima. Poleg usposobljenosti za redno delo na reaktorskih linijah se na isti način spremljajo tudi posebna znanja delavcev na področjih povezanih z varnostjo. Pri ocenjevanju znanj povezanih z varnostjo sodeluje varnostni inženir. Matrika se v nadaljevanju uporablja tudi pri planiranih nadaljnjih usposabljanjih. Prednostno pa se uporablja pri planiranju proizvodnje, pri določanju zamenjav, nadomeščanj ipd.

Iz Poročila Melamin/IJS/SIQ (str. 110) je razvidno, da je bil med udeleženci usposabljanja tudi operater, ki je izvajal pretakanje na dan nesreče. Usposabljanje je bilo izvedeno 22. 9. 2020.

Priporočilo 19: Melamin d.d. pogostost preverjanja usposobljenosti uskladi s Pravilnikom o protieksplzijski zaščiti (45. člen: čas med posameznimi preverjani usposobljenosti ne sme biti daljši od dveh let).

Priporočilo 20: Upravljalci obratov zagotovijo, da strokovni delavec za varnost in zdravje pri delu izvede preskus teoretične in praktične usposobljenosti v skladu s tretjim odstavkom 38. člena Zakona o varnosti in zdravju pri delu (Uradni list RS, št. 43/11).

Priporočilo se nanaša na navedbe v Varnostnem poročilu 2/3: »Vsi sodelujoči morajo obvezno s podpisom potrditi:

- prisotnost na usposabljanju,
- da so s vsebino usposabljanj ustrezno informirani in da znajo ukrepati v skladu s postopki o katerih je teklo usposabljanje«.

Sodelujoči, torej delavci, ne morejo sami potrjevati, da so ustrezno informirani in da znajo ukrepati v skladu s postopki, o katerih je teklo usposabljanje, pač pa mora to storiti strokovni delavec za varnost pri delu.

Priporočilo 21: Upravljalci obratov v varnostnem poročilu prepoznajo vsa varnostno pomembna delovna mesta, ki morajo vključevati delovna mesta, ki so povezana s procesno varnostjo oziroma preprečevanjem in zmanjševanjem učinkov večjih nesreč.

Priporočilo 22: Upravljalci obratov v varnostno poročilo vključijo matriko, v kateri vsa varnostno pomembna delovna mesta prikažejo zahtevane vsebine, ki morajo biti obravnavane v navodilih za delo ter odgovorno osebo za izdelavo navodil za delo za posamično delovno mesto.

Priporočilo 23: Upravljalci obratov zagotovijo program usposabljanja in preverjanja za novo zaposlene delavce.

Priporočilo 24: Upravljalci obratov zagotovijo, da je za nadzor nad izvajanjem varnega in zdravega dela posamičnega delavca odgovoren neposredno nadrejeni.

Priporočilo 25: Upravljalci obratov določijo način nadzora varnega in zdravega dela ter zapise v zvezi s tem nadzorom. Določijo tudi postopek analize ugotovitev iz nadzora, na podlagi katerih se izdajo ukrepi: korektivni, če so bile ugotovljene nepravilnosti in preventivni, če bi se dalo kaj izboljšati.

Priporočilo 26: Upravljalci obratov zagotovijo, da je iz opisa delovnih mest in organizacijske strukture v okviru Sistema obvladovanja varnosti za vsako varnostno pomembno delovno mesto razvidna hierarhija odgovornosti.

Priporočilo 27: Melamin d.d. - vodstvo PE Kemična industrija zagotovi, da so koraki, ki zagotavljajo varno obratovanje, vključeni v navodilo za delo za vsa varnostno relevantna delovna mesta, in preverjanje pravilnosti korakov in njihovega zaporedja.

Priporočilo 28: Melamin d.d. - vodstvo PE Kemična industrija zagotovi, da navodila za delo vsebujejo ustrezne informacije glede varnega obratovanja.

Priporočilo 29: Melamin d.d. - vodstvo PE Kemična industrija zagotovi pregled vseh navodil za delo in jih prilagodi priporočilom ter vzdržuje njihovo ustreznost.

Priporočilo 30: Melamin d.d. - vodstvo PE Kemična industrija mora zagotavljati, da so zaposleni seznanjeni z navodili za delo in zagotavljati sledljivost zapisov o izvedenih usposabljanjih in izobraževanjih, iz katerih so razvidni udeleženci in vsebine usposabljanja ali izobraževanja.

Priporočilo 31: Vodstvo Melamin d.d. zagotovi, da se zgoraj navedena priporočila, ki naslavljajo PE Kemična industrija, upoštevajo v celotnem obratu, ter da je ustrezna odgovornost prenešana tudi na vodstva ostalih organizacijskih enot, kjer se nahajajo/nastajajo/uporabljajo nevarne snovi, določene z Uredbo o večjih nesrečah.

5.7 Varnost in zdravje pri delu

Priporočila tega poglavja, ki naslavlja Melamin d.d., smiselno upoštevajo upravljavci vseh obratov tveganja za okolje.

Priporočilo 32: Upravljavci obratov zagotovijo, da so vodje/nadrejeni odgovorni za to, da bo delavec usposobljen za delo, ki mu ga dodeli. Delavce lahko usposablja samo oseba (v primeru, da je oseba zaposlena pri delodajalcu), ki je opravil strokovni izpit za varnost in zdravje pri delu. Treba je za vsakega delavca preveriti kaj dela in ali za to delo obstaja navodilo za varno delo in ali obstaja zapis, da je bil delavec praktično preizkušen po tem navodilu tako, da razume in zna ravnati v skladu z njimi. To pa ne pomeni, da delavec po enem mesecu res vse zna in se z njim ni potrebno več ukvarjati, ga spremljati in nadzirati, zato v aktivnosti vključiti tudi nadzor nad izvajanjem varnega dela delavca.

Priporočilo 33: Upravljavci obratov v dokumentaciji, ki se nanaša na oceno eksplozijske ogroženosti, ocenijo oz. presodijo potrebno stopnjo usposobljenosti vseh delavcev, ki so na kakršnihkoli pravni podlagi udeleženi v delovnem procesu pri delodajalcu, ne glede na to ali delajo ali so lahko le prisotni v eksplozijsko ogroženih prostorih znotraj ali zunaj stavb.

Priporočilo 34: Melamin d.d. zagotovi, da izobraževanje s področja protieksplzijske zaščite in za delo v EX coni za zaposlene izvaja oseba z ustreznimi kompetencami, t.j. oseba, ki je opravila strokovni izpit in ima potrdilo o preverjeni usposobljenosti (v primeru Melamin d.d. to zadeva skrbnika za investicije in tehnologije in tehnologa), oziroma tehnolog, ki nima ustreznih kompetenc (strokovni izpit za strokovnega delavca in potrdila o preverjanju usposobljenosti ex) ne sme izvajati izobraževanja za proizvodne delavce in ostale delavce v vzdrževanju kot je navedeno v tabeli 1 v točki 1.4 »Vsebina, obseg in način izobraževanja za zaposlene, ki sodelujejo pri obvladovanju nevarnosti večjih nesreč« Sistema obvladovanja varnosti (priloga Varnostnega poročila 2). Pridobiti mora ustrezno znanje (potrdilo o preverjanju usposobljenosti), da lahko delavce usposablja za delo v EX coni.

Priporočilo 35: Upravljavci obratov zagotovijo, da se uvajanje novih delavcev izvaja v skladu z Zakonom o varnosti in zdravju pri delu in za vsa delovna mesta zagotovijo, da so izdelani programi uvajanja novega delavca, ki morajo vsebovati tudi vsebine za področje varnosti in zdravja pri delu.

Priporočilo 35 izhaja iz ugotovitev v Melamin d.d., kjer je glede uvajanja novih delavcev za delovno mesto »Delavec na pretakališču« razvidno, da tehnolog proizvodnje delavca seznanj z varnostjo pri delu in da znanje ustno preverja tehnolog. Navedeno je skladno z Zakonom o varnosti in zdravju pri delu samo v primeru, če je tehnolog strokovni delavec za varnost in zdravje pri delu in ima tudi pridobljeno potrdilo o preverjanju usposobljenosti (skladno s 45. členom Pravilnika o protieksplzijski zaščiti). Verjetno je smiselno postopek usposabljanja vzpostaviti tako, da pri pripravi in izvedbi usposabljanja sodelujeta tehnolog in tudi strokovni delavec za varnost pri delu.

Priporočilo 36: Upravljavci obratov zagotovijo postopek usposabljanja na področju varnosti in zdravja pri delu tako, da bo za uvajanje novih delavcev razvidno, da jih uvaja kompetenten delavec (strokovni izpit iz varnosti in zdravja pri delu in potrdilo o preverjanju usposobljenosti skladno s 45. členom Pravilnika o protieksplzijski zaščiti) in hranjenje zapisov preskusa znanja, tako teoretičnega kot praktičnega, kot dokazilo o usposobljenosti.

Priporočilo 37: Melamin d.d. za delovno mesto »delavec na pretakališču« in ostala delovna mesta zagotovi preskus usposobljenost za izvajanje konkretnega navodila za delo ter zapise o tem preskusu, iz katerih bo razvidno delovno navodilo, za katerega je bil izveden preskus usposobljenosti.

Priporočilo 38: Melamin d.d. zagotovi, da usposabljanja na področju varnosti in zdravja pri delu izvaja kompetentna oseba s strokovnim izpitom iz varnosti in zdravja pri delu in potrdilom o preverjanju usposobljenosti v skladu s 45. členom Pravilnika o protieksplzijski zaščiti. V primeru, če je usposabljanje izvedla oseba, ki nima dokazil o preizkusih znanja tako teoretičnega kot praktičnega, so takšna usposabljanja zaposlenih nična. V takem primeru mora Melamin d.d. ponovno izvesti usposabljanja v celotnem obratu. Melamin d.d. zagotovi, da se preskusi

usposobljenosti za varno delo hranijo v skladu s četrto točko prvega odstavka 61. člena Zakona o varnosti in zdravju pri delu.

Priporočilo 39: Upravljalci obratov zagotovijo obvladovanje dokumentov, ki zadevajo usposobljenost delavcev za varno delo. Upravljalci obratov zagotovijo, da se dokumentacija popravi in dopolni, ko ni več ustrezna oz. ko se spremenijo postopki dela in delavce, ki morajo navodila za delo upoštevati pri svojem delu, z njimi tudi seznanijo, ter občasno preverijo ali delo izvajajo v skladu s prejetimi navodili.

Priporočilo 40: Upravljalci obratov v sklopu Sistema obvladovanja varnosti uvedejo organizacijski ukrep, da avtor (ali skrbnik) dokumenta na določeno periodiko (npr. eno leto) pregleda dokumente (organizacijski predpisi, navodila za delo, Izjavo o varnosti, elaborat eksplozijske zaščite), ugotovijo ali je še aktualen in ali ga je potrebno dopolniti oziroma izdelajo zapis, da je bil dokument pregledan, da je operativen in da spremembe niso potrebne.

Priporočilo 41: Upravljalci obratov zagotovijo, da je na dokumentih navedeno, komu je organizacijski predpis, navodilo namenjeno (prejemniki), saj bo avtor dokumenta le tako vedel koga mora z dokumentom seznaniti in ob spremembah izvesti ponovno seznanitev, ter poskrbel, da se stare neveljavne dokumente z delovnih mest odstrani. Iz dokumentov naj bo razvidna tudi zgodovina predhodnih izdaj.

Priporočilo 42: Upravljalci obratov določijo odgovornosti sprejemanja navodil za delo (ena oseba jo izdela, druga oseba jo sprejme – po navadi je to vodja oddelka, kjer morajo delavci delo izvajati po navodilu – z navodilom se mora strinjati vodja oddelka, saj bo navodilo tudi preverjal).

Priporočilo 43: Organa, pooblaščen za izdajo certifikatov skladnosti na področju protiekspluzijske zaščite, pri usposabljanju in izdaji certifikatov o usposobljenosti za vgraditev in vzdrževanje Ex-opreme zagotovita v prihodnje preverjanje identitete zaposlenih in pri katerem delodajalcu so zaposleni.

Priporočilo 43 izhaja iz ugotovitev, da so bili podatki v poročilih Melamin d.d. o zunanjih zaposlenih napačni. V kontejnerju so bili delavci treh različnih delodajalcev in ne enega, kot je navedeno v poročilih. Temu ustrezno bi morali biti tudi izdani certifikati o usposobljenosti za vgraditev in vzdrževanje Ex opreme.

5.8 Protiekspluzijska zaščita

Glede na to, da dokumentacija:

- Dodatek Elaboratu eksplozijske ogroženosti št. 344/2013 za objekt Cisternsko skladišče s pretakališčem št. 437/2018, Projekts d.o.o., december 2019,
 - 1. Dodatek k certifikatu o skladnosti elaborata eksplozijske ogroženosti in vgraditve Ex opreme, št. SIQ Ex V.14109, št. dodatka: CER-44-001-206/20, 13.1.2020,
- ni bila pregledana, so bili skladno s sklepom 3. seje delovne skupine dokumentacija, pripombe ter pomisleki v zvezi z navedeno dokumentacijo poslali na Ministrstvo za gospodarstvo, turizem in šport, s predlogom za pregled in priprave predlogov izboljšav.

Priporočila na področju protiekspluzijske zaščite so povzeta po Poročilu po eksploziji, št. poročila: MD-257/2, 31. 8. 2022.

Upravljalci obratov tveganja za okolje morajo pred začetkom obratovanja:

Priporočilo 44: Narediti podrobno in konkretno oceno tveganja za nastanek eksplozije oziroma dopolniti obstoječo, upoštevajoč nastalo nesrečo. Kriteriji za sprejemljivost tveganja morajo biti vnaprej jasno določeni in odobreni s strani delodajalca.

Priporočilo 45: Dobro predvideti in izvesti zadostne tehnične ukrepe protiekspluzijske zaščite v razumni meri, ki bodo zmanjšali možnost človeške napake.

Priporočilo 46: Na osnovi ocene tveganja po potrebi dopolniti tehnične ukrepe in pripraviti podrobna navodila in postopke dela z ustreznimi ukrepi protiekspluzijske zaščite.

Priporočilo 47: Zagotoviti ustrezen nadzor delovanja tehničnih ukrepov protieksplzijske zaščite in nadzor izvajanja predpisanih organizacijskih ukrepov protieksplzijske zaščite.

Priporočilo 48: Izdelati za objekte z delovnimi mesti elaborate eksplozijske ogroženosti ali posodobiti obstoječe. Ex-opremo smejo vgrajevati in izvajati instalacije le usposobljeni izvajalci. Za vgrajeno Ex-opremo je treba izvesti podroben pregled in meritve električnih instalacij. Po obnovi objektov oziroma postavitvi novih delov objektov je treba pred ponovnim zagonom proizvodnje pridobiti certifikat o skladnosti elaborata eksplozijske ogroženosti in vgraditve Ex-opreme oziroma izvedenih ukrepov protieksplzijske zaščite.

Priporočilo 49: Izboljšati sistem vzdrževanja Ex-opreme in zagotavljanja ukrepov protieksplzijske zaščite glede na ugotovitve v preteklosti. Ugotovljene napake odpravljati v najkrajšem možnem času upoštevajoč tveganja zaradi napak. Pridobiti certifikate o skladnosti vzdrževanja kot določa Pravilnik o protieksplzijski zaščiti.

Priporočilo 50: Za vse zaposlene, ki delajo ali so lahko prisotni v eksplozijsko ogroženem prostoru, znotraj ali zunaj stavb, zagotoviti ustrežno, kakovostno, konkretno in dovolj pogosto usposabljanje o protieksplzijski zaščiti. Usposabljanje mora biti prilagojeno delovnim mestom. Vsebina usposabljanja mora vključevati tudi z elaboratom eksplozijske ogroženosti in delovnimi postopki predvidene ukrepe, ki so pomembni za posamezna delovna mesta. Upoštevajoč 6. točko 45. člena Pravilnika mora delodajalec zagotoviti takšen način usposabljanja delavcev, da prepreči posledice zaradi neustrezne usposobljenosti.

Priporočilo 51: Oceno tveganja je treba posodabljati. Elaborat eksplozijske ogroženosti je treba znova pregledati in popraviti, kadar nastanejo bistvene spremembe, razširitve ali zamenjave na delovnem mestu, pri opremi ali organizaciji dela. Ob bistvenih spremembah, ki lahko vplivajo na ukrepe protieksplzijske zaščite iz Priloge 12 Pravilnika, je treba pridobiti certifikat o skladnosti elaborata eksplozijske ogroženosti.

5.9 Načrt zaščite in reševanja

Priporočilo 52: Upravljalci obratov večjega tveganja za okolje zagotovijo, da načrti zaščite in reševanja za nesreče z nevarnimi snovmi temeljijo na ocenah ogroženosti in drugih strokovnih podlagah. Načrti morajo biti konkretizirani glede potrebnih sil in sredstev za obvladovanje nesreče, postopkov opazovanja, obveščanja in alarmiranja, obveščanja javnosti, načinov aktiviranja potrebnih enot za ukrepanje ob nesreči, predlaganih zaščitnih ukrepov in nalog zaščite in reševanja ter določitvi kriterijev za vzpostavitev osnovnih pogojev za življenje po nesreči. Še posebej jasno morajo biti opredeljeni postopki in posredovanje informacije okoliškimi prebivalcem in širši javnosti, da razumejo tveganje, nevarnosti katerim so izpostavljeni v primeru večje nesreče z nevarnimi snovmi in napotke za ukrepanje ob nesreči.

Priporočilo 53: Upravljalci obratov tveganja za okolje za izvajanje nalog, določenih z načrti na lastne stroške vzpostavijo in vzdržujejo pripravljenost za ukrepanje, organizirajo, usposobijo in opremijo potrebne sile za reševanje in pomoč, zagotovijo obveščanje in alarmiranje delavcev in okoliškega prebivalstva o nevarnostih ter sofinancirajo sorazmeren del priprav lokalne skupnosti, glede na obseg in stopnjo ogroženosti, ki jo povzroča njihova dejavnost.

Priporočilo 54: Upravljalci obratov zagotovijo preverjanje rešitev iz načrtov zaščite in reševanje, organiziranosti, pripravljenosti razpoložljivih sil in sredstev za zaščito, reševanje in pomoč v primernih časovnih obdobjih. Upravljalci obratov večjega tveganja za okolje zagotovijo preverjanje najmanj vsaka tri leta.

5.10 Ostala priporočila

Priporočila tega poglavja, ki naslavljajo Melamin d.d., smiselno upoštevajo upravljavci vseh obratov tveganja za okolje.

Priporočilo 55: Melamin d.d. - vodstvo PE Kemična industrija mora preveriti ali so komunikacijske poti, ki so pomembne za varno obratovanje ustrezno vzpostavljene, in jih tako tudi vzdržuje.

Priporočilo 56: Melamin d.d. - vodstvo PE Kemična industrija mora zagotavljati, da so na delovnem mestu navodila z jasnimi koraki v delovnem procesu z jasnimi navodili katere varnostne ukrepe mora delavec zagotavljati, da bo operacija izvedena varno.

Priporočilo 57: Melamin d.d. - vodstvo PE Kemična industrija mora zagotavljati da so določeni parametri varnega obratovanja, da so določene vrednosti, ki pomenijo odstopanja in zahtevajo ukrepe; da so operaterji in vsi zaposleni na varnostno pomembnih delovnih mestih seznanjeni z vrednostmi, ki predstavljajo odstopanja in, da obstajajo dokazila, da so seznanjeni z načinom ukrepanja.

Priporočilo 58: Vodstvo Melamin d.d. zagotovi, da se zgoraj navedena priporočila, ki naslavljajo PE Kemična industrija, upoštevajo v celotnem obratu, ter da je ustrezna odgovornost prenešana tudi na vodstva ostalih organizacijskih enot, kjer se nahajajo/nastajajo/uporabljajo nevarne snovi, določene z Uredbo o večjih nesrečah.

Priporočilo 59: Melamin d.d. - vodstvo PE Kemična industrija na vseh nizkotlačnih rezervoarjih, kjer se uvaja dušik, preveri, ali je odpoved regulacije dušika pravilno obravnavana v HAZOP analizi in ali je ustrezno, da se PVRV in PLC2.1 upoštevata kot ukrep, ki ob odpovedi redukcije tlaka preprečuje tako nevarne razmere v rezervoarju kot je porušitev rezervoarja in eksplozija.

Priporočilo 60: Melamin d.d. - vodstvo PE Kemična industrija na vseh nizkotlačnih rezervoarjih kjer se uvaja dušik, preveri, ali je zagotovljen nadzor nad parametri pri skladiščenju v rezervoarju 24/dan, vse dni v letu in ali je nadzor ustrezen in zadosten. Odgovorne osebe (vodje oddelkov, ki nadzirajo, ali delavci delajo po navodilih) pregledajo navodila za delo kjer so vključene vrednosti parametrov normalnega obratovanja in/ali vrednosti parametrov, ki zahtevajo ukrepanje ter na parametre vezani ukrepi.

Priporočilo 61: Upravljavci obratov pridobijo od proizvajalcev opreme vse tehnične podatke, ki vplivajo na varnost, v dovolj zgodnji fazi načrtovanja spremembe, in zagotovijo, da so ti podatki na voljo skupini, ki ocenjuje sprejemljivost spremembe.

Priporočilo 62: Upravljavci obratov preprečijo prisotnost ljudi v neposredni bližini pretakanj in ostalih nevarnih operacij. Za ta namen opredelijo odgovornost za zagotavljanje, da se ob polnjenju rezervoarjev ljudje umaknejo na določeno razdaljo od pretakališča. Melamin d.d. opredeli odgovornost za zagotavljanje, da se ob polnjenju C2 in drugih ustreznih rezervoarjev umaknejo na določeno razdaljo od pretakališča vsi, ki pri pretakanju ne sodelujejo.

Priporočilo 63: Upravljavci obratov zagotovijo varno okolje za obravnavo »skoraj nesreč« (skoraj nesreče so nesreče, ko je prišlo do izpusta nevarne snovi, ki pa ni povzročil posledic za ljudi in okolje), poročanje o »skoraj nesrečah« in njihovo analizo ter izvedbo dodatnih ukrepov, če je to ustrezno glede na analiz.

Priporočilo 64: Upravljavci obratov zagotovijo, da se ocenjevanja tveganja in izdelava izjave o varnosti v skladu s 17. členom Zakona o varnosti in zdravju pri delu (Ur. l. RS, št. 43/11). Ocenjevanje tveganja mora obsegati:

- identifikacijo oziroma odkrivanje nevarnosti,
- ugotovitev, kdo od delavcev bi lahko bil izpostavljen identificiranim nevarnostim,
- ocena tveganja, v kateri sta upoštevana verjetnost nastanka nezgod pri delu, poklicnih bolezni oziroma bolezni v zvezi z delom in resnost njihovih posledic,
- odločitev o tem ali je tveganje sprejemljivo,

- odločitev o uvedbi ukrepov za zmanjšanje nesprejemljivega tveganja.

V zvezi s kemijsko varnostjo pri delu sta za izdelavo ocene tveganja med drugim pomembna tudi Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti kemičnim snovem pri delu (Ur. l. RS, št. 73/2021) in Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti rakotvornim ali mutagenim snovem (Ur. l. RS, št. 101/05, 43/11, 38/15, 79/19 in 89/22), ki ju mora delodajalec upoštevati pri izdelavi ocene tveganja za varnost in zdravje delavca, saj natančneje opredeljujeta vidike po katerih je potrebno presojati/ocenjevati nevarnost zaradi kemičnih snovi, ki jim je delavec izpostavljen pri delu in minimalne zahteve za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti kemičnim snovem, ki se nahajajo v delovnem okolju.

Pri izdelavi ocene tveganja za varnost delavca je zelo pomembna izbira primerne metode za ocenjevanje, saj poenostavljene metode ne vključujejo vseh vidikov, ki jih določata prej navedena pravilnika, ravno tako pa splošna ocena kemijske varnosti delodajalcu ne bo dala zelo pomembnih informacij glede ukrepov, ki jih mora delodajalec zagotoviti za varnost delavca.

Priporočilo 65: Upravljavci obratov glede zagotavljanja varnega dela zagotovijo, da to poteka v skladu s Pravilnikom o protieksplzijski zaščiti (Ur. l. RS, št. 41/2016), ki določa zahteve, ki jih mora izpolnjevati oprema in zaščitni sistemi, namenjeni za uporabo v potencialno eksplozivnih atmosferah, med drugim pa določa tudi obveznost delodajalca glede ocenitve tveganja za eksplozijo in izdelave elaborata eksplozijske zaščite.

Priporočilo 66: Upravljavci obratov zagotovijo skupne vaje z gasilci in drugimi silami za zaščito, reševanje in pomoč, ki so v skladu z obratnim in občinskim načrtom zaščite in reševanja, predvidene za sodelovanje pri intervenciji ob nesreči.

Priporočilo 67: Upravljavci obratov zagotovijo izvedbo ukrepov varstva pred požarom v skladu s požarne varnosti v skladu z najboljšimi razpoložljivimi tehnikami in zadrževanje požarne vode ob nesreči ob upoštevanju ukrepov varstva pred požarom.

Priporočilo 68: Ministrstvo, pristojno za urejanje voda, zagotovi izdelavo strokovnih podlag za določitev vodovarstvenih območij in sprejem ukrepov na teh območjih za varovanje pitne vode, kjer to še ni urejeno.

Priporočilo 69: Občine, na območju katerih obratujejo obrati večjega tveganja za okolje, v občinskih načrtih zaščite in reševanja zagotovijo sodelovanje strokovnjakov hidrogeološke stroke v intervenciji ob nesreči v obratih tveganja za okolje, ki so strokovna podpora pri odločanju o ukrepih o omejitvi uporabe vode iz potencialno onesnaženih virov in trajanju takšnih ukrepov.

Priporočilo 70: Upravljavci vodovodov izvedejo oceno tveganja na prispevnih območjih odvzemnih mest za pripravo pitne vode z upoštevanjem nevarnosti, ki jih predstavljajo obrati tveganja za okolje. Ocena naj vključuje opredelitev prispevnih območij za odvzemna mesta, ugotavljanje nevarnosti in nevarnih dogodkov na prispevnih območjih za odvzemna mesta ter oceno tveganja, ki bi ga lahko ti predstavljali za zdravstveno ustreznost in skladnost pitne vode ter predlog ukrepov upravljanja tveganja za prispevna območja odvzemnih mest.

Priporočilo 71: Upravljavci vodovoda v Kočevju možnost onesnaženja pitne vode v primeru nesreče v Melamin d.d. doda v Načrt notranjega nadzora podjetja Hydrovod ter dopolni algoritme odziva s kontaktnimi podatki strokovnih služb.

Priporočilo 72: Župan občine Kočevje zagotovi, da občinski načrt zaščite in reševanja obravnava tudi možnost onesnaženja pitne vode zaradi nesreče v Melamin d.d. in dopolni algoritme odziva s kontaktnimi podatki odgovornih oseb.

Priporočilo 73: NIJZ pregleda načrt zaščite in reševanja občine Kočevje za primer nesreče v Melamin d.d. in sicer z vidika algoritmov obveščanja in ukrepanja vseh sil za zaščito, reševanje in pomoč, ki so v skladu z načrtom predvidene za sodelovanje pri intervenciji, ter z vidika ustreznosti rešitev za pravočasno in zanesljivo obveščanja javnosti o tveganjih v zvezi z nesrečo. NIJZ predlaga spremembe ali dopolnitve načrta, če se to izkaže za ustrezno.

Priporočilo 74: Upravljalci obratov zagotovijo ustrezne intervencijske dostope za sile zaščite, reševanja in pomoči. Pri tem upoštevajo možnost onemogočanja predvidenih intervencijskih poti ali dela poti zaradi posledic nesreče v obratu.

Priporočilo 75: Upravljalci obratov glede protieksplzijske zaščite zagotovijo:

- da imajo vgrajeno opremo, ustrezno za obratovanje v eksplozijsko nevarni atmosferi;
- kvalitetno izdelavo ocene tveganja;
- vzdrževanje opreme in da so vzdrževalci tovrstne opreme ustrezno usposobljeni in, da imajo ustrezna dokazila;
- da pravočasno pridobijo certifikate glede protieksplzijske zaščite v skladu s predpisi.

6 Predstavitev poročila upravljavcem obratov tveganja za okolje

MOPE organizira predstavitev poročila upravljavcem obratov tveganja za okolje.

Osnutek programa za dogodek predstavitve poročila:

- 1) MOPE-DzO predstavi proces priprave poročila in ugotovitve, ki zadevajo preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic.
- 2) Uprava RS za zaščito in reševanje predstavi ugotovitve, ki zadevajo varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami.
- 3) MOPE – IRSOE, MORS- IRSVNDN, MDDSZ-IRSD: predstavijo ugotovitve iz inšpekcijskih nadzorov in spremembe pri izvajanju nadzora na podlagi ugotovitev pri analizi nesreče.
- 4) SIQ: predstavi ukrepe glede protieksplzijske zaščite.
- 5) NIJZ: predstavi ukrepe za varovanje zdravja ljudi v primeru večjih okoljskih nesreč s poudarkom na onesnaženju virov pitne vode.
- 6) Vodja intervencije: predstavi priporočila glede poteka intervencije.
- 7) ARSO: predstavi izvajanje monitoringa okolja ob nesreči in stanje onesnaženosti okolja po nesreči.
- 8) Melamin d.d.: predstavi ukrepe, ki so jih izvedli po nesreči in tudi stroške nastale z nesrečo.

7 Zaključek

Priporočila v tem poročilu, se štejejo kot spoznanja, ki so posledica analize večje nesreče.

MOPE bo po izvedeni analizi nesreče Melamin d.d. pozval:

- da v skladu s peto točko devetega odstavka 135. člena ZVO-2 pregleda in spremeni varnostno poročilo na način, da bo iz spremenjenega varnostnega poročila razvidna načrtovana sprememba obratovanja, ki jo bo izvedel zaradi upoštevanja priporočil tega poročila,
- da na podlagi 11. odstavka 135. člena ZVO-2 spremenjeno varnostno poročilo pošlje pristojni inšpekciji IRSOE najkasneje v treh mesecih od sprejetja poročila delovne skupine.

Melamin d.d. bo na podlagi spremenjenega varnostnega poročila vložil vlogo za spremembo okoljevarstvenega dovoljenja, saj je iz narave priporočil ob upoštevanju četrte alineje 11.1 točke 3. člena ZVO-2, razvidno, da bodo povzročile večjo spremembo obrata.