



F.A.MAIK d.o.o.
Perhavčeva 10 , 2000 Maribor
tel.: 02 4600082
ww.fa-maik.com

VARNOSTNO POROČILO

ZA F.A.MAIK D.O.O.

REVIZIJA 6

IZVOD ŠT: 1



F.A. MAIK d.o.o.
Perhavčeva 10, 2000 Maribor
tel.: 02 4600097

ww.fa-maik.com

VARNOSTNO POROČILO ZA F.A.MAIK D.O.O. REVIZIJA 6

STROKOVNE PODLAGE

Odgovorna oseba	Datum	Podpis
Odgovorna oseba za varnostna vprašanja in skrbnik varnostnega poročila	8.6.2026	dr. Anja Korent
Odgovorna oseba za integriranje Zasnove preprečevanja večjih nesreč v poslovno politiko podjetja F.A.MAIK d.o.o.	8.6.2026	dr. Anja Korent Matej Kurnik
Skrbnik Sistema obvladovanja varnosti v okviru sistema vodenja kakovosti, skrbi za okolje ter vodenja zdravja in varnosti pri delu	8.6.2026	dr. Anja Korent

Maribor, junij 2026

Naslov: Varnostno poročilo za F.A.MAIK d.o.o.

Upravljavec: F.A.MAIK transport, špedicija in skladiščenje d.o.o.,
Zgornja Volčina 75, 2232 Volčina
PE MARIBOR, Perhavčeva 10, 2000 Maribor

Št. izvodov: Upravljavec: 3 izvodov
Arhiv: 1 izvod

Datum: april 2013
revizija 1: november 2014
revizija 2: februar 2015
revizija 3: september 2017
revizija 4: januar 2019, februar 2019
revizija 5: september 2022
[revizija 6: junij 2026](#)

Pripravil: dr. Anja Korent, Matej Kurnik

Zunanji sodelavci:
IVD Maribor:
Aleš Robnik,
mag. Damjan Mohorko,
dr. Martin Volmajer

Odgovorna oseba:

F.A.MAIK d.o.o.

[Marjan Miha](#) Bezjak
direktor

KAZALO

1. SPREMEMBE IN POVZETEK VARNOSTNEGA POROČILA	8
2. PODATKI IN INFORMACIJE O UPRAVLJAVCU OBRATA	11
3. PODATKI IN INFORMACIJE O OBRATU IN OKOLICI OBRATA	12
3.1 SPLOŠNI PODATKI O OBRATU	12
3.1.1 Osnovni podatki	12
3.1.2 Dejavnost obrata:	12
3.1.3 Grafični prikaz obrata v celoti in njegovih posameznih dejavnosti	12
3.1.4 Število zaposlenih v obratu	37
3.1.5 Druge osebe, ki so lahko prisotne na obratu	37
3.1.6 Način varovanja obrata	37
3.1.7 Dostop do obrata	38
3.1.8 Opis zgodovine obrata	38
3.1.9 Časovna opredelitev stanja obrata, ki je osnova za izdelavo varnostnega poročila	38
3.1.10 Podatki o večjih nesrečah v preteklosti	39
3.2 OPIS LOKACIJE OBRATA IN NJEGOVE OKOLICE	39
3.2.1 Parcelne številke	40
3.2.2 Gauss-Kruegerjeve koordinate	40
3.2.3 Topografske značilnosti	40
3.2.4 Vrsta namenske rabe	41
3.2.5 Grafični prikaz okolice obrata	42
3.2.6 Področja s posebnim režimom v okolici obrata	47
3.2.7 Klimatski podatki in naravne nesreče	50
3.2.8 Zagotavljanje surovin in energije za obratovanje obrata	54
3.2.9 Varnostna služba	55
3.2.10 Podatki o prometnih in evakuacijskih poteh	55
3.3 PODATKI O NEVARNIH SNOVEH V OBRATU	56
3.4 OPIS NEVARNOSTI ZA NASTANEK VEČJIH NESREČ IN POGOJEV, POD KATERIMI SE VEČJE NESREČE LAHKO ZGODIJO	59
4. ZASNOVA PREPREČEVANJA VEČJIH NESREČ	60
5. PODATKI IN INFORMACIJE O SISTEMU OBVLADOVANJA VARNOSTI	61
5.1 ORGANIZACIJSKA STRUKTURA TER PRISTOJNOSTI, ODGOVORNOSTI IN POOBLASTILA	61
5.1.1 Organizacija obrata in opredelitev varnostno pomembnih delovnih mest	61
5.1.2 Delovna mesta s pristojnostjo in odgovornostjo za izdelavo, pregledovanje in spreminjanje osnovnih dokumentov za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic	63
5.1.3 Delovna mesta s pristojnostmi in odgovornostmi na področju obvladovanja nevarnosti večjih nesreč	64
5.1.4 Seznanitev zaposlenih s svojimi pristojnostmi in odgovornostmi	70
5.1.5 Upoštevanje posebnih zahtev, povezanih z možnimi večjimi nesrečami v obratu, pri zaposlovanju na varnostno pomembnih mestih	72
5.1.6 Usposabljanje za zaposlene na varnostno pomembnih delovnih mestih	73
5.1.7 Ukrepi za izboljševanje varnostne kulture v obratu	75
5.1.8 Pridobivanje in izmenjava podatkov, pomembnih za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic med zaposlenimi	76
5.1.9 Sodelovanje zaposlenih pri nakupih varnostno pomembne opreme, pri izdelavi načrtov zaščite in reševanja, pri varnostnih analizah, pri izdelavi navodil za delo, pri preiskovanju in analiziranju izrednih dogodkov in nesreč ter pri presojah in pregledih sistema obvladovanja varnosti	76
5.1.10 Ugotavljanje odsotnosti zaposlenih na varnostno pomembnih delovnih mestih in njihovo nadomeščanje	77
5.1.11 Poučenost pogodbenih sodelavcev o nevarnostih večjih nesreč v obratu	77
5.1.12 Seznanitev zaposlenih in pogodbenih sodelavcev z zasnovo preprečevanja večjih nesreč, varnostnim poročilom, načrtom zaščite in reševanja, rezultati spremljanja obratovanja ter presoj in pregledov sistema obvladovanja varnosti	78
5.2 OPREDELITEV IN OVREDNOTENJE NEVARNOSTI VEČJIH NESREČ	79
5.2.1 Načela in izhodišča za obravnavo večjih nesreč v obratu	79
5.2.2 Metode za opredelitev nevarnosti večjih nesreč in metode za analizo večjih nesreč v smislu določitve scenarijev večjih nesreč, ocenjevanja njihovih verjetnosti in možnih škodljivih učinkov ter posledic	81

5.2.3 Organizacija obrata za opredelitev nevarnosti večjih nesreč in za analizo večjih nesreč	91
5.2.4 Načela za presojo ustreznosti in zadostnosti ukrepov za preprečevanje večjih nesreč in za zmanjševanje njihovih posledic	91
5.3 OBVLADOVANJE OBRATOVANJA OBRATA	92
5.3.1 Zbiranje in vzdrževanje podatkov, pomembnih za varstvo pred večjimi nesrečami	92
5.3.2 Izdelava, pregledovanje in noveliranje obratovalnih postopkov (OP), obrazcev (OB) , delovnih navodil in navodil za varno delo (NA) ter kontrolnih listov (KL)	92
5.3.3 Obvladovanje nevarnih del zaradi preprečitve večjih nesreč	97
5.3.4 Preventivno vzdrževanje (pregledovanje, popravila, zamenjave) varnostno pomembnih naprav in opreme obrata	97
5.3.5 Načela glede izbire pogodbenih sodelavcev z vidika obvladovanja nevarnosti večjih nesreč	98
5.4 OBVLADOVANJE SPREMEMB OBRATA	98
5.5 NAČRTOVANJE UKREPOV ZA IZREDNE DOGODKE IN VEČJE NESREČE	104
5.5.1 Merila za določitev scenarijev večjih nesreč, ki so podlaga za načrtovanje pripravljenosti na večje nesreče in za izdelavo načrta zaščite in reševanja	104
5.6 MONITORING OBRATOVANJA	107
5.6.1 Načela in izhodišča za redno in sistematično spremljanje obratovanja z vidika doseganja ciljev iz zasnove preprečevanja večjih nesreč	107
5.6.2 Organizacija obrata za izvajanje monitoringa	107
5.6.3 Kazalniki doseganja ciljev iz zasnove in način njihovega spremljanja	108
5.6.4 Ravnanje v primeru neskladnosti obratovanja s cilji iz zasnove preprečevanja <u>večjih nesreč</u>	108
5.6.5 Obveščanje in poročanje o izrednih dogodkih in večjih nesrečah	108
5.7 PRESOJE IN PREGLEDI	113
6. PODATKI IN INFORMACIJE O MOŽNIH VEČJIH NESREČAH V OBRATU	115
6.1 OPREDELITEV IN OPIS VARNOSTNO POMEMBNIH NAPRAV IN DEJAVNOSTI OBRATA	115
6.1.1 Varnostni sistemi in drugi ukrepi za preprečevanje nesreč in ukrepi v primeru nesreč	116
6.1.2 <u>Ukrepi v primeru prenehanja obrata kot obrat manjšega ali večjega tveganja za okolje</u>	140
6.1.3 <u>Ukrepi v primeru dokončnega prenehanja obrata</u>	140
6.2 OPIS PREPOZNAVANJA NEVARNOSTI VEČJIH NESREČ IN SCENARIJEV VEČJIH NESREČ	141
6.2.1 Izbira metode za prepoznavanje nevarnosti večjih nesreč	141
6.2.2 Ugotovljene nevarnosti za večje nesreče	141
6.2.3 Rezultati analize tveganja	141
6.2.4 Pregled povzročiteljev ali vzrokov možnih večjih nesreč	141
6.2.5 Upoštevanje nevarnosti pri prepoznavanju nevarnosti večjih nesreč	142
6.3 SCENARIJI VEČJIH NESREČ	143
6.3.1 Scenarij 1- SEKTOR 37	143
6.3.2 Scenarij 2 - SEKTOR 80	151
6.3.3 Scenarij 3 - SEKTOR 72	160
6.3.4 Scenarij 4 – Pretakališče nevarnih snovi – pretakanje na pretakalni ploščadi	167
6.3.5 <u>Scenarij 5 – Zunanja manipulativna površina – poškodba baterije – toplotni pobeg</u>	180
6.3.6 <u>Scenarij 6 – Skladiščenje baterij v obratu – poškodba baterije – toplotni pobeg</u>	193
6.3.7 Sinteza rezultatov	205
6.3.8 <u>Območja, na katerem lahko obrat povzroča obremenitve okolja, ki lahko vplivajo na zdravje ali premoženje ljudi</u>	207
6.4 OCENA ZANESLJIVOSTI REZULTATOV	208
7. PODATKI IN INFORMACIJE O PREPREČEVANJU VEČJIH NESREČ IN ZMANJŠEVANJU NJIHOVIH POSLEDIC	209
7.1 NAJBOLJŠE RAZPOLOŽLJIVE TEHNIKE	209
7.1.1 BREF	209
7.1.2 OSTALE RAZPOLOŽLJIVE TEHNIKE	210
7.2 ALTERNATIVNE REŠITVE	213
7.3 GLAVNI RAZLOGI, ZARADI KATERIH SO BILI IZBRANI UKREPI ZA PREPREČEVANJE VEČJIH NESREČ IN ZA ZMANJŠANJE NJIHOVIH POSLEDIC	214
7.4 OPIS UKREPOV ZA POSAMEZNE SCENARIJE VEČJIH NESREČ	214
7.5 OPIS ZAŠČITNIH IN INTERVENCIJSKIH UKREPOV ZA ZMANJŠANJE POSLEDIC VEČJIH NESREČ	218
7.5.1 Opis opreme v obratu za zmanjšanje posledic večjih nesreč za ljudi in okolje	218
7.5.1 Opis intervencijskih ukrepov za zmanjšanje posledic večjih nesreč za ljudi in okolje	219
8. PODATKI IN INFORMACIJE O UPOŠTEVANJU MOŽNIH VERIŽNIH UČINKOV	220
9. PRIKAZ OBMOČJA ZA POŠILJANJE INFORMACIJE O VARNOSTNIH UKREPIH	221

10. PODATKI IN INFORMACIJE V ZVEZI Z NAČRTOM ZAŠČITE IN REŠEVANJA TER POŠILJANJEM PODATKOV LOKALNI SKUPNOSTI	223
11. SKLEPNA IZJAVA UPRAVLJALCA OBRATA	224
12. VIRI IN PRAVNI AKTI	225
13. PRILOGE	228

KAZALO PRILOG

PRILOGA 1:	Prikaz obrata in njegovih posameznih delov ¹
PRILOGA 2:	Prikaz ograje okoli obrata ²
PRILOGA 3:	Prikaz transportnih in evakuacijskih poti v F.A.MAIK ³
PRILOGA 4:	Prikaz širše okolice obrata z označenimi najbližjimi poslovnimi, infrastrukturnimi in stanovanjskimi objekti v merilu 1: 5000 ⁴
PRILOGA 5:	What if in FMECA METODA ⁵
PRILOGA 6:	Matrika tveganja – PST REZULTATI
PRILOGA 7:	Zasnova preprečevanja večjih nesreč ⁶
PRILOGA 8:	Grafični prikaz posledic scenarijev večjih nesreč, ki so pomembne za ljudi in objekte ⁷
PRILOGA 9:	Prikaz območja za pošiljanje informacije o varnostnih ukrepih ⁸
PRILOGA 10:	Soglasje za pravico dostopa in dovoza
PRILOGA 11:	Načrt varnostnih in komunalnih rešitev obrata ⁹
PRILOGA 12:	Požarni načrt obrata ¹⁰
PRILOGA 13:	Razredi skladiščenja¹¹
PRILOGA 14:	Varnostni listi ¹²
PRILOGA 15:	Dodatna merila za razvrščanje obrata ¹³
PRILOGA 16:	Dokumentacija v zvezi s polnilnico in pretakališčem ¹⁴
PRILOGA 17:	Interna dokumentacija v zvezi z varnostjo obrata ¹⁵
PRILOGA 18:	Sistem lovljenja požarnih vod v obratu ¹⁶
PRILOGA 19:	Opis nesreč in izrednih dogodkov izven obrata ¹⁷
PRILOGA 20:	Analiza tveganja skladiščenja baterij v obratu ¹⁸
PRILOGA 21:	Sončna elektrarna ¹⁹

¹ Posodobljeno, junij 2025, nove slike

² Posodobljeno, junij 2025, nove slike

³ Posodobljeno, junij 2025, nove slike

⁴ Posodobljeno, junij 2025, nove slike

⁵ Dopolnjeno, junij 2025

⁶ Posodobljeno, junij 2025

⁷ Posodobljeno, junij 2025

⁸ Posodobljeno, junij 2025

⁹ Spremenjeno, junij 2025, spremenjen načrt lokacijske shem opreme

¹⁰ Spremenjeno, junij 2026, posodobljen PID, dodano potrdilo pregleda sprinkler sistema

¹¹ Izbrisano, junij 2025

¹² Spremenjeno, junij 2025, posodobljeni varnostni listi

¹³ Dopolnjeno, september 2025

¹⁴ Dopolnjeno, junij 2025, novi certifikat, november 2025, dodan Kontrolni pregled vgrajene Ex-opreme in meritev strelvodnih, ozemljitvenih in GIP inštalacij

¹⁵ Spremenjeno, junij 2025

¹⁶ Posodobljeno, junij 2025

¹⁷ Dopolnjeno, junij 2025

¹⁸ Dopolnjeno, junij 2025

¹⁹ Dopolnjeno, junij 2025

1. SPREMEMBE IN POVZETEK VARNOSTNEGA POROČILA

SPREMEMBE VARNOSTNEGA POROČILA

Pričujoče Varnostno poročilo se izdela zaradi vloge za spremembo okoljevarstvenega dovoljenja na podlagi 3 odstavka 90. člena Zakona o varstvu okolja (ZVO-1).

Vse navedene spremembe v tem Varnostnem poročilu Revizija 4 februar 2019, so narejene na podlagi Revizije 3, september 2017 in na podlagi Varnostnega poročila Revizija 2, februar 2015 ter so označene z barvo tega teksta, pri čemer želimo zagotoviti sledljivost sprememb in dopolnitev v skladu z 2. in 4. odstavkom Zakona o varstvu okolja (ZVO-1). Vsaka sprememba ali dopolnitev je označena z opombo, kjer je navedeno ali gre za spremembo (tekst/tabela iz predhodnega poročila se je spremenil(a)) ali dopolnitev (v poročilo se je dodal nov tekst/tabela) ali izločanje teksta/tabel (tekst/tabela iz predhodnega poročila se v celoti izloči). Dodatno izvede se dvojno prečrtanje teksta in datum nastanka spremembe ali dopolnitve. Zamenjane slike se označijo z barvo sprememb oz. dopolnitve ter navede se ustrezna sprememba v opombi. Spremembe Revizije 3, september 2017 so navedene v poročilu kot spremembe Revizije 4, december 2018. V poročilu Revizija 3 je navedeno skladiščenje pirotehnike v sektorju 50/51 ter skladiščenje amonijevega in kalijevega nitrata v sektorju 90, ki pa se v Reviziji 4 ne obravnavajo (se ne skladiščijo). To skladišče je namenjeno za skladiščenje nenevarnih snovi.

Izvedena je interna revizija zaradi predvidenega skladiščenja baterij, ki pa glede na same lastnosti snovi ne zapadejo po Uredbi [1] med nevarne snovi po Prilogi 1 in preglednicah 1 in 2.

Pričujoče Varnostno poročilo revizija 6 se izdela zaradi vloge za spremembo okoljevarstvenega dovoljenja na podlagi 11.1. točke 4.odstavka 3. člena Zakona o varstvu okolja (ZVO-2).²⁰

OPIS SPREMEMB OBRATA

V letu 2017 se zaradi potrebe po dodatnem skladiščenju nevarnega blaga in posledično povečanju obstoječih kapacitet nevarnega blaga ter zaradi novo izgrajenega pretakališča in polnilnice nevarnih snovi, izdela revizija 3 Varnostnega poročila.

V reviziji 5 se doda opis skladiščenja baterij v določenih območjih kompleksa, ki že ustrezajo glede na same gradbo tehnične ukrepe za takšno vrsto skladiščenja.

Revizija 6 je nadaljevanje revizije 5 s katero prikazujemo implementacijo vseh ukrepov, prepoznavanja tveganj in možnih scenarijev nesreč ter njihovo preprečevanje in kontrolo pri skladiščenju in manipulacij baterij (Priloga 20). Posodobljeni so podatki o objektu, o organizacijski strukturi in sistemu obvladovanja varnosti. V okviru skladiščenja baterij sta prepoznana nova možena scenarija večje nesreče. Na podlagi tehničnih in varnostnih ukrepov ter zmožnosti skladišča so na novo preračunane maksimalne količine nevarnih snovi, katere se lahko v danem trenutku nahajajo v skladišču. Dodan je opis o nahajanju sončne elektrarne na strehi objekta in potrebna dokumentacija (Priloga 21). V sklopu omenjenega je bila na novo pregledana in popravljena metoda za opredelitev in analizo večjih nesreč (What if – Priloga 5).²¹

POVZETEK VARNOSTNEGA POROČILA

Varnostno poročilo obravnava SDC (skladiščno distribucijski center) podjetja F.A.MAIK d.o.o. iz Maribora. Dejavnost obrata je skladiščenje in distribucija nevarnih in nenevarnih tekočinskih in praškastih embaliranih snovi (embalaža iz tanke pločevine, ročke, sodi, vsebnik IBC, vreče). ~~Količina skladiščenih nevarnih snovi se spreminja.~~²²

Varnostno poročilo (VP) obravnava stanje v SDC podjetja F.A.MAIK d.o.o. v mesecu januarju 2013, oktobru 2014, februarju 2015 in septembru 2017, kar obravnava revizija 4 varnostnega poročila.

²⁰ Dopolnjeno, junij 2025

²¹ Dopolnjeno, junij 2025

²² Izbrisano, junij 2025

Izhodišče za pripravo revizije 4 Varnostnega poročila je izdelano Varnostno poročilo (revizija 2, februar 2015), za katero je bilo dne 4. 5. 2015 izdano okoljevarstveno dovoljenje št.: 35492-2/2013-14 ter revizija 3, za katero so bile podane opombe s strani ARSO.

Izhodišče za pripravo [interne](#)²³ revizije 5 Varnostnega poročila je izdelano Varnostno poročilo (revizija 4, februar 2019), za katero je bilo dne 23.10.2019 izdano okoljevarstveno dovoljenje št.: 35492-6/2017-07.

Izhodišče za pripravo [interne](#)²⁴ revizije 5 varnostnega poročila je izdelava varnostnega poročila za obstoječe in novo predvideno stanje.

[Izhodišče za pripravo revizije 6 Varnostnega poročila je izdelano Varnostno poročilo Revizija 5 \(interna revizija september 2022\), katero je bilo izdelano na podlagi Revizije 4, za katero je bilo dne 23.10.2019 izdano okoljevarstveno dovoljenje št.: 35492-6/2017-07.](#)

[Izhodišče za pripravo revizije 6 varnostnega poročila je izdelava VP za obstoječe stanje.](#)²⁵

V obratu – SDC (skladiščno distribucijski center) – so v skladiščnih sektorjih, na etažnih regalih, skladiščene embalažne enote z nevarnimi in nenevarnimi snovmi. Najtežji možni dogodek je neobvladljiv požar v sektorju vnetljivih snovi, ki bi povzročil nenadzorovan izpust nevarnih snovi, širjenje požara in odpoved sistema zadrževanja nevarnih snovi in toplote. Najtežji pričakovani dogodek je razlitje večje ali manjše količine nevarnih snovi zaradi mehanskih poškodb embalažnih enot ali na pretakališču nevarnih snovi. Da bi takšna dogodka preprečili in čim bolj učinkovito zmanjšali njune posledice, ima podjetje F.A.MAIK vso potrebno opremo, praktična in teoretična izobraževanja vseh odgovornih v podjetju v skladu z zakonskimi predpisi ter dokumente, ki jih zahtevajo zakonski predpisi. [V določenih sektorjih obrata se izvaja skladiščenje in manipulacija baterij, za katere so se povzeli vsi ukrepi, ki preprečujejo nastanek večje nesreče v obratu. V ta namen se je izdelala analiza tveganja, ki je podrobneje predstavljena v prilogi 20. Prav tako so podani v prilogi 20 dokumenti, s katerimi obvladujemo varnost v obratu glede skladiščenja baterij.](#)²⁶

V skladu z novo uredbo [1], preglednico 1 in 2 ter povečanjem količine nevarnih snovi v obratu je predvideno skladiščenje naslednjih vrst in količin nevarnih snovi:

- 100 t - H1 -akutno strupenih snovi, kategorije 1, vsi načini izpostavljenosti,
- [430 400](#) t – H2 - akutno strupenih snovi kategorije 2, vsi načini izpostavljenosti ali akutno strupenih snovi strupenih, kategorije 3, način izpostavljenosti: pri vdihavanju,
- [220 200](#) t – H3 – specifična strupenost za ciljne organe
- 250 t - P3a -vnetljivih aerosolov, kategorije 1 ali 2
- 50 t – P3b - vnetljivih aerosolov, kategorije 1 ali 2
- 50 t – P5a – vnetljivih tekočin kategorije 1
- [970 600](#) t – P5c - vnetljivih tekočin, kategorije 2 ali 3
- 40 t - P6b – samoreaktivnih snovi in zmesi
- [200 300](#) t – P8 -oksidativnih tekočin in trdnih snovi kategorije 1, 2 ali 3,
- [670 300](#) t – E1 -snovi z lastnostjo nevarno za vodno okolje, kategorije akutno 1 ali kronično 1
- [290 400](#) t – E2 - snovi z lastnostjo nevarno za vodno okolje kategorije kronično 2

ki se uvrščajo v preglednico 1 priloge 1 Uredbe o preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic (Ur.l. RS, št. 22/16) [1], in:

- 200 t metanola
- 50 t bencini in primarni bencini
- 100 t plinskega olja
- [100 t zmesi natrijevega hipoklorita](#)

ki so uvrščene v preglednico 2 priloge 1 Uredbe o preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic [1].^{27 28}

²³ Dopolnjeno, junij 2025

²⁴ Dopolnjeno, junij 2025

²⁵ Dopolnjeno, junij 2025

²⁶ Dopolnjeno, junij 2025

²⁷ Dopolnjeno, december 2018, februar 2019, dodana nevarnost H3

²⁸ Spremenjeno, junij 2025

Varnostno pomembni deli obrata, pri katerih lahko pride do večje nesreče z nevarnimi snovmi, so:

- sektor 37, kjer se skladiščijo aerosoli,
- sektor 80, kjer se nahajajo vnetljive snovi,
- sektor 72 kjer se skladiščijo zelo strupene, strupene in jedke snovi,
- pretakališče nevarnih snovi,²⁹
- skladišče baterij v obratu
- zunanji manipulativno prostor³⁰

Za navedene dele obrata so bili izdelani naslednji scenariji večjih nesreč:

- Scenarij 1 (sektor 37) – izpust nevarne snovi v skladišču aerosolov
- Scenarij 2 (sektor 80) – izliv nevarne snovi v skladišču vnetljivih tekočin
- Scenarij 3 (sektor 72) – izpust strupene snovi
- Scenarij 4 (pretakališče (pretakalna ploščad)) – izpust vnetljivih tekočin³¹
- Scenarij 5 (zunanji manipulativni prostor) – poškodba baterije – toplotni pobeg – izpust strupene snovi³²
- Scenarij 6 (skladišče baterij v obratu) – poškodba baterije – toplotni pobeg – izpust strupene snovi³³

Glede na vrsto in količine nevarnih snovi v obratu, se obrat v skladu z Uredbo [1] uvršča med večje vire tveganja za okolje. Obrat je leta 2015 pridobil OVD in ga obravnavamo kot obstoječi obrat.³⁴

Izjava

Izjavljamo, da bomo pri obratovanju, vzdrževanju, načrtovanju, zaustavitvah, kakršnikoli gradnji in večjih spremembah v obratu ter ob morebitnem prenehanju obratovanja obrata storili vse potrebno, da na lokaciji obrata ne bi prišlo do večje nesreče z nevarnimi snovmi oziroma, da smo storili vse potrebno za zmanjševanje njihovih posledic. Naš cilj je, da obratujemo brez večjih ali manjših nesreč in da čim bolj učinkovito zmanjšamo posledice morebitnih nesreč.

Naš cilj obratovanja obrata brez nesreč smo in bomo še naprej dosegali z naslednjimi aktivnostmi:

- sistematičnim določevanjem nevarnosti, ki so lahko vzrok za večje nesreče pri obratovanju, vzdrževanju, pri večjih spremembah v obratu, pri eventualnih gradnjah na območju obrata in pri eventualnem prenehanju obratovanja obrata
- z izvajanjem kvalitativnega ocenjevanja tveganja za večje nesreče z nevarnimi snovmi za vse identificirane nevarnosti za večje nesreče
- z določevanjem možnih scenarijev večjih nesreč in z določevanjem možnih posledic in prejemnikov škodljivih posledic za vsak identificiran scenarij večje nesreče, tudi za t.i. »neverjetne scenarije večjih nesreč«
- s preučevanjem in določevanjem primernih in ustreznih ukrepov za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic
- z upoštevanjem veljavne zakonodaje, tehničnih standardov in najboljših razpoložljivih tehnik pri določevanju ukrepov za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic.

Naš cilj obratovanja brez nesreč bomo poleg zgoraj navedenih aktivnostmi dosegali še s stalnim teoretičnim in praktičnim usposabljanjem zaposlenih in pogodbenih sodelavcev za varnost pri delu, varnost pred požarom, varnim delom z nevarnimi snovmi, z rednim preventivnim vzdrževanjem varnostno pomembnih naprav, z izvajanjem zakonsko zahtevanih ali strokovno zahtevanih pregledov in preverjanj varnostnih naprav ter z doslednim izvajanjem sistema obvladovanja varnosti, ki ga bomo najmanj 1-krat letno presojali in glede na ugotovljeno stanje sprejemali korektivne in preventivne ukrepe za izboljšanje stanja varnostne kulture v obratu.

²⁹ Dopolnjeno, december 2018

³⁰ Dopolnjeno, november 2025

³¹ Dopolnjeno, december 2018

³² Dopolnjeno, junij 2025, nov scenarij

³³ Dopolnjeno, junij 2025, nov scenarij

³⁴ Dopolnjeno, december 2018

2. PODATKI IN INFORMACIJE O UPRAVLJAVCU OBRATA

Ime in naslov fizične osebe ali firme in sedež pravne osebe, ki je upravljaec obrata

Ime: F.A.MAIK d.o.o.,
Sedež: Zgornja Voličina 75, 2232 Volčina

Ime in naslov osebe upravljavca obrata, ki je odgovorna za izdelavo varnostnega poročila

Odgovorna oseba je: [Marjan Miha](#)³⁵ Bezjak
Naslov: Perhavčeva 10, 2000 Maribor

Seznam oseb upravljavca obrata, ki so sodelovale pri izdelavi varnostnega poročila

Pri pripravi varnostnega poročila so sodelovali naslednji odgovorni sodelavci podjetja F.A.MAIK d.o.o.:

- Matej Kurnik (vodja skladiščne logistike)
- Dr. Anja Korent (skrbnik varstva okolja)³⁶

Ime in naslov fizične osebe ali firme in sedež pravne osebe, ki je sodelovala pri izdelavi varnostnega poročila kot zunanji sodelavec:

- IVD MARIBOR, Valvasorjeva ulica 73, 2000 Maribor:
 - Aleš Robnik
 - mag. Damjan Mohorko
 - dr. Martin Volmajer

³⁵ Spremenjeno, junij 2025, nov direktor je Miha Bezjak

³⁶ Dopolnjeno, september 2022

3. PODATKI IN INFORMACIJE O OBRATU IN OKOLICI OBRATA

3.1 SPLOŠNI PODATKI O OBRATU

3.1.1 Osnovni podatki

Naziv in naslov obrata

Ime:	F.A.MAIK d.o.o. transport, špedicija in skladiščenje d.o.o.,
Sedež:	Perhavčeva 10, Maribor
Telefon:	02 4600070
Telefaks.:	02 4600097
E-pošta:	info@fa-maik.com
Davčna št.:	88216608
Matična št.:	5664969
Šifra dejavnosti:	49.110
Direktor:	Marjan Miha ³⁷ Bezjak

Upravljanje in lastništvo obrata:

Lastnik in upravljaec obrata je [Marjan Bezjak F.A. MAIK d.o.o.](#)³⁸

3.1.2 Dejavnost obrata:

Dejavnost obrata je skladiščenje in distribucija nevarnih in nenevarnih tekočinskih in praškastih embaliranih snovi (embalaža iz tanke pločevine, ročke, sodi, vsebnik - IBC, vreče).

Operacije z nevarnimi snovmi na območju podjetja oz. njegovega skladišča so:

- prevoz nevarnih snovi s tovornimi vozili,
- skladiščenje nevarnih snovi,
- transport nevarnih snovi po transportnih poteh v skladišču, dvig embalažnih enot na etaže regalov in spust embalažnih enot iz etaž regalov,
- pretakanje nevarnih snovi,³⁹
- [prepakiranje baterij iz transportne embalaže na industrijsko paleto.](#)⁴⁰

Pri obstoječem številu delavcev, in obratovanju skladišča od 06 do 22 ure, lahko prevzamemo in odpošljemo na dan največ približno 200 ton snovi. To pomeni na leto največ približno 73.000 ton.

Proizvodi obrata

Podjetje F.A.MAIK nima lastnih proizvodov, ampak za potrebe lastnikov proizvodov ali posredniška podjetja teh proizvodov samo skladišči različne snovi, med katerimi so tudi nevarne snovi.

3.1.3 Grafični prikaz obrata v celoti in njegovih posameznih dejavnosti

3.1.3.1 Splošno

Namembnost Skladiščno distribucijskega centra (SDC)

Namembnost obrata je skladiščenje in distribucija nevarnih in nenevarnih tekočinskih in praškastih embaliranih snovi. (embalaža iz tanke pločevine, ročke, sodi, vsebnik IBC, vreče) ter pretakanje nevarnih tekočin. Skupaj je bilo v SDC na nek poljubno izbran dan skladiščeno 8.757 t blaga. Skladiščni del obrata je razdeljen na sektorje, ki jih prikazuje spodnja slika.

³⁷ Spremenjeno, junij 2025, nov direktor je Miha Bezjak

³⁸ Spremenjeno, junij 2025, upravljaec je F.A. MAIK d.o.o.

³⁹ Dopolnjeno, december 2018

⁴⁰ Dopolnjeno, junij 2025

Slika 1: Prikaz skladišča in razvrstitev nevarnih snovi po sektorjih⁴¹

V skladišču skladiščimo nevarne kemikalije naslednjih razredov skladiščenja: ⁴²

- **Razred skladiščenja 2B:** ~~Aerosolni razpršilniki~~ Aerosoli,
- **Razred skladiščenja 3A:** Vnetljive ~~tekoče kemikalije~~ tekočine,
- **Razred skladiščenja 3B:** ~~Gorljive tekoče kemikalije~~
- **Razred skladiščenja 5.1A, 5.1 B, 5.1 C:** ~~Kemikalije, ki povzročajo vžig~~ Oksidativne tekočine in trdne kemikalije,
- **Razred skladiščenja 5.2:** Organski peroksidi
- **Razred skladiščenja 6.1 A in 6.1 B:** ~~Zelo strupene in strupene kemikalije~~ Kemikalije z resnimi učinki na zdravje,
- **Razred skladiščenja 8 A in 8 B:** Jedke ~~snovi~~ kemikalije,
- **Razred skladiščenja 9:** ~~Litijeve baterije (UN 3480, UN 3090, in podrazredi le teh)~~
- **Razred skladiščenja 10:** ~~Gorljive tekoče kemikalije, razen tistih, ki so uvrščene v razred skladiščenja 3A in 3B,~~
- **Razred skladiščenja 11:** Gorljivi trdni proizvodi,
- **Razred skladiščenja 12:** Negorljivi proizvodi,
- **Razred skladiščenja 13:** Negorljivi trdni proizvodi,
- **Baterije** (baterije kot same, baterije vgrajene v opremo ali pakirane z opremo in vozila, ki jih poganja baterija): Po ADR/RID se baterije uvrščajo v razred 9, kateri po Pravilniku o tehničnih in organizacijskih ukrepih za skladiščenje nevarnih kemikalij (Uradni list RS 23/2018 in 123/22) [2] ni definiran. Priloga 1 Pravilnika o tehničnih in organizacijskih ukrepih za skladiščenje nevarnih kemikalij (Uradni list RS 23/2018 in 123/22) navaja: »Razred skladiščenja 9 ni opredeljen, ker so proizvodi, ki na podlagi ADR/RID spadajo v skupino 9, zajeti v enega od drugih razredov skladiščenja v skladu s tem pravilnikom«. V sklop baterij so vštete vse baterije katere so trenutno prepoznane po najnovejšem ADR priročniku in bodo dopolnjene z 2-letno posodobitvijo ADR.

~~Mi imamo v skladišču kemikalije razvrščene po ADR razvrstitvi.~~⁴³ Pravilnik o tehničnih in organizacijskih ukrepih za skladiščenje nevarnih kemikalij (Uradni list RS 23/2018 in 123/22⁴⁴) [2] v prilogi 1 navaja razrede skladiščenja in primerjavo z ADR razvrstitvijo. Iz priloge je razvidno, da se

⁴¹ Spremenjeno, junij 2025, posodobljena slika tlorisa skladišča z novimi GHS oznakami; izbrisan del slike 3D izrisa skladišča

⁴² Spremenjeno in dopolnjeno, september 2025, novo poimenovanje razredov in dodatek Litijevih baterij

⁴³ Izbrisan, junij 2025

⁴⁴ Dopolnjeno, junij 2025

razredi med seboj pokrivajo, kar pomeni razred skladiščenja 2B v našem skladišču ADR 2 itd. ~~Podrobnosti so navedene v prilogi 13.~~⁴⁵ Na podlagi opisanega, se nevarne snovi v našem skladišču razvrščajo po ADR/RID razredih v za to primerne sektorje, kot je prikazano na Sliki 1.⁴⁶

Razredi skladiščenja po ADR/RID:⁴⁷

- ADR2: Aerosoli (UN št. 1950),
- ADR3: Vnetljive tekočine,
- ADR5.1: Oksidirajoče snovi,
- ADR5.2: Organski peroksidi,
- ADR6.1: Strupi,
- ADR8: Jedko,
- ADR9: Različne nevarne snovi in predmeti ter baterije z UN števkami, prepoznanimi v trenutni najnovejši verziji ADR in katere se bodo sem še uvrstile o okviru 2-letnih posodobitev ADR.

V skladišču SDC se z baterijami manipulira izključno pri sprejemu in odpremi z viličarjem in pri procesu prepakiranja iz transportne v/na industrijsko embalažo. Podjetje ne izvaja aktivnosti povezanih z merjenjem napetosti, napolnjenosti oz. kakršnih drugih direktnih meritev na kontaktih baterije. Za skladiščenje baterij je pomemben podatek stopnja napolnjenosti (»state of charge«, SOC), katerega pred prihodom baterij sporoči poslovni partner. V kolikor v skladišče pridejo baterije, za katere SOC ni znan, se baterijo pošlje zunanji strokovni instituciji, katera se ukvarja z baterijami in nam priskrbi podatek napolnjenosti. V kolikor je baterija prenapolnjena za skladiščenje (nad 60%), te baterije ne sprejmemo v skladišče. Smernice za transport navajajo SOC baterij med 30% in 60%, pri katerih so opravljeni tudi požarni testi.⁴⁸ Samostojno pakirane baterije pripravljene za transport ne smejo imeti napolnjenost več kot 30%⁴⁹, kar pomeni imajo samostojne baterije v skladišču maksimalni SOC 30%. Dokazano je, da je zelo težko povzročiti temperaturni pobeg pri baterijah, napolnjenih pod 30% (SOC < 30%).⁵⁰ Baterije nad 60% SOC pa so namenjene takojšnji uporabi.⁵¹ Povzeto: v skladišču SDC se lahko nahajajo samostojne baterije z največjo stopnjo napolnjenosti 30% in baterije vgrajene v opremo ali pakirane z opremo in vozila, ki jih poganja baterija s stopnjo napolnjenosti (SOC) med 30% in 60%.

Sprejem in izdaja blaga v skladišču

V skladišču se opravlja dejavnost sprejema, odpreme in skladiščenja embalaranih snovi za znana podjetja (delovne organizacije).

Nevarne snovi in druga roba se v skladišče dovaža s tovornimi vozil (tovornjak, kombi) in osebnimi avtomobili. Postopek prevzema in izdaje robe izvajajo prevzemniki, odpremniki ter ~~skladiščni~~ ~~blagovni~~⁵² manipulant.

~~Podatki v tabelah o količini nevarnih snovi v posameznih sektorjih so podani na dan popisa 9.1.2013/2023, vendar se lahko v kratkem časovnem obdobju spremenijo. Nenevarne snovi v tabeli niso zajete.~~

Količina nevarnih snovi spremljamo elektronsko v Excel programu. Excel vleče podatke iz zaloge snovi v skladiščnem programu (WMS – »warehouse management system«). Zaloga se posodablja vsako jutro med delavniki.⁵³

⁴⁵ Izbrisan, junij 2025

⁴⁶ Dopolnjeno, junij 2025

⁴⁷ Dodano, junij 2025

⁴⁸ Povzeto po: FM Property Loss Prevention Data Sheets: 7-112 LITHIUM-ION BATTERY MANUFACTURING AND STORAGE (junij 2025) (Priloga 20)

⁴⁹ Povzeto po: IATA Battery Guidance Document: Transport of Lithium Metal, Lithium Ion and Sodium Ion Batteries (Revised for the 2025 Regulations) (junij 2025) (Priloga 20)

⁵⁰ Povzeto po: FM Property Loss Prevention Data Sheets: 7-112 LITHIUM-ION BATTERY MANUFACTURING AND STORAGE (junij 2025) (Priloga 20)

⁵¹ Povzeto po: FM Property Loss Prevention Data Sheets: 7-112 LITHIUM-ION BATTERY MANUFACTURING AND STORAGE (junij 2025) (Priloga 20)

⁵² Spremenjeno, junij 2025

⁵³ Izbrisan in dopolnjen, junij 2025

Pogostost odpreme in skladiščenja

Povzeli smo podatke iz 14 ključnih dni v obdobju 4 mesecev. Tako v povprečju na dan sprejmemo 13922 kg blaga in odpremimo 16426 kg blaga samo nevarnih snovi. Na letnem nivoju (252 delovnih dni + nekaj (10) sobot v letu) je to 3647 t prevzema blaga in 4303 t odpreme blaga. Podatki so le ocena, saj količina blaga dnevno niha. Povzeti so dnevi z večjo količini sprejetega in oddanega blaga.

Posamezni sektorji v SDC so predstavljeni v naslednjih podpoglavjih.

3.1.3.2 Sektor 22/44

~~V sektorju 22 in 44 (sektor 22/44) ni nevarnih snovi po zakonu o kemikalijah, to pomeni, da na embalažnih enotah ni oznak nevarnosti za nevarno snov po zakonu o kemikalijah. Je pa v nekaterih embalažnih enotah nevarno blago v omejenih količinah (zakonski predpisi o ADR) z UN številko 2984, kar pomeni oksidativna snov.⁵⁴~~

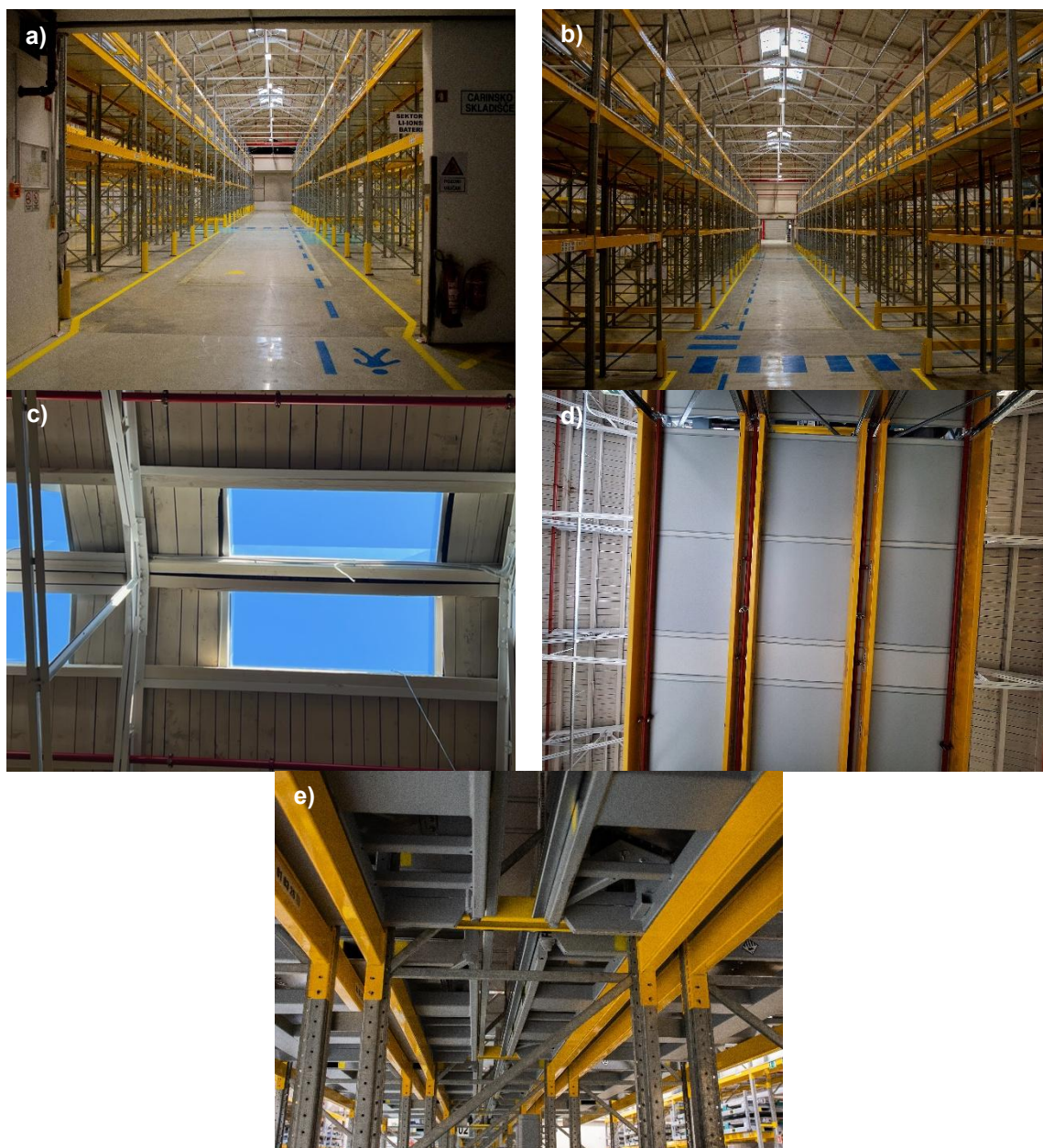
V sektorju 22/44 (Slika 2a, b) se skladiščijo baterije, katere se lahko nahajajo v originalni transportni embalaži ali prepakirane na industrijsko transportno paleto. Ta dva sektorja predstavljata stari del obrata, ki ima urejeno ~~samo~~ detekcijo požara, merilnik vlage ter temperature, ~~kupole za odvod dima in toplote na strehi objekta (Slika 2c) ter nima urejenega stropni in medregalni~~ sprinkler sistem (Slika 2b in d). Regali za skladiščenje baterij so ojačani z dodatno regalno vrsto, kar pomeni da palete ležijo na treh prečkah. Dodatno so na regale nameščene sredinske kovinske prečke, katere služijo za preprečitev potiska blaga čez prečko, trk z blagom v nasprotnem regalu in zagotavljanje 15 cm razdalje med blagom za učinkovito delovanje medregalnega sprinkler sistema (Slika 2e). Nad medregalnim sprinkler sistemom so nameščene pločevinaste plošče, za zaviranje širjenja požara po regalu navzgor (Slika 2e).⁵⁵

Sektor 22/44, skupaj z manipulacijskim skladiščem, spada v požarni sektor 2 in je ločen od preostalih sektorjev s požarno odpornimi zidovi (90 minut), ~~in s požarno odpornimi negorljivimi vrati A1/R1 (30 minut) dodatno zaščitene s protipožarno vodno zaveso in medregalno sprinkler cevjo z obeh strani, kot je vidno na Sliki 3. ter negorljivimi vrati razreda A1.~~⁵⁶

⁵⁴ Izbrisano, junij 2025

⁵⁵ Izbrisano in dopolnjeno, junij 2025

⁵⁶ Izbrisano in dopolnjeno, junij 2025



Slika 2: Sektor 22/44: a) vhod v sektor 22/44; b) pogled na regale, sprinkel sistem in kupole; c) kupole za odvod dima in toplote; d) dodatne kovinske prečke za preprečitev trka blaga; e) medregalni sprinkler ter dodatna pločevina⁵⁷

⁵⁷ Spremenjeno, junij 2025, nove slike



Slika 3: Negorljiva vrata A1/R1 dodatno opremljena z a) dvojno vejo medregalnega sprinkler sistema z ene strani in b) vodno zaveso ter medregalnimi sprinkler sistemom z druge strani⁵⁸

V primeru, da se v Sektorju 22/44 ne nahajajo baterije, se v tem sektorju skladiščijo nenevarne snovi in nevarne, katere ne zapadejo pod Uredbo [1].

3.1.3.3 Sektor 23

Sektor 23 (Slika 4) je v sklopu sektorja 22/44. V njem ni nevarnih snovi po zakonu o kemikalijah, to pomeni, da na embalažnih enotah ni oznak nevarnosti. Sektor 23 ima detektor požara, merilnik vlage in temperature in [urejen sprinkler sistem](#).⁵⁹



Slika 4: Sektor 23⁶⁰

3.1.3.4 Sektor 62

Sektor 62 se nahaja v kletnem prostoru pod sektorjem 22/44. V tem sektorju so skladišči [do 8 ton nevarnih snovi, katere zapadejo pod Uredbo \(Tabela 5\). manjše količine nevarnih snovi](#).⁶¹ Vso blago v tem sektorju se skladišči izključno na poličnih regalih, v manjših embalažnih enotah. Manipulacija z blagom se opravlja ročno. V tem sektorju se nahaja merilnik vlage in temperature. V Tabela 5 so podane nevarne snovi v tem sektorju.

⁵⁸ Dopolnjeno, junij 2025, nove slike

⁵⁹ Dopolnjeno, junij 2025

⁶⁰ Spremenjeno, junij 2025, nove slike

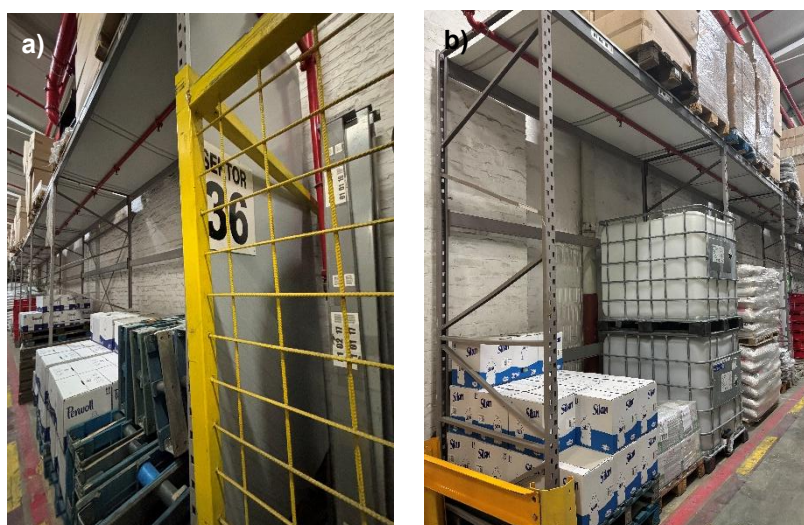
⁶¹ Spremenjeno, junij 2025



Slika 5: Sektor 62

3.1.3.5 Sektor 36

Sektor 36 je nastal z gradnjo novejšega dela objekta in ima že instaliran sprinkler sistem. V njem je ena vrsta regala (Slika 6) in meji na steno sektorja 22/44. Poleg stropnega sprinkler sistema ima regal urejen medregalni sprinkler sistem in nameščene pločevinaste plošče, za zaviranje širjenja požara po regalu navzgor (Slika 6). Prehod med sektorjem 36 in sektorjem 22/44 predstavljajo dvojna negorljiva vrata A1/R1 dodatno opremljena z vodno zaveso in sprinkler sistemom, kot je bilo opisano v poglavju 3.1.3.2 Sektor 22/44 ter je prikazano na Sliki 3. Prehod ne predstavlja transportne poti blaga iz enega v drug sektor, ampak je namenjen izključno evakuacijski poti.⁶²

Slika 6: Sektor 36⁶³

V sektorju 36 se skladiščijo nevarne in nenevarne snovi. ~~V sektorju 36 je količina lahko in zelo lahko vnetljivih nevarnih⁶⁴ snovi zelo mala. Velika večina te robe je za odpis. Prav tako se tu skladiščijo Li-Ion baterije vseh vrst.⁶⁵ V ta sektor prihaja roba iz sektorja 33, 37, 61, 62 in 34.⁶⁶~~
V Tabela 5 so podane nevarne snovi v tem sektorju.⁶⁷

⁶² Dodano, junij 2025

⁶³ Spremenjeno, junij 2025, nove slike

⁶⁴ Izbrisano in dopolnjeno, december 2018

⁶⁵ Dopolnjeno, september 2022

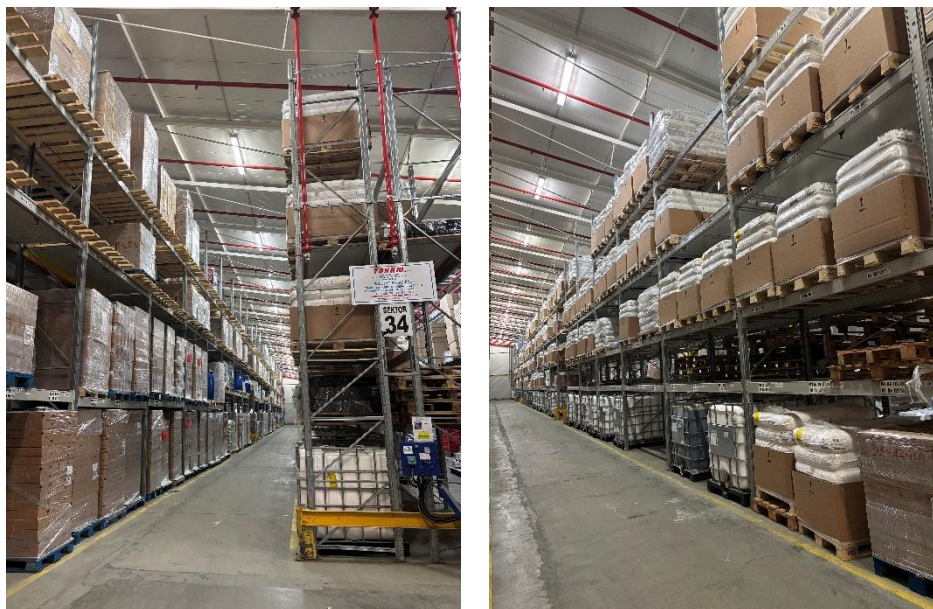
⁶⁶ Izbrisano in dopolnjeno, junij 2025

⁶⁷ Dopolnjeno, december 2018

3.1.3.6 Sektor 34

V sektorju 34 (Slika 7) sta urejeni dve vrsti regalov, kjer se skladiščijo ~~predvsem~~ nevarne in nenevarne snovi. ~~Od nevarnih snovi se tukaj nahajajo in dražilne snovi, ter mala količina lahke vnetljivih in zdravju škodljivih snovi, katere ne zapadejo v Uredbo [1] ter okolju nevarne in vnetljive snovi. Prav tako se tu skladiščijo Li-Ion baterije vseh vrst.~~⁶⁸ V celotnem sektorju je inštaliran sprinkler sistem in merilnik vlage ter temperature. Regali so opremljeni z medregalnim sprinkler sistemom in ploščami pločevine, za zaviranje širjenja požara po regalu navzgor.⁶⁹

V Tabela 5 so podane nevarne snovi v tem sektorju.



Slika 7: Sektor 34⁷⁰

3.1.3.7 Sektor 33

Sektor 33 se nahaja med sektorjem 34 in sektorjem 37 ter ima 13 vrst regalov (Slika 8). Celoten sektor ima instaliran sprinkler sistem in merilnik vlage ter temperature. ~~Posamezne regalne vrste so opremljene z lovilnimi jaški.~~ Izhod iz sektorja 33 na zunanje površine, ker se nahaja ekološki otok in vhod v sektor 90, je zaščiten z ročno zapornico proti razlitju tekočinskih snovi (Slika 9). V tem sektorju se nahajajo nenevarne snovi, vnetljive ter okolju nevarne snovi.⁷¹

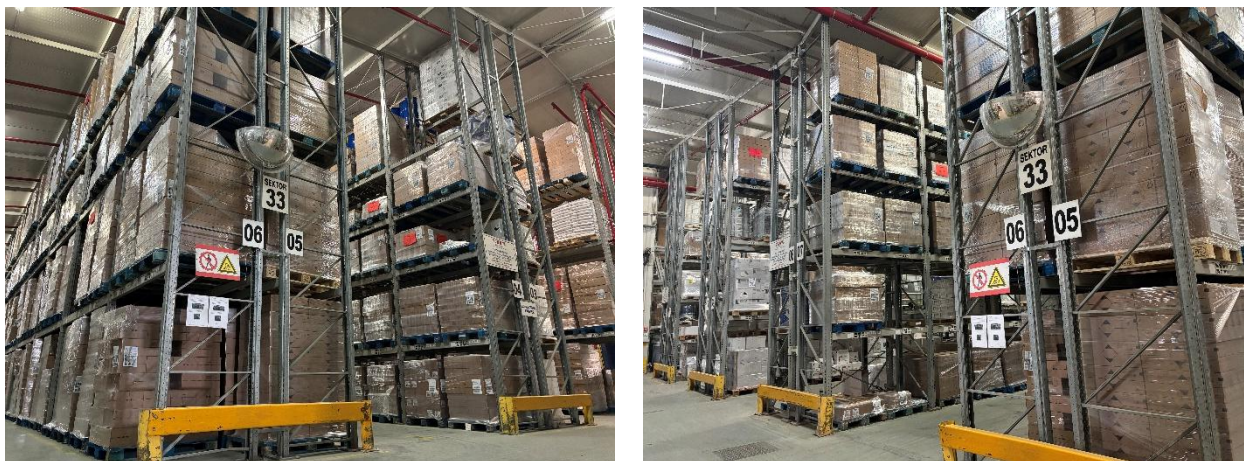
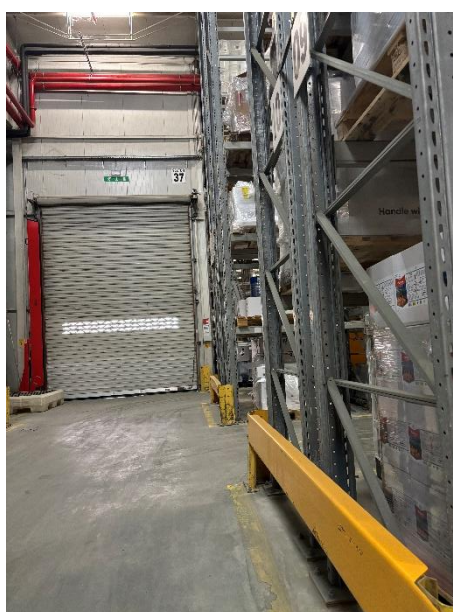
V Tabela 5 so podane nevarne snovi v tem sektorju.

⁶⁸ Dopolnjeno, september 2022

⁶⁹ Dopolnjeno, junij 2025

⁷⁰ Spremenjeno, junij 2025, nove slike

⁷¹ Dopolnjeno, junij 2025

Slika 8: Sektor 33, pogled na obe strani⁷²Slika 9: Prehod iz sektorja 33 proti ekološkemu otoku in sektorju 90, zaščiten z zapornico proti iztekanju⁷³

3.1.3.8 Sektor 37

Sektor 37 je namenjen ~~samo~~ za skladiščenje **manjših** aerosolov, zato je v smeri sektorja 33 nameščena ograja (Slika 10a), ki preprečuje širjenje koščkov pločevine embalaže aerosolov v primeru eksplozije. V smeri sektorja 80 je ognje odporna stena in dvoje rolo vrat. Nameščen je sprinkler stabilni gasilni sistem. Aerosoli se skladiščijo na 4 regalnih vrstah v višino približno 7,5m (Slika 10b). Aerosolni razpršilniki se skladiščijo v originalni embalaži, ki je naložena na europaleta. V originalni embalaži, ta je kartonasta ali plastična embalaža, v kateri so aerosoli, je dodatno ovita z ovijalno folijo, ki preprečuje padec razpršilnikov s palete. Potisni plini v razpršilnikih so propan, n-butan in dimetileter (20-30% potisnega plina na enoto). Prostornine razpršilnikov so do maksimalno 750 ml, v glavnem pa se skladiščijo razpršilniki s prostorninami 150 do 500 ml. **Aerosolni razpršilci lahko poleg potisnih plinov vsebujejo tudi manjše količine vnetljivih tekočin, katere se uvrščajo tudi med okolju nevarne snovi.**⁷⁴

V Tabela 5 so podane nevarne snovi v tem sektorju.

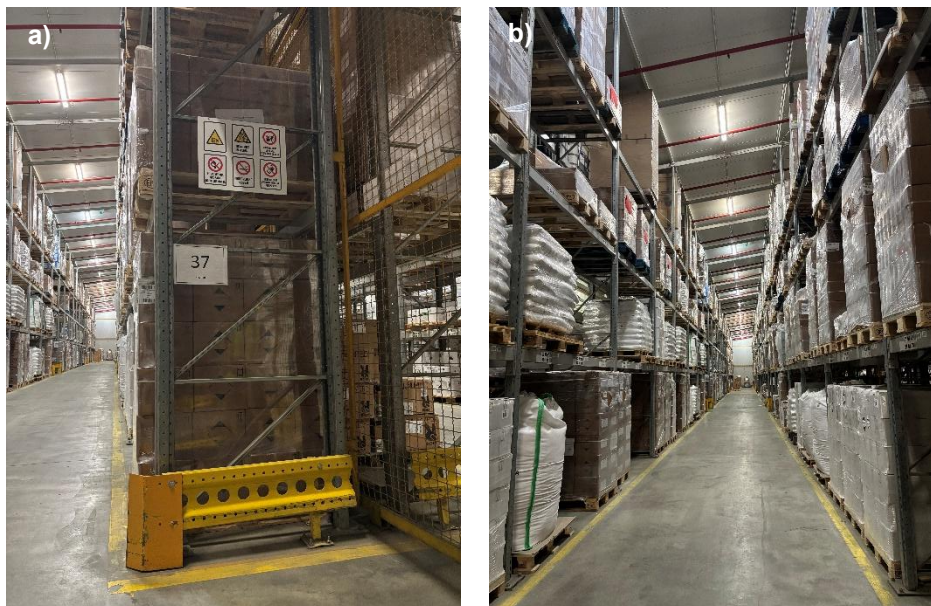
⁷² Spremenjeno, junij 2025, nove slike

⁷³ Dopolnjeno, junij 2025, nove slike

⁷⁴ Dopolnjeno, junij 2025

Tabela 1: Lastnosti prisotnih gorljivih plinov v aerosolnih razpršilniki

Št.	Snov	Plamenište	Eksplozijske meje		Talište	Vrelišče	c_p/c_v	lativna gostota	temperatura vžiga	kupina plinov	perturni razred
		[°C]	[g/m ³]	[vol%]	[°C]	[°C]		(zrak=1)	[°C]	-	-
1	dimetileter	-42	51 - 610	2,7- 32	- 141	-24	n.p.	1,59	240	IIB (0,84)	T3
2	propan	< -42	31 - 206	1,7 - 11	- 187	-42	n.p.	1,5 – 1,6	460	IIA (0,92)	T1
3	n-butan	-60	33 - 231	1,4 – 9,4	-138	-0,5	n.p.	2,05	365	IIA (0,98)	T2

Slika 10: Sektor 37, a) začetek sektorja z nameščeno mrežnato ograjo; b) regali v sektorju 37⁷⁵

3.1.3.9 Sektor 80

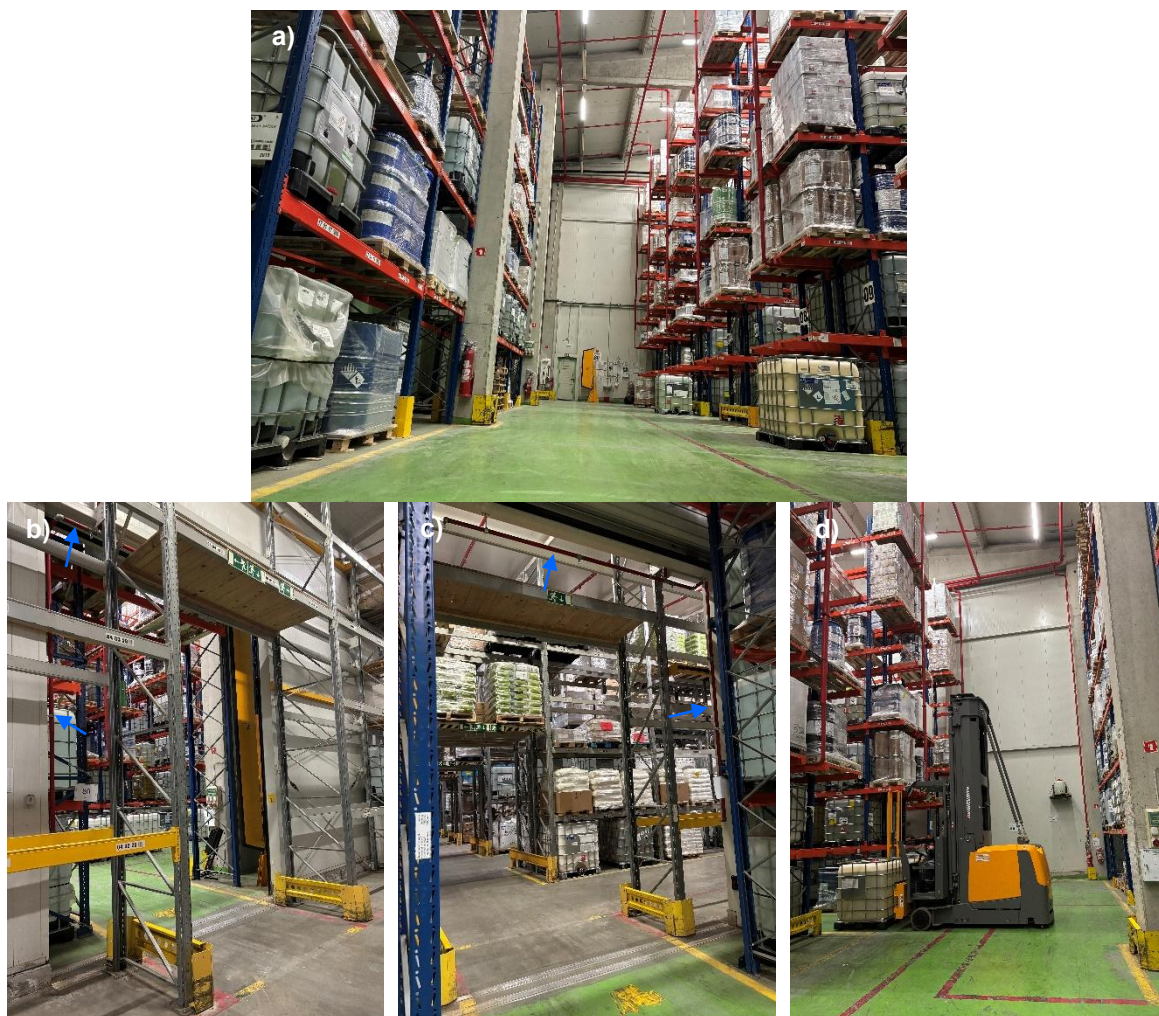
Sektor 80 je opremljen za skladiščenje nevarnih in nenevarnih snovi. Ima urejen zadrževalni sistem v obliki ročnih zapornic proti razlitju tekočinskih snovi na vseh izhodih iz tega sektorja. [Zapornice so nameščene na evakuacijskih/zasilnih izhodih \(Slika 11a\) in na vseh vstopih v sektor \(Slika 11b\)](#). V sektorju je 167 vrst regalov, kjer se skladiščijo razne nevarne in nenevarne snovi v višino do 12,0 m. Vnetljive tekočine se lahko skladiščijo le [na vzdolžnih regalih](#), na nivoju tal ter še na štirih nivojih nad tlemi. [Ob vstopu v sektor, ob steni, se nahaja ena regalna vrsta, v kateri se skladiščijo nenevarne in nevarne snovi v skladu s Tabela 5 \(H2, H3, E1, E2, zmesi natrijevega hipoklorita\), ne smejo pa se tukaj nahajati nevarne vnetljive snovi \(P5a, P5c, metanol, bencini in primarni bencini ter plinska olja\)](#). Sektor je prezračevan z dvema strešnima ventilatorjema kapacitete 5100 m³/h.⁷⁶ V sektorju je inštaliran sprinkler gasilni sistem na peno. V njem se nahajajo merilniki vlage ter temperature. [Ob prehodu med sektorjema 37 in 80 sta opremljena z vodno zaveso za preprečitev širjenja požara in toplotnega sevanja iz enega v drugi sektor](#). Visokoregalni viličar v sektorju 80 se premika po induktivni zanki (Slika 11c). [Za sektor 80 je izveden EX elaborat. Pričetek EX cone je označen z rdečo črto \(Slika 11c\)](#).⁷⁷ V rednem delovnem času so v sektorju 80 stalno ali občasno prisotni delavci. V preostalem času, se obhod skladišča vrši na 6 ur (4x dnevno).

V Tabela 5 so podane nevarne snovi v tem sektorju.

⁷⁵ Spremenjeno, junij 2025, nove slike

⁷⁶ Dopolnjeno, december 2018

⁷⁷ Dopolnjeno, junij 2025, september 2025



Slika 11: a) sektor 80; b, c) prehod med sektorjema 37 in 80 – b) vhod v sektorja 80, c) izhod iz sektorja 80; d) visokoregalni viličar na induktivno zanko⁷⁸

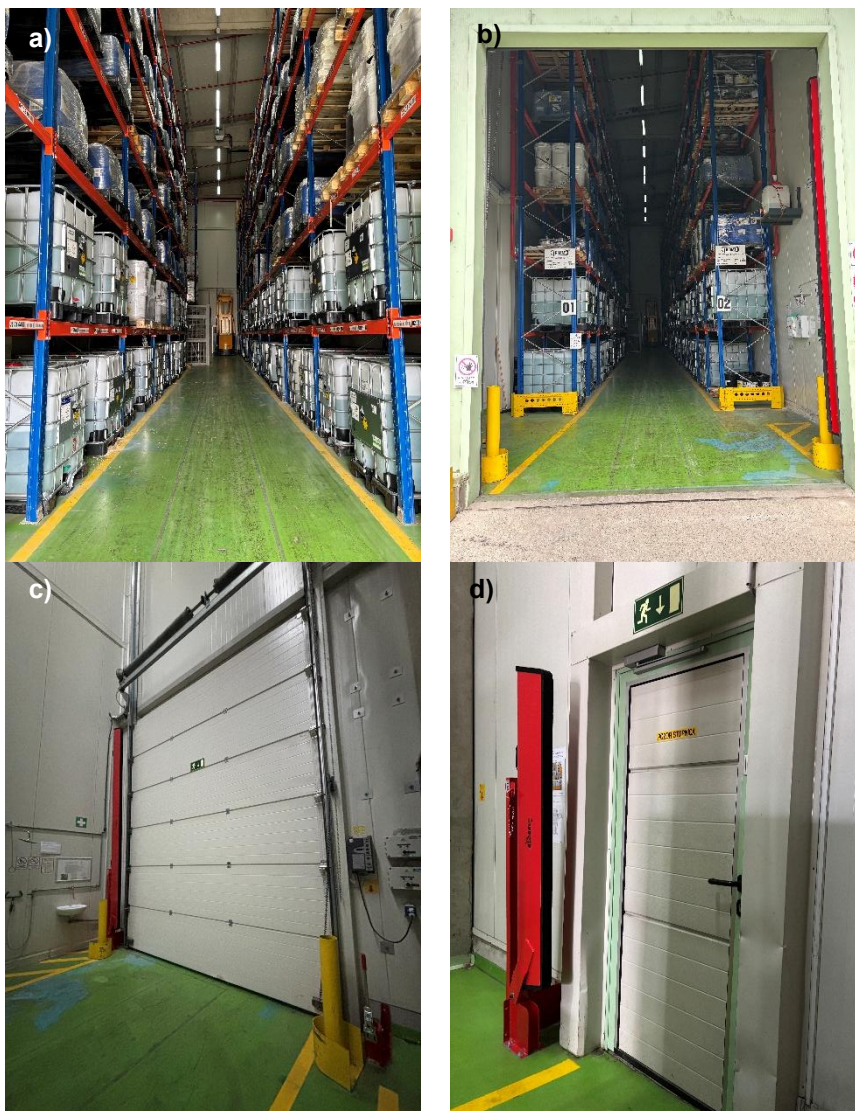
3.1.3.10 Sektor 90

Sektor 90 je namenjen skladiščenju oksidativnih, jedkih, dražilnih, zdravju škodljivih in okolju nevarnih snovi. Urejeni sta dve vrsti regalov (Slika 12a). Sektor ima lovilne jaške za primer izlitja snovi, inštaliran sprinkler sistem in nameščene merilnike vlage ter temperature. Ob vhodu (Slika 12b in c) in (Slika 12d) se nahaja ročna zapornica proti razlitju tekočinskih snovi. Regalni viličar v sektorju 90 se premika po induktivni zanki.⁷⁹

V Tabela 5 so podane nevarne snovi v tem sektorju.

⁷⁸ Dopolnjeno, september 2025, nove slike

⁷⁹ Dopolnjeno, junij 2025



Slika 12: a) sektor 90; b) in c) vhod v sektor 90 z zapornico proti izlitju; d) zapornica pred evakuacijskim izhodom⁸⁰

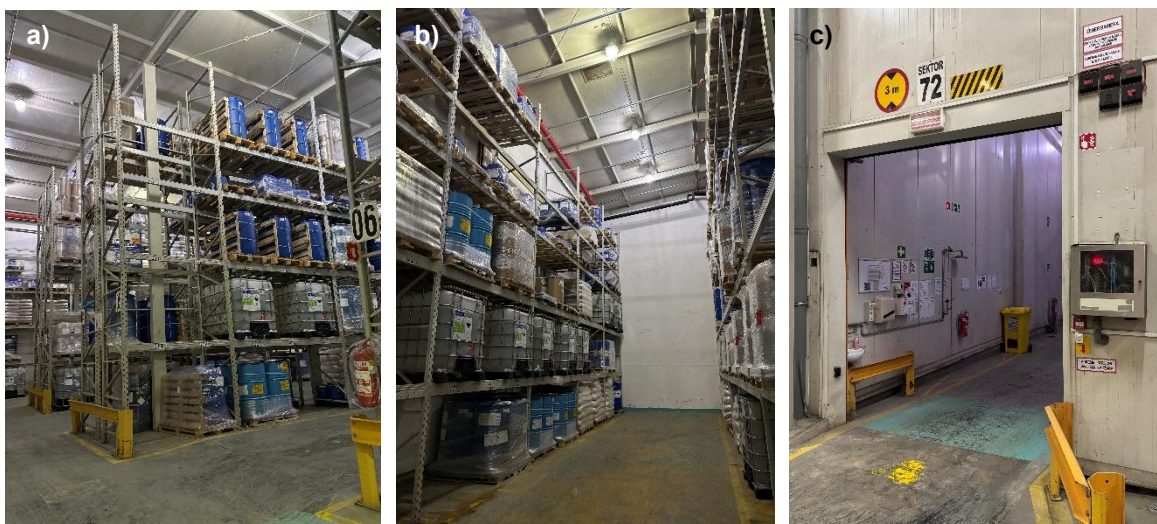
3.1.3.11 Sektor 72

V sektorju 72 se skladiščijo strupene, zelo strupene snovi, jedke, dražilne in okolju nevarne snovi. V sektorju je 6 vrst regalov. Sektor ima lovilne jaške za primer izlitja snovi, detektorje požara, detekcijo strupenih snovi, in merilnike vlage in temperature ter vgrajen sprinkler sistem (Slika 13a in b). Ob vhodu v sektor 72 se nahaja zaslon z realnimi vrednostmi detektorja strupenih snovi (Slika 13c). V primeru povečanja koncentracije nevarnih hlapov se na zaslonu izpiše realna vrednost, pri prekoračitvi minimalne dovoljene koncentracije pa se dodatno sproži tudi alarm.⁸¹ Vstop v ta sektor je dovoljen samo pooblaščenim zaposlenim (navedeno v NA 14.14).

V Tabela 5 so podane nevarne snovi v tem sektorju.

⁸⁰ Spremenjeno, junij 2025, nove slike

⁸¹ Dopolnjeno in izbrisano, junij 2025



Slika 13: a) vhod v sektor 72; b) in c) regali v sektorju 72 in stropni sprinkler sistem⁸²

3.1.3.12 Sektor 77

Skozi sektor 77 poteka glavna notranja transportna pot za dostavo blaga do posameznih sektorjev iz prostora prevzema. ~~Začasno s~~Skладиšči⁸³ se na ~~7~~ 9 regalnih vrstah ~~z~~ vgrajenimi valjčnimi progami (NA14.33. – Uporaba valjčnih prog (pretočni regali)).⁸⁴ Sektor ima urejene lovilne jaške za primer razlitja snovi ter detektorje požara in merilnike vlage ter temperature. Sektor je opremljen s sprinkler gasilnim sistemom na vodo ~~in vodno zaveso na prehodu v sektor 33. V tem sektorju se ne skladišči je nevarne snovi.~~⁸⁵⁸⁶ Ta sektor ni namenjen daljšemu skladiščenju snovi, vendar le začasnemu skladiščenju ob prevzemu, dokler blago ni pospravljeno v snovi primeren sektor.⁸⁷

⁸² Spremenjeno, junij 2025, nove slike

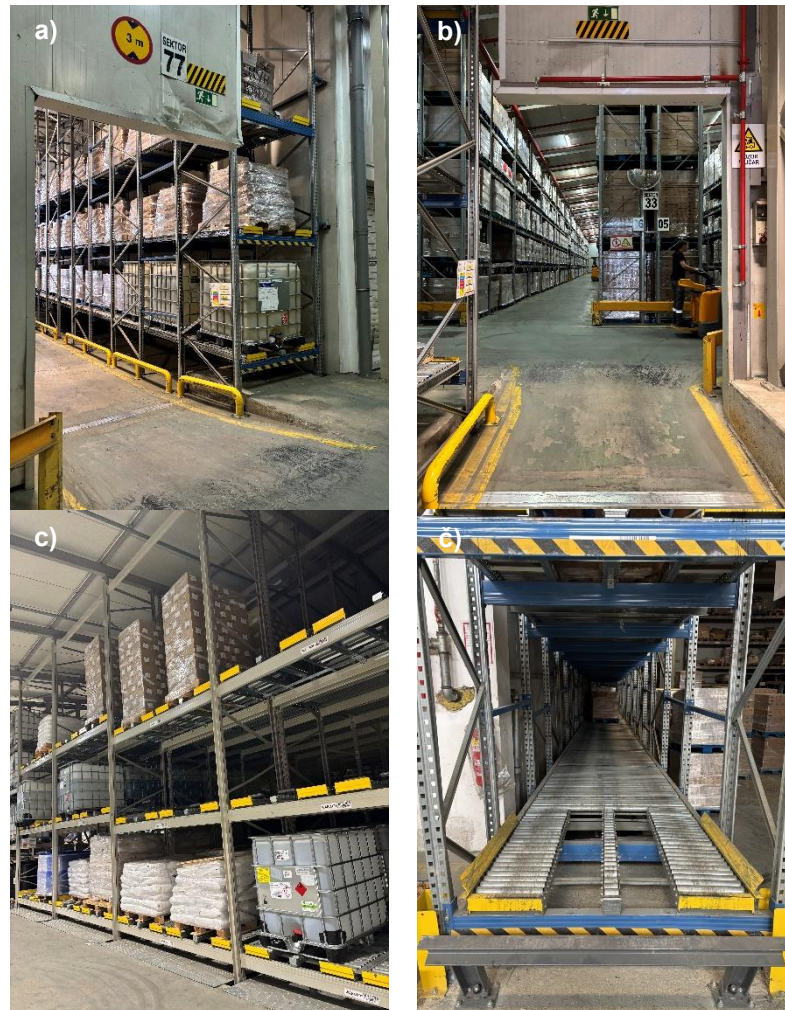
⁸³ Spremenjeno, junij 2025

⁸⁴ Dopolnjeno, junij 2025

⁸⁵ Dopolnjeno, december 2018

⁸⁶ Izbrisano, junij 2025

⁸⁷ Dopolnjeno, september 2025



Slika 14: Sektor 77, a) pretočni regal za sprejem blaga v skladišče; b) prehod iz sektorja 77 v sektor 33, zaščiteno z vodno zaveso; c) valjčne proge za izhod blaga; č) pogled na valjčno progo⁸⁸

3.1.3.13 Sektor 61

Sektor 61 se nahaja v kletnih prostorih pod prevzemnim prostorom, kjer se skladišči **je do 8 ton** nevarnih snovi **v manjših količinah in⁸⁹** na manjših regalih. Urejeno je javljanje požara ter merilnik vlage in temperature.

V Tabela 5 so podane nevarne snovi v tem sektorju.

⁸⁸ Izbrisano in dopolnjeno, september 2025, nove slike

⁸⁹ Dopolnjeno, junij 2025



Slika 15: Sektor 61

3.1.3.14 Sektor 50 in 51

V bivšem zaklonišču v kletnih prostorih se nahaja skladišče **nevarnih in** nenevarnih snovi. Skladišče je bilo prvotno namenjeno za skladiščenje pirotehnike, vendar iz poslovnih razlogov ni bilo nikoli uporabljeno v te namene.

V skladišču imamo urejeno aktivno in pasivno požarno zaščito. V ta namen se je naredila študija požarne varnosti (izdelal IVD Maribor z oznako CPV-590/2017). V predprostoru skladišča sta nameščena dva gasilnika za gašenje začetnih požarov. V vseh prostorih sektorja je urejen sprinkler gasilni sistem. **V prostorih sektorja je nameščen merilnik vlage in sistem za prezračevanje.**⁹⁰

V Tabela 5 so podane nevarne snovi v tem sektorju.⁹¹



Slika 16: Skladišče 50 in 51

3.1.3.15 Prostor odpreme

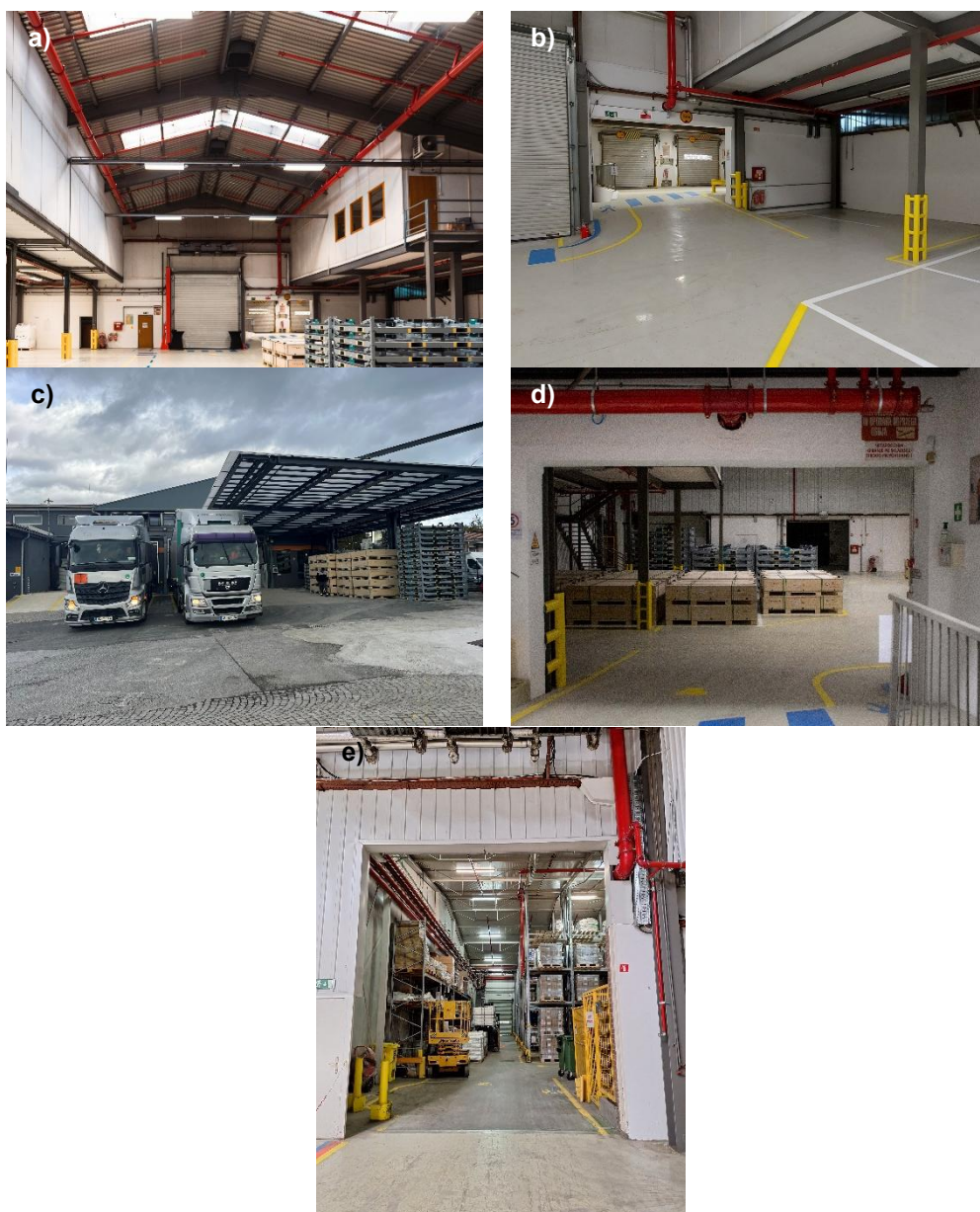
Prostor odpreme (Slika 17a) se nahaja v starem južnem delu obrata ~~kjer se blago pripravi pred odvozom na nakladalno rampo in nadalje v tovorno vozilo~~ in je namenjen sprejemu ter odpremi baterij. Baterije se sprejemajo preko nakladalne rampe (Slika 17b) v lesenih zabojih, medtem odvoz poteka preko zunanje manipulativne površine (Slika 17c). Tukaj se nahajajo baterije v lesenih zabojih, prispeli transportni embalaži, katere čakajo na prepakiranje in že prepakirane baterije na industrijskih kovinskih paletah pripravljene na skladiščenje oz. odvoz (Slika 17d).⁹² V tem prostoru so javljalniki požara, stropni sprinkler sistem in zapornica proti razlitju tekočinskih snovi (Slika 17a). Prehod med prostorom odprema in sektorji 34, 36 in 33 je zaščiten z stropnim regalnim sistemom ter dodatno

⁹⁰ Dopolnjeno, junij 2025

⁹¹ Dopolnjeno, junij 2025

⁹² Izbrisano in dopolnjeno, junij 2025

sprinkler cevjo, nameščeno horizontalno ob prehodu (Slika 17e).⁹³



Slika 17: Prostor odpreme: a) pogled na sprinkler sistem in zapornico proti izlitju tekočin; b) pogled na prostor odpreme iz nakladalne rampe; c) zunanja manipulativna površina; d) pogled iz odpreme proti nakladalni rampi; e) prehod iz prostora odpreme proti sektorju 33, opremljen z stropnim in navpičnim sprinkler sistemom⁹⁴

Izključno v primeru, da se preneha manipulacija z baterijami in da se v prostoru odpreme ne nahaja nobena baterija, se lahko prostor uporablja za začasno pripravo odpremnega nevarnega in nenevarnega blaga, razen vnetljivih snovi (NA14.32).⁹⁵

3.1.3.16 Prostor prevzema

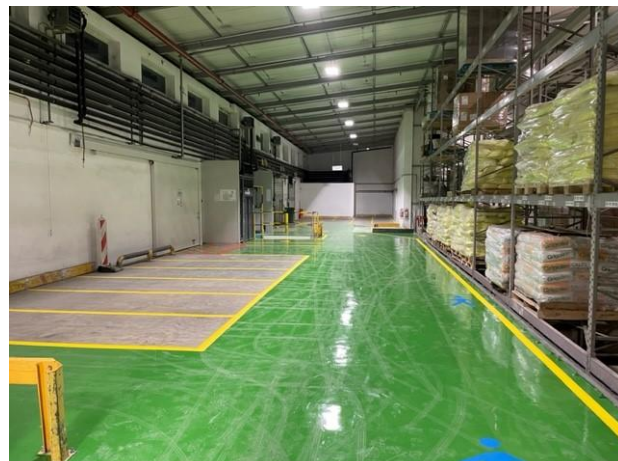
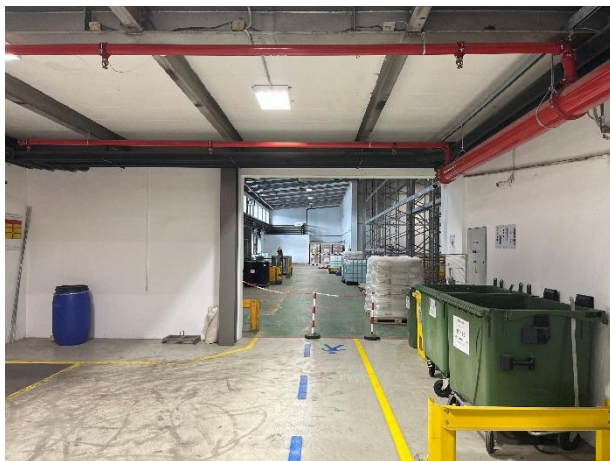
Prostor prevzema se nahaja ob sektorju 72 in 77. Iz prostora prevzema se preko valjčnih prog in⁹⁶ z viličarji skozi sektor 77 dostavljajo palete (blago) do posameznega sektorja v obratu. V tem prostoru so nameščeni javljalniki požara in sprinkler sistem.

⁹³ Dopolnjeno, junij 2025

⁹⁴ Spremenjeno, junij 2025, nove slike

⁹⁵ Dopolnjeno junij 2025

⁹⁶ Dopolnjeno junij 2025

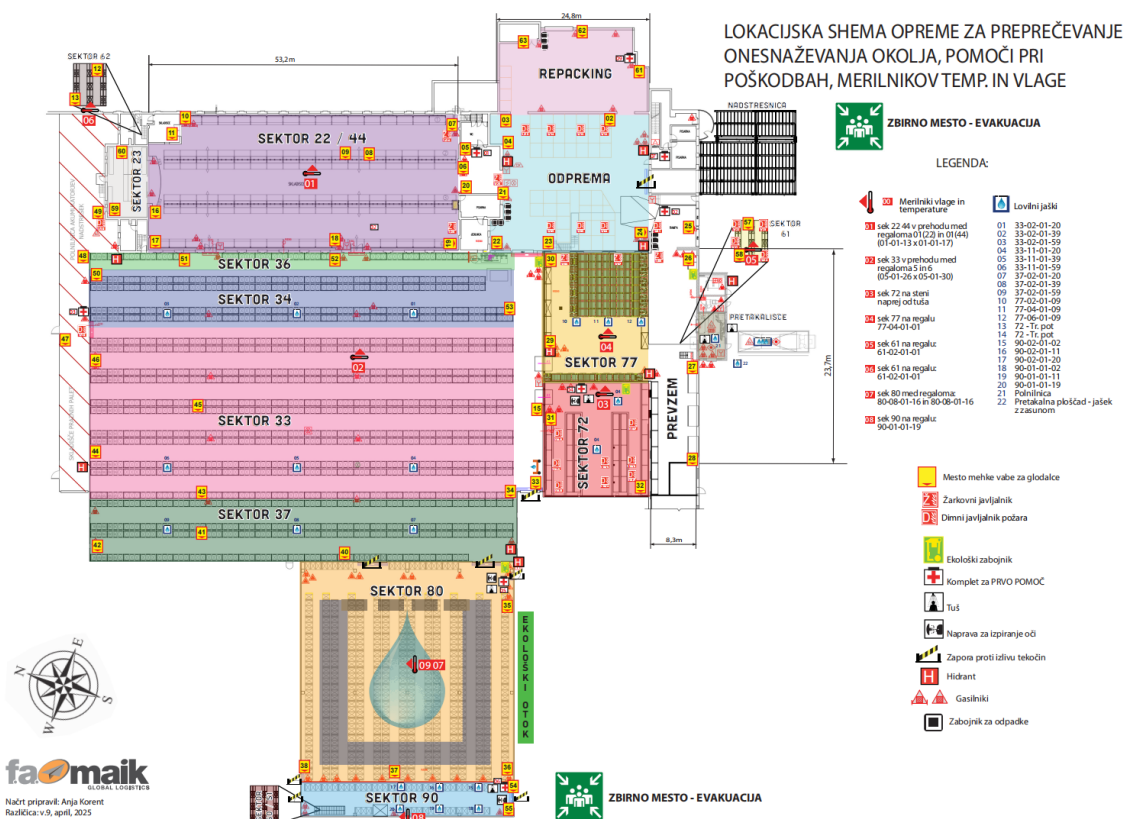
Slika 18: Prostor prevzema⁹⁷

3.1.3.17 Upravni prostori

Upravni prostori se nahajajo v 1. nadstropju starega dela objekta, kjer je urejenih 14 pisarn.

3.1.3.18 Kanalizacija z lovilnim jaški in bazeni

V obratu je urejena fekalna in tehnološka kanalizacija. Prav tako so v nekaterih sektorjih lovilni jaški, ki niso povezani z zunanjim kanalizacijskim omrežjem, ki vodi nadalje na glavno čistilno napravo. Shema kanalizacije in lokacija lovilnih jaškov v obratu je na Sliki 19 in v prilogi 11. Prav tako je v prilogi 11 prikazana kanalizacija celotnega obrata z zunanostjo. Jaški se kontrolirajo na podlagi kontrolnega lista (KL14.15).

Slika 19: Kanalizacija in lovilni jaški v obratu⁹⁸

⁹⁷ Spremenjeno junij 2025, nova slika

⁹⁸ Spremenjeno, junij 2025, nova slika

3.1.3.19 Kotlovnica

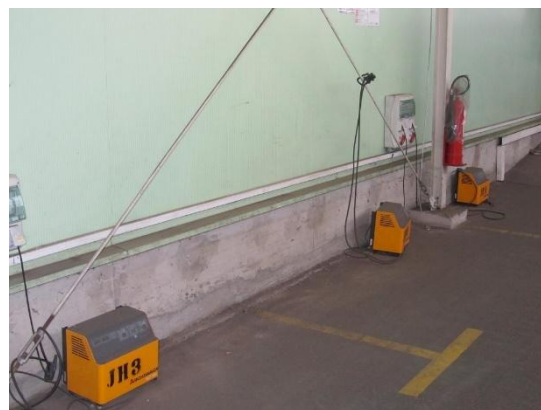
Kotlovnica se nahaja v ločenem pokritem prostoru v vzhodnem delu obrata, v bližini prevzema robe. Na zunanji steni kotlovnice se nahaja glavni plinski ventil. Kotlovnica je na zemeljski plin in se uporablja za ogrevanje upravnih in skladiščnih prostorov (kalerij). Dovod zemeljskega plina poteka podzemno do obrata v prostor kotlovnice. Na fasadi objekta je izvedena glavna plinska pipa, ki se v primeru požara zapre. Razvod zemeljskega plina ne poteka znotraj obrata⁹⁹.



Slika 20: Kotlovnica

3.1.3.20 Polnilnica viličarjev (akumulatorjev)

V obratu je izven objekta pod nadstreškom na severni strani urejena polnilnica akumulacij. Dostop do polnilnice izven objekta je iz sektorja 33. Urejenih je 16 polnilnih mest. Za to polnilnico viličarjev je urejen certifikat eksplozijske ogroženosti. Za preprečevanje nastanka eksplozivne zmesi (vodik) v prostoru je na območju polnilnice na zgodnji polovici zunanje stene izvedeno ustrezno naravno prezračevanje v skladu z zahtevami elaborata eksplozijske ogroženosti (CPV-894/2018), pri čemer imamo skupno prezračevalno površino iz polnilnice okoli 2,0 m²(rešetka, odprtine)¹⁰⁰. [Nameščeni so tudi javljalniki požara](#)¹⁰¹.



Slika 21: Polnilnica akumulacij pod nadstreškom

[Tabela 3: Seznam viličarjev v obratu](#)

1	EJE 116	JH1 el.ročni
2	EJE 116	JH3 el.ročni
3	EJE 116	JH2 el.ročni
4	ETV 214	visoko-regalni
5	ETV 214	visoko-regalni
6	ETV 214	visoko-regalni
7	ETV 214	JH4 visoko-regalni

⁹⁹ Dopolnjeno, januar 2019

¹⁰⁰ Dopolnjeno, januar 2019

¹⁰¹ [Dopolnjeno, september 2025](#)

8	ERC Z14	platforma
9	ERC Z14	platforma
40	ERC Z14	platforma
41	EFG 213	el.čelni
42	EFG 220	el.čelni
43	EFG 220	JH9 el.čelni
44	EKX 515K	visoko-reg-
45	LINDE	el.ročni

Tabela 2: Seznam viličarjev v obratu¹⁰²

	Tip viličarja	Model
1	EFG 220	el. čelni
2	EFG 220	el. čelni
3	EFG 220	el. čelni
4	EJC 216z	el. ročni
5	EJC 216z	el. ročni
6	EJE 116	el. ročni
7	EJE 116	el. ročni
8	EKX 516k	el. visokoregalni
9	ERC 214z	el. ročni s platforme
10	ERC 214z	el. ročni s platforme
11	ETV 216	el. visokoregalni viličar
12	ETV 216	el. visokoregalni viličar
13	ETV 216	el. visokoregalni viličar
14	ETV 216	el. visokoregalni viličar
15	ETV 216	el. visokoregalni viličar
16	EFG 215 Ex	el. EX čelni viličar
17	EKX 515k	el. visokoregalni
18	ETV 325	el. visokoregalni viličar
19	EJE 235	el. ročni
20	EFG 55s 500DZ	el. čelni

V sektorju 80 se polni visokoregalni viličar na predviden mestu, pri prehodu med sektorjem 37 in sektorjem 80, odmaknjenem od vseh virov vžiga. V sektorju 80 je z vgrajenima strešnima ventilatorjema urejeno ustrezno prezračevanje. Prav tako se v sektorju 90 polni enak viličar, kjer je ustrezno prezračevanje urejeno skozi strešni ventilator. Vsa polnilna mesta so ustrezno talno označena.

3.1.3.21 Skladišče praznih palet

V bližini polnilnice viličarjev pod istem nadstrešku se nahaja urejeno skladišče lesenih palet. Največja količina skladiščenih palet je do 1000 palet

¹⁰² Posodobljeno, junij 2025

Slika 22: Skladišče praznih palet ¹⁰³

3.1.3.22 Pretakališče in polnilnica nevarnih in nenevarnih snovi ¹⁰⁴

Pretakališče in pripadajoči objekt za polnjenje IBC vsebnikov - polnilnica je urejeno na južni strani obrata pred prostorom oz. v prostorih, kjer je bila prej delavnica in sprinkler postaja. V objektu, kjer je sedaj urejena polnilnica se še nahaja kompresorska in sprinkler postaja. IBC vsebniki se med polnjenjem nahajajo samo v polnilnici.

a) Polnilnica nevarnih in nenevarnih snovi (Slika 23)

Polnilnica je namenjena polnjenju IBC vsebnikov ter manjših embalažnih enot z nevarno in nenevarno snovjo. Iz avtocisterne, ki stoji na pretakališču se polnijo le IBC vsebniki. Manjša embalaža do 200L (sodi, manjše posode) se polni iz IBC vsebnika v polnilnici. Polna embalaža se nato dostavi do ustreznega mesta v skladišču. V prostoru polnilnice so nameščene tri membranske črpalke, ki se uporabljajo za prečrpavanje snovi in so ustrezno označene glede na vrsto snovi, ki se pretaka. V polnilnici se nahaja gasilni aparat ter sprinkler gasilni sistem na peno.

Primeri nevarnih in nenevarnih snovi, ki se bodo prečrpavale oz. pretakale:

- ZAŠČITNI PREMAZ, RAZTOPINA (UN 1139)
- OGLJIKOVODIKI, TEKOČI; N.D.N (UN 3295)
- ETANOL (UN 1170)
- N-PROPILACETAT (UN1276)
- MRAVLJIČNA KISLINA (UN 1779)
- RAZTOPINA SMOLE (UN 1866)
- ALKOHOLI N.D.N (UN 1987)
- IZOPRAPANOL (UN 1219)
- VNETLJIVA TEKOČINA, N.D.N (UN 1993)
- LEPILA (UN 1133)
- KSILENI (1307)
- DIPENTEN (UN 2052)
- ETILACETAT (UN 1173)
- BARVA (UN 1263)
- NAFTNI DESTILATI, N.D.N. ali NAFTNI PRODUKTI N.D.N (UN 1268)
- METANOL (UN 1230)
- MORFOLIN (UN 2054)
- JEDKA TEKOČINA, VNETLJIVA, N.D.N (UN 2920)

¹⁰³ Spremenjeno, junij 2025, nova slika

¹⁰⁴ Dopolnjen in spremenjeno, januar 2019, februar 2019

- KETONI, N.D.N. (UN 1224)
- ACETON (UN 1090)
- VNETLJIVA TEKOČINA, JEDKA N.D.N. (UN 2924)
- METILIZOBUTILKETON (UN 1245)
- HEPTAN (UN 1206)

Slika 23: Polnilnica¹⁰⁵

Na pretakališču se pretakajo nevarne in nenevarne snovi. Nevarne snovi glede na vrsto nevarnosti uvrščamo med vnetljive (ADR razred 3), jedke (ADR razred 8), oksidativne (ADR razred 5.1) in okolju nevarne (ADR razred 9). V ta namen imamo tri ločene velike membranske črpalke, označene s primernimi piktogrami (vnetljivo, jedko, oksidativno, Slika 25b), katere služijo za ločeno pretakanje določene vrste nevarnosti. Okolju nevarne snovi, v kolikor nimajo specifičnih nevarnosti (H stavkov), katere bi jih uvrščale v razred 3, 8A, 8B, 5.1A po Pravilniku o tehničnih in organizacijskih ukrepih za skladiščenje nevarnih kemikalij [2], se pretakajo z uporabo črpalke z oznako vnetljivo. V kolikor se uvrščajo med 8A in 8B, se uporablja črpalka za jedke snovi in v primeru uvrščanja v 5.1A se uporablja črpalka za oksidativne snovi. Nenevarna snov se pretaka z uporabo črpalke z oznako vnetljivo. Istočasno lahko obratuje le ena črpalka, kar pomeni da se istočasno lahko pretaka le ena vrsta nevarne snovi.¹⁰⁶

Glede na opisane nevarnosti, se eksotermne reakcije lahko pričakujejo pri morebitnem stiku jedkih in oksidativnih snovi (primer: eksotermna reakcija med žveplovo kislino in vodikovim peroksidom). Do reakcije bi lahko prišlo le v primeru, če bi se omenjene snovi pretakale na isto črpalko, eno za drugo, brez vmesnega čiščenja, kar bi pomenilo, da so znotraj črpalke in cevi ostali ostanki kisline ali oksidativne snovi. Nastanek tovrstnega dogodka se na objektu ocenjuje z zelo nizko verjetnostjo, saj se lahko pretaka le ena nevarna snov na enkrat, na pretakalni ploščadi je prostor le za eno cisterno in podjetje nima rezervoarjev za nevarne snovi, ampak iz cisterne polni izključno prazne, očiščene IBC embalažne enote. Zanimarljivo oceno tveganja pripisujemo tudi nevarnosti mešanja, saj podjetje procesa mešanja nevarnih snovi ne izvaja, nima lastnih rezervoarjev, polni prazno embalažo in uporablja ločene črpalke glede na nevarne lastnosti ter vodi vso evidenco pretakanja in čiščenja (KL 14.20 - Kontrolni list pretakanja). IBC embalažne enote se za pretakanje pripravijo glede na napoved prihoda cisterne. Do zamenjave IBC embalaže lahko pride le v primeru, če se vozniki (prvi pa oči) ne držijo napovedi (»booking«) in pride cisterna z eno snovjo pred drugo cisterno. V tem primeru mora pretakalec (drugi par oči) najprej spregledati podatke na dokumentih, priključiti cisterno na črpalke z drugo nevarno lastnostjo (nalepke nevarnosti na črpalke in cisterni se ne skladajo), pretakati snov v pripravljene IBC z nalepkami nevarnosti in ADR oznakami, kjer spregleda razlike v piktogramih, ADR nalepkah in UN številkah. Pred pričetkom pretakanja, pripravo na pretakanje preveri vodja izmene (tretji par oči). Tako morajo omenjene napake spregledati trije pari oči (voznik,

¹⁰⁵ Spremenjeno, junij 2025, nova slika

¹⁰⁶ Dopolnjeno, junij 2025

pretakalec, vodja izmene), zaradi česar ocenjujemo zelo nizko verjetnost nastanka. V kolikor bi prišlo do omenjene situacije zamenjave IBC embalaže, bi bile posledice zanemarljive, saj polnimo prazno embalažo, prav tako pa bi se napaka najverjetneje hitro opazila, saj bi embalaža šla čez skladiščni program, kjer pa podatki na nalepki nebi bili enaki podatkom snovi, katero pretakalec misli da pretaka. Omenjeni postopki pretakanja so ocenjeni z metodo What if (Priloga 5, What if).¹⁰⁷

b) Pretakališče s pretakalno ploščadjo (Slika 24)

Pretakališče s pretakalno ploščadjo se nahaja na parc. št. 2531/4 k.o. Tezno. Avtocisterna se postavi na talno označeno mesto pretakalne ploščadi, kjer je lovilni jašek (Slika 25a) z zapornim ventilom (zasun) in sprinkler gasilni sistem na peno.



Slika 24: Pretakališče s pretakalno ploščadjo¹⁰⁸



Slika 25: a) Jašek podzemnega lovilnega rezervoarja (22,5m³) in b) priključki za prečrpavanje¹⁰⁹

Podrobnejši opis tehnološkega/operacijskega postopka

a) Prečrpavanje iz avtocisterne

Tehnologija temelji na prečrpavanju nevarnih in nenevarnih snovi s pomočjo membranskih črpalk iz avtocisterne v 1000L IBC vsebnike, ki se pozneje skladiščijo v skladišču nevarnih ali nenevarnih

¹⁰⁷ Dopolnjeno, junij 2025, september 2025

¹⁰⁸ Spremenjeno, junij 2025, nova slika

¹⁰⁹ Spremenjeno, junij 2025, nova slika b)

snovi. Nevarne in nenevarne snovi se bodo v prostoru polnilnice po potrebi pretakale iz 1000L IBC vsebnikov v 200L sode ali manjše sode, ki se bodo po končanem postopku skladiščili v obstoječem skladišču nevarnih ali nenevarnih snovi.

Pred pričetkom prečrpavanja mora operater (pretakalec) zapreti zasun na pretakalni ploščadi, kateri v primeru razlitja nevarnih snovi prepreči iztekanje v meteorni kanal. Zaprtje zasuna preusmeri tok v podzemni lovilni bazen.¹¹⁰ Prečrpavanje bo potekalo tako, da se bo avtocična z nevarno ali nenevarno snovjo vzvratno zapeljala na pretakališče pred polnilnico. Operater (pretakalec) nato v polnilnici na mestu polnjenja pripravi ustrezen IBC vsebnik. Čas pretakanja nevarnih in nenevarnih snovi iz avtocičn (20 m³) v 1000L IBC je prekat avtocične (12m³) na uro. Ko je avtocična na ustreznem mestu, voznik avtocične na hitro spojko ustreznega prekata avtocične priključi gibljivo cev, operater pa drugo stran iste gibljive cevi s pomočjo hitre spojke priklupi na cevovod za prečrpavanje tekočin, s pomočjo ustrezne membranske črpalke.

Operater z viličarjem na polnilno mesto postavi čist zaprt 1000L IBC vsebnik in vstavi polnilno cev, da sega do dna 1000L IBC vsebnika. Voznik in operater skupaj preverita prikladne cevovode in membransko črpalko, da ne bi prišlo do puščanja. Operater odpre ventil na polnilni cevi, vključi tehtnico, izbere ustrezeni program v meniju glede na željeno težo polnjenja, vključi gumb start in membranska črpalka prične s prečrpavanjem tekočine.

Po doseženi željeni teži na tehtnici, se membranska črpalka avtomatsko ustavi. Po končanem postopku prečrpavanja odstranimo polnilno cev iz IBC vsebnika in varno namestimo pokrov. Napolnjen IBC vsebnik se z viličarjem preda na rampo in sprejme v skladišče nevarnih ali nenevarnih snovi v skladiščenje.

Operater postopek nato ponavlja dokler se avtocična povsem ne izprazni, izprazniti pa se morata tudi cevovod in membranska črpalka. Po končanem prečrpavanju operater zapre ročni ventil na polnilni cevi, voznik pa ventil na avtocični. Varno se odklopi gibljiva cev od obeh hitrih spojk, ki se v primeru, da avtocična ni izpraznjena priklupi na naslednji prekat avtocične za izpraznjenje.

Po končanem pretakanju se varno odstranijo pretakalne cevi in avtocična iz pretakališča. Preveri se jašek, da ni prišlo do morebitnega iztekanja tekočine. Če ni prišlo do nobenega onesnaženja, se zasun odpre, da se padavinske vode iz pretakališča stekajo preko lovilca olj v meteorni kanal.

V primeru, da pride do razlitja nevarnih snovi po pretakališču v podzemni lovilni bazen, se nevarne snovi v celoti odstranijo, očistijo priključki, povezovalni kanal in podzemni lovilni bazen. Ko je vse očiščeno se zasun ponovno odpre.

Ostanek nevarne snovi v pretakalni cevi se izteče v korito pod priključki in se ustrezno odstrani. Pretakalne cevi se zagotovijo s strani prevoznika avtocične. Pred pretakanjem se te cevi vedno vizualno pregledajo s strani operaterja (pretakalca) in voznika. Padavinske vode iz območja pretakališča so speljane preko ustreznega dimenzioniranega lovilca olj s koalescentnimi filtri v obstoječo meteorno kanalizacijo. Razlita tekočina iz hitrih spojk se zbere za v ta namen nameščenem lovilnem koritu pod hitrimi spojkami na fasadi objekta. Urejeno je tudi odvodnjavanje padavinskih vod iz manipulativnih površin. [Podrobnosti vsakega posameznega pretakanja se sproti navajajo na KL14.20 - Kontrolni list pretakanja. Pregled priprave pred pričetkom pretakanja in konec pretakanja gre čez pregled treh parov oči.](#)¹¹¹

b) Pretakanje nevarnih in nenevarnih snovi z 1.000L kontejnerjev v 200L sode ali manjših sodov

Pri pretakanju s prostim padom operater čist, zaprt IBC vsebnik z viličarjem prestavi na kovinski podstavek za pretakanje (IBC vsebnik med pretakanjem ne sme stati na podestu proti skladišču, da se ne ovira požarnih vrat, ki morajo biti zaprta).

Operater (pretakalec) na izpustni ventil 1000L IBC vsebnika varno priklupi gibljivo polnilno cev z ročnim ventilom.

Na tehtnico postavi paleto z 200L sodi ali manjšimi sodi, odpre ustrežno zgornjo odprtino na prvem 200L sodu ali manjšem sodu. Polnilna gibljiva cev se vstavi v 200L sod ali manjši sod tako, da sega do dna 200L sode ali manjšega sode. Zatem odpre zgornjo odprtino 1000L IBC vsebnika, odpre izpustni ventil 1000L IBC vsebnika in še ročni ventil na polnilni cevi. Tekočina nadzorovano izteka v 200L sod ali manjši sod do željene količine na digitalni talni elektronski tehtnici. Po končanem postopku se ročni ventil na polnilni cevi zapre, zapre se tudi 200L sod ali manjši sod. Postopek se

¹¹⁰ Dopolnjeno, junij 2025

¹¹¹ Dopolnjeno, junij 2025

ponavlja dokler operater ne napolni željene količine 200L sodov in manjših sodov. Nato z viličarjem paleto z napolnjenimi 200L sodi in manjšimi sodi preda na rampo in se sprejme v skladišču nevarnih in nenevarnih snovi v skladiščenje.

c) Dodatne zahteve in lovilni bazeni

V prostoru polnilnice se zaradi varnosti lahko nahaja največ 3000L oz. trije polni 1000L IBC vsebniki z nevarnimi in nenevarnimi snovmi. Prostor polnilnice ima vgrajen lovilni jašek z volumnom 5m³ brez iztoka.

d) Delovanje v ekscesnih primerih

Možno je razlitje nevarnih in nenevarnih snovi iz avtocisterne na pretakališču in razlitje nevarnih in nenevarnih snovi iz 1000L IBC vsebnikov, 200L sodov in manjših sodov v prostoru polnilnice.

Razlita tekočina na pretakališču se zbere v podzemnem lovilnem bazenu, tekočina, ki je razlita v prostoru polnilnice se zbere v lovilni jašek polnilnice, razlita tekočina iz hitrih spojk pa se zbere v lovilno korito pod hitrimi spojkami. Za spiranje se v prostoru polnilnice nahaja 20 m fleksibilne cevi priključene na svoj vodovodni priključek.

Razlita tekočina se zbere v ustreznih 1000L IBC vsebnikih in nato preda pooblaščenemu podjetju za odvoz kot nevaren odpadke. Lovilni bazen, tla v polnilnici, lovilni jašek in lovilno korito se očisti z vodo. Pralna voda, ki je onesnažena z nevarnimi tekočinami se zbere v ustrezne 1000L IBC vsebnike in nato preda ustreznemu pooblaščenemu podjetju za odvoz kot nevaren odpadke.

O tem dogodku je potrebno obvestiti odgovorno osebo za ravnanje z nevarnimi snovmi, ki izvede vse ustrezne ukrepe.

e) Delovanje v zimskem času

V zimskem času se v polnilnici zagotavlja temperatura 15°C, da ne pride do zmrzovanja cevovodov v katerih je voda in da ne pride do zgoščevanja oz. strjevanja tekočin za prečrpavanje in pretakanje v prostoru polnilnice.

Za polnilnico in pretakališče se je izdelala študija požarne varnosti z oznako CPV – 553/2014, kjer so napisani vsi aktivni in preventivni ukrepi požarne varnosti in elaborat eksplozijske ogroženosti z oznako CPV 554/2014, kjer so podani vsi ukrepi za preprečevanje nastanka eksplozije (Ex cone prikazane v prilogi 16). Izdan je Certifikat št. HSE/CER/48-086-164/16 o skladnosti vgrajene opreme, in Elaborat eksplozijske ogroženosti s strani Bureau Veritas, [Certifikat št. CER-37-061-190/24 o skladnosti združevanja EX opreme in izdelan poslovnik o vzdrževanju Ex opreme \(EX-03/2018\)](#),¹¹² (glej prilogo 16).

Podroben opis poteka dela v polnilnici in na pretakališču je podan v Navodilih za varno delo med pretakanjem vnetljivih tekočin (in jedkih tekočin kemikalij) na pretakališču in polnilnici, ki so podani v prilogi 17 (NA10.01, [in NA10.04 in NA10.06](#)¹¹³).

Pri pretakanju nad 10m³ nevarne tekočine se izvede ustrezna požarna straža s strani PIGD FAMAIAK oz. GB Maribor (prisotna 2 vozila s strani GB Maribor ustrezne opremljenosti za vse nevarne dogodke kot je požar ali razlitje). Zaradi požarne straže je čas za gasilsko intervencijo največ 1 minuta.

V prilogi 16 – V tehnološkem načrtu so podani vsi opisi tehnološko vgrajene opreme v polnilnici in na pretakališču.

3.1.3.1 Prostor Re-Packing¹¹⁴

Prostor Re-Packing se nahaja na vzhodu objekta in je namenjen prepakiranju baterij. Prostor ima inštaliran stropni stabilni gasilni sistem sprinkler in detektorje požara. Za namen prepakiranja baterij so na stropu nameščene dve progi za tri premična dvigala, namenjena prestavljanju baterij iz transportne

¹¹² Dopolnjeno, junij 2025

¹¹³ Dopolnjeno, junij 2025

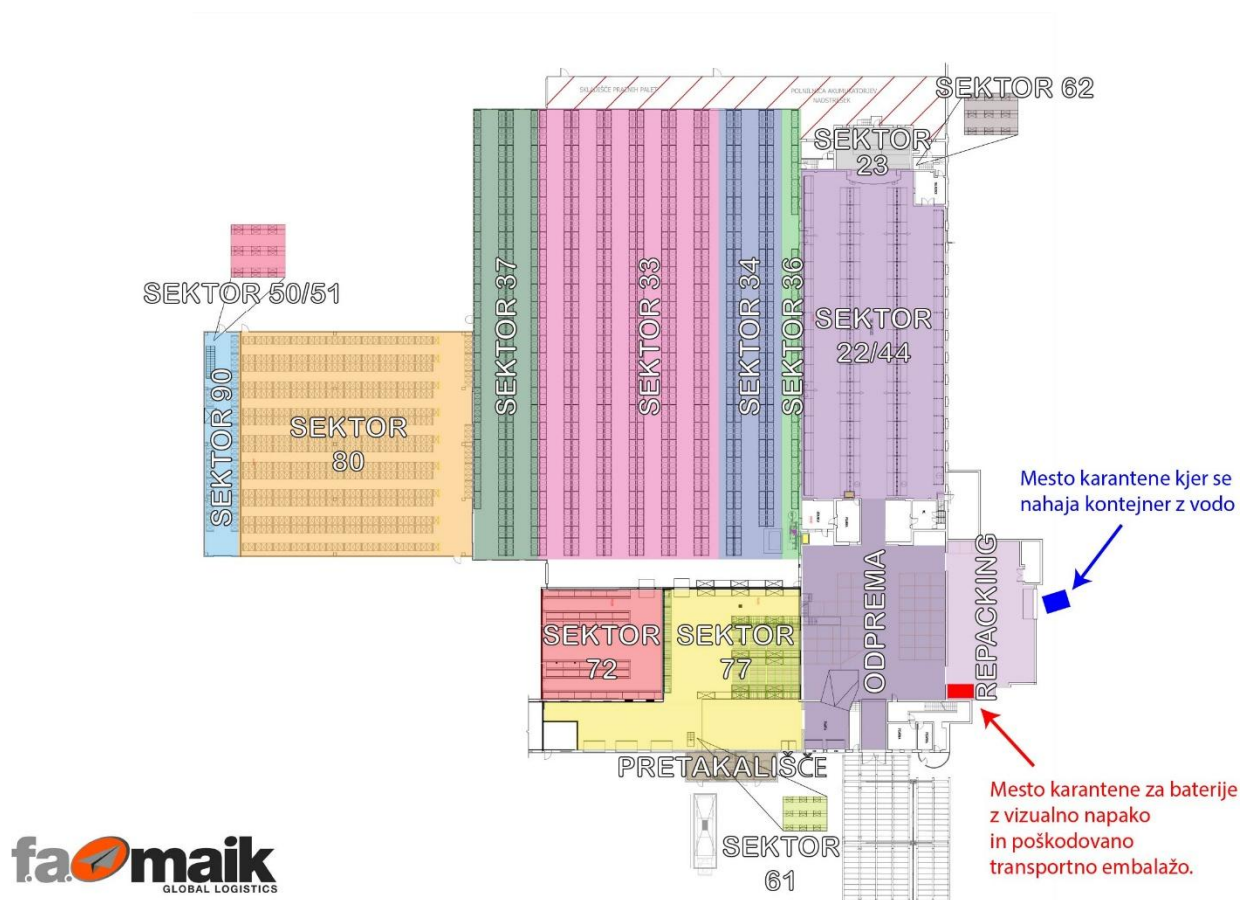
¹¹⁴ Dopolnjeno, junij 2025, dodano celo podpoglavje s slikami

embalaže na industrijsko paleto. Dvigala so locirana na tri prepakirna mesta (Slika 26). Prostor je nadzorovan s tremi varnostnimi kamerami, ki poleg klasičnega snemanja imajo vgrajeno funkcijo termografije in sprožanja alarma ob odstopanju od danih vrednosti temperature. Kamere snemajo celoten čas, 24/7. Opis termografije in postopkov ukrepanja so opisani v navodilih NA14.25.

Tukaj se nahaja prostor karantene, kjer se nahajajo baterije z napako (vizualna napaka – praske, odrgnine, napake), vendar nimajo povišane temperature. Območje karantene je označen na Sliki 27 z rumenim kvadratom. Na zunanji strani prostora re-packing se nahaja karantena za poškodovane baterije, katerim grozi temperaturni pobeg. Karantena je v tem primeru v obliki kontejnerja, napolnjenega z vodo, kamor viličarist spusti baterijo. Tukaj se nahajajo izključno baterije.



Slika 26: Prostor Re-Packing s pogledom na tri prepakirne postaje;¹¹⁵



Slika 27: Mesto karantene za baterije¹¹⁶

¹¹⁵ Dopolnjeno, junij 2025

¹¹⁶ Dopolnjeno, junij 2025, nova slika

3.1.4 Število zaposlenih v obratu¹¹⁷

V obratu je ~~80~~ 61 zaposlenih. Izvaja se dvoizmensko delo in sicer od ponedeljka do petka ter občasno po potrebi tudi ob sobotah. Razdelitev zaposlenih po dnevih je naslednja:

- delavnik (ponedeljek do petek)
 dopoldan 36 49 oseb
 popoldan 9 6 oseb

- sobota (ves dan): 5 osebi

V normalnem delovnem času (6:00 -22:05 ure) sta tako v obratu prisotni dve podjetji s spodaj navedenim številom zaposlenih:

F.A. MAIK (~~skladišče~~ + uprava) ~~57~~ 30 oseb
 F.A. MAIK (skladišče) 25 oseb
 F.A. MAIK (vozniki) 6 oseb
 F.A. MAIK TRANSPORT ~~23~~ oseb

Tabela 3: Podatki o osebah zaposlenih v podjetju prisotnih na območju obrata ob različnih aktivnostih¹¹⁸

	Dopoldanska izmena	Popoldanska izmena
Manipulacija z blagom		
Skladišče 22/44	2	4 2
Skladišče 33	4 3	9 3
Skladišče 34	5 1	2 1
Skladišče 36	1	1
Skladišče 37	2 1	1
Skladišče 61	1	4 0
Skladišče 62	1	0
Skladišče 72	1	1
Skladišče 77	2	1
Skladišče 80	2 1	1
Skladišče 90	1	0 1
Polnilnica/pretakališče	1	1
Re-packing ¹¹⁹	9	9

3.1.5 Druge osebe, ki so lahko prisotne na obratu

V času nesreče je lahko v obratu prisotnih do 5 voznikov tovornih vozil

V obratu so lahko prisotni tudi vzdrževalci, serviserji, zunanja inventurna komisija, pregledniki in mehaniki; njihovo število je odvisno od vrste del oz. pregledov – ocenjujemo, da je v času obratovanja obrata prisotnih manj od 5 oseb.

Največje predvideno število uporabnikov v obratu je do 100.

3.1.6 Način varovanja obrata

Objekt je varovan z videonadzorom in alarmnim ter požarnim sistemom, ki je neposredno povezan s zunanjim pogodbenikom. Izvaja se tudi fizično varovanje obrata (zunanji pogodbeniki) v smislu zunanjih obhodov v času ko obrat ne obratuje (22. do 6. ure zjutraj, vikendi, prazniki in dela prostimi dnevi). V prostorih skladiščenja in manipulacije baterij (odpremni prostor, re-packing, sektor 22/44) se izvaja obhod s termografskim pregledom na vsake 4 ure. Pregled se izvaja z uporabo ročne termokamere, katera se nahaja pred vhomom v sektor 22/44. Prostor re-packing je pod 24h/7 video nadzorom, kateri ima dodatno vgrajeno termografijo. Termografski pregled ob 2 uri zjutraj in na 4 ure med vikendi, prazniki in dela prostimi dnevi izvaja zunanji pogodbenik z ročno termokamero. V primeru, da ima baterija temperaturo okoli 50 °C in več, potrebno slikati prikaz temperature na termokameri, baterijo,

¹¹⁷ Posodobljeno, junij 2025

¹¹⁸ Posodobljeno, junij 2025

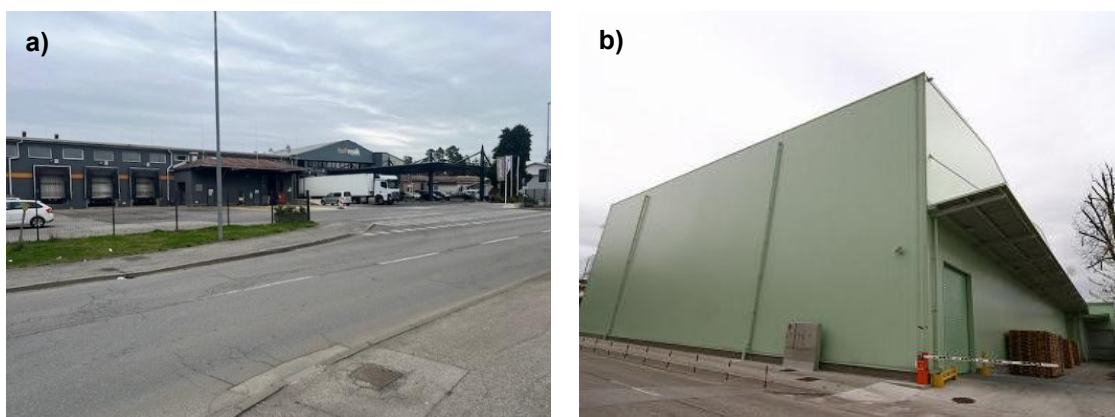
¹¹⁹ Dopolnjeno, junij 2025

serijsko številko in lokacijo baterije. Obvesti se vodjo skladiščne logistike ali vodjo skladišča SDC. Temperatura ne sme preseči 70 °C. Serijska številka baterije se zapiše v KL 14.22.

~~Tako 24 ur varuje obrat zunanji pogodbenik.~~ Objekt je 24 ur nadzorovan in varovan s strani zunanjega pogodbenika. Ta poleg termografije izvaja tudi redne obhode (4x z evidentiranjem vsakega obhoda) izven delovnega časa podjetja (od 22:00 do 6 ure) ter v primeru izrednega dogodka v tem času ukrepa v skladu z medsebojno pogodbo. ~~ter Zunanji pogodbenik~~ je ustrezno usposobljen za gašenje začetnih požarov in postopka alarmiranja v primeru izrednega dogodka. Pogodbenik ima prav tako svoj zaplombiran ključ, kjer lahko v primeru izrednega dogodka lahko vstopi v objekt in ustrezno ukrepa do prihoda gasilcev v času do 3 minute. ¹²⁰

3.1.7 Dostop do obrata

Dostop do obrata je možen iz lokalnih cest okoli obrata. Južni in vhodni dostop (Slika 28a) do obrata je možen preko manipulacijskega prostora pred obratom. Na zahodni strani (Slika 28b)¹²¹ je urejena rampa, kjer je prav tako možen dostop do obrata do sektorjev 90, 80 in 33. Nadzor nad vstopom nepooblaščenih oseb se izvaja preko video nadzora, kateri se v delovnem času spremlja s strani zaposlenih v obratu ter izven delovnega časa s strani zunanjih pogodbenikov. Sam dostop do obrata ni fizično onemogočen, vendar je preprečen vstop v sam obrat (skladišča).



Slika 28: Dostopi do obrata, a) južni dostop; b) zahodni dostop¹²².

3.1.8 Opis zgodovine obrata

Časovna opredelitev obrata po letih je naslednja:

1942	Izgradnja industrijske cone TAM (Tezno)
2003	dograditev objekta sektorja 33, 34, 36 in 37
2008	izgradnja sektorja 80 in 90
2017	ureditev pretakališča in polnilnice nevarnih snovi ¹²³
2023	dograditev re-packinga in nadstrešnice na zunanji manipulativni površini ¹²⁴

3.1.9 Časovna opredelitev stanja obrata, ki je osnova za izdelavo varnostnega poročila

Osnova za izdelavo varnostnega poročila je stanje obrata v decembru 2018¹²⁵.

Maksimalne količine nevarnih snovi so razvidne iz tabele 6. V obratu se količina nevarnih snovi nenehno spreminja, tako da je lahko obrat v nekem trenutku obrat manjšega tveganja, v drugem pa že obrat večjega tveganja.

~~Ugotovimo lahko, da je lokacija vira tveganja razvrščena med vire večjega tveganja za okolje, kar je podrobneje predstavljeno v prilogi 15.~~

¹²⁰ Dopolnjeno in izbrisano, junij 2025

¹²¹ Dopolnjeno, junij 2025

¹²² Spremenjeno, junij 2025, nova slika a)

¹²³ Dopolnjeno december 2018

¹²⁴ Dopolnjeno, junij 2025

¹²⁵ Izbrisano in dopolnjeno, december 2018

Glede na vrsto in količine nevarnih snovi v obratu, se obrat v skladu z Uredbo [1] uvršča med večje vire tveganja za okolje (priloga 15). Obrat je leta 2015 pridobil OVD in ga obravnavamo kot obstoječi obrat. Revizija 4 Varnostnega poročila se izdela na podlagi 3 točke, 3. člena Uredbe [1]. Zaradi prepoznane večje spremembe v objektu večjega tveganja, je podjetje aprila 2024 izdalo vlogo za revidiranje in spremembo OVD. Novo obstoječo stanje predstavlja sledeče Varnostno poročilo, revizija 6.¹²⁶

3.1.10 Podatki o večjih nesrečah v preteklosti

V času upravljanja s strani podjetja F. A. MAIK v obratu ni bilo nesreč, razen manjših (zvin noge, manjša poškodba glave zaradi udarca).

Prišlo je tudi do manjšega razlitja oz. iztoka nevarne snovi, kar ni imelo nobenih posledic. Posledice razlitja nevarnih snovi so zaposleni odpravili sami, hitro in učinkovito po napisanih navodilih. Med manjše izredne dogodke štejemo tudi poškodbe regalov, kateri predstavljajo skoraj dogodek, ki bi posledično v primeru ne reagiranja sledil v večji izredni dogodek.¹²⁷

Tabela 4: Opis izrednih dogodkov na lokaciji skladišča¹²⁸

Datum	2025	2024	2023....	2012	2011, 2010.....
Kratek opis dogodka	Najdeno nevarno blago, skladiščeno na napačni lokaciji, skupaj z drugim nezdružljivim blagom	Zvitje prečke na regal	Puščanje IBCja z nevarno snovjo	Kratek stik v elektro omarici. Posledica kratkega stika je bila povišana temperatura v omarici in žganje opreme v omarici.	Prehod embalažnih enot in iztok nevarne snovi iz dela embalažne enote
Operacija/delo vanje med katero je prišlo do dogodka	Pregled skladišča	Normalno obratovanje	Sprejem blaga v skladišče	Normalno obratovanje	Odstranitev nevarne snovi v skladu z navodili na ekološkem zabojniku
Mikrolokacija dogodka (postrojenje, komponenta)	V sektorjih z nevarnimi snovmi	Sektor 77	Vhodna rampa	Pred jedilnico v skladišču	V sektorjih z nevarnimi snovmi in na transportnih poteh
Osnovni vzrok za izredni dogodek (začetna odpoved ali napak	Napaka pri vnašanju osnovnih podatkov v računalniški sistem	Nepazljiva vožnja z viličarjem	S strani stranke je bil k nam poslan IBC, ki je puščal	Napaka v omarici	Napaka viličaristov zaradi nepazljivosti pri delu
Nadaljnji razvoj dogodka	Ga ni bilo	Ga ni bilo	Ga ni bilo		Ga ni bilo
Opis ukrepanja	Odstranitev nepravilno skladiščenega blaga, popravilo podatkov v računalniškem programu	Pregled in menjava prečke	Pregled IBCja, prestavitev na lovilno posodo, zatesnitev in uporaba absorpcijskega peska, obvestilo stranki	prihod gasilcev	V skladu z navodili na ekološkem zabojniku
Posledice	Jih ni bilo	Jih ni bilo	Jih ni bilo	Jih ni bilo	Jih ni bilo

3.2 OPIS LOKACIJE OBRATA IN NJEGOVE OKOLICE

Obrat se nahaja v ravninskem jugozahodnem delu Maribora in obsega območje bivše Tovarne avtomobilov Maribor oz. zdajšnje Industrijske cone Tezno ter površine do energetskega koridorja. Meja poteka na severu ob podaljšku Streliške ceste, na vzhodu ob vzhodnem robu Zagrebške ceste,

¹²⁶ Dopolnjeno, junij 2025

¹²⁷ Dopolnjeno, junij 2025

¹²⁸ Dopolnjeno, junij 2025

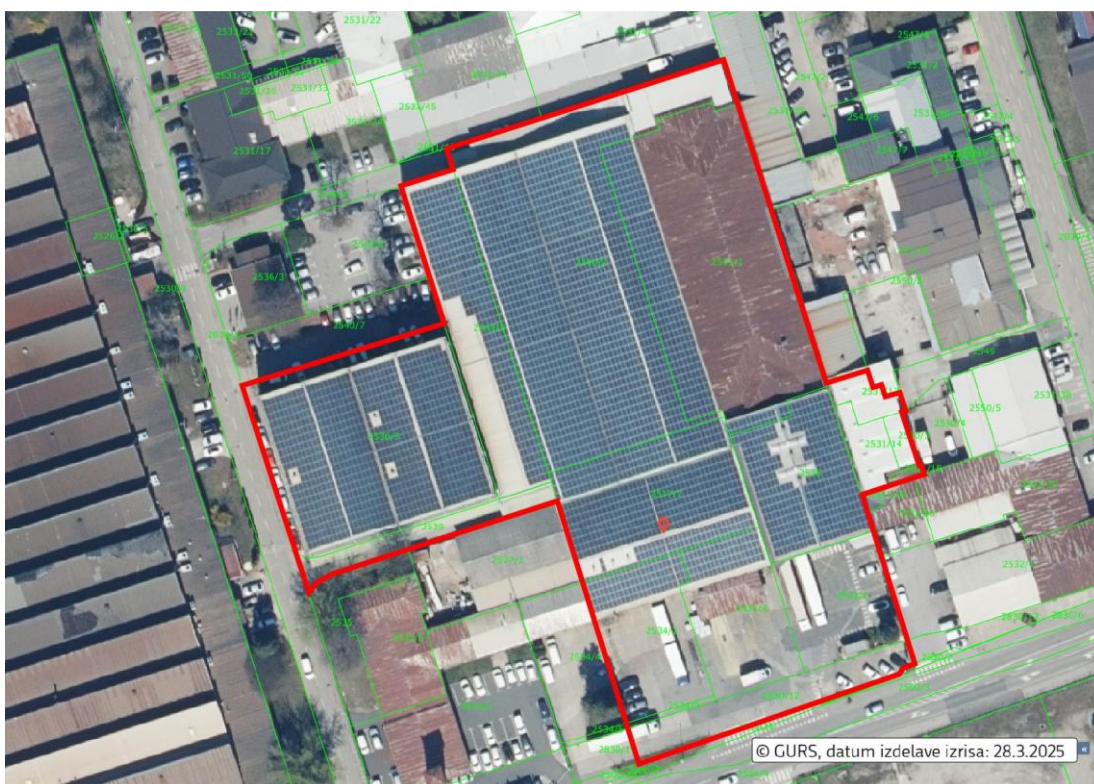
na jugu ob severnem robu obstoječega energetskega koridorja in na zahodu ob vzhodnem robu progovnega pasu glavne železniške proge Zidani Most - Šentilj. Velikost območja je približno 108 ha. V bližini ni travnikov ali gozdov.

Skladiščno distribucijski center oz. celoten obrat sestavljajo naslednji deli objekta:

- skladišče,
- upravni del
- zunanji manipulacijski prostor
- pretakališče nevarnih snovi¹²⁹
- parkirišča.

3.2.1 Parcelne številke

Obrat se razprostira na parcelah 2531/1, 2531/4, 2533/2, 2534/1, 2536/5, 2537/2, 2538, 2539, 2540/2, 2540/5, [2531/14](#), [2531/15](#), [2531/13](#), [2550/3](#), [2830/12](#) in [2534/3](#)¹³⁰. Obrat je na sliki omejen z rdečo črto. Številka katastrske občine je 680 (Tezno). Za parcelo 2539 imamo pridobljeno soglasje – Priloga 10.



Slika 29: Posnetek lokacije področja obrata¹³¹

3.2.2 Gauss-Kruegerjeve koordinate

Gauss-Kruegerjeve koordinate sredine parcele na kateri se nahaja obrat so:

Y=551011,
X=146164,
Z=237.

3.2.3 Topografske značilnosti

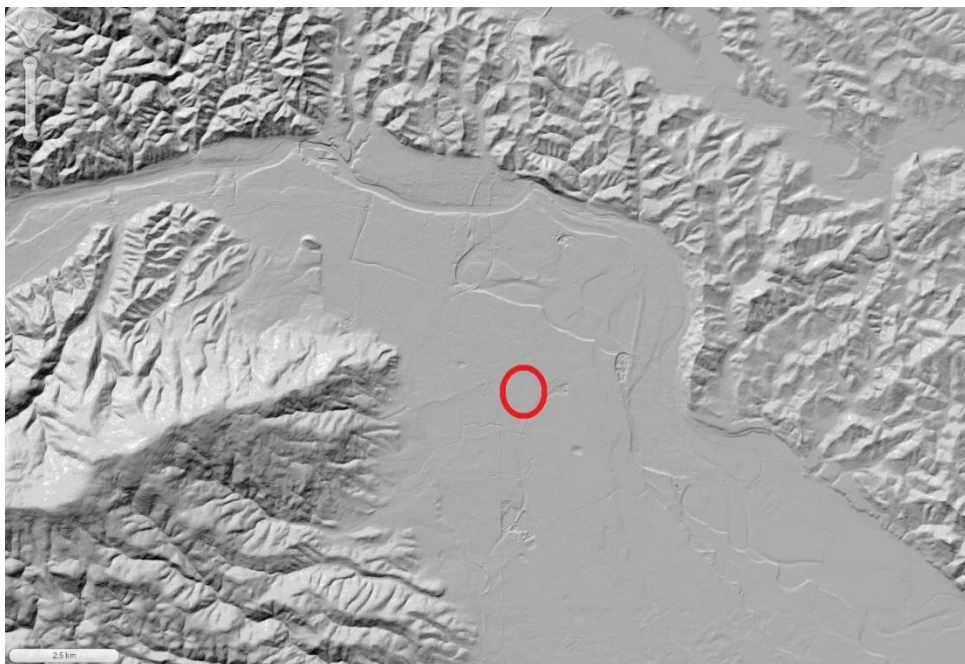
Obrat se nahaja v industrijski coni Tezno v Mariboru, kar je razvidno iz slike v nadaljevanju (Slika 32). Stanovanjski objekti so od obrata oddaljeni najmanj 200 m.

¹²⁹ Dopolnjeno, december 2018

¹³⁰ Dopolnjeno, junij 2025

¹³¹ Spremenjeno, junij 2025, posodobljena slika

Obravnavan obrat leži v ravnitem delu terena na severozahodnem obrobju dravskega polja. Talne vode se na Dravskem polju precejajo v vodonosnih plasteh prodno peščenih zemljin v smeri toka reke Drave oz. proti njej. Večina talnih vod, ki so deloma iz Drave, prihajajo tudi s področja Pohorja.



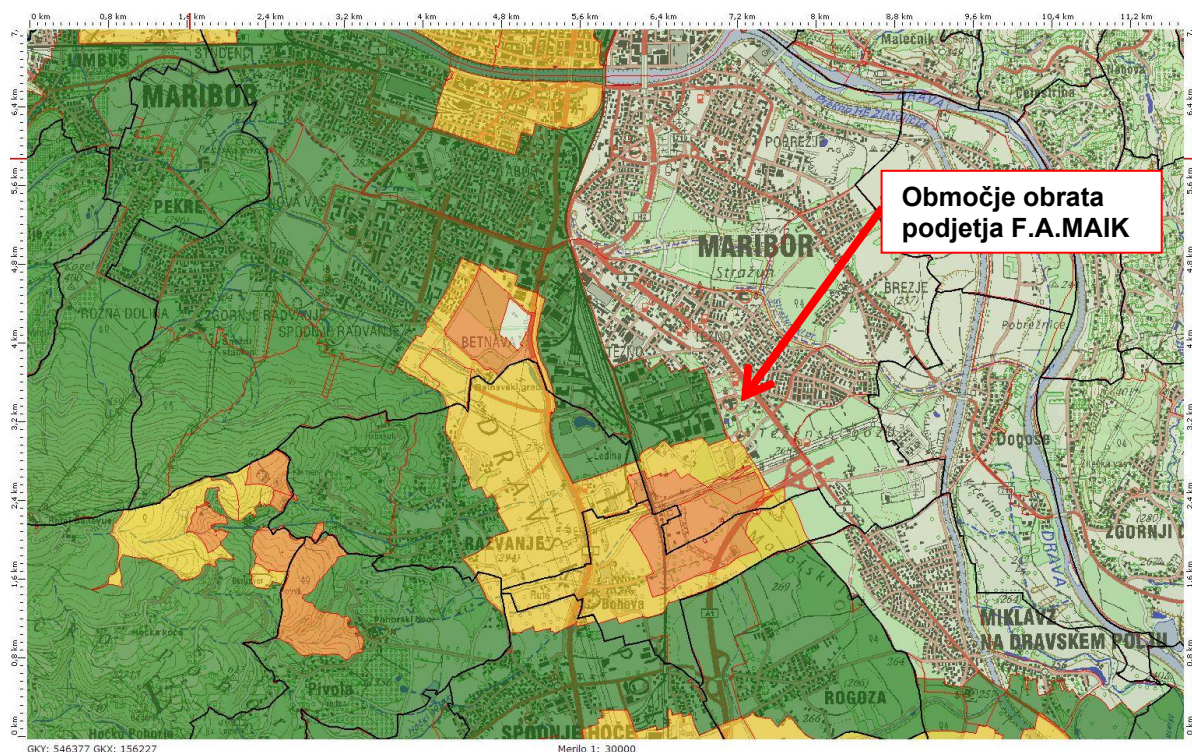
Slika 30: topografske značilnosti okolice obrata

3.2.4 Vrsta namenske rabe

3.2.4.1 Prostorski plani - lokalna raven

Na območju občine Maribor velja odlok o prostorskih ureditvenih pogojih za ureditev industrijskega območja Tezno¹³². Iz teh dokumentov povzemamo, da je območje obrata v urbanistični zasnovi industrijskega območja Tezno opredeljeno kot območje industrije.

¹³² Medobčinski uradni vestnik Štajerske in Koroške regije št. 4/1999



Slika 31: Slika vodovarstvenih območij občine Maribor (belo - območja zajetja, oranžno – najožje vodovarstveno območje (I), rumeno – ožje vodovarstveno območje (II), zelena – širše vodovarstveno območje (III))

Po Uredbi o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ruš, Vrbanskega platoja, Limbuške dobave in Dravskega¹³³ polja spadajo parcele na katerih stoji Obrat F.A. MAIK v II. – ožje vodovarstveno območje.

3.2.4.2 Prostorski plani - državna raven

Prostorski plani na državni ravni v bližini obravnavanega skladišča ne predvidevajo večjih posegov v prostor z infrastrukturnimi objekti.

3.2.5 Grafični prikaz okolice obrata

Grafični prikaz okolice obrata je prikazan v nadaljevanju.

3.2.5.1 Območje okoli obrata v katerem bi škodljivi učinki nesreč v obratu povzročili posledice

V skladu izračuni v nadaljevanju vplivno območje v primeru nesreč ne sega izven meja obrata podjetja F.A. MAIK.

¹³³ Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ruš, Vrbanskega platoja, Limbuške dobave in Dravskega polja, Stran 296 (Uradni list RS, št. 24/2007 z dne 20. 3. 2007)

3.2.5.2 Območje v oddaljenosti 300 m od ograje obrata

Znotraj področja oddaljenosti 300 m od ograje obrata se nahajajo naslednji objekti:

- [Weltnorm, družba za razvoj, proizvodnjo in trženje d.o.o. \(Drago Kostanjevec\)](#)
- Bencinski servis Morganti Oil (20m),
- Sintal d.d. (varnostna služba) (10m),
- [Bartog d.o.o. PE Maribor Avtodeli Regnemer](#) (prodaja avto delov) (20m),
- ~~[Klemaks \(ključavničarstvo,...\) \(100m\),](#)~~
- ~~[Športni center Barada sport](#) (športna dvorana in okrepčevalnica) (190m),~~
- ~~[Sirius \(izdelava jeklenih konstrukcij\) \(100m\),](#)~~
- ~~[Elektro Tabga \(elektro trgovina\) \(100m\),](#)~~
- Starkom (100m),
- SMM (inženiring) (80m),
- Cimos (30m),
- Fortis (220m),
- [Tehniški šolski center Maribor](#) ~~[Srednje šolski center](#)~~ (200 m)
- stanovanjske hiše (200m), in
- mnogo manjših podjetij v industrijski coni Tezno. ¹³⁴

3.2.5.3 Območje v oddaljenosti 700 m od ograje obrata

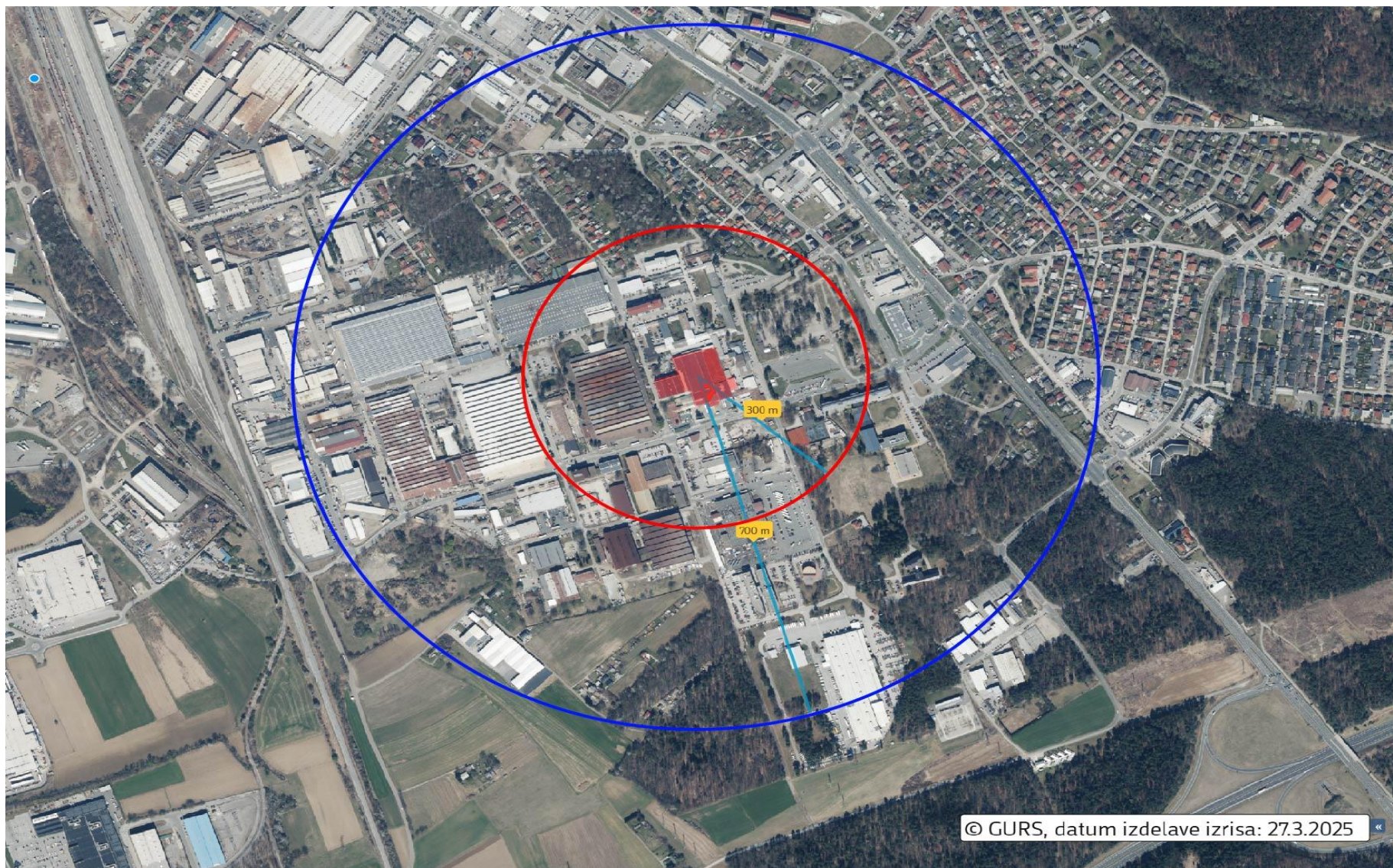
Znotraj področja oddaljenosti med 300 in 700 m od ograje obrata se nahajajo naslednji objekti:

- trgovini Hofer in Lidl
- Bencinski servis Petrol
- Poslovni objekt (Hilti, ..)
- Porsche [Ptujška cesta Audi Maribor](#) (prodaja in servis avtomobilov)
- Stamle (metalizacija in strojne obdelave),
- ~~[Alius \(konvinostrugarstvo\),](#)~~ [F.A. MAIK d.o.o – Skladišče PLATFORMA](#)
- Pošta Slovenije
- stanovanjske hiše ter
- mnogo manjših podjetij v industrijski coni Tezno. ¹³⁵

V okolici obrata ni drugih obratov večjega ali manjšega tveganja.

¹³⁴ Posodobljeno, junij 2025, september 2025

¹³⁵ Posodobljeno, junij 2025



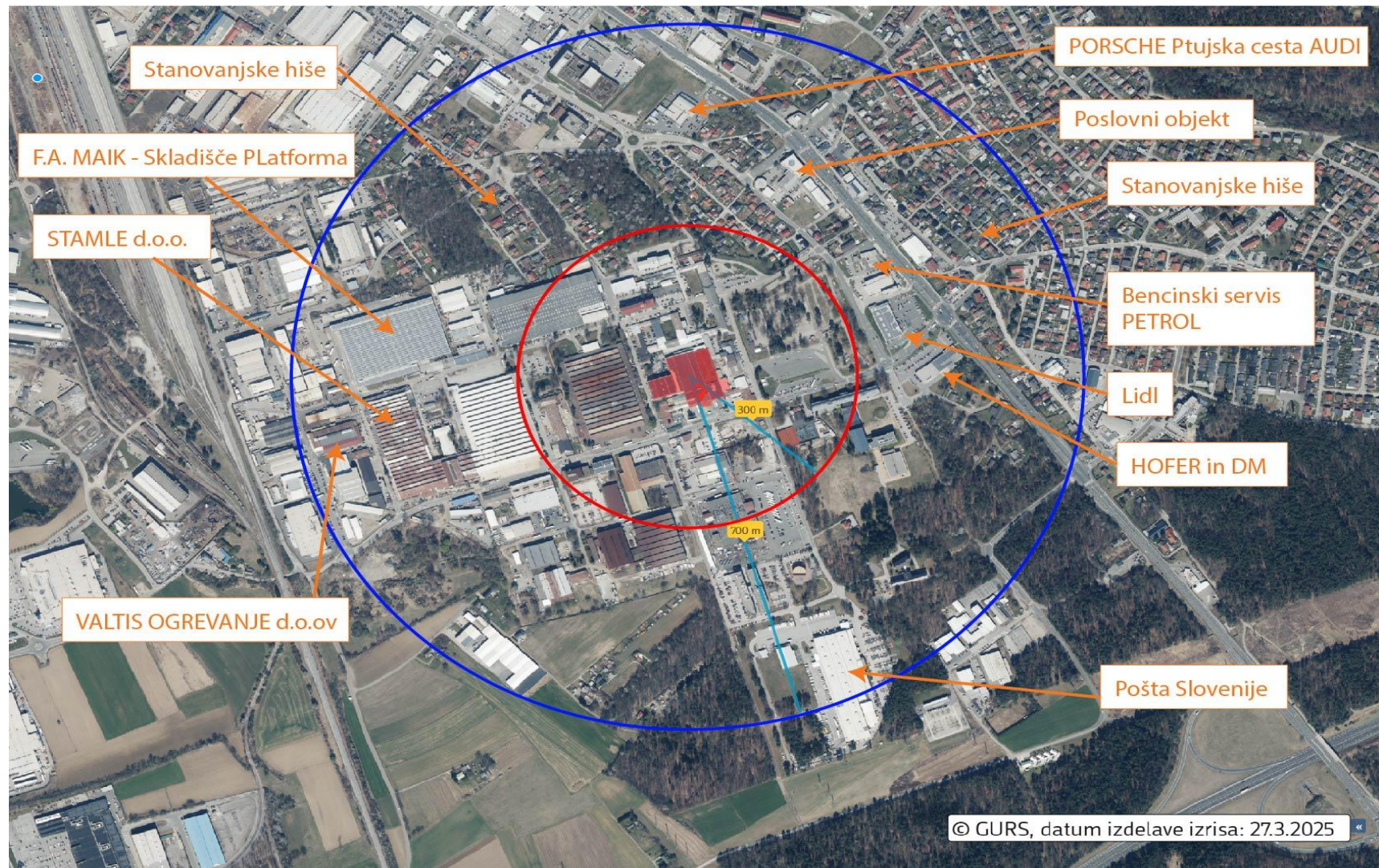
Slika 32: Prikaz področja, ki se nahaja v razdalji manjši od 700 m okoli obrata F.A. MAIK¹³⁶

¹³⁶ Spremenjeno, junij 2025, posodobljena slika



Slika 33: Prikaz področja, ki se nahaja v razdalji manjši od 300 m okoli obrata F.A. MAIK z navedbo nekaterih objektov¹³⁷

¹³⁷ Spremenjeno, september 2025, posodobljena slika



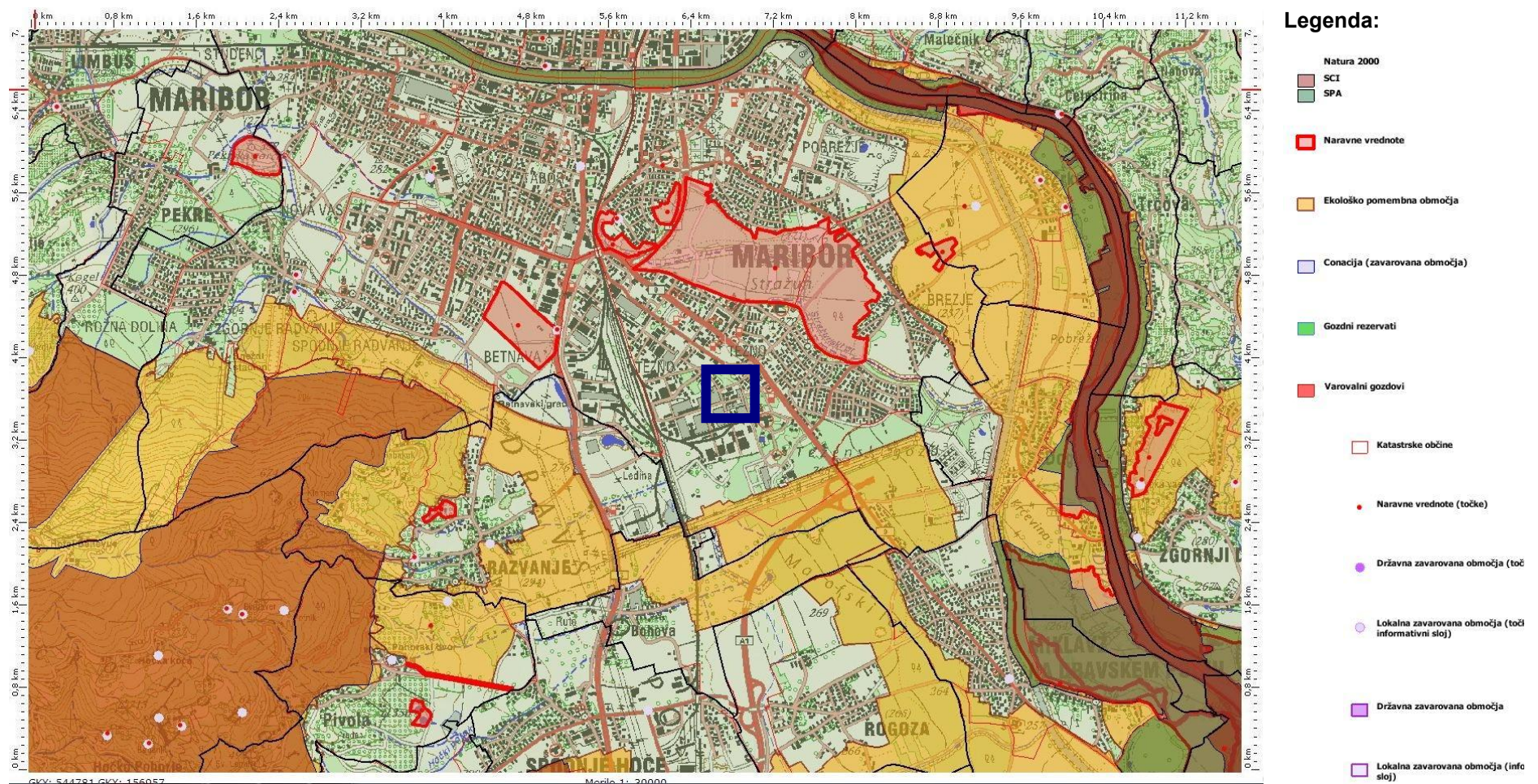
Slika 34: Prikaz področja, ki se nahaja v razdalji manjši od 700 m okoli Obrata F.A. MAIK z navedbo nekaterih objektov¹³⁸

¹³⁸ Spremenjeno, junij 2025, posodobljena slika

3.2.6 Področja s posebnim režimom v okolici obrata

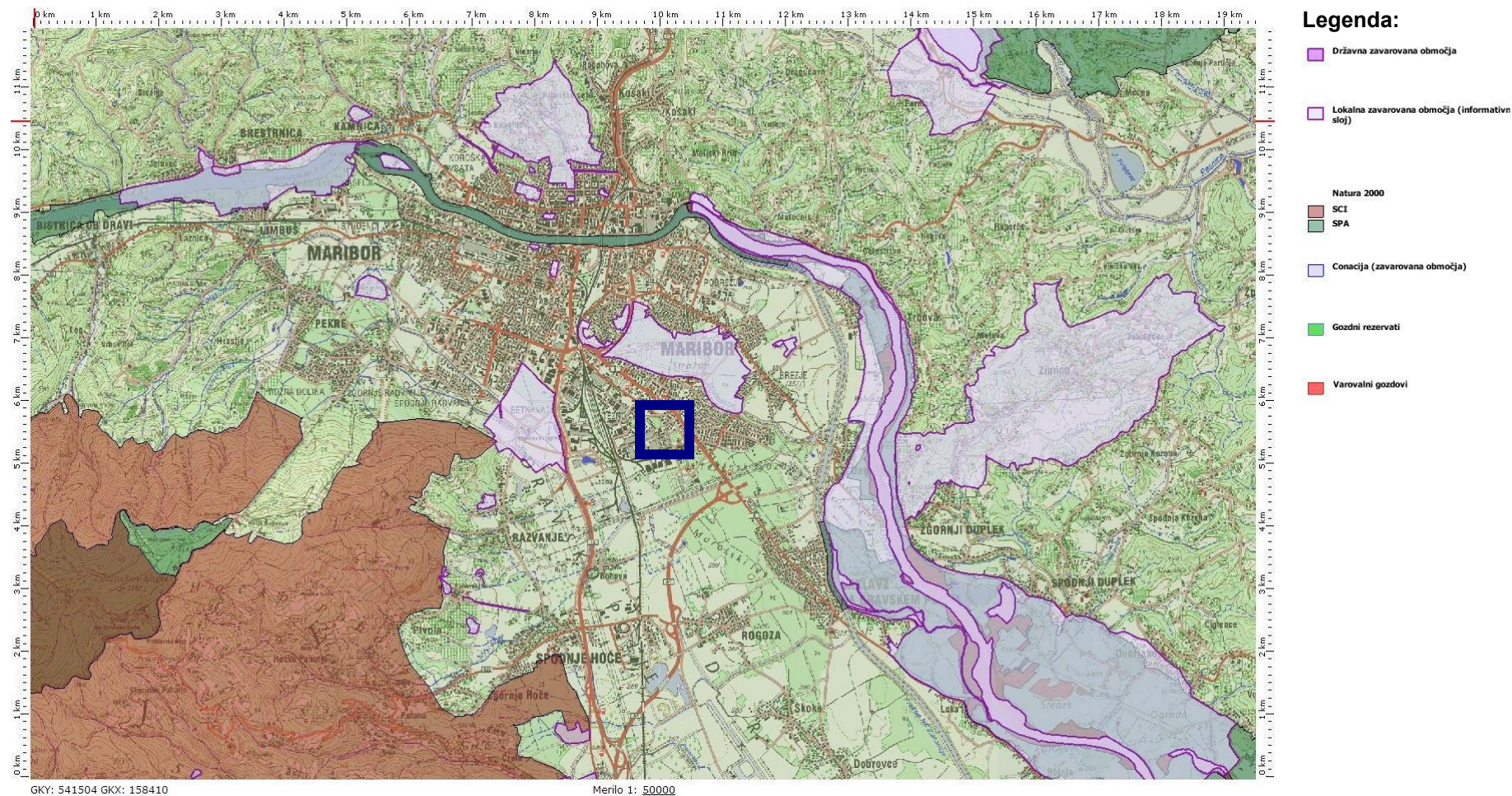
V okolici obrata ni področja s posebnim režimom.

3.2.6.1 Naravovarstveni pasovi



Slika 35: Pomembnejša področja varovanja narave v okolici skladišča (Vir: <http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/>)

3.2.6.2 Območje ohranjanja narave



Slika 36: Področja ohranjanja narave v okolici skladišča (Vir: <http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/>)

3.2.6.3 Območje varstva kulturne dediščine

Kulturna dediščina-EŠD 13620-Maribor - Industrijske hale.
Na območju skladišča in v njegovi bližini tudi ni kulturnih spomenikov.

3.2.7 Klimatski podatki in naravne nesreče

3.2.7.1 Klimatske razmere

Za obravnavano območje so značilne normalne količine padavin v Mariboru in okolici le nekaj dni v letu pade več kot 40 mm padavin na dan. V času od 1991-2000 znaša letna povprečna količina padavin 910 mm, pri čemer so zabeležene največje dnevne padavine do 95 mm.

Največ padavin je v obdobju med aprilom in avgustom (povprečno 10 dni na mesec) od tega je v mesecih junij, julij in avgust 75,0 % neviht z grmenjem, najmanj padavin pa v zimskem času med decembrom in februarjem.

Povprečna temperatura zraka, izračunana iz podatkov, izmerjenih na hidrometeorološki postaji Mariborsko letališče v obdobju 1971-1990, je znašala pozimi -0,5°C, spomladi 9,4°C, poleti 18,2°C in jeseni 9,4°C, povprečna letna temperatura pa je bila 9,1°C.

Povprečne max. vrednosti temperature so znašale pozimi 3,6°C, spomladi 15,0°C, poleti 24,1°C in jeseni 14,9°C, povprečna letna max. temperatura pa je znašala 14,4°C.

Povprečno najtoplejši mesec v letu v obravnavanem obdobju je bil julij, s povprečno max. temperaturo 24,9°C.

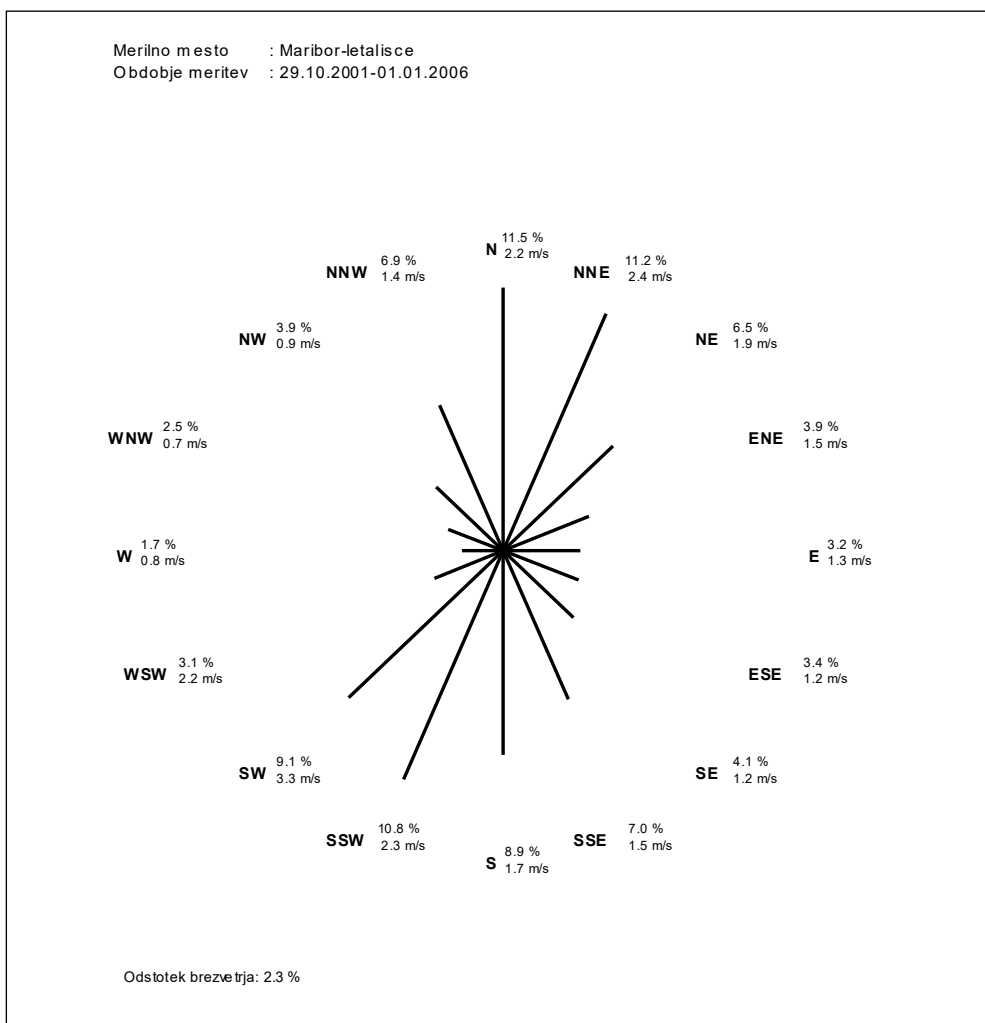
Povprečne min. vrednosti temperature so znašale pozimi -4,5°C, spomladi 3,9°C, poleti 12,3°C in jeseni 4,8°C, povprečna letna temperatura pa je znašala 4,1°C. Povprečno najhladnejši mesec v letu v obravnavanem obdobju je bil januar, s povprečno min temperaturo -6,1°C.

Izmere v letih 1991-2000 kažejo, da je povprečna letna temperatura v tem obdobju znašala 9,8 °C. Najvišja povprečna mesečna temperatura v tem obdobju je bila 31,5 °C, najnižja pa -9,4 °C.

Območje Štajerske regije vsako leto večkrat prizadene neurje v razni obliki in razsežnosti. Največkrat je to hud naliv, močan veter in toča oziroma kombinacija vseh skupaj.

Posledice neurij s točo se kažejo predvsem v naravi na poljskih pridelkih, v vinogradih in sadovnjakih ter v bivalni okolici z večjo gmotno škodo na stanovanjskih in gospodarskih objektih ter avtomobilih. Škoda je poleg navedenih področij in območij tudi na cestni infrastrukturi, telefonskem in električnem omrežju, ipd..

3.2.7.2 Vetrovne razmere



Slika 37: Roža vetrov za različne kategorije hitrosti vetra (v m/s) na Letališču Maribor

Merjeni podatki o meteorološki situaciji na lokaciji obrata se nanašajo na najbližjo meteorološko postajo, kjer se izvajajo stalne meritve in sicer na letališče Maribor. Podatki so prikazani kot roža vetrov (Slika 37).

Podatki o hitrosti vetra kažejo, da so vrednosti tipično pod 3,0 m/s (88,6 % časa) od tega nad 2,0 m/s (36,6 %), nad 1,0 m/s (43,9 %), pod 1,0 m/s (8,1 %) časa v letu, nad 3,0 m/s pa so (9,1 %) časa v letu. Odstotek brezvetrja je majhen in znaša 2,3 %.

Za vse hitrosti vetra so smeri različne, opaziti pa je povečane hitrosti vetrov s hitrostmi nad 2,0 m/s iz smeri N-NNE (sever in sever-severovzhod) (22,7 %) in iz smeri SSW-WSW (jug-jugozahod in zahod-severozahod) (23,0 %). Odločujoča smer vetrov je SW (jugo-zahod), ki presega 3,0 m/s.

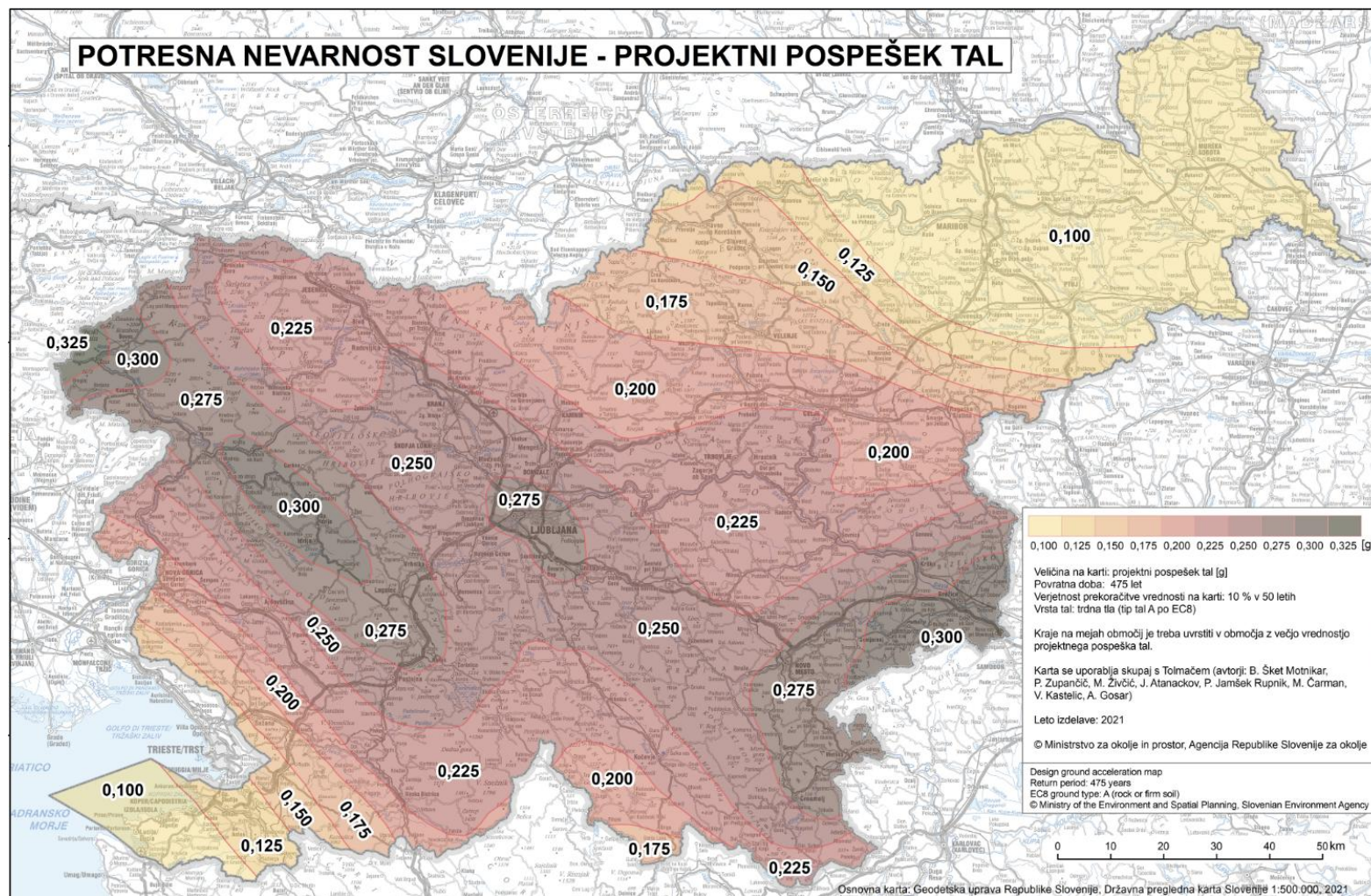
3.2.7.3 Potres

Obrat leži v Štajersko – Goriškem območju potresne ogroženosti VII. stopnje po Mercalli-Cancani-Siebergovi lestvici.

Glede na karto projektnega pospeška tal za povratno dobo 475 let, ki jo je leta 2021 izdal MOP, lahko na obravnavanem območju pričakujemo pospešek tal 0,1 g pri nihajnem času 1,0 s in 0,35 g pri nihajnem času 0,3 s.

Na tem območju ni pričakovati katastrofalnih potresov.

Objekti so bili projektirani in zgrajeni, da vzdržijo potrese najmanj VIII. stopnje MSK. Proizvajalec regalov v regalnem skladišču nam pisno zagotavlja, da so regali ojačeni s posebnim diagonalnim povezjem in dimenzionirani glede na zahtevano nosilnost in VIII (osmo) potresno stopnjo po evropski potresni lestvici.



Slika 38: Potresna nevarnost – projektni pospešek tal.¹³⁹¹⁴⁰

¹³⁹ http://potresi.arso.gov.si/doc/dokumenti/potresna_nevarnost/Karta_potresne_nevarnosti_2021.jpg

¹⁴⁰ Spremenjeno, september 2022

3.2.7.4 Poplave

Območje v katerem se nahaja obrat ne leži v poplavnem območju. Tako v obratu ni pričakovati visokih voda, ki bi lahko povzročile večjo nesrečo.



GKY: 542682 GOK: 152549

Merilo 1: 50000

Slika 39: Prikaz področij, ki jih lahko prizadenejo poplave (V izseku zemljevida ni poplavnih področij, zato na karti niso vidna!) (Vir: <http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/>)

3.2.7.5 Zemeljski in snežni plazovi

Področje ni ogroženo z zemeljskimi in snežnimi plazovi.

3.2.7.6 Podtalne vode

Področje ni ogroženo s podtalnimi vodami. Tako, da ne more priti do dviga podtalnice na območju obrata.

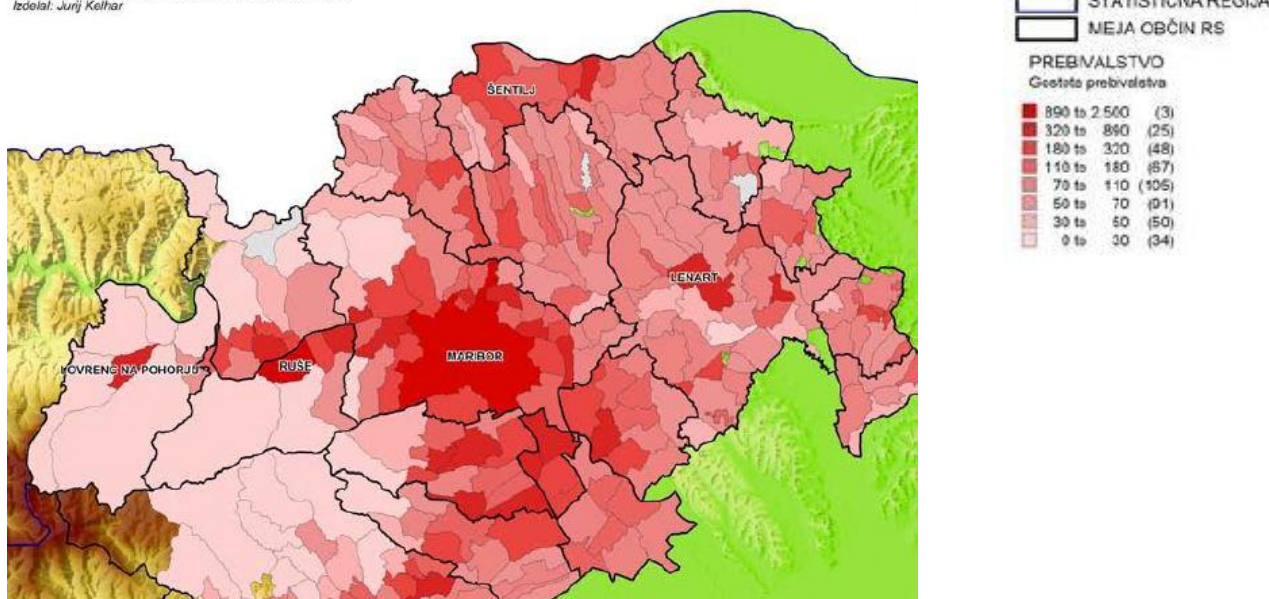
3.2.7.7 Demografske značilnosti

V občini Maribor živi po podatkih z leta 2004 112558 prebivalcev.

Iz baze podatkov Statističnega urada Republike Slovenije, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj (leto 2002) izberemo, da je razlika med številom moških in žensk največja, saj je žensk okoli 52 % in sicer 58537 ter moških le 54021.

Obrat se nahaja v industrijski coni TAM, od koder je najbližje stanovanjsko območje oddaljeno cca. 200m.

Na spodnji sliki (Slika 40) grafično prikazujemo gostoto poselitve prebivalstva v območju vira tveganja.

Prebivalstvo - naselja - gostota prebivalstva, Popis 2002Vir: Statistični urad Republike Slovenije (SURS)
Izdalal: Jurij Kelhar

Slika 40: Gostota prebivalstva v občini Maribor (vir <http://www.maribor.si/dokument.aspx?id=6237>)

3.2.8 Zagotavljanje surovin in energije za obratovanje obrata

Električna energija je potrebna za obratovanje energetskih naprav in za obratovanje varnostno pomembnih naprav, kot so javljalniki požara, senzorji gibanja in kamere.

Vsi javljalniki požara so vezani na požarno centralo, ki se nahaja ob ventilski postaji v sektorju 36.

Dobavo el. energije za skladišče. zagotavlja El. Maribor preko omrežja iz **TP Zavoda PPC** Tezno.

Podjetje ima na strehi obrata nameščeno lastno sončno elektrarno (Priloga 21). Sončna elektrarna MFE (mala fotovoltaična elektrarna) F.A. MAIK je priključena v interno električno omrežje, katerega lastnik je Zavod PPC Tezno.



Slika 41: Sončna elektrarna MFE na strehi objekta¹⁴¹

¹⁴¹ Dopolnjeno, junij 2025, nova slika

3.2.9 Varnostna služba

Varnostne službe

Službo varovanja na območju obrata opravlja zunanji pogodbenik, na katerega je vezano tudi požarno in alarmno javljanje. Izven obratovalnega časa opravlja varnostna služba (zunanji pogodbenik) fizične obhode. V primeru nevarnosti v obratu nimajo posebnih nalog razen, da preverijo nastalo situacijo in obvestijo primerne službe (112). Za primere gašenja manjših požarov so primerno usposobljeni v skladu z zakonodajo.

V obratu dodatno varnost zagotavljajo tudi z videonadzorom.

3.2.10 Podatki o prometnih in evakuacijskih poteh

Ceste

V industrijski coni Tam poteka predvsem tovorni promet zaradi dostave in odpreme materiala. Prometne poti na coni Tezno potekajo do Ptujске in Zagrebške ceste, ki nadalje vodi do avtoceste A1 (Lendava - Maribor – Ljubljana), ki se nahaja približno 1,5 km jugovzhodno od meje obrata.

Železnica

Na zahodni strani industrijske cone poteka železniška proga Pragersko -Maribor.

Evakuacijske in intervencijske poti

V obratu so urejene evakuacijske poti in izhodi so primerno označeni. Okoliške poti so ustrezno široke in utrjene, tako da ne predstavljajo oteževalnih okoliščin v primer nesreče v obratu. Intervencijske poti ter postavitvene in delovne površine za gasilska vozila so znotraj lokacije izvedene v skladu s SIST DIN 14090, tako da je možnost intervencije z gasilskimi vozili v primeru nesreče lahka in hitra.

Evakuacijske in transportne poti so prikazane v prilogi 3.

3.3 PODATKI O NEVARNIH SNOVEH V OBRATU

Seznam nevarnih snovi, ki so prisotne v obratu

Seznam nevarnih snovi, ki se skladiščijo v obratu podjetja F. A. MAIK d.o.o., s trgovskim imenom kemikalije, CAS številko, podatkom o razvrstitvi in označevanju nevarne snovi ter največjo količino skladiščene snovi, je podan v tabeli (Tabela 5). V seznamu so zajete samo nevarne snovi, ki so navedene v Preglednici 1 in 2 Priloge 1 Uredbe [1].

Nekatere nevarne snovi, ki so navedene v Preglednici 1 in 2 Priloge 1 Uredbe [1] se lahko uvrščajo v več kot eno skupino Preglednice 1 Priloge 1. Primer takšne snovi je metanol (varnostni list v Prilogi 14), kateri se uvrsti v skupino H2 in P5c ter v Preglednico 2 pod imenovano nevarno snov, metanol, [CAS 67-56-1]. Tako se njegova količina vodi pod vsemi tremi skupinami (H2, P5c in 22 – številka vrstice v Preglednici 2). Ker je takšnih kombinacij veliko, se pri določitvi sektorja upošteva tisti sektor, znotraj katerega je dovoljeno skladiščiti vse skupine. Tabela 5 sama po sebi ne vsebuje točnih določenih količin za določeno kombinacijo, ampak prikazuje katere skupine se lahko skladiščijo v danem sektorju oz. katere kombinacije skupin se lahko nahajajo tam. Posledično tabela lahko prikazuje enako teoretično in realno stanje količin le v primeru, da se vse nevarne snovi uvrščajo le v eno skupino. V primeru razvrščanja v več skupin, je vrednost Tabela 5 večja od realne vrednosti, saj se količine večkratnih razvrstitev upoštevajo večkrat.

Podjetje s spremljanjem vseh količin po posameznih skupinah z upoštevanjem večkratnih razvrstitev zagotavlja neprestano skladnost s Tabela 5.¹⁴²

Tabela 5: Količine skladiščenih nevarnih snovi po sektorjih v obratu po Uredbi [1]¹⁴³¹⁴⁴

zap. št.	Oznaka nevarnosti po Uredbi glede na Prilogo 1	sektor 50/51	sektor 61	sektor 62	sektor 33	sektor 34	sektor 36	sektor 37	sektor 72	sektor 80	sektor 90	SKUPAJ (t)
Nevarne snovi iz preglednice 1												
1	H1								100			100
2	H2								165	235	30	400 430
3	H3								20	200		200 220
4	P3a		3	3			2	242				250
5	P3b							50				50
6	P5a									50		50
7	P5c		3	3	100	50	1	2	8 /	433 811		600 970
8	P6b	40									40 /	40
9	P8										300 200	300 200
10	E1	50			150	3	1	3	50	300 363	50	300 670
11	E2		2	2	4 40	3	1	2	10	84 200	30	100 290
Nevarne snovi iz preglednice 2												
1	22. Metanol (CAS 67-56-1) (+H2, P5c)									200		200
2												
a)	Bencini in primarni bencini (CAS:8629-81-5) (+P5a)									50		50
c)	Plinska olja (vključno z dizelskim gorivom, kurilnim oljem in mešanici plinskega olja) (CAS: 68334-30-5, 68476-30-2) (+P5c)									100		100
3.	41. Zmesi natrijevega hipoklorita, ki so razvrščene pod H400 (+E1)				50					50		100
	SKUPAJ (t)	90	8	8	101 340	50 56	4 5	294 299	283 345	1652 2259	340 310	2740 3720

* podano na dan 20.12.2018 količine, preračunane na stanje skladišča dne 14.04.2025. Količine so določene na podlagi zmožnosti posameznih sektorjev ob upoštevanju varnostnih študij (npr. Ex elaborat za sektor 80) in Pravilnika tehničnih in organizacijskih ukrepov.

V primeru izrednega dogodka – poškodba Li-ionske baterije, prepoznanega v scenariju 5 in 6, lahko pride do nastanka nevarnih snovi, katere na podlagi Uredbe [1] razvrščamo v naslednje razrede (Tabela 6):¹⁴⁵

Tabela 6: Razvrstitev nevarnih snovi, nastalih v primeru izrednega dogodka¹⁴⁶

Nevarna snov	Razred in kategorija nevarnosti v skladu z Uredbo [1]
Vodikov fluorid [HF]	H1
Vodikov klorid [HCl]	H2
Cianovodikova kislina [HCN]	H1, P5a, E1
Dušikov dioksid [NO ₂]	H1, P4
Ogljikov monoksid [CO]	H2, P2

¹⁴³ Spremenjeno, januar 2019, februar 2019

¹⁴⁴ Dopolnjeno, junij 2025, dodan sektor 60/61, na novo preračunane količine

¹⁴⁵ Dopolnjeno, november 2025

¹⁴⁶ Dopolnjeno, november 2025

Vodik [H₂]

P2

Podatki o fizikalno kemijskih lastnostih nevarne snovi in o toksikoloških lastnostih ter o njihovih takojšnjih in kasnejših učinkih na zdravje ljudi in na okolje

Ker se vrsta nevarnih snovi spreminja in jih je veliko, ~~se~~ je priloženih (Priloga 14) 3 6 varnostnih listov (obravnavane večje nesreče) iz katerih so razvidni podatki o fizikalno-kemijskih lastnostih in o toksikoloških lastnostih ter o njihovih takojšnjih in kasnejših učinkih na zdravje ljudi in na okolje.

3.4 OPIS NEVARNOSTI ZA NASTANEK VEČJIH NESREČ IN POGOJEV, POD KATERIMI SE VEČJE NESREČE LAHKO ZGODIJO

Za nastanek požara in eksplozije so najbolj rizične, vnetljive tekočine, aerosoli ter v primeru izlitja nevarnih snovi iz embalažnih enot pa strupene in oksidativne snovi¹⁴⁷.

Glede na vrsto skladiščenih snovi ob neupoštevanju navodil in postopkov pri manipulaciji z nevarnimi snovmi lahko nastane nevarnost iztekanja snovi, eksplozijskih zmesi in vžiga.

Pri manipulaciji in skladiščenju nevarnih snovi v obratu lahko pride do naslednjih nesreč:

- požar in eksplozija v sektorju 37 in 80, ~~ter~~ na pretakališču¹⁴⁸, [prostor kjer se nahajajo baterij ter na zunanji manipulativni površini](#)¹⁴⁹
- iztekanja nevarnih snovi v sektorju 72, 80 in na pretakališču.¹⁵⁰

Najpomembnejši vzroki za izlitje nevarnih snovi iz embalažnih enot so:

- Viličarist lahko prebode embalažno enoto,
- Viličaristu lahko zdrsne večja embalažna enota iz vilic viličarja in poškoduje drugo embalažno enoto oz. se poškoduje sama embalažna enota ob padcu.
- Izlitje nevarnih snovi zaradi požara
- Poškodba/dotrajanost gibke cevi ali spojnega ventila na priključku avtocisterne¹⁵¹

Požar v skladišču aerosolnih izdelkov (sektor 37):

V okolici mesta poškodovanja razpršilcev lahko nastopajo naslednji viri vžiga potencialno eksplozivne atmosfere; vroča površina, plamen, vroči plini, mehanske iskre, električne naprave, statična elektrika, strela.

Požar v skladišču vnetljivih snovi (sektor 80):

Viri vžiga, ki lahko povzročijo eksplozijo ali požar so neupoštevanje varnostnih predpisov; uporaba odprtega ognja, statična elektrika, iskre zaradi trenja orodij in naprav. Zaradi človeške napake pri prevzemu blaga in površni kontroli embalaže lahko pride do iztekanja vnetljive tekočine, kar povzroči ob morebitnem viru vžiga požar ali eksplozijo ob dovolj veliki koncentraciji eksplozijske zmesi.

Izliv nevarne snovi v skladišču s strupenimi snovmi (sektor 72):

Zaradi neupoštevanja varnostnih predpisov, ki določajo skladiščenje nevarnih snovi po njihovi združljivosti, lahko pride zaradi mehanskih poškodb embalažnih in padca embalaže, kar lahko povzroči izliv strupen snovi in nadaljnje širjenje nevarne koncentracije v okolico oz. obrat.

Izpust nevarne snovi na pretakališču

Zaradi dotrajanosti ali poškodbe na gibki cevi ali spojnem ventilu (spojki) lahko pride do izliva nevarne snovi, katere je posledica požar, eksplozija ali izpust koncentracije strupene snovi v okolje.¹⁵²

Izpust strupenih snovi na zunanji manipulativni površini in v prostoru, kjer se nahajajo baterije

Zaradi poškodbe baterije pri manipulaciji z viličarjem ob prevzemu lahko pride do toplotnega pobega, katerega posledica je sproščanje večje količine dima strupenih plinov.¹⁵³

¹⁴⁷ Izbrisano in dopolnjeno, januar 2019

¹⁴⁸ Dopolnjeno, september 2018 in januar 2019

¹⁴⁹ [Izbrisano in dopolnjeno, junij 2025](#)

¹⁵⁰ Dopolnjeno, september 2018 in januar 2019

¹⁵¹ Dopolnjeno, september 2018 in januar 2019

¹⁵² Dopolnjeno, september 2018 in januar 2019

¹⁵³ [Dopolnjeno, junij 2025](#)

4. ZASNOVA PREPREČEVANJA VEČJIH NESREČ

Zasnova preprečevanja večjih nesreč je bila končana v februarju 2013 in je podpisana s strani direktorja ter se nahaja v prilogi **8 7** tega varnostnega poročila. Revidirali smo jo v mesecu ~~novembru leta 2014~~ **marcu 2025**.¹⁵⁴

Z Zasnovo preprečevanja večjih nesreč, ki jo je direktor podpisal v ~~septembru 2017~~¹⁵⁵ **marcu 2025**, so zaposleni in pogodbeni sodelavci seznanjeni.

Za pregledovanje, posodabljanje in spreminjanje Zasnove preprečevanja večjih nesreč je odgovoren strokovni sodelavec za nevarne snovi, **kateri je imenovan za skrbnika varstva okolja**¹⁵⁶. Pregledovanje zasnove preprečevanja večjih nesreč je zagotovljeno minimalno 1-krat letno, posodabljanje in spreminjanje pa po potrebi. Z revidirano Zasnovo preprečevanja večjih nesreč so zaposleni in pogodbeni sodelavci seznanjeni, javnosti je na voljo izobešena ob vhodu v podjetje.

¹⁵⁴ ~~Izbrisano in dopolnjeno, junij 2025~~

¹⁵⁵ ~~Dopolnjeno september 2017~~

¹⁵⁶ ~~Dopolnjeno, junij 2025~~

5. PODATKI IN INFORMACIJE O SISTEMU OBVLADOVANJA VARNOSTI

5.1 ORGANIZACIJSKA STRUKTURA TER PRISTOJNOSTI, ODGOVORNOSTI IN POOBLASTILA

~~Obrat F.A.MAIK je razdeljen na dve družbi in sicer na F.A. MAIK skladiščenje, transport in špedicija d.o.o. in F.A. MAIK transport d.o.o.. Podjetje F.A. MAIK transport d.o.o. je hčerinsko podjetje, s katerim ima F.A. MAIK d.o.o. samo skupne upravne prostore ne pa tudi skladiščnih prostorov. Zato to podjetje nima vpliva na Sistem obvladovanja varnosti. Organigram družbe je razviden na spodnji sliki.~~¹⁵⁷

5.1.1 Organizacija obrata in opredelitev varnostno pomembnih delovnih mest

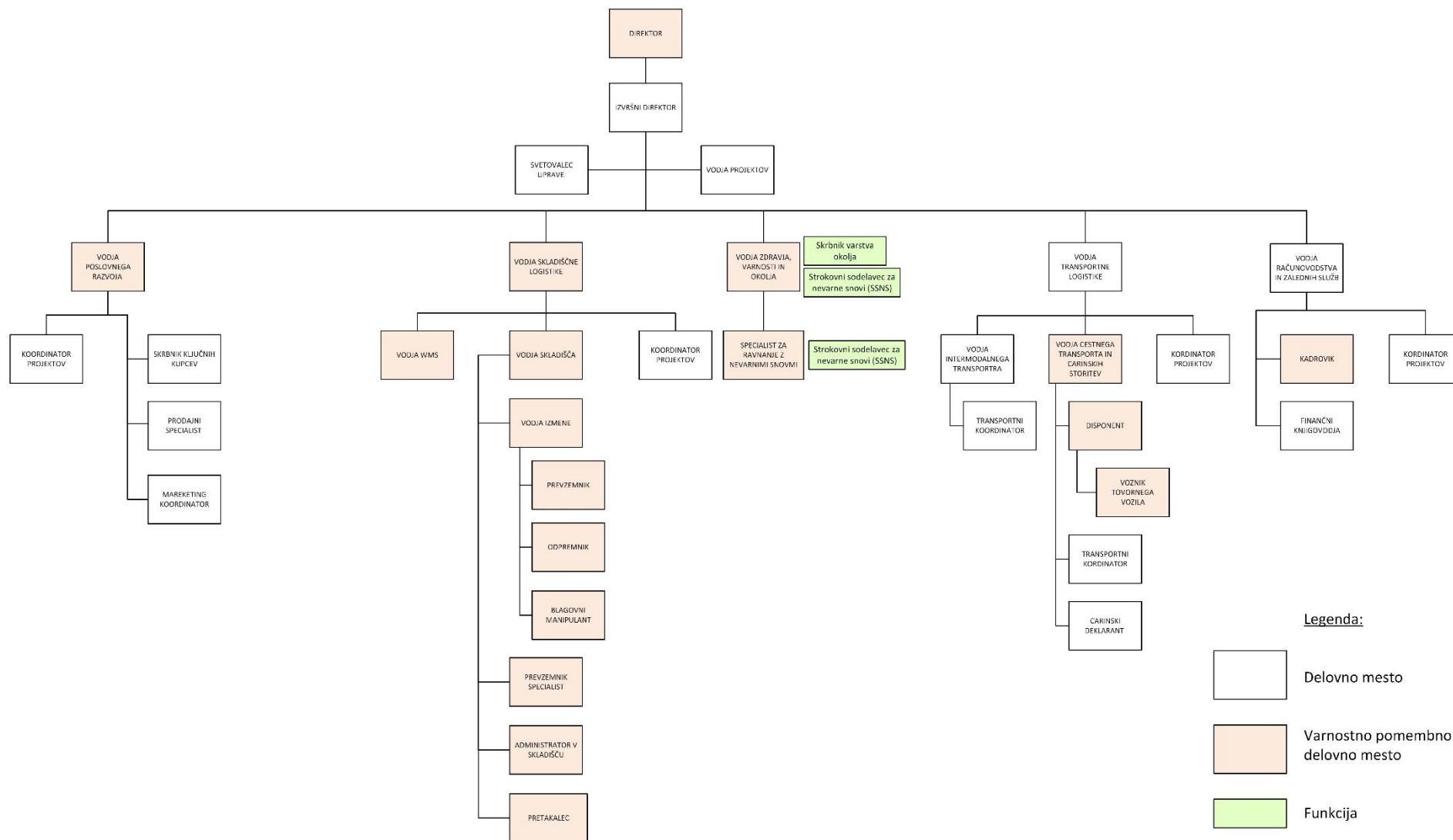
Znotraj objekta Skladiščno distribucijski center (SDC) v Mariboru, podjetja F.A.MAIK d.o.o., poleg višjega vodstva, deluje več procesov: Prodaja in marketing, Skladišče, Transport in carinske storitve, Računovodstva in zalednih služb ter Področje varnosti, zdravja in okolja (Organigram podjetja - Slika 42). Za obvladovanje nevarnosti večjih nesreč ima podjetje interno definirana varnostno pomembna delovna mesta. To so delovna mesta, kjer imajo zaposleni pristojnosti in odgovornosti na področju obvladovanja nevarnosti večjih nesreč (Organigram podjetja - Slika 42; oranžno obarvana delovna mesta):

1. Področje: Višje vodstvo
 - a. Direktor
2. Področje: Prodaja in marketing
 - a. Vodja poslovnega razvoja
3. Področje: Skladišče
 - a. Vodja skladiščne logistike
 - b. Vodja WMS
 - c. Vodja skladišča
 - d. Vodja izmene
 - e. Prezemnik
 - f. Odprenik
 - g. Blagovni manipulant
 - h. Prezemnik specialist
 - i. Administrator v skladišču
 - j. Pretakalec
4. Področje: Varnost, zdravje in okolje
 - a. Vodja zdravja, varnosti in okolja
 - b. Specialist za ravnanje z nevarnimi snovmi
5. Področje: Transport in carinske storitve
 - a. Vodja cestnega transporta in carinskih storitev
 - b. Disponent
 - c. Voznik tovornega vozila
6. Področje: Računovodstvo in zaledne službe
 - a. Kadrovnik

Na Sistem obvladovanja varnosti (SOV) imajo poleg višjega vodstva največji neposredni vpliv delovna mesta vezana na proces skladiščenja. V skladišče nevarne in nenevarne snovi dostavljajo lastni vozniki in zunanji vozniki pogodbenih prevoznikov. Vozniki cistern so v celoti zunanji izvajalci pogodbenih partnerjev. Interno ima podjetje dodeljeni dve varnostni funkciji: Skrbnik varstva okolja po ZVO-2 (66. člen tega zakona) [4] in Strokovni sodelavec za nevarne snovi (SSNS).¹⁵⁸

¹⁵⁷ Izbrisano, junij 2025

¹⁵⁸ Dopolnjeno in spremenjeno, september 2025

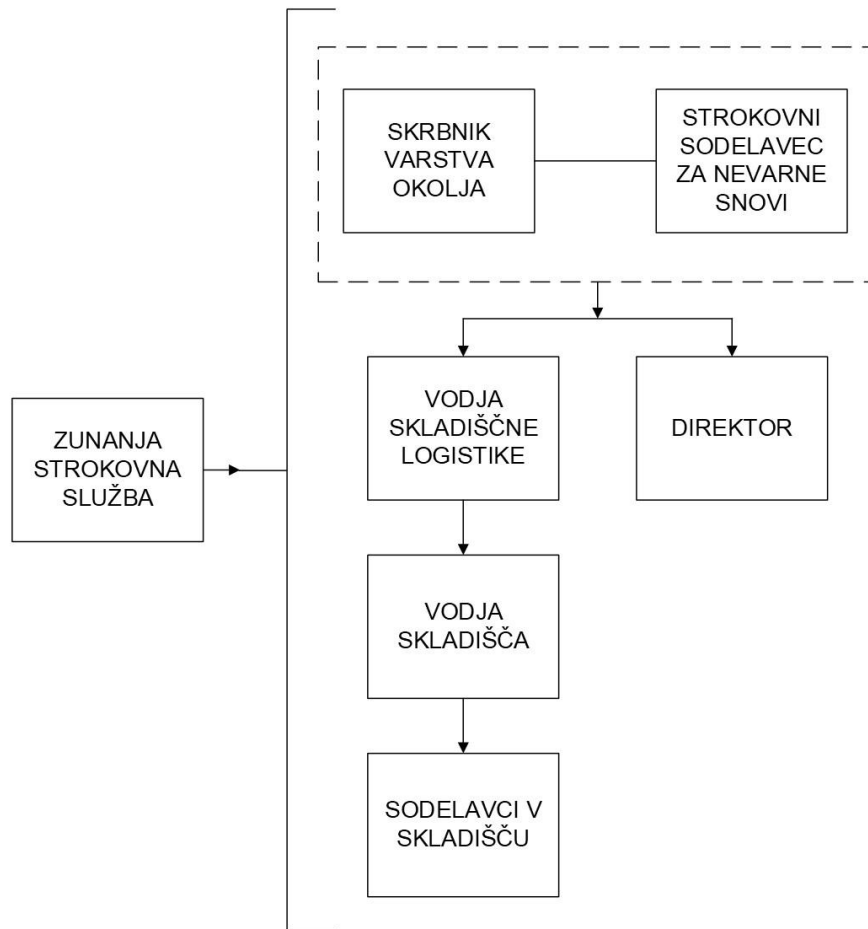


Slika 42: Organigram družbe F.A. MAIK skladiščenje, transport in špedicija d.o.o. – SDC Maribor, objekt večjega tveganja¹⁵⁹

¹⁵⁹ Spremenjeno, september 2025, nova slika

Organizacija obrata za obvladovanje nevarnosti večjih nesreč

Tok navodil, obvestil in izobraževanj o obvladovanju področja nevarnosti večjih nesreč so organizirana v skladu s spodnjo shemo.



Slika 43: Shema obvladovanja večjih nesreč podjetja F.A. MAIK¹⁶⁰

5.1.2 Delovna mesta s pristojnostjo in odgovornostjo za izdelavo, pregledovanje in spreminjanje osnovnih dokumentov za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic

V Tabeli 7 so navedena delovna mesta/funkcije¹⁶¹ s pristojnostjo in odgovornostjo za izdelavo, pregledovanje in spreminjanje osnovnih dokumentov za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic.

Tabela 7: Delovna mesta/funkcije¹⁶² za izdelavo, pregledovanje in spreminjanje osnovnih dokumentov za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic

Osnovni dokumenti za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic	Pooblaščen strokovna oseba za izdelavo, pregledovanje in spreminjanje	Odgovorna oseba za odobritev in sprejem
Zasnova preprečevanja večjih nesreč (izdelava, pregledovanje in noveliranje)	Skrbnik varstva okolja	Direktor

¹⁶⁰ Izbrisano, september 2025

¹⁶¹ Dopolnjeno, september 2025

¹⁶² Dopolnjeno, september 2025

Vzpostavitev SOV in za delovanje skladno s SOV	Skrbnik varstva okolja	Direktor
Varnostno poročilo (izdelava in noveliranje)	Skrbnik varstva okolja	Direktor
Priprava, pregledovanje in noveliranje Informacije za javnost in seznanjanje javnosti	Skrbnik varstva okolja	Direktor
Zagotavljanje pripravljenosti na večje nesreče	Skrbnik varstva okolja	Direktor

5.1.3 Delovna mesta s pristojnostmi in odgovornostmi na področju obvladovanja nevarnosti večjih nesreč

~~Za izdelavo/pregledovanje/spreminjanje zasnove preprečevanja večjih nesreč in zasnove zmanjševanja tveganja za okolje, za določitev ukrepov za obvladovanje nevarnosti večjih nesreč, za zagotavljanje pripravljenosti na večje nesreče je odgovoren SSNS (v nadaljevanju strokovni sodelavec za nevarne snovi).~~¹⁶³

Za druge ustrezne naloge, povezane z varnostno pomembnimi delovnimi mesti (interno definirana znotraj organograma podjetja z oranžno barvo, Slika 42) in aktivnostmi so odgovorni ~~skladiščni delavci~~ zaposleni, kiasedajo ~~ta naslednja~~ delovna mesta (Tabela 8). Osnovna naloga vsakega zaposlenega v podjetju F.A. MAIK d.o.o. je upoštevati navodila za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanja njihovih posledic ter načrta zaščite in reševanja. Vsi zaposleni so odgovorni za čistočo in urejenost svojega delovnega okolja. Tabela 8 navaja odgovornosti za vsako varnostno pomembno delovno mesto in varnostno funkcijo. Tabela 9 navaja odgovornosti za pogodbene partnerje, kateri opravljajo delo v mejah objekta in imajo vpliv na obvladovanje nevarnosti večjih nesreč.¹⁶⁴

Tabela 8: Odgovornosti zaposlenih v obratu¹⁶⁵

Delovno mesto / Funkcija	Opis nalog za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic Odgovornosti za varnostno pomembna delovna mesta – »Je odgovoren za:«
Direktor	- o vodenje podjetja - o načrtovanje dolgoročne strategije razvoja podjetja - o usklajevanje in kontroliranje izvajanja strategije podjetja - o sprejemanje in potrjevanje - podpiše zasnovo preprečevanja večjih nesreč in Varnostno poročilo ter potrebno dokumentacijo znotraj tega - o imenovanje skrbnika varstva okolja ter določiti njegove naloge in morebitna pooblastila pisno. - o skrbniku varstva okolja omogoči strokovno neodvisno opravljanje nalog in izpopolnjevanje znanja ter zagotoviti dostop do vseh potrebnih podatkov in informacij - o zagotoviti potrebne vire za izvajanje ukrepov preprečevanja večjih nesreč in njihovih posledic - o odločati o informacijah za javnost - o vzpostavitev varnostne kulture, zaupljivo delovno okolje, dobre odnose zaposlenih, spodbujati zaposlene k strokovnemu prepoznavanju nevarnosti in zagotoviti dobro komunikacijo varnostnih vsebin na vseh ravneh podjetja, ter zagotoviti kompetentne zaposlene - o skrbno izbiro projektov in drugih zunanjih strokovnjakov - o posvetovanje z osebami, zadolženimi za varnost in zdravje pri delu, požarno varnost, svetovalcem za kemikalije in drugimi strokovnimi svetovalci - o sodeluje pri izdelavi načrta zaščite in reševanja - o sodelovanje pri postopku obvladovanja sprememb obrata
Skrbnik varstva okolja	o vodi področje o načrtuje in pripravi vsebino (s pooblaščenim zunanjim ustanovo) glede rednih in izrednih izobraževanj, navodil, obvestil, obrazcev o usklajuje in kontrolira izvajanja strategije podjetja o pripravlja pravilnike, poslovnike, navodila in predloge ukrepov s področja nevarnih snovi in prevoza nevarnega blaga o upošteva navodila iz preprečevanja večjih nesreč in zmanjševanja njihovih posledic

¹⁶³ Izbrisano, junij 2025

¹⁶⁴ Dopolnjeno, september 2025

¹⁶⁵ Dopolnjeno, spremenjeno, izbrisano, september 2025

Delovno mesto / Funkcija	Opis nalog za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic Odgovornosti za varnostno pomembna delovna mesta – »Je odgovoren za:«
	○ organizira in nadzira izvajanje nalog in ukrepov s področja ravnanja z nevarnimi snovmi in prevoza nevarnega blaga ○ opravlja naloge svetovalca za kemikalije skladno z zakonom ○ organizira dela in naloge s področja varnosti in zdravja pri delu, požarnega varstva ter varstva okolja v obratu ○ sodeluje pri pripravi načrtov za zaščito in reševanje po predpisih o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami ter ○ pripravlja, pregleduje in po potrebi dopolnjuje zasnovo preprečevanja večjih nesreč ○ pridobiva in skrbi za izmenjavo podatkov, pomembnih za preprečevanje večjih nesreč in zmanjšanje njihovih posledic med zaposlenim na lokacijah obratov večjega in manjšega tveganja ○ za zaposlene in odgovorne osebe v družbi predvsem na lokaciji obratov večjega in manjšega tveganja za okolje, pripravlja ter izvaja programe usposabljanja o preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic ○ izvajanje kontrol po predvidenem preventivnem načrtu pregledov ○ pripravi posamezna navodila za varno delo z nevarnimi snovmi v obratu ○ je koordinator SOV v obratu večjega tveganja za okolje ○ seznanjanje in svetovanje direktorju v zvezi s predpisanimi ukrepi varstva okolja pri opravljanju njegove dejavnosti ○ dajanje mnenj in predlogov direktorju o ukrepih za zmanjševanje ali preprečevanje obremenjevanja okolja ○ seznanjanje s pravili ravnanja z odpadki po tem zakonu in predpisi, izdanimi na njegovi podlagi ○ svetovanje pri uvajanju načel krožnega gospodarstva ○ sodelovanje pri uvajanju za okolje manj škodljivih postopkov, tehnologij in proizvodov ○ nadzorovanje in skrb za izvajanje predpisanih ukrepov varstva okolja pri opravljanju dejavnosti ter poročanje povzročitelju obremenitve o ugotovljenih pomanjkljivostih ○ svetovanje povzročitelju obremenitve v zvezi z javnostjo podatkov o obremenjevanju okolja v skladu s tem zakonom ○ seznanjanje zaposlenih o škodljivih vplivih obrata na okolje in ukrepih za njihovo preprečevanje ali zmanjševanje ○ sodelovanje z osebami, zadolženimi za varnost in zdravje pri delu in požarno varnost, svetovalcem za kemikalije ter drugimi strokovnimi svetovalci ○ sodelovanje pri pripravi načrtov za zaščito in reševanje po predpisih o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami ○ takojšnje obveščanje pristojne inšpekcije v primeru kršitve pogojev iz okoljevarstvenega dovoljenja ali izrednega dogodka ali nesreče, pri katerih pride do preseganja predpisanih mejnih vrednosti emisij v okolje ali ki pomembno vplivajo na okolje ○ svetovanje upravljavcu, da v primeru izrednega dogodka ali nesreče ali kršitve pogojev iz okoljevarstvenega dovoljenja nemudoma sprejme ukrepe za omejevanje okoljskih posledic in preprečevanje morebitnih nadaljnjih izrednih dogodkov ali nesreč ali ukrepe, s katerimi zagotovi, da se skladnost s pogoji iz okoljevarstvenega dovoljenja v najkrajšem možnem času ponovno vzpostavi ○ vsaj enkrat letno za poslovodstvo pripravo pisnega poročila o ukrepih in izboljšavah, ki jih je treba izvesti, da bo zagotovljena skladnost ravnanja podjetja s predpisi s področja okolja ○ druge naloge varstva okolja, ki jih določi povzročitelj obremenitve ○ skrb nad dokumenti; Varnostnih poročil in Zasnove o preprečevanju večjih nesreč, jih pripravlja, pregleduje in po potrebi dopolnjuje ter aktualne ter ažurirane dokumente posreduje odgovorni osebi v potrditev in podpis ○ pripravljanje internih dokumentov, navodil in predlogov ukrepov s področja preprečevanja večjih nesreč in zmanjševanja njihovih posledic ter varstva okolja ○ sodelovanje pri pripravi programov usposabljanja za varno ravnanje z nevarnimi snovmi ○ koordiniranje skupine za opredelitev nevarnosti (ON) kjer sodeluje pri: metodi za ugotavljanje nevarnosti v obratu, pripravi analiz tveganja, Sistemu obvladovanja varnosti (SOV), Varnostnem poročilu in zmanjševanju tveganj za okolje ○ sodelovanje pri izdelavi načrta zaščite in reševanja ○ prepoznavanje spremembe, katere je potrebno obravnavati znotraj SOV ○ zbiranje ter evidentiranje podatke, ki so pomembni za preprečevanje večjih nesreč

Delovno mesto / Funkcija	Opis nalog za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic Odgovornosti za varnostno pomembna delovna mesta – »Je odgovoren za:«
Strokovni sodelavec za nevarne snovi (SSNS)	- o pripravo, pregled in po potrebi dopolnjevanje sistem obvladovanja varnosti (SOV), ki je del varnostnega poročila - o opravljati naloge svetovalca za kemikalije skladno z zakonom - o sodelovanje s skrbnikom varstva okolja pri pripravi in pregledu posameznih navodil za varno delo z nevarnimi snovmi v obratu - o izvajanje kontrol po predvidenem preventivnem načrtu pregledov - o skrb za pravočasno zagotovitev vseh potrebnih osebnih zaščitnih sredstev - o poročanje skrbniku varstva okolja vsa odstopanja in neskladnosti, ki lahko pomembno vplivajo na varnost, zdravje in okolje - o sodelovanje pri nadzorovanju in skrbi za izvajanje predpisanih ukrepov varstva okolja pri opravljanju dejavnosti ter poročanje povzročitelju obremenitve o ugotovljenih pomanjkljivostih - o sodelovanje s skrbnikom varstva okolja za izpolnjevanje drugih nalog varstva okolja, ki jih določi obremenitev - o sodelovanje z osebami, zadolženimi za varnost in zdravje pri delu ter požarno varnost in svetovalcem za prevoz nevarnega blaga - o član skupine za opredelitev nevarnosti (ON) kjer sodeluje pri: metodi za ugotavljanje nevarnosti v obratu, pripravi analiz tveganja Sistemu obvladovanja varnosti (SOV), Varnostnem poročilu in zmanjševanju tveganj za okolje - o sodelovanje pri izdelavi načrta zaščite in reševanja - o prepoznavanje sprememb, katere je potrebno obravnavati znotraj SOV in o njih poročati skrbniku za varstvo okolja - o posodabljanje in nadzor nad zalogo nevarnih snovi in njihovim skladiščenjem v sodelovanju z vodjo skladiščne logistike in vodjo skladiščnega sistema WMS - o nadomeščanje skrbnika za okolje v primeru njegove odsotnosti
Vodja skladiščne logistike	o upošteva navodila iz preprečevanja večjih nesreč in zmanjševanja njihovih posledic ter načrta zaščite in reševanja o organiziranje, kontroliranje in usklajevanje dela v obratu o razporeja zaposlene na skladiščih o skrbi za izvajanje navodil, organizacijskih predpisov in standardov o organizira izvajanje del s področja varnosti in zdravja pri delu, požarnega varstva ter varstva okolja v oddelku skladiščenja o izvaja druga dela po splošnih aktih podjetja ter nalogu direktorja - o organizacijo, vodenje, nadziranje in usklajevanje procesne dejavnosti skladiščenja - o sodelovanje pri pripravi in pridobivanju potrebnih soglasij, dovoljenj, certifikatov ter drugih dokumentov potrebnih pri novih investicijah in tekočem obratovanju - o sprejemanje stanja razvoja na področju pretovarjanja in skladiščenja ter predlaga izboljšave - o hraniti investicijsko in tehnično dokumentacijo in skrbi za njeno ažurnost - o pripravljati zapisnike o škodah in sodeluje pri ocenjevanju škode - o nadzirati izvajanje predpisov s področja varstva pri delu, požarnega varstva in varstva okolja - o poučevati in predlagati tehnične rešitve - o izvajati kontrol po predvidenem preventivnem načrtu pregledov - o izvajati redno čiščenje in vzdrževanje lovilca olj - o predati interne dokumente, navodila in predloge ukrepov za področje skladišče - o določiti osebo za nadzor novo zaposlenemu v skladišču - o pregled ponudb in projektov - o sodelovanje z osebami, zadolženimi za varnost in zdravje pri delu ter požarno varnost, svetovalcem za kemikalije in svetovalcem za prevoz nevarnega blaga - o poročati skrbniku varstva okolja vsa odstopanja in neskladnosti, ki lahko pomembno vplivajo na varnost, zdravje in okolje - o izvajati nadzor nad zunanji izvajalci del v sodelovanju z vodjo skladišča - o član skupine za opredelitev nevarnosti (ON) kjer sodeluje pri: metodi za ugotavljanje nevarnosti v obratu, pripravi analiz tveganja, Sistemu obvladovanja varnosti (SOV), Varnostnem poročilu in zmanjševanju tveganj za okolje - o sodelovati pri izdelavi načrta zaščite in reševanja - o prepoznavati spremembe, katere je potrebno obravnavati znotraj SOV in o njih poročati skrbniku za varstvo okolja¹⁶⁶
Vodja skladišča	- o razporeditev zaposlenih v skladišču - o vodenje, organizacijo, koordinacijo in nadzor nad delom v skladišču - o predajo internih dokumentov, navodil in predloge ukrepov za področje skladišče - o skrb za izvajanje navodil, organizacijskih predpisov in standardov - o skrb za pravočasno zagotovitev vseh potrebnih osebnih zaščitnih sredstev

Delovno mesto / Funkcija	Opis nalog za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic Odgovornosti za varnostno pomembna delovna mesta – »Je odgovoren za:«
	- določitev mentorja novo zaposlenemu v skladišču skupaj z vodjo skladiščne logistike - obveščanje vodstva o tekočem delu, problematiki in predlogih - sodelovanje z osebami, zadolženimi za varnost in zdravje pri delu ter požarno varnost, svetovalcem za kemikalije in svetovalcem za prevoz nevarnega blaga - nadzor nad zunanjimi izvajalci del v sodelovanju z vodjo skladiščne logistike - član skupine za opredelitev nevarnosti (ON) kjer sodeluje pri: metodi za ugotavljanje nevarnosti v obratu, pripravi analiz tveganja Sistema obvladovanja varnosti (SOV), Varnostnem poročilu in zmanjševanju tveganj za okolje
Vodja izmene / prevzemnik, I, II Vodja izmene	evidentiranje in usklajevanje zaloge blaga organiziranje, izvajanje, kontroliranje in usklajevanje dela v obratu nadzorovanje dela sodelavcev skladišča skrb za pravočasno zagotovitev vseh potrebnih osebnih zaščitnih sredstev - organizacijo, izvedbo in nadzor procesa skladiščenja v izmenah (vodenje svoje skupine v izmeni) - prevzem blaga - pregled stanja pred pričetkom in na koncu pretakanja - pomoč pri prevzemu pretočenega blaga v skladišče ob upoštevanju navodil operaterja/pretakalca - nadzor nad vozniki pri dostavi blaga v skladišče - usklajevanje tovarnega prometa s predvidenimi sprejemi in odpremi materiala - organiziranje dela in odgovarjanje za pravilno skladiščenje in manipulacijo blaga - vodenje določenih aktivnosti v primeru nevarnosti in v primeru nesreče - upoštevanje navodil iz preprečevanja večjih nesreč in zmanjševanja njihovih posledic ter načrta ZIR - zapiranje zapornic, vrat, po potrebi rolo vrat, skladno z navodili ukrepa v primeru izrednega dogodka ali nesreče
Prevzemnik	- prevzem surovin in ostalega blaga - pomoč vodji izmene - izvajanje ustreznih ukrepov v primeru nevarnosti in primeru nesreče - poročanje o odstopanjih vodji izmene/prevzemniku in vodji skladišča - pomoč pri prevzemu pretočenega blaga v skladišče ob upoštevanju navodil operaterja/pretakalca - nadzor nad vozniki pri dostavi blaga v skladišče - upoštevanje navodil iz preprečevanja večjih nesreč in zmanjševanja njihovih posledic ter načrta ZIR
Odpremi / prevzemnik	organizira, izvaja, kontrolira in usklajuje dela v obratu usklajuje tovarni promet s predvidenimi odpremi in odpremi materiala - priprava blaga za odpremo, dokumentacija - skrb za pravilno organizacijo dela in nemoten potek dela ter upoštevanje navodil za varno delo - upoštevanje navodil iz preprečevanja večjih nesreč in zmanjševanja njihovih posledic ter načrta ZIR - poročanje o odstopanjih vodji izmene/prevzemniku in vodji skladišča - nadzor nad vozniki pri odpremi blaga iz skladišča
Skladiščni manipulant viličarist Blagovni manipulant	zavarovanje življenj, zdravja, ljudi in opreme ustrezno in v skladu z navodili ukrepa v primeru nevarnosti in primeru nesreče - odvoz blaga iz prevzemnega prostora v skladišče in obratno – priprava blaga za odpremo - izvajanje varne in pravilne manipulacije blaga z viličarjem - pravilno pospravljanje blaga na zato ustrezno določeno mesto - varno in pravilno ravnanje z delovno opremo (viličarji, regali, ovijanje palet itd.) - pravilno zavarovanje blaga pred skladiščenje in transportom (npr. ovijanje) - poročanje o odstopanjih vodji izmene/prevzemniku in vodji skladišča - izvaja redne naloge v skladu z opisom del, internimi navodili in nalogami na lokaciji obrata - izvajajo ustrezno ukrepanje v primeru nevarnosti in primeru nesreče
Prevzemnik specialist	- prevzem surovin in ostalega blaga - pomoč vodji izmene in vodji skladišča - poročanje o odstopanjih vodji izmene/prevzemniku in vodji skladišča - upoštevanje navodil iz preprečevanja večjih nesreč in zmanjševanja njihovih posledic ter načrta ZIR
Administrator v skladišču	- prevzem in izdaja blaga - pomoč vodji izmene in vodji skladišča - poročanje o odstopanjih vodji izmene/prevzemniku in vodji skladišča - upoštevanje navodil iz preprečevanja večjih nesreč in zmanjševanja njihovih posledic ter načrta ZIR

Delovno mesto / Funkcija	Opis nalog za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic Odgovornosti za varnostno pomembna delovna mesta – »Je odgovoren za:«
Oseba, k izvaja prečrpavanje nevarnih snovi na pretakališču nevarnih snovi (operator oz. pretakalec) ¹⁶⁷ Pretakalec	- izvajajo ustrezno ukrepanje v primeru nevarnosti in primeru nesreče - poročanje o napovedi prihodov cistern in zaključkih pretakanja - preverjanje transportnih dokumentov prispele cisterne pred pričetkom pretakanja - pravilen potek prečrpavanja nevarne snovi in upošteva pripravljena navodila za varno delo v območju polnilnice in pretakališča, - zaprte zasuna pred izvedbo prečrpavanja na pretakališču ter izpolni ustrezen obrazec kontrole pretakanja in pri tem upoštevati navodila za delov v območju pretakališča – rokovanje z zasunom, - ob morebitnem razlitju nevarnih snovi poskrbeti za takojšnje saniranje s posipavanjem absorpcijskega sredstva oz. izvajati praznjenje lovilnih skled s pomočjo ustreznih črpalk - poskrbeti, da se ob pretakanju v bližini nahajajo ustrezne mobilne pregrade za preprečevanje onesnaženosti okolja - izvajanje rednih nalog v skladu z opisom del, internimi navodili in nalogami na lokaciji obrata - ustrezno in v skladu z navodili ukrepati v primeru nevarnosti in primeru nesreče - izvajati vizualni pregled disel agregata - zavarovati življenja, zdravje, ljudi in opremo - nadzorovanje voznika cisterne glede upoštevanja navodil postopkov pretakanja - obvestitev vodje izmene za pregled pred in po pretakanju - poročanje vodji skladiščne logistike o odstopanjih in potencialnih nevarnostih - dajanje navodila vodji izmene/prevzemniku za pomoč pri sprejetju pretočenega blaga v skladišče
Vodja cestnega transporta in carinskih storitev	- pripravo navodil vezanih na proces transport in predaja le teh - sodelovanje z osebami, zadolženimi za varnost in zdravje pri delu ter požarno varnost, svetovalcem za kemikalije in svetovalcem za prevoz nevarnega blaga
Disponent	- organizacijo lastnih voznikov za izvajanje transporta na lokaciji - seznanitev voznikov tovornega vozila z navodili podjetja, namenjenimi za voznike - sodelovanje z osebami, zadolženimi za varnost in zdravje pri delu ter požarno varnost, svetovalcem za kemikalije in svetovalcem za prevoz nevarnega blaga
Vozniki tovornega vozila	- upoštevanje internih dokumentov, navodil in predlogov ukrepov s področja preprečevanja večjih nesreč in zmanjševanja njihovih posledic ter varstva okolja - predajo pravih prevoznih prevzemniku - uporabo booking sistem za najavo prihoda - poročanje disponentu, vodji izmene, prevzemniku in vodji skladišča o vseh odstopanjih in neskladnostih, ki lahko pomembno vplivajo na varnost, zdravje in okolje
Kadrovnik	- skrb za plan usposabljanja in izobraževanja ter redno obnavljanja le teh - organizacijo usposabljan in izobraževanj pri zunanjih strokovnih inštitucijah - hrambo dokumentacije povezane z izobraževanji in usposabljanji
Vodja poslovnega razvoja	- pridobitev varnostnih listov in vseh potrebnih informacij in za njihovo posredovanje strokovnemu sodelavcu za nevarne snovi in vodji skladiščne logistike - sodelovanje s strokovnim sodelavcem za nevarne snovi pri pridobivanju podatkov za ponudbo - obveščanje strokovnega sodelavca za nevarne snovi o pridobljeni ponudbi in prihodu novih snovi
Vodja skladiščnega sistema WMS	- vnos podatkov snovi/blaga ob prihodu v skladišče ter preverjanje, da skladiščni sistem (WMS) pravilno deluje in razvršča snovi po sektorjih - sodelovanje s strokovnim sodelavcem za nevarne snovi za pridobivanje potrebnih informacij
Ostali zaposleni navedeni na slikah 40,41 in 42.	nimajo posebnih zadolžitve za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic, saj so njihova delovna mesta nastavljena tako, da niso v neposrednem stiku s skladiščem (delovna mesta izključno v pisarnah, ločenih od skladišča)
Oseba odgovorna za gašenje začetnih požarov	- zagotavlja izvajanje požarno varnostne preventive - preverja brezhibnost gasilskega orodja in opreme - upravlja z gasilsko opremo - izvaja gašenje požarov - ob izvajanju dela opravlja kontrolno nad varnostnimi sistemi v obratu - nadзира požarno varnostne naprave - upoštevata navodila iz preprečevanja večjih nesreč in zmanjševanja njihovih posledic - za gašenje začetnih požarov, v kolikor ni ogroženo lastno življenje - vođenje evakuacije v primeru izrednega dogodka

Delovno mesto / Funkcija	Opis nalog za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic Odgovornosti za varnostno pomembna delovna mesta – »Je odgovoren za:«
Nepoklicni gasilci zaposleni v podjetju kot člani industrijske gasilke enote I. kategorije	- o sodelovanje pri izvedbi evakuacijske vaje - o usmerjanje evakuacije v primeru izrednega dogodka - o izvajajo požarno stražo ob pretakanju nevarnih snovi (>10m³) in ob vročih delih v obratu - o se ustrezno usposobijo v skladu z zakonodajo (Zakon o gasilstvu) - o izvajajo redne naloge v skladu z opisom del, internimi navodili in nalogami na lokaciji obrata - o ustrezno in v skladu z navodili ukrepajo v primeru nevarnosti in primeru nesreče - o izvajajo ustrezno ukrepanje v primeru nevarnosti in primeru nesreče - o poskrbijo za zavarovanje življenj, zdravja, ljudi in opreme - o upoštevajo navodila iz preprečevanja večjih nesreč in zmanjševanja njihovih posledic - o v primeru gašenja požara poskrbijo za preprečitev iztekanja požarnih vod v kanalizacijo in s tem onesnaževanje okolja, enako ukrepajo v primeru razlitja nevarnih tekočin v obratu

Tabela 9: Odgovornosti pogodbenih partnerjev¹⁶⁸

Pogodbeni sodelavci/partner ¹⁶⁹	Opis nalog za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic Odgovornosti vezane na obvladovanje nevarnosti večjih nesreč – »Je odgovoren za:«
Zunanja strokovna služba glede varnosti pri delu in požarne varnosti	- o sodelovanje pri izdelavi vseh pomembnih dokumentov za obrat v zvezi z varstvom pri delu in požarno varnostjo - o izvajanje ustreznih usposabljanj iz vidika varstva pri delu in požarne varnosti, ki vključuje tudi proti eksplozijsko ogroženost - o sodelovanje z direktorjem kot odgovorno osebo v obrat in predlaga potrebne rešitve za večjo varnost v obratu - o član skupine za opredelitev nevarnosti (ON) kjer sodeluje pri: metodi za ugotavljanje nevarnosti v obratu, pripravi analiz tveganja, Sistemu obvladovanja varnosti (SOV), Varnostnem poročilu in zmanjševanju tveganj za okolje - o sodelovanje pri izdelavi načrt zaščite in reševanja
Vozniki – zunanji izvajalci	- o dosledno upoštevanje navodil pridobljenih s strani vodje izmene, prevzemnika, odpremnika in pretakalca - o predajo pravih prevoznih dokumentov vodji izmene, prevzemniku, odpremniku, pretakalcu - o uporabo booking sistem za najavo prihoda Voznik cisterne je dolžan nadzorovati pretakanje in upoštevati postopke in navodila pretakanja, katera dobi s strani pretakalca.
Zunanji izvajalci – vozniki tovornih vozil ter ostali izvajalci del na območju obrata	- o dosledno upoštevajo navodila pridobljena s strani strokovnega sodelavca za nevarne snovi, vodje skladiščne logistike in vodje skladišča - o izvajanje del na varen način - o ob izvajanju pretakanja nevarne snovi na pretakališču upoštevati navodila pridobljena s strani operatorja/pretakalca ter v primeru pretakanja več kot 10m³ nevarne snovi še izvajalca požarne straže - o pridobiti dovoljenje za izvajanje vročih del v obratu pred izvedbo del in upoštevati navodila izvajalca požarne straže
Nepoklicni gasilci zaposleni v podjetju kot člani industrijske gasilke enote I. kategorije	- o izvajajo požarno stražo ob pretakanju nevarnih snovi (>10m³) in ob vročih delih v obratu - o se ustrezno usposobijo v skladu z zakonodajo (Zakon o gasilstvu) - o izvajajo redne naloge v skladu z opisom del, internimi navodili in nalogami na lokaciji obrata - o ustrezno in v skladu z navodili ukrepajo v primeru nevarnosti in primeru nesreče - o izvajajo ustrezno ukrepanje v primeru nevarnosti in primeru nesreče - o poskrbijo za zavarovanje življenj, zdravja, ljudi in opreme - o upoštevajo navodila iz preprečevanja večjih nesreč in zmanjševanja njihovih posledic - o v primeru gašenja požara poskrbijo za preprečitev iztekanja požarnih vod v kanalizacijo in s tem onesnaževanje okolja, enako ukrepajo v primeru razlitja nevarnih tekočin v obratu

¹⁶⁸ Dopolnjeno, septembere 2025, zunanji izvajalci iz Tabele 7 prestavljeni v svojo tabelo

Znotraj Obrata ima podjetje interno določeno **skupino za opredelitev nevarnosti (ON)**, katera primarna dolžnost je sodelovati pri izvedbi Sistem obvladovanja varnosti. Njihove naloge so:

- prepoznavanje in opredelitev nevarnosti
- sodelovanje pri metodi za opredelitev nevarnosti večjih nesreč in analizo večjih nesreč
- sodelovanje pri izvajanju sistema za obvladovanja sprememb¹⁷⁰

Skupina za opredelitev nevarnosti (ON) je sestavljena iz naslednjih članov:

- skrbnik varstva okolja
- strokovni sodelavec za nevarne snovi
- vodja skladiščne logistike
- vodja skladišča
- pooblaščenec za varnost pri delu in požarno varnost¹⁷¹

5.1.4 Seznaitve zaposlenih s svojimi pristojnostmi in odgovornostmi¹⁷²

Za ~~zaposlene delovna mesta~~, ki delajo na območju obrata, so izdelani opisi del in nalog, iz katerih je razviden obseg dela in pristojnosti posameznega zaposlenega, obenem pa tudi znanja in izkušnje, ki so potrebne za zasedbo posameznega delovnega mesta. Zaposleni so s strani ~~posloводства vodstva in kadrovske službe~~ seznanjeni s svojimi pristojnostmi in odgovornostmi:

- ob sprejemu na delovno mesto oz. premestitvi na drugo (ob podpisu pogodbe),
- pri periodičnih usposabljanjih in
- na formalnih in neformalnih sestankih z nadrejenimi - vodji.

~~Pred pričetkom dela so s strani posloводства seznanjeni in prejmejo tudi vsa delovna navodila, ki se tičejo njihovega delokrega.~~

Postopek seznaitve na novo zaposlenega

Po izboru potencialne osebe za izbrano delovno mesto, se kandidata najprej napoti na opravljanje obveznega zdravniškega izpita k izbrani medicini dela. Prav tako predhodno opravi strokovni izpit, iz varnosti in zdravja pri delu ter požarne varnosti pri pooblaščenemu strokovnemu izvajalcu. V primeru potrebe po dodatnih strokovnih izobraževanjih se predhodno poskrbi tudi za ta usposabljanja. Pri podpisu pogodbe je na novo zaposleni seznanjen s pristojnostmi in odgovornostmi. Na novo zaposlenega ob prvem prihodu na podjetje sprejme odgovorna oseba za predstavitev (vodja posameznega procesa, definirana delovna mesta na Sliki 44). Naloga odgovorne osebe za predstavitev je predstaviti novega sodelavca vsem zaposlenim in njihova delovna mesta, razkazati podjetje, predstaviti pomembne osnovne informacije o podjetju ter delovanju in ga predati odgovorni osebi za nadzor (neposredno nadrejeni danemu delovnemu mestu; definirana delovna mesta na Sliki 44). Odgovorna oseba za nadzor v času prvega poskusnega obdobja dodeljuje naloge, predstavlja delovne postopke, nadzoruje in odgovarja za delo na novo zaposlenega. Na novo zaposleni prejem navodil za delo potrdijo pisno. Pisno potrdijo tudi, da navodila za delo razumejo. Zapise o potrditvi navodil za delo za vsakega zaposlenega posebej se hranijo v ~~kadrovske pisarne~~ minimalno 5 let. ~~strokovni sodelavec za nevarne snovi. Potrebna delovna navodila jim izroči in jih z njimi seznani neposredni vodja oz. strokovni sodelavec za nevarne snovi.~~ Po potrebi in glede na izbrano delovno mesto, se lahko določi mentor, kateri opravlja dani proces (npr. za vožnjo viličarja se dodeli mentorja viličarista). Po pretečenem poskusnem roku se naredi ocena in pregled dela, kjer se preveri samostojnost, poznavanje procesov in kakovost opravljanja dela. Nadaljuje se nadaljnjo 6 mesečno nadzorno obdobje, kjer odgovorna oseba za nadzor nadaljuje z dodeljevanjem nalog na novo zaposlenemu in nadzorom nad opravljenim delom. V tej fazi se pričakuje čedalje večja samostojnost pri delu, vendar še vedno poteka nadzor in pomoč pri razumevanju navodil in procesov. Po preteku obdobja se ponovi ocena in pregled dela. Sledi 1 leto samostojnega dela, kjer se izvajajo redni vsakodnevni nadzori nad opravljanjem dela, preden se poda končna ocena. Vse odgovorne osebe za posamezen korak uvajanja so shematsko navedene v Sliki 44.

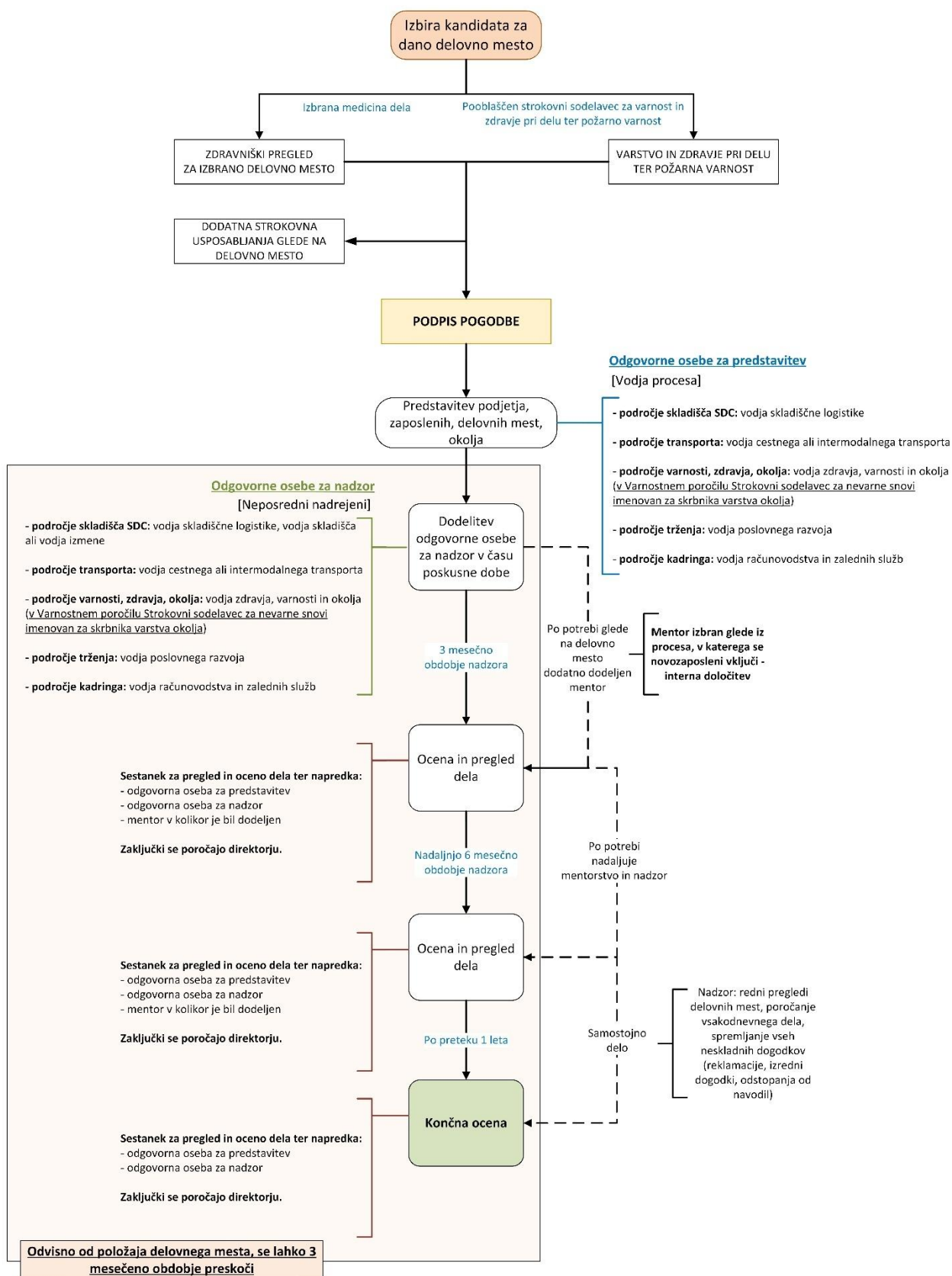
~~Vsak zaposlen v skladišču je periodično (enkrat na dve leti) ter ob pristopu na delovno mesto usposobljen iz naslednjih področij: teoretično in praktično izobražen s področja varnega in zdravega dela z viličarji, varstva pred požarom ter varnega in zdravega dela. Vsak zaposlen je opravil preizkus~~

¹⁷⁰ Dopolnjeno, september 2025

¹⁷¹ Dopolnjeno, september 2025

¹⁷² Spremenjeno, junij 2025

~~znanja in prejel potrdilo, da je uspešno opravil preizkus s strani pooblaščenega ustanove (IVD). Nazadnje smo imeli tako izobraževanje 10. 12. 2014.~~



Slika 44: Shematski prikaz uvajanja na delovno mesto¹⁷³

Postopek seznanitve pogodbenih partnerjev in zunanjih izvajalcev¹⁷⁴

Zunanji izvajalci, katerih delo lahko pomembno vpliva na varnost v obratu, so seznanjeni s strani odgovornih oseb v podjetju. Zunanji izvajalci del na podjetje fizično prihajajo le v primeru potrebe. Njihov prihod je napovedan vodji skladiščne logistike in strokovnemu sodelavcu za nevarne snovi. Pred pričetkom izvajanja del se o načrtu dela pogovorijo z vodjo skladiščne logistike in podpišejo pisni sporazum, s katerim so seznanjeni s potencialnimi nevarnostmi znotraj podjetja, potrjujejo usposobljenost iz varstva in zdravja pri delu ter ravnanje v skladu z zakonodajo in internimi pravili podjetja. Zapisi o seznanitvi so arhivirani minimalno 5 let pri vodji skladiščne logistike. Tekom izvajanja del se izvaja nadzor zunanjih izvajalcev del s strani vodje skladišča in vodje skladiščne logistike.¹⁷⁵

~~Pred pričetkom dela zunanji izvajalci podpišejo Pisni sporazum, ki ga pripravi Vodja skladiščne logistike. Pisne sporazume ter seznanitev in usposobitev iz internih aktov zunanji sodelavci potrdijo pisno. Pisno potrdijo tudi, da razumejo namen seznanitve in usposobitve iz internih aktov kar se tiče varnosti. Zapise o seznanitvi in usposobitvi zunanjih izvajalcev izvaja in hrani minimalno 5 let strokovni sodelavec za nevarne snovi.~~¹⁷⁶

~~Šoferji Vozniki prevoznikov~~ se smatrajo kot zunanji izvajalci, zato so seznanjeni in usposobljeni iz internih aktov ~~v pisni obliki~~, in sicer glede na vrsto dela. ~~Za njih velja vse, kar je navedeno v prejšnjem odstavku.~~ Zunanji izvajalci – vozniki tovornih vozil prevoznikov so s potrebno dokumentacijo in informacijami redno seznanjeni s strani organizatorja transporta (disponent), njihovo prisotnost na podjetju pa nadzorujejo prevzemnik, pri prevzemu blaga, odpremnik, pri odvozu blaga iz skladišča in pretakalec v primeru cisterne. Z vsakim prihodom voznika na objekt se preveri skladnost s predpisi Zakona o prevozu nevarnega blaga (ZPNB, Uradni list RS, št. 33/06 – uradno prečiščeno besedilo, 41/09, 97/10 in 56/15) in ADR mednarodnega sporazuma.¹⁷⁷

Obiskovalci oziroma osebe, ki niso zaposleni na območju obrata, se ne morejo samostojno gibati po območju obrata, ampak samo v spremstvu zaposlenega. ~~Ob prihodu v objekt, je potreben vpis o prihodu obiskovalca pri varnostniku.~~

5.1.5 Upoštevanje posebnih zahtev, povezanih z možnimi večjimi nesrečami v obratu, pri zaposlovanju na varnostno pomembnih mestih

Pri zaposlovanju na varnostno pomembna delovna mesta ~~in dodelitvi varnostno pomembnih funkcij¹⁷⁸~~, se v povezavi z možnimi večjimi nesrečami v obratu upoštevajo posebne zahteve, ki so opredeljene v sistematizaciji delovnih mest podjetja.

Tabela 10: Zahtevane za posamezno varnostno pomembno delovno mesto¹⁷⁹

Varnostno pomembno delovno mesto / funkcija	Zahtevana izobrazba	Interno zahtevana strokovna usposobljenost
Skrbnik varstva okolja	min. univerzitetna stopnja izobrazbe kemijske ali druge ustrezne naravoslovne smeri	Svetovalec za kemikalije, ADR svetovalec
Strokovni sodelavec za nevarne snovi	min. univerzitetna stopnja izobrazbe kemijske ali druge ustrezne naravoslovne smeri	Svetovalec za kemikalije, poznavanje, osnovno ADR izobraževanje
Vodja skladiščne logistike	srednja poklicna izobrazba tehniške smeri + predhodne izkušnje z vodenjem in delom v skladišču	Izpit za viličarja, delovanje v EX območju, osnovno ADR izobraževanje
Vodja skladišča	srednja poklicna izobrazba tehniške smeri + predhodne izkušnje z delom v skladišču	Izpit za viličarja, delovanje v EX območju, osnovno ADR izobraževanje
Vodja izmene, Blagovni manipulant, Prevzemnik, Odpremnik,	nižja poklicna izobrazba tehniške ali druge ustrezne smeri, končana ali nedokončana osnovna šola	Izpit za viličarja, osnovno ADR izobraževanje

¹⁷⁴ Dopolnjeno, september 2025

¹⁷⁵ Dopolnjeno, junij 2025

¹⁷⁶ Izbrisan, junij 2025

¹⁷⁷ Dopolnjeno, spremenjeno, junij 2025

¹⁷⁸ Dopolnjeno, september 2025

¹⁷⁹ Dopolnjeno, junij 2025

Pretakalec	srednja poklicna izobrazba tehniške smeri	Izpit za viličarja, delovanje v EX območju, rokovanje z nevarnimi snovmi, osnovno ADR izobraževanje
Voznik	nižja poklicna izobrazba tehniške ali druge ustrezne smeri, končana ali nedokončana osnovna šola	Vozniški izpit C, E-kategorije, koda E 95 - voziško dovoljenje s kodo E 95, usposobljenost za vožnjo viličarja, ADR certifikat - prevoz nevarnih snovi
Vodja cestnega transporta in carinskih storitev,	Visoka strokovna ali višješolska ali srednjestrokovna s področja logistike, prometa ali druge družboslovne smeri	Osnovno ADR izobraževanje
Disponent	Univerzitetna izobrazba ali magisterij ali visoka strokovna ali višješolska ali srednješolska ekonomske ali druge ustrezne smeri	Osnovno ADR izobraževanje
Kadrovnik	Univerzitetna izobrazba ali magisterij stroke, ekonomske, pravne ali druge ustrezne smeri	/
Vodja poslovnega razvoja	Univerzitetna izobrazba ali magisterij stroke ali visokostrokovna družbene ali tehnične smeri	/

5.1.6 Usposabljanje za zaposlene na varnostno pomembnih delovnih mestih¹⁸⁰

Vsak zaposleni v podjetju je vključen v proces usposabljanja in preverjanja usposobljenosti za varnost. Zunanji strokovni sodelavec med letom izvede ~~posamezna zakonsko obvezna~~ izobraževanja in dodatna izobraževanja, za katera se presodi, da so pomembna. Vsak prisoten s podpisom potrdi, da je bil na izobraževanju in da je razumel vsebino usposabljanja. Program usposabljanja potrdi direktor.

Z izobraževanjem/usposabljanjem želimo seznaniti ter usposobiti zaposlene za varnost, varno delo in s tem zagotoviti varovanje življenja in zdravja sebi, sodelavcem ter širše javnosti. Izobraževanje - usposabljanje izvajamo tako v lastni režiji, ~~občasno pa se poslužujemo tudi kot tudi s pomočjo~~ zunanjih strokovnjakov. Izobraževanje/usposabljanje je obvezno za vse zaposlene v podjetju, ne glede na njihovo strokovno usposobljenost, delovne izkušnje ter dela in naloge, ki jih opravljajo.

Izobraževanje/usposabljanje zagotavljamo vsakemu zaposlenemu ob:

- nastopu dela, premestitvi oz. razporeditvi na drugo delovno mesto,
- spremembi oz. uvajanju nove tehnologije, delovne opreme in
- občasno periodično.

Kadrovski oddelek skupaj s strokovnim sodelavcem za nevarne snovi in skrbnikom varstva okolje pripravi plan usposabljanj in strokovnih izobraževanj na temo varnosti, zdravja pri delu ter varovanju okolja.¹⁸¹

V sklopu zakonsko zahtevanih usposabljanj ~~usposabljanja strokovni sodelavec za nevarne snovi~~ kadrovski oddelek koordinira izvajanje usposabljanj za naslednja področja:¹⁸²

- ~~varnost (preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic)~~
- ~~pripravljenost na ukrepanje v primeru večjih nesreč z nevarnimi snovmi~~
- varnost in zdravje pri delu
- požarna varnost
- prvi odzivnik/prva pomoč
- gašenje začetnih požarov
- ADR
- varno delo in manipulacija z baterijami.
- ~~varovanja okolja~~
- ~~ravnanja z nevarnimi snovmi.~~

¹⁸⁰ Dopolnjeno, september 2025

¹⁸¹ Dopolnjeno, junij 2025

¹⁸² Izbrisano in dopolnjeno, junij 2025

Skrbnik varstva okolja skrbi za izvajanje naslednjih internih izobraževanj:¹⁸³

- varnost (preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic)
- pripravljenost na ukrepanje v primeru večjih nesreč z nevarnimi snovmi
- varovanja okolja
- ravnanja z nevarnimi snovmi
- osnovni ADR.

Izobraževanje redno zaposlenih na varnostno pomembnih delovnih mestih se izvaja po naslednjem programu:¹⁸⁴

Izobraževanje	Izvajalec	Pogostost
Varnost		1-krat na 2 leti
Ukrepanje v primeru večjih nesreč	SSNS	1-krat na 2 leti
Varnost in zdravje pri delu	Zunanja strokovna služba glede varnosti pri delu in požarne varnosti	1-krat na 2 leti
Požarna varnost	Zunanja strokovna služba glede varnosti pri delu in požarne varnosti	1-krat na 2 leti
Varovanje okolja	Skrbnik varstva okolja in SSNS	1-krat na 2 leti
Ravnanje z nevarnimi snovmi	SSNS	1-krat na 2 leti
Seznanitev z varnostnim poročilom	Skrbnik varstva okolja	Po vsaki posodobitvi varnostnega poročila
Ukrepanje v primeru večjih nesreč v skladu z načrti zaščite in reševanja	Skrbnik varstva okolja in SSNS	1-krat na 2 leti
Protieksplzijska zaščita (delo v EX območju)	Zunanja strokovna služba glede varnosti pri delu in požarne varnosti	1-krat na 2 leti
Vaja evakuacije in scenarij izrednih razmer	SSNS, vodja skladiščne logistike in poklicni gasilci GB Maribor	1-krat letno
Gašenje začetnih požarov	Zunanja strokovna služba glede požarne varnosti	1-krat na 3 leta
ADR zahteve	ADR svetovalec	1-krat na 2 leti
Varno delo in manipulacija z baterijami	Zunanja strokovna služba glede varnosti pri delu in požarne varnosti	1-krat na 2 leti
Pretakališče/polnilnica	SSNS	1-krat na 2 leti
Izvajanje požarne straže	Zunanja strokovna služba glede varnosti pri delu in požarne varnosti	skladno s statusom operativnega gasilca

Usposabljanje zaposlenih s področja obvladovanja sistema varnosti za preprečevanje večjih nesreč z nevarnimi snovmi je namensko in poudarja predvsem pomembne stvari, oziroma napake, ki jih zaposleni v praksi največkrat zagrešijo in so pomembne za varnost. ~~Vsa usposabljanja koordinira strokovni sodelavec za nevarne snovi.~~ O usposabljanju zaposlenih se za vsa zgoraj navedena področja vodi evidenca. Za vodenje evidence na lokaciji obrata je zadolžen ~~strokovni sodelavec za nevarne snovi kadrovski oddelek.~~¹⁸⁵

V sklopu usposabljanja 1-krat na leto izvedemo tudi praktično vajo, v katero so vključeni vsi zaposleni.

Samo usposabljanje in preverjanje izobraževanja sestoji iz teoretičnega in praktičnega dela.

Teoretični del obsega:

- vrste nevarnih kemikalij, prisotnih na delovnem mestu z možnimi dejavniki tveganja (seznam po razredih),
- struktura in sestava varnostnega lista ter pomen posameznih poglavij varnostnega lista,
- sistem nadzora pri izvajanju varnostnih ukrepov pri transportnih manipulacijah,
- tveganja za varnost in zdravje delavcev ter za nastanek požara, eksplozije ali druge večje nesreče pri ravnanju z nevarnimi kemikalijami,
- ukrepe za preprečevanje in zmanjševanje tveganj iz prejšnje alineje,
- seznanitev s pripravljenimi navodili za varno delo v obratu,

¹⁸³ Dopolnjeno, september 2025

¹⁸⁴ Dopolnjeno, junij 2025

¹⁸⁵ Izbrisano in dopolnjeno, junij 2025

- seznanitev s pripravljenimi kontrolnimi listi v obratu,
- poznavanje sistema označevanja in opozarjanja,
- ravnanje in postopke v primeru nezgod pri delu ter v primeru požara, eksplozije in/ali druge nesreče v zvezi z uporabo nevarnih kemikalij (uporaba osebne varovalne opreme in postopki za prvo pomoč),
- požar kot dejavnik tveganja v skladišču,
- dolžnosti in obveznosti delodajalca in delavcev,
- nevarnosti za nastanek požara in eksplozije v skladiščih in pri transportnih manipulacijah v skladišču (akumulatorska polnjenja, vnetljive snovi v embalaži),
- posledice požara in njihov vpliv na zaposlene v podjetju in okolje,
- ukrepi za preprečitev požara,
- požarni red s prilogami,
- požarna ogroženost,
- gasilniki,
- sistem javljanja in gašenja v skladiščih,
- gašenje začetnega požara s priročnimi gasilnimi sredstvi (gasilniki),
- evakuacija za primer nesreče.

Praktični del obsega:

- razlaga in demonstracija sistema javljanja in gašenja požara v skladišču,
- postopek pri razlitju snovi v smislu požarne preventive,
- prikaz mest z nameščenimi gasilniki,
- poskus gašenja začetnega požara z gasilnikom,
- uporaba osebne varovalne opreme v primeru nesreče (razlitja in uhajanja nevarnih kemikalij),
- prikaz vsebine prve pomoči in izvedba postopka ob zastrupitvi oz. pri stiku z snovmi ki se skladiščijo.

Tistim zaposlenim, ki delajo v prostorih, v katerih lahko nastanejo eksplozivne atmosfere se omogoči zadostno in ustrezno usposabljanje v zvezi z varovanjem pred eksplozijami. Zahteva po usposabljanju velja za vse zaposlene, ki se lahko v eksplozijsko ogroženih prostorih pojavijo bodisi stalno ali le izjemoma.

Usposabljanje potekata po vnaprej pripravljenem programu usposabljanja. Delodajalec zagotovi preverjanje usposobljenost zaposlenih in zagotoviti takšen način usposabljanja in preverjanja usposabljanja, da prepreči posledice zaradi neustrezne usposobljenosti.

Učinkovitost usposabljanja preverjamo s praktičnim in teoretičnim preverjanjem znanja. V kolikor je udeleženec uspešno opravil praktično in teoretično usposabljanje, prejme pisna potrdila od pooblaščenega ustanove. Potrdila arhivira ~~vodja skladišča~~ kadrovski oddelek v kadrovski pisarni. Za lažje sledenje evidencam usposabljanj in potrebam po obnovitvi, kadrovski oddelek vodi matriko kompetenc (OB11.02 Matrika kompetenc).¹⁸⁶

5.1.7 Ukrepi za izboljševanje varnostne kulture v obratu¹⁸⁷

~~Varnostno kulturo v obratu izboljšujemo s sodelovanjem z zunanjo pooblaščenno ustanovo, analizo posledic večjih nesreč in učinkovitega ukrepanja na področju kemijskih dejavnosti, spremljanja najboljših možne tehnologije in ukrepov za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanja njihovih posledic, seznanjanje o novostih na spletni strani Uprave republike Slovenije za zaščito in reševanje in službe za zaščito, reševanje in obrambno načrtovanje.~~

Varnostna kultura je temelj varnega obratovanja. Varnost predstavlja najpomembnejši vidik poslovanja, pomembnejši od produktivnosti in finančnih rezultatov. Vzpostavitev varnostne kulture je odvisna od ravnanj višjega vodstva, katero je zanj tudi odgovorno.

Za zagotavljanje dobre varnostne kulture, podjetje sledi naslednjim smernicam in ukrepom:

- zagotavljanje zaupljivega delovnega okolja z dobrimi odnosi,
- spodbujanje zaposlenih k strokovnemu prepoznavanju nevarnosti ter zagotoviti dobro komunikacijo varnostnih vsebin na vseh ravneh podjetja,
- zagotavljanje kompetentnosti zaposlenih,

¹⁸⁶ Dopolnjeno, september 2025

¹⁸⁷ Izbrisano in dopolnjeno, junij 2025

- skrbna izbira projektov in njihovo načrtovanje,
- skrbna izbira zunanjih strokovnjakov,
- sodelovanje z zunanjimi strokovnjaki s področja varnosti,
- spremljanje kazalnikov uspešnosti povezanih z varnim obratovanjem (izredni dogodki...),
- analiziranje neskladnih dogodkov, uvajanje preventivnih in korektivnih ukrepov.

5.1.8 Pridobivanje in izmenjava podatkov, pomembnih za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic med zaposlenimi

Podatke pridobivamo z beleženjem izrednih dogodkov ¹⁸⁸ v obratu ter njihovo analizo in izvedbo ustreznih korektivnih/preventivnih ukrepov za njihovo preprečevanje.

V ta namen izvajamo naslednje postopke: ¹⁸⁹

- Reden pregled zakonskih predpisov; sodelavec za nevarne snovi spremlja nove zakonske predpise in spremembe obstoječih, ki mu jih posreduje pooblaščen ustanova s katero je F.A.MAIK pogodbeno zavezan o obveščanju. SSNS spremlja spletno stran [MOP MNVP \(Ministrstvo za naravne vire in prostor\)](#) in [ARSO MOPE \(Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo\)](#). Vsak nov zakonski predpis se doda v seznam zakonskih predpisov ([OB13.02 Zakonske zahteve in druge zahteve - Uredbe, predpisi, zakoni](#)). S klikom na link nekega zakonskega predpisa, najdemo spletno stran z uradnim listom in morebitne spremembe ali dopolnitve obstoječega zakonskega predpisa.
- Pregled varnostnih listov [in predaja pomembnih informacij, pomembnih za načrtovanje varnega procesa,](#)
- Pregled študije požarne varnosti, požarnega reda in požarnega načrta.
- Pregled strokovne ocene ogroženosti pri delu z nevarnimi kemikalijami.
- Pregled PRAVILNIKA o tehničnih in organizacijskih ukrepih za skladiščenje nevarnih kemikalij.
- Izmenjava podatkov z obrati, ki skladiščijo nevarne kemikalije ali proizvajajo nevarne snovi, ki jih skladiščimo.
- Spremljanje različnih medijev za pridobitev informacij v zvezi z novimi dognanji na področju varnosti, preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic ter varovanju okolja
- Izvajanje zunanjih in notranjih presoj s pomočjo katerih pridemo do rešitev za izboljšanje našega sistema za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic.

Za pridobivanje in izmenjavo podatkov, pomembnih za preprečevanje večjih nesreč in zmanjšanje njihovih posledic med zaposlenim, ~~je zadalžen~~ [sta zadolžena skrbnik varstva okolja in](#) ¹⁹⁰ strokovni sodelavec za nevarne snovi na podlagi:

- sestanka vodstva podjetja,
- periodičnih usposabljanj zaposlenih,
- formalnih in neformalnih sestankov zaposlenih.

~~Strokovni sodelavec za nevarne snovi je zadolžen za redno spremljanje aktualne zakonodaje in standardov, ki jih spremlja tako, da redno pregleduje vsebino uradnega lista in SIST standardov.~~ ¹⁹¹

5.1.9 Sodelovanje zaposlenih pri nakupih varnostno pomembne opreme, pri izdelavi načrtov zaščite in reševanja, pri varnostnih analizah, pri izdelavi navodil za delo, pri preiskovanju in analiziranju izrednih dogodkov in nesreč ter pri presojah in pregledih sistema obvladovanja varnosti ¹⁹²

Pri nakupih varnostno pomembne opreme, pri izdelavi načrtov zaščite in reševanja, pri varnostnih analizah, pri izdelavi navodil za delo, pri preiskovanju in analiziranju izrednih dogodkov in nesreč ter pri presojah in pregledih sistema obvladovanja varnosti sodelujejo zaposleni, z odgovornostmi na posameznem področju (Tabela 8) ter vsi posamezniki (zaposleni kot tudi zunanji strokovnjaki/pogodbeni partnerji), katerih znanje in izkušnje so v danem primeru potrebne.

¹⁸⁸ Izbrisan, junij 2025

¹⁸⁹ Dopolnjeno in popravljeno, junij 2025

¹⁹⁰ Dopolnjeno, september 2025

¹⁹¹ Izbrisan, junij 2025

¹⁹² Dopolnjeno, september 2025

Za **nakup varnostno pomembne opreme, izdelavo načrtov zaščite in reševanja, varnostne analize, preiskovanje in analiziranje izrednih dogodkov in nesreč** je v družbi zadolžen direktor, ki o nakupu oz. navedenih nalogah pripravi osnutek in se nato posvetuje s:

- posameznimi zaposlenimi in
- z zunanjimi strokovnjaki oz. ustreznimi institucijami.

Pri **izdelavi navodil za delo** sodelujejo vsi posamezniki, katerih znanje in izkušnje so potrebne pri pripravi.

Za **izdelavo načrtov zaščite in reševanja ter varnostne analize** je v družbi zadolžen skrbnik varstva okolja, ki mora:

- sklicati posamezne zaposlene in zunanje strokovnjake/pogodbene partnerje, katerih znanje in izkušnje so potrebne pri pripravi načrta zaščite in reševanja
- seznaniti direktorja in mu predati končno verzijo v odobrite

Za odobritev končanega načrta zaščite in reševanja je zadolžen direktor.

Analiziranje izrednih dogodkov, nesreč in skoraj nesreč izvaja strokovni sodelavec za nevarne snovi, ki izsledke posreduje odgovorim osebam podjetja. Za pridobitev informacij, potrebnih za pripravo analize (opis dogodka, vzrok, ukrep) se strokovni sodelavec za nevarne snovi pogovori z vsemi vpletenimi v dogodek. Pri analizi se uporabijo dokazi, zbrani s pomočjo ogleda dogodka, slik in pogovora s prisotnimi. V samo analizo se po potrebi vključi tudi posamezne vodje procesa, v kolikor so njihovo znanje in izkušnje potrebne.¹⁹³

Presoje in preglede sistema obvladovanja varnosti organizira skrbnik varstva okolja, ki po potrebi v proces vključi posamezne zaposlene in zunanje strokovnjake/pogodbene partnerje, katerih znanje in izkušnje so potrebne. S končnim rezultatom mora biti seznanjen direktor.

5.1.10 Ugotavljanje odsotnosti zaposlenih na varnostno pomembnih delovnih mestih in njihovo nadomeščanje

Vse odsotnosti zaposlenih so usklajene z direktorjem, ki dovoli odsotnost posameznega zaposlenega in zagotovi njegovo nadomeščanje v času odsotnosti. **Vsa nadomeščanja so določena v matriki nadomeščanj, v kadrovski službi. Te osebe se pri planiranju odsotnosti ne smeta križati.**¹⁹⁴

V primeru bolniških odsotnosti velja, da nadrejeni to ugotovi že zjutraj in zagotovi ustrezno nadomeščanje. Zaposleni, ki je bolniško odsoten, je dolžan to svojemu nadrejenemu sporočiti, da nadrejeni lahko organizira ustrezno nadomeščanje in normalni potek dela. Vse bolniške odsotnosti se sporočajo nadrejenemu. Nenapovedane odsotnosti se ugotavljajo s strani vodstva, ki prav tako takoj skuša najti rešitev za nadomestitev odsotnega zaposlenega.

5.1.11 Poučenost pogodbenih sodelavcev o nevarnostih večjih nesreč v obratu

Zunanji pogodbeni sodelavci/**partnerji** so:

- vozniki tovornih vozil
- varnostna služba
- zunanji strokovni sodelavci
- zunanji izvajalci izrednih in vzdrževalnih del.

Vsa pogodbeni podjetja prejmejo **s strani vodje skladiščne logistike ali strokovnega sodelavca za nevarne snovi zasnovo preprečevanja večjih nesreč in**¹⁹⁵ Pisni sporazum o skupnih ukrepih za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu na skupnem delovišču (**OB14.13 - Dogovor o izvajanju varnostnih ukrepov**) na osnovi katerih so dolžni poučiti vse svoje delavce o varnosti v obratu. Izpolnjeni obrazci se hranijo v pisarni vodje skladiščne logistike.¹⁹⁶

Prevoze opravljajo samo kvalificirani prevozniki (ADR blago prevažajo samo vozniki z veljavnim ADR certifikatom, kar preverimo tudi pred samim nakladom - **OB12.06 - Točke pregleda vozila**), zato znajo

¹⁹³ Dopolnjeno, september 2025

¹⁹⁴ Dopolnjeno, junij 2025

¹⁹⁵ Izbrisano, junij 2025

¹⁹⁶ Dopolnjeno, junij 2025

rokovati z blagom, ki je skladiščeno v našem skladišču, v primeru nesreče pa znajo tudi ustrezno ravnati. [Izpolnjeni obrazci se nahajajo v prevzemni pisarni.](#)¹⁹⁷

Za vsako izredno delo in vzdrževalna dela (to je vsako delo, ki ga običajno delavci ne opravljajo in zanj niso napisana navodila za delo in bi lahko vodilo k nevarnosti pojava za večjo nesrečo) se sklene pisni sporazum/pogodba. Pred začetkom dela se organizira sestanek, kjer vodja skladiščne logistike obrazloži pomembne ukrepe, ki jih je treba upoštevati glede varnosti, VPD, PV in VO pri izvedbi določenega dela ter pouči pogodbenega sodelavca o vseh možnih nevarnostih v obratu in varnostnih ukrepih, ki jih mora pri izvedbi del upoštevati. Dovoljenje za izvajanje požarno nevarnega dela ([Dovoljenje za izvajanje vročih del – priloga Požarnega reda podjetja](#)) se izda v dveh izvodih in ga podpišeta vodja skladiščne logistike in pogodbenik. ~~Ta zapisnik podpišejo vodja skladiščne logistike in pogodbenik, ki izvaja delo.~~ Po zaključku seznanitve pogodbeni sodelavec prejme dovoljenje za izvajanje požarno nevarnih del. Ne glede na vrsto dela in izvajalca, se naročnik storitve, pred samim začetkom pogovori z izvajalcem, pri čemer ga ustno seznani s posebnostmi skladišča oz. skladiščenega blaga in ga opozori na morebitne nevarnosti.¹⁹⁸

5.1.12 Seznanitev zaposlenih in pogodbenih sodelavcev z zasnovo preprečevanja večjih nesreč, varnostnim poročilom, načrtom zaščite in reševanja, rezultati spremljanja obratovanja ter presoj in pregledov sistema obvladovanja varnosti

Zaposleni in pogodbeni sodelavci so najprej ustno seznanjeni s strani vodstva s pomembnimi dokumenti kot so varnostno poročilo, zasnova preprečevanja večjih nesreč itd.

Za zaposlene in pogodbene sodelavce, za katere smatramo, da je potrebna podrobnejša predstavitev dokumentov velja:

- Zaposleni v obratu so seznanjeni z zasnovo preprečevanja večjih nesreč, z varnostnim poročilom in z načrtom zaščite in reševanja v okviru:
 - prvega usposabljanja za varnost in pripravljenost na ukrepanje v primeru večjih nesreč
 - periodičnega usposabljanja za varnost in pripravljenost na ukrepanje v primeru večjih nesreč.
- Seznanitev zaposlenih z zgoraj navedenim se dokazuje z listo prisotnih na usposabljanju in s pisnim izpitom, ki ga vsak zaposleni piše na zgoraj omenjenih usposabljanjih. [Izpolnjeni dokumenti \(lista prisotnih in izpiti\) se hranijo v kadrovski pisarni.](#)¹⁹⁹
- Pogodbeni sodelavci so seznanjeni z zasnovo preprečevanja večjih nesreč in z varnostnimi ukrepi, ki se jih tičejo glede na obseg del, ki ga izvajajo za obrat. Poučevanje pogodbenih sodelavcev glede varnosti v obratu poteka z razgovori in pogovori ob naslednjih priložnostih:
 - ob ogledu za pripravo ponudbe,
 - ob podpisu pogodbe,
 - pri pripravi in pri podpisu pisnega sporazuma,
 - pri pripravi in pri izdaji dovoljenja za izvajanje požarno nevarni del,
 - letno ob razgovoru
 - [pri nadzoru izvajanja dela.](#)²⁰⁰

¹⁹⁷ Dopolnjeno, junij 2025

¹⁹⁸ Dopolnjeno in izbrisano, september 2025

¹⁹⁹ Dopolnjeno, september 2025

²⁰⁰ Dopolnjeno, september 2025

5.2 OPREDELITEV IN OVREDNOTENJE NEVARNOSTI VEČJIH NESREČ

5.2.1 Načela in izhodišča za obravnavo večjih nesreč v obratu

Na osnovi Uredbe o preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic (Ur. l. RS št. 22/16, 44/22 in 50/23 ~~74/2008~~²⁰¹) [1] izvajamo vse potrebno, da se pri načrtovanju, gradnji ali postavitvi obrata tveganja ter pri opravljanju dejavnosti, vzdrževalnih delih, spremembah ali zaustavitvi obratovanja obrata tveganja zagotavlja zmanjšanje tveganja za okolje.

Večja nesreča je okoljska nesreča, ko pri obratovanju obrata pride do nenadzorovanega ali nepredvidenega dogodka, kot je večja emisija, požar ali eksplozija, v katero je vključena ena ali več nevarnih snovi. Možne večje nesreče v obratu so opredeljene v poglavju 6.2 Opis prepoznavanja nevarnosti večjih nesreč in scenarijev večjih nesreč, kjer so opisane ocene verjetnosti za nastanek in njihove posledice.

~~Pri razvrščanju obrata tveganja smo upoštevali vrste in največje količine nevarnih snovi v obratu, ki so prikazane v tabeli (Tabela 11) po Uredbi [1].²⁰²~~

V tabeli (Tabela 11) so upoštevane maksimalne količine vseh nevarnih snovi, ki se lahko nahajajo v obratu. Glede na vrsto in možne količine nevarnih snovi na lokaciji obrata, ~~prikazane v tabeli (Tabela 11)~~ in meril za razvrstitev obrata ~~ter ob upoštevanju dodatnih meril,~~²⁰³ se obrat razvršča med obrat večjega vira tveganja za okolje. Razvrstitev obrata v skladu s 4. in 5. členom Uredbe je prikazana v prilogi 15.

V tabeli (Tabela 5) so upoštevane maksimalne količine vseh nevarnih snovi, ki se v danem trenutku lahko nahajajo v skladišču. Dejanska količina snovi se lahko dnevno spreminja vendar ne sme preseči podane količine v zgornji tabeli (Tabela 11).

²⁰¹ Izbrisano in dopolnjeno, junij 2025

²⁰² Izbrisano, junij 2025

²⁰³ Izbrisano, september 2025

Tabela 11: Vrsta in največja količina skladiščenih nevarnih snovi v obstoječem stanju glede na Uredbo [1]. ²⁰⁴

zap. št.	Skupina po nevarnosti	nevarna lastnost snovi	maksimalna količina skladiščenja (v t)	količina za razvrstitev (v t)	
				stolpec 2	stolpec 3
nevarne snovi iz preglednice 1					
1	H1	Akutna strupenost, kategorija 1	100	5	20
2	H2	Akutna strupenost, kategorija 2	400 430	50	200
3	H3	Specifična strupenost za ciljne organe	200 220	50	200
4	P3a	Vnetljivi aerosoli kategorije 1 ali 2, ki vsebujejo vnetljive pline kat. 1 ali 2 ali vnetljive tekočine kategorije 1	250	150 (neto)	500 (neto)
5	P3b	Vnetljivi aerosoli kategorije 1 ali 2, ki ne vsebujejo vnetljivih plinov kat. 1 ali 2 ali vnetljivih tekočin kategorije 1	50	5000	50000
6	P5a*	Vnetljive tekočine kategorije 1	50	10	50
7	P5c	Vnetljive tekočine kategorije 2 ali 3, ki niso zajete v P5a in P5b	600 970	5000	50000
8	P6b	Samoreaktivne snovi in zmesi vrste C,D,E,F in organski peroksidi vrste C,D,E,F	40	50	200
9	P8	Oksidativne tekočine kategorije 1,2 ali 3 in oksidativne trdne snovi kategorije 1,2 ali 3	300 200	50	200
10	E1	Nevarno za vodno okolje, akutno 1 ali kronično 1	300 670	100	200
11	E2	Nevarno za vodno okolje, kronično 2	400 290	200	500
	Skupaj		2390 3270		
nevarne snovi iz preglednice 2					
2	22. Metanol (CAS 67-56-1) (H2, P5c)		200	500	5000
3	34. Naftni derivati in nadomestno/alternativno gorivo:			2500	25000
a)	Bencini in primarni bencini (CAS:8629-81-5) (P5a)		50		
c)	Plinska olja (vključno z dizelskim gorivom, kurilnim oljem in mešanicami plinskega olja) (CAS: 68334-30-5, 68476-30-2) (P5c)		100		
4	41. Zmesi natrijevega hipoklorita, ki so razvrščene pod H400 (+E1)		100	200	500
	skupaj		350 450		

Osnovno načelo oziroma izhodišče pri opredelitvi nevarnosti večjih nesreč je, da s sistematičnim pristopom poskušamo identificirati vsa oziroma čim večje število možnih odstopanj, do katerih lahko pride v obratu ter definiramo posledice odstopanja in potrebne varnostne ukrepe za preprečitev odstopanja ter za zmanjšanje posledic odstopanja. Namen opisanega sistematičnega dela je, da se pri obratovanju obrata identificirajo vsa možna odstopanja in se za njih določijo potrebni varnostni ukrepi ter potrebni varnostni ukrepi za zmanjšanje posledic tako, da v obratu ne bo prišlo do večje nesreče. V primeru, da bi do nesreče prišlo, se bodo izvedli ukrepi, s katerimi se bo nastale posledice zmanjšalo na najmanjšo možno mero, tako da ne bo prizadeto okolje ali prebivalci.

Pri identifikaciji nevarnosti za celoten obrat, ker je celoten obrat varnostno pomemben, sodelujejo zaposleni kot tudi zunanji strokovnjaki. Zunanje strokovnjake izbiramo na podlagi preteklih izkušenj v sodelovanju z njimi ter na podlagi referenc, ki jih imajo. Pri identifikaciji možnih odstopanj od običajnega obratovanja upoštevamo običajno in neobičajno obratovanje, s poudarkom na:

- lastnosti nevarnih snovi
- možnosti odpovedi ali napačnega delovanja posameznih sistemov ali opreme,
- možnosti odpovedi ali napačnega delovanja varnostnih sistemov,
- možnosti napačnega delovanja zaposlenih,
- možnosti izpada električne energije,
- možnosti verižnih učinkov znotraj obrata.

Možna odstopanja varnostno opredeljujemo, kar pomeni, da za identificirana odstopanja oziroma nevarnosti določamo, ali so varnostno pomembna ali ne. Za identificirana odstopanja oziroma nevarnosti določamo posledice oziroma učinke odstopanj in zaščitne ukrepe. Zaščitne ukrepe določamo ločeno za odpravo odstopanja in za odpravo posledice odstopanja.

Identificirana odstopanja oziroma nevarnosti ocenjujemo glede na velikost možnih posledic odstopanja in glede na pogostost pojavljanja odstopanja. Na ta način poskušamo določiti varnostno pomembna odstopanja, ki bi lahko imela za posledico večje negativne vplive na okolje ali ljudi. Za odstopanja, za katere ocenimo, da bi lahko imela pomembne vplive na okolje ali ljudi, določamo tudi naprave oziroma načine za njihovo takojšnjo zaznavanje, s čimer skušamo preprečiti pogoje za nastanek večje nesreče. Osnovno vodilo družbe je, da je treba preprečiti odstopanja v začetni fazi tako, da do večje nesreče z nevarnimi snovmi ne more priti.

5.2.2 Metode za opredelitev nevarnosti večjih nesreč in metode za analizo večjih nesreč v smislu določitve scenarijev večjih nesreč, ocenjevanja njihovih verjetnosti in možnih škodljivih učinkov ter posledic

Postopek ~~opredelitve nevarnosti ocenjevanja tveganja~~²⁰⁵

Prepoznavanje nevarnosti za obrat smo izvedli po naslednjem postopku:

1. Nabor podatkov o nevarnih snoveh in dejavnostih/operacijah v skladišču
2. Formiranje ~~ekipe skupine~~ za izvedbo metode za ~~ugotavljanje opredelitev~~ nevarnosti (nevarnosti za večje nesreče; Seveso III) – ~~skupina ON~~²⁰⁶
3. Izvedba metode za ugotavljanje nevarnosti
4. Razvrščanje nevarnosti po metodi ugotavljanja nevarnosti
5. Izdelava scenarijev izrednih dogodkov
6. Modeliranje razvoja izrednih dogodkov in pričakovanih fizičnih učinkov
7. Ocena pogostnosti pojavljanja modeliranih izrednih dogodkov in njihovih izidov

Za opredelitev nevarnosti večjih nesreč in analizo večjih nesreč v smislu določitve scenarijev večjih nesreč uporabljamo naslednjo metodo:

- Metodologijo What IF (Kaj če), kjer povzamemo vse možne nevarnosti oziroma odstopanja, ki lahko vodijo do večjih nesreč pri posameznih dejavnostih v obratu ter njegove posledice. Metoda je prirejena našemu obratu. V obliki zbirnih tabel povzamemo možne nevarnosti, ki pretijo v obratu, jih le te analiziramo in ocenimo njihovo pogostost in posledico.
- Metodologijo FMECA (Failure Modes, Effects, and Criticality Analysis), kot pomoč pri določitvi nivoja tveganja v obratu s pomočjo Prioritetne številke tveganja (PST).

Metodologiji nam omogočata določitev nivoje tveganja v obratu in posledično predstavlja vhodni podatek za določanje škodljivih učinkov in posledic scenarijev večjih nesreč. Škodljive učinke in posledice večjih nesreč modeliramo s pomočjo ustreznega računalniškega programa in empirično, glede na podane in izračunane vhodne podatke za vsak posamezni in sicer škodljive učinke in posledice za požar in eksplozijo, če gre za strupene snovi, pa tudi za širjenje strupenih snovi oziroma ERPG vrednosti.

Pri določanju odstopanj oziroma nepravilnosti v obratu se upošteva naslednja možna odstopanja, ki so posledica:

- lastnosti nevarnih snovi, ki se skladiščijo,

²⁰⁵ Spremenjeno, september 2025

²⁰⁶ Dopolnjeno, september 2025

- možnosti odpovedi ali napačnega delovanja opreme,
- možnosti napačnega ravnanja zaposlenih-človeška napaka,
- možnosti in odpovedi varnostnih sistemov,
- možnosti odpovedi elektrike, vode za gašenje,
- možnost verižnih učinkov v obratu,
- možnost požara v okolici obrata.

Nevarnosti zaradi nezdržljivih nevarnih snovi v obratu ne nastopajo, ker v obratu ne skladiščimo in ne ravnamo z nezdržljivimi kemikalijam, zato teh nevarnosti pri izdelavi metodologije nismo upoštevali.

Nevarnost skladiščenja nezdržljivih snovi v obratu lahko nastane le na podlagi človeškega faktorja, ki ob prihodu snovi v skladišče narobe prepíše podatke v program za opravljanje skladišča (WMS – »warehouse management system«), pridobljene s strani strokovnega svetovalca za nevarne snovi. Verjetnost nastanka omenjene situacije je upoštevana pri izdelavi metodologije What if.²⁰⁷

Možnosti verižnih učinkov v okolici obrata nismo upoštevali pri izdelavi metodologije, ker pomembni učinki večjih nesreč obrata ne segajo do drugih virov manjšega ali večjega tveganja.

Nevarnosti naravnih nesreč so preučene že v sklopu gradnje objekta, zato so novejši objekti grajeni tako, da so prilagojeni gradnji glede na potresno stopnjo. Poplave na območju obrata niso možne.

Zbiranje podatkov o nevarnih snoveh in operacijah v obratu

Pri zbiranju podatkov o snoveh v obratu si pomagamo s pomočjo računalniškega zapisa o snoveh, ki so prisotne v obratu. Za vsako snov je opisana količina, nevarnost in kje se skladišči v obratu. Samo skladiščenje posameznega materiala je v naprej določeno.

V obratu se izvajajo s strani zaposlenih določene operacije, predvsem manipulacije s tovorom s pomočjo viličarjev. Prezem in izdaj blaga se vrši v za to primernih prostorih, kjer se nalaga določeno blago na tovorna vozila.

Izvedba metode za opredelitev nevarnosti ~~ocenjevanja tveganja~~²⁰⁸

Za opredelitev nevarnosti za večje nesreče v obratu smo se odločili glede na primernost in dejavnost obrata za uporabo metode What If v kombinaciji z metodo FMECA. Sodelovali so zaposleni in zunanji sodelavci, ki poznajo nevarnosti, dejavnosti in operacije v obratu.

Z metodo What If! prikažemo vse nevarnosti pri skladiščenju in operacijah v obratu v smislu vprašanj, kaj če bi se.....? To naredimo za vsak sektor in vsako dejavnost v obratu posebej, kar prikažemo s zbirnimi tabelami.

S pomočjo metode FMECA pa določimo nivo ocene tveganja za posamezen sklop nevarnosti, s pomočjo Prioritetnega števila tveganja, ki nam poda nivo tveganja v obratu. Največja tveganja obravnavamo podrobneje ter glede na te določimo scenarije večjih nesreč v obratu.

Potencialne deviacije, ki lahko nastanejo na elementih opreme in manipulaciji s tovorom so:

- visoka temperatura / vroče površine,
- puščanje,
- prelom,
- nastanek nevarnih situacij v času vzdrževalnih del,
- nastanek nevarnih situacij pri začetku/koncu manipulativnih postopkov,
- dodatni vplivi zaradi požarov ali eksplozije,
- zunanji vplivi,
- človeška napaka, ki lahko vodi do nastanka nesreče
 - težave pri komunikaciji,
 - težave pri manipulaciji s tovorom,
 - težave pri organizaciji.

²⁰⁷ Izbrisano in dopolnjeno, september 2025

²⁰⁸ Spremenjeno, september 2025

V metodologiji ugotavljanja tveganja smo identificirali potencialne začetne dogodke, iz katerih bi se lahko razvile večje nesreče:

- razlitje nevarne snovi,
- širjenje EX atmosfere,
- iztekanje nevarne snovi,
- razsutje nevarne snovi,
- napaka pri vzdrževanju,
- puščanje vsebnikov in ostale embalaže.

Identificirane potencialne možne človeške napake, ki lahko vodijo do nastanka nesreče so sledeče:

- slaba vizualna kontrola ob prevzemu embalaže,
- nestrokovno nalaganje palet oz. embalaže na regale,
- napaka viličarista (nalet, preboj embalaže),
- malomarnost,
- pomanjkljiva navodila,
- pomanjkanje komunikacije.

Identificirane potencialne možne človeške napake, ki lahko vodijo do povečanja posledic nesreče oz. do nastanka domino efekta so:

- zmeda med zaposlenimi v času nesreče,
- premalo časa za ustrezno ukrepanje,
- ukrepanje je prehitro/prepočasno,
- prepočasno in neučinkovito ukrepanje v primeru nesreče.

Razvrščanje nevarnosti

Uredbe o preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic (Ur. list RS št. ~~88/05-Ur. l.~~ 22/16, 44/22 - ZVO-2 in 50/23²⁰⁹) [1] obravnava le večje nesreče.

Ugotovljene nevarnosti za večje nesreče dobimo s pomočjo What If (Kaj če) metode ter s pomočjo metode FMECA (Failure Modes, Effect, and Criticality Analysis) od koder povzamemo oceno nivoja tveganja na podlagi kvantitativnega načina ovrednotenja s pomočjo Prioritetnega Števila Tveganja (PST) odpovedi sistema (ang. RPN - Risk priority number).

Pri pripravi vseh vhodnih podatkov za ocenjevanje kritičnosti si pomagamo tudi s pomočjo podatkov o preteklih izrednih dogodkih/nesrečah in primerne literature.

Prioritetno število tveganja odpovedi določenega sistema ovrednotimo s pomočjo enačbe:

$$PST = F \times S \times D$$

kjer je:

F = nivo pogostost pojavljanja/frekvenc

S = nivo posledic

D = nivo zmožnosti pravočasnega odkrivanja

Vsi nivoji so podani v vrednosti od 1 do 10. Manjša vrednost Prioritetnega števila tveganja (PST) predstavlja manjše tveganje, večja vrednost pa večje tveganje za obrat in s tem večjo nevarnost in verjetnost večje nesreče.

F - nivo pogostost pojavljanja / frekvenc

Pogostost pojavljanja določene nevarnosti v obratu določimo s pomočjo naslednje tabele (Tabela 12). Je ocena verjetnosti, da določena napaka zgodila in povzročila v odpoved sistema skozi življenjsko dobo uporabe sistema ali procesa.

Tabela 12: Pogostost pojavljanja dogodkov

F	Stopnja verjetnosti	Kriteriji
1	Zelo poredko Zelo majhna verjetnost nastopa nevarnosti	~ ni podatkov, da bi nevarnost kdaj nastopila ~ nastopi na 100 – 1000 let, ~ nastop mogoč v časovnem obdobju več generacij
2	Poredko Majhna verjetnost nastopa nevarnosti	~ nastane na 10 – 100 let, ~ povprečno enkrat v času obstoja obrata

3	Verjetno Verjetnost nastopa nevarnosti	~ obstaja podatek, da je že nastopila ~ nastopi na 1 – 10 let, ~ nastop možen večkrat v času obstoja obrata
4	Pogosto Velika verjetnost nastopa nevarnosti	~ nastopi v času 1 leta ~ verjetnost ponovnega nastopa v času 3 – 5 let ~ lahko pogosto nastopi v času obratovanja obrata
5	Zelo pogosto Zelo velika verjetnost nastopa nevarnosti	~ nastopi več kot enkrat na leto ~ verjetnost ponovnega nastopa v času 1 leta

S - nivo posledic

Predstavlja oceno, kako najtežji potencialni (realni) učinek napake vpliva na celotni sistem ali proces. Nivoji (številke) so predstavljeni v spodnji tabeli.

Tabela 13: Resnost posledic

S	POSLEDICA – RESNOST ŠKODE	OPIS
10	KATASTROFA	smrt ljudi in/ali uničenje objekta, nepovratna škoda v okolju
7-9	VELIKA	hude poškodbe ljudi, hude poklicne bolezni zaposlenih, velika materialna škoda v objektu, dalj časa trajajoče škode v okolju
4-6	MAJHNA	lažje poškodovani ljudje, lažje poklicne bolezni zaposlenih, majhna škoda v objektu, kratkotrajna škoda na okolju
1-3	ZANEMARLJIVA	zanemarljive poškodbe ljudi, zanemarljiv nastop poklicnih bolezni, zanemarljiva materialna škoda, malenkostne(zanemarljive)/brez škode v okolju

D - nivo zmožnost pravočasnega odkrivanja

Predstavlja oceno verjetnosti, da mehanizmi, ki bi preprečili vzrok okvare (sistema), bodo odkrili le ta vzrok ali samo napako.

Tabela 14: Zmožnost pravočasnega odkrivanja vzroka oz. napake

D	OPIS
1-2	Zelo velika verjetnost, da se odkrije okvara ali napaka. Preverjanje ali/in sam nadzor bo sigurno odkril nastali vzrok oz. napako.
3-4	Velika verjetnost, da bo okvara oz. napaka odkrita. Preverjanje ali/in sam nadzor ima veliko možnost odkrivanja nastalega vzroka oz. napake.
5-7	Zmerna verjetnost, da bo okvara oz. napaka odkrita. Preverjanje ali/in sam nadzor bo verjetno odkril nastali vzrok oz. napako.
8-9	Nizka verjetnost, da bo okvara oz. napaka odkrita. Preverjanje ali/in sam nadzor verjetno ne bo odkril nastalega vzroka oz. napake.
10	Zelo nizka (nična) verjetnost, da bo okvara oz. napaka odkrita. Preverjanje ali/in sam nadzor ne bo odkril nastalega vzroka oz. napake.

Vse te ugotovitve in napake so prikazane v zbirnih tabelah v prilogi 5.

Izbor nevarnosti za večje nesreče za nadaljnjo obravnavo

Pri ugotavljanju nevarnosti za večje nesreče smo ugotovili, da obstaja več možnih nevarnosti. Nadaljnje obravnavanje vseh ugotovljenih nevarnosti običajno ni potrebno. Za ustrezen izbor nevarnosti, ki jih bomo podrobneje obravnavali se izvede na podlagi Prioritetnega števila tveganja. Po opravljeni analizi tveganja, kjer dobimo številko PST izdelamo tabelo, kjer določimo nivoje tveganja. Osredotočimo se na največje dovoljene vrednosti, in iz teh izluščimo večje nesreče v obratu, za katere izdelamo scenarije.

Ocenjevanje posledic in pogostosti

Ker je tveganje kombinacija nezaželenih posledic in pogostnosti, da do dogodka pride, je pri ocenjevanju tveganja potrebno obravnavati obe sestavini.

Obstajata dve osnovni kategoriji "prejemnikov" posledic, ki jih je potrebno upoštevati, ko ocenjujemo posledice večje nesreče:

- posledice za ljudi in
- posledice za okolje.

Postopek obsega:

- določitev scenarijev za nesrečo
- oceno posledic nesreče za ljudi (modeliranje posledic)
- oceno pogostosti pojavljanja dogodkov (analiza frekvenc) vključno z oceno nezanesljivosti rezultatov
- oceno tveganja za okolje

a) Določitev scenarijev za nesrečo

Če želimo oceniti možne posledice večjih nesreč za ljudi ali okolje, moramo analizirati najprej razvoj samega dogodka in pri tem upoštevati dejanske (fizične) lastnosti posledic, ki dajejo značaj nesreči. Splošni potek nesreče bi lahko bil sledeč:

- Določeni začetni dogodek ima za posledico izpust nevarne snovi. Lastnosti izpusta so odvisne od konkretne snovi, zato je ta lahko v plinastem ali tekočem agregatnem stanju, ali v kombinaciji obeh.
- V primeru, da je snov v tekočem stanju, lahko nastane luža, prav tako pa lahko pride do izhlapevanja snovi v zrak. V primeru, da je snov plin, lahko nastane plinski oblak.
- V primeru, da je snov vnetljiva, ter pride do vžiga, ima lahko požar ali eksplozija za posledico.
- Poškodbe ljudi, človeške žrtve in poškodovane stavbe. Zakasneli vžig oblaka ima lahko za posledico njegovo eksplozijo.
- V primeru, da ne pride do takojšnjega vžiga snovi, ali če snov ni vnetljiva (npr., je le strupena), snov pa je hlapljiva, oziroma je plin, potem bo prišlo do redčenja v atmosferi.
- V primeru, da gre za strupen plin in ga vdihavajo ljudje, lahko pride do zdravstvenih posledic (poškodb) in smrtnih žrtev.
- V primeru izpusta snovi v okolje (zrak, zemlja, podtalnica in površinske vode), lahko pride do škode v okolju.

b) Modeliranje scenarijev

Ocenjevanje posledic običajno obsega modeliranje zgoraj opisanih značilnosti ob uporabi enega ali več modelov za:

- modeliranje širjenja izpustov strupenih ali vnetljivih snovi,
- modeliranje požarov,
- modeliranje eksplozij.

Pred modeliranjem izbranega scenarija nesreče moramo imeti na razpolago tudi referenčne pogoje, s katerimi bomo primerjali izračunane posledice. Referenčni pogoji obsegajo:

1. primerjalne (referenčne) koncentracije za strupene snovi,
2. primerjalne ravni toplotnih obremenitev,
3. primerjalne ravni nadtlakov.

Posledice večjih nesreč zadevajo več različnih prejemnikov tveganja, osnovno pozornost pa velja posvetiti posledicam na zdravje ljudi. Takšne posledice so lahko:

- toksikološke posledice zaradi vdihavanja in izpostavljenosti strupenim snovem,
- posledice toplotne obremenitve zaradi izpostavljenosti virom toplotne energije (gorenje vnetljivih snovi, eksplozija),
- posledice nadtlakov zaradi izpostavljenosti udarnim valovom, ki jih je povzročila eksplozija.

Referenčne vrednosti pomenijo možnosti določenih škod in poškodb. Referenčne vrednosti za posledice toplotnega sevanja ter referenčne vrednosti za vplive nadtlaka za ljudi in zgradbe so navedene v tabelah v nadaljevanju.

Tabela 15: Nekaterne referenčne vrednosti toplotnega sevanja in učinkov.

Toplotna obremenitev (kW m ⁻²)	Posledice-učinki
37,5	Minimalna energija, ki zadošča za poškodbe procesne opreme in embalažne enote

25 - 30	Minimalna potrebna energija za vžig lesa pri dolgi izpostavljenosti (brez inicialnega plamena)
12,5	Minimalna energija potrebna za vžig lesa z inicialnim plamenom, taljenje plastike, ipd.
4,5	Zadošča za povzročanje bolečine ljudem, če se v 20 sekundah ne uspejo zaščititi, mehurji na koži niso pričakovani
1,4 - 1,6	Povzroča neugodje pri dolgotrajni izpostavljenosti

Tabela 16: Nekateri referenčne vrednosti nadtlaka in posledic na zdravje ljudi.

Referenčne vrednosti nadtlaka (kPa)	Posledice
2,1	Ni posledic ("varna razdalja")
15	Poškodbe zaradi letečih kosov (npr. steklo)
35	Poškodbe bobničev
70	Poškodbe pljuč
120 in več	Smrtne poškodbe

Tabela 17: Nekateri referenčne vrednosti nadtlaka in posledic na zgradbe in opremo

Nadtlak		Posledice za zgradbe in opremo
kPa	mbar	
0,3	3	Zelo glasen pok, ekvivalentno hrupu 143 dB; poškodba stekla zaradi valovanja
2,1	21	"Varna razdalja", pri kateri s 95 % verjetnostjo ne pride do težjih posledic; občasno počena (10 %) okenska stekla.
2,8	28	Manjša škoda na konstrukciji objektov
4,8	48	Omejene poškodbe objektov predvsem na nosilni konstrukciji
6,9	69	Poškodbe in delno uničenje objektov (nekateri lahko neprimerni za bivanje)
13,8	138	Delna porušitev sten in streh hiš predvsem iz aluminij, lesa, jeklenih materialov
15,9	159	Spodnja meja hujših poškodb nosilne konstrukcije objektov
20,7	207	Poškodovane/iz temeljev izruvane jeklene konstrukcije; pretrganje embalažne enote Zrušitev samostoječih objektov iz jeklenih plošč
34,5 - 48,3	345 - 483	Zlom lesenih tramov; skoraj popolna porušitev hiš
48,2 - 55,1	482 - 551	Deformacija ali prelom zidov iz opeke debeline 20 do 30 cm Prevrnitev polnih železniških vagonov
69	690	Verjetna popolna porušitev stavb; težki delovni stroji (3000 kg) premaknjeni in težje poškodovani.

Pri modeliranju smo izračunavali razdalje za naslednje vrednosti/obremenitve:

- Toplotno sevanje:
 - 37,5 kW/m² - zadošča za poškodbe procesne opreme
 - 12,5 kW/m² - zadošča za vžig lesa, taljenje plastike ipd.
 - 4,5 kW/m² - zadošča za povzročanje bolečine ljudem, če se v 20 sekundah ne uspejo zaščititi, mehurji na koži (opekline tretje stopnje) niso pogosti.
- Nadtlaki:
 - 20,7 kPa - poškodovane/iz temeljev izruvane jeklene konstrukcije; pretrganje embalažne enote; hujše poškodbe stavb in opreme.
 - 13,8 kPa - Delna porušitev sten in streh hiš iz aluminija, lesa, jeklenih materialov.
 - 2,1 kPa - "Varna razdalja" – 95 % gotovost, da ne bo težjih posledic. 10 % okenskih stekel počenih.

Značilnosti izpustov, širjenja in redčenja nastalih hlapov ter učinke požarov in eksplozij, smo izračunavali s pomočjo priznanih računskih enačb.

Poleg referenčnih vrednosti smo na osnovi razpoložljivih podatkov o meteorološki situaciji pri izračunih uporabili štiri značilne meteorološke situacije za lokacijo Maribor.

Upoštevali smo poletno temperaturo (25°C) in zimsko temperaturo (10°C). Upoštevali smo izmerjene hitrosti vetra (1 do 4,0 m/s), ocenjene stabilnosti smeri vetra po Pasquillu ter industrijsko okolje.

Pregled uporabljenih situacij podajamo v spodnji tabeli.

	Enota	Upoštevane modelne meteorološke situacije ²¹⁰	
		Poletje	Zima
Parameter			
Hitrost vetra	m s ⁻¹	4; 2; 1	4; 2; 1
Stabilnost po Pasquillu		B-C	BC
Temperatura zraka	°C	25	-5
Dolžina hrapavosti	m	0,25	0,25

Pri modeliranju izpusta strupene snovi smo izračunavali koncentracije na določenih razdaljah od izpusta. Ugotovitve primerjamo z referenčnimi koncentracijami. ~~To so imisijski normativi (Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih v zraku, Ur. l. RS, št. 73/94 Pravilnik varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti rakotvornim, mutagenim ali reprotoksičnim snovem pri delu Ur. l. št. 29/24)~~ in vrednosti, pri katerih je treba sprožiti zaščito in reševanje. Primer slednjih referenčnih vrednosti so Smernice za načrtovanje zaščite in reševanja (Emergency Response Planning Guidelines - ERPG) ameriškega združenja za industrijsko higieno (American Industrial Hygiene Association - AIHA). Za ERPG smernice velja prepričanje, da so to koncentracije v zraku, pri katerih so skoraj vsi posamezniki lahko izpostavljeni za čas vsaj ene ure brez posebnih zdravstvenih posledic.

Uporabljajo se tri smernice ERPG, ki določajo koncentracije posameznih snovi in ustrezajo naslednjim posledicam:

- ERPG-1: predstavlja najvišjo imisijsko koncentracijo določene snovi v zraku, pod katero skoraj vsi posamezniki, ki bi bili izpostavljeni za čas do ene ure, ne bi imeli drugih posledic za svoje zdravje kot prehodne zdravstvene vplive, ali občutili jasno zaznaven vonj.
- ERPG-2: predstavlja najvišjo imisijsko koncentracijo določene snovi v zraku, pod katero skoraj vsi posamezniki, ki bi bili izpostavljeni za čas do ene ure, ne bi imeli nepopravljivih posledic za svoje zdravje ali drugih simptomov, ki bi preprečili njihovo sposobnost, da se sami zaščitijo/rešijo.
- ERPG-3: predstavlja najvišjo imisijsko koncentracijo določene snovi v zraku, pod katero skoraj vsi posamezniki, ki bi bili izpostavljeni za čas do ene ure, ne bi bili življenjsko ogroženi.

Za izračun toplotnega pobega baterij smo uporabili program Effects proizvajalca Gexcon, ki ima predstavljene stopnje konservativnosti simulacij glede na energijske vrednosti baterij in njihove napolnjenosti (LOC).²¹¹

c) Ocena pogostosti (analiza frekvenc)

Oceno pogostosti izvedemo opisno. Za posamezni scenarij je razložena njegova pogostost dogodka s pomočjo primerne literature.

Nezanesljivost pri vrednotenju posledic in pogostosti

Ocenjevanje posledic in pogostnosti sloni na predpostavkah in je negotovo (nezanesljivo). Zanesljivost je treba obravnavati in razumeti v okviru "velikostnega razreda". Ocenjene razdalje na meter natančno je zato potrebno upoštevati z rezervo.

Najpomembnejša nezanesljivost v zvezi z ocenjevanjem posledic je glede ocenjevanja posledic za ljudi. Negotovosti v tej zvezi so povezane z ocenjevanjem izpostavljenosti ljudi, ki so odvisne predvsem od prisotnosti ljudi v času izrednega dogodka v vplivnem območju, možnosti zaščite v izrednih situacijah (zaščitnost ljudi v objektu, oblačila glede na letni čas, ipd.) ter tudi od drugih vplivov kot npr. smer vetra, zaščitni ukrepi, ipd. Izračuni v tej oceni tveganja se nanašajo na povprečnega nezaščitnega zaposlenega (lahka delovna oblačila v poletnem času) na prostem. Prav tako je potrebno upoštevati, da so bili scenariji narejeni za primer nesreče na prostem, dejansko pa se nesreče dogajajo znotraj zaprtih področij, zato bodo vplivna območja v dejanskih situacijah zelo verjetno precej manjša.

²¹⁰ Dopolnjeno, junij 2025

²¹¹ Dopolnjeno, junij 2025

d) Ocena tveganja za okolje

Poleg ocenjevanja posledic za ljudi obsegajo ocene tveganj tudi analizo posledic za okolje. Okolje ima veliko sestavin (zrak, vode, tla, flora, fauna), zato so ocene tveganja za okolje lahko kompleksnejše od ocen za ljudi, ker obsegajo analize več različnih prejemnikov posledic nesreč. Tudi ocena tveganja za okolje se prične s fazo ugotavljanja nevarnosti. Če v tej fazi ugotovimo, da obstaja nevarnost za večjo nesrečo s posledicami za okolje, je potrebno podrobneje oceniti tveganje za okolje. Glavne sestavine, ki so nujne komponente okoljskega tveganja so: vir tveganja, prenosna pot in prejemnik tveganja oziroma posledic.

Vse tri sestavine moramo upoštevati med ugotavljanjem nevarnosti za večje nesreče, da določimo, če obstaja nevarnost večje nesreče s posledicami za okolje. Med analizo moramo paziti, da ne zanemarimo potencialnih nevarnosti le zato, ker določena sestavina okoljskega tveganja ni prisotna. Če se nevarnosti večjih nesreč s posledicami za okolje izključijo zaradi izvajanja ukrepov za preprečevanje nesreč in njihovo obvladovanje, je treba upoštevati možnost odpovedi teh ukrepov. Ni verjetno, da bi bil prejemnik posledic odsoten oziroma da ga ni.

Potrebno pa je upoštevati ranljivost (občutljivost) prejemnika pri oceni posledic, ker ta lahko vpliva na celokupno oceno tveganja. Ukrepe za zmanjševanje tveganja lahko izvajamo na vseh treh sestavinah okoljskega tveganja.

Vir tveganja za okolje

Nevarnost za okolje je sorazmerna z lastnostmi in količino snovi ali s procesom, ki predstavlja vir nevarnosti. Običajni viri nevarnosti za okolje so dejavnosti, procesi, različne surovine, vmesni proizvodi, proizvodi, odpadki in goriva.

Potencial za onesnaževanje okolja je treba oceniti z upoštevanjem:

- fizikalnih lastnosti (npr. tekočina ali plin, gostota),
- kemijskih in biokemijskih lastnosti (npr. pH in biološka potreba po kisiku - BPK),
- podatkov o strupenosti (eko-toksičnost),
- podatkov o (bio)akumuliranju, bio-koncentriranju ali obstojnosti v okolju.

Pomembna je tudi količina snovi, ki je hranjena na območju organizacije. Možno je namreč, da določena količina snovi, ki bi iztekla v okolje, ne bi dosegla praga škodljivosti in tako ne bi imela večjega vpliva na sestavine okolja.

Prenosna pot

Po ugotovitvi vira nevarnosti (ali tveganja) moramo ugotoviti tudi prenosne poti, po katerih se lahko nevarnost prenese do potencialnih prejemnikov posledic in tako vpliva nanje. Prenosna pot je definirana kot fizična pot, po kateri izpuščene snovi potujejo v okolje. To je lahko kanalizacijski sistem na območju organizacije.

Da bi lahko ocenili možne prenosne poti, moramo najprej identificirati vse možne prejemnike posledic in njihove lokacije glede na vir. Upoštevati moramo tudi vse možne prenosne poti znotraj in zunaj meja lokacije, po katerih lahko nevarna snov doseže sestavine okolja. Prenosne poti so lahko kanalizacijski sistemi in različni odtočni kanali; ti lahko hitro prenesejo nevarne snovi daleč stran od lokacije in jih vnesejo v okolje. Pomemben dejavnik je tudi čas, v katerem lahko nevarne snovi dosežejo prejemnika. Če nevarna snov doseže prejemnika hitreje, oziroma v krajšem času po izpustu, je večja verjetnost, da se pojavijo škode v okolju, ker:

- je manj možnosti (časa) za omejitev in zaustavitev nevarne snovi (bodisi na lokaciji ali izven nje), ter preprečitev njenega prenosa v širše okolje,
- bodo blažilni učinki zaradi nepopolnega izhlapevanja in redčenja manjši (težje bodo posledice),
- bo manj časa na razpolago za opozarjanje drugih organizacij in posameznikov, ki so lahko prizadeti (na primer lokalne skupnosti in porabniki vode),
- za veliko organizacij je požar ena največjih nevarnosti za večje nesreče, ker lahko spremeni vir nevarnosti na več načinov, med drugim:
 - spremeni fizikalne lastnosti snovi;
 - poškoduje skladiščne naprave, kot na primer posode, jeklenke, kar ima za posledico nadaljnje izpuste.

Poleg tega lahko požar vpliva tudi na prenosne poti na lokaciji. Pomembna posledica kateregakoli požara je nastanek velike količine onesnažene požarne vode, ki odteka z območja organizacije. Če niso predvidene naprave za zadrževanje onesnažene požarne vode, bo ta našla pot z območja organizacije do prejemnikov posledic v okolju.

Prejemniki posledic

Pri oceni posledic izpusta nevarnih snovi v okolje moramo najprej ugotoviti prejemnike posledic v bližini organizacije (obravnavanega območja). Prisotnost in lastnosti/občutljivost prejemnikov v okolju lahko obravnavamo kot konstanto v katerikoli oceni tveganja. Namreč, upravljavec organizacije lahko spremeni (prilagaja) vire tveganja in morda celo prenosne poti, na prejemnike posledic pa le težko vpliva. Primeri prejemnikov, katere lahko uvrstimo v skupino, ki lahko utрпи težje posledice, so:

- reke ali vodotoki, ki se uporabljajo za javno oskrbo z vodo,
- občutljiva območja,
- naseljena področja,
- kmetijske površine,
- čista vodna telesa, ki se uporabljajo za ribolov,
- vodna telesa s posebno ekološko vrednostjo,
- vode, ki se uporabljajo za rekreacijo,
- reke, ki se uporabljajo za namakanje.

Ocena tveganja za okolje

Ugotavljanju in razvrščanju nevarnosti za večje nesreče po obravnavani metodologiji sledi ocena tveganja (PST število). Povzamemo le tiste dogodke, ki lahko imajo težje posledice za okolje. Nevarnosti, ki jih v tej stopnji obravnavamo so le tiste, za katere je razvrščanje pokazalo, da imajo potencial za povzročitev težjih okoljskih posledic. Ocenjevanje posledic obsega modeliranje transporta snovi v okolju, njeno obnašanje in usodo pri izpustu, ter v okolju, pri čemer se upošteva naslednje:

- spremembe med prenosom v okolju, kot na primer redčenje in širjenje,
- učinke zaradi izpostavljenosti prejemnikov (npr. doze),
- strupenost, razmerje doza-vpliv,
- škodljivost za okolje in kriteriji za ekološko strupenost; na primer, LC50,
- podatki o preteklih nesrečah,
- takojšnje in zakasnele vplive.

Pogostost, da se pripeti nesreča s težjimi posledicami za okolje, lahko določimo na podlagi podatkov iz preteklosti.

Zniževanje tveganj

Za nevarnosti, pri katerih se ugotovi, da obstaja potencial za večje nesreče, je potrebno pokazati, da tveganje ustrezno upravljamo oziroma obvladujemo. Zniževanje tveganja je osnovna sestavina upravljanja tveganja. Zniževanje tveganja se najlažje izvaja v okviru sistema obvladovanja tveganj, kjer se ukrepi za izboljšave lahko izvajajo v okviru programa izboljšav, preko poslovne politike, ter načrtovanja in operativnega nadzora.

Zniževanje tveganja uporablja hierarhijo ukrepov za obvladovanje za ugotovljene nevarnosti, v naslednjem padajočem redu ustreznosti:

- izločanje nevarnosti v fazi načrtovanja,
- zamenjava z manj nevarnimi procesi/nevarnimi snovmi,
- zniževanje nevarnosti ob uporabi tehničnih ukrepov, kot je uporaba lokalnega prezračevanja, merilne opreme, aktivne požarne zaščite, itd.,
- administrativna omejitev dostopa do nevarnih območij, izdelava delovnih navodil in usposabljanje osebja,
- načrtovanje ukrepov za primer nesreče in varovanje življenj (načrti zaščite in reševanja),
- uporaba osebne zaščitne opreme.

Ker se tveganje sestoji iz dveh elementov, pogostosti in posledic, je možno zniževanje doseči z izvajanjem ukrepov, ki bodisi znižajo pogostost dogodka, bodisi zmanjšajo posledice dogodka (takojšnje ali zakasnele). Postopek ocene posledic in pogostosti lahko nudi smernice glede možnih ukrepov za zmanjševanje tveganja.

Ukrepi so lahko:

a) Ukrepi za zmanjševanje posledic

- Vhodna kontrola zaprtosti in nepoškodovanosti embalaže.
- Takojšnja sanacija razlitih tekočin.
- Prezračevanje prostorov.
- Redni obhodi in kontrole zaposlenih (najmanj 4-krat dnevno).
- Zamenjava procesov, uporaba nestrupenih ali manj strupenih snovi.
- Zmanjšanje zaloga nevarnih snovi v organizaciji.

- Uporaba tehničnih sistemov (lovilnih in čistilnih naprav) za omejevanje količine izpuščenih snovi, kot so sistemi za izklop, pralniki-absorberji, vodne zavese, lovilne posode, zadrževalni sistemi-bazeni za požarno vodo.
- Pasivni in aktivno protipožarni sistemi z namenom zmanjšanja posledic za obrat ali opremo.

b) Ukrepi za zmanjšanje frekvence oziroma pogostnosti

- Večkratna (redundantna) oprema za zmanjšanje pogostnosti odpovedi.
- Uporaba različnih tipal (senzorjev), kot so pretvorniki, stikala in alarmi, ki lahko zagotovijo zgodnja opozorila o odstopanjih v procesu in zmanjšajo/odstranijo možnost za, na primer, izgubo nadzora nad kemijsko reakcijo.

Določeni ukrepi bodo imeli vpliv tako na posledice, kot na pogostost. Na primer, sistemi za gašenje z vodo bodo pogasili požar in tako zmanjšali posledice požara, ter zmanjšali možnost/verjetnost nastanka požara ali eksplozije. ~~Možno je tudi, da nekateri dodatni ukrepi za zniževanje tveganja ne bodo izvedljivi.~~²¹²

²¹² Izbrisano, junij 2025

5.2.3 Organizacija obrata za opredelitev nevarnosti večjih nesreč in za analizo večjih nesreč

Skupina za opredelitev nevarnosti (v nadaljevanju skupina ON; definirana v poglavju 5.1.3.²¹³) je stalno delujoča skupina. Njeno delovanje obsega analizo tveganja, Sistem obvladovanja varnosti, Varnostno poročilo in zmanjševanje tveganj za okolje.

Za obstoječe stanje obrata so bili sestanki skupine za ~~metode opredelitev nevarnosti in analizo~~ ~~ocene tveganja~~ (What If in FMECA) izvedeni v oktobru 2014, septembru 2017, januarju 2019, septembru 2022, marcu 2024 in april 2025.²¹⁴

Posledice posameznih scenarijev večjih nesreč določimo s pomočjo računalniškega programa, s katerimi modeliramo posledice posameznih scenarijev večjih nesreč glede na vhodne podatke o količini in vrsti nevarnih snovi, temperaturo okolja in vetrovne razmere in ostale podatke, ki so potrebni za modeliranje posledic scenarijev večjih nesreč. Posledice za posamezne scenarije večjih nesreč modeliramo za požar in eksplozijo.

Analizo večjih nesreč oziroma možne škodljive učinke in posledice na podlagi določenih scenarijev večjih nesreč je izdelalo podjetje IVD Maribor s pomočjo računalniškega program PHAST 6.7. proizvajalca Det Norske Veritas ter znanih empiričnih enačb. [Za izračun toplotnega pobega baterije se je uporabil računalniški program Effects proizvajalca Gexcon.](#)²¹⁵

Skupina ON za izvajanje metode ~~opredelitve nevarnosti in analize~~ ~~ocene tveganja~~²¹⁶ ob vsaki večji spremembi identificira nevarnosti in izdela dodatne oziroma dopolnjene zbirne tabele, s tem, da se zunanji sodelavec lahko spreminja. Navedeno pomeni, da ta skupina določi možna odstopanja, na osnovi odstopanj oceni verjetnost scenarijev večjih nesreč in določi vhodne podatke za modeliranje učinkov in posledic za scenarije večjih nesreč z računalniškimi programi. Skupina ON za opredelitev nevarnosti večjih nesreč in njihovo analizo se sestane vsakokrat, ko se v obratu zgodi sprememba, ki zahteva njen sklic in ko se ugotovi nova nevarnost, ki jo je treba obravnavati. Skupina ON na skupnih sestankih analizira nevarnost ter izdela novo analizo po obravnavani metodologiji.

Tabela 18: Sodelujoči pri metodi za ugotavljanje nevarnosti v obratu²¹⁷

Ime in priimek	Funkcija
Dr. Anja Korent	Skrbnik varstva okolja
Doroteja Gselman	Strokovni sodelavec za ravnanje z nevarnimi snovmi
Igor Horvat	Vodja skladišča
Matej Kurnik	Vodja skladiščne logistike
Aleš Robnik	Strokovni sodelavec, IVD Maribor
Damjan Mohorko	Strokovni sodelavec, IVD Maribor

5.2.4 Načela za presojo ustreznosti in zadostnosti ukrepov za preprečevanje večjih nesreč in za zmanjševanje njihovih posledic

Načela za presojo ustreznosti in zadostnosti ukrepov za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic so v obratu vseskozi enaka (ne glede na obstoječe ali novo stanje). Osnovno izhodišče pri obratovanju obrata je preprečevanje večjih nesreč, kar pomeni, obratovanje obrata brez večjih nesreč.

Načelo za presojo ustreznosti odstopanja je, da je vsako odstopanje, ki je varnostno pomembno in lahko vodi do večje nesreče, treba takoj identificirati s pomočjo določene varnostne naprave, ki javi dogodek oz. zaposlenega, ki ima natančna navodila, kako naj ob določenem odstopanju ravna.

Ukrepi za preprečevanje večjih nesreč so ustrezni in zadostni, če se jih lahko izvede takoj in če preprečijo nastanek večje nesreče. Glavno načelo za presojo ustreznosti in zadostnosti ukrepov je, da je treba predvsem preprečiti večje nesreče in šele nato v drugem koraku zmanjševati njihove posledice. Ukrepi so ustrezni takrat, ko so taki, da preprečijo nastanek večje nesreče. Do večje nesreče pri obratovanju obrata lahko pride predvsem zaradi razlitja nevarnih snovi, ki pa privedejo do večje nesreče in do posledic le, če se razlita tekočina oz. hlapi vžgejo oz. zaradi poškodbe skladiščenega materiala, ki lahko privede do požara. Zato so ukrepi dodatno usmerjeni tudi v to, da

²¹³ Dopolnjeno, junij 2025

²¹⁴ Dopolnjeno, september 2025

²¹⁵ Dopolnjeno, junij 2025

²¹⁶ Spremenjeno, september 2025

²¹⁷ Dopolnjeno, junij 2025

na območju obrata ni virov vžiga in da so električne naprave vgrajene tako, da ne poteka električna napeljava v bližini skladiščenega materiala (virov vžiga) oz. so nekatere električne naprave, ki so v Ex conah, primerne za tako vgradnjo.

Pri presojanju ustreznosti ukrepov za zmanjšanje posledic večje nesreče so zadostni le tisti ukrepi, ki omejijo težje posledice večje nesreče na območje lokacije obrata, tako da težje posledice večjih nesreč ne dosežejo ljudi izven območja obrata.

5.3 OBVLADOVANJE OBRATOVANJA OBRATA

5.3.1 Zbiranje in vzdrževanje podatkov, pomembnih za varstvo pred večjimi nesrečami

Za zbiranje in vzdrževanje podatkov, pomembnih za preprečevanje večjih nesreč, je zadolžen [skrbnik varstva okolja v sodelovanju z strokovnim sodelavcem za nevarne snovi in vodjo skladiščne logistike](#).²¹⁸

Podatke zbiramo in vzdržujemo za naslednje:

- v arhivu imamo izdelan natančen opis vseh faz tehnoloških postopkov, ki se izvajajo v obratu,
- v arhivu imamo shranjena navodila proizvajalcev za obratovanje in vzdrževanje opreme in varnostnih naprav, ki je nameščena v obratu,
- nadzorujemo delovanje varnostnih naprav z zunanjimi obveznimi pregledi, [zato in v arhivu](#)²¹⁹ shranjujemo Poročila o pregledih in ustreznostih teh naprav,
- za vse nevarne snovi imamo v arhivu varnostne in tehnične liste,
- za veljavno zakonodajo, ki velja za varstvo pred večjimi nesrečami, imamo seznam izdelanih veljavnih pravnih aktov ter poznamo njihovo vsebino,
- za veljavne standarde, ki veljajo za skladišča nevarnih snovi, ki se uporabljajo v obratu, imamo izdelan seznam veljavnih standardov ter v arhivu hranimo vse veljavne standarde ter poznamo njihovo vsebino,
- beležimo in analiziramo skoraj dogodke²²⁰ in nesreče, vodimo njihovo evidenco ter primerno ukrepamo oz. izvajamo ukrepe za njihovo preprečevanje
- vsi skoraj dogodki se vpisujejo in analizirajo ter tako nudijo možnosti za izvedbo preventivnih ukrepov v obratu.

5.3.2 Izdelava, pregledovanje in noveliranje obratovalnih postopkov [\(OP\)](#), [obrazcev \(OB\)](#), delovnih navodil in navodil za varno delo [\(NA\)](#) ter [kontrolnih listov \(KL\)](#)

~~Postopki, organizacijski predpisi, obrazci, kontrolni listi²²¹ in navodila za obratovanje obrata so izdelana in sistematično organizirana po sistemu ISO 9001, in ISO 14001 ter v okviru sistema AEO. Navedeno dokumentacijo, ki se jo uporablja v podjetju, se izdela, pregleduje in novelira na podlagi Poslovnika kakovosti²²².~~

Znotraj organizacije se za vsakodnevno poslovanje pripravlja in upošteva naslednja vrsta internih dokumentov: navodila (NA), obrazci (OB), interni operacijski procesi (IOP), organizacijski predpisi (OP) in kontrolni listi (KL). Podjetje posluje znotraj ISO standardov, v okviru katerih nadzoruje dokumentacijo po identifikaciji in opisu (naslov, datum, avtor, verzija, sklicna številka). Za vsak proces/področje (skladišče, transport, varnost, trženje, kadrovska služba) je za pripravo dokumentov odgovoren vodja danega procesa. Po pripravi dokumenta ga ta pošlje na pregled in ureditev skrbniku ISO standardov, kateri poskrbi za slogovno ureditev dokumenta, preveri prisotnost vseh potrebnih informacij (avtor, datum, verzija...) in shrani dokument v podatkovno bazo podjetja, kjer je na voljo vsem v vpogled. Sočasno se opravi zapis dokumenta v interni obrazec, kjer so navedene vse informacije potrebne za nadzorovanje (avtor, datum, verzija, komu je namenjen, lokacija dokumenta). Sprejem navodil se potrdi s podpisom osebe, katera je za tisto področje odgovorna oziroma bo dokument nadzorovala. Oseba, ki sprejme dokument ga nato tudi preda vsem, katerim je dokument namenjen. Razumevanje in upoštevanje dokumentacije se preverja z izvajanjem rednih aktivnosti

²¹⁸ Dopolnjeno, september 2025

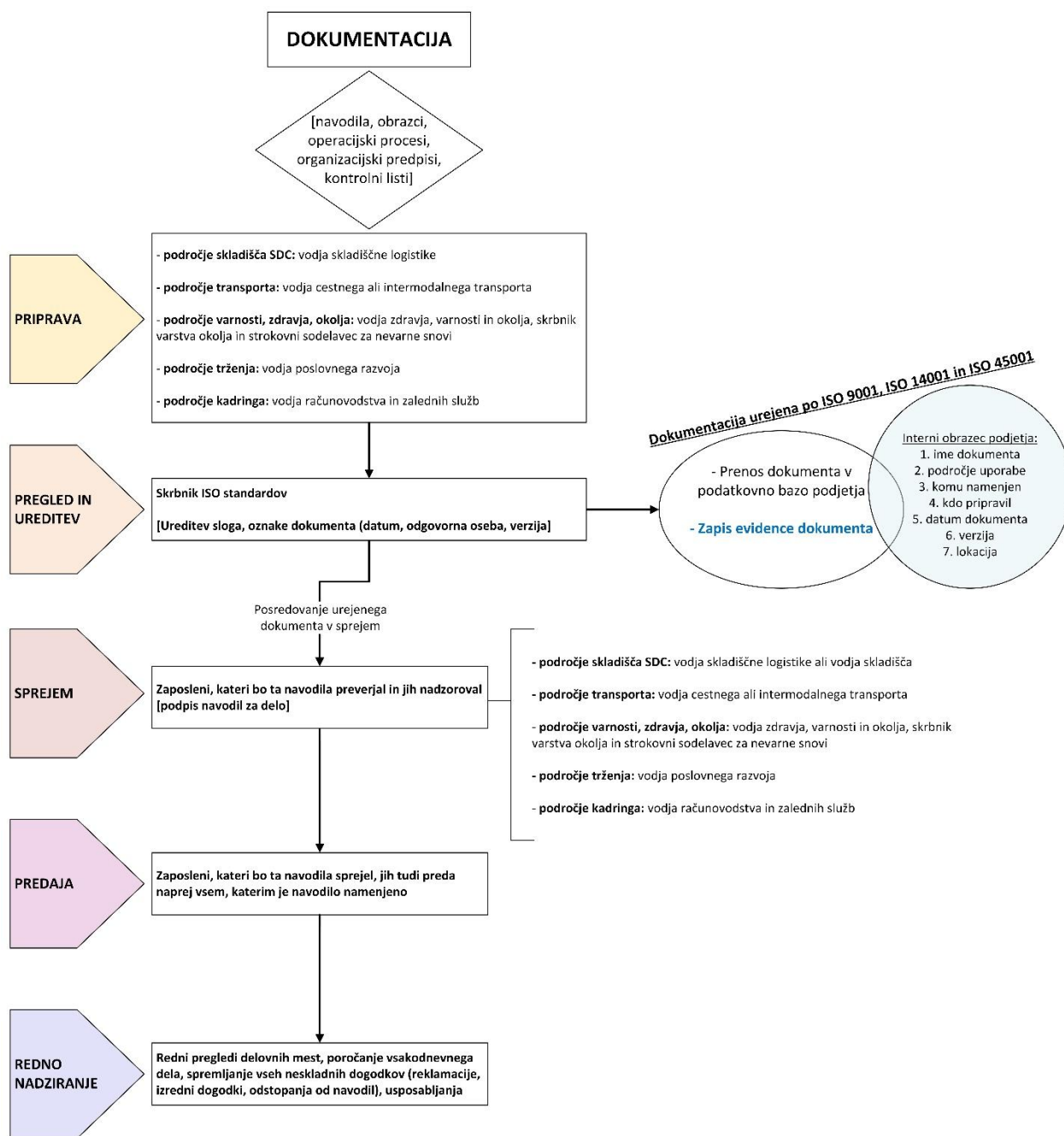
²¹⁹ Dopolnjeno, september 2025

²²⁰ skoraj dogodek - je dogodek, ki se skoraj zgodil in privedel do hujše oz. večje nesreče oz. nezgode.

²²¹ Dopolnjeno, januar 2019

²²² Izbrisano in dopolnjeno, junij 2025

(spremljanje in nadzor odstopanj, reklamacij na vseh področjih, skoraj dogodki, usposabljanja...). Slika 45 prikazuje shemo tokokroga interne dokumentacije navodil z navedenimi odgovornimi osebami na dani točki. ²²³



Slika 45: Shematski prikaz priprave dokumentacije²²⁴

~~Pravilnike, poslovnike, obrazce, kontrolne liste²²⁵ in navodila za delo s področja SOV pripravljajo in novelirajo člani tima za SOV.~~

V primeru dokumentacije, neposredno vezane na področje varnosti, zdravja in okolja ter preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic, dokumentacijo pripravi in pregleda skrbnik varstva okolja ali strokovni sodelavec za nevarne snovi (SSNS). Nova navodila za delo in navodila za varno delo izdelajo, preden se začne izvajati skladiščiti kakšna nova snov. Pri izdelavi navodil se uporabljajo tudi navodila proizvajalca skladiščenih nevarnih snovi. Nova navodila za delo se zaposlenim razdelijo takoj, ko so le ta na voljo in so z njimi tudi seznanjeni. Seznam izdanih navodil in posamezna navodila hrani strokovni sodelavec za nevarne snovi.²²⁶

²²³ Dopolnjeno, junij 2025

²²⁴ Dopolnjeno, september 2025, nova slika

²²⁵ Dopolnjeno, januar 2019

²²⁶ Izbrisan, dopolnjeno, spremenjeno, junij 2025

Navodila se redno pregledujejo in po potrebi novelirajo ~~tudi~~ ob vsaki ~~večji~~ spremembi ~~obrata~~ ali če se pri notranjih presojah sistema obvladovanja varnosti ugotovi, da je to potrebno. O vsaki spremembi se seznani tudi zaposlene, za kar je ~~odgovorna oseba, katera je dokument posodobila. strokovni sodelavec za nevarne snovi.~~²²⁷

Seznam do sedaj izdelanih navodil, postopkov in dokumentov, je zbran v spodnji tabeli.

Tabela 19: Obratovalni postopki (OP), obrazci (OB), kontrolni listi (KL) in navodila (NA) ter opis njihove vsebine²²⁸

Oznaka dokumenta	Ime navodila dokumenta
IOP01	Postopek X-dock Li-ion baterij
IOP02	Storage and Manipulation of EV batteries
IOP02.01	Quarantine procedure and worst case scenario
IOP05	Organizacijski ukrepi za zmanjšanje tveganja požara baterij v skladišču
IOP10	Interni operacijski postopek transporta, manipulacije in skladiščenja litij ionskih baterij na podjetju F.A. MAIK d.o.o.
OP06	Skladiščno distribucijski center (SDC)
OP08	Organizacija transporta
OP-09	Okolijski vidiki
OP13	Monitoring in ocena ustreznosti
OP14	Pripravljenost in odziv na izredne razmere- sistem obvladovanja varnosti
OP18	Nadzor za izvajanje ukrepov nad obratovanjem in načrt preventivnega vzdrževanja Vzdrževanje
OP19	Onboarding
OB02.05	Poročilo o neskladnosti
OB 02.06 03.01	Poročilo o neskladnostih- korektivno preventivni ukrepi
OB03.01	Podajanje koristnih predlogov
OB03.02	Poročilo o pregledu in analizi preteklih nesreč izven obrata Poročilo o izrednem dogodku
OB 14.04	Dovolišnica za varno delo v rezervoarjih in utesnjenih prostorih
OB03.03	Poročilo o NESREČI-INCIDENT
OB11.02	Matrika kompetenc
OB12.06	Točke pregleda vozil
OB13.02	Zakonske zahteve in druge zahteve – Uredbe, predpisi, zakoni
OB14.02	Dovolišnica za delo na višini
OB14.03	Dovoljenje za delo ob montaži, demontaži, popravilu in remontu električnih in drugih postrojev ter instalacij v eksplozijskih in požarno ogroženih prostorih
OB14.04	Obvestilo o prenehanju dela v eksplozijsko in požarno ogroženih področjih
	Obvestilo o prenehanju dela v rezervoarjih in utesnjenih prostorih
OB14.06	Obvestilo o prenehanju dela
OB14.07	Obvestilo o prenehanju dela na višini
OB14.08	Telefonske številke v nujnih primerih
OB14.10	Seznam opravljenih čistilnih del
OB14.11	Zapisnik o nesreči/poškodbi
OB14.13	Dogovor o izvajanju varnostnih ukrepov
OB14.14	Obrazec za varstvo pri delu za študente
OB14.15	Načrt pregledov varnostnih naprav in merilnih sistemov —zakonski monitoring
OB14.16	Preventivni načrt pregledov varnostnih naprav
OB14.17	Obrazec pregleda delovnih mest
OB14.18	Vstop v organizacijo F.A. MAIK d.o.o.
OB18.02	Evidenca in ovrednotenje sprememb v okviru sistema obvladovanja varnosti
OB19.00	Evidenca in ovrednotenje izrednih dogodkov pri vsakodnevem delovanju in prepoznavanju odstopanj
OB20.01	Obrazec ocene tveganja
OB20.02	Obrazec za uvajanje spremembe na obratu tveganja (SEVESO) – del 1 – Evidence in informacije
OB20.03	Obrazec za uvajanje spremembe na obratu tveganja (SEVESO) – del 2 – Obvladovanje in zaključek
NA03.01	Pretakanje - Natrijev hiperklorit

²²⁷ Izbrisano, dopolnjeno, spremenjeno, junij 2025

²²⁸ Izbrisano, dopolnjeno, spremenjeno, september 2025

Oznaka dokumenta	Ime navodila dokumenta
NA03.02	Pretakanje - Natrijev hidroksid
NA03.03	Pretakanje - Aceton
NA03.04	Pretakanje - Etanol
NA03.05	Pretakanje - Metanol
NA03.06	Pretakanje - Svetilno olje
NA03.07	Pretakanje - Butil acetat
NA03.08	Pretakanje - Ravasol cleaner
NA03.09	Pretakanje - Vodikov peroksid 35%
NA03.10	Pretakanje - Vodikov peroksid 49,5%
NA03.11	Pretakanje - Fosforjeva kislina 85%
NA03.12	Pretakanje - Dušikova kislina 53%
NA03.13	Pretakanje - Žveplova kislina 51%
NA03.14	Pretakanje - Monopropilen glikol (MPG)
NA03.15	Pretakanje - Metil etil keton (MEK)
NA03.16	Pretakanje - Metoksi propil acetat (PMA)
NA03.17	Pretakanje - ProPhorce™ AC 600
NA03.18	Pretakanje - PLAST 15 (HSH)
NA06.04	Odlaganje palet na regale z medregalnimi 'šprinklerjem'
NA06.05	Pregled lovilnih jaškov
NA06.06	Navodila o gibanju nezaposlenih po skladišču
NA06.08	Navodilo za obvladovanje kontrolne in merilne opreme
NA06.14	Navodila za pregled ustreznosti IBC-jev pred sprejemom
NA06.15	Navodila za varno skladiščenje aerosolov aerosolnih razpršilcev
NA06.21	Navodila za pravilen postopek polnjenja viličarja
NA06.24	Navodila za šoferje
NA06.26	Postopki prvega prevzema novega nevarnega blaga
NA06.27	Prevzem prazne očiščene embalaže
NA10.01	Navodilo za varno delo med pretakanjem vnetljivih tekočih kemikalij
NA10.02	Navodilo za delo v območju pretakališča – ravnanje z zasunom
NA10.04	Navodilo za varno delo med pretakanjem jedkih tekočih kemikalij
NA10.05	Navodila - Postopki na pretakališču
NA10.06	Navodila - Ukrepi za preprečevanje mešanja nevarnih snovi
NA11.01	Navodila za kontrolo nad vozili in vozniki
NA11.02	Navodila za varno delo v skladišču
NA12.05	Navodila, nastavitve recepta za posamezno posodo (pretakališče)
NA12.06	Navodila za izbiro že narejene recepture posamezne posode (pretakališče)
NA14.01	Razlitje ali razsutje oksidantov
NA14.02	Izpust, razlitje, razsutje lahko vnetljivih snovi
NA14.03	Razsutje, razlitje jedkih in strupenih snovi
NA14.04	Navodilo za pregled vozil pred nakladom
NA14.05	Razlitje nevarnih snovi
NA14.06	Navodilo za pregled omaric za prvo pomoč (*navodilo postalo del KL14.06)
NA14.06	Navodila za gretje sodov
NA14.07	Navodilo za označevanje ovojne embalaže
NA14.08	Navodilo o odlaganju nevarnih in nenevarnih odpadkov
NA14.10	Prevoz nevarnega blaga pakiranega v omejenih količinah
NA14.11	Navodila za ukrepanje v primeru požara v primeru izrednih razmer
NA14.12	Navodila za komunikacijo z zunanjimi institucijami
NA14.13	Razlitje fluorovodikove kisline in prva pomoč
NA14.14	Navodilo pooblaščenim osebam za delo in vstop v sektor 72 Pooblaščen za sektor 72
NA14.15	Navodilo za spust zapornice v primeru razlitja
NA14.16	Navodilo za uporabo in vzdrževanje lovilcev olj in maščob
NA14.17	Navodilo za ukrepanje in ravnanje s pripomočki za zadrževanje nevarnih tekočin in požarnih voda
NA14.18	Navodilo – Organizacijski ukrepi za zmanjšanje tveganja požara Li-Ion baterij v skladišču ²²⁹ (*navodilo postalo interni operacijski postopek - IOP)
NA14.20	Navodila za prepakiranje baterij – uporaba traverze
NA14.21	Navodila za prepakiranje baterij – uporaba žerjava
NA14.22	Navodila: uporaba zaščitne opreme, Ca(OH) ₂ in protipožarne odeje v območju Li-Ion baterij
NA14.23	Obveščanje v primeru dogodka v procesu baterij
NA14.25	Termografija baterij

Oznaka dokumenta	Ime navedila dokumenta
NA14.26	Uporaba kalcijevega glukonata
NA14.27	Postopek uporabe ovijalnega stroja
NA14.28	Postopek uporabe obračalca palet
NA14.32	Navodila v primeru prenehanja manipulacije Li Ion baterij in s tem sprememba namembnosti prostora odpreme
KL14.03	Pregled tuša in izpiralnika oči
KL14.04	Pregled lovilnih jaškov
KL14.05	Tedenski pregled transportnih poti
KL14.06	Pregled omaric prve pomoči
KL14.07	Oprema, naprava in sredstva za varstvo pred požarom
KL14.08	Pregled omaric z zaščitno opremo
KL14.09	Mesečni pregled sprinkler naprave
KL14.10	Kontrola čiščenja zabojniki
KL 14.15	Pregled vodotesnosti meteorne kanalizacije v objektu
KL 14.16	Pregled pripomočkov za zadrževanje nevarnih tekočin in požarnih voda v obratu
KL 14.20	Kontrolni list pretakanja
KL 14.21	Kontrolni list meritev zraka v Sektorju 80
KL 14.22	Termografija baterij
EX-03/2018	Poslovnik o vzdrževanju vgrajene EX opreme

* v obratu obstaja še več pripravljenih dokumentov. Navedena so le tista, ki se navezujejo na dejavnosti pri skladiščenju, manipulaciji in pretakanju z nevarnimi snovmi ter varstva pri delu

5.3.3 Obvladovanje nevarnih del zaradi preprečitve večjih nesreč

Delavci, ki v obratu delajo občasno (zunanji izvajalci del), so seznanjeni (poglavje 5.1.12) z vsemi potrebnimi podatki na kritičnih delovnih mestih glede na vrsto rizičnega dela, ki ga tam opravljajo. Vsak ~~delavec~~ zunanji izvajalec del pred pričetkom dela podpiše ~~obrazec o dovoljenju za delo za določeno vrsto rizičnega dela in obrazec o prenehanju dela na ogroženem območju~~ sporazum/izjavo o izvajanju varnostnih ukrepov (OB14.13). S podpisom ~~tega obrazca~~ te izjave vsak izvajalec del potrjuje, da je seznanjen o nevarnostih na rizičnih lokacijah v skladišču z vidika preprečevanja nesreč, ki lahko povzročijo večje nesreče ~~in da bo spoštoval vsa navodila vezana na varnost in preprečevanje večjih nesreč~~. ~~Obrazce~~ Izjavo izroči v podpis naročniku storitve in ob izročitvi dodatno opozori na posamezne nevarnosti. ~~Obrazci so pripravljeni in dostopni na skupnem disku~~. Izjave se arhivirajo pri vodji skladiščne logistike.

V primeru izvajanja vročih del, pri katerih se uporablja odprti ogenj ali iskra, ~~sledimo navodilom požarnega reda~~. Zagotavljamo požarno stražo skladno z zahtevami zakonodaje tako za pogodbene sodelavce kot v primeru vročih del, ki jih izvajamo s svojimi zaposlenimi.

Pri izvedbi vzdrževalnih del uporabljamo napisan obratovalni postopek OP18 (OP18 Vzdrževanje) ter ~~obrazce obrazec~~ OB 14.13, ~~OB 14.03 ter OB 14.06~~ za kar je odgovoren strokovni delavec za nevarne snovi.²³⁰

5.3.4 Preventivno vzdrževanje (pregledovanje, popravila, zamenjave) varnostno pomembnih naprav in opreme obrata

Preventivno vzdrževanje v obratu se izvaja s pomočjo notranjih zaposlenih ter zunanjih pooblaščenih institucij v skladu z zakonodajo.

Za izvedbo pregledov, popravil in zamenjavo pomembnih naprav in opreme je odgovoren vodja skladiščne logistike, ki storitev tudi naroči. V tabeli (Tabela 20) smo zbrali vrsto pregledov, ki so zakonsko predpisani in jih izvajajo zunanji izvajalci. ~~V tabeli (Tabela 20) smo zbrali tudi ter njihovo frekvenco pregledov~~.²³¹

Tabela 20: Zakonsko predpisani pregledi opreme in frekvenca pregledov ~~in izvajalec pregledov~~²³²

Vrsta pregleda	frekvenca pregledov
Pregled in preizkus sredstev za delo	1 x 3 leta
Preizkus delovanja varnostnih ventilov	po navodilih proizvajalca
Pregled gasilnih aparatov, hidrantnega omrežja in sprinkler sistema	1 x letno
Certificiranje vzdrževanja Ex opreme	1 x 5 let
Meritve strelovodov in el. potencialov (ozemljitev)	1 x letno
Nadzor nad opremo in obratovanjem	po planu preventivnega vzdrževanja
Kontrolni obhod skladišča	4 x dnevno
Pregled in preizkus sistema aktivne požarne zaščite – javljanje požara in požarna centrala	Skladno z zakonodajo
Pregled in preizkus sistema aktivne požarne zaščite – gašenje	Skladno z zakonodajo
Pregled viličarjev	1 x letno
Pregled hidravličnih dvizžnih ploščadi in miz	1 x letno
Pregled požarnih vrat	1 x letno
Zadrževalne zapornice	1 x letno
Pregled kupol za odvod dima in toplote	1 x letno

V primeru ugotovljene okvare ali poškodbe v skladišču s strani zaposlenega ali naprav za detekcijo, se le ta napaka ali pomanjkljivost takoj javi odgovorni osebi - vodji skladiščne logistike. Vodja skladiščne logistike si nastalo situacijo ogleda in takoj ukrepa ~~po navodilih po navodilih proizvajalca oziroma napako nemudoma javi zunanjih pooblaščenih institucij. po sistemu ISO 9001 in 14001 ter upošteva obrazca OB14.15 in OB14.16~~. Območje se tudi ustrezno zavaruje oz. se preneha z delom (odvisno od pomembnosti in območja napake). V kolikor so potrebna vzdrževalna dela s strani zunanjih izvajalcev, jih ob prihodu seznanimo z našimi internimi obrazci in navodili, ki se skladajo z zakonodajo. Z zunanjimi izvajalci sklenemo pisni dogovor o vzdrževalnem delu. Ko so dela zaključena

²³⁰ Izbrisano in dopolnjeno, september 2025

²³¹ Izbrisano in dopolnjeno, september 2025

²³² Izbrisano in dopolnjeno, junij 2025

jih pregleda vodja skladišča z vodjo zunanjega izvajalca (ali samim izvajalcem). V primeru, da so zaradi vrste dela potrebna vroča dela, se izvede ustrezen postopek izpolnitve dovoljenj in obrazcev ter uredi se ustrezna požarna straža. Prav tako se upoštevajo posebna navodila za izvajanje del v eksplozijsko ogroženih prostorih (v kolikor se izvajajo v tem območju). V času izvajanja del se nevarne snovi odstranijo iz gradbiščnega dela na varno mesto.²³³ Na koncu del, se izpolni obrazec in obvestilo o prenehanju dela. Pred predajo opreme ali naprave v obratovanje se le ta pregleda s strani izvajalca in vodje skladiščne logistike. Po končanju del se vzpostavi začetno stanje in šele takrat se uporabi ali začne obratovati obravnavan sistem (naprava, oprema, itd).

Pri preventivnem vzdrževanju se uporablja napisan ~~obratovalni postopek~~ organizacijski predpis OP 18, v katerem je podan ~~načrt postopek~~ preventivnega vzdrževanja ter obrazca OB14.15 Načrt pregledov varnostnih naprav in OB14.16 Preventivni načrt pregledov varnostnih naprav.²³⁴

5.3.5 Načela glede izbire pogodbenih sodelavcev z vidika obvladovanja nevarnosti večjih nesreč

Pogodbene sodelavce za izvedbo varnostno pomembnih del v obratu izbiramo ob preverjanju naslednjih kriterijev:

- dokazila za usposobljenost,
- pridobljene ustrezne licence oziroma akreditacije,
- reference,
- pretekle izkušnje z izvajalcem.

Vsak pogodbeni sodelavec, ki na kakršen koli način vstopa v obrat in v obratu izvaja določena dela, je predhodno poučen o nevarnostih večjih nesreč. Postopek izvede ~~vodja skladiščne logistike ali~~²³⁵ strokovni sodelavec za nevarne snovi.

5.4 OBVLADOVANJE SPREMEMB OBRATA

Na podlagi metodologije ~~opredeljevanja~~ nevarnosti in analiz ~~tveganj v obratu~~, zahtev zakonodaje, in lastnih izkušenj in izkušenj preostalih objektov ~~tveganja~~ ter potreb obrata in trga, zaposleni v podjetju ugotavljamo, na katerih segmentih so smiselne in nujne spremembe, ki prispevajo k večji varnosti in ekonomski učinkovitosti obrata.²³⁶

Obstaja več izvorov sprememb v obratu. Lahko so to predlagane spremembe za izboljševanje obstoječega stanja, tako imenovani koristni predlogi. Spremembe so lahko posledica povpraševanj po skladiščenju novih/večjih količin snovi, sprememba v izvajanju storitev ali pa je sprememba projekt. Da so spremembe potrebne ugotavljamo tudi s pomočjo presoj ~~kot so ISO presoje, AEO presoje, presoje zunanjih služb oz. pooblaščenec, z letnimi kontrolami poslovnih partnerjev, v sodelovanju z inšpekcijskimi službami, s pregledi tujih zavarovalnic~~ notranjih kot zunanjih s strani certifikacijskih hiš, poslovnih partnerjev in zunanjih služb oz. pooblaščenec ter v sodelovanju z inšpekcijskimi službami in s pregledi tujih zavarovalnic.²³⁷

Izraz »sprememba« se nanaša na vse spremembe, neodvisno od nadaljnje kategorizacije (tehnična, organizacijska, izredna, začasna, manjša, večja), ki lahko imajo kakršen koli potencialni vpliv na varnostne pogoje v obratu. Kar pomeni, da se obravnava vsaka sprememba, ki ima kakršen koli vpliv na varnost. Spremembe, ki kakorkoli vplivajo na varnost, so lahko tehnične, organizacijske, začasne ali izredne spremembe. Vse spremembe ~~vendar~~²³⁸ morajo biti ne glede na vrsto značaja dokumentirane in komunicirane, in sicer pred nastopom spremembe. Med spremembe, ki morajo biti dokumentirane in komunicirane ne štejemo sprememb, ki so vezane na redno preventivno ali kurativno vzdrževanje opreme in naprav (na primer: zamenjava z enakovrednim elementom).²³⁹

²³³ Dopolnjeno, september 2025

²³⁴ Dopolnjeno, junij 2025

²³⁵ Dopolnjeno, junij 2025

²³⁶ Dopolnjeno, september 2025

²³⁷ Dopolnjeno, september 2025

²³⁸ Dopolnjeno in spremenjeno, junij 2025

²³⁹ Dopolnjeno, november 2025

Merila in postopki za opredelitev varnostno pomembnih sprememb obrata²⁴⁰

Varnostno pomembne spremembe so lahko tehnične, organizacijske, začasne ali izredne spremembe.

- Tehnične spremembe so vse spremembe vezane na:
 - spremembe/novosti pri opremi;
 - spremembe pri lokaciji/uporabi opreme;
 - začasno spremembo opreme, ki nadomesti originalno v primeru okvare;
 - zamenjava dela opreme, ko nov del ni identičen originalnemu;
 - vrsto, lastnosti, količine vhodnih nevarnih snovi;
 - sprememba postopkov varnostno pomembnih procesov;
 - sprememba postopka vzdrževanja ali frekvence;
 - spremembe v zunanjem okolju (npr. gradbena dela, nov sosed oz. nova dejavnost v neposredni bližini);
 - spremembe na obratu, ki vplivajo na delo varnostno pomembnih procesov (npr. oskrba z energenti);
 - spremembe podpornih računalniških programov;
 - odstranitev dela obrata iz uporabe ali ponoven zagon.
- Organizacijske spremembe katere se nanašajo na organizacijo (spremembe v postopkih, usposabljanjih) in reorganizacijo (struktura ali število kadrovskih virov) dela npr.:
 - spremembe v organizaciji in reorganizacija na varnostno pomembnih delovnih mestih ter ključnega osebja;
 - sprememba vodstva;
 - sprememba programov usposabljanja (zahteve, pogostost);
 - sprememba pri zahtevah za posamezna delovna mesta pri zaposlitvi;
 - sprememba v strategiji poslovanja;
- Začasne spremembe

Vse varnostno pomembne spremembe, za katere je določen omejen čas trajanja. V primeru odobritve (definirano kasneje) se lahko čas trajanja podaljša. Po pretečenem času, v kolikor je sprememba še veljavna, lahko postane začasna sprememba stalna.

- Izredne spremembe

Spremembe, katere se nanašajo na izredna stanja npr. začasno prekinitev dela, izpad elektrike in izredne razmere.

~~Spremembe, ki morajo biti dokumentirane in komunicirane so naslednje:~~

- ~~• vrste in količine nevarnih snovi,~~
 - ~~— izda se obvestilo~~
 - ~~— opredeli se nevarnost novih kemikalij~~
 - ~~— seznani se zaposlene o spremembah~~
- ~~• uvajanje in premeščanje zaposlenih~~
 - ~~— izvede se teoretično in praktično usposabljanje~~
 - ~~○ za nove zaposlene se pripravi program uvajanja in določi mentorja-~~
 - ~~○ za premeščene zaposlene se izvede teoretično in praktično usposabljanje ter se jih seznani z navodili, ki jih morajo poznati za svoje delo.~~
- ~~• organizacije dela in operativnih navodil za delo, ki lahko vplivajo na varnost~~
 - ~~— izdelava se novo navodilo oziroma se revidira že izdelano navodilo~~
 - ~~— seznani se zaposlene o novih navodilih~~
- ~~• transportnih poti znotraj obrata~~
 - ~~— pred spremembo transportnih poti se preuči in oceni vpliv na tveganje za nesreče~~
 - ~~— s spremembo se seznani vse, ki se gibljejo na tem območju~~
 - ~~— popravi se označbe.~~

~~Za uvajanje in komuniciranje sprememb je odgovoren sodelavec za nevarne snovi. Sodelavec za nevarne snovi skupaj s sodelavci in zunanjimi strokovnimi službami preuči ustreznost spremembe iz vidika varstva pred večjimi nesrečami pred samo uvedbo spremembe in ugotovitve preda vodstvu podjetja. Pri tem se uporabi obratovalni postopek OP 18²⁴¹.~~

Pri nadaljnji obravnavi predlaganih varnostno pomembnih sprememb je potrebno upoštevati predpisano zakonodajo, standarde, primere dobre prakse in uporabo najboljših razpoložljivih tehnik.

²⁴⁰ Spremenjeno, november 2025

²⁴¹ Dopolnjeno, januar 2019

Načela glede načrtovanja in izvedbe sprememb v smislu uporabe predpisov, standardov, primerov dobre prakse, najboljših razpoložljivih tehnik²⁴²

V obratu sproti spremljamo in implementiramo predpise s področij, ki so pomembna za varno delovanje obrata, in so naslednja:

- zakonodaja s področja protieksplzijske zaščite,
- zakonodaja s področja tlačne opreme,
- zakonodaja s področja skladiščenja nevarnih snovi,
- okoljevarstvena zakonodaja in s tem tudi zakonodaja s področja večjih nesreč z nevarnimi snovmi,
- zakonodaja s področja varstva pri delu ter požarnega varstva,
- zakonodaja s področja kemikalij,
- zakonodaja s področja varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami,
- zakonodaja s področja tehničnega varovanja,
- zakonodaja s področja urejanja prostora in graditev objektov.

Za postopek za spremljanje dokumentov zunanega izvora (zakonodaja, standardi) ~~je so odgovorni skrbnik varstva okolja in strokovni sodelavec za nevarne snovi, vezano na okoljsko tematiko ter pooblaščenca za varnost in zdravje pri delu ter požarno varnost. Pri tem se uporabi obratovalni postopek OP 18.~~²⁴³

Najboljše razpoložljive tehnike preverjamo s pomočjo referenčnega dokumenta, ki velja za skladiščenje nevarnih snovi [3 9 ²⁴⁴]. Pred vsako ~~varnostno pomembno~~ spremembo ~~je se opravi analiza~~ vpliva na varnost, kjer skupina ON (definirana v poglavju 5.1.3) ovrednoti vpliv in določi potrebne ukrepe za obvladovanje varnosti. S sodelovanjem/posvetovanjem z zunanjimi strokovnimi inštitucijami, strokovnimi partnerji se pri določevanju ukrepov upošteva strokovno znanje vseh udeleženih in dobre prakse. Pri vsaki spremembi obrata preverjamo, da ~~načrtovane~~ predlagana sprememba ~~zajema/vsebuje z ozirom na~~ najboljše razpoložljive tehnike že v fazi načrtovanja posega.

~~Pred vsako spremembo je strokovni sodelavec za nevarne snovi zadolžen, da zanjo preveri skladnosti z zgoraj našeto zakonodajo, tehničnimi standardi in dobrimi praksami ter zanjo preveri možen vpliv na nastanek večje nesreče.~~

~~Načelo načrtovanja in izvedbe sprememb v smislu uporabe predpisov, standardov, primerov dobre prakse in najboljših razpoložljivih tehnik bo tudi v novem stanju enako kot doslej.~~

~~Ali je sprememba izvedljiva z vidika njenega vpliva na nastanek večje nesreče ali na povečanje obsega njenih posledic je pristojno poslovodstvo, ki skupaj z zunanjimi pooblaščenimi službami spremembo odobri oz. ne odobri. Ocena spremenljivosti ni časovno opredeljena, določi se po potrebi.~~

Merila in postopki za presojo sprejemljivosti načrtovane spremembe z vidika preprečevanja večjih nesreč²⁴⁵

Vsako spremembo, ki kakorkoli vpliva na varnost, skrbnik varstva okolja zapiše v interni obrazec (OB18.02 Evidenca in ovrednotenje sprememb v okviru sistema obvladovanja varnosti), kjer se na podlagi zgoraj napisanih meril opredeli spremembo kot tehnična, organizacijska, izredna. Izpolnjen obrazec hrani skrbnik varstva okolja v arhivu podjetja. Primeroma: informacije o prepoznani spremembi skrbnik varstva okolja lahko dobi preko izpolnjenih internih obrazcev (OB03.01 - Podajanje koristnih predlogov), zapisnikov presoj in pregledov, povpraševanj s strani področja trženje, dnevnih/tedenskih sestankov in komunikacij znotraj podjetja. Skrbnik varstva okolja mora dobiti informacije od ustreznih služb.

Skrbnik varstva okolja vzpostavi komunikacijo z višjim vodstvom (od direktorja do vodij procesov) preko dnevnih in tedenskih sestankov. Direktor na podlagi finančnega pregleda, strategije in potreb podjetja sprejme odločitev, ali gre predlagana sprememba v nadaljnjo obravnavo.

V primeru direktorjeve odobritve za nadaljnjo obravnavo, spremembo obravnava skupina za opredelitev nevarnosti (skupina ON; definirana v poglavju 5.1.3), katera dolžnost je ovrednotiti spremembo, analizirati njene vplive in predlagati ukrepe. Ukreniti je potrebno vse, da se pri

²⁴² Dopolnjeno in spremenjeno, september 2025

²⁴³ Dopolnjeno in spremenjeno, september 2025

²⁴⁴ Spremenjeno, september 2025

²⁴⁵ Dopolnjeno in spremenjeno, november 2025

spremembah preprečijo večje nesreče in zmanjšajo njihove posledice. Skrbnik varstva okolja na podlagi pridobljenih informacij, analiz in ugotovitev skupine ON izpolni interni obrazec za pridobitev informacij in analiziranje predlagane spremembe (OB20.02 - OBRAZEC ZA OBVLADOVANJE SPREMEMB - del 1 - Informacije in analiza). Znotraj obrazca OB20.02 se ovrednoti spremembo kot manjšo ali večjo spremembo za obrat, preuči vplive spremembe ter določi potrebne ukrepe za obvladovanje teh vplivov. Kot priloga se k izpolnjenemu obrazcu po potrebi dodajo podrobnejše analize. Primer takšne analize so lahko interni obrazci, kateri zajemajo preučevanje vplivov na varnost (na primer OB20.01 - Obrazec ocene tveganja).

Kategorizacija sprememb na manjšo ali večjo spremembo se nanaša na ZVO-2 [4], znotraj katerega je večja sprememba definirana kot:

- »znatna sprememba količine prisotnih nevarnih snovi, tako da se za najmanj eno skupino nevarnih snovi iz predpisa iz 19. člena tega zakona razmerje med količinami nevarnih snovi in količinami za njihovo razvrstitev poveča za najmanj 25 odstotkov, ali tudi za manj, če bi to lahko imelo znatne posledice za tveganje večje nesreče;
- znatna sprememba značilnosti ali fizikalne oblike nevarnih snovi;
- večja sprememba tehnološkega procesa, v katerem se uporablja nevarna snov, ali
- katera koli druga sprememba v obratu, ki bi lahko imela znatne posledice za tveganje večjih nesreč ali zaradi katere se spremeni razvrstitev obrata iz obrata manjšega tveganja za okolje v obrat večjega tveganja za okolje«.

Vse spremembe, ki se po zgoraj navedenih kriterijih ne uvrščajo med večjo spremembo, se obravnavajo kot manjše, vendar še vedno varnostno pomembne. Omenjena razvrstitev ima v fazi pridobivanja informacij in planiranja veliko težo, saj lahko vpliva na končno odločitev o potrebi vpeljave spremembe (na primer: ponudba za nov projekt, prepozna se večja sprememba, direktor se odloči, da v tej fazi ne bo posodabljal OVD in zavrne predlog).

V tem času se v postopek načrtovanja, analize in pridobivanje informacij lahko vključi tudi zunanje strokovnjake/partnerje, za pripravo natančnejših strokovnih načrtov, specifikacij, postopkov (primer: implementacija novega regala zahteva predhodni načrt, skladiščenje nove nevarne snovi zahteva nov varnostni list in podobno). Vsa pridobljena dokumentacija se hrani v arhivu podjetja za prikaz faz načrtovanja in specifikacij končnega stanja.

Merilo za presojo sprejemljivosti načrtovane spremembe z vidika preprečevanja večjih nesreč in zmanjševanja njihovih posledic je, da se v obratu izvajajo le spremembe, ki varstvo pred večjimi nesrečami izboljšujejo oziroma zmanjšujejo tveganja za večje nesreče in zmanjšujejo posledice večjih nesreč ter spremembe, ki zmanjšujejo tveganje oziroma obremenjevanje okolja z emisijami in energijo.

~~Merila in postopki za presojo sprejemljivosti načrtovane spremembe z vidika preprečevanja večjih nesreč in zmanjševanja njihovih posledic bodo tudi v novem stanju enaki kot doslej, torej se za vsako spremembo vodi evidenca, ki se tudi hrani.~~

Manjše spremembe se vodijo interno znotraj podjetja, medtem ko je ob prepoznavanju večje spremembe potrebno dodatno upoštevati postopke, predpisane v Uredbi za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic [1] ter ZVO-2 [4]. Ob prepoznavi večje spremembe je potrebno vložiti vlogo za spremembo okoljevarstvenega dovoljenja in slediti postopkom pristojnega organa (Ministrstvo za okolje in prostor, MOPE).

Postopki in pristojnosti za odobritev sprememb, za spremljanje uvajanja sprememb in način dokumentiranja sprememb²⁴⁶

Sprememba se na podlagi izpolnjenega internega obrazca za pridobitev informacij in analiziranje predlagane spremembe (OB20.02 - OBRAZEC ZA OBVLADOVANJE SPREMEMB - del 1 - Informacije in analiza) preda v večstopenjsko odobritev, katera poteka s strani skrbnika varstva okolja, vodje skladiščne logistike, pooblaščenca za požarno varnost in direktorja. ~~Postopek in pristojnosti za odobritev, spremljanje in uvajanje spremembe je v pristojnosti direktorja podjetja. Direktor~~ Spremembo se odobri na podlagi presoje vpliva spremembe na nastanek večje nesreče. V kolikor rezultati presoje pokažejo, da bi imela predlagana sprememba negativen vpliv na nastanek večje nesreče je direktor ne odobri. Končno odločitev o odobritvi spremembe določi direktor. V primeru

organizacijske spremembe – primer kadrovskih zadev, pooblaščenec za požarno varnost ne potrebuje podpisati obrazca OB20.02, poglavja E: potrditev predlagane spremembe.

Po odobritvi direktor preda naloge, organizacijo in časovnico vsem potrebnim zaposlenim za uvedbo spremembe ter zagotovi ustrezne vire. Na podlagi analiz (izpolnjenega obrazca OB20.02 - OBRAZEC ZA OBVLADOVANJE SPREMEMB - del 1 - Informacije in analiza in prilog, poglavje C), se zapišejo potrebni ukrepi za obvladovanje vplivov (OB20.03 - OBRAZEC ZA OBVLADOVANJE SPREMEMB - del 2 - Obvladovanje in zaključek, poglavje B). Za vsak ukrep/aktivnost se določi odgovorno osebo, katera je odgovorna za organizacijo, nadzor, implementacijo in komunikacijo stanja ukrepa ter časovni rok. Odgovorna oseba za posamezno področje, po določitvi direktorja, vodi implementacijo določenega koraka in o tem sprotno na dnevni/tedenski ravni preko sestankov obvešča višje vodstvo (izpolnjuje OB20.03 - OBRAZEC ZA OBVLADOVANJE SPREMEMB - del 2 - Obvladovanje in zaključek, poglavje C). V primeru odstopanja od načrtovanega koraka, katero bi imelo neposredni vpliv na varnostne pogoje v obratu, se v obrazec doda nove ukrepe za obvladovanje odstopanj (dopolni poglavje B v OB20.03 - OBRAZEC ZA OBVLADOVANJE SPREMEMB - del 2 - Obvladovanje in zaključek). V primeru ugotovitve večjega odstopanja, katero se prepozna kot novo spremembo, se to spremembo obravnava ločeno (nova prepoznana sprememba, nov obrazec OB20.02) in je dopolnitev k že odprtemu postopku obvladovanja spremembe. OB20.03 - OBRAZEC ZA OBVLADOVANJE SPREMEMB - del 2 - Obvladovanje in zaključek izpolnjuje skrbnik varstva okolja, kateri pridobi informacije preko rednih dnevni/tedenskih sestankov poročanja stanja projekta/implementacije spremembe.

~~Vodi se tudi seznam vseh sprememb s spremljajočo dokumentacijo ali sklicem na mesto, kjer se ta dokumentacija nahaja. Podrobneje je opisano v obratovalnem postopku OP 14.~~

Spremljanje obratovanja po uvedeni spremembi²⁴⁷

Po sprejetju odločitve in implementaciji/uvedbi spremembe sledi testno obdobje in pregled pred zagonom. Določijo se potrebne aktivnosti (potrebna usposabljanja, pripravijo navodila, pregleda skladnost z zakonodajo, predpisanimi standardi, preverjanje dokumentacije in potrebni pregledi zunanjih inštitucij), katere se zapiše v OB20.03 - OBRAZEC ZA OBVLADOVANJE SPREMEMB - del 2 - Obvladovanje in zaključek, Poglavje D. Realizacijo testnega obdobja in pregleda pred zagonom potrdijo odgovorne osebe za posamezno aktivnost (navedene v OB20.03 - OBRAZEC ZA OBVLADOVANJE SPREMEMB - del 2 - Obvladovanje in zaključek, Poglavje D) s podpisom (OB20.03 - OBRAZEC ZA OBVLADOVANJE SPREMEMB - del 2 - Obvladovanje in zaključek, Poglavje E). Uspešnost, doseganje ciljev, končen rezultat in vpliv na varnost preveri skupina za opredelitev nevarnosti (skupina ON; definirana v poglavju 5.1.3; OB20.03 - OBRAZEC ZA OBVLADOVANJE SPREMEMB - del 2 - Obvladovanje in zaključek, Poglavje G). Izpolnjen obrazec hrani skrbnik varstva okolja v arhivu podjetja.

V primeru izredne spremembe se faza analiziranja preskoči in se nemudoma izvede implementacija in testno obdobje. Odločitve in odobritve v primeru izrednih sprememb lahko v primeru odsotnosti direktorja sprejmejo vodja skladiščne logistike, skrbnik varstva okolja ali pooblaščenec za požarno varnost. Po uvedbi izredne spremembe se izvedejo analize preko internih obrazcev (OB20.02 - OBRAZEC ZA OBVLADOVANJE SPREMEMB - del 1 - Informacije in analiza), kot pri preostalih varnostnih spremembah in ovrednotenje ustreznosti ukrepov (OB20.03 - OBRAZEC ZA OBVLADOVANJE SPREMEMB - del 2 - Obvladovanje in zaključek). Postopki v primeru izrednih sprememb so določeni z internimi organizacijskimi predpisi in navodili.

Primer izredne spremembe je lahko izredni dogodek, razlitje, ko se zaradi varnosti in obvladovanja nastale situacije premaknejo snovi/oprema v neposredni bližini na drugo lokacijo. Nova lokacija, predstavlja varnostno pomembno spremembo, katero je potrebno obravnavati. Lahko gre za začasno spremembo (blago se je odstranilo v času sanacije izrednega dogodka in se kasneje vrne na prvotno mesto), ali za trajno spremembo (neprimernost stare lokacije zaradi poškodb). Znotraj obravnavanje izredne spremembe je potrebno oceniti, preveriti, analizirati, ali je nova lokacija ustrezna in kakšne vplive lahko predstavlja.

~~Med spremembe, ki morajo biti dokumentirane in komunicirane ne štejemo sprememb, ki so vezane na redno preventivno ali kurativno vzdrževanje opreme in naprav.²⁴⁸~~

²⁴⁷ Dopolnjeno in spremenjeno, november 2025

²⁴⁸ Prestavljeno na začetek poglavja 5.4, november 2025

V primeru začasne spremembe se sprememba uvede po enaki postopki kot stalna sprememba, z razliko, da ima določeno časovno obdobje (v obrazcu OB20.02 - OBRAZEC ZA OBVLADOVANJE SPREMEMB - del 1 - Informacije in analiza se poleg klasifikacije zapiše časovno obdobje). Oseba, ki določi časovno obdobje začasne spremembe, je odgovorna za upoštevanje časovnice in komunikacijo predčasne prekinitve. Začasna sprememba se uvede po enakih postopkih kot trajna sprememba, z določitvijo ukrepov za nadzorovanje vplivov in preverjanjem njihovega stanja (OB20.03 - OBRAZEC ZA OBVLADOVANJE SPREMEMB - del 2 - Obvladovanje in zaključek). Po preteku časa oziroma najavi prekinitve začasnega stanja (npr. prenehanje projekta) se ponovno sestane skupina ON in pregleda obstoječe stanje (OB20.03 - OBRAZEC ZA OBVLADOVANJE SPREMEMB - del 2 - Obvladovanje in zaključek). Skupaj z direktorjem preverijo, ali je začasni spremembi potrebno čas trajanja podaljšati, oziroma v kolikor je sprememba še veljavna, ali se spremeni v stalno spremembo. Preostali postopki obravnave začasne spremembe so enaki kot pri ostalih spremembah. Začasna sprememba je zaključena, ko ta več ni potrebna in se stanje povrne, oziroma se odloči, da začasna sprememba postane stalna.

Ukrepi v primeru prenehanja obrata kot obrat manjšega ali večjega tveganja za okolje²⁴⁹

~~V kolikor se v obratu zmanjšajo ali spremenijo nevarne snovi v količinah, tako da se ne izpolnjuje pogojev za razvrstitev v obrat med viro tveganja za okolje (t.i. ni SEVESO zavezanec, na osnovi Uredbe o preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic), to uredimo v skladu z zakonodajo [8], po 91.b členu v celoti. Pisno obvestilo vsebuje podatke o izvedenih ukrepih, ki so v okoljevarstvenem dovoljenju določeni za primer dokončnega prenehanja obrata.~~

~~Glede na ugotovitve navedene v prvem odstavku (glej zgoraj), se bodo v skladu z zakonodajo, ki ureja skladiščenje in tehnologijo pretakanja nevarnih snovi v obratu, zmanjšane količine nevarnih snovi nadzirale na naslednji način:~~

- ~~— skladiščna embalaža se bo skladiščila v skladu z zahtevami določenimi v navodilih, elaboratih in študijah, ki zagotavljajo ustrezno požarno in eksplozijsko varnost (previdena mesta skladiščenja (določene višine, količine in lokacije skladiščenja) [28];~~
- ~~— ukrepe, ki se jih izvaja tudi v obstoječem stanju in izhajajo iz zakonodaje s področja nevarnih snovi, varovanja okolja, varstva pred požarom, protiekspluzijske zaščite;~~
- ~~— izvajali se bodo zakonsko zahtevani pregledi opreme v obratu (pregledi vse opreme za varstvo pred požarom, embalaže, ozemljitev, ex opreme);~~
- ~~— delo v obratu se bo izvajalo v skladu s pripravljenimi obstoječimi navodili;~~
- ~~— ne bo se posegalo v varnostno konstrukcijske elemente obrata — skladišče in pretakališče bo še vedno ustrezno izvedeno za preprečevanje onesnaženja okolja z nevarnimi snovmi ali požarno vodo (lovilni jaški, bazeni, tehnični in organizacijskimi ukrepi)~~
- ~~— ne bo se posegalo v nobene obstoječe požarne sisteme, kateri se bodo še naprej enako vzdrževali in pregledovali v skladu z zakonodajo in internimi vzdrževalnimi plani.~~

Ukrepi v primeru dokončnega prenehanja obrata²⁵⁰

~~V primeru prenehanja obrata upravljavec, v primeru stečaja pa stečajni upravitelj, pisno obvesti ministrstvo in pristojno inšpekcijo o nameri dokončnega prenehanja obratovanja obrata v skladu z zakonodajo [8], po 91.c členu v celoti. Pisno obvestilo vsebuje podatke o izvedenih ukrepih, ki so v okoljevarstvenem dovoljenju določeni za primer dokončnega prenehanja obrata.~~

~~Vse nevarne in nenevarne snovi se odstranijo iz obrata s strani lastnikov skladiščenih snovi (navedbo v pogodbi). V primeru, da lastniki skladiščenih nevarnih ali nenevarnih snovi v različnih embalažnih enotah ne želijo odstraniti iz obrata, stečajni upravitelj ali upravljavec poskrbi za ustrezno odstranitev teh embalažnih enot tako, da preda te enote ustreznemu pooblaščenemu podjetju kot odvoz za nevarne odpadke. Vsa oprema za pretakanje v polnilnici se zapečati ali odstrani iz obrata (možnost prodaje opreme).~~

²⁴⁹ Prestavljeno v poglavje 6.1.2, september 2025

²⁵⁰ Prestavljeno v poglavje 6.1.2, september 2025

5.5 NAČRTOVANJE UKREPOV ZA IZREDNE DOGODKE IN VEČJE NESREČE

5.5.1 Merila za določitev scenarijev večjih nesreč, ki so podlaga za načrtovanje pripravljenosti na večje nesreče in za izdelavo načrta zaščite in reševanja

~~Merila za določitev scenarijev večjih nesreč, ki so podlaga za načrtovanje pripravljenosti na večje nesreče in za izdelavo načrta zaščite in reševanja.~~

Scenarije večjih nesreč določimo s pomočjo Prioritetnega števila tveganja, s katerim ocenjujemo pogostnost in posledice posameznega odstopanja, ter na osnovi tega določimo scenarije večjih nesreč za obrat. Ocenjevanje pogostosti posameznega odstopanja in posledice tega odstopanja skupina za opredelitev nevarnosti (skupina ON; definirana v poglavju 5.1.3). oceni izkustveno. Škodljive učinke in posledice večjih nesreč določimo z uporabo matrike tveganja (priloga 6) in sodelovanjem s strokovno institucijo, kjer uporabijo s pomočjo ustrezne programske opreme ustrezno programsko opremo. Pri tem se uporabi obrazec OB20.02 obratovalni postopek OP 18.²⁵¹

Metodologija za izdelavo načrta zaščite in reševanja

Pri izdelavi načrta zaščite in reševanja se upošteva vsakič veljavno Uredbo o vsebini in izdelavi načrta zaščite in reševanja. Načrt zaščite in reševanja je vedno izdelan za tiste scenarije večjih nesreč, ki so določeni s prej opisano metodologijo in ki so tudi opisani in predstavljeni v tem varnostnem poročilu. Načrt zaščite in reševanja bomo dopolnili z novimi scenariji, ki so določeni s prej opisano metodologijo in ki so tudi opisani in predstavljeni v varnostnem poročilu.

Odgovornosti za izdelavo načrta zaščite in reševanja, za njegovo pregledovanje in noveliranje

Za izdelavo, pregledovanje in noveliranje načrta zaščite in reševanja je odgovoren skrbnik varstva okolja v sodelovanju s strokovnim sodelavcem za nevarne in zunanjo pooblaščen institucijo v sodelovanju s sta odgovorna snovi in ter direktorjem. Pri izdelavi načrta zaščite in reševanja sodeluje zunanja pooblaščen institucija kakor posamezni zaposleni.²⁵² Načrt zaščite in reševanja se pregleda in po potrebi novelira 1-krat letno in ob vsaki spremembi, ki tudi vpliva na načrt zaščite in reševanja, kar se zapiše v original razdelilnika Načrta zaščite in reševanja, s čimer je vedno mogoča evidenca, kdaj se je pregled načrta zaščite in reševanja izvedel ter ali ga je bilo treba novelirati ali ne.

Organizacija v obratu za izdelavo načrta zaščite in reševanja (sestava skupine, potrebna znanja, sodelovanje zunanjih strokovnih ustanov)

V obratu je za izdelavo načrta zaščite in reševanja odgovoren skrbnik varstva okolja in²⁵³ strokovni sodelavec za nevarne snovi. Pri izdelavi načrta zaščite in reševanja sodeluje zunanja pooblaščen institucija kakor posamezni zaposleni.

Zagotavljanje usposobljenosti zaposlenih za ukrepanje ob večji nesreči

V obratu se izvajajo izobraževanja po programu usposabljanja iz načrta zaščite in reševanja oziroma iz pripravljenosti na ukrepanje ob pojavu večjih nesreč in sicer za vse zaposlene ob prvi zaposlitvi in nato periodično 1-krat na dve leti. Za to usposabljanje je pripravljen program usposabljanja, po katerem se to usposabljanje tudi izvede. Program usposabljanja zajema predstavitev načrta zaščite in reševanja, vse različne scenarije večjih nesreč za katere je načrt zaščite in reševanja pripravljen ter potrebno ravnanje zaposlenih ob vsakem scenariju večje nesreče ter potrebne poti notranjega in zunanjega obveščanja. Po zaključku teoretičnega usposabljanja zaposlenih pišejo tudi preizkus znanja, s čimer se dobi povratna informacija o doseženih učinkih usposabljanja. Vsi izpolnjeni dokumenti vezani na usposabljanje se hranijo v kadrovske službi.²⁵⁴

V sklopu usposabljanja 1-krat na leto izvedemo tudi praktično vajo evakuacije, v katero so vključeni zaposleni na območju obrata.

²⁵¹ Spremenjeno, junij 2025

²⁵² Izbrisano in dopolnjeno, junij 2025

²⁵³ Dopolnjeno, junij 2025

²⁵⁴ Dopolnjeno, junij 2025

Redno se izvaja vaja "Ukrepanje v primeru nesreče z nevarnimi snovmi, razlitja in odstranitev nevarne snovi". Zadnja takšna vaja je bila maja 2018. [Izobraževanje na omenjeno tematiko se je nazadnje izvedlo julija 2023.](#)²⁵⁵

Vsa usposabljanja zaposlenih za izvajanje ukrepov preprečevanja večjih nesreč in zmanjševanja njihovih posledic ter izvajanje ukrepov iz načrta zaščite in reševanja, izvajajo strokovni sodelavec za varstvo pri delu, strokovni sodelavec za varstvo pred požarom, strokovni sodelavec za nevarne snovi in vodja skladiščne logistike. Zaposleni so sproti seznanjeni s pripravljenimi navodili, kontrolnimi listi in obrazci, ki se tičejo njihovega dela, ter morajo ta navodila dosledno upoštevati.

Zagotavljanje opreme za ukrepanje ob večji nesreči

V podjetju imamo zagotovljeno opremo za ukrepanje ob večji nesreči in sicer:

- Na območju obrata je vgrajen sistem za javljanje požara, ki deluje preko požarne centrale in sistema gašenja z vodo in peno - sprinkler (proženje preko ampul).
- Območje obrata je opremljeno s hidrantsnim omrežjem in sprinkler gasilnim sistemom. Sprinkler gasilni sistem je urejen v sektorjih 33, 34, 36, 37, 77, 80, 90, [72, 32, 22/44, prostor odpreme, prostor re-packing, prevzemne in odpremne rampe](#) ter pretakališče.
- [Vodne zavese nameščene na prehodih med sektorji.](#)
- [Nameščene so kupole za odvod dima in toplote \(sektor 22/44\).](#)
- Nameščeni so gasilniki in aktivna požarna zaščita ter detektorji hlapov.
- Nameščeni so lovilni jaški, bazeni, zapornice, mobilne pregrade, magnetna pokrivala, da se prepreči iztok nevarnih tekočin iz obrata.
- Nameščene so omarice za prvo pomoč, zabojniki z absorpcijskimi sredstvi in omarice z zaščitno opremo (zaščitna maska, obleka odporna na kemikalije, očala, rokavice).

Za zagotavljanje ustreznosti opreme je zadolžen vodja skladiščne logistike, za pridobitev finančnih sredstev za nabavo nove opreme oz. zamenjavo rabljene je odgovoren direktor. Organizacija in odgovornost glede opreme je podrobneje predstavljena v [obratovalnem postopku organizacijskem predpisu OP 14.](#)²⁵⁶

Poklicni gasilci [Javni zavod](#)²⁵⁷ GB Maribor so poleg gašenja požarov usposobljeni in opremljeni tudi za posredovanje v primeru razlitja nevarnih snovi (lovilne membrane, tamponi, absorberji, črpalke), ki je varnostni sistem v podjetju ne bi mogel zadržati. Zato so ZELO VERJETNO izključeni negativni vplivi na vodne vire. Asfaltirane in z robniki obdane manipulativne površine okrog objekta zagotavljajo učinkovito rešitev, če se uporabljajo sodobni pripomočki, ki predstavljajo obvezen del opreme gasilskih vozil za zaščito okolja in ljudi. Med tovrstne pripomočke spadajo gumijasti oz. plastificirani zračni čepi za zapiranje kanalizacijskih jaškov in cevi ter kombinirane zračno-vodne cevne zapore - pregrade, s katerimi se zagotovi na asfaltiranih površinah ustrezne pragove (jezove) oz. formira improvizirane bazene na površinah, kamor se stekajo odpadne nevarne snovi, ki so lahko v primeru požara pomešane z gasilnim sredstvom.

[Poklicni gasilci so seznanjeni z naravo obratovanja podjetja in okvirnimi količinami ter vrsto nevarnih snovi in blaga ter nahajanjem sončne elektrarne na objektu \(Priloga 21\), kar jim omogoča pripravljenost na izredne razmere z ustrezno opremo.](#)²⁵⁸

Preskušanje ustreznosti načrta zaščite in reševanja ter usposobljenosti zaposlenih za izvajanje načrta v praksi

Teoretično usposabljanje za načrt zaščite in reševanja se izvaja 1-krat na dve leti. Ustreznost načrta zaščite in reševanja ter usposobljenost zaposlenih za izvajanje načrta v praksi pa se preskuša s praktičnimi vajami, ki se izvajajo 1-krat na leto.

²⁵⁵ Dopolnjeno, junij 2025

²⁵⁶ Dopolnjeno, junij 2025

²⁵⁷ Dopolnjeno, junij 2025

²⁵⁸ Dopolnjeno, junij 2025

Sodelovanje z lokalno skupnostjo, z zunanjimi reševalnimi enotami in službami

Sodelovanje z lokalno skupnostjo, z zunanjimi reševalnimi enotami in službami je urejeno s strani vodstva. Občini Maribor posredujemo zahtevane podatke, ki jih potrebujejo za izdelavo občinskih načrtov zaščite in reševanja. Poleg tega smo občini Maribor posredovali en izvod Načrta zaščite in reševanja, ki ga je občina Maribor tudi odobrila.

Vsi alarmi, javljalniki dima in požara ter sprinkler sistem so direktno vezani na zunanjo službo varovanja, s katero imamo sklenjeno pogodbo. Služba varovanja ob zaznanem alarmu preveri situacijo na sami lokaciji alarma in obvesti zunanje reševalne enote ter jih seznani z vrsto alarma oz. nesreče.

5.6 MONITORNIG OBRATOVANJA

5.6.1 Načela in izhodišča za redno in sistematično spremljanje obratovanja z vidika doseganja ciljev iz zasnove preprečevanja večjih nesreč

Bistvo izhodišča za redno in sistematično spremljanje skladiščenja nevarnih snovi z vidika doseganja ciljev iz zasnove preprečevanja večjih nesreč je, da se v praksi izvaja redno spremljanje samega skladiščenja nevarnih snovi po določenih za varno skladiščenje v obratu, preko kazalnikov. [Kazalniki Trendi kazalnikov](#) se preverjajo minimalno 1-krat ~~letno~~ [mesečno in 1-krat letno kot letno poročilo](#)²⁵⁹ v okviru letnega sistema obvladovanja varnosti (SOV) v podjetju F.A. MAIK d.o.o.. S preverjanjem kazalnikov in z izdelavo letnega poročila o sistemu obvladovanja varnosti, ki se obravnava na vodstvu podjetja, se izvaja ocenjevanje skladnosti delovanja obrata tveganja – obrata s cilji iz zasnove preprečevanja večjih nesreč, s čimer se doseže, da se najmanj enkrat letno pregleda cilje ter kazalnike in oceni, ali se varnostna kultura v obratu tveganja zvišuje ali znižuje oziroma ali je skladna s pričakovanji ter našo zavezo, da smo storili vse, da v obratu ne bomo imeli večjih nesreč z nevarnimi snovmi. V primeru nepravilnih trendov se vedno določi korektivne ukrepe.

5.6.2 Organizacija obrata za izvajanje monitoringa

V podjetju F.A. MAIK je za izvajanje monitoringa (nadzor, pregled obratovanja in upoštevanja predpisov) na lokaciji obrata tveganja [sta zadolžena](#) strokovni sodelavec za nevarne snovi in [vodja skladiščne logistike](#), ki najmanj 1-krat letno izvedeta monitoring obratovanja. Upošteva se prav tako notranji organizacijski predpis [OP4813](#) s svojimi prilogami, ki se obvladuje nadzor na obratovanjem. Po izvedenem monitoringu obratovanja koordinator za vodilne v podjetju pripravi letno poročilo o izvajanju aktivnosti obvladovanja varnosti in procesni varnosti v obratu, ki se obravnava na vodstvenem pregledu sistema ravnanja z okoljem. Poročilo mora vsebovati najmanj naslednja poglavja:

- pregled in ugotovitev o ustreznosti Zasnove preprečevanja večjih nesreč ter predlaganje eventualnih popravkov,
- pregled in ugotovitev o ustreznosti ciljev iz Zasnove preprečevanja večjih nesreč ter predlaganje eventualnih popravkov,
- pregled in ugotovitev o ustreznosti kazalcev za spremljanje posameznih ciljev iz Zasnove preprečevanja večjih nesreč,
- pregled in ugotovitev stanja tehnološke varnosti v obratu
- prikaz trendov vsakega posameznega izbranega kazalnika za spremljanje posameznih ciljev iz Zasnove preprečevanja večjih nesreč,
- poročanje o izvedenih presojah varnosti v obratu in njihovih ugotovitvah,
- poročilo o realizaciji določenih korektivnih ukrepov ter o njihovi učinkovitosti,
- predlagani ukrepi za izboljšanje varnostne kulture v obratu,
- plan dela za naslednje leto na področju obvladovanja varnosti in procesne varnosti pri preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic na vseh obratih tveganja v podjetju.

Strokovni sodelavec za nevarne snovi [skupaj s skrbnikom varstva okolja](#)²⁶⁰ v okviru monitoringa obratovanja vsako leto pregleda tudi ustreznost Sistema obvladovanja varnosti, ki je poglavje 5 tega varnostnega poročila. O pregledu in ugotovitvah ter o morebitnih popravkih ali dopolnitvah Sistema obvladovanja varnosti poroča v letnem poročilu obvladovanja varnosti vodilnim v podjetju.

Zaključek letnega poročila (ki se pripravi vzporedno s poročilom v skladu z ISO 14001 in se predstavi na vodstvenem pregledu, ki je najmanj 1 krat letno), o obvladovanju varnosti in procesni varnosti za vodilne v podjetju, vedno vsebuje predlog potrebnih ukrepov, ki jih je treba izvesti za zvečanje varnostne kulture v obratu ter odgovorne osebe in roke za izvedbo teh ukrepov ter plan dela na področju varnosti v naslednjem letu, kar vodstvo podjetja dopolni in potrdi.

²⁵⁹ [Popravljen, junij 2025](#)

²⁶⁰ [Dopolnjen, junij 2025](#)

5.6.3 Kazalniki doseganja ciljev iz zasnove in način njihovega spremljanja

Kazalniki doseganja ciljev iz zasnove preprečevanja večjih nesreč so naslednji:

- Vključitev alarmov (s strani službe varovanja prejmemo izpis alarmov, ki jih vodja skladišča analizira)
- Analiza razlitij (strokovni sodelavec analizira pogostost razlitij in njihove posledice)
- Analiza poškodb delovne opreme (vodja skladiščne logistike analizira poškodbe viličarjev, regalov itd., ki bi lahko privedle do nesreče z nevarni snovmi)
- Analiza bolniških odsotnosti zaposlenih, ki so posledica nesreč na delovnem mestu (analizo naredi vodja skladiščne logistike v sodelovanju s kadrovsko službo)
- Analiza negativnih vplivov na okolje, ki jo naredi strokovni sodelavec za nevarne snovi

Kazalniki za doseganje ciljev iz zasnove preprečevanja večjih nesreč se spremljajo enkrat letno, tako da se za vsakega od zgoraj navedenih kazalnikov izvede dejanski prikaz za tekoče leto, kar se opravi v letnem poročilu o obvladovanju varnosti za podjetje. Evidenca za zgoraj navedene kazalnike se izvaja tekom celega leta, konec leta pa se izdela analiza doseganja vsakega posameznega kazalnika.

5.6.4 Ravnanje v primeru neskladnosti obratovanja s cilji iz zasnove preprečevanja večjih nesreč

V primeru neskladnosti obratovanja povezano s cilji iz zasnove preprečevanja večjih nesreč ~~je dolžan~~ **so dolžni skrbnik varstva okolja, vodja skladiščne logistike, vodja skladišča ali**²⁶¹ strokovni sodelavec za nevarne snovi takoj ukrepati. Vsa neskladja se takoj javijo odgovorni osebi – direktorju, ki ustrezno ukrepa v skladu z odpravo neskladnosti obratovanja. Direktor določi korektivne ukrepe, roke in odgovorne osebe za izvedbo korektivnih ukrepov. Neskladja oz. odstopanja v okviru ciljev iz zasnove preprečevanja večjih nesreč povzemajo:

- ali je zagotovljena varnost in zdravje zaposlenih ter okoliških prebivalcev
- ali ravnamo skladno s politiko podjetja, ki je uvedena v ~~poslovniku kakovosti~~ **poslovniku Področje uporabe ISO standardov**.

V sklopu ugotavljanja neskladnosti upoštevamo organizacijski predpis OP 14 ter ~~izpolnjevamo~~ **obrazce OB03.01–02.05 – Poročilo o neskladnosti in OB02.06 – Poročilo o neskladnosti – KOREKTIVNO PREVENTIVNI UKREPI v primeru ugotavljanja neskladnosti pri presojah, ter OB03.02 – Poročilo o izrednem dogodku, OB03.03 – Poročilo o nesreči-incidentu in OB19.00 Evidenca in ovrednotenje izrednih dogodkov pri vsakodnevnem delovanju in prepoznavanju odstopanj.**

Vsa odstopanja oziroma neskladnosti se podajo v okviru letnega poročila o obvladovanju varnosti, kjer se poroča tudi o dejanski izvedbi korektivnih ukrepov, ki so bili izvedeni ter predlagani za izvedbo za obravnavano leto.²⁶²

5.6.5 Obveščanje in poročanje o izrednih dogodkih in večjih nesrečah

Notranje začetno obveščanje se izvaja v primeru, da kdorkoli od zaposlenih opazi odstopanje, nepravilnost oziroma nenormalno situacijo in gre za nenormalno situacijo v delovnem času obrata.

Obveščanje znotraj obrata ob nesreči z nevarno snovjo pomeni seznaniti zaposlene, zunanje izvajalce in obiskovalce. Vsak zaposleni v obratu je dolžan vsako nesrečo omejiti oziroma preprečiti, če to lahko naredi brez ogrožanja svojega življenja ali zdravja in življenja ter zdravja drugih. V nasprotnem primeru mora ravnati in obveščanje takoj izvesti v skladu in na osnovi predpisanih navodil.

V obratu imamo vgrajen sistem javljanja požara, ki deluje v povezavi s požarno centralo za javljanje požara. Požarni javljalniki, avtomatizirani in ročni, ki so nameščeni v obratu, so povezani na požarne centrale. Po programu centre se alarmi prenašajo do varnostne službe (zunanji pogodbenik), ki ukrepa v skladu z njihovimi navodili.

Postopek obveščanja je podrobneje podan v navodilih NA 14.11 in NA 14.12.

Obveščanje ReCO (Regijski center za obveščanje) ob nesreči z nevarno snovjo pomeni seznaniti ReCO s stanjem, ki je nastalo kot posledica nesreče ter pripravami in izvajanjem zaščitnih ukrepov, če je to potrebno. Obveščanje poteka telefonsko.

²⁶¹ Dopolnjeno, september 2025

²⁶² Izbrisano in dopolnjeno, junij 2025

Poročanje v državni sistem o nesrečah

Poročanje v javni sistem o nesrečah, ki ga upravlja URSZR poteka preko aplikacije SPIN. V primeru, da se zgodi dogodek, ki je prijavljen s klicem na številko 112 je potrebno navesti, da gre za obrat večjega ali manjšega tveganja za okolje. S predajo te informacije na 112 se bo v aplikaciji odprlo poročilo CO, ki bo osnova za generiranje poročila Seveso, ki ga bomo po prejemu obvestila, da je pripravljen, izpolnili.

Obveščanje javnosti ob nesreči z nevarno snovjo pomeni seznaniti okoliške prebivalce oziroma širšo javnost s stanjem, ki je nastalo kot posledica nesreče ter pripravami in izvajanjem zaščitnih ukrepov, če je to potrebno. To obveščanje izvaja ReCO, na podlagi predhodno pripravljenega obvestila in prejete informacije s strani odgovornih v podjetju. Komuniciranje z mediji in informacijo za javnost izvaja direktor podjetja.

Alarmiranje ob nesreči z nevarno snovjo izvede zaposleni na lokaciji obrata tveganja. Vklp sirene oziroma alarmiranje se izvede s pomočjo javljalnika požara oz. ukaza vodje skladiščne logistike. O vsakem vklopu sirene se obvesti ReCO in jim poda informacijo o vzroku alarmiranja.

Alarmiranje znotraj lokacije obrata je:

- lokalno pri javljalniku (vklop alarma)
- sirena (zvočni signal).

Alarmiranje okoliškega prebivalstva oziroma širše javnosti v prvi fazi izvaja podjetje nadalje pa alarmiranje izvaja ReCo na podlagi obvestila.

Potek obveščanja in alarmiranja znotraj družbe (v skladu z izdelanim požarnim redom)

- alarmiranje
 - lokalno pri javljalniku vklop zvočnega signala
 - na centrali in prikazovalniku z opisom alarma in zvočnim signalom
- varnostna služba
 - z izklopom zvoka na prikazovalniku potrdi seznanjenost z alarmom, s tem zakasni 2. stopnjo alarma za 1 min
 - obvesti ReCo
 - alarmira gasilsko službo in pove vrsto alarma.

Naloge in odgovornosti posameznikov v premeru nesreče v obratu²⁶³

- **Vodja skladiščne logistike:**
 - oceni situacijo
 - obvesti ReCo in vodstvo podjetja
 - povezuje zaposlene na lokaciji
 - izvaja naloge v skladu z načrtom ZiR ter posameznimi navodili
 - aktivira sile in sredstva v skladu z načrtom
 - daje priporočila za evakuacijo/izogibanje na nevarnem območju (evakuacija za zunanje/pogodbene sodelavce, poslovne goste, na lokaciji ter poškodovane pri nesreči)
 - dajanje navodil za zaklanjanje
 - sodeluje pri preiskovanju dogodka
 - **v kolikor je mogoče izklopi varnostno stikalo za dovod plina v kotlovnici in sončne elektrarne**
- **Skrbnik varstva okolja in Strokovni sodelavec za nevarne snovi:**
 - oceni situacijo
 - **obvesti ReCo in vodstvo podjetja**
 - sodeluje z direktorjem in vodjo skladiščen operative
 - ~~po potrebi obvesti ReCo in vodstvo podjetja~~
 - povezuje zaposlene na lokaciji
 - izvaja naloge v skladu z načrtom ZiR ter posameznimi navodili
 - dajanje navodil za zaklanjanje
 - sodeluje pri preiskovanju dogodka

- izklopi varnostno stikalo za dovod plina v kotlovnici in sončne elektrarne
- **Vodja skladišča:**
 - ob nesreči sproži alarm
 - zaustavi delo v skladišču
 - v primeru razlitja nevarne tekočine in požarnih voda posrbi za ustrezne ukrepe v skladu z navodili (namestitev pregrad in pokrival)
 - pokliče vodjo skladiščne logistike in strokovnega sodelavca za nevarne snovi
 - izvaja naloge po načrtu ZiR in navodili vodje intervencije
 - pomaga ponesrečenim
 - nudi pomoč pri evakuaciji
 - v kolikor je mogoče izklopi varnostno stikalo za dovod plina v kotlovnici in sončne elektrarne
- **Vodja izmene/prevzemnik:**
 - ob nesreči sproži alarm
 - v primeru razlitja nevarne tekočine in požarnih voda poskrbi za ustrezne ukrepe v skladu z navodili (namestitev pregrad in pokrival)
 - zaustavi manipulacijo z viličarjem
 - pokliče vodjo skladiščne logistike in strokovnega sodelavca za nevarne snovi
 - izvaja naloge po načrtu ZiR in navodili vodje intervencije
 - pomaga ponesrečenim
 - nudi pomoč pri evakuaciji
- **delavec – skladiščni Blagovni manipulant/viličarist:**
 - ob nesreči sproži alarm
 - zaustavi delo z viličarjem
 - pokliče vodjo skladiščne logistike in strokovnega sodelavca za nevarne snovi
 - izvaja naloge po načrtu ZiR in navodili vodje intervencije
 - pomaga ponesrečenim
 - nudi pomoč pri evakuaciji
- **odpremlnik/prevzemnik Prevzemnik specialist, Administrator v skladišču in Odpremlnik:**
 - ob nesreči sproži alarm
 - zaustavi manipulacijo z viličarji
 - pokliče vodjo skladiščne logistike in strokovnega sodelavca za nevarne snovi
 - izvaja naloge po načrtu ZiR in navodili vodje intervencije
 - pomaga ponesrečenim
 - nudi pomoč pri evakuaciji
- **Operater / pretakalec:**
 - ob nesreči sproži alarm
 - v primeru razlitja nevarne tekočine in požarnih voda posrbi za ustrezne ukrepe na pretakališču v skladu z navodili (namestitev pregrad in pokrival ter zaprtje zasuna)²⁶⁴
 - zaustavi delo z viličarjem in na pretakališču
 - pokliče vodjo skladiščne logistike in strokovnega sodelavca za nevarne snovi
 - izvaja naloge po načrtu ZiR in navodili vodje intervencije
 - pomaga ponesrečenim
 - nudi pomoč pri evakuaciji
- **oseba odgovorna za gašenje začetnih požarov:**
 - v kolikor ni ogroženo življenje odgovoren za gašenje začetnih požarov
 - daje priporočila za evakuacijo/izogibanje na nevarnem območju (evakuacija za zunanje/pogodbene sodelavce, poslovne goste, na lokaciji ter poškodovane pri nesreči)

²⁶⁴ Dopolnjeno, februar 2019

- **nepoklicni gasilec podjetja FA MAIK:**

- oceni situacijo
- obvesti GB Maribor, ReCo in vodstvo podjetja
- ob nesreči sodeluje z vodjem skladišča
- izvaja naloge v skladu z NZR ter posameznimi navodili
- aktivira sile in sredstva v skladu z načrtom
- daje priporočila za evakuacijo/izogibanje na nevarnem območju (evakuacija za zunanje/pogodbene sodelavce, poslovne goste, na lokaciji ter poškodovane pri nesreči)
- ob izvajanju požarne straže poskrbi za ustrezne ukrepe za preprečevanje in zmanjšanje posledic nesreče (pomoč pri postavitvi pripomočkov za lovljenje nevarnih tekočin in požarnih vod, zaprtje zasuna)
- dajanje navodil za zaklanjanje
- sodeluje pri preiskovanju dogodka
- zavaruje mesto nesreče.

Poročanje

O izrednih dogodkih strokovni sodelavec za nevarne snovi obvešča [skrbnika varstva okolja, vodjo skladiščne logistike in](#) direktorja [ter](#) v primeru [večjega izrednega dogodka](#) skliče skupino ON (definirana v poglavju 5.1.3) ~~tim za SOV zmanjšanje tveganja za okolje²⁶⁵, ki ga tudi po vsakem izrednem dogodku²⁶⁶~~ za potrebe analize izrednega dogodka ter ustrezne upravne organe skladno z določili zakonodaje s področja varstva okolja, požarne varnosti, varnosti in zdravja pri delu ter varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami.

Strokovni sodelavec za nevarne snovi 1-krat letno poroča direktorju o neskladnosti s cilji iz zasnove preprečevanje večjih nesreč v okviru letnega poročila o obvladovanju varnosti in procesni varnosti na obratu tveganja. O vsakoletnem poročanju se izdela tudi zapisnik, ki vsebuje kratek zapis o ugotovitvah letnega poročila o obvladovanju varnosti o ter zapis o dogovorjenih ukrepih za izboljšanje varnostne kulture v obratu.

Analiziranje in dokumentiranje izrednih dogodkov in večjih nesreč ter upoštevanje naukov, pridobljenih pri analiziranju izrednih dogodkov in večjih nesreč v obratovalni praksi

V preteklosti se v obratu niso zgodili izredni dogodki - nesreče večjega pomena (ni bilo posledic). V primeru ~~izrednih dogodkov, skoraj nesreč ali~~ eventualno večjih nesreč v obratu, se ~~vs ti našteti~~ dogodki analizirajo na skupnem sestanku [skupine ON \(definirana v poglavju 5.1.3\)](#) ~~tima za zmanjšanje tveganja za okolje, katera²⁶⁷~~ določi vzrok, določi način oziroma rešitve, kako bi se ti dogodki lahko preprečili ter se na osnovi te analize določi potrebne korektivne ukrepe, odgovorne osebe in roke za izvedbo korektivnih ukrepov. S pomočjo pregleda in analize preteklih nesreč in izrednih dogodkov, ki so se zgodili z enakimi nevarnimi snovmi in postopki ravnanja s temi snovmi, si pomagamo pri spoznanjih in ukrepih, kako varneje izvajati nadzor nad obratovanjem obrata in z ustreznimi ukrepi predhodno preprečiti takšne nesreče.

Za namene dokumentiranja skoraj nesreč, izrednih dogodkov in večjih nesreč v obratu:

- Vodimo evidence oziroma beležimo skoraj nesreče, izredne dogodke in večje nesreče.
- Vsako nevarno stanje raziščemo ter o tem izdelamo pisno poročilo.
- Strokovni sodelavec za nevarne snovi v sodelovanju s [skupino ON timom za zmanjšanje tveganja za okolje²⁶⁸](#) sprejme ustrezne ukrepe za preprečitev izrednih dogodkov in nesreč ter poskrbi za njihovo implementacijo ter redno spremljanje njihove učinkovitosti.
- Določi se pomembna spoznanja uporabimo pri rednih usposabljanjih, kjer se znanje in izkušnje prenaša na zaposlene.
- Pri vsaki skoraj nesreči, izrednem dogodku ali večji nesreči preučimo ali je potrebno dopolniti obstoječa navodila za delo in če ugotovimo, da je to dobro, to tudi storimo.
- Pri vsaki skoraj nesreči, izrednem dogodku ali večji nesreči preučimo ali je možno, da se podobna situacija lahko zgodi še kje drugje v obratu in ta možna nevarna stanja preučimo in sprejmemo ustrezne preventivne ukrepe.

²⁶⁵ Spremenjeno, junij 2025

²⁶⁶ Spremenjeno, september 2025

²⁶⁷ Spremenjeno, september 2025

²⁶⁸ Spremenjeno, junij 2025

V obratovalnem postopku OP 14 je podrobneje navedena organizacija in odgovornosti ter postopek za sistematično analizo izrednih dogodkov v obratu.

Za namen analiziranja preteklih nesreč se poslužujemo z internetnimi bazami podatkov, ki opisujejo nesreče, podobne naši dejavnosti in skladiščenju podobnih nevarnih snovi. Nesreče so opisane v prilogi 19, ki se glede na nova spoznanja sprti dopolnjuje za potrebe nadaljnje oz. nove analize nesreč oz. izrednih dogodkov.

Po pridobljenih podatkih iz opisanih nesreč in izrednih dogodkov izvedemo dokumentiranje teh nesreč, izrednih dogodkov in večjih nesreč tako da izpolnimo obrazec OB03.02 in v sklopu tega:

- vsako podobnost z nevarnimi snovmi, ki jih skladiščimo ter podobnost z dejavnostmi, ki jih opravljamo dodatno raziščemo, ter se podajo rezultati ,
- strokovni sodelavec za nevarne snovi pripravi ustrezne ukrepe za preprečitev izrednih dogodkov in nesreč, katere so predstavljene v prilogi 19,
- strokovni sodelavec za nevarne snovi v sodelovanju s timom pripravi nova navodila, s katerimi zmanjšamo tveganja za okolje in zaposlene ter poskrbi za njihovo implementacijo ter redno spremljanje njihove učinkovitosti.

5.7 PRESOJE IN PREGLEDI

Načela in izhodišča za izvajanje presoj, pogostost izvajanja, organizacija obrata za izvajanje presoj ter poročanje o presojah skladnosti obratovanja s sprejetim sistemom obvladovanja varnosti

Izhodišče in načelo za izvajanje presoj skladnosti obratovanja obrata s sprejetim sistemom obvladovanja varnosti (SOV) je, da je to sistematični postopek, ki se izvaja minimalno 1-krat letno in s katerim na sistematičen način preverimo dejansko oziroma praktično izpolnjevanje sistema obvladovanja varnosti, ki predstavlja dogovorjena pravila za obvladovanje varnosti v praksi.

Presoje skladnosti obrata so vključene v sistem notranjih presoj v podjetju F.A. MAIK. Letni načrt presoj, ki ga sprejme direktor opredeljuje:

- Področje (oz. lokacijo) in termin presoje
- Presojevalce oz. tim presojevalcev
- Obseg presoje

Rezultat presoje se zapiše v obliki poročila - obrazca, ki obsega:

- Pregled realizacije ukrepov, na osnovi predhodnih presoj
- Ugotovitve presoje, skladno glede na obseg presoje
- Priporočila za izboljšave in zapise o morebitnih neskladnostih

V primeru, da so bile med presojo ugotovljene neskladnosti, je le te potrebno takoj sporočiti odgovorni osebi (direktor) presojanega področja. Ugotovljena odstopanja je potrebno odpraviti v dogovorjenem roku, v primeru potrebe po investicijskih vlaganjih, pa najkasneje v naslednjem letnem planskem obdobju. Kadar je neskladnost takšne narave, da to lahko povzroči tveganje za nesrečo oz. večjo nesrečo, je potrebna takojšnja odprava neskladnosti.

Pri izvajanju presoj nas zanima izpolnjevanje vseh zahtev za varnost, ki so določena v naslednjih dokumentih:

- Varnostno poročilo,
- Zasnova preprečevanja večjih nesreč,
- Sistem obvladovanja varnosti (seznam veljavnih dokumentov SOV),
- Načrt zaščite in reševanja,
- Požarni red,
- Ocena tveganja VZD,
- izvajanje plana preventivnega vzdrževanja,
- izvajanje programov usposabljanja,
- izvajanje izdelave, sprememb in uporabe navodil za delo v praksi,
- izvajanje sprememb v obratu,
- evidentiranje izrednih dogodkov, skoraj nesreč in večjih nesreč,
- izvajanje analize izrednih dogodkov in skoraj nesreč,
- izvajanje spremljanja zakonodajnih zahtev in zahtev standardov.

O vseh ugotovljenih neskladnostih se vodi poseben seznam, s katerim spremljamo njihovo realizacijo in poskrbimo, da se vse neskladnosti v določenih rokih odpravijo. Seznam vodi strokovni sodelavec za nevarne snovi.

Načela in izhodišča za izvajanje presoj, pogostost izvajanja, organizacija obrata za izvajanje presoj ter poročanje o presojah ustreznosti zasnove preprečevanja večjih nesreč in sistema obvladovanja varnosti

Po izvedenih internih presojah in pregledih je odgovorna oseba SOV zadolžena, da minimalno 1-krat letno pregleda:

- ali je sprejeta zasnova preprečevanja večjih nesreč ustrezna ali pa je potrebna njena sprememba in dopolnitev
- ali je sprejeti sistem obvladovanja varnosti ustrezen ali pa je potrebna njegova sprememba in dopolnitev.

Če koordinator SOV ugotovi, da so potrebne spremembe zasnove preprečevanja večjih nesreč ali sistema obvladovanja varnosti, pripravi te spremembe in obvesti ~~skupino ON tim za varnostno poročilo~~²⁶⁹ kjer se skupaj dogovorijo o potrebnih spremembah in dopolnitvah navedenih dveh dokumentov in o rokih za dopolnitev ter odgovorne osebe za dopolnitev. V primeru, da spremembe niso potrebne, koordinator SOV izdela zapis, da je bil pregled ustreznosti zasnove preprečevanja večjih nesreč in sistema obvladovanja varnosti izveden in da spremembe navedenih dokumentov niso potrebne.

O opravljenih pregledih navedenih dveh dokumentov in o aktivnostih v zvezi z njima (dopolnitev in spremembe ali ne) se poroča direktorju v okviru letnega pregleda o sistemu in obvladovanju varnosti ter procesne varnosti v obratu tveganja – obratu.

²⁶⁹ Spremenjeno, september 2025

6. PODATKI IN INFORMACIJE O MOŽNIH VEČJIH NESREČAH V OBRATU

6.1 OPREDELITEV IN OPIS VARNOSTNO POMEMBNIH NAPRAV IN DEJAVNOSTI OBRATA

Opredelitev in opis varnostno pomembnih naprav in dejavnosti obrata smo opisali glede na stanje iz januarja 2013, oktobra 2014, septembra 2017, [in](#) decembra 2018²⁷⁰, september 2022²⁷¹ [in](#) septembra 2025.²⁷²

Dejavnost obrata je skladiščenje in distribucija nevarnih in nenevarnih tekočinskih in praškastih embaliranih snovi (embalaža iz tanke pločevine, ročke, sodi, vsebnik IBC, vreče) [ter baterij](#), kjer se sama količina skladiščenih nevarnih snovi [in baterij](#)²⁷³ dnevno spreminja.

Varnostno pomemben je celoten obrat. Opis varnostno pomembnih objektov in naprav je podan že v poglavju 3.1.

Večja nesreča pri skladiščenju nevarnih snovi [in baterij](#)²⁷⁴ bi se lahko zgodila zaradi nepravilne manipulacije s tovorom (viličar), nepravilne postavitve tovora na regale (padec tovora/embalaže iz regala), poškodovane embalaže (razlitje nevarne snovi), ipd.

Po obratu so nameščeni regali, ki so urejeni oz. potresno odporni tako, da so dodatno ojačani s posebni diagonalnim povezjem in dimenzionirani glede na zahtevano nosilnost in VIII (osmo) stopnji po evropski potresni lestvici. Obrat prav tako ne leži v poplavnem območju in v bližini potokov ali rek. Torej ne pričakujemo naravnih pojavov (potres, poplave), ki bi lahko povzročil nesrečo v obratu.

Ob prisotnosti vira vžiga bi lahko prišlo do požara ali eksplozije.

Zaradi navedenega je pri skladiščenju nevarnih snovi [in baterij](#) varnostno pomemben predvsem nadzor nad:

- pravilnim izvajanjem nalaganja in razlaganja tovora na regale,
- pravilno in varno vožnjo tovora z viličarji od/do regala do nakladalne rampe,
- ustreznim načinom shranjevanja nevarnih snovi,
- preprečevanjem virov vžiga na območju obrata (redni pregledi el. instalacij in viličarjev)
- [termografski pregledi baterij](#).²⁷⁵

Delovanje varnostnih naprav

Odpoved varnostnih naprav preprečujemo z naslednjimi ukrepi:

- redni pregledi in vzdrževanje varnostnih naprav v obratu,
- zagotavljanje nadomestnega vira električne energije v primeru izpada elektrike so javljalniki požara in požarna centrala so priključeni na svoje akumulatorske baterije.

Preprečevanje virov vžiga na območju obrata

Vire vžiga na območju obrata preprečujemo z naslednjimi ukrepi:

- protieksplzijska izvedba opreme in redno vzdrževanje opreme v eksplozijsko ogroženih conah,
- uporaba neiskrečega orodja,
- sprotno odstranjevanje vseh možni virov vžiga (prepoved kajenja, odstranjevanje odvečne kartonske embalaže, plastike in lesa).
- prepovedana uporaba odprtega ognja (razen v posebnih razmerah, »vroča dela« se izvedejo po predhodni odobritvi in z organizirano požarno stražo),
- vzdrževanje reda in čistoče v obratu in njegovi okolici,
- ustrezno izvedene, kontrolirane in vzdrževane elektro naprave (elektro omare),
- ustreznim prezračevanjem v območjih, kjer je to zahtevno s strani elaborata eksplozijske

²⁷⁰ Dopolnjeno, september 2017 in december 2018

²⁷¹ Dopolnjeno, september 2022

²⁷² [Dopolnjeno, september 2025](#)

²⁷³ [Dopolnjeno, junij 2025](#)

²⁷⁴ [Dopolnjeno, junij 2025](#)

²⁷⁵ [Dopolnjeno, junij 2025](#)

ogroženosti.²⁷⁶

Za preprečevanje požara in eksplozij smo pridobili potrebne študije požarne varnosti kot tudi elaborate eksplozijske ogroženosti za obrat. S tem smo zagotovili, je objekt urejen skladno s požarnimi smernicami in zakonodajo kot tudi eksplozijsko varno, v smislu doseganja preprečitve virov vžiga, namestitve Ex opreme in upoštevanje ukrepov in navodil navedenih v posameznih elaboratih. Vsi elaborati Ex se certificirajo.

6.1.1 Varnostni sistemi in drugi ukrepi za preprečevanje nesreč in ukrepi v primeru nesreč

Varnostni sistemi v obratu

V obratu je v skladu s tehničnimi in varnostnimi normativi:

- izveden sistem avtomatskih in ročnih javljalnikov požara,
- izvedena strelovodna zaščita in zaščita pred statično elektriko,
- vgrajena inštalacija za gašenje požara z vodo in peno- sprinkler,
- vgrajena sprinkler postaja in sprinkler ventilna postaja,
- vgrajeno zunanje in notranje hidrantno omrežje z opremo,
- nameščeni ročni in prevozni gasilniki za gašenje začetnih požarov,
- vgrajeni lovilni bazeni, lovilni jaški, zapornice, višinske razlike,
- nameščeni kompleti prve pomoči,
- nameščeni tuši in naprave za izpiranje oči,
- nameščene omarice z zaščitno opremo (maska, obleka, očala, rokavice),
- nameščene mobilne pregrade na mestih, kjer je možen iztok požarnih vod iz objekta,
- nameščena magnetna pokrivala na mestih, kjer je možen iztok požarnih vod v kanalizacijo,
- urejen rezervni vir napajanja (dizel agregat),
- urejen zasun na pretakališču, ki preprečuje iztok kontaminiranih vod v javno kanalizacijo,
- urejen dostopne poti za intervencijska gasilna vozila zunanje gasilske enote,
- vgrajene vodne zavese za preprečevanje širjenja požara in toplotnega sevanja,
- nameščeni posebni ročni gasilniki z učinkom hlajenja za baterije (F-500),
- vgrajene kupole za odvod dima in toplote,
- vgrajene termografske kamere,
- vgrajena zasilna stikala za izklop sončne elektrarne in pipa za zaprtje dovoda plina.²⁷⁷

Aktiviranje sistema za gašenje (sprinkler) je izvedeno s pomočjo ampul, ki so občutljive na povišano temperaturo.

Predvideni ukrepi za preprečevanje večjih nesreč in ukrepanje ob nesrečah so določeni v sledečih navodilih (NA), internih operacijskih procesih (IOP) in organizacijskih predpisih (OP):²⁷⁸

- NA 06.04 Odlaganje palet na regale z medregalnim sprinklerjem
- NA 06.05 Pregled lovilnih jaškov
- NA06.08 Navodilo za obvladovanje kontrolne in merilne opreme
- NA06.14 Navodila za pregled ustreznosti IBC-jev pred sprejemom
- NA06.15 Navodila za varno skladiščenje aerosolov
- NA06.21 Navodila za pravilen postopek polnjenja viličarja
- NA 10.01 Navodilo za varno delo med pretakanjem vnetljivih tekočih kemikalij
- NA 10.02 Navodilo za delo v območju pretakališča – ravnanje z zasunom
- NA 10.04 Navodilo za varno delo med pretakanjem jedkih tekočih kemikalij
- NA10.05 Navodila - Postopki na pretakališču
- NA10.06 Navodila - Ukrepi za preprečevanje mešanja nevarnih snovi
- NA11.02 Navodila za varno delo v skladišču
- NA14.01 Razlitje ali razsutje oksidantov
- NA14.02 Izpust, razlitje, razsutje lahko vnetljivih snovi
- NA14.03 Razsutje, razlitje jedkih snovi
- NA14.05 Razlitje nevarnih snovi
- NA14.06 Pregled omaric za prvo pomoč
- NA 14.08 Navodilo o odlaganju nevarnih in nenevarnih odpadkov
- NA14.11 Navodila v primeru izrednih razmer

²⁷⁶ Dopolnjeno, januar 2019

²⁷⁷ Dopolnjeno, junij 2025

²⁷⁸ Izbrisano, junij 2025

- NA14.12 Navodilo za komunikacijo z zunanjimi institucijami
- NA14.13 Razlitje fluorovodikove kisline in prva pomoč
- NA14.14 Vstop pooblaščenim osebam v sektor 72
- NA14.15: Navodilo za spust zapornice v primeru razlitja nevarnih snovi
- ~~NA14.16 Preventivni pregled varnostnih naprav~~
- NA14.17 Navodila za ukrepanje in ravnanje s pripomočki za zadrževanje nevarnih tekočin in požarnih voda ~~v obratu v primeru požar ali razlitja~~
- ~~NA14.18 Navodilo – Organizacijski ukrepi za zmanjšanje tveganja požara Li-ion baterij v skladišču²⁷⁹~~
- NA14.20 Postopek repakiranja - uporaba traverze
- NA14.21 Postopek repakiranja - uporaba žerjava
- NA14.22 Uporaba zaščitne opreme, Ca(OH)₂ in protipožarne odeje v območju Li-ion baterij
- NA14.23 Obveščanje v primeru dogodka v procesu baterij
- NA14.25 Termografija baterij
- NA14.26 Uporaba kalcijevega glukonata
- NA14.32 Navodila v primeru prenehanja manipulacije Li Ion baterij in s tem sprememba namembnosti prostora odpreme
- IOP05 - Organizacijski ukrepi za zmanjšanje tveganja požara baterij v skladišču
- IOP10 - Interni operacijski postopek transporta, manipulacije in skladiščenja litij ionskih baterij na podjetju F.A.MAIK d.o.o.
- OP14 Pripravljenost in odziv na izredne razmere
- OP18 Vzdrževanje²⁸⁰

in v naslednjih dokumentih:

- Rednih pregledov vseh vgrajenih naprav aktivne požarne zaščite v obratu,
- Požarni red, požarni načrti in načrti evakuacije,
- Dovoljenje za izvajanje vročih del,
- Vzdrževanje Ex opreme,
- Načrt zaščite in reševanja s prilogami
- Študijah požarne varnosti in elaboratih Ex.
- **Analiza tveganja – Izvedeno stanje za obrat večjega tveganja F.A.MAIK Transport, špedicija, skladiščenje d.o.o., lokacija Perhavčeva ul. 10²⁸¹**

Z vidika protipožarne in proti-eksplozijske zaščite ter varstva pri delu so po obratu ter pred vstopom v dele obrata nameščene opozorilne table, ki prikazujejo posamezne nevarnosti in opozorila.

Vsi preventivni pregledi in kontrole se izvajajo v skladu s pripravljenimi obrazci, kontrolnimi listi in navodili (seznam dokumentov podan v Tabela 19). Načrt pregleda varnostnih naprav je podrobneje prikazan v obrazcu OB 14.15 – Načrt pregledov varnostnih naprav.

Strelovodna zaščita v obratu in ozemljitev

Na strehi objekta je izvedena strelovodna zaščita, katera se redno pregleduje v skladu z zakonodajo. Vse kovinske mase v obratu so galvansko povezane in ozemljene.

²⁷⁹ Dopolnjeno, september 2022

²⁸⁰ Dopolnjeno, junij 2025, analiza vezena na baterije (Priloga 20)

²⁸¹ Dopolnjeno, junij 2025, analiza vezena na baterije (Priloga 20)

Sistem aktivne požarne zaščite (SAPZ) - sprinkler²⁸²

- **Sprinkler - stabilni gasilni sistem**

V obratu je v sektorjih 22/44, 23, 33, 34, 36, 37, 50/51, 72, 77, 80, 90, prostoru prevzem, prostoru odprema ena, prostoru Re-packing, prostoru polnilnice in območju pretakališča urejen stabilni gasilni sistem s sprinkler na vodo, ki se sproži preko ampul, katere so nameščene na stropu posameznega sektorja. Nameščene so ESFR (»Early Suppression Fast Response«) šobe, ki omogočajo povečano polivanje (večja količina polivne vode). V sektorjih, kjer se skladiščijo nevarne snovi, so nameščene šobe s tlakom 16,5 bara (240 psi), medtem ko v prostorih kjer se nahajajo baterije, imajo šobe pritisk 22,1 bar (320 psi). V sektorju 80, prostoru polnilnice ter na območju pretakališča, kjer se skladiščijo ali prečrpavajo vnetljive tekočine, je izveden stabilni gasilni sistem – sprinkler na peno, ki se proži prav tako preko ampul, ki so izvedene na stropu (na drogu v primeru pretakališča) ter med samimi regali, kar omogoča hitrejšo pogasitev oz. odziv na požar. Medregalni sprinkler se nahaja tudi v sektorjih 90, 22/44, 36 in 37.²⁸³

- **Sprinkler postaja**

~~Sprinkler črpalna postaja se nahaja v novem prostoru v vzhodnem delu obrata zraven kompresorske postaje in pretakališča. Vstop v prostor je urejen od zunaj. V primeru izpada elektrike v obratu ima sprinkler postaja urejen svoj dizelski agregat, ki zagotavlja nemoteno gašenje požara. Ob izpadu vode v obratu se lahko sprinkler sistem preko zunanjega sprinkler priključka poveže z zunanjo hidrantno mrežo ali s cisternami z vodo, kar nam zagotavlja nemoteno gašenje požara.~~²⁸⁴

Črpalna postaja, za potrebe Sprinkler naprave, je locirana v požarno ločenem prostoru. Vstop v črpalno postajo je direktno od zunaj. Za potrebe gašenja je izvedena centrifugalna črpalka z DIESEL motorjem. Črpalka črpa vodo iz nadzemnega rezervoarja in jo tlači v cevno omrežje Sprinkler naprave. Kapaciteta črpalne postaje je 326 m³/h pri tlaku H = 6,0 bar. Za vzdrževanje tlaka v Sprinkler omrežju je izvedena manjša črpalka kapacitete Q = 0,228 m³/h, H = 5,5 bar, ki vzdržuje konstantno tlak nad 6,4 in 7,1 bar. Vklon in izklop črpalk je avtomatski s pomočjo tlačnega stikala.

Za potrebe črpalne postaje je izveden ločen električni priključek, kateri se nahaja pred glavnim stikalom objekta. Vsi električni vodi so odporni proti požaru. Vklon črpalk je avtomatski. V primeru, da pride do aktiviranja sprinklerja, pade tlak v omrežju, kar zaznajo tlačna stikala, ki vklopljajo črpalko. Črpalka ima dva para tlačnih stikal. V Sprinkler postaji je izvedeno prezračevanje tako, da temperatura v prostoru ne bo presegla 40°C in ne bo nižja od 5°C. Prezračevanje postaje je prisilno preko ventilatorja motorja črpalke.

Na vratih je napis SPRINKLER STROJNICA. Glavni elementi strojnice so:

- sprinkler črpalka
- črpalka za vzdrževanje tlaka
- sprinkler ventilska postaja
- merilna proga
- gasilski priključek

Oskrba z energijo je izvedena na načine:

- posredno iz transformatorske postaje do stikalnega bloka
- diesel sprinkler črpalka
- akumulatorji za pogon nadzorne centrale

Sprinkler postaja je sestavljena iz sledečih elementov:

- diesel sprinkler črpalke
- testna/merilna proga za merjenje kapacitete črpalke, 150 % zahtevanega pretoka
- razdelilnika vode
- zunanjega gasilskega priključka
- termostatom za nadzor temperature prostora (nastavljena vrednost +10°C)
- šprinkler nadzorne centrale za nadzor položaja ventilov, stanja temperature prostora in nivoja vode v bazenu ter stanja pripravljenosti / napake naprav (črpalke)

²⁸² Dopolnjeno, junij 2026

²⁸³ Dopolnjeno, junij 2025

²⁸⁴ Izbrisano, junij 2026

Slika 46: Sprinkler črpalna postaja²⁸⁵

- **Gasilski priključek**

Za možnost dobave vode iz gasilskega avtomobila, je izveden gasilski vod DN 150 NP 16. Speljan je od razdelilca v strojnici do zunanje strani zidu, kjer so nameščene tri B – spojke (Slika 46). Izpraznitev gasilskega voda je izvedena v ventilski postaji, zato je cev speljana s padcem 2 ‰ proti strojnici. Za preprečitev uporabe vode iz Sprinkler sistema, je v gasilskem priključku vgrajen protipovratni ventil, za njim pa zaporni zasun.

- **Nadzemni rezervoar/zalogovnik za požarno vodo**

Skladno s standardom NFPA je izveden en vodni vir, ki ga predstavlja bazen vode s 100 % količino vode, 300 m³ (Slika 47). Implementiran je pločevinast, nadzemni rezervoar vode, okrogle oblike, ki ima vgrajena dva grelca 4 kW, za preprečevanje zamrznitve vode v zimskem času. Za možnost dobave vode iz rezervoarja, je izveden gasilski vod DN 150 NP 16. Speljan je v zemlji od rezervoarja proti črpalni postaji. Nadzemni rezervoar je urejen z dopolnjevanjem iz zasebnega vodovodnega omrežja v sklopu cone Tezno. V primeru porabe vode, se prične avtomatsko dopolnjevanje rezervoarja do 100 % kapacitete vode preko vodovodnega omrežja.

Slika 47: Nadzemni rezervoar/zalogovnik za požarno vodo²⁸⁶

- Dobava vode za stabilni gasilni sistem sprinkler**

Primarni vir za dobavo vode v sprinkler črpalno postajo predstavlja nadzemni 300 m³ rezervoar z dopolnjevanjem iz zasebnega vodovodnega omrežja v sklopu cone Tezno. Dodatno so urejeni pomožni viri, ki jih predstavljajo gasilski priključki na fasadi sprinkler postaje (3x B spojka, Slika 46) in gasilski priključki na rezervoarju vode (6x B spojka, Slika 47). Za potrebe dopolnjevanja ima Lastnik . t.j. družba F.A. MAIK na razpolago še 3 x 60 m³ = 180 m³ vode, ki se lahko preko gasilskih vozil direktno vodi v črpalno postajo.

V sami Shemi dobave vode za stabilni gasilni sistem v obratu F.A. MAIK (Priloga 12, PID – Izkaz požarne varnosti – pritličje, 5/6) so jasno navedene posamezne količine vode, ki se lahko dobavlja v sam stabilni gasilni sistem, kakor tudi ustrezni tlaki in pretoki po posameznih dovodih vode, ki skupno ustrezajo za navedeno kapaciteto črpalke in sam časovni okvir delovanja le te t.j. minimalno 60 oziroma 90 minut.

Če povzamemo v številkah je preko navedenih vodnih virov na voljo več kot 380 m³ vode na uro (kar je več kot je zahteva v skladu z zahtevami hidravličnega izračuna stabilnega gasilnega sistema → kapaciteta šprinkler črpalke 326 m³/h) ter v nadaljevanju še najmanj dodatnih 300 m³ preko podzemnih rezervoarjev in javnega vodovodnega omrežja.

• Sprinkler ventilska postaja

Sprinkler ventilska postaja se nahaja v sektorju 36 pri vratih pri vstopu v prostor odpreme. Razdeljena je po sektorjih, ki so nadzorno prikazana na načrtih. **Za potrebe gašenja narekuje ŠPV (študija požarne varnosti) uporabo fluoro proteinskega penila, ki se dodaja v 3% na količino vode. V ta namen je vgrajen rezervoar penila V=2000 L v ventilski podpostaji. Gre za rezervoar vertikalne oblike iz PE.**

~~Za potrebe po gašenju s peno za sektor 80 (vnetljive snovi) je nameščen 2000 l rezervoar penila. Uporablja se fluoro proteinsko penilo, ki se dodaja na 3% količino vode.~~ Kot mešalna naprava je vgrajen hidravlični dozator penila **Firedos**, brez zunanje pogona ali energetskega pogona. Dozator je vgrajen v razdelilnik vode. Za alarmnimi ventili so vgrajeni zaporni ventili, ki omogočajo testiranje penila. **Sistem deluje tako, da ko pride do aktivacije sprinklerja začne teči voda skozi dozator, ki sesa penilo iz rezervoarja in dela mešanico vode in pene.** Sprinkler sistem je urejen po ameriških standardih NFPA 13, 14, 20, 22, 30, 30B, 400.

Ventilska postaja se nahaja skladišču. V ventilski postaji se nahaja:

- razdelilnik vode
- zaporni ventili
- alarmni ventili
- sprinkler požarna centrala

Alarmne skupine:

Alarmna skupina 1	MAV 1	stropna sprinkler mreža-Hala 33 os 1-7 in Hala 72
Alarmna skupina 2	MAV 2	stropna sprinkler mreža-Hala 33 os 8-16
Alarmna skupina 3	MAV 3	stropna sprinkler mreža s penilom-Hala 80 in pretakališče nevarnih snovi in pretakalna ploščad
Alarmna skupina 4	MAV 4	regalna sprinkler mreža s penilom-Hala 80
Alarmna skupina 5	MAV 5	regalna sprinkler mreža s penilom-Hala 22-44
Alarmna skupina 6	MAV 6	stropna sprinkler mreža s penilom-Hala 22-44
Alarmna skupina	JAP 1	Sprinkler postaja ali je javljalec

MAV – mokri alarmni ventil

JAP – javljalec pretoka



Slika 48: Sprinkler ventilska postaja s penilom²⁸⁷

Lovilni bazeni

V obratu so v nekaterih sektorjih lovilni jaški (glej tudi Slika 19²⁸⁸). V sektorju 72, kjer se skladiščijo tudi zelo strupene snovi, so lovilni jaški, prav tako ima celoten sektor zaradi nagiba tal tudi funkcijo lovilnega bazena, ki lahko zadrži vsakršno razlито v tem sektorju. Največja količina razlite snovi iz embalažne enote v tem sektorju je razlito 1000 L vsebnika (IBC).

²⁸⁷ Dopolnjeno, junij 2026

²⁸⁸ Dopolnjeno januar 2019



Slika 49: Sektor 72 z urejenim lovilnim bazenom in tušem ter izpiralom za oči

V sektorju 90 so urejeni lovilni jaški z lovilnim bazenom in podzemno kletjo, ki zadrži morebitno razlitje nevarne snovi in požarne vode. [Razlitje tudi preprečujejo dve zapornici, ki se nahajata ob izhodih, glavni in zasilni izhod \(Slika 12b in c\). Pregledi lovilnih jaškov se vodi preko KL14.04²⁸⁹](#)



Slika 50: Sektor 90 z urejenim lovilnim bazenom

V sektorju 33 je premična lovilna posoda (skleda), ki se uporablja za zajetje razsutih ali razlitih nevarnih snovi (Slika 51).

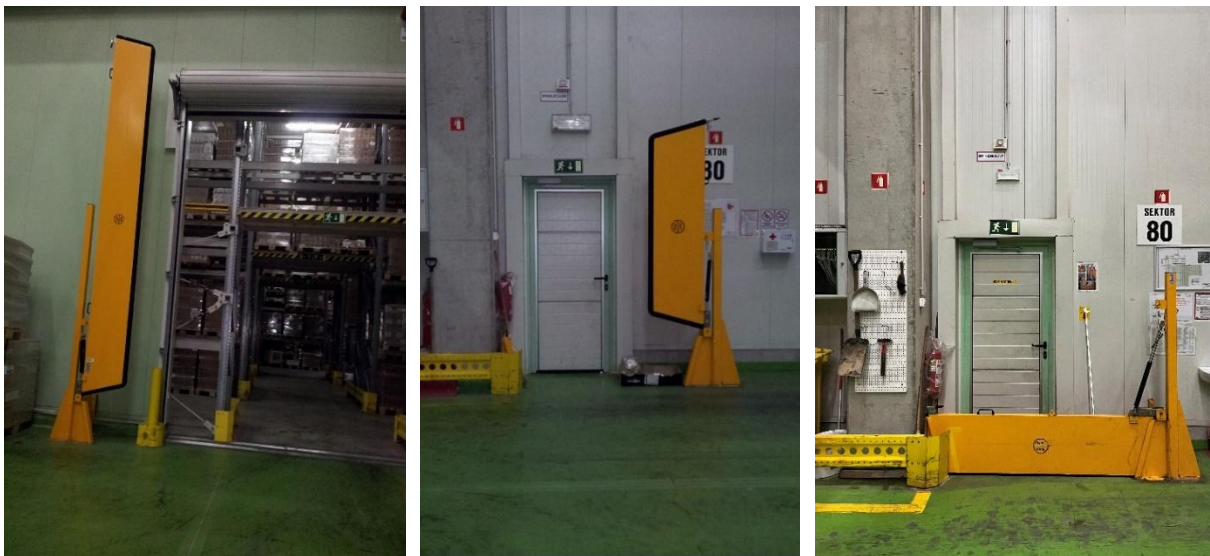


Slika 51: Sektor 37 - premična lovilna posoda (skleda)²⁹⁰

²⁸⁹ Dopolnjeno, junij 2025

²⁹⁰ Spremenjeno, junij 2025, nova slika

V Sektorju 80 se skladiščijo jedke, okolju nevarne in vnetljive snovi. Na vseh izhodih iz tega sektorja se nahajajo zapornice proti izlivu tekočin, ki se morajo ob razlitju ročno zapreti, da se prepreči nadaljnje razlitje v druge sektorje ali zunanost objekta. Za zaprtje zapornic v primeru razlitja je napisano navodilo NA14.15. **Dodatno se v tem sektorju nahaja tudi odporna zložljiva prenosna lovilna posoda (ECCOTRAP), katero se zaradi enostavne uporabe lahko uporabi kjerkoli v sektorju in se jo lahko preprosto odstrani z viličarjem.**²⁹¹



Slika 52: Sektor 80 z urejenim lovilnim bazenom s pomočjo zapornic na vsakem izhodu. Zadnja slika prikazuje primer zaprte zapornice.²⁹²



Slika 53: Prikaz prenosne zložljive in kemijsko odporne lovilne posode ECCPTRAP (vir: uradna stran www.eccotarp.com/en; dostopno april 2025)²⁹³

V polnilnici je izveden lovilni jašek skupaj z lovilno skledo ki zajame 5 m³ razlite tekočine.²⁹⁴

²⁹¹ Dopolnjeno, junij 2025

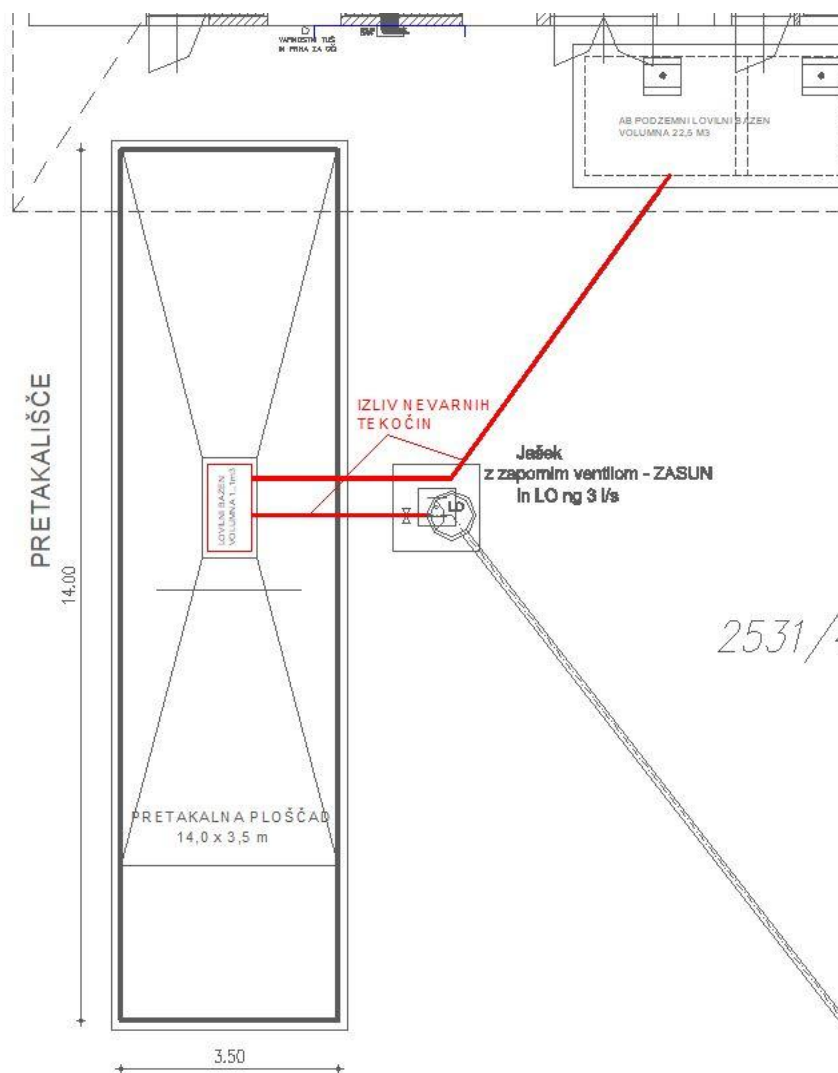
²⁹² Dopolnjeno, junij 2025

²⁹³ Dopolnjeno, junij 2025, nova slika

²⁹⁴ Dopolnjeno januar 2019

²⁹⁵ Dopolnjeno januar 2019, nova slika

296 Dopolnjeno januar 2019

Slika 55: Pretakališče z urejeno lovilno ploščadjo in podzemnim lovilnim bazenom²⁹⁷Tabela 21: Podatki o lovilnih bazenih v obratu po sektorjih²⁹⁸

Sektor	Višina zidu lovilnega bazena (m)	Dolžina lovilnega bazena (m)	Širina lovilnega bazena (m)	Volumen lovilnega bazena (m³)
S72	0,15-0,3 (0,225)	16,4	17,85	65,86
S80	0,3	37,75	36,5	413,36
S90	0,15	5,75	36,5	31,5*
Polnilnica	1	5	1	5
Pretakališče	0,88	1,52	0,83	1,11 Povezava do jaška z zapornim ventilom in na podzemni lovilni bazen 22,5 m³

²⁹⁷ Dopolnjeno januar 2019, nova prikaz²⁹⁸ Dopolnjeno, januar 2019

Tabela 22: Podatki o lovilnih bazenih v obratu po sektorjih za potrebe izračuna požarnih vod²⁹⁹

Sektor	Višina zidu lovilnega Bazena v pritličju (m)	Dolžina lovilnega Bazena (m)	Širina lovilnega Bazena (m)	Površina (m ²)	Volumen lovilnega bazena (m ³)
S22/44 in 62, odprema	0,2-0,4 (0,3)	87	23	2000 + 130 klet	600 + 310 klet = 910
S72	0,2-0,4 (0,3)	20	18	360	108 + 1,2 jaški = 110
S77, 61, prevzem	0,2-0,4 (0,3)	22	18	396 + 90 klet + 320 prevzem	118 + 225 klet + 32 = 375
S33, 34, 36, 37	0,15-0,3 (0,225)	77	53	4080	1220
S80	0,5	38	36,5	1387	693
S90 in 50/51	0,3	6	36,5	219 + 405 klet	66 + 890 klet = 956
Pretakalna in manipuativna ploščad na J strani (prevzem)	0,1	-	-	1775	175 + Povezava do jaška z zapornim ventilom in na podzemni lovilni bazen 22,5 = 197,5
manipuativna ploščad na Z strani (S90)	0,2	-	-	230	46
nadstrešnica na SV strani (polnilnica Aku)	0,1	-	-	400	40

Lovilec olj

V jašku pri pretakalni ploščadi je (za zasunom) nameščen koalescentni filter (LO) pretoka 3,0 L/s. Tako je preprečeno, da bi se nevarne snovi iztekle v lovilec olj in nato v meteorni kanal. Lovilec olj se redno pregleduje in čisti v skladu z navodilom o uporabi in vzdrževanju lovilcev olj in maščob – NA14.16. Za to je odgovoren vodja polnilnice.³⁰⁰

Prezračevanje in odvajanje toplote in dima³⁰¹ v obratuSektor 80, 90, in 72, 22/44 in polnilnica viličarjev³⁰²

V obratu je v posameznih prostorih izvedeno naravno prezračevanje z odpiranjem oken in vrat. Le sektor 72, 80 in 90 ima urejeno stropno prezračevanje.

V sektorju 72 so na stropu nameščeni prezračevalne odprtine širine cca. 40x60 cm. Prezračevanje je naravno.

V sektorju 80 in 90 je izvedeno prisilno prezračevanje z vgradnjo strešnih odvodnih ventilatorjev. Nameščena sta dva v sektorju 80 in eden v sektorju 90.

Sektor 80 ima vgrajena dva strešna ventilatorja, ki zagotavljata pretok 5100 m³/h. Prezračevanje je ustrezno. Sektor 90 ima vgrajen strešni ventilator, ki zagotavlja pretok 1360 m³/h. Prezračevanje je ustrezno.

V sektorju 22/44 so vgrajene stropne kupole, ki omogočajo odstranjevanje dima in toplote. Za prezračevanje se kupole odpirajo ročno. V primeru dežja in močnega vetra se avtomatsko zaprejo. Na steni pred prihodom v sektor se nahaja stikalo za kupole za izredne dogodke (Slika 56). V primeru dimljenja se z oranžno tipko (Slika 56) aktivira odpiranje kupol in zvočni alarm. Kadar se najprej aktivira požarni alarm, se kupole avtomatsko zaprejo, prične delovati sistem aktivnega gašenja sprinkler, šele nato se kupole ponovno odprejo. S tem se prepreči uhajanje toplote, katera sproži aktivacijo ampul šob sprinkler sistema.³⁰³

²⁹⁹ Dopolnjeno, januar 2019³⁰⁰ Dopolnjeno, januar 2019³⁰¹ Dopolnjeno, junij 2025³⁰² Dopolnjeno, januar 2019, junij 2025³⁰³ Dopolnjeno, junij 2025

Slika 56: Stikalo za odpiranje kupol³⁰⁴Polnilnica akumulatorjev

V polnilnici akumulatorjem je izvedeno prezračevanje na najvišji točki nadstreška z ustrezno odprtino v velikosti cca. 2 m², kar je določeno z elaboratom Ex. Dodatno velja opomniti, da imamo reže še pri vratih in drugih netesnostih, zato je zagotovljeno zadostno naravno prezračevanje.³⁰⁵

Prezračevanje v polnilnici

Skladno z Elaboratom eksplozijske ogroženosti je dosežena 20 x izmenjava zraka v uri, saj takrat ni možna tvorba nobenih nevarnih hlapov. V ta namen je izveden strešni ventilator v Ex izvedbi. Izvedeno je tudi odsesavanje pod stropom in pri tleh. Talni odvodi so v jašku na dveh mestih in pri vseh pretakalnih ploščadih. Za regulacijo pretoka so izvedene regulacijske lopute. Sistem je reguliran tako, da je večji del količine odvodnega zraka pri tleh in v bližini tal, oziroma direktno nad izvorom - je urejena fleksibilna napa. Vsi kanali so izvedeni iz kislinsko odpornega materiala ter iz elektro prevodnega pp-antistatični, okroglega preseka. Pred prečrpavanjem se izvaja pred ventilacija in če ni dosežena predpisana 20 x izmenjava zraka v uri, se črpalka za pretakanje tekočin ne vklopi. Pred odvodnim ventilatorjem je izveden diferenčni presostat (v eksplozijsko ogroženih prostorih namenjen za kontrolo pretoka zraka v prezračevalnih kanalih), ki je vezan na ventil z elektromagnetnim pogonom v instalaciji kompresorja zraka, ki je lociran v kompresorski postaji v dovodni cevi za komprimiran zrak. V glavnem delovni proces ni možen, če prostor ni ustrezno pred ventiliran. Postopek izvedb prezračevanja je naveden v navodilih NA10.01 in NA10.04³⁰⁶

Slika 57 prikazuje odprtine za prezračevanje in kupole za odvod dima in toplote na strehi objekta. Vse odprtine, katere se nahajajo na strehi skupaj s sončno elektrarno so od panelov oddaljene minimalno 1 meter, ponekod celo do 3 metre.³⁰⁷

³⁰⁴ Dopolnjeno, junij 2025

³⁰⁵ Dopolnjeno, januar 2019

³⁰⁶ Dopolnjeno, januar 2019

³⁰⁷ Dopolnjeno, junij 2025



Slika 57: Odprtine za prezračevanje na strehi obrata in kupole za odvajanje toplote in dima ³⁰⁸



Slika 58: Posnetek strehe objekta s pogledom na odprtine za zračnike in kupole za odvajanje toplote in dima ³⁰⁹

³⁰⁸ Spremenjeno, junij 2025, nova slika

³⁰⁹ Dopolnjeno, junij 2025, nova slika



Slika 59: Prezračevalna rešetka na fasadi objekta pod streho za polnilnico viličarjev³¹⁰

Električna in neelektrična EX-oprema

Skladno s tehničnimi standardi in zakonodajo o proti-eksplozijski zaščiti je v skladišču v conah eksplozijske ogroženosti vgrajena oprema, ki zagotavlja varno delovanja na tem področju. Oprema je izbrana na osnovi izdelanega Elaborata eksplozijske ogroženosti z oceno tveganja, ki ga je potrdil certifikatski organ.

V Sektorju 80 so se odstranili obstoječi elektro razdelivci in merilniki vlage in temperature na regalih, s čimer smo preprečili vir vžiga. Le-ti so se namestili na ustreznem mestu v sektorju, kjer ne predstavljajo potencialnega vira vžiga.

V polnilnici je vsa nameščena oprema v Ex izvedbi, prav tako strešni ventilator. Pridobljene imamo vse potrebne certifikate in izdelan poslovnik o vzdrževanju Ex opreme (EX-03/2018) (Priloga 16).

Elektrostatične razelektritve

Glavni ukrepi, s katerimi zmanjšujemo nevarne elektrostatične razelektritve avtocisterne, IBC vsebnike ter ostale embalaže ter same vgrajene opreme so:

- vsa tla, kjer se izvajajo dela z nevarno snovjo so iz ustreznega materiala z dovolj majhno upornostjo,
- cevi po katerih se pretakajo nevarne snovi so iz ustreznega materiala z majhno upornostjo (tudi kanalizacija),
- ozemljitev avtocisterne,
- uporaba embalaže iz ustreznega materiala (prevodni),

Avtomatski in ročni javljalniki požara

Po obratu si po posameznih sektorjih nameščeni avtomatski (dimni in žarkovni) javljalniki požara ter ročni javljalniki požara, ki so neposredno vezani na požarno centralo.

Požarna centrala

V obratu se za namen povezovanja aktivne požarne zaščite uporablja požarna centrala, ki je nameščena v skladišču v sektorju 36 zraven sprinkler ventilske postaje. Vse napake in alarme 24 ur na dan spremlja zunanja varnostna služba (zunanji pogodbenik). Na požarno centralo so vezani avtomatski in ročni javljalniki požara, sirena ter žarkovni javljalniki dima.

Rezervni vir napajanja varnostno pomembnih sistemov

V primeru izpada električne energije v obratu ima požarna centrala in celoten sistem javljanja požara svoje akumulatorske baterije, kot rezervni vir napajanja, na katerega se avtomatsko priklopi ob izpadu električne energije. Prav tako je izveden dizelski agregat, ki služi kot rezervni vir napajanja sprinkler

³¹⁰ Dopolnjeno, januar 2019, nova slika

postaje, kar zagotavlja nemoteno gašenje požara. Izvaja se redni pregled stanja pogonskega medija (dizel) (navodila KL14.09).



Slika 60: Požarna centrala

Zunanja hidrantna mreža

Zunanja hidrantna mreža je izvedena okoli objekta s podzemnimi in nadzemni hidranti. Hidranti zagotavljajo vodo za mobilno opremo za gašenje in gasilska vozila. Podrobneje je zunanje hidrantno omrežje predstavljeno v prilogi 12 na požarnem načrtu obrata.

Kontrola embalaže

Pri prevzemu blaga oz. embalaže se izvrši vizualna kontrola poškodovanosti, tesnosti oz. ostale nepravilnosti. S pomočjo te kontrole hitro in učinkovito ukrepamo za primere nevarnosti še pred postavitvijo blaga v regale oz. v skladiščni prostor, kjer bi lahko prišlo do izrednega dogodka zaradi nastale napake. Kontrola embalaže se vrši po naprej pripravljenih navodilih npr. [NA06.14 \(Navodila za pregled ustreznosti IBC-jev pred sprejemom\)](#) [NA06.27 Prevzem prazne očiščene embalaže](#).³¹¹

Sanacija razlitja vnetljivih/nevarnih tekočin

V primeru razlitja se izvede naslednje:

- mesto razlitja se nemudoma sanira s posipanjem absorpcijskega sredstva ali z redčenjem z vodo (pri vodotopnih vnetljivih tekočinah), v ta namen so postavljeni ekološki zabojniki (Slika 61) s primerno opremo v primeru razlitja nevarne snovi,
- netesna embalaža se postavi na ustrezno lovilno skledo,
- poskrbi se, da v času saniranja razlitja v okolici mesta razlitja ne pojavijo nobeni viri vžiga (npr. mehanske iskre, vroče površine, odprt ogenj)
- zagotovi se, da v času saniranja razlitja, ni dovoljen vnos in uporaba prenosnih električnih naprav, ki niso izdelana v ustrezni protieksplzijski izvedbi



Slika 61: Ekološki zabojnik v obratu³¹²

Do konca sanacije razlitja topil (in ustreznega časa za razredčitev pri razlitju nastalih hlapov) se v okolici mesta razlitja ne opravljajo nobena druga dela.

Delavci, ki izvajajo procese sanacije razlitja so oblečeni in obuti v elektrostatično prevodno obleko in obutev.

Ob vsem teh upoštevanjih navodil in uporabe ustrezne opreme sanacija razlitja vnetljivih tekočin ne predstavlja dodatnega tveganja za pojav eksplozije. Tveganje za pojav eksplozije sorazmerno nizko in sprejemljivo.

V primeru razlitja v pretakališču in na pretakalni ploščadi se upoštevajo napisana navodila za delo v območju pretakališča. Izvedena je lovilna skleda/bazen, ki zadrži celotni volumen cisterne. Za manjša razlitja so na razpolago absorpcijska sredstva. Samo razlitje nevarne snovi preprečujemo z ustrezno opremo (mobilne pregrade, magnetna pokrivala jaškov, robniki okoli obrata) da se nevarno snov ne razlije javno kanalizacijo.

V obratu so vsi zaposleni, ki opravljajo nevarna dela s pretakanjem ali skladiščenjem nevarnih snovi, usposobljeni za sanacijo razlitij in upoštevajo napisana navodila (NA14.01, NA14.02, NA14.03, NA14.05, NA14.17).



Slika 62: Mobilna pregrada in magnetno pokrivalo za preprečevanja izlitja nevarne tekočine ali požarne vode v kanalizacijo oz. izven obrata³¹³

³¹² Dopolnjeno, junij 2025, nova slika

³¹³ Dopolnjeno, februar 2019

Vzdrževanje

Vzdrževalna dela na napravah lahko opravljajo samo strokovno usposobljeni zunanji izvajalci. Izvajalci del so opremljeni z elektrostatično prevodno oz. disipativno obleko in obutvijo. Področje dela je zavarovano pred dostopi nepooblaščenih oseb. Dela se opravljajo v skladu s priznanimi postopki. Pred pričetkom del mora biti odstranjen ves prah iz okolice dela ter zagotovljeno, da v času vzdrževalnih del ne obstaja potencialna nevarnost, da bi prišlo do tvorbe eksplozivne zmesi.

Zunanja podjetja, v katerih so zaposleni izvajalci, ki opravljajo vzdrževanje opreme, morajo posedovati certifikate o usposobljenosti za vzdrževanje opreme.

Po opravljenih montažnih delih in pred začetkom obratovanja ter v rednih periodičnih rokih se z meritvami, preizkusi in pregledi ugotoviti, če zaščitni ukrepi odgovarjajo projektiranim varnostnim ukrepom. Za opravljene začetne in periodične meritve, preglede, preizkuse in vzdrževalne posege se vodi in arhivira dokumentacija.

Delodajalec mora imeti napisan postopek usposabljanja delavcev, vzdrževanja električne in neelektrične opreme ter vodenje evidence vzdrževanja opreme (npr. v obliki internega poslovnika).

Vodi se seznam:

- vizualnih pregledov opreme vgrajene v eksplozijsko ogroženih prostorih
- kontrolnih pregledov opreme vgrajene v eksplozijsko ogroženih prostorih
- podrobnih pregledov opreme vgrajene v eksplozijsko ogroženih prostorih
- [kontrolnih pregledov varnostnih naprav in merilnih sistemov](#).³¹⁴

Organizacijsko je zagotovljena občasna kontrola izvedenih kontrolnih in vzdrževalnih postopkov oziroma del (preverjanje s strani vodstva).

Izjava se nadzor nad rednimi in izrednimi vzdrževalnimi deli, ki se opravljajo v eksplozijsko ogroženih področjih ter rednim periodičnim usposabljanjem vseh delavcev, ki vstopajo zaradi dela ali kontrole v eksplozijsko ogrožena področja. Za vsa vzdrževalna dela se izda pisno dovoljenje za delo.

Izvajalec dela je pred pričetkom del biti podučen o nevarnostih, conah eksplozijske ogroženosti in varnostnih zahtevah.

[Sončna elektrarna MFE F.A. MAIK se vzdržuje z rednimi letnimi pregledi, kjer se pregledajo povezave, smerniki, izvedejo se meritve AC/DC povezav itd. Kot odgovorno osebo za sončno elektrarno ima podjetje pogodbeni dogovor z zunanjim izvajalcem: JB ENERGIJA](#)³¹⁵.

Skladiščenje

V obratu se skladiščijo nevarne snovi v tesno zaprti embalaži. V posameznem delu/sektorju obrata se skladiščijo le snovi, za katere je sektor previden torej na vnaprej predpisanih mestih. Vse kovinske mase skladišča so galvansko povezane in ozemljene. [Stebri v skladišču in regali, ker poteka manipulacijska pot, so zaščiteni s kovinskimi ali fleksibilnimi ščitniki](#).³¹⁶

Izjava se redna kontrola skladiščenja blaga po sektorjih. [Redni nadzori se spremljajo preko OB14.17](#).³¹⁷ V primeru, da embalaža skladiščene snovi pušča, jo delavec postavi na ustrezno lovilno skledo in postopa v skladu z navodili za primer razlitja.

Prepovedano je kajenje in uporaba odprtega ognja. Uporaba odprtega ognja ali drugih vročih del je predmet dovoljenja za delo. Prepovedana je uporaba iskrečega orodja. Prepovedana je uporaba prenosnih električnih naprav, ki niso izdelane v ustrezni protieksplozijski izvedbi.

~~Požarne odeje (Fire Blanket BridgeHill; zastopnik za SLO → IVD Maribor) so nameščene v posameznih skladiščih v kompleksu.~~³¹⁸³¹⁹

³¹⁴ [Dopolnjeno, junij 2025](#)

³¹⁵ [Dopolnjeno, junij 2025](#)

³¹⁶ [Dopolnjeno, junij 2025](#)

³¹⁷ [Dopolnjeno, junij 2025](#)

³¹⁸ [Dopolnjeno, september 2022](#)

³¹⁹ [Izbrisan, junij 2025](#)

Postopki sprejema novega nevarnega blaga/snovi v skladišče³²⁰

Vsa povpraševanja novih potencialni partnerjev v prvi fazi poteka preko procesa Trženje. Njihova odgovornost je pridobiti vse podatke o blagu/snovih katere bi skladiščili pri nas (varnostni listi, količina blaga, pretok blaga, dodatne zahteve). Naslednji korak s strani trženja je kontakt s strokovnim sodelavcem za nevarne snovi, kateremu preda varnostne liste. Strokovni sodelavec za nevarne snovi pregleda varnostne liste in naprej preda informacije: nevarno ali nenevarno; v primeru nevarnega blaga, ali zapade pod Uredbo Ur. l. št. 71/2008, 105/10 22/16, 44/22 - ZVO-2 in 50/23; ali lahko zagotovimo ustrezno skladiščenje v skladu z Okoljevarstvenim dovoljenjem, Varnostnim poročilom in Pravilnikom o tehničnih ukrepih za skladiščenje nevarnih kemikalij; kakšne so dodatne zahteve za skladiščne pogoje, osebno varovalno opremo in gašenje. V primeru, da je povpraševanje v skladu z našimi zahtevami se ponudba lahko izda. Ko se ponudba sprejme iz obeh strani, strokovni sodelavec za nevarne snovi pripravi varnostne informacije (razvrstitev po ADR, razvrstitev po Pravilniku o tehničnih ukrepih za skladiščenje nevarnih kemikalij [2], razvrstitev po Uredbi Ur. l. št. 71/2008, 105/10 22/16, 44/22 - ZVO-2 in 50/23 [1]), potrebne za vpis v program skladiščno informacijski sistem (WMS – »warehouse management system«). Pravilen vpis v skladiščno informacijski sistem zagotavlja pravilno skladiščenje in preprečuje skladiščenje nezdružljivih kemikalij. Zaradi tega je potrebno vsak nov vpis nevarnega blaga/snovi dodatno preveriti pri strokovnem sodelavcu za nevarne snovi. Odstopanja se opazijo v evidenci vsakodnevnega spremljanja zaloge nevarnih snovi.

Za skladiščenje baterij je pomemben podatek stopnja napolnjenosti (»state of charge«, SOC), katerega pred prihodom baterij sporoči poslovni partner. V kolikor v skladišče pridejo baterije, za katere SOC ni znan, se baterijo pošlje zunanji strokovni instituciji, katera se ukvarja z baterijami in nam priskrbi podatek napolnjenosti. V kolikor je baterija prenapolnjena za skladiščenje (nad 60%), te baterije ne sprejmemo v skladišče.

Opisan postopek sprejetja novega blaga je opisan v navodilu NA06.26.

Preprečevanje stika nekompatibilnih kemikalij³²¹

Pri procesu skladiščenja, stik nekompatibilnih kemikalij preprečujemo z naslednjimi ukrepi/postopki:

- Skladiščenje v ustreznih embalažnih enotah. Pri prevzemu blaga oz. embalaže se izvrši vizualna kontrola poškodovanosti, tesnosti oz. ostale nepravilnosti. Kontrola embalaže se vrši po naprej pripravljenih navodilih npr. NA06.27;
- Skladiščenje v ločenih sektorjih glede na nevarne lastnosti snovi/blaga;
- Razvrstitev posameznega blaga/snovi glede na ADR, Pravilnik o tehničnih ukrepih za skladiščenje nevarnih kemikalij [2] in Uredbi Ur. l. št. 71/2008, 105/10 22/16, 44/22 - ZVO-2 in 50/23 [1];
- Pravilen vpis snovi v program za opravljanje skladišča – WMS (»warehouse management system«), ki nato prikaže pravilno lokacijo ob sprejemu blaga/snovi. Upoštevanje navodil NA06.26.

Pri procesu pretakanja, stik nekompatibilnih kemikalij preprečujemo z naslednjimi ukrepi/postopki:

- Vsi postopki in ukrepi so navedeni v NA10.06 Navodila - Ukrepi za preprečevanje mešanja nevarnih snovi.

Skladiščenje in manipulacija z baterijami³²²

Podjetje izvaja proces skladiščenja baterij, znotraj katerega opravi več manipulacij z omenjenim blagom: prevzem, prepakiranje in odprema. Za izvajanje pravilne in varne manipulacije z baterijami, so vsi udeleženci v tem projektu dodatno usposobljeni za tovrsten tip blaga.

Pri sprejemu baterij se najprej izvede termografski pregled z uporabo ročne termokamere (Slika 63). V skladišče se sprejmejo le baterije, katere imajo temperaturo pod 50°C, saj do te temperature bateriji ne grozi temperaturni pobeg.

³²⁰ Dopolnjeno, junij 2025

³²¹ Dopolnjeno, junij 2025

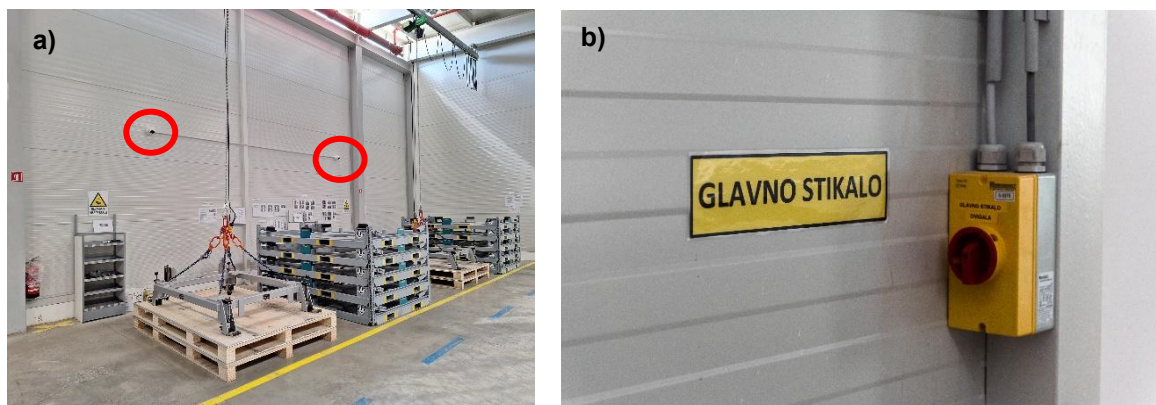
³²² Dopolnjeno, junij 2025



Slika 63: Termografija ob sprejemu baterij in redni 4 urni pregled z ročno termografsko kamero

Sprejete baterije se odpelje v Re-packing prostor, kjer se jih z uporabo žerjava oz. dvigala prepakira iz transportne embalaže na industrijsko paleto. Postopek repakiranja je slikovno predstavljen pri vsaki repakirni postaji (NA14.21 Postopek repakiranja - uporaba žerjava (Slika 64a). V primeru okvare na dvigalu, imajo zaposleni vgrajeno varnostno stikalo, za takojšno ustavitev delovanja dvigala (Slika 64b). V primeru okvare dvigala se lahko baterije prepakirajo tudi z uporabo viličarja in ustrezne traverze, pridobljene s strani poslovnega partnerja v projektu baterij (NA14.20 Postopek repakiranja - uporaba traverze).

Vse repakirne postaje so opremljene z vgrajeno termografsko kamero (Slika 64a), katera v živo spremlja dogajanje in termografski sprejem po celotnem re-packing prostoru in omogoča vpogleda za nazaj. Vgrajene termografske kamere imajo nastavljeno funkcijo alarmiranja, da pri zaznani temperaturi nad 50 °C sprožijo zvočni signal. Termografija baterij, katere se nahajajo v prostoru odprema in sektorju 22/44, se izvaja z uporabo ročne kamere na vsake 4 h z ročno termokamero (Slika 63). Nad 50 °C se obvesti vodjo skladiščne logistike oz. vodjo skladišča SDC. Izven delovnega časa in med vikendi ter prazniki termografijo baterij izvaja zunanji pogodbeni izvajalec. Postopek izvajanja termografije je opredeljen v navodilu NA14.25. Spremljanje termografije se vodi preko kontrolnega lista KL14.212.



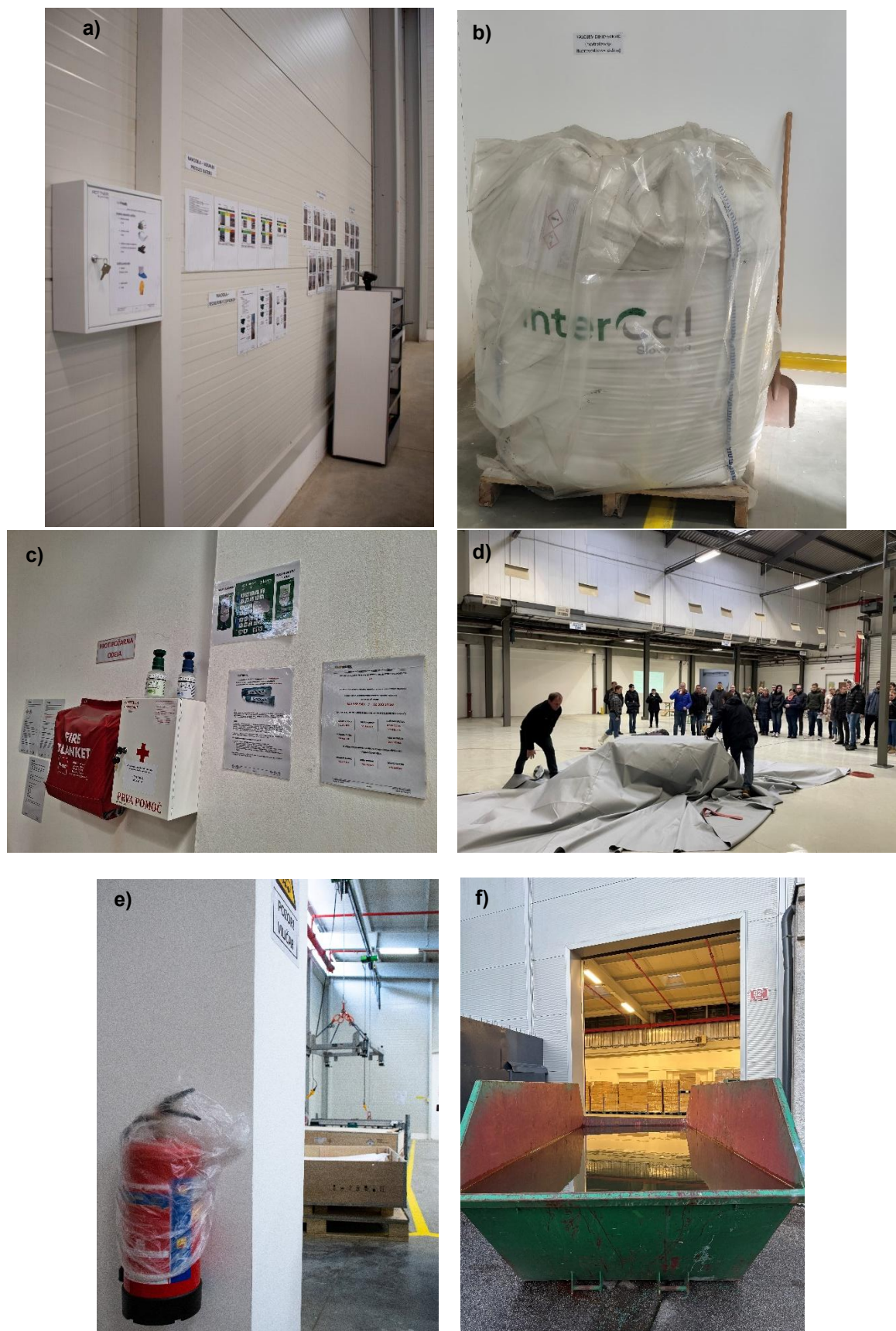
Slika 64: a) Repacking postaja s slikovnimi navodili in kamerami s funkcijo termografije (rdeče obkroženo); b) varnostno stikalo dvigala

V primeru izrednega dogodka pri manipulaciji z baterijami (prostor odprema, re-packing in sektor 22/44), so določeni naslednji ukrepi (NA14.22 Uporaba zaščitne opreme, Ca(OH)₂ in protipožarne odeje v območju Li-ion baterij):

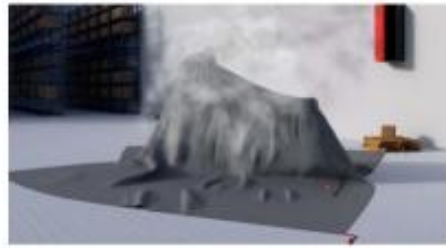
- Baterija vsebuje elektrolit. V primeru mehanske poškodbe bo prišlo do sproščanja večje količine dimov in hlapov, segrevanja in puščanja elektrolita. V vsakem prostoru, kjer se nahajajo baterije, so omarice z obvezno varovalno opremo (Slika 65a) (upoštevane zahteve varnostnega lista – glej Prilogo 14).

- Če elektrolit iz baterije pride v stik z vodo se tvori HF kislina. V primeru nastanka HF kisline se sledi navodilom v primeru izlitja HF kisline (NA 14.13). Prostori z baterijami so opremljeni z nevtralizacijskim sredstvom za HF kislino ($(\text{Ca}(\text{OH})_2)$ (Slika 65b). Prostor razlitja se posuje s prahom kalcijev dihidroksid ($\text{Ca}(\text{OH})_2$ ali gašeno apno oz. hidrirano apno). Kalcij bo nase vezal fluorov ion (F^-) in tako nevtraliziral moč kisline. Uporabite lopato in posujte HF s prahom. Pri tem je obvezna uporaba osebne varovalne opreme. Ko se razlitje nevarna snov nevtralizira, se jo odstrani v skladu z navodili za odstranjevanje nevarnih odpadkov. V kolikor se pride v stik s kislino, se na omarici prve pomoči nahajajo geli kalcijev glukonat in sredstvo za izpiranje oči z nevtralizacijskim učinkom (Slika 65c).
- Baterije predstavljajo vir električne energije. V primeru vklopa sprinkler sistema se je potrebno zaščititi pred vodo. Uporabi zaščitne rokavice, dežni plašč in galoše za čevlje (omarica z osebno varovalno opremo).
- V primeru večje mehanske poškodbe, pri kateri se baterija začne močno segrevati in takojšen odvoz ni možen, se čas pridobi s pokritjem baterije s protipožarno odejo (Slika 65c). Odeja mora segati čez baterijo na vse strani, kjer se odejo potlači čim bližje možno, da se prepreči dovod kisika (Slika 65d). Pri vsaki re-packing postaji se nahajajo posebni gasilni aparati (F-500), namenjeni prav gašenju baterij, saj vsebujejo hladilno sredstvo (Slika 65e). Gasilni aparat uporabite po navodilih usposabljanja za požarno varnost. V kolikor je odvoz baterije možen, se zunaj obrata nahaja kontejner z vodo, kamor se spusti baterijo (Slika 65f).

Slika 66 prikazuje vsestransko uporabo požarnih odej tudi na drugih področjih – primer viličar.



Slika 65: a) Omarica z osebno varovalno opremo v prostorih z baterijami; b) Ca(OH)_2 – apno za nevtralizacijo HF kisline; Omarica za prvo pomoč in požarna odeja; d) pravilna uporaba požarne odeje; e) ročni gasilni aparat z funkcijo hlajenja (F-500); f) kontejner z vodo izven objekta



Požar na viličarju z litijevimi baterijami:

V kolikor vsakih 2-15 sekund slišite močan resketajoč zvok, je prišlo do »toplotnega pobega« na baterijskih sklopih. V tem primeru pustite požarno odejo na viličarju, dokler se zvok ne pojavlja več. Požar se sicer širi iz ene baterijske celice na drugo, preprečili pa boste širjenje na druge dele viličarja. Če ima viličar jarem, pokrijte samo kabino in požarno odejo namestite med kabino in jarem.

ZA VEČKRATNO UPORABO

Ob izbruhu požara obvezno pokličite gasilce!

Slika 66: Primer prikaza pogasitve požara s požarno odejo na viličarju³²³

Baterije, prepakirane na industrijsko paleto se na tovorno vozilo nakladajo iz strani. Za preprečitev izpostavljenosti baterij vremenskim vplivom kot so dež in sneg, katera bi lahko povzročila kratek stik, se naklad baterij izvaja na zunanji manipulativni površini pod nadstrešnico (Slika 67).



Slika 67: Nadstrešnica nad zunanjo manipulativno površino za baterije

Polnjenje viličarjev

Viličarji se polnijo le na za to urejenih mestih v obratu. V območju polnilnice se upoštevajo vse zahteve opisane v elaboratu eksplozijske ogroženosti. Polnjenje izvajajo le zaposleni, ki so usposobljeni za to delo in uporabljajo primerno varovalno zaščito. V okolici polnilnih mest se v času polnjenja ne nahaja nobeden vir vžiga. Urejeno je ustrezno prezračevanje (glej opis prezračevanja v objektu).

Detekcija strupenih snovi

V sektorju 72, kjer se skladiščijo strupene snovi je nameščena detekcija hlapov strupenih snovi (tipala oz. senzor). Pred vrati v sektor 72 je nameščena centrala za detekcijo ter zvočni in vidni alarm (Slika 13c). V primeru razlitja se vrata v sektor 72 nemudoma zapro s strani za to odgovornega zaposlenega (vodja izmene in zaposlenega v sektorju 72).

Požarno gradbeni ukrepi/elementi³²⁴

V sklopu študij požarne varnosti so v obratu izvedeni naslednji požarno gradbeni ukrepi/elementi:

- Požarna stena (EI90) med sektorjem 80 in 90
- Požarna stene med sektorjem 36 in 22/44
- Požarno ločen sektor 72 s požarnimi stenami EI90
- Požarna in negorljiva vrata med posameznimi požarnimi sektorji.
- [Termo-pločevinasta streha z 10 cm plastjo kamene volne \(EI90\) pod paneli sončne elektrarne³²⁵](#)

Ukrepi za omejevanje (zmanjševanje) eksplozijsko nevarnih con³²⁶

V sektorjih, kjer se skladiščijo nevarne vnetljive snovi veljajo naslednji ukrepi:

- posamezne vnetljive tekočine se skladiščijo znotraj predvidenih področjih, na vzdolžnih regalih na [nivoju tal in 4 nivoji nad tlemi po Ex elaboratu. V regalni vrsti, katera se nahaja ob steni vhoda v sektor, se vnetljive snovi ne smejo skladiščiti, a ne na prvem paletnem mestu, gledano s strani, kjer se vstopa med regale,](#)³²⁷
- vhodna kontrola zaprtosti in nepoškodovanosti embalaže,
- takojšnja sanacija razlitih tekočin,
- prezračevanje prostorov,
- redni obhodi in kontrole zaposlenih (najmanj 4-krat dnevno!).

V sektorju 37 veljajo naslednji ukrepi za zmanjševanje nevarnosti v območju aerosolov so:

- Vhodna kontrola (Poškodovane palete oz. embalaže se ne sme vnesti v skladišče!)
- Pazljivost pri transportu in odpremi (Uporaba viličarjev ustrezne nosilnosti. Zaposlitev vestnih delavcev.)
- Ustrezno skladiščenje (Postavitev palet na regale ustrezne nosilnosti. Skladiščenje embalaže zavite s skrčljivo folijo ali na drug način, ki preprečuje padec embalaže. Odprta embalaža se lahko skladišči le na tleh – skladiščenje odprte embalaže (t.j. posameznih razpršilnikov) se ne sme izvajati na regalih!

Obseg eksplozijsko ogroženega področja na pretakališču v primeru razlitja zmanjšujemo s/z:

- Zadrževanjem razlitih vnetljivih tekočin v lovilnem bazenu (Tehnološka kanalizacija mora biti izvedena tako, da razlita vnetljiva tekočina ne more steči v meteorno kanalizacijo.) in takojšnjim praznjenjem bazena v primeru razlitij!
- Ukrepom, ki dovoljuje pretakanje le, če je zaprt ventil do meteorne kanalizacije. Razlita tekočina iz lovilnega jaška na ploščadi teče v lovilni bazen.

Obseg eksplozijsko ogroženega področja v polnilnici zmanjšujemo s/z:

- Vrata skozi katera se vstopa v skladišče so v času, ko se izvaja pretakanje zaprta. Vrata se lahko odprejo le za čas manipulacije embalaže v skladišče.
- Ustreznim odsesavanjem, ki v času, ko se izvaja pretakanje zagotavlja najmanj 20-kratno urno izmenjavo zraka v prostoru pretakališča. 80% zraka se odsesuje čim bližje pri tleh, odses je narejen tudi iz lovilne jame. Dodatno je izvedeno odsesavanje v neposredni bližini mest, kjer stojijo sodi, kontejnerji in druga embalaža med pretakanjem. Ob mestu za polnjenje sodov in IBC kontejnerjev je izvedena tudi cev, ki se namesti ob odprtino IBC kontejnerja oz. soda.
- Blokado delovanja črpalk v primeru, da ni zagotovljena ustrezna izmenjava zraka v prostoru. V odsesovalni sistem je vgrajen kontrolnik pretoka zraka, ki v primeru, ko je pretok manjši od zahtevanih 20 izmenjav na uro ne dovoli vklopa črpalk.
- Predventilacijo prostora: pred možnim zagonom črpalk, mora odsesovalni ventilator delovati najmanj 15 minut.
- Delovanjem ventilatorja po končanem pretakanju še najmanj 1 uro.
- Zagotavljanjem, da je prostor pretakališča v podtlaku proti prostoru skladišča!
- Izvedbo tal prostora, ki preprečujejo razlitje vnetljivih tekočin skozi vrata na prosto.
- Lovilno skledo/slepim jaškom, ki prestreže razlitje, ki se je zgodilo izven območja lovilnih skled.

³²⁴ Dopolnjeno, januar 2019

³²⁵ [Dopolnjeno, junij 2025](#)

³²⁶ Dopolnjeno, januar 2019

³²⁷ [Dopolnjeno in izbrisan, junij 2025](#)

Požarne vode³²⁸

V obratu je urejen sistem zadrževanja požarnih vod, ki je prikazan v prilogi 18 in opisan v poglavju 7.5.1.

Industrijska gasilka enota I. kategorije

V podjetju je ustanovljena gasilska industrijska enota I. kategorije, kar pomeni, da so na razpolagi najmanj 3 nepoklicni gasilci, ki imajo status operativnega gasilca po Zakonu o gasilstvu. Ti opravljajo naloge navedene v Tabela 8 in so za to ustrezno usposobljeni.

Zunanje gasilske službe

Za obrat je pristojna in primerno opremljeno gasilsko društvo s poklicnimi gasilci GB Maribor, ki je gasilsko društvo VII. kategorije. Oddaljeni so cca. 3,35 km. Njihov odzivni čas in čas prispetja do obrata je manj kot 7 minut. V primeru požara ali razlitja nevarne tekočine se pripeljejo na kraj dogodka z ustrezno opremljenimi vozili (podrobneje glej NA14.17) in prevzamejo vodenje intervencije.

Sončna elektrarna³²⁹

Na strehi objekta se nahaja sončna elektrarna. Za preprečevanje okvar in posledično nezaželenih izrednih dogodkov se elektrarna redno pregleduje s strani za to strokovno usposobljenega zunanjega izvajalca. Za primere izrednega dogodka v objektu, je na zunanosti objekta nameščena eno zasilno stikalo za izklop (Slika 68).



Slika 68: Varnostno stikalo za sončno elektrarno

Plin v kotlovnici³³⁰

Dovod zemeljskega plina poteka podzemno do obrata v prostor kotlovnice. V primeru požara v skladišču je potrebno zapreti glavno plinsko pipo, ki se nahaja na fasadi objekta.

³²⁸ Dopolnjeno, januar 2019

³²⁹ Dopolnjeno, junij 2025

³³⁰ Dopolnjeno, junij 2025



Slika 69: Pipa za zaprtje dovoda plina

6.1.2 Ukrepi v primeru prenehanja obrata kot obrat manjšega ali večjega tveganja za okolje³³¹

V kolikor se v obratu zmanjšajo ali spremenijo nevarne snovi v količinah, tako da se ne izpolnjuje pogojev za razvrstitev v obrat med vires tveganja za okolje (t.i. ni SEVESO zavezanec, na osnovi Uredbe o preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic), to uredimo v skladu z zakonodajo [8], po 91.b členu v celoti. Pisno obvestilo vsebuje podatke o izvedenih ukrepih, ki so v okoljevarstvenem dovoljenju določeni za primer dokončnega prenehanja obrata.

Glede na ugotovitve navedene v prvem odstavku (glej zgoraj), se bodo v skladu z zakonodajo, ki ureja skladiščenje in tehnologijo pretakanja nevarnih snovi v obratu, zmanjšane količine nevarnih snovi nadzirale na naslednji način:

- skladiščna embalaža se bo skladiščila v skladu z zahtevami določenimi v navodilih, elaboratih in študijah, ki zagotavljajo ustrezno požarno in eksplozijsko varnost (previdena mesta skladiščenja (določene višine, količine in lokacije skladiščenja) [28],
- ukrepe, ki se jih izvaja tudi v obstoječem stanju in izhajajo iz zakonodaje s področja nevarnih snovi, varovanja okolja, varstva pred požarom, protiekspluzijske zaščite:
- izvajali se bodo zakonsko zahtevani pregledi opreme v obratu (pregledi vse opreme za varstvo pred požarom, embalaže, ozemljitev, ex-opreme).
- delo v obratu se bo izvajalo v skladu s pripravljenimi obstoječimi navodili.
- ne bo se posegalo v varnostno konstrukcijske elemente obrata – skladišče in pretakališče bo še vedno ustrezno izvedeno za preprečevanje onesnaženja okolja z nevarnimi snovmi ali požarno vodo (lovilni jaški, bazeni, tehnični in organizacijski ukrepi)
- ne bo se posegalo v nobene obstoječe požarne sisteme, kateri se bodo še naprej enako vzdrževali in pregledovali v skladu z zakonodajo in internimi vzdrževalnimi plani.

6.1.3 Ukrepi v primeru dokončnega prenehanja obrata³³²

V primeru prenehanja obrata upravljavec, v primeru stečaja pa stečajni upravitelj, pisno obvesti ministrstvo in pristojno inšpekcijo o nameri dokončnega prenehanja obratovanja obrata v skladu z zakonodajo [8], po 91.c členu v celoti. Pisno obvestilo vsebuje podatke o izvedenih ukrepih, ki so v okoljevarstvenem dovoljenju določeni za primer dokončnega prenehanja obrata.

Vse nevarne in nenevarne snovi se odstranijo iz obrata s strani lastnikov skladiščenih snovi (navedbo v pogodbi). V primeru, da lastniki skladiščenih nevarnih ali nenevarnih snovi v različnih embalažnih enotah ne želijo odstraniti iz obrata, stečajni upravitelj ali upravljavec poskrbi za ustrezno odstranitev teh embalažnih enot tako, da preda te enote ustreznemu pooblaščenemu podjetju kot odvoz za

³³¹ Prestavljeno s poglavja 5.4, september 2025

³³² Prestavljeno s poglavja 5.4, september 2025

nevarne odpadke. Vsa oprema za pretakanje v polnilnici se zapečati ali odstrani iz obrata (možnost prodaje opreme).

6.2 OPIS PREPOZNAVANJA NEVARNOSTI VEČJIH NESREČ IN SCENARIJEV VEČJIH NESREČ

6.2.1 Izbira metode za prepoznavanje nevarnosti večjih nesreč

Na podlagi specifičnosti obrata smo se odločili za uporabo metode What If (Kaj če) v kombinacijo z metodo FMECA. Z metodo What If prepoznamo vse nevarnosti v obratu ter z metodo FMECA določimo nivo tveganja in dobimo podatke, katere nevarnosti predstavljajo večje nesreče v obratu.

6.2.2 Ugotovljene nevarnosti za večje nesreče

Na osnovi metodologije analize tveganja smo kvantitativno modelirali nevarnosti večje nesreče za požar, razlitje ter uhajanje strupene snovi. Pri scenarijih smo upoštevali snovi, pri katerih pričakujemo najhujše posledice ob njihovem izpustu in širjenju (s pomočjo varnostnih listov).

6.2.3 Rezultati analize tveganja

Rezultati metode analize tveganja so predstavljeni v prilogi 5 in 6.

6.2.4 Pregled povzročiteljev ali vzrokov možnih večjih nesreč

Potencialne deviacije, ki lahko nastanejo na elementih opreme in manipulaciji s tovorom so:

- visoka temperatura,
- puščanje,
- prelom,
- nastanek nevarnih situacij v času vzdrževalnih del,
- nastanek nevarnih situacij pri začetku/koncu manipulativnih postopkov,
- dodatni vplivi zaradi požarov ali eksplozije,
- zunanji vplivi,
- človeška napaka, ki lahko vodi do nastanka nesreče
 - težave pri komunikaciji,
 - težave pri manipulaciji s tovorom,
 - težave pri organizaciji.

V metodologiji ugotavljanja tveganja smo identificirali potencialne začetne dogodke, iz katerih bi se lahko razvile večje nesreče:

- razlitje nevarne snovi
- širjenje EX atmosfere
- iztekanje nevarne snovi
- razsutje nevarne snovi
- napaka pri vzdrževanju,
- puščanje vsebnikov in ostale embalaže.

Identificirane potencialne možne človeške napake, ki lahko vodijo do nastanka nesreče so sledeče:

- slaba vizualna kontrola ob prevzemu embalaže,
- nestrokovno nalaganje palet oz. embalaže na regale,
- napaka viličarista (nalet, preboj embalaže),
- malomarnost,
- pomanjkljiva navodila,
- pomanjkanje komunikacije.

Identificirane potencialne možne človeške napake, ki lahko vodijo do povečanja posledic nesreče oz. do nastanka domino efekta so:

- zmeda med zaposlenimi v času nesreče,
- premalo časa za ustrezno ukrepanje,
- ukrepanje je prehitro/prepočasno,
- prepočasno in neučinkovito ukrepanje v primeru nesreče.

Vse nesreče se lahko zgodijo v obratu in izven njega. Dostava in odprema blaga poteka preko dostavnih ramp, preko pretakalne ploščadi na pretakališču [in preko zunanje manipulativne površine](#)³³³. Nadaljnja manipulacija z blagom se izvaja znotraj obrata.

6.2.5 Upoštevanje nevarnosti pri prepoznavanju nevarnosti večjih nesreč

Pri prepoznavanju nevarnosti večjih nesreč smo upoštevali nevarnosti obstoječega objekta, rednega obratovanja, rednih in izrednih dogodkov ter vzdrževanja in sicer z upoštevanjem naslednjih stvari:

- lastnostmi nevarnih snovi v povezavi s posameznimi deli (pregled prisotnosti nevarne snovi v celotnem sistemu skladiščenja, vzdrževanja, izvajanja požarno nevarnih del, dela v Ex conah glede na nastanek eksplozivne mešanice),
- možnostmi odpovedi ali napačnega delovanja varnostnih sistemov
- možnostmi napačnega ravnanja zaposlenih (neupoštevanje navodil, slaba varnostna kultura itd.)
- izpadom sistema oskrbe z energijo,
- nezdružljivostjo nevarnih snovi s katerimi se ravna v obratu,
- možnostjo verižnih učinkov zaradi izrednih dogodkov na drugi opremi v obratu (prenos požara na sosednje naprave in opremo),
- možnostjo verižnih učinkov zaradi izrednih dogodkov v okolici obrata (prenos požara/eksplozije iz okolice na obrat),
- nevarnostmi naravnih nesreč (kot so na primer: potresi in požari v naravi),
- znanje o nesrečah, ki so se že zgodile v obratih s podobnimi dejavnostmi (primeri analiz večjih nesreč v obrat preko lastnika, ki upravlja različne obrate večjega tveganja).

6.3 SCENARIJI VEČJIH NESREČ

Izbrali smo [5](#) ³³⁴ scenarijev, ki predstavljajo večje nesreče zaradi velike gospodarske škode, ki bi jih utrpel F.A. MAIK in padca ugleda družbe. Pričakovane so tudi težje posledice, kot so poškodbe (uničenje) opreme, s čimer je povezan izpad obratovanja za več kot mesec dni.

6.3.1 Scenarij 1- SEKTOR 37

6.3.1.1 Opis poteka scenarija večje nesreče v sektorju 37 - skladiščenje aerosolov

V sklopu dela skladišča družbe F.A. MAIK se izvaja skladiščenje aerosolnih razpršilnikov. Aerosolni razpršilniki se skladiščijo v originalni embalaži, ki je naložena na europaleta in ovita s skrčljivo ali drugo folijo, ki preprečuje padec razpršilnikov. Potisni plini v razpršilnikih so propan, n-butan ali dimetileter. Prostornine razpršilnikov so do maksimalno 750 ml, v glavnem pa se skladiščijo razpršilniki s prostorninami od 150 do 500 ml. [Aerosolni razpršilniki se nahajajo v sektorju 37, kjer je prisotna tudi manjša količina vnetljivih in okolju nevarnih snovi.](#)

V skladišču se lahko skladiščijo le aerosolni razpršilniki, ki so v skladu s Pravilnikom o aerosolnih razpršilnikih (Ur. list RS 96/~~20~~09, 17/11 – ZTZPUS-1, 21/14, 56/17 in 23/18³³⁵). Za skladiščenje aerosolnih razpršilnikov imamo napisano navodilo NA06.15.

Pri natovarjanju oziroma iztovarjanju skladiščenih palet z aerosolnimi izdelki bi lahko zaradi nepazljivosti viličarista prišlo do poškodovanja embalaže in prebitja aerosolnih razpršilnikov skladiščenih v embalaži. Vsebnost potisnih plinov oz. prisotnih vnetljivih tekočin v razpršilcih je odvisna od vrste snovi, ki se skladišči. Ocena uporabnika je, da maksimalna embalaža, ki se skladišči znaša 750 ml, največja skupna količina potisnih plinov in vnetljivih tekočin v posamični embalaži pa znaša okoli 350 g³³⁶. Ocenimo, da se zaradi nepazljivosti viličarista lahko poškoduje do 6 razpršilcev, kar bi pomenilo, da se v okolico sprostijo do maksimalno 2100 g vnetljivih plinov oz. tekočin. To lahko povzroči primarno (začetno) eksplozijo.

Pri tem bi prišlo do širjenja eksplozijske atmosfere v območju okoli palete in ob viru vžiga (mehanska iskra, vroča površina) bi prišlo do vzbuha ali eksplozije, ki bi imel za posledico vžig gorljivih snovi v okolici (kartonska embalaža).

Do tega lahko privedejo prvenstveno slabo skladiščenje ter neupoštevanje pravil za varno delo v fazi skladiščenja (natovarjanje in iztovarjanje iz regala s pomočjo ustreznih priprav in opreme), v mnogo manjši meri tudi naravne nesreče (potres) ter druge nesreče (eksplozije, požar) na sosednjih sektorjih ali regalih oziroma ni izključena verjetnost sabotaže.

Posledice bi se kazale v formiranju gorljive in/ali eksplozivne atmosfere v obratu. V prisotnosti vira vžiga bi v kratkem času prišlo do požara oziroma eksplozije.

Požar v skladišču aerosolnih izdelkov se začne kot požar kartonaže. Požar se razširi po vzdolžnem in prečnem praznem prostoru med paletami, vžge kartonsko embalažo aerosolnih izdelkov, pri čemer običajno nastane plamen, ki je velik od 1,5 m do 3,0 m, nad vrhom vrste. Ko začne aerosolna embalaža pokati, se nekaj vročine, ki jo povzroči dodatno gorivo, hitro razširi pod strop, nekaj pa se je absorbira med druge aerosolne embalaže, kar poveča možnost, da bodo tudi te počile in začele sodelovati pri gorenju.

Dogodek se sprva zazna s strani zaposlenega (viličarista), ki je povzročil nezgodo. Zaposleni takoj obvesti ostale zaposlene o nastanku izrednega dogodka, sproži ročni javljalnik požara, kar ima za posledico alarm na požarni centrali in nadaljnje obveščanje pristojnih reševalnih zunanjih služb ([JZZPR Javni zavod GB](#)³³⁷ Maribor). Zaposleni je usposobljen za gašenje začetnih požarov, tako da poskusi ukrepati takoj s pogasitvijo požara v začetni fazi. V kolikor mu ne uspe se umakne na varno mesto. Prav tako vodja izmene skupaj z ostalimi zaposlenimi namesti ustrezne mobilne pregrade pred

³³⁴ Spremenjeno, junij 2025

³³⁵ Dopolnjeno, junij 2025

³³⁶ Ocenjena vrednost.

³³⁷ Izbrisano in popravljeno, junij 2025

vhodom v sektor 33 (~~predvidena nova zapornica (giljotina)~~)³³⁸ in spusti lovilne zapore v sektorju 80, ki preprečujejo izliv požarnih vod v ta sektor.

V tem sektorju je nameščen sprinkler sistem na vodo. Na osnovi navedenega scenarija in ugotovitev testov z ESFR sprinkler sistemi po NFPA 30 B (Annex B) predvidevamo, da lahko pričakujemo vklop prve sprinkler šobe v času cca. 1:00 minute in čas zadnje šobe, ki se vklopi po cca. 4:00 minutah. V tem času se predvidoma sproži od 2 do 6 sprinkler šob z vodnim natokom do 2300 l/min, kar pomeni, da se pokrije območje v površini do 60 m². Po določenem času do 4:00 minut predvidevamo, da bodo v požaru poškodovane še najmanj 4 palete z aerosolnimi dozami pri čemer lahko do 200 doz eksplodira (ne vse naenkrat, postopoma s povišanjem temperature), saj se bo temperatura v območju palet povišala nad 200°C.

Hiter odziv ustrezne specifične teže vode, ki je v sprinklerjih je najbolj učinkovit način kontrole ali zadušitve požara, ki nastane zaradi aerosolov. Na ta način se lahko izognemo verižni reakciji, ki vodi v nekontroliran požar.

Temperatura snovi v razpršilcu je enaka temperaturi okolice.



Slika 70: Skladišče aerosolov

Zaposleni ob takšnem širjenju požara ne sodelujejo pri začetnem gašenju, saj je nevarnost zaradi morebitnih nadaljnjih eksplozij doz prevelika. Tako se pogasitev zanaša na delovanje sprinkler sistema in kasnejše pogasitve s strani gasilcev.

Po končani pogasitvi gasilci pomagajo odstraniti vse požarne vode iz obrata, ki so nastale s sprinkler sistemom in pogasitvi požara strani gasilcev.

6.3.1.2 Prikaz načina izpusta nevarne snovi ter njeno širjenje v okolje

Vhodni podatki za modeliranje scenarija.

Podatki za sektor 37:

dolžina	73,5 m
širina	10,5 m
višina	8m, 7,5m, 5m, 6,5m = povpr. 7,5m
volumen	5788 m ³
pretok/izmenjava zraka	Notranje skladišče/prezračevanje naravno
temperatura poleti	25
temperatura pozimi	10

Pregled vstopnih podatkov za izračun izpusta propana s programom Phast

Parameter	Enota	Vrednost
Agregatno stanje	-	tekočina
Masa snovi	kg	2,4

³³⁸ Izbrisano, junij 2025

Hitrost iztekanja	m/s	61,5
Čas iztekanja	s	10
Delež parne faze	%	66
Uporabljen scenarij		Izpust (leak)
Velikost kapljic	μm	3,6
Lovilni bazen	-	ni
Višina izpusta (nad tlemi)	m	1,35
Način izpusta	°	45
Vir vžiga z zakasnelo eksplozijo	m	2
Obravnavane meteorološke situacije		Poleti in pozimi

V tem sektorju imamo 1346 paletnih mest aerosolov.

Tabela 23: Lastnosti prisotnih gorljivih plinov

Št.	Snov	Plamenišče	Eksplozijske meje		Tališče	Vrelišče	C_p/C_v	ativna gostota (zrak=1)	peratura vžiga [°C]	upina plinov na reža v mm	peraturni razred
		[°C]	[g/m ³]	[vol%]	[°C]	[°C]					
1	dimetileter	-42	51 - 610	2,7 - 32	- 141	-24	n.p.	1,59	240	IIB (0,84)	T3
2	propan	< -42	31 - 206	1,7 - 11	- 187	-42	n.p.	1,5 – 1,6	460	IIA (0,92)	T1
3	n-butan	-60	33 - 231	1,4 – 9,4	-138	-0,5	n.p.	2,05	365	IIA (0,98)	T2

Sektor 37 je obdan z zunanjimi fasadnimi zidovi in notranjim požarnim zidom proti sektorju 80. Ti zidovi so iz panelov TRIMO TERM FTV MS 150 (mineralna volna - gostota 120 kg/m³, debeline 10 cm in imajo klasificirano požarno odpornost min. EI90). Nameščeni so še predelni betonski zidovi z notranje strani proti staremu delu obrata.

Sproščanje nevarne snovi pri požaru v sektorju 37

Pri gorenju v sektorju 37 lahko pride do sproščanja strupenih in dražilnih plinov, ki jih povzročajo snovi v sektorju 37, to so predvsem produkti zgorevanja lesa, plastike, kartonske embalaže in snovi v embalažah. V kolikor se požar razširi še na ostali del notranjega dela tega obrata (sektorji 33, 34, in 36) se bodo sproščali enaki produkti [ter stranski produkti vnetljivih, okolju nevarnih in nenevarnih snovi, ki se skladiščijo v teh sektorjih. saj so v tem delu skladiščeni nenevarni izdelki.](#)³³⁹

Nastali dim se bo sprva zadrževal pod stropom lokacije nesreče, nato pa se bo razširil po notranjosti obrata. Širjenje v okolje je možno šele ko se bo v obratu zgostilo toliko dima oz. tako velik sloj dima, da bo začel uhajati preko vstopnih odprtin – rolo vrat v obravnavan prostor.

6.3.1.3 Ocena pogostosti

Dogodek je izključno posledica človeške napake. Verjetnost za nastali dogodek s strani zaposlenega je 1×10^{-6} ³⁴⁰, kar je 0,0264 na leto ob 26400 manipulacij na leto (330 dni x 80 manipulacij dnevno). Ob ocenjeni verjetnosti za vžig 0,5 (vžig v enem od dveh primerov), znaša ocenjena verjetnost za vžig aerosola 5×10^{-5} . Ocena zanesljivosti verjetnosti odpovedi sprinkler sistema je po podatkih iz literature³⁴¹ 0,95 (95%), kar pomeni, da je verjetno, da ne bi prišlo do pogasitve požara 0,0005 na leto. Skupna verjetnost iztekanja vnetljive tekočine je $1,254 \times 10^{-6}$ na leto.

Po podatkih iz literature za požare, ki nastanejo zaradi eksplozije v skladiščih aerosolov lahko povzamemo, da je ocena pogostosti požara 0,0011-0,0056 na leto.³⁴²

³³⁹ Spremenjeno, junij 2025

³⁴⁰ Frank P. Lees, Los Prevention in the Process industries, Hazard Identification, ASsessement and Control, 2001

³⁴¹ Assesment of benefits of fire compartmentation in chemical warehouse, HSE, Research report 152, 2003

³⁴² HSE, Risk assessment for VCE scenario in an aerosol warehouse, 2012

6.3.1.4 Ocena možnih posledic nenadzorovanega izpusta nevarne snovi

Oceno možnih posledic scenarija smo naredili na podlagi elaborata eksplozijske ogroženosti za sektor 37 ter s pomočjo programa Phast, kjer izračunamo nadtlak ob začetni eksploziji po scenariju.

Potek požara

Pri natovarjanju oziroma iztovarjanju skladiščenih palet z aerosolnimi izdelki bi lahko zaradi nepazljivosti viličarista prišlo do poškodovanja embalaže in prebitja aerosolnih razpršilnikov skladiščenih v embalaži. Pri tem bi prišlo do širjenja eksplozijske atmosfere v območju okoli palete in ob viru vžiga (mehanska iskra, vroča površina) do vzbuha, ki bi imel za posledico vžig gorljivih snovi v okolici (kartonska embalaža). Požar v skladišču aerosolnih izdelkov se začne kot požar kartonaže. Požar se razširi po vzdolžnem in prečnem praznem prostoru med paletami, vžge kartonsko embalažo aerosolnih izdelkov, pri čemer običajno nastane plamen, ki je velik od 1,5 m do 3,0 m, nad vrhom vrste. Ko začne aerosolna embalaža pokati, se nekaj vročine, ki jo povzroči dodatno gorivo, hitro razširi pod strop, nekaj pa se je absorbira med druge aerosolne embalaže, kar poveča možnost, da bodo tudi te počile in začele sodelovati pri gorenju.

Velikost oblaka ob nesreči

Ocenimo, da se zaradi nepazljivosti viličarista lahko poškoduje do 6 razpršilcev, kar bi pomenilo, da se v okolico sprosti do maksimalno 2100 g vnetljivih plinov oz. tekočin. To nam predstavlja primarno eksplozijo. Ob širjenju požara, ki ga povzroča vžig lesa (paleta), kartonska embalaža in folija se s segrevanjem zraka in samih doz ustvarjajo nove manjše eksplozije posameznih doz v že razširjenem požaru.

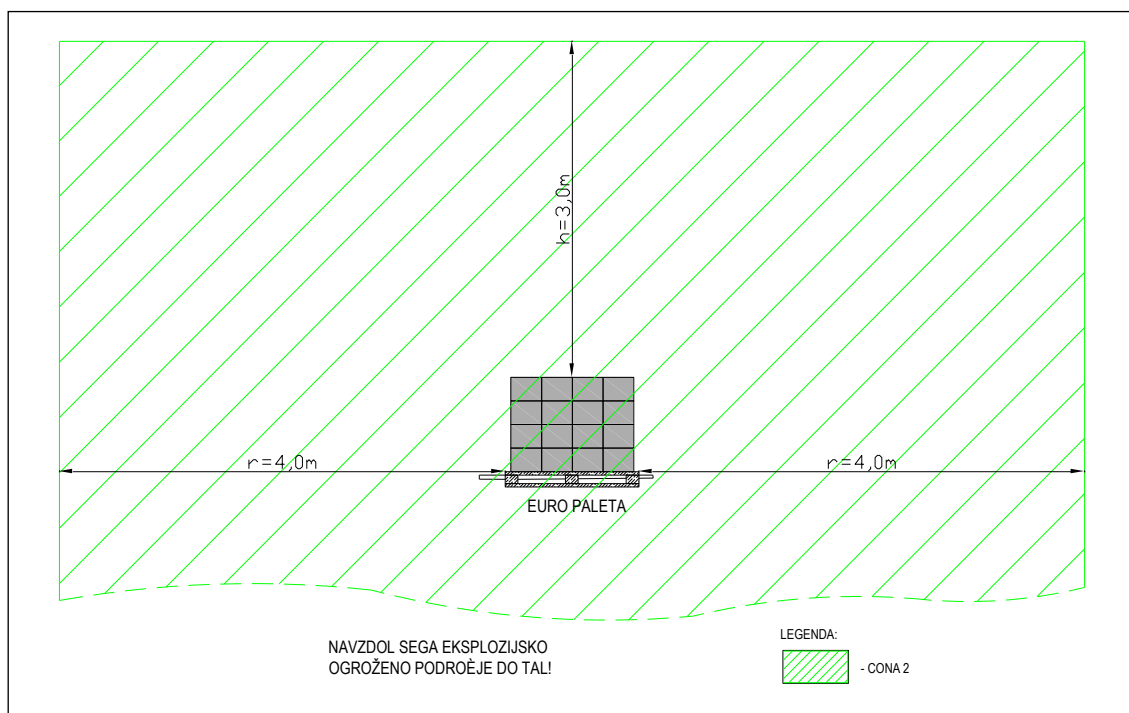
Gledano povsem teoretično lahko računamo s tem, da bi sproščena količina vnetljivih plinov oz. tekočin tvorila okoli 70 m³ eksplozijsko ogroženega prostora oz. 140 m³ prostora, v katerem bi bilo povprečna koncentracija plina manjša ali enaka 50% spodnje meje eksplozivnosti (SME).

Glede na to, da so plini, kakor tudi tekočine, ki se nahajajo v notranjosti razpršilcev težji od zraka, lahko računamo s tem, da se bodo potem, ko se bodo sprostili iz embalaže gibal navzdol. V skladu s tem je smiselno, da se eksplozijsko ogrožen prostor definira v obliki polkrogle okoli mesta puščanja ter v obliki valja, ki sega do tal pod mestom sproščanja.

V kolikor prostor opišemo v obliki valja okoli mesta puščanja, bi njegov polmer znašal 4,0 m, višinsko pa bi segal do višine 3,0 m nad mestom puščanja. Glede na to, da so hlapi težji od zraka, eksplozijsko ogrožen prostor definiramo tudi v prostoru, ki sega od mesta puščanja do tal.

CONA NEVARNOSTI 2 je definirana:

- v področju, ki sega radialno 4,0 m okoli poškodovanih razpršilcev, višinsko pa od nivoja tal do višine 3,0 m nad poškodovanimi razpršilci.



Slika 71: Shematski prikaz eksplozijsko ogroženega področja okoli palete s poškodovano embalažo

Modeliranje scenarija

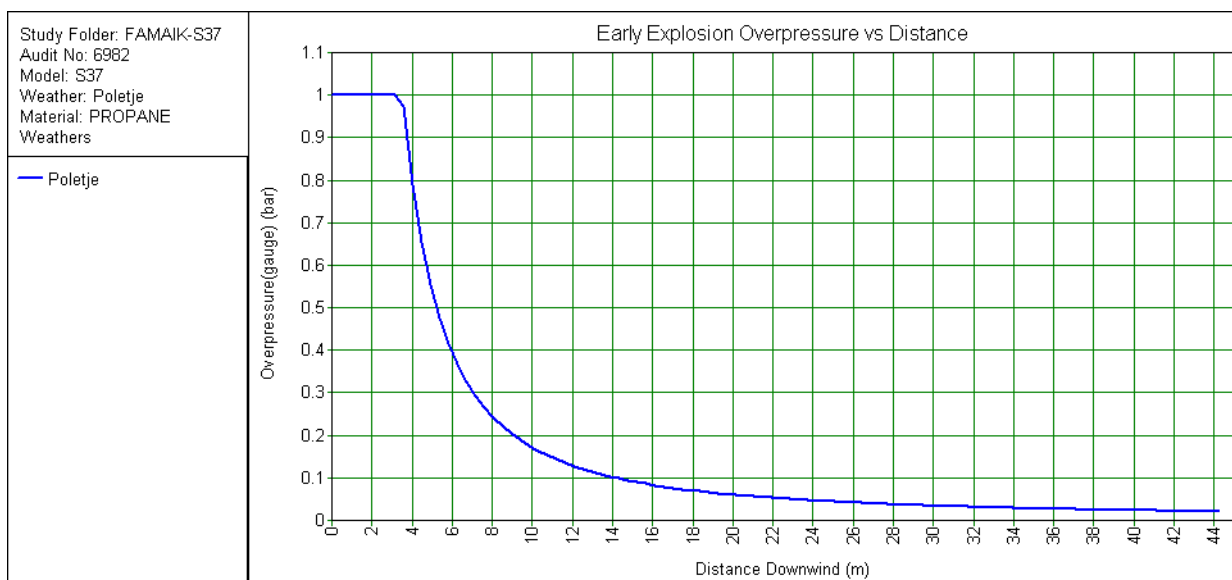
S pomočjo programa Phast pridobimo potreben nadtlak, ki nam povzroči poškodbe na konstrukciji objekta oz. sektorja 37. S pomočjo vhodnih podatkov izračunamo zgodnjo eksplozijo nadtlak, ki je potreben za porušitev zidu v območju sektorja 37.

Rezultate izračunov za poletje in zimo podnevi prikazujemo v tabelah in slikah v nadaljevanju. Simulacije so izdelane, kot da bi se dogodek dogajal na prostem, kjer prikažemo nadtlake, ki so potrebni za določene učinke na objektu. Vplivna področja dobljena na način simulacije na prostem so zagotovo bistveno večja, kot vplivna področja v primeru, ko bi se dogodek zgodil v notranjosti objekta zaradi vpliva vetra.

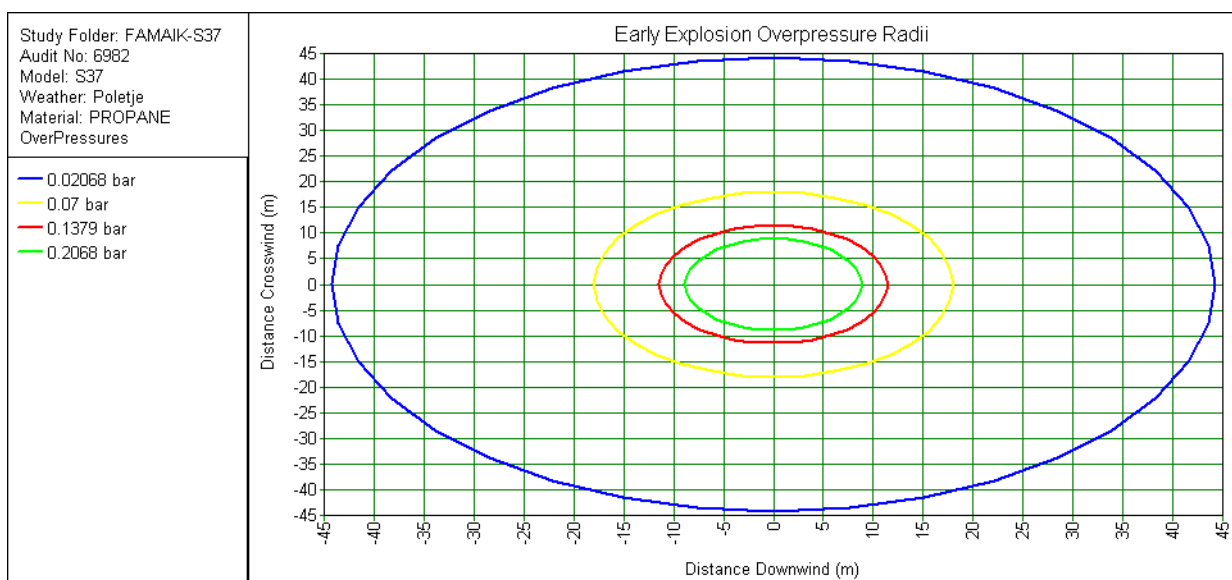
Tabela 24: Rezultati iztekanja aerosola v sektorju 37

	Enota	Vremenska situacija	
		Pozimi 1,5 D	Poleti 2,5 B/C
Masni pretok	kg/s	0,24	0,24
Čas iztekanja	s	10	10
Razdalja do ZME 11 % v/v	m	1,411	1,154
Razdalja do SME 1,7 % v/v	m	4,986	4,104
Razdalja do polovice SME 0,85 % v/v	m	8,993	6,710
Zgodnja eksplozija plinskega oblaka, 20,68 mbar	m	44,245	44,245
Zgodnja eksplozija plinskega oblaka, 70,0 mbar	m	17,989	17,989
Zgodnja eksplozija plinskega oblaka, 137,9 mbar	m	11,456	11,456
Zgodnja eksplozija plinskega oblaka, 206,8 mbar	m	8,864	8,864

Kot vidimo v tabeli, so rezultati za vremensko situacijo enaki, tako da v nadaljevanju prikažemo s slikami samo vremensko situacijo poleti.

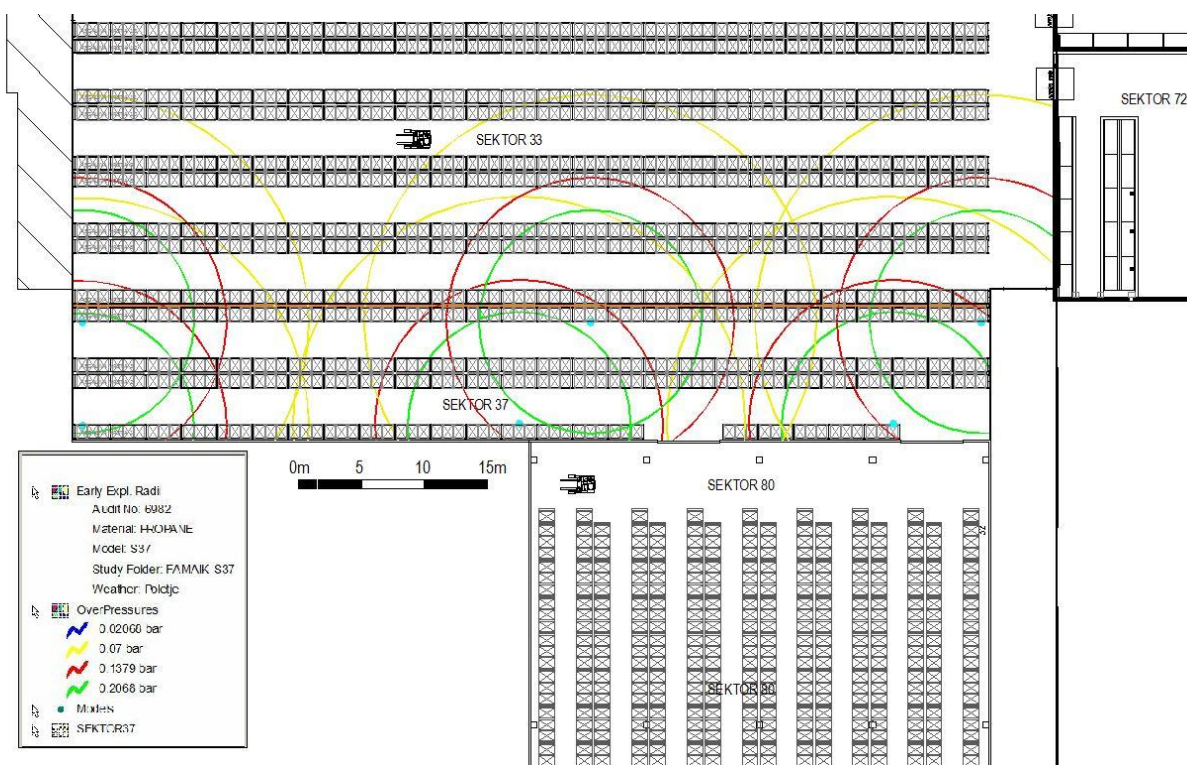


Slika 72: Prikaz nadtlaka zgodnje eksplozije v odvisnosti od razdalje – poletje



Slika 73: Radiji in vplivna območja za različne nadtlake zgodnje eksplozije

Na sliki prikažemo še grafično območje nadtlaka pri zgodni eksploziji. Nadtlak 21 mbar velja za varno razdaljo, tako da nam ne predstavlja za naš sektor posebne nevarnosti in je tudi ne predstavimo podrobneje na sliki.



Slika 74: Razdalje in vplivna območja za nadtlake pri zgodnji eksploziji predstavljeno na različnih mestih skladiščenja aerosolov

Eksplodije na paletnih mestih ob zidu bi zagotovo povzročile porušenje zidu. Nadtlak bi se s tem zmanjšal in ni pričakovati posledic na okolju in bližnjih objektih oz. sosednjih sektorjih. Del zidu sektorja 37, ki se stika s sektorjem 80, ob porušitvi zidu ne povzroči večjih posledic, saj so snovi oz. embalaža dovolj odmaknjeni od zidu; sami regali pa so samostojni. Vnetljive tekočine se v sektorju 80 skladiščijo na nivoju tal in še na štirih nivojih nad tlemi v skladu z Elaboratom EX. samo na tleh, pri čemer ni možnosti padca le-teh in posledičnega razlitja³⁴³. Prenos požara v sektor 80 je preprečen z namestitvijo vodne zavese na prehodih iz sektorja 37 v sektor 80³⁴⁴ in sprinkler sistema na peno v samem sektorju 80. Sprinkler sistem v sektorju 80 je neodvisen od sprinkler sistema sektorja 37. V ostali del objekta proti sektorju 33, 34 in 36 se požar lahko razširi, vendar se v tem delu nahajajo negorljive snovi razen kartonske embalaže, lesa in folije.

Ocena možnosti prenosa zunanega požara v notranjost sektorja 37

Glede na gradbeno izvedbo fasadnih panelov (negorljivi paneli razreda A1 po EN s požarno odpornostjo min. EI90) predvidevamo, da ob nastanku zunanega požara ob fasadnih stenah v območju skladiščenja aerosolnih izdelkov (sektor 37) ni pričakovati prenosa požara ali sevanja toplote, ki bi lahko povzročila vžig skladiščenih aerosolnih izdelkov iz zunanosti v notranjost objekta.

6.3.1.5 Ocena škodljivih učinkov glede na možne prejemnike posledic izpustov

S pomočjo rezultatov modeliranja lahko povzamemo:

- vnetljivo območje, določeno s polovično vrednostjo spodnje meje eksplozivnosti, bi obsegalo radialno razdaljo do 3,0 do 4,0 m od poškodovane palete.
- vplivno območje za nastanek nadtlaka večjega od 20 mbar se nahaja v območju manjšem od 44 m. Bližje viru vžiga se pojavljajo nadtlaki, ki lahko povzročijo posledice za zgradbo in zaposlene,
- takojšnja eksplozija bi povzročila večjo škodo (nadtlak 70 mbar, delna porušitev sten) na razdalji okoli 18 m, kjer bi bili poškodovani tudi zaposleni, v kolikor bi se nahajali v tem radiju
- porušitev sten je lahko pričakovati na razdalji 8,8 m, kar pomeni, da bi vse nesreče, kjer se blago skladišči v razdalji manjši od 9 metrov od posameznega zidu v sektorju 37 povzročile velike poškodbe ali porušitev posameznih jeklenih sten v območju nesreče,

³⁴³ Spremenjeno, junij 2025

³⁴⁴ Dopolnjeno, september 2025

- ker je možen pojav ognjene krogle in gorečega curka, se požar lahko razširi na preostali del objekta, torej sektor 33, 34, in 36, bi nastal ob gorenju škodljiv plin in strupi kot so dušikovi oksidi (NO_x), dim in megla.
- v nastalem požaru lahko ocenjujemo, da bo nastala škoda v območju dveh paletnih mest horizontalno v dvojnem regalu in do treh višin nalaganja vertikalno. Vgrajen stabilni gasilni sistem sprinkler z ESFR šobami bo požar omejil na prej omenjeno območje. Na osnovi tega ni pričakovati hujšega požara v skladišču aerosolnih izdelkov
- možnost verižnega učinka glede na požarni scenarij, ustrezno ločevanje aerosolnih izdelkov od ostalega blaga v skladiščnem objektu in vgrajene sisteme aktivne požarne zaščite – sprinkler sistem ni predvidena. Hiter odziv ustrezne specifične teže vode, ki je v sprinklerjih, je najbolj učinkovit način kontrole ali zadušitve požara, ki nastane zaradi aerosolov. Na ta način se lahko izognemo verižni reakciji, ki vodi v nekontroliran požar v obratu oz. po objektu.
- zaradi naravnega prezračevanja in dejstva, da v tem sektorju ni odprtih v zgornjem delu objekta ter eksplozija ne bi povzročila porušitev zunanje stene, se bi razviti požar (ob zadimljenju prostora) zaradi pomanjkanja kisika začel umirjati oz. se ne bi razvijal več tako hitro

Ocena škodljivih učinkov na zdravje zaposlenih in ljudi v okolici

- možne poškodbe zaposlenih – predvsem opekline, lahko pa se pojavi tudi smrtna žrtev ob eksploziji vnetljivih snovi.
- v kolikor bi se katerikoli od zaposlenih znašel v središču eksplozije, gorečem oblaku hlapov, ipd. ocenjujemo, da bi bile poškodbe (opekline, goreča obleka, nadtlak eksplozije) pri takšnem dogodku zanesljivo smrtne.
- pri okoliškem prebivalstvu lahko pričakujemo predvsem psihološke reakcije v smislu vznemirjenosti in strahom pred posledicami izrednega dogodka.

Ocena škodljivih učinkov na naprave in opremo obrata ter stavbe in infrastrukturo v okolici obrata:

- možne poškodbe objekta znotraj sektorja, poškodovane stene in streha objekta.
- prenos požara na okoliške objekte ni pričakovan.
- ob odpovedi vseh gasilnih sistemov, razširitev požara na okolico oz. sosednje objekte ni predvidena; najbližji objekt sektorju 37 je oddaljen 18 m,
- fizičnih škod ni pričakovati, razen onesnaženega premoženja s sajami.

Ocena škodljivih učinkov za okolje

- ocenjena vplivna območja za obravnavan scenarij so znotraj skladiščnega prostora oz. objekta
- protipožarne vode (pena) se zadržijo v objektu in ne pridejo v kanalizacijsko omrežje. Po gašenju se le izčrpajo s pomočjo gasilcev,
- ob gorenju bi lahko nastali škodljivi plini in strupi kot so dušikovi oksidi (NO_x), dim in megla.

6.3.2 Scenarij 2 - SEKTOR 80

6.3.2.1 Opis poteka scenarija večje nesreče v sektorju 80 -skladiščenje vnetljivih snovi

V sklopu sektorja 80 se vnetljive in gorljive tekočine skladiščijo v originalni embalaži ~~na tleh skladišča~~ in so namenjene nadaljnji distribuciji, kar pomeni, da so puščanja skoraj nepričakovana, ~~saj se~~ pred vnosom embalaže v skladišče se izvaja vizualna kontrola tesnosti. Vnetljive tekočine ~~pa se skladiščijo le na nivoju tal, kar pomeni, da padci niso možni nivoju tal in še na štirih nivojih nad tlemi v skladu z Elaboratom EX³⁴⁵~~. Padcev med skladiščenjem ne pričakujemo. Do razlitij tako lahko pride predvsem zaradi poškodb pri manipulaciji, medtem ko pri samem skladiščenju so te verjetnosti zelo nizke. Prav tako bi lahko prišlo do razlitja po tleh zaradi padca embalaže pri manipulaciji z njo (npr. nalaganje v regale), kar pa je možno izključno zaradi napake zaposlenega.

Teoretično so možna manjša kapljanja, ki pa zaradi rednih kontrolnih obhodov (najmanj 4-krat dnevno) ne morejo privedi do večjih razlitij. Predpostavimo, da bi se vseeno lahko pojavila luža velikosti 0,5 m². Vsi IBC vsebniki se pred sprejemom v obrat pregledujejo po navodilih ~~NA06.14. NA06.27³⁴⁶~~.

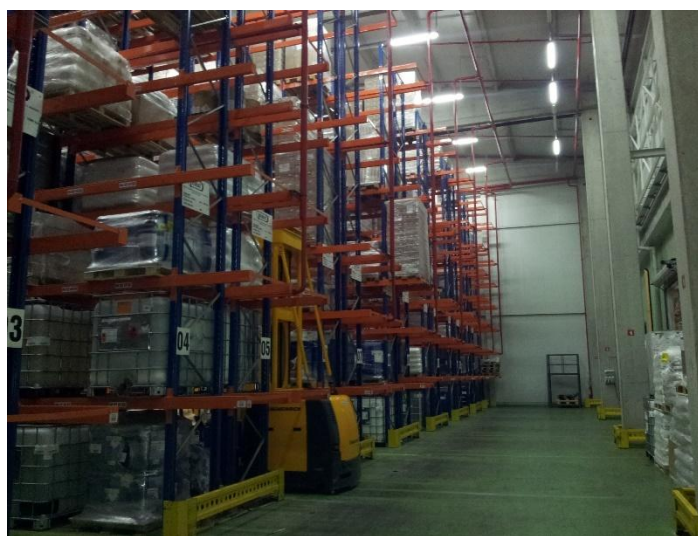
V tem primeru predpostavljamo možnost nastanka eksplozijsko nevarnega območja in s tem možnost požara razlite tekočine.

Ob prisotnost vžiga v eksplozijsko nevarnem območju je možna eksplozija hlapov. Predpostavimo vir vžiga na razdalji 2,0 m od izpusta.

Ob nastanku požara je pričakovati širjenje le tega v območju goreče luže in v kolikor je ta luža pod IBC vsebnikom, lahko pričakujemo v najslabšem primeru, da se naredi večja luknja v IBC vsebniku, ki omogoča dotok vnetljive tekočine v gorečo lužo.

Dogodek se sprva zazna s strani zaposlenega (viličarista), ki je povzročil nezgodo. Zaposleni takoj obvesti ostale zaposlene o nastanku izrednega dogodka, sproži ročni javljalnik požara, kar ima za posledico alarm na požarni centrali in nadaljnje obveščanje pristojnih reševalnih zunanjih služb (~~GB JZZPR³⁴⁷~~ Maribor). Zaposleni je usposobljen za gašenje začetnih požarov, tako da poskusi ukrepati takoj s pogasitvijo požara v začetni fazi. V kolikor mu ne uspe se umakne na varno mesto. Prav tako zaposleni skupaj z ostalimi sodelavci spusti lovilne zapore, ki preprečujejo izliv požarnih vod v ostali del objekta ter zunanost objekta.

Ker je v regalih vgrajen stabilni gasilni sistem –sprinkler na peno lahko pričakujemo, da bo le ta pogasil nastali požar v začetni fazi, tako da je pričakovati škodo na največ enem IBC vsebniku. Požar bo kontroliran ali pogašen v prvih 10 minutah. Glede na sistem obveščanja je pričakovati, da bo gasilska brigada prišla na mesto požara v roku do 7 minut, tako da bodo v primeru kontroliranega požara le tega dokončno pogasili gasilci sami.



Slika 75: Sektor 80

³⁴⁵ Spremenjeno, junij 2025

³⁴⁶ Spremenjeno, september 2025

³⁴⁷ Popravljen, junij 2025

6.3.2.2 Prikaz načina izpusta nevarne snovi ter njeno širjenje v okolje

Vhodni podatki za modeliranje scenarija.

Podatki za sektor 80:

dolžina	37,75 m
širina	36,5 m
višina	12,0 m
volumen	16.534,5 m ³
pretok/izmenjava zraka	Notranje skladišče/prezračevanje
temperatura poleti	25
temperatura pozimi	10
lovilni bazen: višina, dolžina, širina, volumen	0,3 m; 37,75 m; 36,5 m, 413,36 m ³

Propilacetat se nahaja v IBC vsebniku volumna 1000 l, ki je skladiščen na regalih velikosti 2,7 m x 1,25 m, pri čemer so IBC vsebniki skladiščeni **na nivoju tal ter še na štirih nivojih nad tlemi. do višine 12m³⁴⁸**.

IBC vsebniki so visoki 1,0 m in široki 1,0 m. Največja masa propilacetat v IBC vsebniku je 880 kg. Temperatura in tlak propilacetata v IBC vsebniku sta enaka temperaturi oz. tlaku okolice.

Tabela 25: Pregled vstopnih podatkov za izračun iztekanja vnetljive tekočine iz IBC vsebnika

Parameter	Enota	Vrednost
Agregatno stanje	-	tekočina
Masa snovi v posodi	kg	880
Dimenzije posode	m	1,0 x 1,0 x 1,0
Tip izpusta		Iztekanje tekočine skozi cev oz. odprtino
Pretok iztekajoče vnetljive snovi	kg/s	2,6
Tlak snovi	bar	atmosferski
Premer odprtine	mm	50
Tip izpusta		Iztekanje tekočine skozi cev oz. odprtino
Trajanje izpusta	s	10, 30 in 60
Razdalja od posode do mesta iztekanja	cm	5
Lovilni bazen	m ² /m	1378/0,3
Višina izpusta (nad tlemi)	M	1,35
Način izpusta	°	45
Vir vžiga za zakasnelo eksplozijo	m	2
Obravnavane meteorološke situacije		Poleti in pozimi
Časovno povprečne koncentracije v zraku	s	18 *
Opombe: * - vrednost za vnetljive snovi.		

Sektor 80 je obdan z zunanjimi fasadnimi zidovi in notranjim požarnim zidom proti sektorju 37 in 90. Zidovi so iz panelov TRIMO TERM FTV MS 150 (mineralna volna - gostota 120 kg/m³, debeline 10 cm in imajo klasificirano požarno odpornost min. EI90).

Sproščanje nevarne snovi pri požaru v sektorju 80

Pri gorenju v sektorju 80 lahko pride do sproščanja strupenih in dražilnih plinov, ki jih povzročajo skladiščene snovi, to so predvsem produkti zgorevanja lesa, plastike, kartonske embalaže in snovi v embalažah. Skladiščene snovi, ki se nahajajo v sektorju 80 sproščajo ob požaru naslednje nevarne snovi povzete iz varnostnih listov posamezne skladiščene snovi in sicer: dušikove okside (NO_x), ogljikov monoksid (CO), ogljikov dioksid (CO₂), žveplov oksid (SO) ter škodljivi hlapi, dim in megla. Dim ob požaru se bo sprva zadrževal pod stropom lokacije nesreče, kje se bo preko dveh stropnih ventilatorjev širil v okolico.

6.3.2.3 Ocena pogostosti

Do večjih razlitij lahko pride izključno zaradi človeške napake. Verjetnost za nastali dogodek s strani zaposlenega je 1×10^{-6} ³⁴⁹, kar je 0,00495 na leto ob 4950 manipulacij na leto (330 dni x 15 manipulacij dnevno). Ob ocenjeni verjetnosti za vžig 0,5 (vžig v enem od dveh primerov), znaša ocenjena verjetnost za vžig vnetljive tekočine 0,01 na leto. Ocena zanesljivosti verjetnosti odpovedi sprinkler

³⁴⁸ Spremenjeno, november 2025

³⁴⁹ Frank P. Lees, Los Prevention in the Process industries, Hazard Identification, ASsessement and Control, 2001

sistema je po podatkih iz literature³⁵⁰ 0,95 (95%), kar pomeni, da je verjetno, da ne bi prišlo do pogasitve požara 0,0005 na leto. Skupna verjetnost iztekanje vnetljive tekočine je $2,35 \times 10^{-7}$ na leto. Po podatkih iz literature za požare, ki nastanejo v skladiščih z vnetljivimi snovmi lahko povzamemo, da je ocena pogostosti požara v skladišču kemikalij $1,8 \times 10^{-4}$ na leto³⁵¹.

6.3.2.4 Ocena možnih posledic nenadzorovanega izpusta nevarne snovi

Oceno možnih posledic scenarija smo naredili na podlagi elaborata eksplozijske ogroženosti in empiričnih formul za sektor 80 ter s pomočjo programa Phast, kjer izračunamo toplotno sevanje po scenariju.

Potek požara

Do iztekanja vnetljive tekočine iz IBC vsebnika bi lahko prišlo v primeru spleta naključnih oz. nepredvidenih pojavov - dogodkov, kar bi imelo za posledico iztekanje vnetljive tekočine po tleh skladišča, pri čemer bi zaradi nepazljivosti viličarista, ki bi pripeljal v lužo vnetljive tekočine, prišlo do požara, ki bi ga povzročil vir vžiga (vroči deli na viličarju). Prav tako bi lahko prišlo do padca embalaže pri manipulaciji z vsebnikom v regale.

Do tega lahko privedejo prvenstveno človeški faktorji, kot so slaba kontrola embalaže ter zaradi nepazljivosti pri nalaganju v regale. Vnetljive tekočine se skladiščijo [na talnih površinah in 4 nad tlemi do višine 12 m](#)³⁵². Zaradi poškodbe embalaže, nastopa iztekanje iz IBC vsebnika po tleh skladišča.

V primeru navedenega izrednega dogodka bi bilo prisotno izhlapevanje vnetljive tekočine.

Posledice bi se kazale v formiranju gorljive in/ali eksplozivne atmosfere v obratu oz. sektorju. Ob prisotnosti vira vžiga bi v kratkem času prišlo do požara oziroma eksplozije.

Ocena velikosti zunanjega požara

Glede na gradbeno izvedbo fasadnih panelov (negorljivi paneli razreda A1 po EN s požarno odpornostjo min. EI90) predvidevamo, da ob nastanku zunanjega požara ob fasadnih stenah v območju skladiščenja vnetljivih in gorljivih izdelkov (sektor 80) ni pričakovati prenosa požara ali sevanja toplote, ki bi lahko povzročila vžig skladiščenih vnetljivih in gorljivih izdelkov iz zunanosti v notranost objekta.

Velikost oblaka ob nesreči

Vir hlapov izparjeno količino nekaterih tipičnih vnetljivih tekočin izračunamo po pol-empirični metodi predstavljeni v BIA-Report 3/2001, po kateri se uparjena količina neke snovi izračuna v odvisnosti od uparjene količine dietiletra ($\dot{m}_{eter}$), gostote snovi (ρ_{eter} , ρ_i) in uparjalnega števila (VD). Uparjalno število je definirano kot število, ki pove kakšen je čas uparjanja neke snovi v primerjavi s časom uparjanja dietiletra.

$$\dot{m}_i = \frac{1}{VD} \cdot \frac{\rho_i}{\rho_{eter}} \cdot \dot{m}_{eter}$$

kjer so gostota dietiletra $\rho_{eter} = 0,714 \frac{g}{cm^3}$ in uparjena količina dietiletra $\dot{m}_{eter} = 3978 \frac{g}{m^2 h}$. Z virom,

ki bi ga povzročalo razlitje velikost 0,5 m² ocenimo računamo potencialno velikost eksplozijsko ogroženega področja v skladu s SIST EN 60079-10-1 2016:

$$\left(\frac{dV}{dt} \right)_{min} = \frac{\left(\frac{dG}{dt} \right)_{max}}{k \cdot SME} \cdot \frac{T}{293}$$

$$V_z = \frac{\left(\frac{dV}{dt} \right)_{min}}{C} \times f$$

kjer je:

$(dG/dt)_{max}$	maksimalni izpust vira (kg/s)
SME	spodnja meja eksplozivnosti (kg/m ³)
k	varnostni faktor za SME in znaša za trajne in primarne vire izpusta k = 0,25 oziroma za sekundarne vire izpusta k=0,5

³⁵⁰ Assessment of benefits of fire compartmentation in chemical warehouse, HSE, Research report 152, 2003

³⁵¹ Appendix 11.4.2 Derivation of Failure frequencies, Guidelines for Quantitative Risk Assessment, Publication Series on Dangerous substances, PGS-3, VROM "Purple Book"

³⁵² [Popravljen, november 2025](#)

T	zunanja temperatura (K)
C	število izmenjav zraka v prostoru na sekundo
f	kvaliteta prezračevanja – f=1 – idealno (neovirano), f=5 – ovirano prezračevanje

Izračunane vrednosti za nekatere tipične vnetljive tekočine so predstavljene v spodnji tabeli:

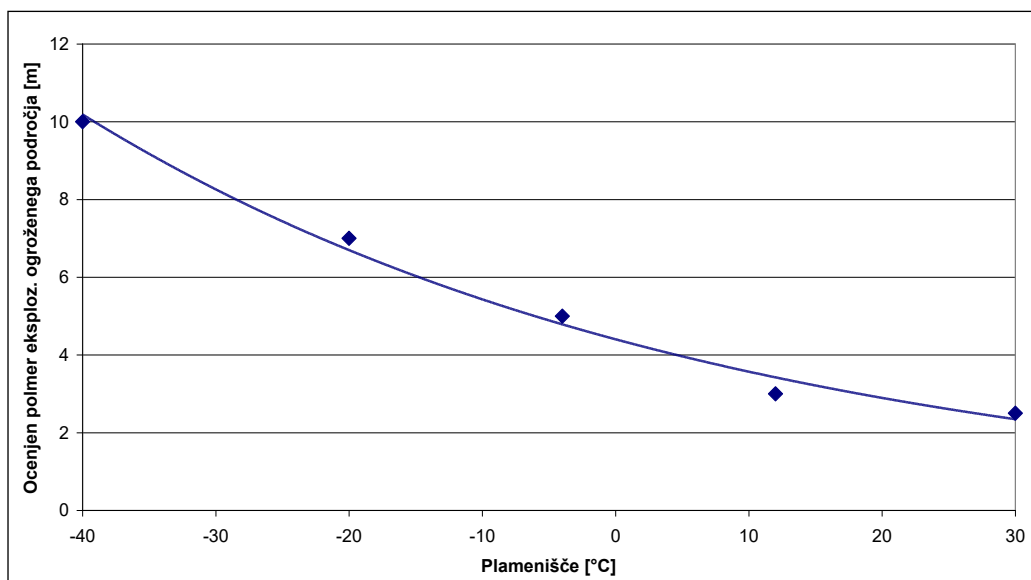
Tabela 26: Velikost potencialno ogroženega prostora za nekaj tipičnih snovi ob upoštevanju, da hlapi iz površine maksimalno 0,5 m² in da je varnostni faktor k = 0,5

Snov	Plamenišče [°C]	Vir po BIA 3/2001 [g/sm ²]	r [m]
Dietileter	-40	≈ 1,1	≈ 1,5
Aceton	-20	≈ 0,6	≈ 1,0
Etil acetat	-4	≈ 0,45	≈ 1,0
Etanol	12	≈ 0,15	< 1,0
Stiren	30	≈ 0,07	< 1,0

Glede na to, da so vrednosti, ki jih dobimo z upoštevanjem verzije standarda iz leta 2016 sorazmerno nizke, ocenimo velikost eksplozijsko ogroženega področja še z uporabo izrazov iz SIST EN 60079-10-1:2009.³⁵³ Funkcijsko odvisnost predstavlja naslednji izraz:

$$r = 4,403 \times e^{-0,021T_{\text{plamenišča}}}$$

Funkcijska odvisnost je prikazana tudi na sliki v nadaljevanju.



Slika 76: Funkcijska odvisnost polmera eksplozijsko ogroženega področja v odvisnosti od plamenišča

V primeru razlitja je potrebno:

- mesto razlitja nemudoma sanirati s posipanjem absorpcijskega sredstva ali z redčenjem z vodo (pri vodotopnih vnetljivih tekočinah), v primeru uporabe absorpcijskega sredstva se mora posoda s prepojenim absorbentom ustrezno zapreti.
- netesna embalaža se mora postaviti na ustrezno lovilno skledo,
- poskrbeti, da se v času saniranja razlitja v okolici mesta razlitja ne pojavijo nobeni viri vžiga (npr. mehanske iskre, vroče površine, odprt ogenj)
- zagotoviti, da v času saniranja razlitja, ni dovoljen vnos in uporaba prenosnih električnih naprav, ki niso izdelane v ustrezni protieksplzijski izvedbi.

Cona 0 je definirana:

- v notranjosti embalaže z vnetljivimi tekočinami,
- v notranjosti posode z absorbentom, ki je prepojen z vnetljivimi tekočinami.

Cona 1 na objektu ne nastopa.

Cona 2 je definirana:

- v področju, kjer so postavljeni vzdolžni regali in sega do oddaljenosti 2,5 m od drugega paletnega mesta proti vratom, kot je to prikazano na načrtu v prilogi; višinsko pa od tal do višine 1,5 m.

Modeliranje scenarija

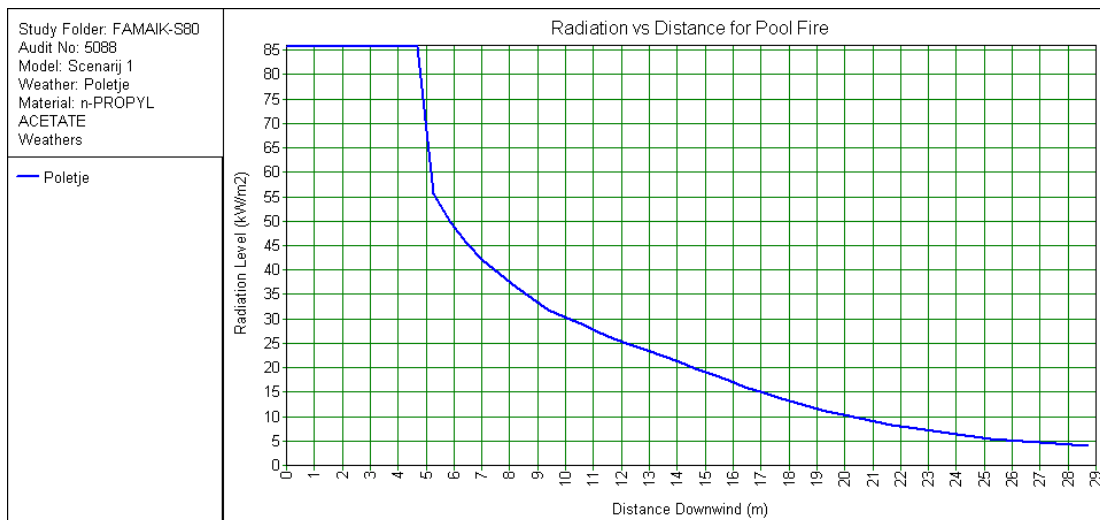
S pomočjo programa Phast izračunamo toplotno sevanje v območju scenarija.

Rezultate izračunov za poletje in zimo podnevi prikazujemo v tabelah in slikah v nadaljevanju. Simulacije so izdelane, kot da bi se dogodek dogajal na prostem, kjer prikažemo nadtlake, ki so potrebni za določene učinke na objektu. Vplivna področja dobljena na način simulacije na prostem so zagotovo bistveno večja, kot vplivna področja v primeru, ko bi se dogodek zgodil v notranjosti objekta zaradi vpliva vetra.

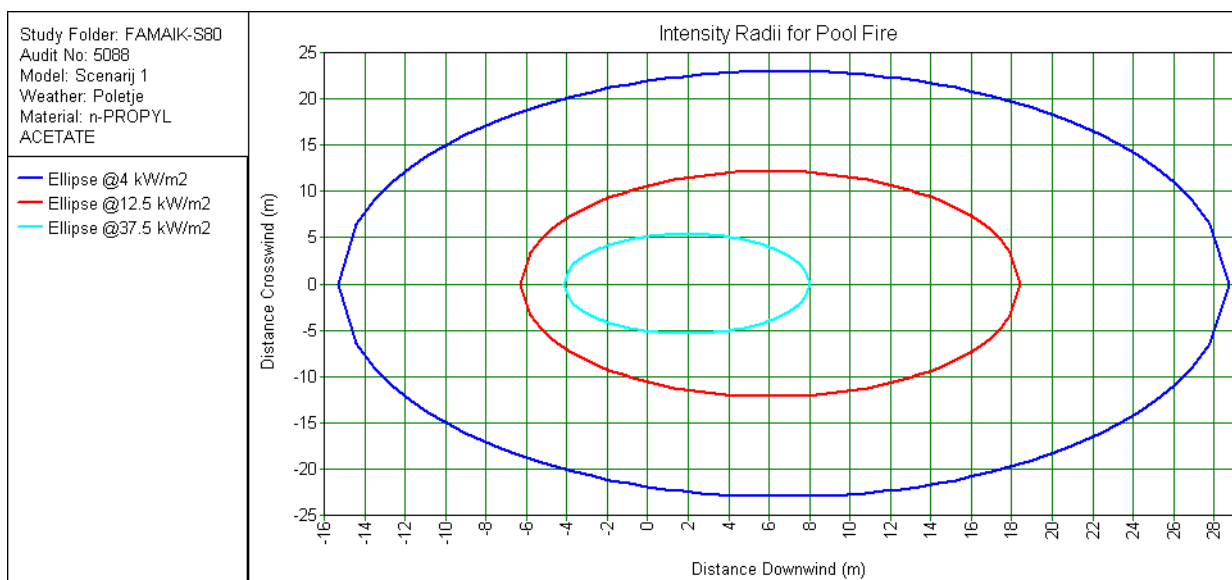
Tabela 27: Iztekanje vnetljive tekočine iz IBC vsebnika v sektorju 80

	Enota	Vremenska situacija	
		Pozimi 1,5 D	Poleti 2,5 B/C
Masni pretok	kg/s	2,6020	2,6278
Čas iztekanja	s	281,40	280,49
Razdalja do ZME 8,0 % v/v	m	0,6524	0,7751
Razdalja do SME 1,7 % v/v	m	0,6541	5,346
Razdalja do polovice SME 0,85 % v/v	m	0,6543	11,03
Goreča luža, takojšnji vžig, 4 kW/m ²	m	28,55	28,72
Goreča luža, takojšnji vžig, 12,5 kW/m ²	m	17,56	18,44
Goreča luža, takojšnji vžig, 37,5 kW/m ²	m	7,78	8,00
Premer luže	m	8,23	7,90
Višina plamena	s	12,52	13,09

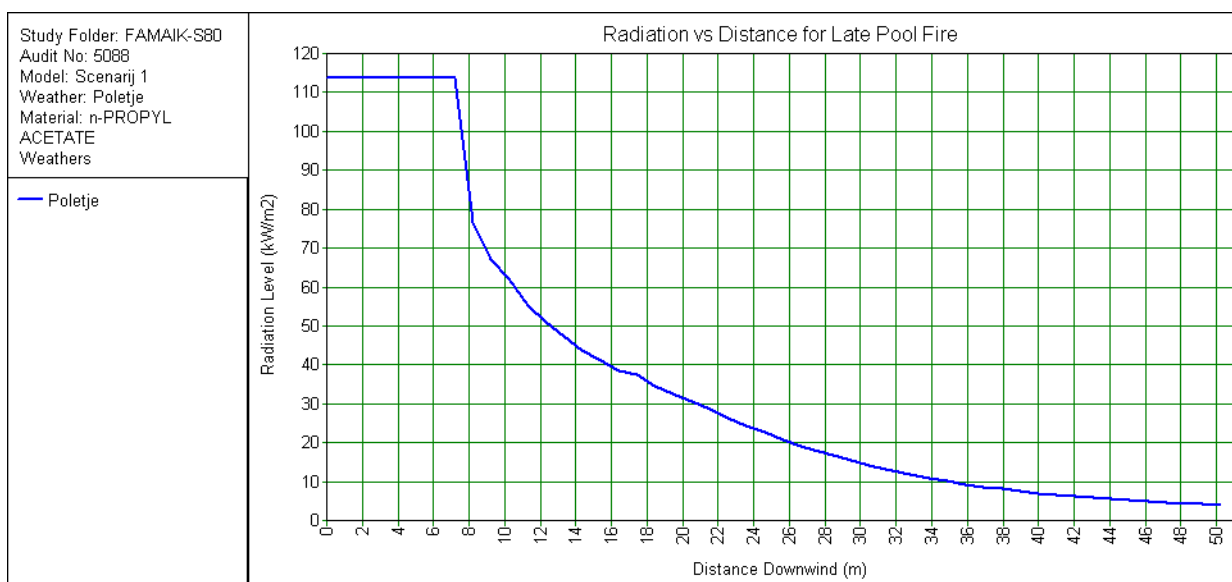
V nadaljevanju prikažemo slike simulacije samo za poletje, saj so rezultati zelo podobni.



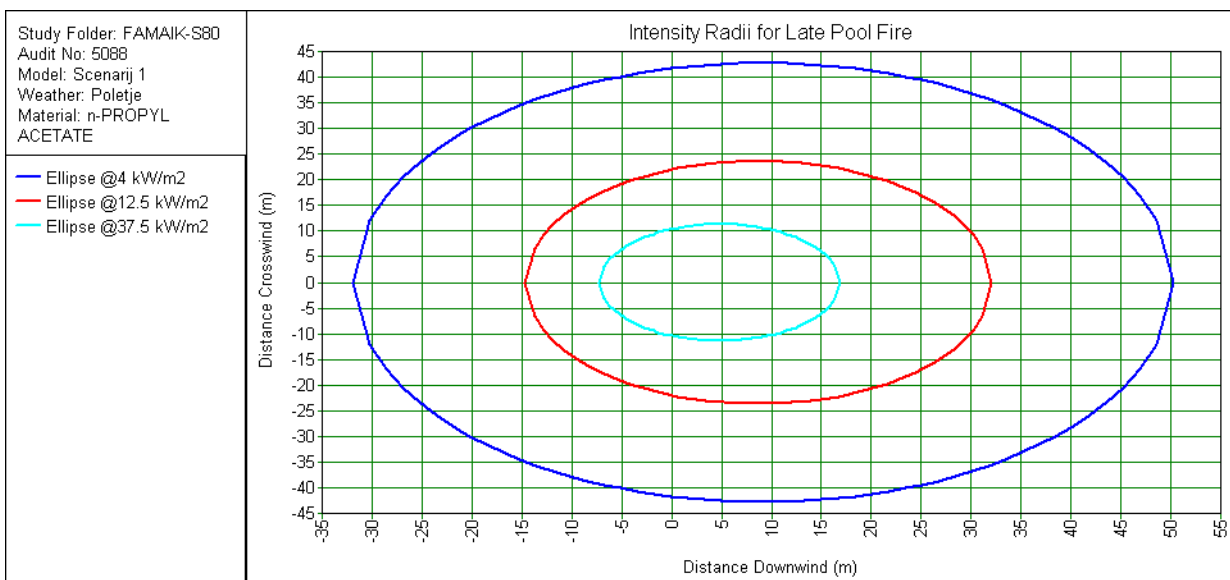
Slika 77: Vplivno območje toplotnega sevanja takojšnjega vžiga goreče luže - poletje (čas 4,8 h)



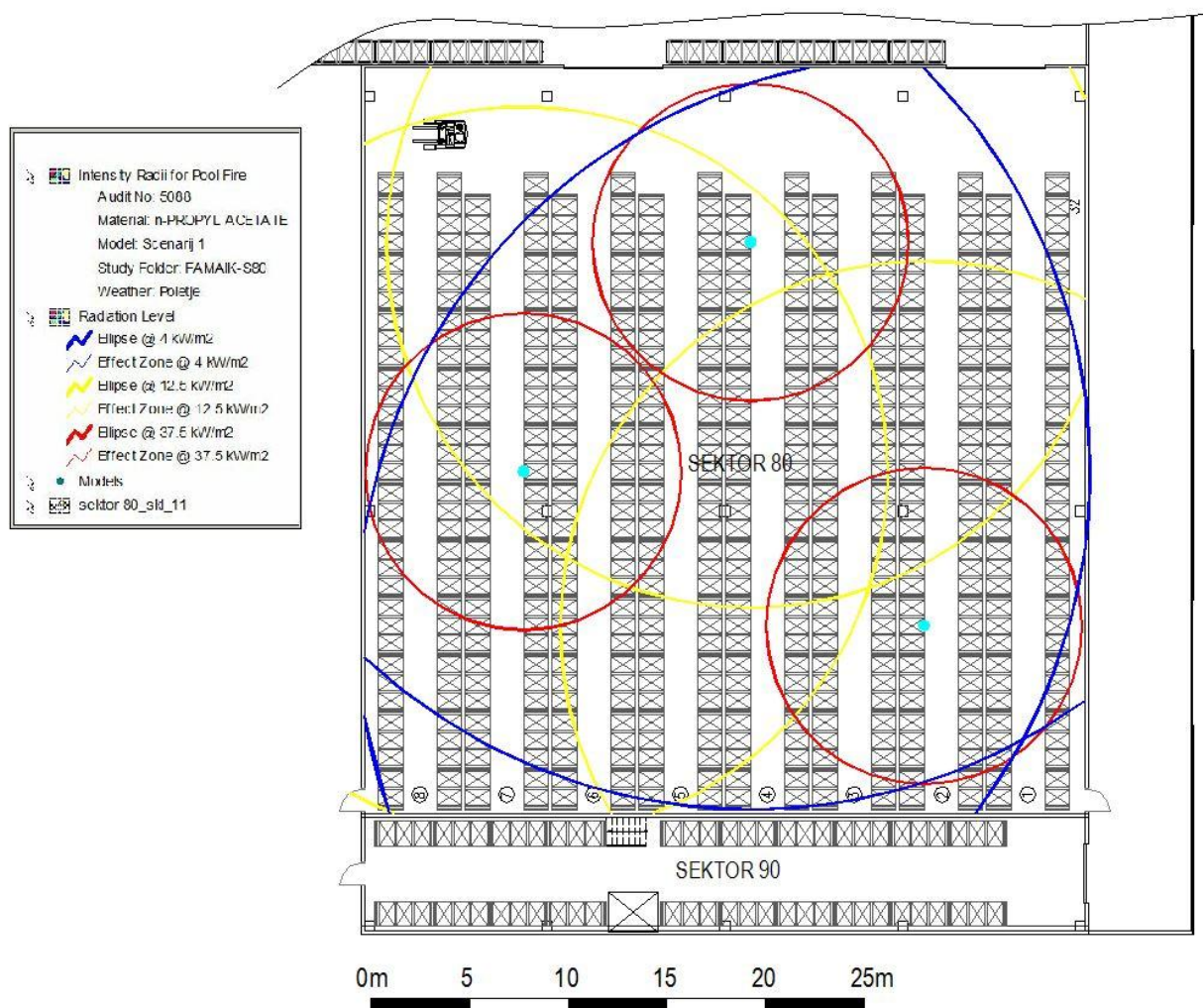
Slika 78: Radiji in vplivna območja za različna toplotna sevanja vžiga goreče luže – poletje



Slika 79: Vplivno območje toplotnega sevanja pri zakasnelem vžigu goreče luže – poletje



Slika 80: Radiji in vplivna območja toplotnega sevanja zakasnelega vžiga goreče luže – poletje



Slika 81: Razdalja in vplivna območja za različna toplotna sevanja pri gorečem curku – poletje

Na zgornji sliki so prikazane različne lokacije skladiščenja vnetljive snovi.

Vir vžiga snovi bi povzročil požar, ki bi se razširil v skladišču. V kolikor bi zatajil sprinkler sistem in začetni požar ne bi bil pogašen s strani zaposlenih, bi se požar razširil na celoten sektor 80.

~~Nevarne snovi se v sektorju 80 skladiščijo samo na tleh, pri čemer ni možnosti padca nevarne snovi in posledično razlitja.~~³⁵⁴ Prenos požara v sektor 37 je preprečen z namestitvijo sprinkler stabilnega gasilnega sistema na vodo v samem sektorju 37, ki je neodvisno urejen od sprinkler stabilnega gasilnega sistema sektorja 80, ~~namestitvijo vodnih zaves na prehodih iz sektorja 80 v sektor 37~~³⁵⁵ ter z ustrežno izvedbo požarnega zidu med tema dvema sektorjema kakor tudi z odmikom regalov več kot 5,0 metrov od požarnega zidu proti sektorju 37.

6.3.2.5 Ocena škodljivih učinkov glede na možne prejemnike posledic izpustov

S pomočjo rezultatov modeliranja lahko povzamemo:

- pri iztekanju n-propil acetata iz IBC vsebnika, bi snov iztekala s povprečnim pretokom okoli 2,6 kg/s, iztekanje bi trajalo okoli 280 s oz. 4,7 min.
- v primeru izpusta celotne prostornine n-propil acetata iz vsebnika bi vnetljivo območje, določeno s polovično vrednostjo spodnje meje eksplozivnosti, segalo do radialne razdalje 0,65 m pozimi in 11 m poleti.
- v primeru izpusta 1,0 litra propilacetata iz IBC vsebnika bi vnetljivo območje, določeno s polovično vrednostjo spodnje meje eksplozivnosti, segalo do radialne razdalje 0,5 m.
- če bi prišlo do vžiga razlitnega goriva pred pričetkom disperzije hlapov v okolico, bi se pojavila goreča luža z vplivnim območjem v območju enega IBC vsebnika v regalu.
- če bi prišlo do vžiga razlite snovi pred pričetkom disperzije hlapov v okolico, bi se pojavila goreča luža z vplivnim območjem toplotnega sevanja (3 4 kW/m²) do okoli 29 m. Med poletnimi in zimskimi razmerami ni bistvenih razlik.
- glede na količino razlite tekočine je možen pojav vzbuha plinskega oblaka, ki ne bi imel večjih stranskih učinkov zaradi nastalega nadtlaka.
- možnost verižnega učinka glede na požarni scenarij, ustrezno ločevanje aerosolnih izdelkov od ostalega blaga v skladiščnem objektu in vgrajene sisteme aktivne požarne zaščite – sprinkler sistem ni predvidena. Hiter je odziv ustrezne specifične teže vode, ki je v sprinklerjih je najbolj učinkovit način kontrole ali zadušitve požara, ki nastane zaradi aerosolov. Na ta način se lahko izognemo verižni reakciji, ki vodi v nekontroliran požar v obratu oz. po objektu.

Ocena škodljivih učinkov na zdravje zaposlenih in ljudi v okolici

- možne poškodbe zaposlenih – predvsem opekline, lahko pa se pojavi tudi smrtna žrtev ob eksploziji vnetljivih snovi;
- v kolikor bi se katerikoli od zaposlenih znašel v središču eksplozije, gorečem oblaku hlapov, ipd. ocenjujemo, da bi bile poškodbe (opekline, goreča obleka, nadtlak eksplozije) pri takšnem dogodku zanesljivo smrtne;
- ob požaru samo n-propil acetata iz IBC vsebnika bi nastal ob gorenju škodljiv plin in strupi kot so dušikovi oksidi (NO_x), dim in megla;
- pri okoliškem prebivalstvu lahko pričakujemo predvsem psihološke reakcije v smislu vznemirjenosti in strahom pred posledicami izrednega dogodka. Fizičnih škod ni pričakovati, razen onesnaženega premoženja s sajami;
- vdihavanje par lahko povzroči kašljanje, dušenje in vnetje nosu, grla in gornjih dihalnih poti. Pri težjih zastrupitvah povzroči pljučni edem, razpad obtočil in smrt. Pri stiku s kožo povzroči rdečico, bolečino in težke opekline. Pri stiku z očmi lahko povzroči trajne okvare vida.

Ocena škodljivih učinkov na naprave in opremo obrata ter stavbe in infrastrukturo v okolici obrata:

- možne so poškodbe objekta znotraj sektorja, poškodovane stene in streha objekta;
- ob odpovedi vseh gasilnih sistemov, razširitev požara na okolico oz. sosednje objekte ni predvidena; najbližji objekt sektorju 37 je oddaljen 18 m;
- prenos požara na okoliške objekte ni pričakovan.

Ocena škodljivih učinkov za okolje

- v primeru razširitve požara po celotnem sektorju, kjer bi požar zajel tudi drugo skladiščeno embalažo bi nastali dušikove oksidi (NO_x), ogljikov monoksid, ogljikov dioksid, žveplov oksid ter škodljivi hlapi, dim in megla. Dim ob požaru se bo sprva zadrževal pod stropom lokacije nesreče, kje se bo preko dveh stropnih ventilatorjev širil v okolico;
- ocenjena vplivna območja za obravnavan scenarij so znotraj skladiščnega prostora oz. objekta,

³⁵⁴ Izbrisano, junij 2025

³⁵⁵ Dopolnjeno, september 2025

- protipožarne vode (pena) se zadržijo v objektu in ne pridejo v kanalizacijsko omrežje.. Po gašenju se le izčrpajo s pomočjo gasilcev.

6.3.3 Scenarij 3 - SEKTOR 72

6.3.3.1 Opis poteka scenarija večje nesreče v sektorju 72 - izpust strupene snovi³⁵⁶

V sklopu dela skladišča družbe F.A.MAIK se izvaja skladiščenje strupenih snovi. Strupene snovi se skladiščijo v IBC vsebniki kakor tudi v primernih sodih, kjer je embalaža postavljena na europaletu, v primeru sodov pa tudi in odložena v regale in ovita s skrčljivo ali drugo folijo, ki preprečuje padec sodov. Ker se Alodine 45 trenutno ne uporablja, smo izvedli scenarij za podobno nevarno snov Bonderite. Vsi ostali vhodni podatki ostanejo enaki.

Nevarna snov je **ALODINE 45 Bonderite** v IBC vsebniku količine 1000l.

V skladišču 72 se lahko skladiščijo le snovi, ki so med seboj združljive.

Pri natovarjanju oziroma iztovarjanju skladiščenega IBC vsebnika z strupeno snovjo (**ALODINE 45 Bonderite**) bi lahko zaradi nepazljivosti viličarista prišlo do poškodovanja vsebnika ob padcu palete iz regala. Pri tem bi prišlo do razlitja nevarne snovi po tleh sektorja, pri čemer bi prišlo do izpusta nevarne snovi v zrak.

Do iztekanja strupene snovi iz IBC vsebnika bi lahko prišlo v primeru spleta naključnih oz. nepredvidenih pojavov - dogodkov, kar bi imelo za posledico poškodovanje praznilnega ventila (lom, zvitje, odprto stanje) zaradi padca na tla oziroma poškodovanje IBC vsebnika zaradi nepravilne manipulacije viličarja (poškodovanje vsebnika, lom vsebnika).

Do tega lahko privedejo prvenstveno človeški faktorji, kot so slabo skladiščenje ter neupoštevanje navodil za varno delo in improvizacije v fazi skladiščenja (natovarjanje in iztovarjanje iz regala s pomočjo ustreznih priprav in opreme), v mnogo manjši meri slabo vzdrževanje strojev in naprav za transport ter tudi naravne nesreče (potres) ter druge nesreče (eksplozije, požar) na sosednjih objektih ali regalih oziroma ni izključena verjetnost sabotaže.

Zaradi netesnosti praznilnega priključka, prav tako nastopa možnost iztekanja iz IBC vsebnika.

V primeru navedenega izrednega dogodka je prisotno izhlapevanje strupene snovi.

Posledice bi se kazale v formiranju strupene atmosfere v obratu in izven njega – širjenje skozi prezračevalne odprtine.

Za hitro detekcijo strupenih snovi v sektorju 72 je nameščen sistem detekcije hlapov strupenih snovi, kar nam pomaga pri hitrejšem alarmiranju zaposlenih in pravilnem ukrepanju ob uhajanju snovi.

Sistem v primeru povečane koncentracije strupenih plinov sproži svetlobni napis in zvočni signal, ki se nahaja nad vrati in preko sistema aktivne požarne zaščite javi alarm v varnostno nadzorni center Sintal.

Sistem se pregleduje vsake 3 mesece ob rednem pregledu požarnega sistema. Ob pregledu se na merilnih mestih odvijajo filtri, katere se prepriha s stisnjenim zrakom.³⁵⁷

³⁵⁶ Dopolnjeno, junij 2025; zamenjava nevarne snovi Alodine 45 z Bonderite

³⁵⁷ Dopolnjeno, junij 2025



Slika 82: Sektor 72 - skladiščenje strupov

Zaposleni ob zaznanju povišane koncentracije strupene snovi ali ob samem razlitju strupene snovi takoj alarmira pristojno osebje, nakar se povzamejo primerni ukrepi glede na nastalo situacijo. Zaposleni ravnajo po vnaprej pripravljenih navodilih NA14.03, ter nadalje po NA14.11. Zaprejo se vstopna vrata, s čimer se prepreči širjenje hlapov strupene snovi v obrat. Vstop je dovoljen samo primerno usposobljenim in oblečenim osebam (zaposleni z opremo in gasilci). Manjša razlitja zaposleni sami odpravijo s primernimi sredstvi.

6.3.3.2 Prikaz načina izpusta nevarne snovi ter njeno širjenje v okolje

Podatki za sektor 72:

dolžina	17,7m
širina	19,36m
višina	7,5m
volumen	2.570m ³
pretok/izmenjava zraka	Notranje skladišče/prezračevanje 3x stropna rešetka 60x40cm
temperatura poleti	25
temperatura pozimi	10
lovilni bazen: višina , dolžini, širina, volumen	0,25m; 17,7m; 19,36m, 85,5m ³ + 8m ³ (lovilni jašek) = 93,5m ³

V tem sektorju imamo na voljo 335 paletnih mest od česar imamo cca. 5,5% strupenih snovi.

V splošnem ima ena paleta cca. 20 kg lesa, 30 kg papirja (karton), ter 2 kg folije v katero je zavita embalaža.

6.3.3.3 Ocena pogostosti

Dogodek je izključno posledica človeške napake. Verjetnost za nastali dogodek s strani zaposlenega je $6,38 \times 10^{-6}$ ³⁵⁸, kar je 0,0189 na leto ob 2970 manipulacij na leto (330dni x 9 manipulacij dnevno). Ob ocenjeni verjetnosti za nastanek izlitja nevarne snovi 0,1 in verjetnosti razlitja strupene snovi, ki znaša $2,74 \times 10^{-6}$ ³⁵⁹, znaša ocenjena verjetnost izliva strupene snovi $5,19 \times 10^{-9}$ na leto.

³⁵⁸ Assessment of benefits of fire compartmentation in chemical warehouse, HSE, Research report 152, 2003

³⁵⁹ Assessment of benefits of fire compartmentation in chemical warehouse, HSE, Research report 152, 2003

6.3.3.4 Ocena možnih posledic nenadzorovanega izpusta nevarne snovi

Pri natovarjanju oziroma iztovarjanju skladiščene palete z strupeni snovjo v 4 sodih bi lahko zaradi nepazljivosti viličarista prišlo do padca IBC vsebnika z višine 1,5 m na tla, pri čemer bi se poškodoval vsebnik (ventil) in bi prišlo do iztekanja 1000l strupene snovi.

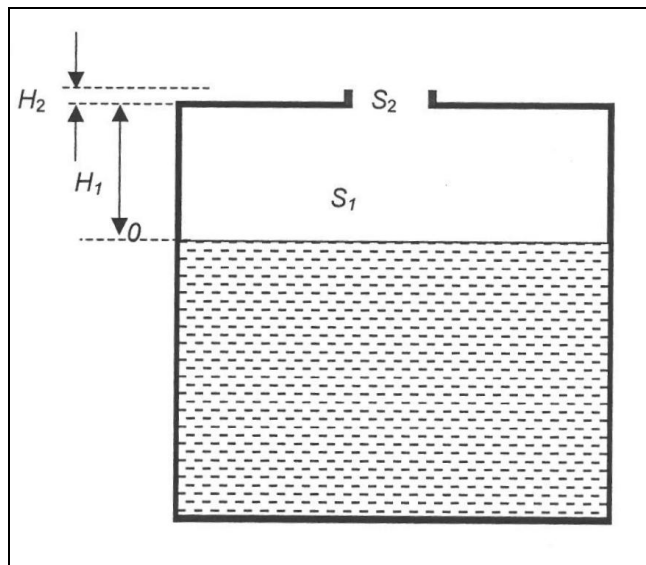
Razlitje 1000 litrov strupene snovi **AloDine 45 Bonderite**, ki predstavlja 25% raztopino HF (**vzamemo bolj neugodno raztopino**). Iz raztopine bi uhajal HF. To bi pomenilo, da bi teoretično v prostor ušlo ca. 250 kg HF, ki bi v notranjosti sektorja 72 lahko tvoril povprečno koncentracijo ca. 100 g/m³ HF v zraku. HF bo nato skozi prezračevalne kanale na strehi uhajal v okolico. Ocenjen difuzijski tok na izpuhu ocenimo iz:

$$\left(\frac{dG}{dt}\right) = \frac{D\rho_{nas}}{\int_0^H \frac{dh}{S(h)}}$$

kjer je:

(dG/dt)	vir HF
D	difuzijski koeficient
ρ_{nas}	gostota HF v nasičenju
h	višina objekta
S	preseki

Za prostor skladišča s površino S_1 in površino prezračevalnih odprtih S_2 , kot je shematsko prikazano na spodnji sliki izračunamo vir HF skozi prezračevalne odprtine.



Slika 83: Shematski prikaz prostora

$$\int_0^H \frac{dh}{S(h)} = \int_0^{H_1} \frac{dh}{S_1} + \int_{H_1}^{H_1+H_2} \frac{dh}{S_2} = \frac{H_1}{S_1} + \frac{H_2}{S_2}$$

$$\left(\frac{dG}{dt}\right) = \frac{D\rho_{nas}}{\int_0^H \frac{dh}{S(h)}} = \frac{D\rho_{nas}}{\frac{H_1}{S_1} + \frac{H_2}{S_2}} = \frac{7 \times 10^{-5} \cdot 274}{\frac{8,3}{342} + \frac{0,2}{0,24}} \approx 0,025 \frac{g}{s}$$

kjer je:

h_1	višina objekta oz. višina od nivoja razlitja do stropa
S_1	preseki oz. površina objekta
h_2	višina prezračevalnih rešetk
S_2	preseki prezračevalnih rešetk
D	difuzijski koeficient

Difuzijski koeficient smo ocenili iz teorije Chapman-Enskog, kjer je difuzijska konstantna izračunana iz:

$$D = 1,8583 \cdot 10^{-7} \frac{\sqrt{T^3 \cdot \left(\frac{1}{M_{HF}} + \frac{1}{M_{zrak}} \right)}}{p \cdot \sigma_{HF-zrak}^2 \cdot \Omega_{D,HF-zrak}} = 1,8583 \cdot 10^{-7} \frac{\sqrt{298^3 \cdot \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{29} \right)}}{1 \cdot 3,4295 \cdot 1,105} \approx 7 \times 10^{-5} \frac{m^2}{s}$$

kjer je:

T temperatura [K]

M_{HF} molska masa HF

M_{zrak} molska masa zraka

p tlak [atm]

$\sigma_{HF-zrak}$ minimalna razdalja med dvema molekulama HF in zraka, ki se izračuna iz

$$\sigma_{HF-zrak} = 0,5 \cdot (\sigma_{HF} + \sigma_{zrak}) = 3,4295$$

kjer je $\sigma_{HF} = 3,148$ Å in $\sigma_{zrak} = 3,711$ Å.

$\Omega_{D,HF-zrak}$ brezdimenzijska vrednost »integrala trka«, ki je funkcija Boltzmanove konstante (K_B), Lennard-Johnsonove konstante ($\epsilon_{HF-zrak}$) in temperature

$$\frac{\epsilon_{HF-zrak}}{K_B} = \sqrt{\frac{\epsilon_{HF}}{K_B} \cdot \frac{\epsilon_{zrak}}{K_B}} = \sqrt{330 \cdot 78,6} = 161,05$$

kjer je $\frac{\epsilon_{HF}}{K_B} = 330$ K in $\frac{\epsilon_{zrak}}{K_B} = 78,6$ K.

Vrednost $\Omega_{D,HF-zrak}$ odčitamo iz tabele in je funkcija

$$\Omega_{D,HF-zrak} = f \left(\left(\frac{\epsilon_{HF}}{K_B} \right)^{-1} \times T \right)$$

in za vrednost $\left(\frac{\epsilon_{HF}}{K_B} \right)^{-1} \times T = 1,85$ znaša 1,105.

Iz ocenjenega vira na izpuhu določimo hitrost difuzije skozi izpuh, ki znaša 0,0001 m/s (1 mm/s). Hitrost gibanja zraka v okolici izpuha je najmanj 0,5 m/s³⁶⁰. Za izračun redčenja HF v okolici izpuha uporabimo model redčenja v vetru:

$$r(C) \approx \frac{C_0}{C} \frac{5 \cdot \pi \cdot R_{izpuh}}{4} \frac{v_{izpuh}}{w_{veter}}$$

kjer je:

$r(C)$ razdalja do mesta, kjer začetna koncentracija pade na koncentracijo C

C_0 koncentracija na viru (upoštevamo koncentracijo v nasičenju – 274 g/m³)

C koncentracija na razdalji r

R_{izpuh} polmer izpuha (upoštevamo ekvivalent kroga s površino 0,24 m², $r \sim 0,27$ m)

v_{izpuh} hitrost hlapov na izpuhu (ocenjena na 0,1 mm/s)

w_{veter} hitrost gibanja zraka v okolici izpuha (izračuni izvedeni za gibanje vetra 0,5, 1,5 in 5 m/s)

Rezultati izračunov koncentracije na izpustu pri vetru 0,5 m/s, 1,5 m/s in 5 m/s so prikazani spodaj.

a) Razdalje na katerih koncentracije na izpustu padejo pod 2 ppm, 20 ppm oz. 50 ppm pri vetru 0,5 m/s:

$$r(2ppm, veter 0,5 \frac{m}{s}) \approx \frac{274}{1,67 \cdot 10^{-3}} \frac{5 \cdot \pi \cdot 0,27}{4} \frac{0,0001}{0,5} \approx 35m$$

$$r(20ppm, veter 0,5 \frac{m}{s}) \approx \frac{274}{16,7 \cdot 10^{-3}} \frac{5 \cdot \pi \cdot 0,27}{4} \frac{0,0001}{0,5} \approx 3,5m$$

$$r(50ppm, veter 0,5 \frac{m}{s}) \approx \frac{274}{41,8 \cdot 10^{-3}} \frac{5 \cdot \pi \cdot 0,27}{4} \frac{0,0001}{0,5} \approx 1,4m$$

³⁶⁰ Dejansko popolnega brezvetrja ne pričakujemo. V primeru, da bi nastopilo, pa bi se HF gibal navpično (lažji od zraka) in ne v horizontalni smeri!

Razdalja do ERPG-1 (2 ppm, 1 h) ³⁶¹	m	35
Razdalja do ERPG-2 (20 ppm, 1 h) ¹	m	3,5
Razdalja do ERPG-3 (50 ppm, 1 h) ¹	m	1,4

b) Razdalje na katerih koncentracije na izpustu padejo pod 2 ppm, 20 ppm oz. 50 ppm pri vetru 1,5 m/s:

$$r(2\text{ppm}, \text{veter } 1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}) \approx \frac{274}{1,67 \cdot 10^{-3}} \frac{5 \cdot \pi \cdot 0,27}{4} \frac{0,0001}{1,5} \approx 12\text{m}$$

$$r(20\text{ppm}, \text{veter } 1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}) \approx \frac{274}{16,7 \cdot 10^{-3}} \frac{5 \cdot \pi \cdot 0,27}{4} \frac{0,0001}{1,5} \approx 1,2\text{m}$$

$$r(50\text{ppm}, \text{veter } 1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}) \approx \frac{274}{41,8 \cdot 10^{-3}} \frac{5 \cdot \pi \cdot 0,27}{4} \frac{0,0001}{1,5} \approx 0,5\text{m}$$

Razdalja do ERPG-1 (2 ppm, 1 h) ³⁶²	m	12
Razdalja do ERPG-2 (20 ppm, 1 h) ¹	m	1,2
Razdalja do ERPG-3 (50 ppm, 1 h) ¹	m	0,5

c) Razdalje na katerih koncentracije na izpustu padejo pod 2 ppm, 20 ppm oz. 50 ppm pri vetru 5 m/s:

$$r(2\text{ppm}, \text{veter } 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}) \approx \frac{274}{1,67 \cdot 10^{-3}} \frac{5 \cdot \pi \cdot 0,27}{4} \frac{0,0001}{5} \approx 3,5\text{m}$$

$$r(20\text{ppm}, \text{veter } 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}) \approx \frac{274}{16,7 \cdot 10^{-3}} \frac{5 \cdot \pi \cdot 0,27}{4} \frac{0,0001}{5} \approx 0,35\text{m}$$

$$r(50\text{ppm}, \text{veter } 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}) \approx \frac{274}{41,8 \cdot 10^{-3}} \frac{5 \cdot \pi \cdot 0,27}{4} \frac{0,0001}{5} \approx 0,1\text{m}$$

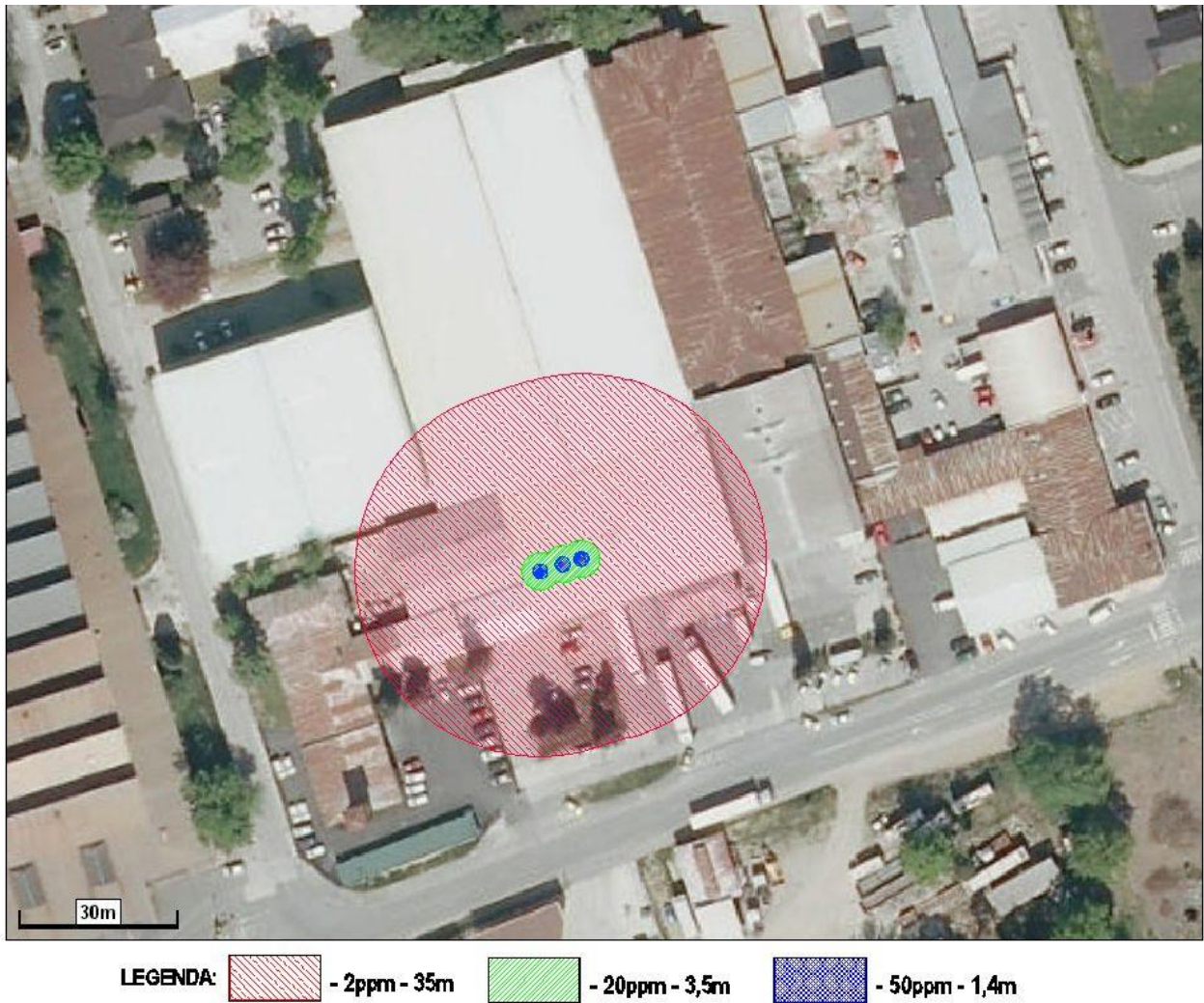
Razdalja do ERPG-1 (2 ppm, 1 h) ³⁶³	m	3,5
Razdalja do ERPG-2 (20 ppm, 1 h) ¹	m	0,35
Razdalja do ERPG-3 (50 ppm, 1 h) ¹	m	0,1

Grafični prikaz izpusta koncentracije strupa v okolico pri vetru 0,5m/s je prikazan spodaj:

³⁶¹http://www.aiha.org/insideaiha/GuidelineDevelopment/ERPG/Documents/2011erpgweelhandbook_table-only.pdf
(7. 3. 2013)

³⁶²http://www.aiha.org/insideaiha/GuidelineDevelopment/ERPG/Documents/2011erpgweelhandbook_table-only.pdf
(7. 3. 2013)

³⁶³http://www.aiha.org/insideaiha/GuidelineDevelopment/ERPG/Documents/2011erpgweelhandbook_table-only.pdf
(7. 3. 2013)



Slika 84: Tloris s prikazom koncentracij HF za 2ppm, 20ppm, in 50 ppm pri vetru 0,5m/s (v vse smeri)

6.3.3.5 Ocena škodljivih učinkov glede na možne prejemnike posledic izpustov

S pomočjo rezultatov modeliranja lahko povzamemo:

- iz izračunov vidimo, da je najmanj ugoden primer pri nizkih hitrostih vetra, kjer koncentracija na 2 ppm pade šele na razdalji 35 m. Glede na to, da smo predpostavili, da imamo na izpustu koncentracijo strupa v nasičenju, dejansko pa takšne koncentracije ne pričakujemo, je polmer na katerem bi koncentracija padal pod 2 ppm še vsaj 2-krat manjši. Ne glede na to kot varne razdalje upoštevamo zgoraj navedene, kar pomeni, da ima izračun varnostni faktor okoli 2,
- zaradi nenadzorovanega izpusta (disperzije) strupene snovi v sektorju 72 in morebiti nadalje v sektor 33 oz. v okolico.

Ocena škodljivih učinkov na zdravje zaposlenih in ljudi v okolici:

- možne poškodbe zaposlenih – pri stiku s strupeno snovjo so možne hude opekline; prav tako je možna huda zastrupitev pri neposrednem vdihavanju. V kolikor se izvedejo takojšnji ukrepi za prvo pomoč (iznos ponesrečenca na svež zrak, oskrba poškodovanega mesta, izpiranje z vodo ter pitje vode) ni pričakovati smrtnih žrtve.
- pri okoliškem prebivalstvu lahko pričakujemo predvsem psihološke reakcije v smislu vznemirjenosti in strahom pred posledicami izrednega dogodka. Fizičnih poškodb ni pričakovati, saj se strupena snov prej dovolj razredči.

Ocena škodljivih učinkov na naprave in opremo obrata ter stavbe in infrastrukturo v okolici obrata:

- poškodb pri izhajanju strupenih snovi na objektu in njenih konstrukcijskih elementih in opremi v samem sektorju ni pričakovati.
- prenosa na sosednje objekte ni pričakovati.

Ocena škodljivih učinkov za okolje

- širjenje strupene snovi v okolju je odvisno od vremenskih razmer v danem trenutku. Največje širjenje je pričakovano v času manjšega vetra.
- izven objekta se širi nevarna snov skozi prezračevalne odprtine in odprtine v objektu. Vrata v sektor 72 se ob detekciji strupene snovi takoj zapro s strani za to odgovorne osebe.

Dogodek se sprva zazna s strani pretakalca in voznika avtocisterne ter prisotne požarne straže. Takoj se obvesti ostale zaposlene o nastanku izrednega dogodka, sproži ročni javljalec požara, kar ima za posledico alarm na požarni centrali in nadaljnje obveščanje pristojnih reševalnih zunanjih služb (GB Maribor). Poklicni oz. nepoklicni gasilec (izvajalec požarne straže) je usposobljen za gašenje začetnih požarov, tako da poskusi ukrepati takoj s pogasitvijo požara v začetni fazi. V kolikor mu ne uspe se umakne na varno mesto. V primeru nastanka požara se avtomatsko vklopi sprinkler gasilni sistem na peno, ki je izveden neposredno nad pretakalno ploščadjo.

Gasiti je potrebno previdno in z primerne razdalje (uporaba dihalnega aparata) in pri tem paziti na gašenje z vodnim curkom, ki je neustrezen za pogasitev požara. Prav tako je potrebno paziti na povratni vžig, saj so pare težje od zraka in se razširjajo v bližini tal te z zrakom tvorijo eksplozivne zmesi.

Požarna voda na zunanjem delu pretakališča oziroma ostalih manipulativnih zunanjih površinah se zbere v lovilnem bazenu in se s pomočjo ustreznih mobilnih pregrad in magnetnih pokrival jaškov (izvedejo gasilci oz. požarna straža oz. vodja izmene) in višinske razlike (robniki) zadrži v obratu.

Glede na sistem obveščanja je pričakovati, da bo dodatna pomoč s strani gasilske brigade prišla na mesto požara v roku do 7 minut, tako bodo požar dokončno pogasili gasilci.

6.3.4.1.2 Prikaz načina izpusta nevarne snovi ter njeno širjenje v okolje

Vhodni podatki za modeliranje scenarija so predstavljeni spodaj.

Heptan se nahaja v avtocisterni volumna 20 m³. V scenariju se upošteva razlitje vnetljive snovi po celotni površini pretakalne ploščadi.

Podatki za pretakalni ploščad:

dolžina	14 m (pretakana ploščad); 1,52 (jašek pod pretakalno ploščadjo)
širina	3,5 m (pretakana ploščad); 0,83 (jašek pod pretakalno ploščadjo)
višina	0,1 m (pretakana ploščad); 0,88 (jašek pod pretakalno ploščadjo)
volumen	6,01 m ³ z neposrednim izlivom v lovilni bazen
pretok/izmenjava zraka	Zunanje okolje
temperatura poleti	30
temperatura pozimi	5
lovilni bazen: volumen	1,1 m ² + 22,5 m ³

Tabela 28: Pregled vstopnih podatkov za izračun iztekanja vnetljive tekočine iz avtocisterne

Parameter	Enota	Vrednost
Agregatno stanje	-	tekočina
Masa snovi v avtocisterni	m ³	20
Tip izpusta		Iztekanje tekočine skozi cev oz. odprtino
Pretok iztekajoče vnetljive snovi	kg/s	2,8
Tlak snovi	bar	Atmosferski (1,01)
Premjer odprtine	mm	100
Tip izpusta		Iztekanje tekočine skozi cev oz. odprtino
Trajanje izpusta	s	180
Lovilni bazen	m ² / m	6,1 / 22,5
Višina izpusta (nad tlemi)	m	1,1
Način izpusta	°	45
Vir vžiga za zakasnelo eksplozijo	m	4
Obravnavane meteorološke situacije		Poleti in pozimi
Časovno povprečen je koncentracij v zraku	s	18 *
Opombe: * - vrednost za vnetljive snovi.		

6.3.4.1.3 Ocena pogostosti

Pri analizi je upoštevano, da bo vir vžiga prisoten, zato sta frekvenci za izpust nevarne snovi iz avtocisterne in vžig ali eksplozijo enaki. Takšna predpostavka je za našo lokacijo zelo pesimistična. Podane frekvence so glede na omenjene predpostavke realne.

Pri poškodbi/pretrganju cevi med pretakanjem se izpust zazna takoj, ker je pretakanje ves čas nadzorovano. Cevi se pregledujejo v skladu z zakonodajo. Predvideva se, da bo pri pretakanju vedno nameščena cev brez poškodb.

Da pride do vžiga pri manipulaciji z avtocierno je potreben vir vžiga, pri čemer privzamemo za pogostost vira vžiga, $p=0,05^{365}$.

Iz literature povzemamo, da je povprečna raven poškodovanosti oziroma frekvenca odpovedi cevi je $2,9 \times 10^{-4}$ ³⁶⁶ na leto. Predvidena frekvenca izvajanja pretakanja je 4 pretoke/leto. Avtocierna vsebuje največ 20 m³, hitrost pretakanja je 30 m³/h. Glede na to traja praznjenje cisterne 0,66 ure. Izračunana pogostost odpovedi cevi med postopkom je $2,08 \times 10^{-4}$. Ker se predpostavlja, da bo posamezna cev priključena od začetka praznjenja, je časovni interval v katerem lahko cev odpove – ekspozicija – čas praznjenja cisterne.

Končna ocena pogostosti pojavljanja izrednega dogodka za požar je $1,04 \times 10^{-5}$.

6.3.4.1.4 Ocena možnih posledic nenadzorovanega izpusta nevarne snovi

Oceno možnih posledic scenarija smo s pomočjo programa Phast, kjer izračunamo toplotno sevanje in tlake.

Modeliranje scenarija

S pomočjo programa Phast izračunamo toplotno sevanje v območju scenarija.

Rezultate izračunov za poletje in zimo podnevi prikazujemo v tabelah in slikah v nadaljevanju. Simulacije so izdelane za dogodek na prostem, kjer prikažemo toplotne obremenitve, nadtlake, ki so potrebni za določene učinke v okolici.

Za vsako vremensko situacijo povzamemo največje vrednosti za posamezno obravnavano obdobja in meteorološke pogoje.

Tabela 29: Iztekanje vnetljive tekočine iz avtocierne

	Enota	Vremenska situacija	
		Pozimi 1 G	Poleti 2,5 B/C
Masni pretok	kg/s	2,8	2,8
Čas iztekanja	s	180	180
Razdalja do ZME 7,0 % v/v	m	1,17	1,16
Razdalja do SME 1,0 % v/v	m	5,3	11
Razdalja do polovice SME 0,5% v/v	m	8,4	16,51
Goreči curek, toplotno sevanje 1,8 kW/m ²	m	13,57	25,68
Goreči curek, toplotno sevanje 4 kW/m ²	m	9,11	17,42
Goreči curek, toplotno sevanje 12,5 kW/m ²	m	6,29	11,99
Goreči curek, toplotno sevanje 37,5 kW/m ²	m	4,1	6,79
Goreča luža, takojšnji vžig, 1,8 kW/m ²	m	42,02	44,82
Goreča luža, takojšnji vžig, 4 kW/m ²	m	29,094	32,47
Goreča luža, takojšnji vžig, 12,5 kW/m ²	m	14,79	17,66
Goreča luža, takojšnji vžig, 37,5 kW/m ²	m	5,75	5,75
Goreča luža, zakasneli vžig, toplotno sevanje 1,8 kW/m ²	m	42,02	44,82
Goreča luža, zakasneli vžig, toplotno sevanje 4 kW/m ²	m	29,094	32,47
Goreča luža, zakasneli vžig, toplotno sevanje 12,5 kW/m ²	m	14,79	17,66
Goreča luža, zakasneli vžig, toplotno sevanje 37,5 kW/m ²	m	5,75	5,75
Eksplozija plinskega oblaka, nadtlak 2,068 kPa	m	14,2	29,28
Eksplozija plinskega oblaka, nadtlak 3 kPa	m	11,44	22,44
Eksplozija plinskega oblaka, nadtlak 13,79 kPa	m	6,54	10,31
Eksplozija plinskega oblaka,	m	6,03	9,03

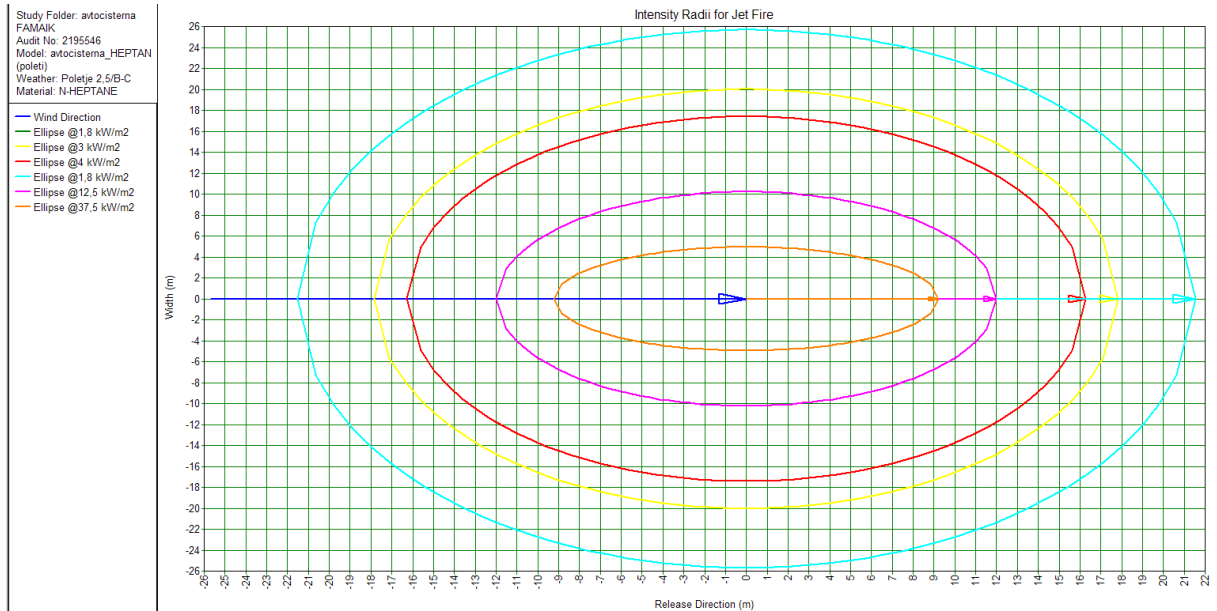
³⁶⁵ HSE, Research report 226, development of a method for the determination of on-site ignition probabilities

³⁶⁶ HSE, Failure Rate and Event Data for use within Risk Assessments (28/06/2012)

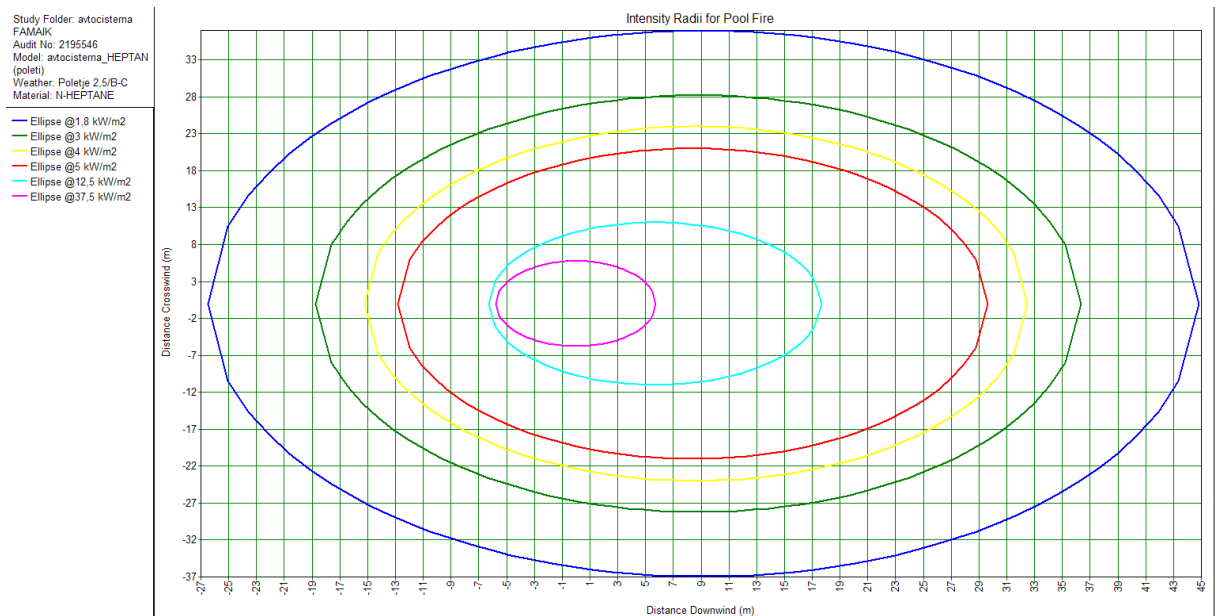
	Enota	Vremenska situacija	
		Pozimi 1 G	Poleti 2,5 B/C
nadtlak 20,68 kPa			
Premer luže	m	4,75	4,75

Grafični prikaz rezultatov je izdelan za čas iztekanja 180 s podnevi poleti in je prikazan na slikah v nadaljevanju.

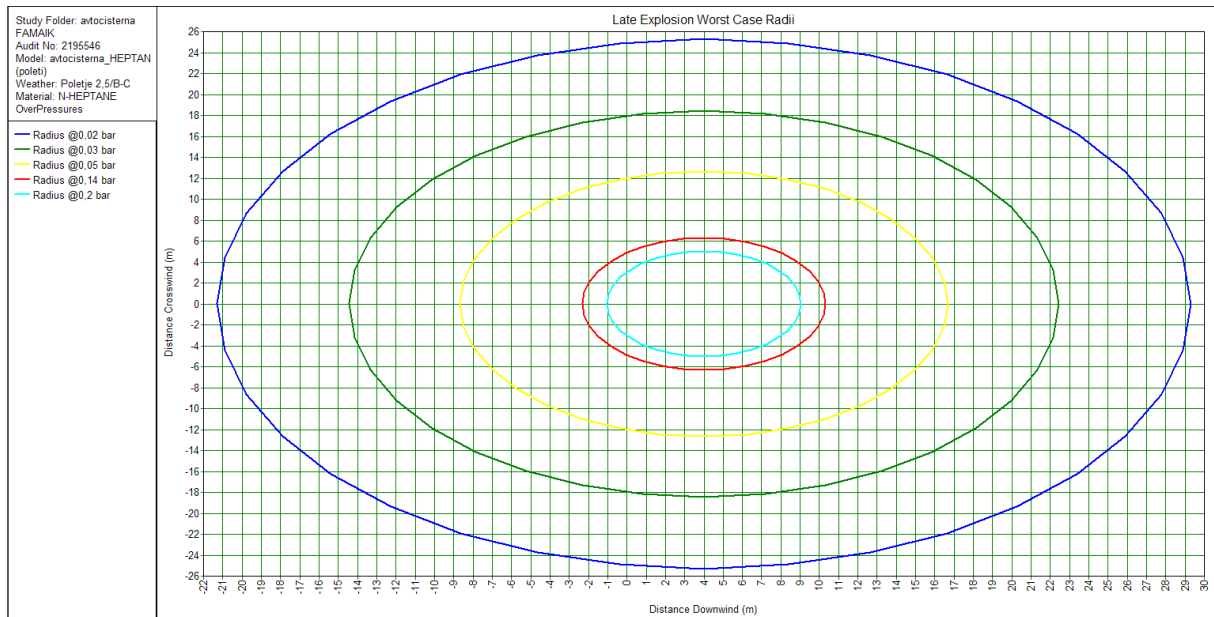
V nadaljevanju prikažemo slike simulacije samo za poletje, saj imajo ti rezultati višje vrednosti. Vrednosti za gorečo lužo za takojšnji in zapozneli vžig so enake.



Slika 86: Vplivno območje toplotnega sevanja za goreči curek - poletje



Slika 87: Vplivno območje toplotnega sevanja takojšnjega vžiga goreče luže (takojšnji vžig)-poletje



Slika 88: Radiji in vplivna območja eksplozije plinskega oblaka (nadtak) – poletje

6.3.4.1.5 Ocena škodljivih učinkov glede na možne prejemnike posledic izpustov

S pomočjo rezultatov modeliranja lahko povzamemo:

- pri iztekanju heptana iz avtocisterne, bi snov iztekala s povprečnim pretokom okoli 2,8 kg/s;
- če bi prišlo do izpusta v poletnih razmerah podnevi, bi se hlapi goriva v zraku v smeri z vetrom razredčili pod polovico spodnje eksplozijske koncentracije (0,5 vol. %) na razdalji okoli do 16,5 m poleti ter v primeru izpusta pozimi na razdalji do 8,4 m;
- ti dve razdalji predstavljata nevarni coni za vžig in požar;
- če bi prišlo do vžiga razlite snovi pred pričetkom disperzije hlapov v območju pretakalne ploščadi, bi se pojavila goreča luža z vplivnim območjem toplotnega sevanja (1,8 kW/m²) do okoli 44,24 m, kar pomeni da sevanje v tem območju tako močno, da bi povzročilo neugodje zaposlenega ob dolgotrajni izpostavljenosti;
- če bi prišlo do vžiga razlite snovi pred pričetkom disperzije hlapov v območju pretakalne ploščadi, bi se pojavila goreča luža z vplivnim območjem toplotnega sevanja (4 kW/m²) do okoli 32,47 m, kar bi povzročilo poškodbe zaposlenega (pretakalec), voznika ter izvajalca požarne straže ob izpostavljenosti daljši od 20 s;
- če bi prišlo do vžiga razlite snovi pred pričetkom disperzije hlapov v območju pretakalne ploščadi, bi se pojavila goreča luža z vplivnim območjem toplotnega sevanja (12,5 kW/m²) do okoli 17,66 m, kar lahko povzročilo vžig gorljivih snovi (npr. palete) in taljenje plastike, ter hujše poškodbe zaposlenega (pretakalec), voznika ter izvajalca požarne straže v obliki opeklin;
- če bi prišlo do vžiga razlite snovi pred pričetkom disperzije hlapov v območju pretakalne ploščadi, bi se pojavila goreča luža z vplivnim območjem toplotnega sevanja (37,5 kW/m²) do okoli 5,75 m, kar lahko povzročilo poškodbe na opremi na pretakališču in cisterni, ter hujše poškodbe zaposlenega (pretakalec), voznika ter izvajalca požarne straže v obliki opeklin ali celo smrti;
- radij razlite nevarne snovi (luže) je 4,75 m;
- glede na količino razlite tekočine je možen pojav eksplozije plinskega oblaka;
- vplivno območje za nastanek nadtlaka večjega od 20mbar se nahaja v območju pretakalne ploščadi manjšem od 29,98 m. To je varno območje. Bližje viru vžiga se pojavljajo nadtlaki, ki lahko povzročijo posledice za zgradbo in zaposlene oz.-. navzoče;
- eksplozija bi povzročila večjo škodo v območju pretakalne ploščadi (nadtak 30 mbar) na razdalji okoli 22,44 m, kjer bi bili poškodovani tudi zaposleni oz.-. navzoči, v kolikor bi se nahajali v tem radiu;
- delno porušitev bližnjih zidov (nadtak 137 mbar) je lahko pričakovati na razdalji 10,31 m od vira dogodka;
- možna porušitev bližnjih zidov (nadtak 208,6 mbar) je pričakovati na razdalji 9,03 m.

Ocena škodljivih učinkov na zdravje zaposlenih in ljudi v okolici:

- možne poškodbe zaposlenih – predvsem opekline, lahko pa se pojavi tudi smrtna žrtev ob eksploziji vnetljivih snovi;
- v kolikor bi se katerikoli od zaposlenih znašel v središču eksplozije, gorečem oblaku hlapov, ipd. ocenjujemo, da bi bile poškodbe (opekline, goreča obleka, nadtlak eksplozije) pri takšnem dogodku zanesljivo smrtne;
- ob požaru samo heptana bi nastal ob gorenju škodljiv plin in strupi kot so ogljikov monoksid in dioksid, dim in megla;
- pri okoliškem prebivalstvu lahko pričakujemo predvsem psihološke reakcije v smislu vznemirjenosti in strahom pred posledicami izrednega dogodka. Fizičnih škod ni pričakovati, razen onesnaženega premoženja s sajami;
- vdihavanje par lahko povzroči kašljanje, dušenje in vnetje nosu, grla in gornjih dihalnih poti. Vdihovanje razlitja same nevarne snovi lahko povzroči omotico, vznemirjenje, srčno aritmijo, glavobol, trebušne težave, slabost. Pri težjih zastrupitvah povzroči pljučni edem, razpad obtočil in smrt. Pri stiku s kožo in očmi takoj izprati z vodo/prho.

Ocena škodljivih učinkov na naprave in opremo obrata ter stavbe in infrastrukturo v okolici obrata:

- možne so poškodbe objekta od zunaj - poškodovane stene, okna in streha objekta pri nadtlaku 30mbar;
- pri dosegu nadtlaka 200mbar se lahko pričakuje porušitev bližnjih zidov, ki so oddaljeni 2m ter 7 m od izrednega dogodka;
- prenos požara na okoliške objekte ni pričakovan.

Ocena škodljivih učinkov za okolje

- v primeru razširitve požara bi nastali nevarni produkti zgorevanja in sicer ogljikov monoksid in ogljikov dioksid, dušikove oksidi (No), ogljikov monoksid, ogljikov dioksid, dim ter megla;
- ocenjeno vplivno območje za obravnavan scenarij se nahaja v območju pretakalne ploščadi in se širi v smeri vetra v okolico;
- požarne vode (pena) se zadržijo v lovilnem bazenu ter z ustrezno opremo (mobilne pregrade in magnetna pokrivala za jaške) s strani vodje izmene in gasilcev se poskrbi za preprečitev iztekanja v kanalizacijsko omrežje. Po gašenju se le te vode iz jaškov in bazena izčrpajo oz. odstranijo s pomočjo gasilcev ali za to pristojnih služb.

6.3.4.2 Scenarij 4.2: Razlitje strupene snovi na pretakalni ploščadi - metanol**6.3.4.2.1 Opis poteka scenarija večje nesreče na pretakalni ploščadi - izpust strupene snovi**

Pri pretakanju metanola iz avtocisterne pride do razlitja vsebine cevi in snovi v avtocisterni. Scenarij za razlitje je mehanska poškodba cevi ali dotrajanost materiala. V tem primeru pride do iztekanja količine nevarne snovi po pretakalni ploščadi, kjer upoštevamo količino razlitje snovi, ki jo zadrži pretakalna ploščad. Taka pride do razlitja strupene snovi, kjer ocenjujemo vpliv strupene snovi na okolico in ljudi.

V primeru navedenega izrednega dogodka je prisotno izhlapevanje strupene snovi.

Posledice bi se kazale v formiranju strupene atmosfere v obratu in izven njega – širjenje skozi prezračevalne odprtine..

Zaposleni ob zaznanju povišane koncentracije strupene snovi ali ob samem razlitju strupene snovi takoj alarmira pristojno osebje, nakar se povzamejo primerni ukrepi glede na nastalo situacijo.

Z ustrezno varovalno opremo (mobilni pregrade, magnetna pokrivala), ki jo namesti vodja izmene se prepreči širjenje oz. izliv strupene snovi v javno kanalizacijo.

Teoretično so možna manjša kapljanja, ki se v območju avtocisterne izlivajo na pretakalno ploščad in nadalje v lovilni jašek. V območju priklopa hitrih spojk na cevovod pa neposredno v lovilno korito. Za manjša razlitja nevarne tekočine se uporabi inertno sredstvo (absorpcijsko sredstvo, pesek), ki je vedno na voljo ter osebna varovalna oprema. V primeru poškodbe na ljudeh (brizg, politje) je na voljo tuš za izpiranje.

Dogodek se sprva zazna s strani pretakalca in voznika avtocisterne ter izvajalca požarne straže. Takoj se obvesti ostale zaposlene o nastanku izrednega dogodka v obratu.

Glede na sistem obveščanja je pričakovati, da bo gasilska brigada prišla na mesto izrednega dogodka v roku do 7 minut in bodo tako pomagali pri odpravi posledic širjenja strupenih snovi.

6.3.4.2.2 Prikaz načina izpusta nevarne snovi ter njeno širjenje v okolje

Vhodni podatki za modeliranje scenarija so predstavljeni spodaj.

Metanol se nahaja v avtocisterni volumna 20m³. V scenariju se upošteva razlitje strupene snovi po celotni površini ploščadi.

Podatki za pretakalno ploščad:

dolžina	14 m (pretakana ploščad); 1,52 (jašek pod pretakalno ploščadjo)
širina	3,5 m (pretakana ploščad); 0,83 (jašek pod pretakalno ploščadjo)
višina	0,1m (pretakana ploščad); 0,88 (jašek pod pretakalno ploščadjo)
volumen	6,01 m ³ z neposrednim izlivom v lovilni bazen
pretok/izmenjava zraka	Zunanje okolje
temperatura poleti	30
temperatura pozimi	5
lovilni bazen: volumen	1,1 m ² + 22,5m ³

Tabela 30: Pregled vstopnih podatkov za izračun iztekanja metanola iz avtocisterne

Parameter	Enota	Vrednost
Agregatno stanje	-	tekočina
Masa snovi v avtocisterni	m ³	20
Tip izpusta		Iztekanje tekočine skozi cev oz. odprtino
Pretok iztekajoče vnetljive snovi	kg/s	3,63
Tlak snovi	bar	Atmosferski (1,01)
Premjer odprtine	mm	100
Tip izpusta		Iztekanje tekočine skozi cev oz. odprtino
Trajanje izpusta	s	
Lovilni bazen	m ² / m	6,1 / 22,5
Višina izpusta (nad tlemi)	m	1,1

Način izpusta	°	45
Obravnavane meteorološke situacije		Poleti in pozimi

6.3.4.2.3 Ocena pogostosti

Pri poškodbi/pretrganju cevi med pretakanjem se izpust zazna takoj, ker je pretakanje ves čas nadzorovano. Cevi se redno vizualno pregledujejo pred vsakim pretakanjem. Predvideva se, da bo pri pretakanju vedno nameščena cev brez poškodb.

Iz literature povzemamo, da je povprečna raven povprečno poškodovanosti oziroma frekvenca odpovedi cevi je $2,9 \times 10^{-4}$ ³⁶⁷ na leto. Ker se predpostavlja, da bo posamezna cev priključena od začetka praznjenja, je časovni interval v katerem lahko cev odpove – ekspozicija – čas praznjenja cisterne.

6.3.4.2.4 Ocena možnih posledic nenadzorovanega izpusta nevarne snovi

Oceno možnih posledic scenarija smo naredili s pomočjo programa Phast, kjer izračunamo širjenje strupen snovi.

Modeliranje scenarija

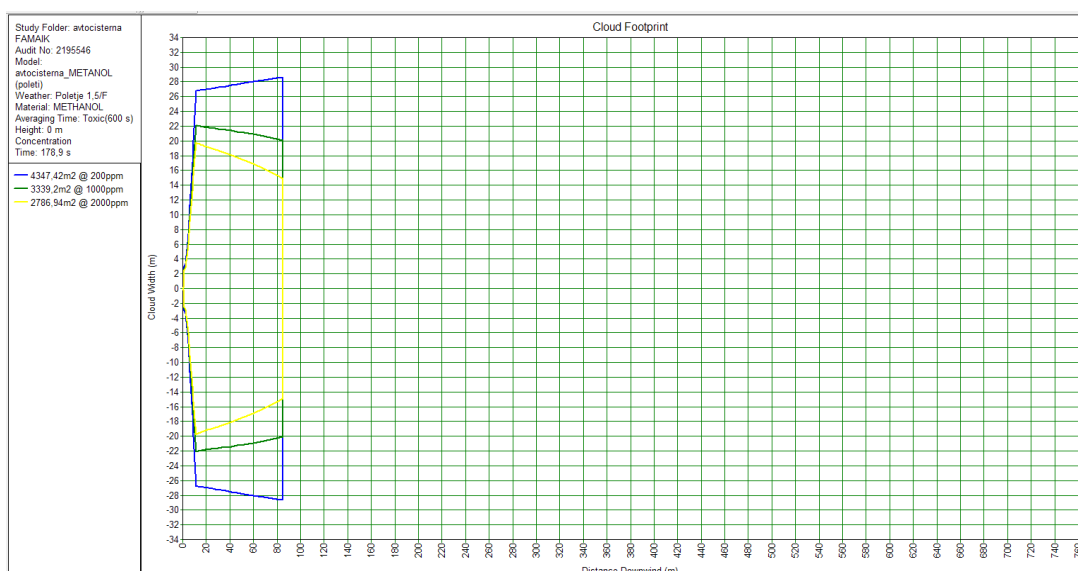
S pomočjo programa Phast izračunamo izpust strupene snovi v območju scenarija.

Po pregledu vse dobljenih izračunov/rezultatov podajamo najneugodnejše, kjer prikažemo v tabeli in slikah rezultate za poletje in za meteorološke pogoje 1,5/F. Simulacije so izdelane, za dogodek na prostem, kjer prikažemo širjenje strupene snovi v okolico za različne časovna obdobja do konca vplivnega območja (ERPG 1).

Tabela 31: Iztekanje strupene snovi iz avtocisterne ³⁶⁸

	Enota	Vremenska situacija		
		Poletje 1,5 f		
Čas iztekanja	s	336,7	431,4	873,4
Razdalja do ERPG-1 (200 ppm, 1 h) ³⁶⁹	m	80 760		
Razdalja do ERPG-2 (1000 ppm, 1 h) ¹	m		275	
Razdalja do ERPG-3 (5000 ppm, 1 h) ¹	m			760 80

V nadaljevanju prikažemo slike simulacije samo za poletje, saj so rezultati zelo podobni.



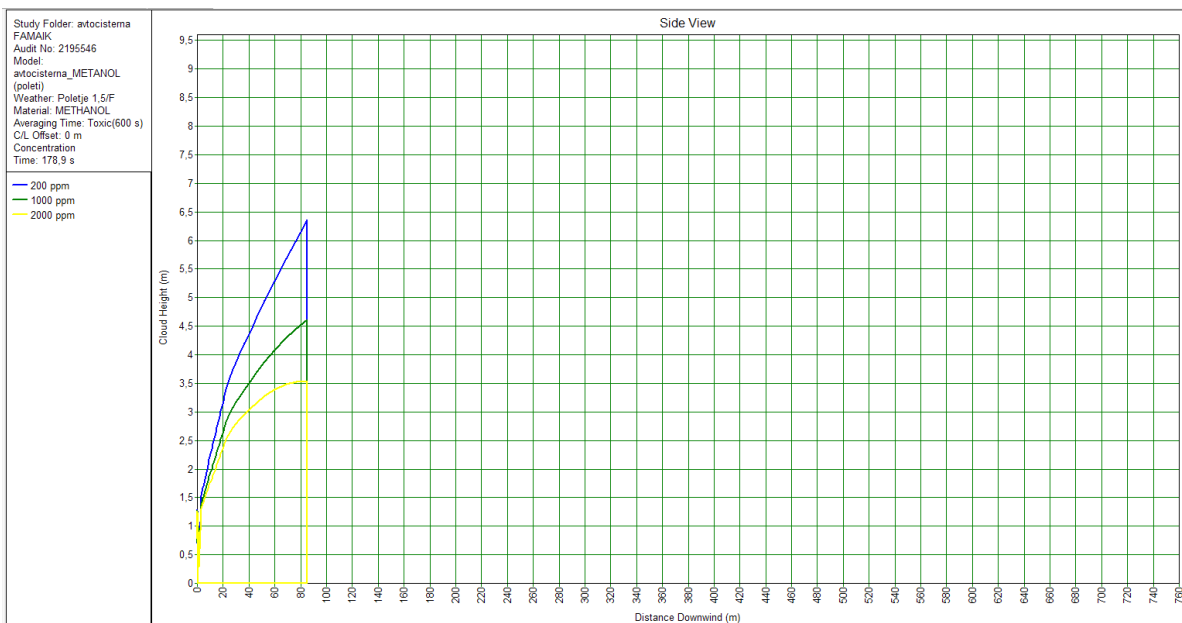
Slika 89: Tloris vplivnega območja koncentracije metanola na višini 0m v času 178,9 - poletje 1,5/F (ERPG 1 200ppm (modra), ERPG 2 – 1000 ppm (zelena), ERPG 3 – 5000 ppm (rumena))

³⁶⁷ HSE, Failure Rate and Event Data for use within Risk Assessments (28/06/2012)

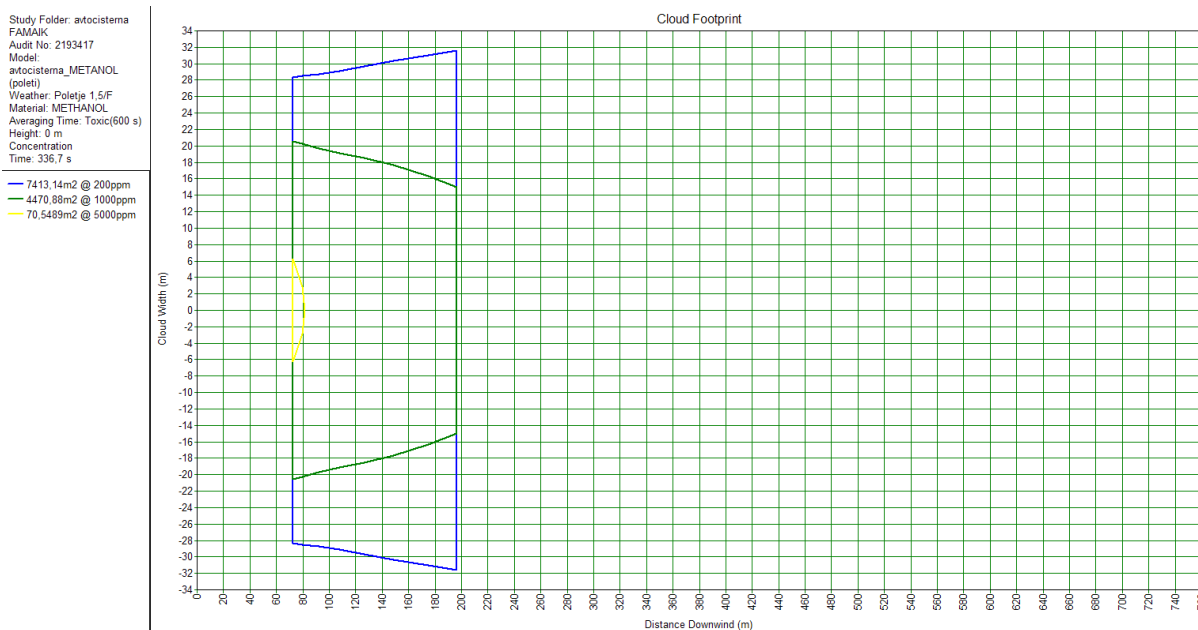
³⁶⁸ Spremenjeno, junij 2025

³⁶⁹ [https://www.aiha.org/get-](https://www.aiha.org/get-involved/AIHAGuidelineFoundation/EmergencyResponsePlanningGuidelines/Documents/2013ERPGValues.pdf)

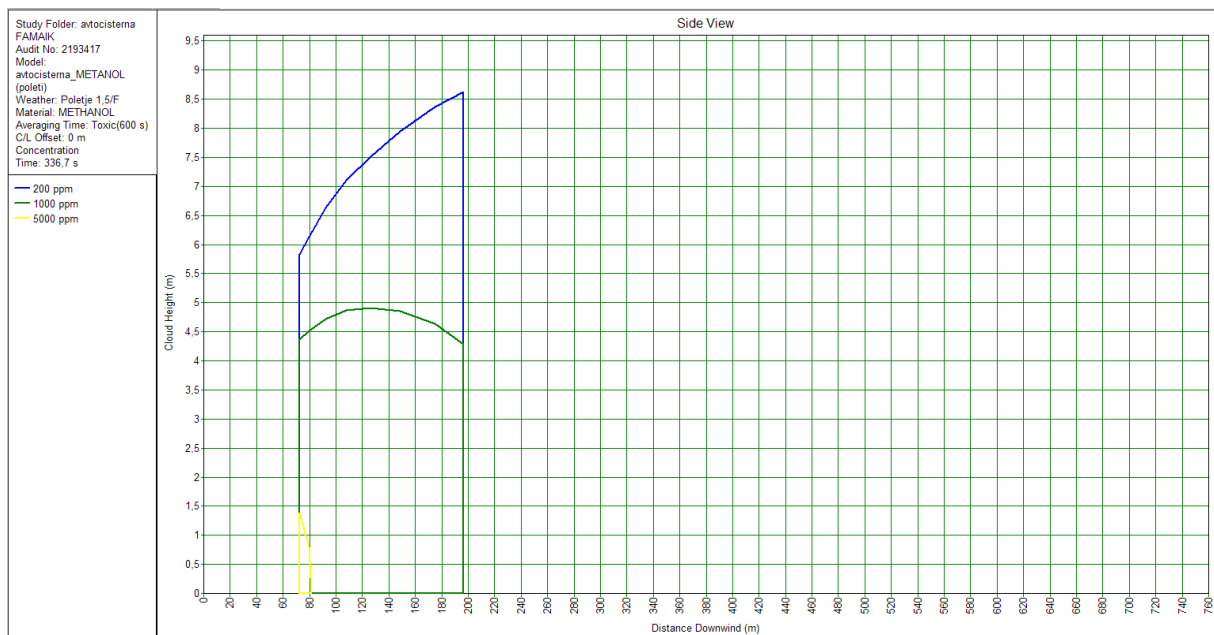
[involved/AIHAGuidelineFoundation/EmergencyResponsePlanningGuidelines/Documents/2013ERPGValues.pdf](https://www.aiha.org/get-involved/AIHAGuidelineFoundation/EmergencyResponsePlanningGuidelines/Documents/2013ERPGValues.pdf)



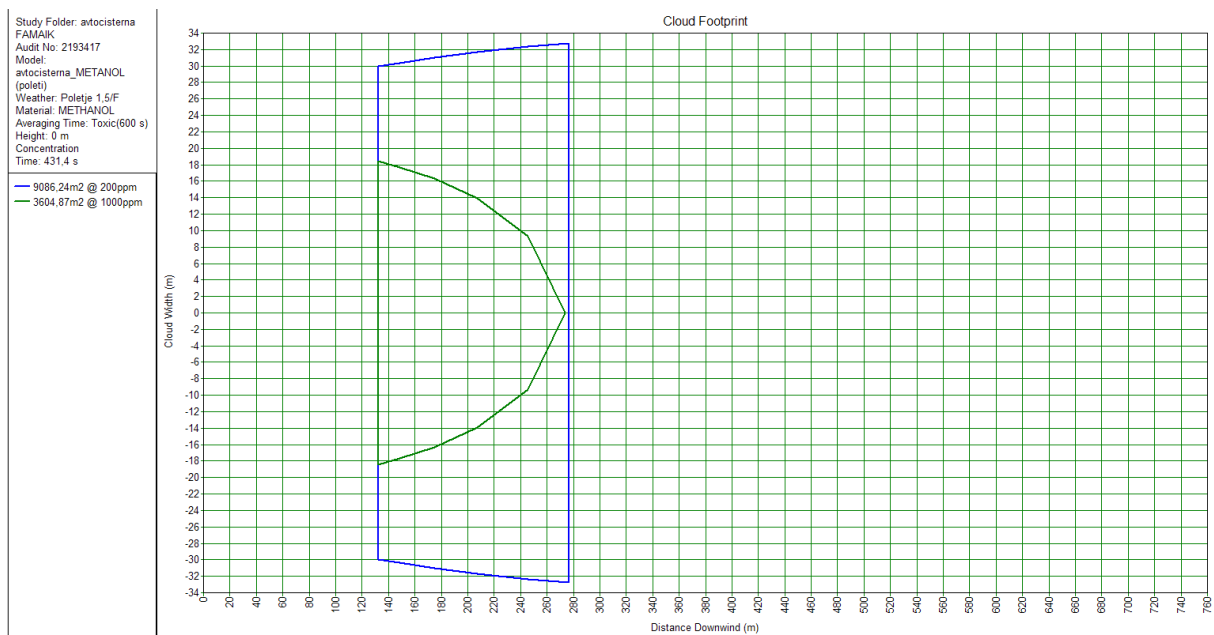
Slika 90: Stranski pogled vplivnega območja koncentracije metanola na višini 0m v času 178,9 - poletje 1,5/F (ERPG 1 200ppm (modra), ERPG 2 – 1000 ppm (zelena), ERPG 3 – 5000 ppm (rumena))



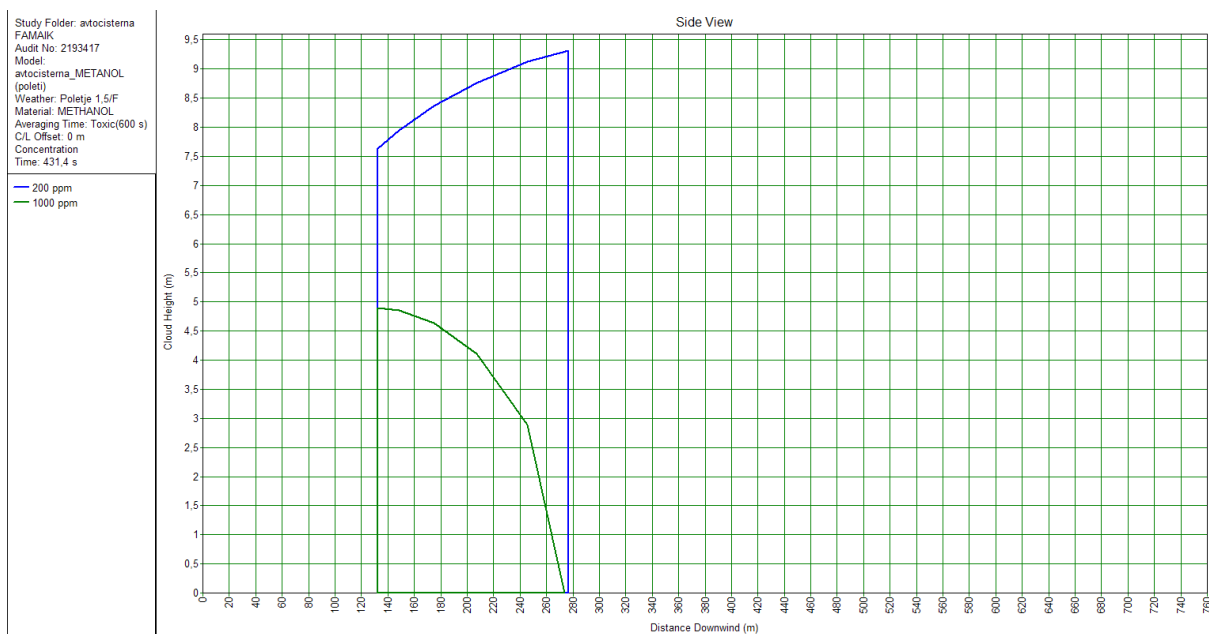
Slika 91: Tloris vplivnega območja koncentracije metanola na višini 0m v času 336,7 - poletje 1,5/F (ERPG 1 200ppm (modra), ERPG 2 – 1000 ppm (zelena), ERPG 3 – 5000 ppm (rumena))



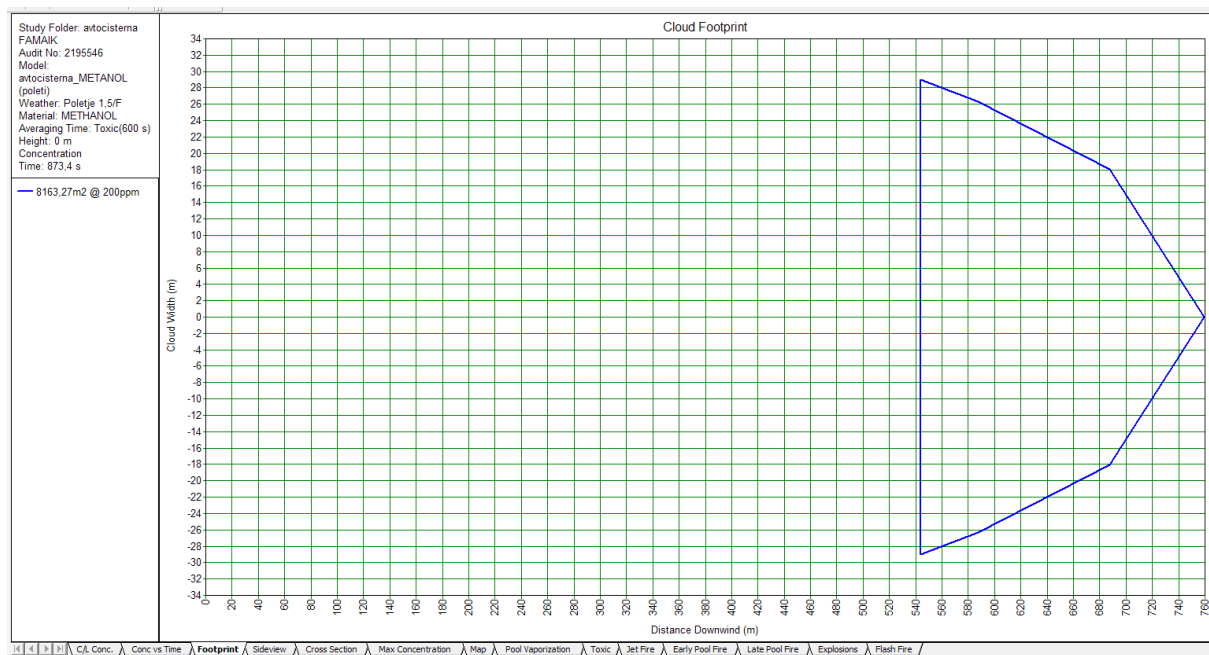
Slika 92: Stranski pogled vplivnega območja koncentracije metanola na višini 0m v času 336,7 - poletje 1,5/F (ERPG 1 200ppm (modra), ERPG 2 – 1000 ppm (zelena), ERPG 3 – 5000 ppm (rumena))



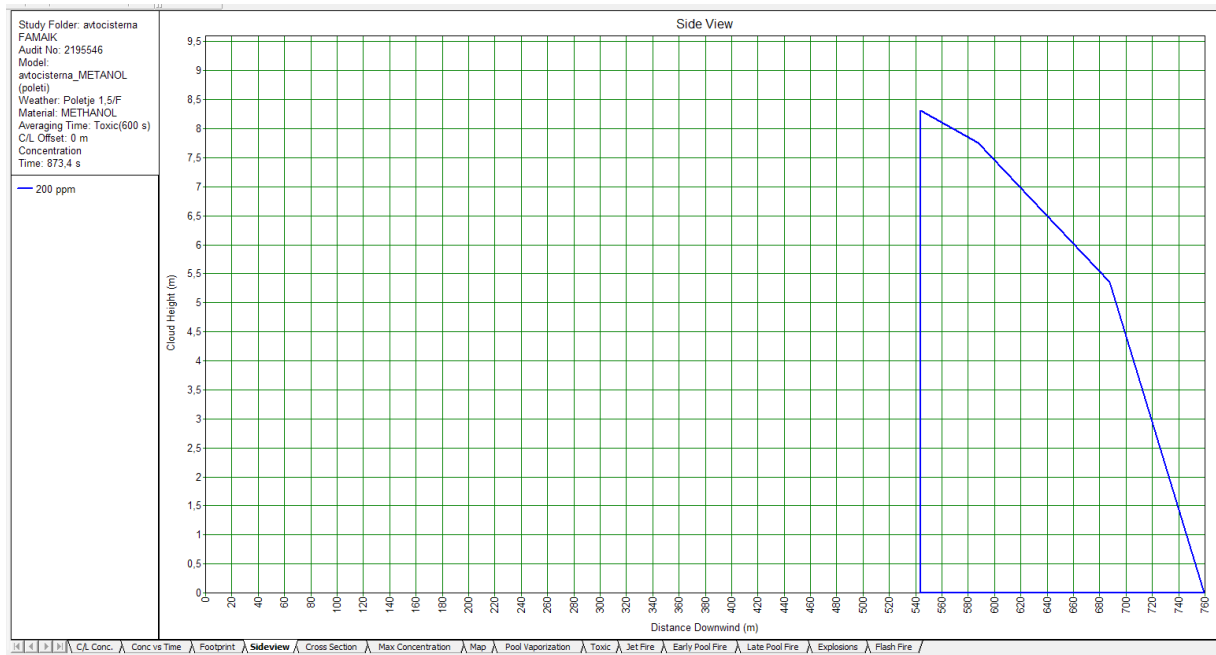
Slika 93: Tloris vplivnega območja koncentracije metanola na višini 0m v času 431,4 - poletje 1,5/F (ERPG 1 200ppm (modra), ERPG 2 – 1000 ppm (zelena))



Slika 94: Stranski pogled vplivnega območja koncentracije metanola na višini 0m v času 431,4 - poletje 1,5/F (ERPG 1 200ppm (modra), ERPG 2 – 1000 ppm (zelena))



Slika 95: Tloris vplivnega območja koncentracije metanola na višini 0m v času 873,4 - poletje 1,5/F (ERPG 1 200ppm (modra))



Slika 96: Stranski pogled vplivnega območja koncentracije metanola na višini 0m v času 873,4 - poletje 1,5/F (ERPG 1 200ppm (modra))

6.3.4.2.5 Ocena škodljivih učinkov glede na možne prejemnike posledic izpustov

S pomočjo rezultatov modeliranja lahko povzamemo:³⁷⁰

- iz izračunov vidimo, da je najmanj ugoden primer pri nizkih hitrostih vetra torej stabilnem vremenu (F), kjer koncentracija na 5000 ppm pade šele na razdalji 760 m, v primeru nestabilnega vremena, kar je za naše območje bolj pogosto se pričakujemo manjša vplivna območja;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, pod katero skoraj vsi posamezniki, ki bi bili izpostavljeni do največ 1 ure (ERPG 1 = 200 ppm), ne bi imeli posledic za svoje zdravje ali drugih simptomov, kot predhodne zdravstvene vplive ali občutili jasno zaznaven vonj bi segal do **80 760** m in trajal 336,7 s oz. 5,6 minut;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, pod katero skoraj vsi posamezniki, ki bi bili izpostavljeni do največ 1 ure (ERPG 2 = 1000 ppm), ne bi imeli nepopravljivih posledic za svoje zdravje ali drugih simptomov, ki bi preprečili njihovo sposobnost, da se sami zaščitijo oz. rešijo, sega do 275 m in bi trajal 431,4 s oz. 7,19 minute;
- kot že omenjeno vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, pod katero skoraj vsi posamezniki, ki bi bili izpostavljeni do največ 1 ure (ERPG 3 = 5000 ppm), ne bi bili življenjsko ogroženi, sega do **760 80** m in bi trajal 873,4 s oz. 14,5 minute;
- ker koncentracije strupene snovi trajajo manj kot 1 uro je uporaba vrednosti ERPG konservativna in varna;
- vplivno območje za resne posledice ljudi, se nahaja tudi izven obrata.

Ocena škodljivih učinkov na zdravje zaposlenih in ljudi v okolici:

- mejna koncentracija izpostavljenosti delavcev metanolu na delovnem mestu v skladu z določili Pravilnika o varovanju delavcev pred tveganju zaradi izpostavljenosti kemičnih snovem pri delu znaša 260 mg/m³ oz. 200 ppm, kar pomeni, da je mejna vrednost takoj presežena za čas 5,6 minut v razdalji 80 m, kjer lahko pričakujemo draženje dihal na zaposlenih in mimoidočim;
- v neposredni bližini izpusta strupene snovi so najbolj prizadeti prisotni ob pretakanju, izvajalci požarne straže, ter morebitni mimoidoči zaposleni, kateri lahko ob vdihavanju zadostne količine strupene snovi padejo v nezavest pri čemer pride tudi do zastrupitve (nastane lahko pljučni edem). V primeru nezvesti, je potrebno osebo odpeljati čimprej na dovolj oddaljen o mesto, da dobi svež zrak in ga ustrezno oskrbeti. Smrtne žrtve pri tem ni pričakovati;

- zaradi širjenja nevarne snovi v območju dogodka so možne poškodbe zaposlenih – predvsem možnost poškodbe dihalnega sistema ob morebitnem vdihavanju nevarne snovi ob razlitju;
- pri okoliškem prebivalstvu ne pričakujemo resnih posledic, saj je trajanje koncentracije snovi v zraku kratkotrajno.

Ocena škodljivih učinkov na naprave in opremo obrata ter stavbe in infrastrukturo v okolici obrata:

- poškodb pri izhajanju nevarne snovi na objektu in njenih konstrukcijskih elementih in opremi ni pričakovati.

Ocena škodljivih učinkov za okolje:

- mejna koncentracija za izpust metanola v okolje z določili Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja zraka znaša 20mg/m³ oz. 26 ppm (metanol spada med organske snovi I. nevarnostne skupine v skladu z določili 24. člena, ker se razvršča med strupene snovi in je označen s H stavki), kar pomeni, da bi v okolici razlitja bila presežena mejna koncentracija za čas 15,4 minut v razdalji 760m ne pričakujemo kakršnih koli škodljivih učinkov na samo okolje;
- samo širjenje strupene snovi ne bi imelo večjih posledic na okolje;
- izpust metanola je potrebno preprečiti, da se izlije v kanalizacijo s čimer si pomagamo z varovalno opremo (pregrade, pokrivala za jaške, ipd.) za katero poskrbi vodja izmene in gasilci. Sam metanol je biorazgradljiv.

6.3.5 Scenarij 5 – Zunanja manipulativna površina – poškodba baterije – toplotni pobeg³⁷¹**6.3.5.1 Opis poteka scenarija večje nesreče na zunanji manipulativni površini – poškodba baterije – toplotni pobeg - izpust strupenih snovi**

V sektorju 22/44 se trenutno izvaja namensko skladiščenje li-ion baterij za vozila. Originalne baterije prvo prispejo in se odvažajo preko nakladalne rampe v prostor odpreme, kjer se nahajajo baterije za prepakiranje v lesenih zabojnikih ter baterije kovinski paleti, ki se skladiščijo v sektorju 22/44. V obratu se baterije samo skladiščijo, prepakirajo in ne polnijo ter so predhodno iz varnostnih razlogov glede transportiranja napolnjene na okoli 30 % svoje zmogljivosti. S polnitvijo baterij do 30% LOC ne more priti do toplotnega pobega oz. požara.

Do toplotnega pobega v baterijah lahko pride v splošnem zaradi:

- napak v proizvodnji baterije
- poškodb ali nepravilnega ravnanja pri uporabi transportu ali manipulaciji z baterijo,
- nepravilni uporabi polnitve baterije (prenapolnjenost),
- kratkem stiku
- napak v komponentah baterije (izpust elektrolitov)
- zunanjih požarih

V nadaljevanju opišemo reprezentativni primer poškodbe baterije za vozila s toplotnim pobegom.

Za scenarij predpostavimo najneugodnejši primer, da v obrat dobimo baterijo (li-ion – NMC), ki je napolnjena več kot 50 % (za simulacijo povzamemo prednastavljen vrednosti v programu LOC je 68%), pri čemer lahko pride ob poškodbi do toplotnega pobega.

Poškodba baterije nastane pri manipulaciji z baterijo z viličarjem, kateri baterijo poškoduje z vilico in jo zaradi nastalega dima pusti pred vhodno rampo. Dim nastane zaradi toplotnega pobega, pri čemer se sproščajo v okolje strupeni plini, katere simuliramo v nadaljevanju.

Pri toplotnem pobegu baterije pride do tvorbe naslednjih strupenih snovi:

- HF – vodikov fluorid
- HCL – vodikov klorid
- HCN – cianovodikova kislina
- NO₂ – dušikov dioksid
- CO – ogljikov monoksid

Kot stranski produkt temperaturnega pobega je lahko nastanek vnetljivega in eksplozivnega plina vodik – H₂.³⁷²

V kolikor bi zaposleni ugotovil v objektu ali v zunanosti objekta, da je karkoli narobe z baterijo, torej previsoka temperatura, poškodbe ali karkoli da baterijami v skladu z navodili, se le ta odstavi na ustrezno mesto na prostem oz.. se potopi v kontejner z vodo.

Za preprečevanje toplotnega pobega v objektu se izvaja vizualna vhodna kontrola baterij in redno spremljanje (na 4 ure na dan) temperature baterij. Baterije se skladiščijo v zato namenjenih regalih v sektorju 22/44, ki ima vgrajen sprinkler gasilni sistem, katerega imata urejenega prostor odprema in re-pacing. Na razpolago so še nameščeni ročni in prevozniki gasilniki, apno ter požarna odeja.

6.3.5.2 Prikaz načina izpusta nevarne snovi ter njeno širjenje v okolje

Za scenarij uporabimo največjo baterijo za vozila v obratu (največja kapaciteta) in najnevarnejšo glede vsebnosti nevarnih snovi v bateriji (NMC), kar nam predstavlja najtežji verjetni dogodek toplotnega pobega.

Spodaj prikažemo vhodne podatke za izdelavo scenarija:

Tip baterije	Li-ion - NMC
Kapaciteta baterije	114 kWh

³⁷¹ Dopolnjeno, junij 2025

³⁷² Dopolnjeno, september 2025

Tip	modul
Višina izpusta	0,1 m
Kapaciteta baterije	114 kWh
Temperatura okolice	Poletje 25°C; zima -5°C
Veter	NNE (1, 2 in 4 m/s)
Čas izpusta	1800 s

6.3.5.3 Ocena pogostosti

Do poškodbe baterije, ki je napolnjena več kot 60 % (predvidimo 2 bateriji na leto zaradi napake pri prevozu) lahko pride izključno zaradi človeške napake pri manipulaciji iz viličarjem. Verjetnost za nastali dogodek s strani zaposlenega povzamemo iz literature³⁷³ in je 1×10^{-3} , kar je 0,004 na leto (4 manipulacij na leto (dovod/odvoz)) kar pomeni 4×10^{-3} na leto, pri čemer upoštevamo, da vedno ob poškodbi baterije pride do toplotnega pobega.

Da pride do vžiga pri izpustu ni potrebno dodatnega vira vžiga saj lahko sam toplotni pobeg povzroči požar. Tako je končna ocena pogostosti pojavljanja izrednega dogodka za nastanek požara 4×10^{-3} na leto.

6.3.5.4 Ocena možnih posledic nenadzorovanega izpusta nevarne snovi

Izračun količine nastajanja strupenih plinov pri toplotnem pobegu za en sistem Li-ion baterije (NMC) smo izračunali s pomočjo računalniškega programa Effects (proizvajalec Gexcon). Program nam omogoča le simulacijo toplotnega pobega s rezultati nevarnih snovi. Po izvedeni simulaciji smo ugotovili, da so rezultati za poletje in zimo enaki. V nadaljevanju prikazujemo rezultate samo za poletje.

Na spodnji sliki podaja rezultat simuliranja s prikazom količine izpusta strupenih snovi ob toplotnem pobegu.

Model: Li-ion Battery Storage Thermal Runaway

version: v2025.04.d5f79f1 (18. 04. 2025)

Reference: Review of gas emissions from lithium-ion battery thermal runaway failure - considering toxic and flammable compounds, P.J. Bugryniec, E.G. Resendiz, S.M. Nwophoke, S. Khanna, C. James, S.F. Brown Journal of Energy Storage, 2024

Parameters

Inputs

Calculation Method

Level of conservatism Moderate (68% percentile)

Source Definition

Battery chemistry NMC
 Energy capacity based on Battery system
 Energy capacity (kWh) 114
 Duration of the release (s) 1800

Results

Source Definition

HF formation rate (kg/s) 0,0010905
 CO formation rate (kg/s) 0,017324
 HCl formation rate (kg/s) 0,0075484
 HCN formation rate (kg/s) 0,00048769
 NO2 formation rate (kg/s) 0,0054317

Contour dimensions

Other information

Main program EFFECTS 12.5.1.25031
 Last calculation 18. 04. 2025 13:22:36
 Last duration 3s 475ms

Slika 97: Prikaz količin strupenih snovi ob toplotnem pobegu baterije

Glede na dobljeno lahko izračunamo končno količino posamezne strupene snovi, ki bi se sprostila v času 30 minut (1800 sekund):

- HF – 1,9629 kg
- HCL – 13,58712 kg
- HCN – 0,877842 kg
- NO2 – 8,77706 kg
- CO – 31,1832 kg

Za posamezno strupeno snov smo uporabili za prikaz širjenja koncentracije v ERPG vrednostih.

	ERPG-1 (ppm, 1h) ³⁷⁴	ERPG-2	ERPG-3
HF	2	20	50
HCL	3	20	150
HCN	n.p.	10	25

³⁷³ Frank P. Lees, Los Prevention in the Process industries, Hazard Identification, ASsessement and Control, 2001

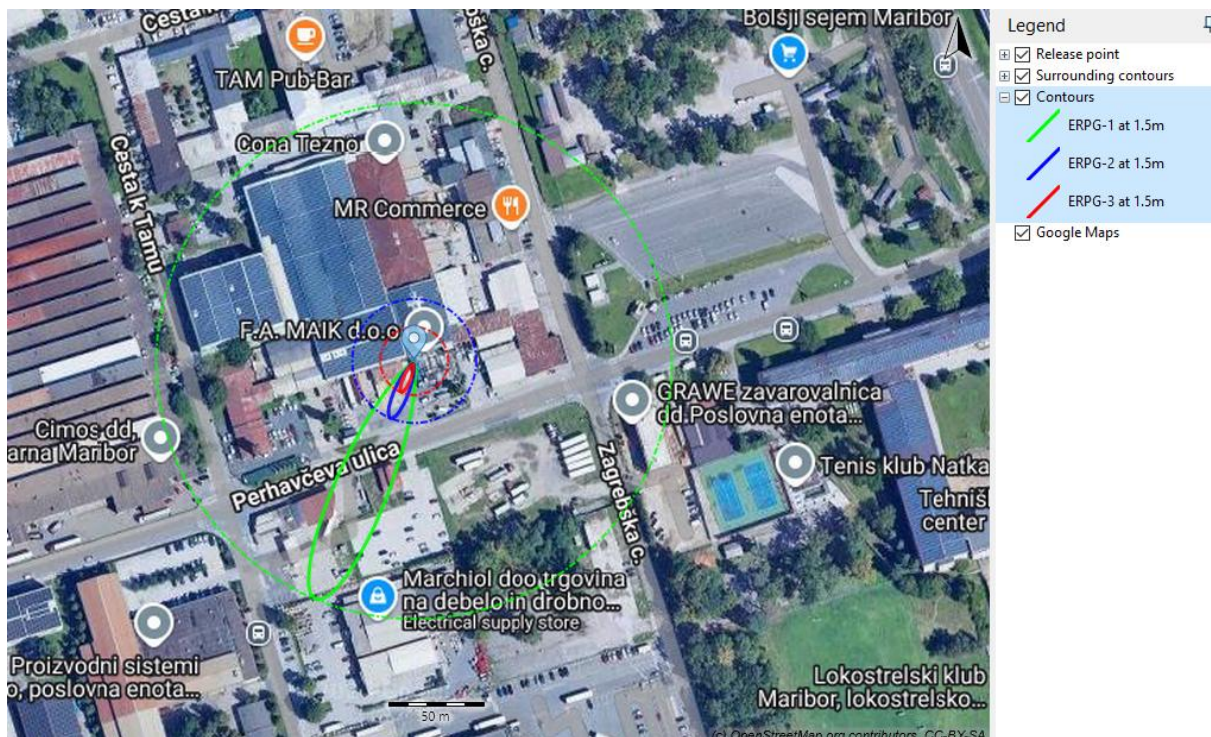
³⁷⁴ https://downloads.regulations.gov/FAA-2019-0229-0021/attachment_1.pdf

NO ₂	1	15	30
CO	200	350	500

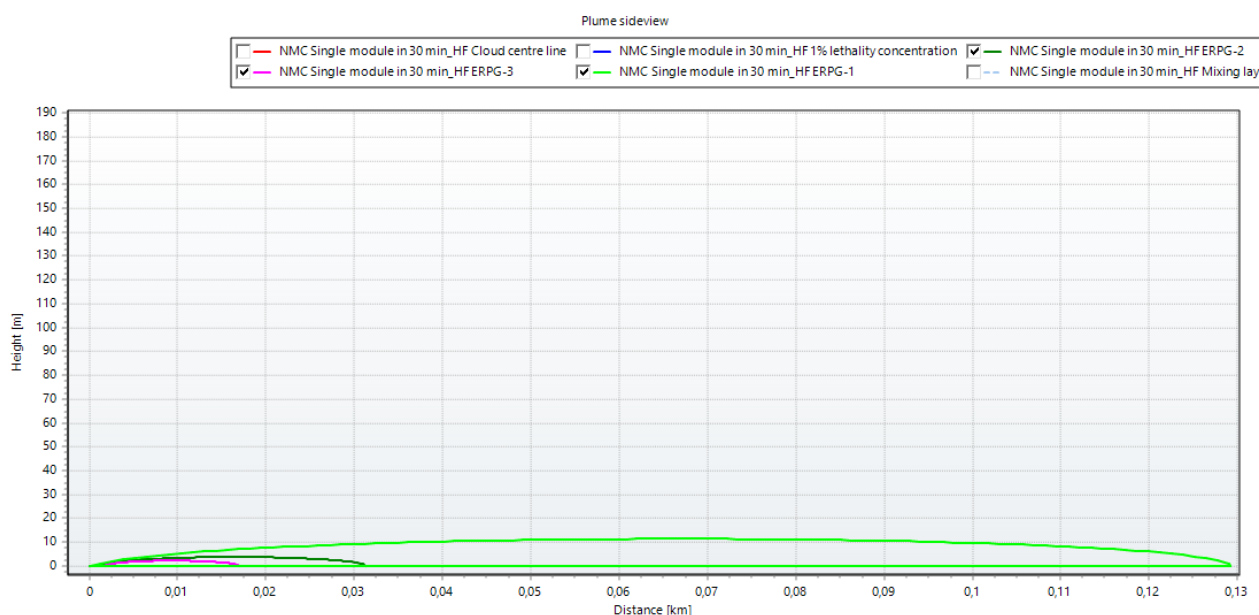
Opomba: n.p. – ni primerno

Spodaj prikazemo rezultate simuliranja v tabelah in grafično na slikah.

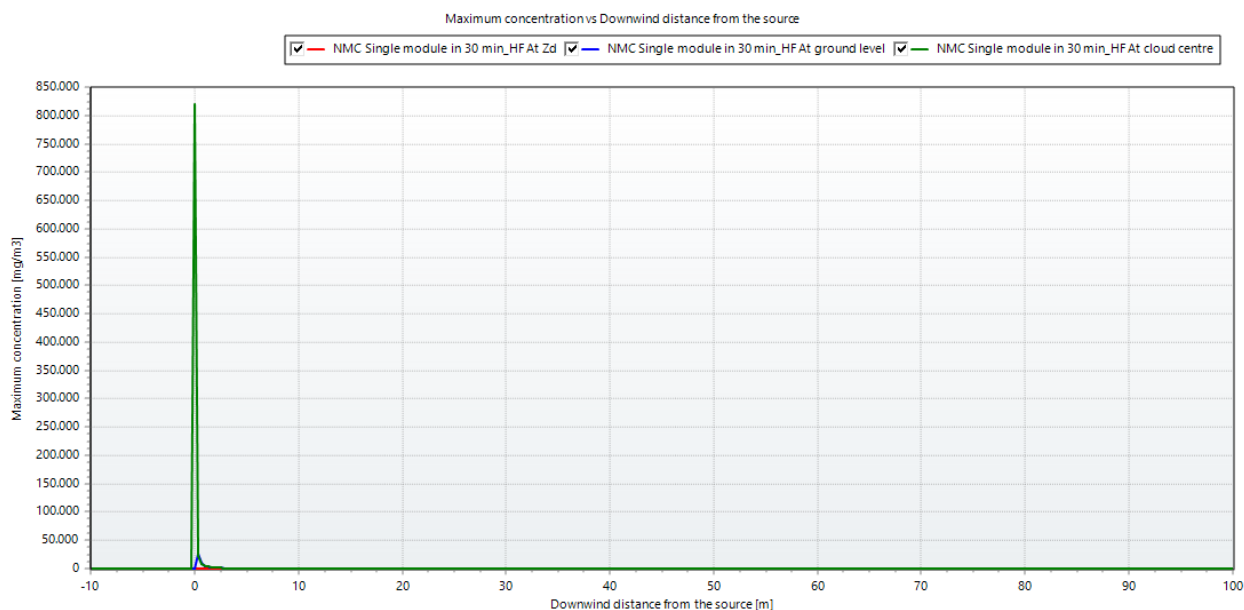
HF		Meteorološki pogoji – poleti (zima)		
		C *	C *	C *
		1,0 m/s	2,0 m/s	4,0 m/s
Razdalja do ERPG-1 (2 ppm, 1 h)	m	129	85	/
Razdalja do ERPG-2 (20 ppm, 1 h)	m	31	20	12
Razdalja do ERPG-3 (50 ppm, 1 h)	m	17	10	55



Slika 98: Tloris s prikazom koncentracij HF za 2ppm, 20ppm, in 50 ppm pri vetru 1m/s



Slika 99: Prikaz stranskega pogleda koncentracij ERPG v odvisnosti višine in dolžine pri vetru 1m/s

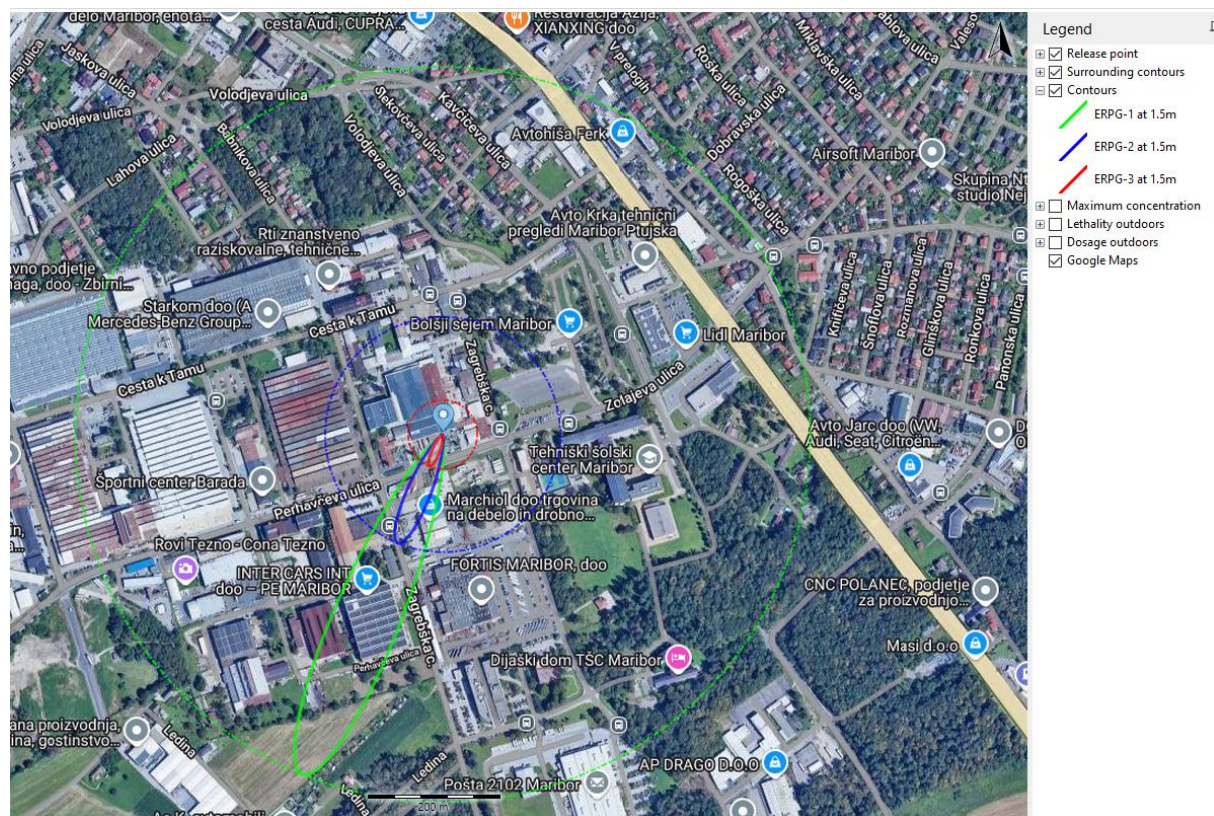


Slika 100: Prikaz maksimalne koncentracije v odvisnosti od oddaljenosti od vira dogodka za HF pri vetru 1m/s

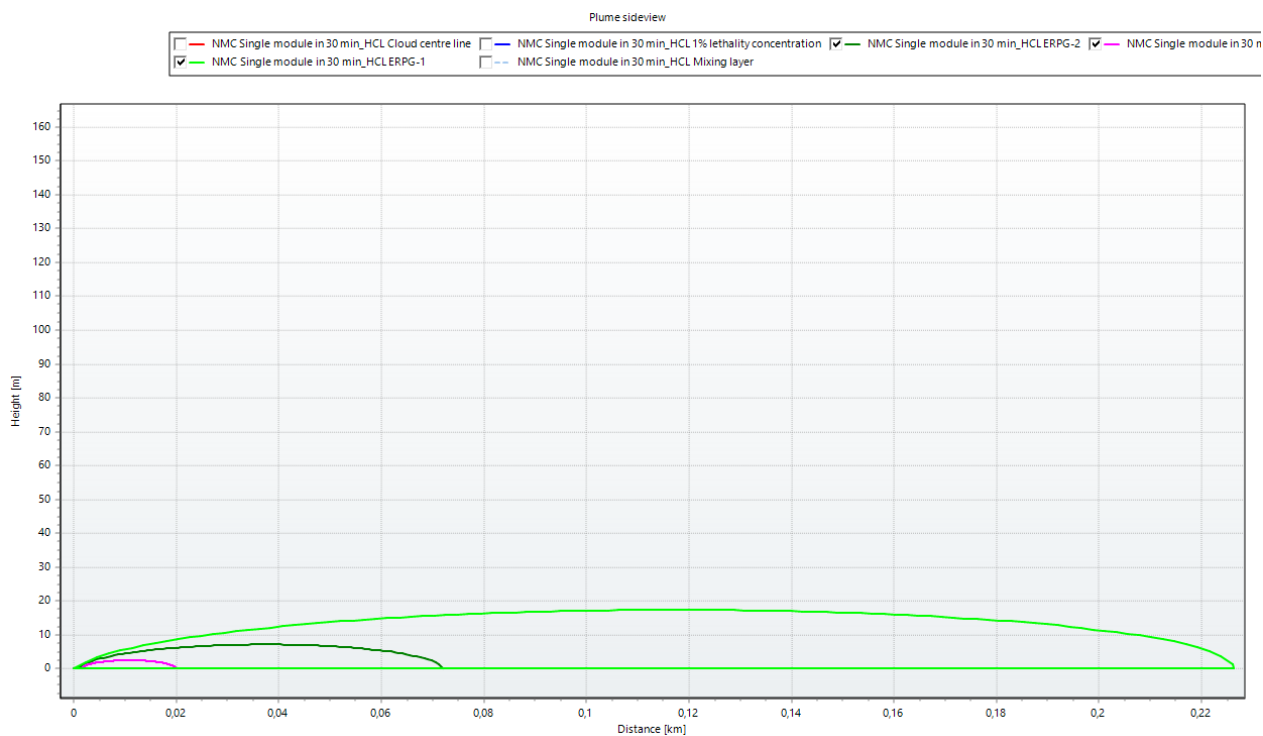
		Meteorološki pogoji – poleti (zima)		
HCI		C 1,0 m/s	C 2,0 m/s	C 4,0 m/s
Razdalja do ERPG-1 (3 ppm, 1 h)	m	226	149	98
Razdalja do ERPG-2 (20 ppm, 1 h)	m	71	47	30
Razdalja do ERPG-3 (150 ppm, 1 h)	m	20	12	6

*Stopnja konservativnosti

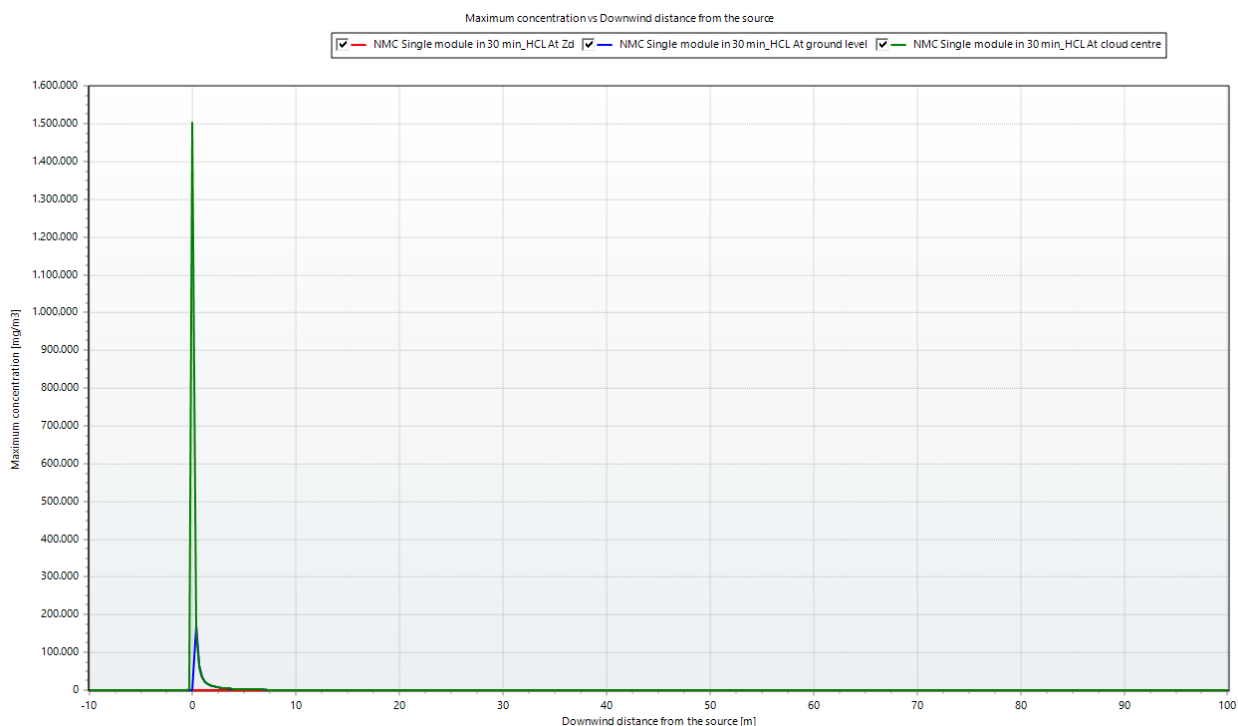
MODERATE – zmeroma stopnja konservativnosti upošteva zgornjih 68% masnega izpusta na enoto energijske kapacitete.



Slika 101: Tloris s prikazom koncentracij HCl za 3ppm, 20ppm, in 150 ppm pri vetru 1m/s



Slika 102: Prikaz stranskega pogleda koncentracij ERPG v odvisnosti višine in dolžine pri vetru 1m/s

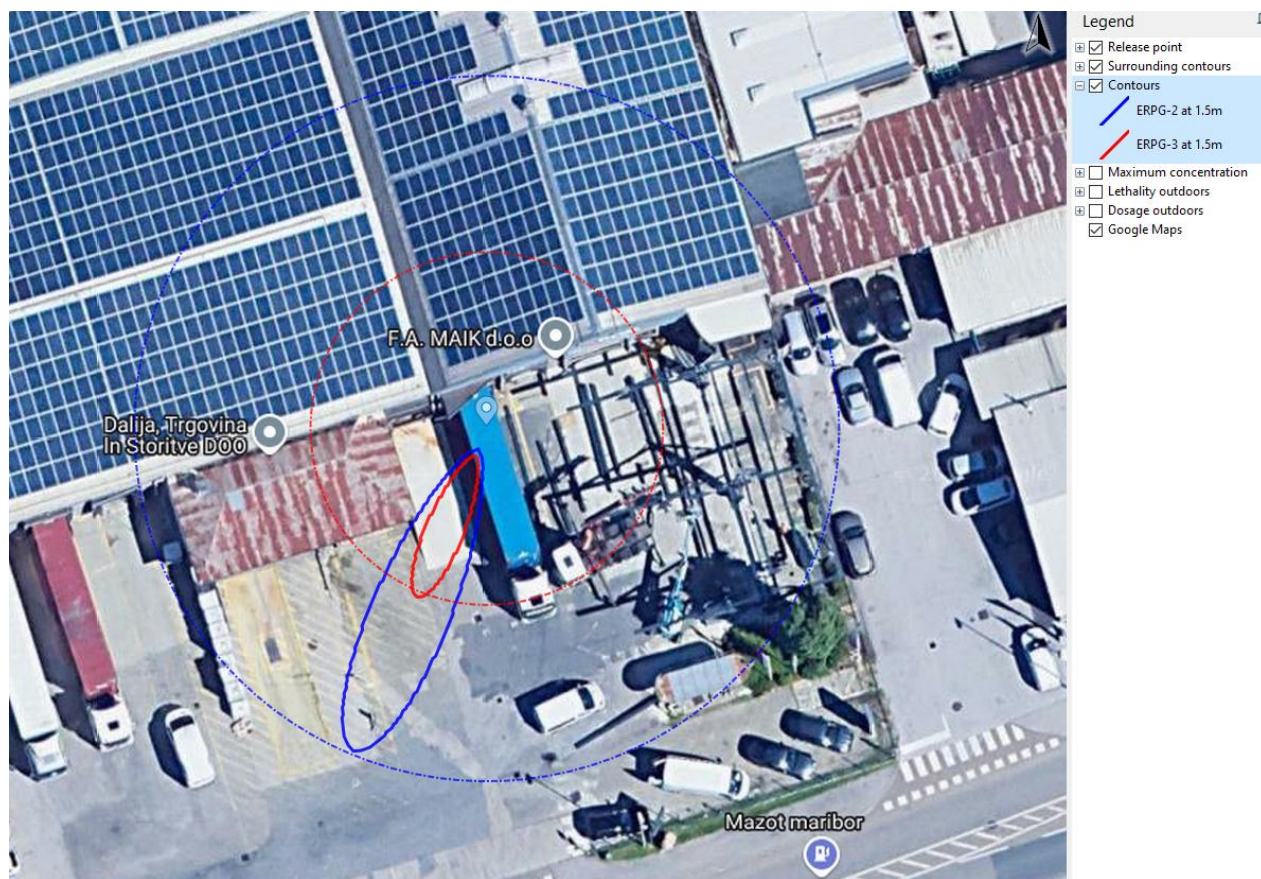


Slika 103: Prikaz maksimalne koncentracije v odvisnosti od oddaljenosti od vira dogodka za HF pri vetru 1m/s

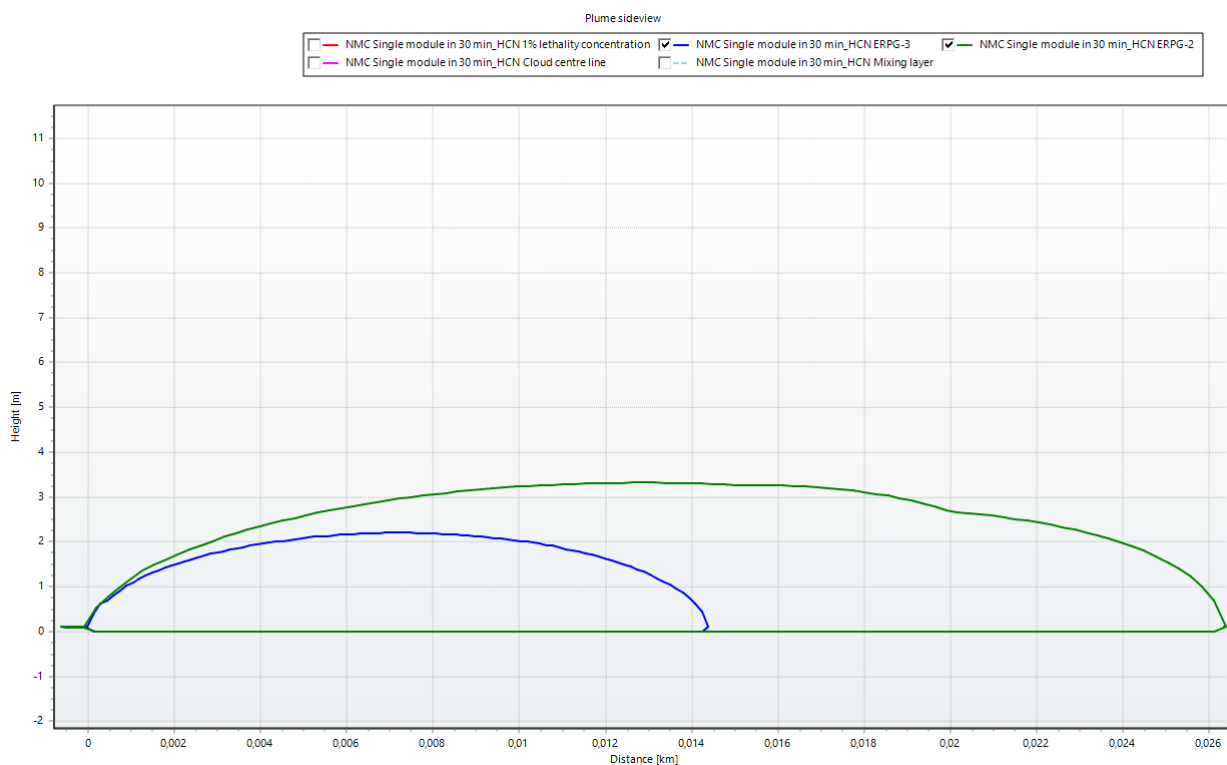
		Meteorološki pogoji – poleti (zima)		
HCN		C 1,0 m/s	C 2,0 m/s	C 4,0 m/s
Razdalja do ERPG-1	m	/	/	/
Razdalja do ERPG-2 (10 ppm, 1 h)	m	24	15	8
Razdalja do ERPG-3 (25 ppm, 1 h)	m	12	6	/

*Stopnja konservativnosti

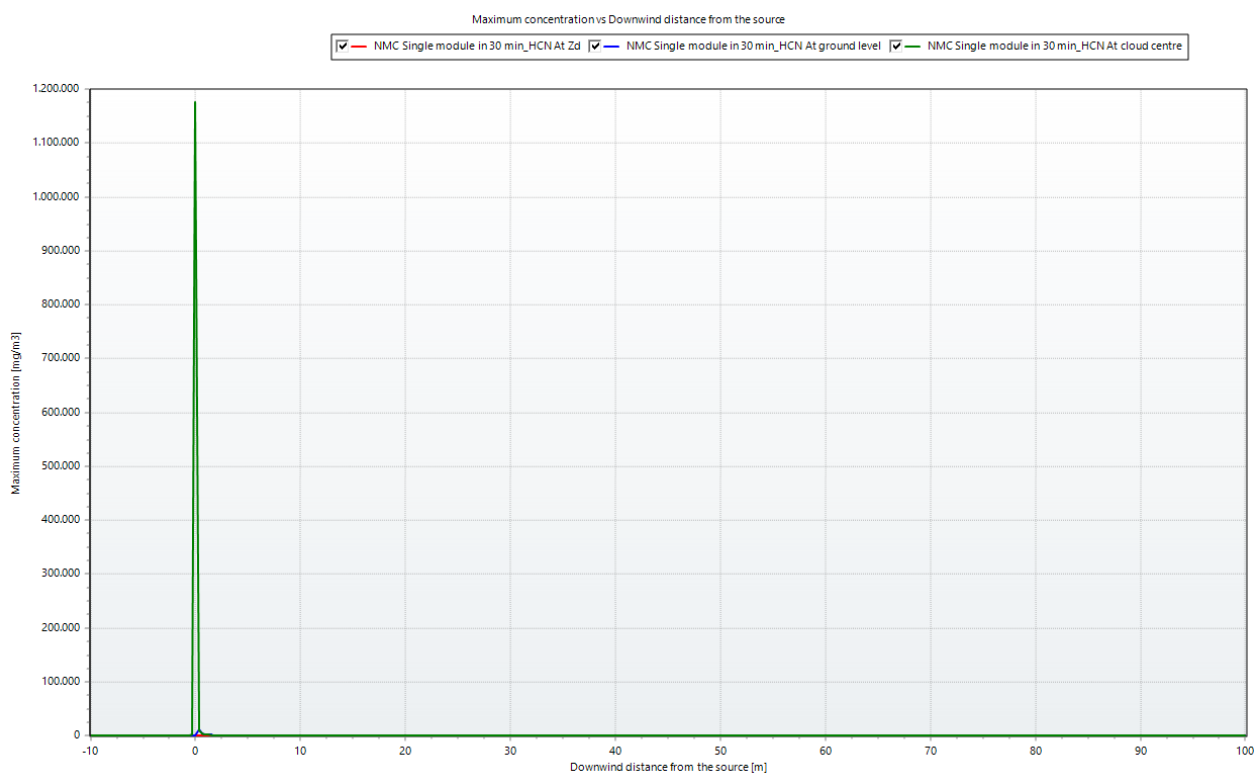
MODERATE – zmerna stopnja konservativnosti upošteva zgornjih 68% masnega izpusta na enoto energijske kapacitete



Slika 104: Tloris s prikazom koncentracij HCN za 10ppm, in 25 ppm pri vetru 1m/s



Slika 105: Prikaz stranskega pogleda koncentracij ERP-G v odvisnosti višine in dolžine pri vetru 1m/s

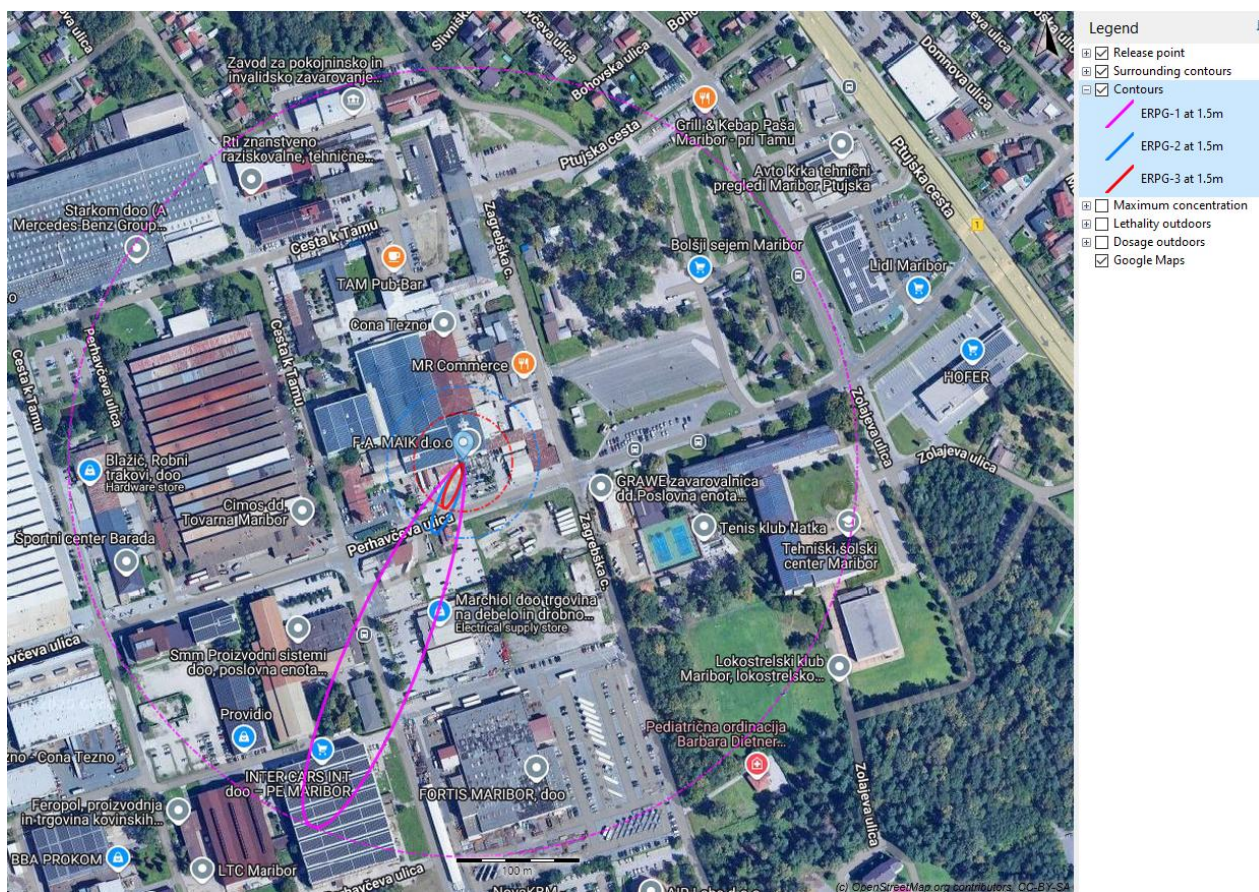


Slika 106: Prikaz maksimalne koncentracije v odvisnosti od oddaljenosti od vira dogodka za HF pri vetru 1m/s

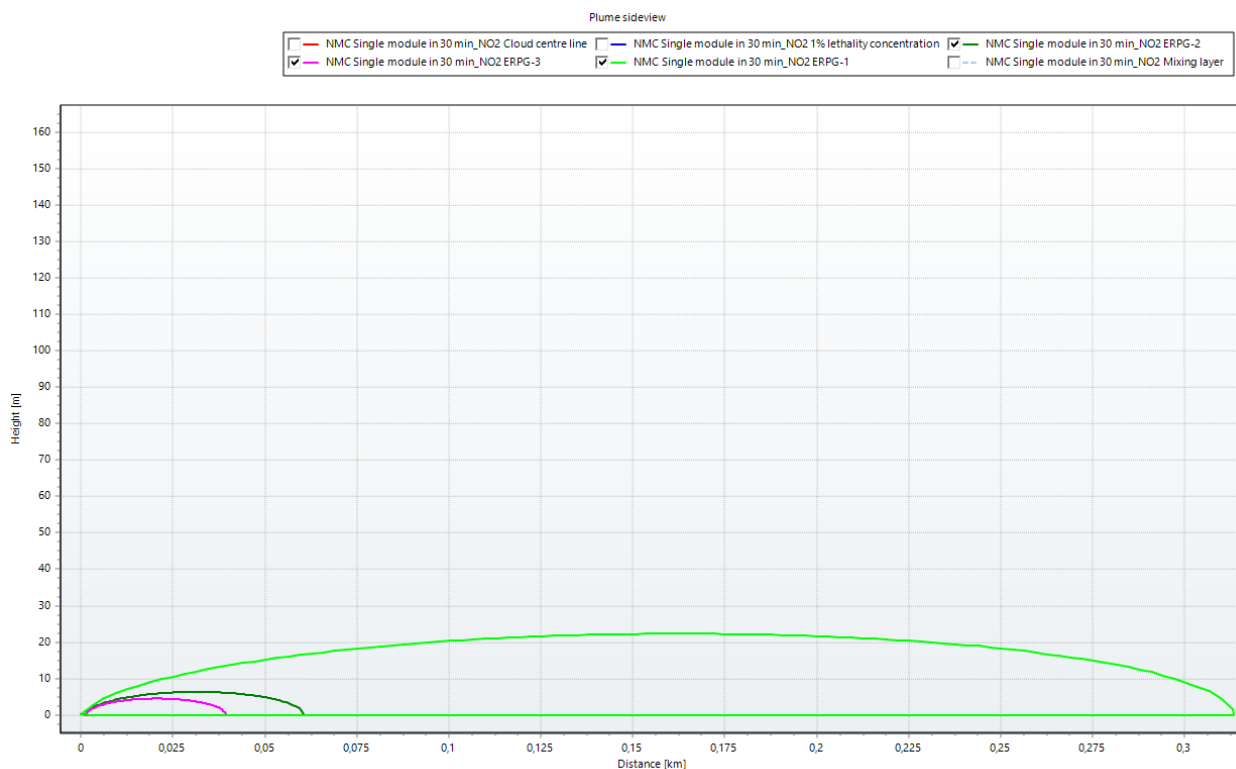
		Meteorološki pogoji – poleti (zima)		
NO2		C 1,0 m/s	C 2,0 m/s	C 4,0 m/s
Razdalja do ERPG-1 (1 ppm, 1 h)	m	312	206	135
Razdalja do ERPG-2 (15 ppm, 1 h)	m	60	39	25
Razdalja do ERPG-3 (30 ppm, 1 h)	m	39	25	16

*Stopnja konservativnosti

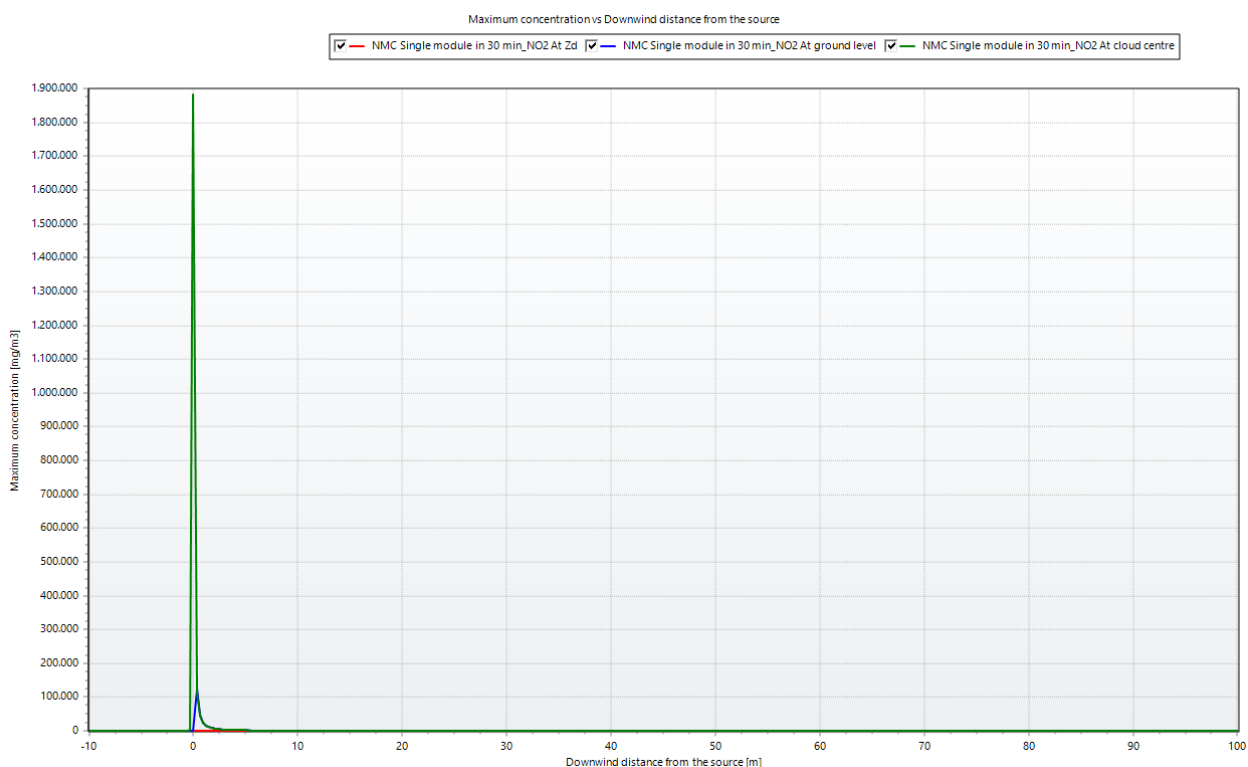
MODERATE – zmerna stopnja konservativnosti upošteva zgornjih 68% masnega izpusta na enoto energijske kapacitete.



Slika 107: Tloris s prikazom koncentracij NO₂ za 1ppm, 15ppm, in 30 ppm pri vetru 1m/s

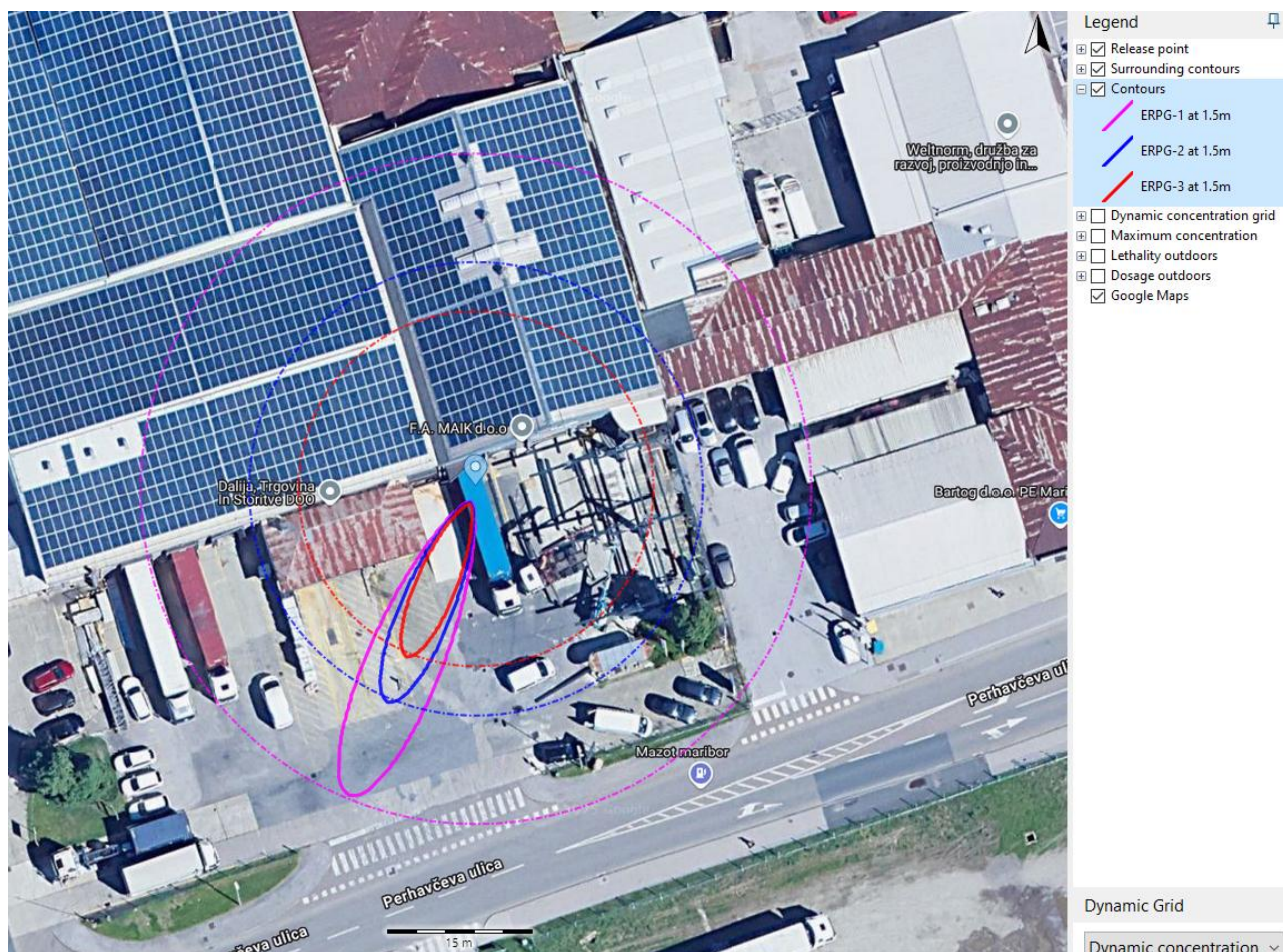


Slika 108: Prikaz stranskega pogleda koncentracij ERPG v odvisnosti višine in dolžine pri vetru 1m/s

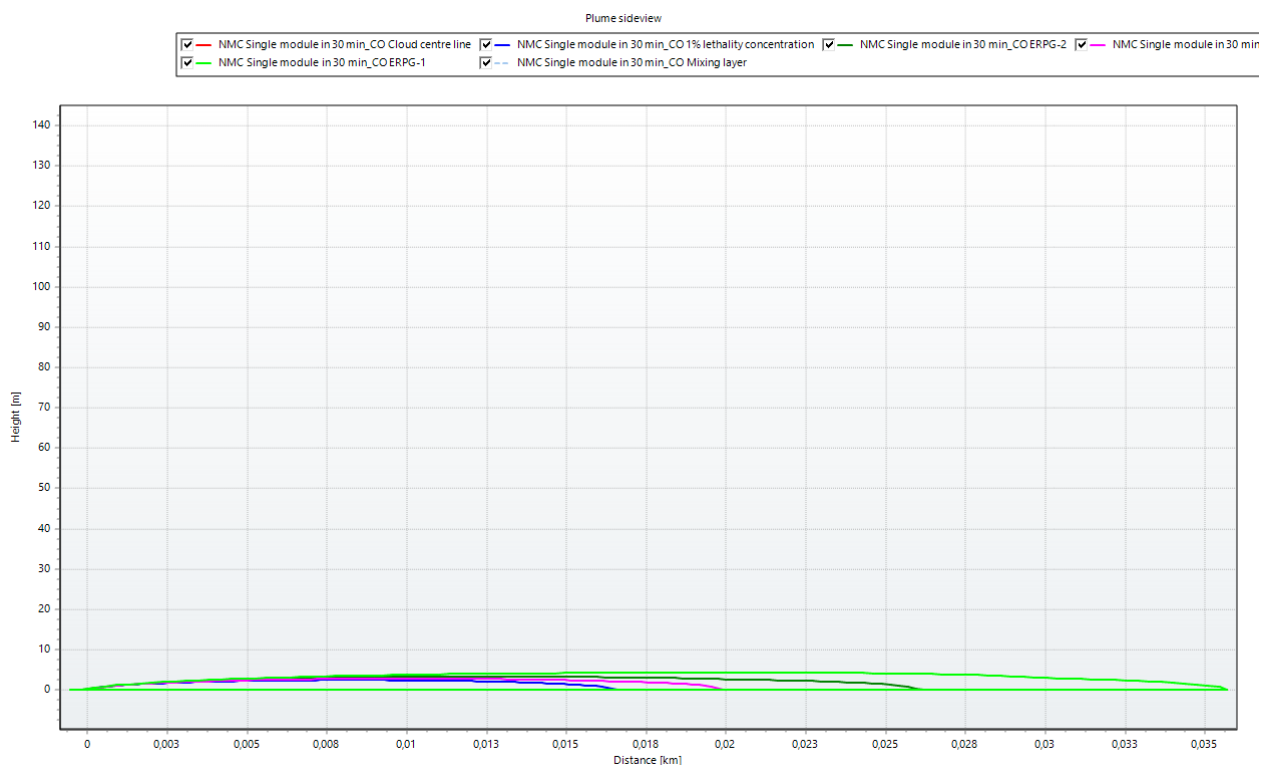


Slika 109: Prikaz maksimalne koncentracije v odvisnosti od oddaljenosti od vira dogodka za NO2 pri vetru 1m/s

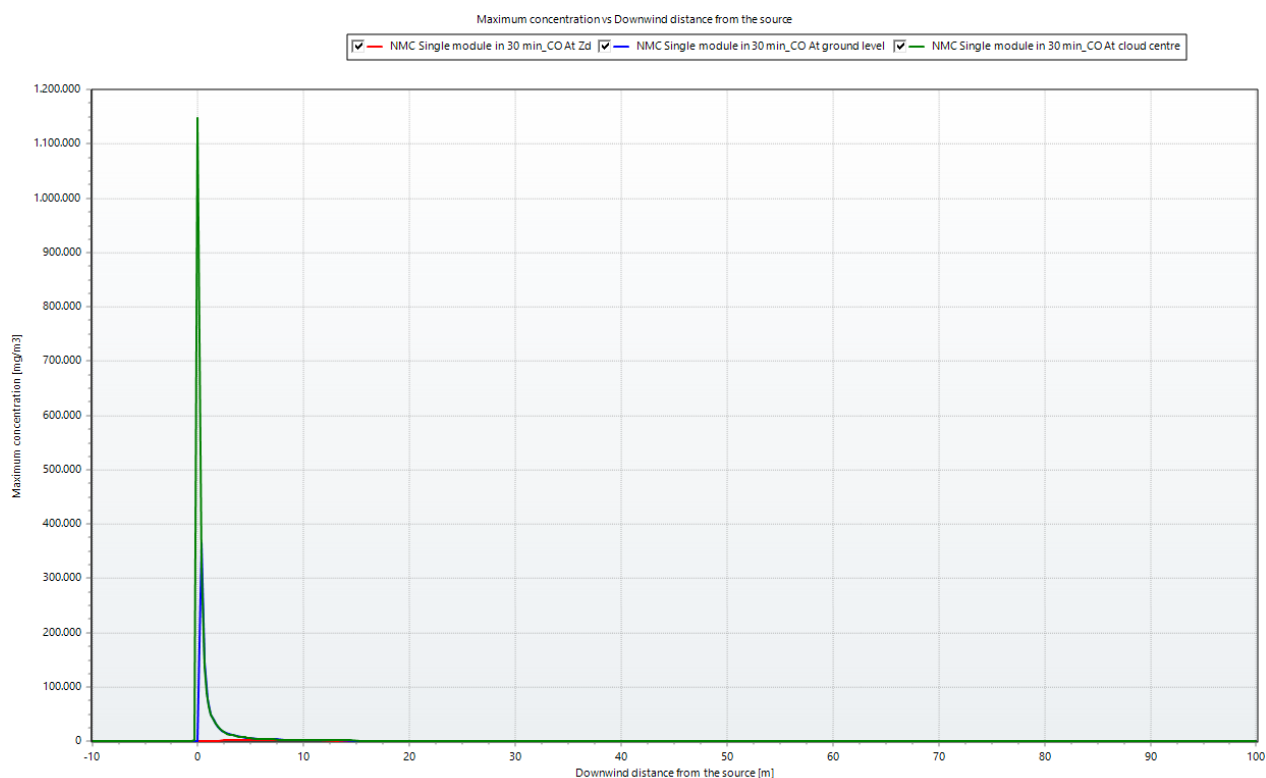
		Meteorološki pogoji – poleti (zima)		
CO		C 1,0 m/s	C 2,0 m/s	C 4,0 m/s
Razdalja do ERPG-1 (200 ppm, 1 h)	m	34	21	13
Razdalja do ERPG-2 (350 ppm, 1 h)	m	23	14	8
Razdalja do ERPG-3 (500 ppm, 1 h)	m	18	11	/



Slika 110: Tloris s prikazom koncentracij CO za 200ppm, 350ppm, in 500ppm pri vetru 1m/s



Slika 111: Prikaz stranskega pogleda koncentracij ERP-G v odvisnosti višine in dolžine pri vetru 1m/s



Slika 112: Prikaz maksimalne koncentracije v odvisnosti od oddaljenosti od vira dogodka za CO pri vetru 1m/s

6.3.5.5 Ocena škodljivih učinkov glede na možne prejemnike posledic izpustov

S pomočjo rezultatov modeliranja lahko povzamemo:

- iz izračunov vidimo, da so rezultati za zimo in poletje enaki;
- širjenje strupene snovi v okolju je odvisno od vremenskih razmer v danem trenutku. Največje širjenje je pričakovano v času manjšega vetra;
- ker snovi iz baterije se sproščajo pod velikim pritiskom so največje koncentracije nevarnih snovi v območju do 5 m nato se zmanjšujejo z oddaljenostjo;
- je najmanj neugodni je primer izpusta majhnih hitrostih vetra, saj se koncentracija nevarnih snovi počasneje redči v okolju; v nadaljevanju opišemo koncentracije ERPG za hitrost vetra 1m/s;
- posledice izpusta strupenih snovi se ne kažejo na infrastrukture in objektih; posledice na objektih so samo v primeru nastanka požar ali eksplozije;
- posledice izpusta so lahko prisotne tudi izven meja obrata vendar v kratkem času v odvisnosti od vetra oz. redčenja nevarnega plina v okolju;
- pri sproščanju plinov vodikovih spojih obstaja nevarnost požar ali eksplozije;
- ker koncentracije strupene snovi trajajo do 1 uro je uporaba vrednosti ERPG konservativna in varna.

CO:

- nam predstavlja strupen plin, kjer lahko ob veliki izpostavljenosti izjemno škodljiv. Sicer je zelo pomembno koliko časa smo izpostavljeni strupenemu plinu. Poškodbe se kažejo lahko od manjših v obliki glavobola, slabosti, bruhanja do večjih kot so nezavest, krči, odpoved srca in prenehanje dihanja ter smrt;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-1 = 200 ppm), ne da bi čutile kakršnekoli simptome, znaša do 34 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minut;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-2 = 350 ppm), ne da bi utpele resne posledice in ne bi bila ogrožena njihova sposobnost zaščite ali umika, znaša do 23 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-3 = 500 ppm) ne da bi utpele življenjsko usodne posledice, znaša do 18 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute;

- maksimalna višina izpusta sega do cca. 4 m (ERPG1).

HF:

- nam predstavlja strupen plin, kjer lahko ob veliki izpostavljenosti izjemno škodljiv. Posledice na ljudeh se lahko kažejo v opeklinah, v težjih primerih lahko privede tudi do smrti zaradi pljučne aritmije ali pljučnega endema;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-1 = 2 ppm), ne da bi čutile kakršnekoli simptome, znaša do 129 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minut;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-2 = 20 ppm), ne da bi utrpele resne posledice in ne bi bila ogrožena njihova sposobnost zaščite ali umika, znaša do 31 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-3 = 50 ppm) ne da bi utrpele življenjsko usodne posledice, znaša do 17 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute;
- maksimalna višina izpusta sega do cca. 11 m (ERPG1).

HCl:

- nam predstavlja strupen plin, kateri pri vdihavanju povzroči kašljanje, dušenje in vnetje nosu, grla in gornjih dihal. Pri težjih zastrupitvah povzroči pljučni edem oz. smrt. Lahko pride tudi do opeklin;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-1 = 3 ppm), ne da bi čutile kakršnekoli simptome, znaša do 226 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minut;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-2 = 20 ppm), ne da bi utrpele resne posledice in ne bi bila ogrožena njihova sposobnost zaščite ali umika, znaša do 71 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-3 = 150 ppm) ne da bi utrpele življenjsko usodne posledice, znaša do m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute;
- maksimalna višina izpusta sega do cca. 17,2m (ERPG1).

HCN:

- nam predstavlja strupen plin plinasti vodikov cianid. Deluje zelo hitro in lahko povzroči, da se zgubi zavest ter paraliza telesa. Možna je tudi smrt;
- ERPG vrednost ni dosežena;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-2 = 10 ppm), ne da bi utrpele resne posledice in ne bi bila ogrožena njihova sposobnost zaščite ali umika, znaša do 24 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-3 = 25 ppm) ne da bi utrpele življenjsko usodne posledice, znaša do 12 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute;
- maksimalna višina izpusta sega do cca. 3,3m (ERPG1).

NO₂:

- nam predstavlja strupen plin pri vdihavanju. Zaradi svoje značilnosti ga hitro prepoznamo že pri nizkih koncentracijah. Znaki zastrupitve so pojavijo kasneje in lahko povzročijo celo smrt;
- Vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-1 = 1 ppm), ne da bi čutile kakršnekoli simptome, znaša do 312 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minut;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-2 = 15 ppm), ne da bi utrpele resne posledice in ne bi bila ogrožena njihova sposobnost zaščite ali umika, znaša do 60 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-3 = 25 ppm) ne da bi utrpele življenjsko usodne posledice, znaša do 39 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute;
- maksimalna višina izpusta sega do cca. 15m (ERPG1).

H₂:

- nastajanje vodika lahko predstavlja eksplozijsko nevarnost le v primeru kopičenja in koncentriranja plina tako da nastane eksplozivna zmes. Omenjen scenarij zajema poškodbo baterije na zunanji manipulativni površini, kar pomeni, da do nabiranja zadostne koncentracije H₂ ne more priti in posledično ne do eksplozijske ogroženosti (manj kot 5% spodnje meje eksplozivnosti (SME)). Na podlagi teh dejstev se nevarnost H₂ podrobneje znotraj scenarija 5 ne obravnava.³⁷⁵

6.3.6 Scenarij 6 – Skladiščenje baterij v obratu – poškodba baterije – toplotni pobeg³⁷⁶

6.3.6.1 Opis poteka scenarija večje nesreče znotraj skladišča, kjer se nahajajo baterije – toplotni pobeg - izpust strupenih snovi

V sektorju 22/44 se trenutno izvaja namensko skladiščenje li-ion baterij za vozila. Originalne baterije prvo prispejo in se odvažajo preko nakladalne rampe v prostor odpreme, kjer se nahajajo baterije za prepakiranje v lesenih zabojnikih ter baterije kovinski paleti, ki se skladiščijo v sektorju 22/44. V obratu se baterije samo skladiščijo, prepakirajo in ne polnijo ter so predhodno iz varnostnih razlogov glede transportiranja napolnjene na okoli 30 % svoje zmogljivosti. S polnitvijo baterij do 30% LOC ne more priti do toplotnega pobega oz. požara.

Do toplotnega pobega v baterijah lahko pride v splošnem zaradi:

- napak v proizvodnji baterije
- poškodb ali nepravilnega ravnanja pri uporabi transportu ali manipulaciji z baterijo,
- nepravilni uporabi polnitve baterije (prenapolnjenost),
- kratkem stiku
- napak v komponentah baterije (izpust elektrolitov)
- zunanjih požarih

V nadaljevanju opišemo reprezentativni primer poškodbe baterije za vozila s toplotnim pobegom v sektorju 22/44. Podobno bi se lahko zgodilo tudi v območju prostora re-packing, odpreme in prevzema, saj se tam tudi manipulira z baterijami.

Za scenarij predpostavimo poškodbo baterije za vozilo, ki je napolnjena maksimalno do 60 % (za simulacijo povzamemo prednastavljeno vrednosti v programu LOC je 68%%), pri čemer lahko pride ob poškodbi do toplotnega pobega.

Poškodba baterije nastane pri manipulaciji z baterijo z viličarjem, kateri baterijo poškoduje z vilico in jo zaradi nastalega dima pusti pred regalom v sektorju 22/44 oz. na mestu dogodka. Dim nastane zaradi toplotnega pobega, pri čemer se sproščajo v okolje strupeni plini, katere simuliramo v nadaljevanju.

Pri toplotnem pobegu baterije pride do tvorbe naslednjih strupenih snovi:

- HF – vodikov fluorid
- HCL – vodikov klorid
- HCN – cianovodikova kislina
- NO₂ – dušikov dioksid
- CO – ogljikov monoksid

Kot stranski produkt temperaturnega pobega je lahko nastanek vnetljivega in eksplozivnega plina vodik – H₂.³⁷⁷

Za preprečevanje toplotnega pobega v objektu se izvaja vizualna vhodna kontrola baterij in redno spremljanje (na 4 ure na dan) temperature baterij. Baterije se skladiščijo v zato namenjenih regalih v sektorju 22/44, ki ima vgrajen sprinkler gasilni sistem, katerega imata urejenega prostor odprema in re-packing. Na razpolago so še nameščeni ročni in prevozni gasilniki, apno ter požarna odeja.

V kolikor bi zaposleni poškodoval baterijo bi jo nemudoma odpeljan na območje karantene oz. v primeru izpusta tako v kontejner z vodo.

6.3.6.2 Prikaz načina izpusta nevarne snovi ter njeno širjenje v okolje

Za scenarij uporabimo največjo baterijo za vozila v obratu (največja kapaciteta) in najnevarnejšo glede vsebnosti nevarnih snovi v bateriji (NMC), kar nam predstavlja najtežji verjetni dogodek toplotnega pobega.

Spodaj prikažemo vhodne podatke za izdelavo scenarija:

³⁷⁶ Dopolnjeno, junij 2025

³⁷⁷ Dopolnjeno, september 2025

Tip baterije	Li-ion - NMC
Kapaciteta baterije	114 kWh
Tip	modul
Višina izpusta	0,1 m
Kapaciteta baterije	114 kWh
Temperatura v obratu	25°C
Veter	0,1 m/s – notranje okolje
Čas izpusta	1800 s

6.3.6.3 Ocena pogostosti

Do poškodbe baterije, lahko pride izključno zaradi človeške napake pri manipulacij iz viličarjem. Verjetnost za nastali dogodek s strani zaposlenega povzamemo iz literature³⁷⁸ in je 1×10^{-3} , kar je 0,05 na leto (50 manipulacij na leto (dovod/odvoz), pri čemer upoštevamo, da vedno ob poškodbi baterije pride do toplotnega pobega.

Da pride do vžiga pri izpustu ni potrebno dodatnega vira vžiga saj lahko sam toplotni pobeg povzroči požar. Tako je končna ocena pogostosti pojavljanja izrednega dogodka za nastanek požara 0,05 na leto.

6.3.6.4 Ocena možnih posledic nenadzorovanega izpusta nevarne snovi

Izračun količine nastajanja strupenih plinov pri toplotnem pobegu za en sistem Li-ion baterije (NMC) smo izračunali s pomočjo računalniškega programa Effects (proizvajalec Gexcon). Program nam omogoča le simulacijo toplotnega pobega s rezultati nevarnih snovi. Po izvedeni simulaciji smo ugotovili, da so rezultati za poletje in zimo enaki. V nadaljevanji prikazujemo rezultate samo za poletje.

Na spodnji sliki podaja rezultat simuliranja s prikazom količine izpusta strupenih snovi ob toplotnem pobegu.

Model: Li-ion Battery Storage Thermal Runaway

version: v2025.04.319579f (17. 04. 2025)

Reference: Review of gas emissions from lithium-ion battery thermal runaway failure - considering toxic and flammable compounds, P.J. Bugryniec, E.G. Resendiz, S.M. Nwophoke, S. Khanna, C. James, S.F. Brown Journal of Energy Storage, 2024

Parameters	
Inputs	
Calculation Method	
Level of conservatism	Moderate (68% percentile)
Source Definition	
Battery chemistry	NMC
Energy capacity based on	Battery system
Energy capacity (kWh)	114
Duration of the release (s)	1800
Results	
Source Definition	
HF formation rate (kg/s)	0,00044965
CO formation rate (kg/s)	0,0076934
HCl formation rate (kg/s)	0,00092621
HCN formation rate (kg/s)	0,00029679
NO2 formation rate (kg/s)	0,00060059
Contour dimensions	
Other information	
Main program	EFFECTS 12.5.1.25031
Last calculation	17. 04. 2025 19:14:50
Last duration	1s 645ms

Slika 113: Prikaz količin strupenih snovi ob toplotnem pobegu baterije

Glede na dobljeno lahko izračunamo končno količino posamezne strupene snovi, ki bi se sprostila v času 30 minut (1800 sekund):

- HF – 0,80937 kg
- HCL – 1,667178 kg
- HCN – 0,534222 kg
- NO₂ – 1,081062 kg
- CO – 13,84812 kg

Za posamezno strupeno snov smo uporabili za prikaz širjenja koncentracije v ERPG vrednostih

	ERPG-1 (ppm, 1h) ³⁷⁹	ERPG-2	ERPG-3
HF	2	20	50
HCL	3	20	150

³⁷⁸ Frank P. Lees, Los Prevention in the Process industries, Hazard Identification, ASsessement and Control, 2001

³⁷⁹ https://downloads.regulations.gov/FAA-2019-0229-0021/attachment_1.pdf

HCN	n.p.	10	25
NO ₂	1	15	30
CO	200	350	500

Opomba: n.p. – ni primerno

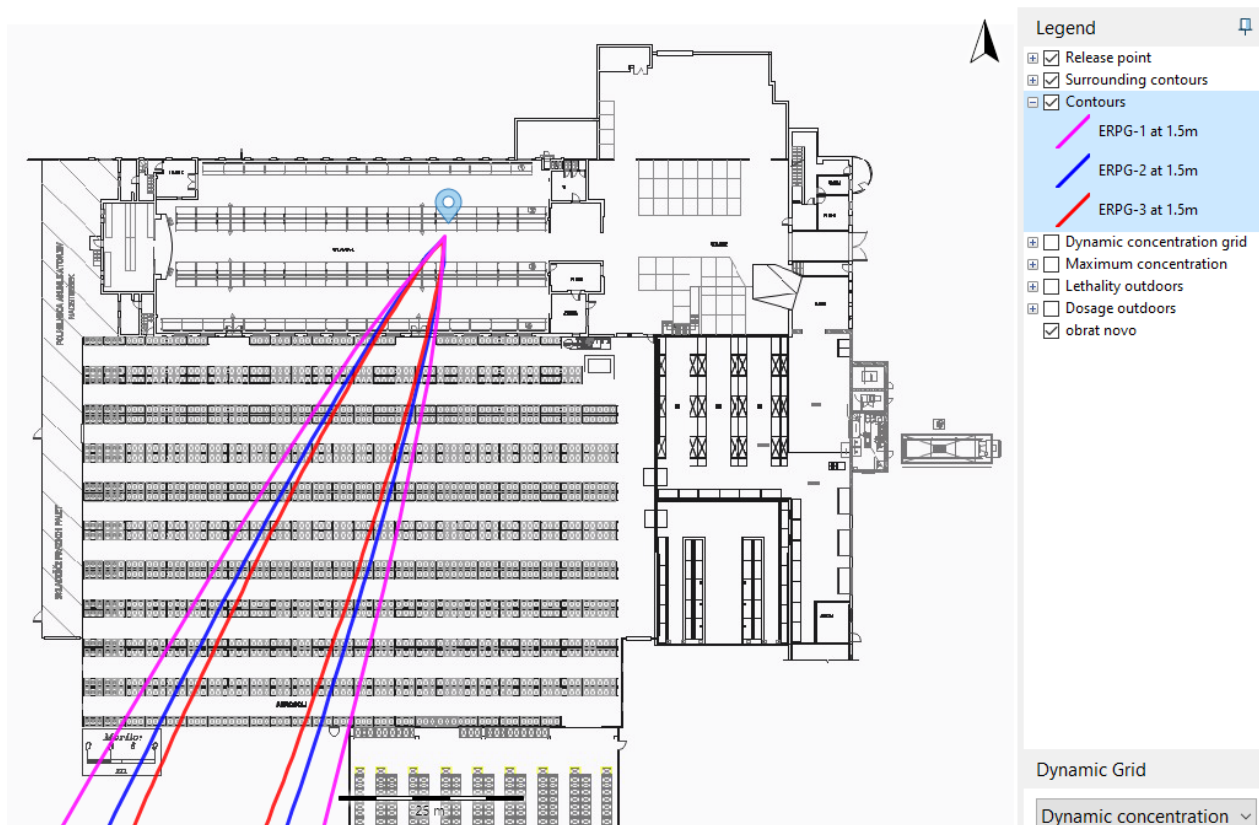
Spodaj prikazemo rezultate simuliranja v tabelah in grafično na slikah.

		Meteorološki pogoji – poleti (zima)	
HF		E 0,1 m/s	
Napolnjenost baterij		MODERATE*	LOW*
Razdalja do ERPG-1 (2 ppm, 1 h)	m	638	638
Razdalja do ERPG-2 (20 ppm, 1 h)	m	183	183
Razdalja do ERPG-3 (50 ppm, 1 h)	m	102	102

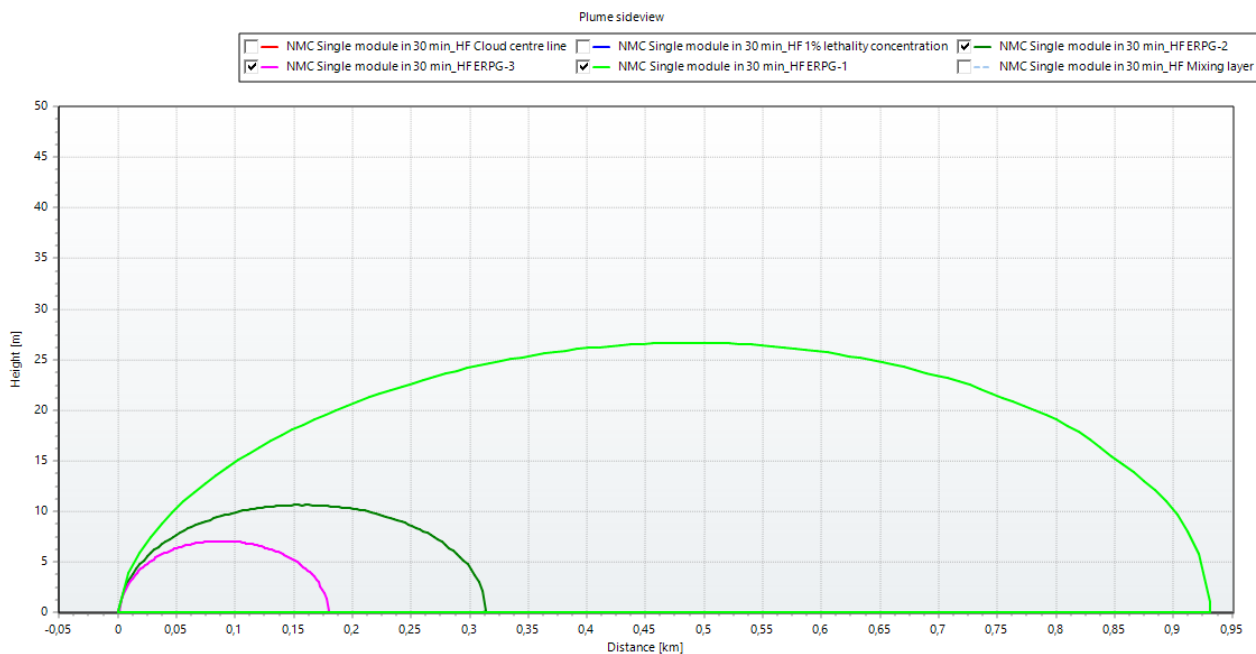
*Stopnja konservativnosti

LOW (nizka) – nizka stopnja konservativnosti temelji na povprečnem izpustu mase na enoto energijske kapacitete za določitev približnega izpusta celotne mase

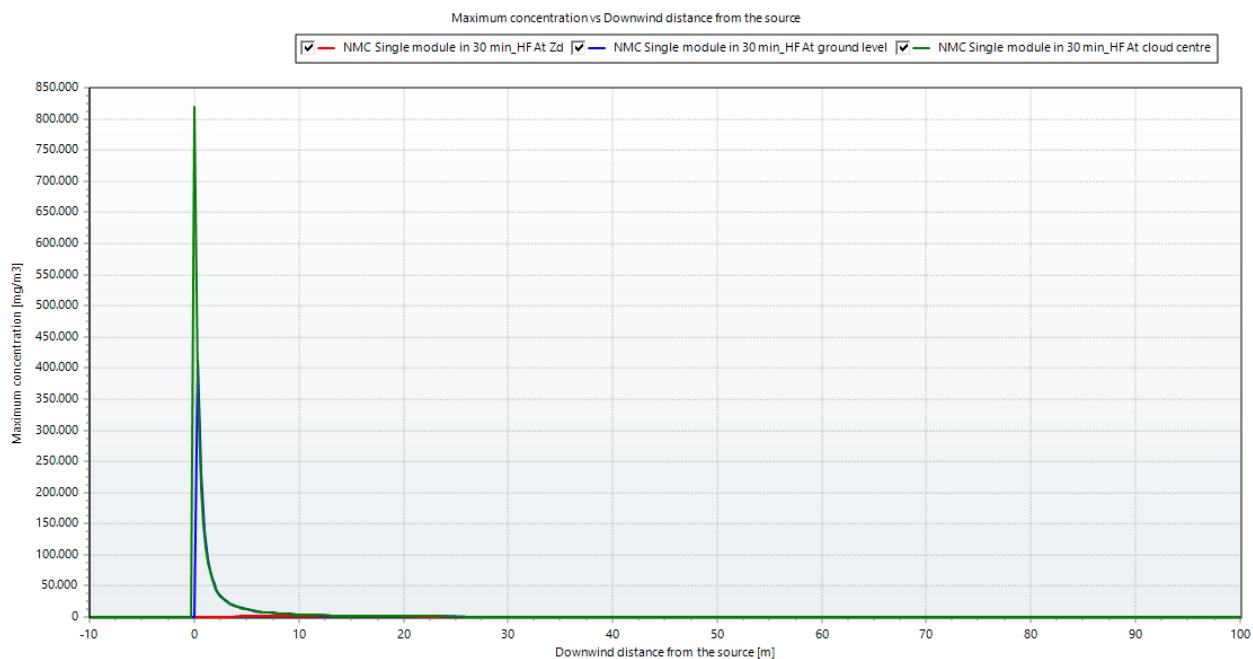
MODERATE – zmerna stopnja konservativnosti upošteva zgornjih 68% masnega izpusta na enoto energijske kapacitete.



Slika 114: Tloris s prikazom koncentracij HF za 2ppm, 20ppm, in 50 ppm pri vetru 1m/s



Slika 115: Prikaz stranskega pogleda koncentracij ERPG v odvisnosti višine in dolžine pri vetru 1m/s



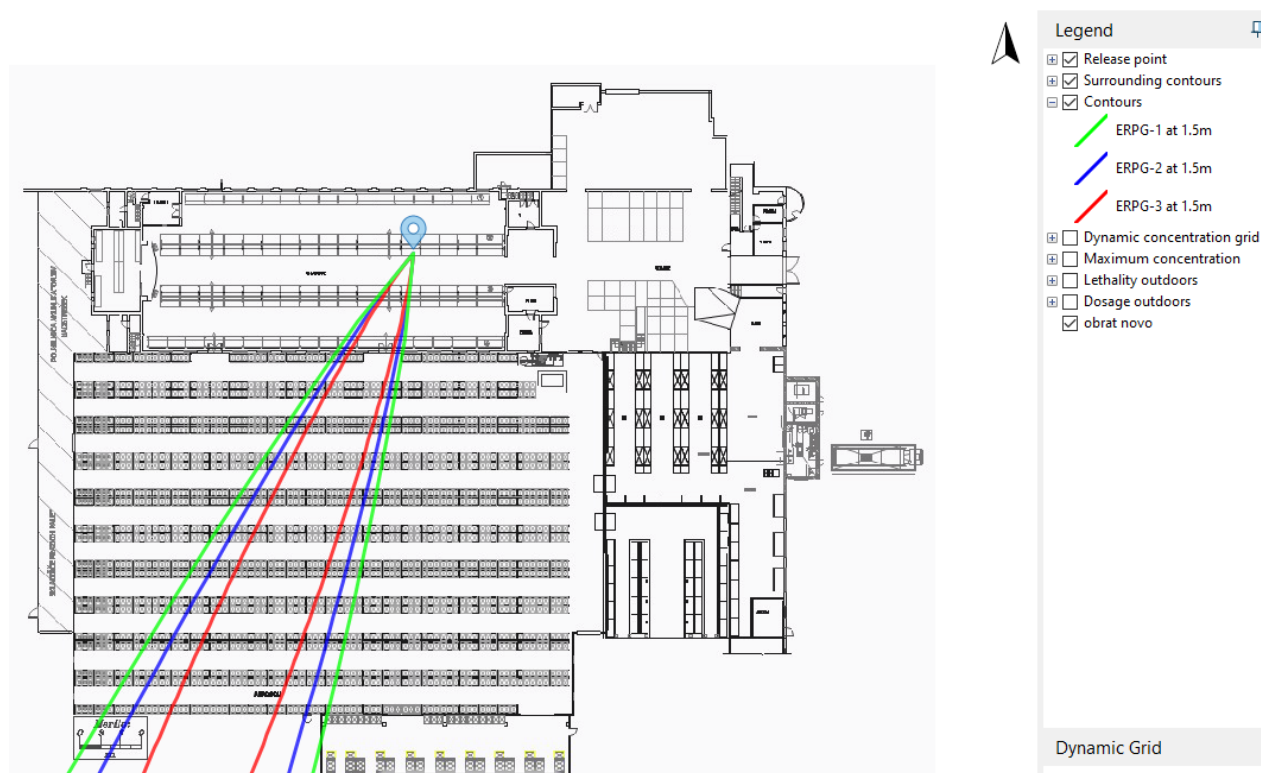
Slika 116: Prikaz maksimalne koncentracije v odvisnosti od oddaljenosti od vira dogodka za HF pri vetru 1m/s

		Meteorološki pogoji – poleti (zima)	
HCI		E 0,1 m/s	
Napolnjenost baterij		MODERATE*	LOW*
Razdalja do ERPG-1 (3 ppm, 1 h)	m	1209	478
Razdalja do ERPG-2 (20 ppm, 1 h)	m	528	151
Razdalja do ERPG-3 (150 ppm, 1 h)	m	160	38

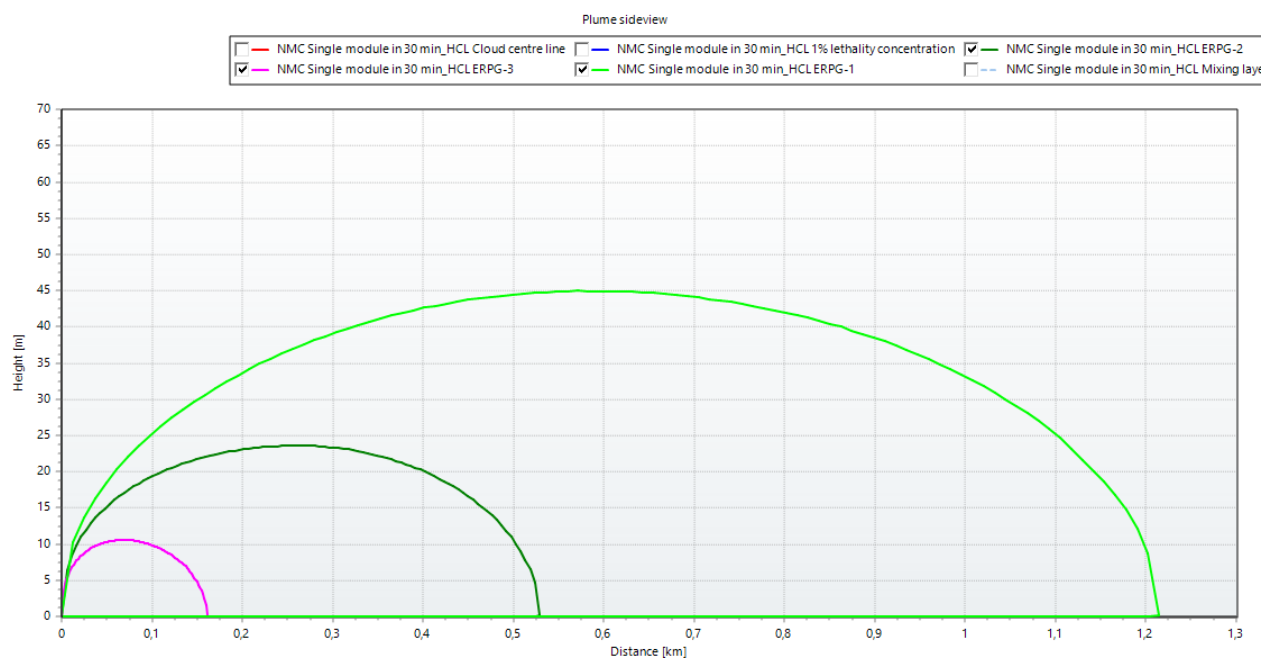
*Stopnja konservativnosti

LOW (nizka) – nizka stopnja konservativnosti temelji na povprečnem izpustu mase na enoto energijske kapacitete za določitev približnega izpusta celotne mase

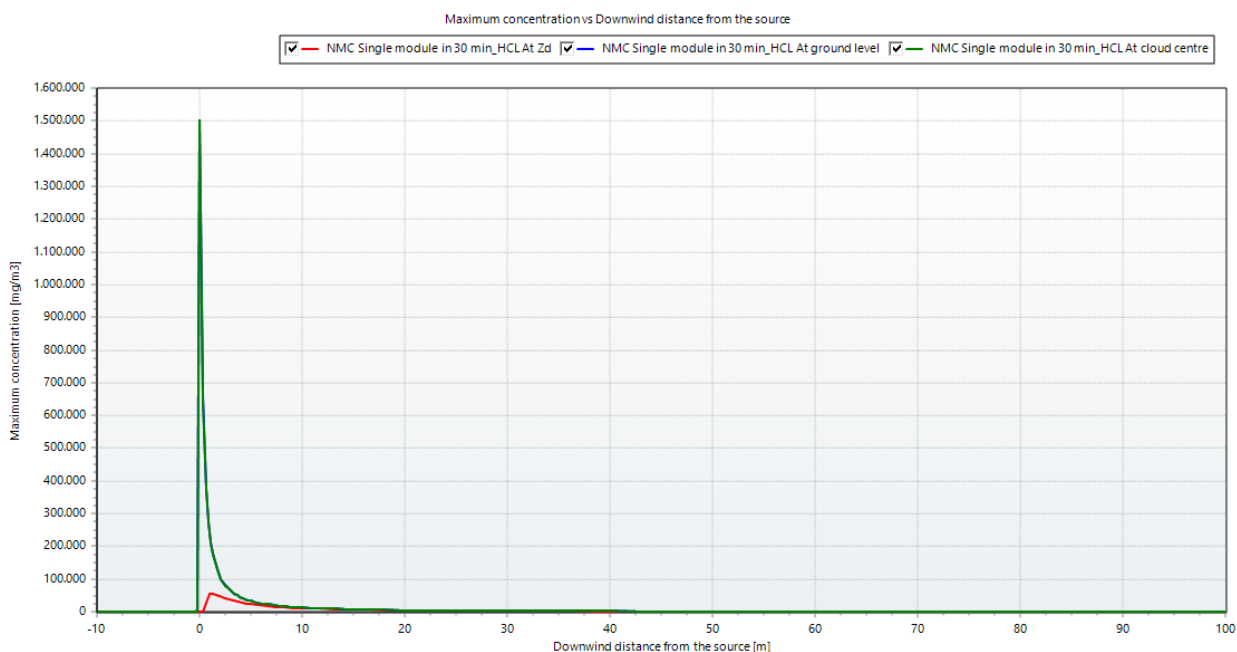
MODERATE – zmerna stopnja konservativnosti upošteva zgornjih 68% masnega izpusta na enoto energijske kapacitete.



Slika 117: Tloris s prikazom koncentracij HCl za 3ppm, 20ppm, in 150 ppm pri vetru 1m/s



Slika 118: Prikaz stranskega pogleda koncentracij ERPG v odvisnosti višine in dolžine pri vetru 1m/s



Slika 119: Prikaz maksimalne koncentracije v odvisnosti od oddaljenosti od vira dogodka za HCl pri vetru 1m/s

		Meteorološki pogoji – poleti (zima)	
HCN		E 0,1 m/s	
Napolnjenost baterij		MODERATE*	LOW*
Razdalja do ERPG-1	m	/	/
Razdalja do ERPG-2 (10 ppm, 1 h)	m	245	180
Razdalja do ERPG-3 (25 ppm, 1 h)	m	138	100

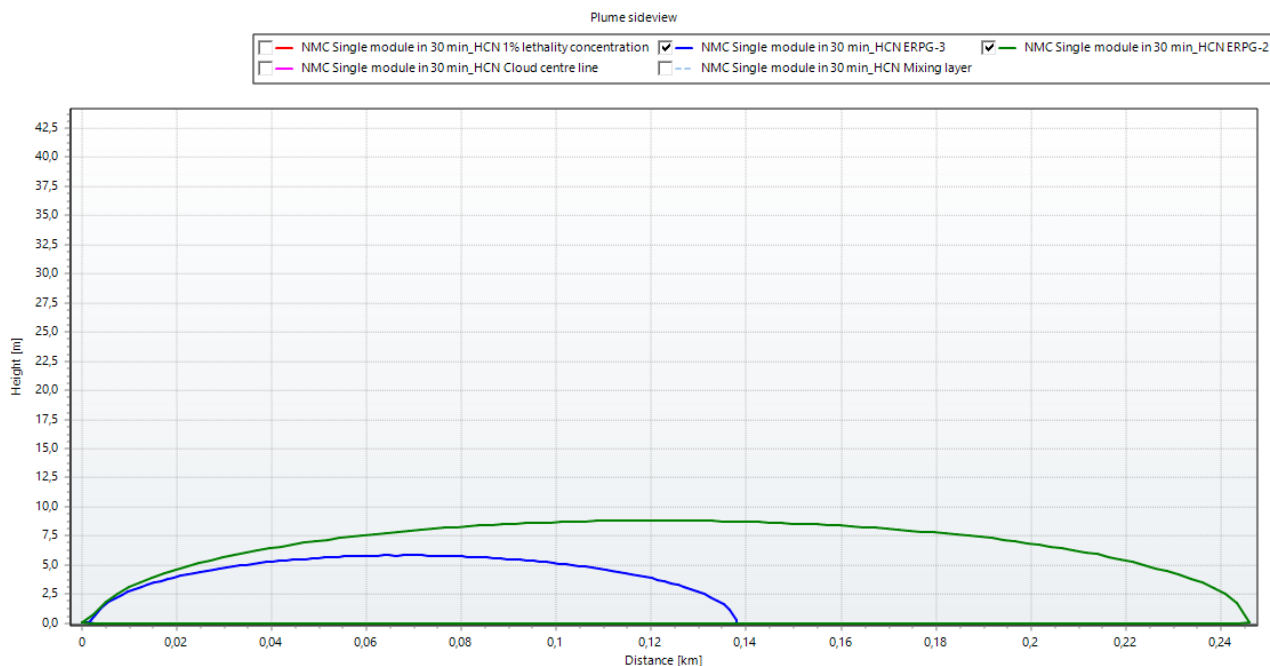
*Stopnja konservativnosti

LOW (nizka) – nizka stopnja konservativnosti temelji na povprečnem izpustu mase na enoto energijske kapacitete za določitev približnega izpusta celotne mase

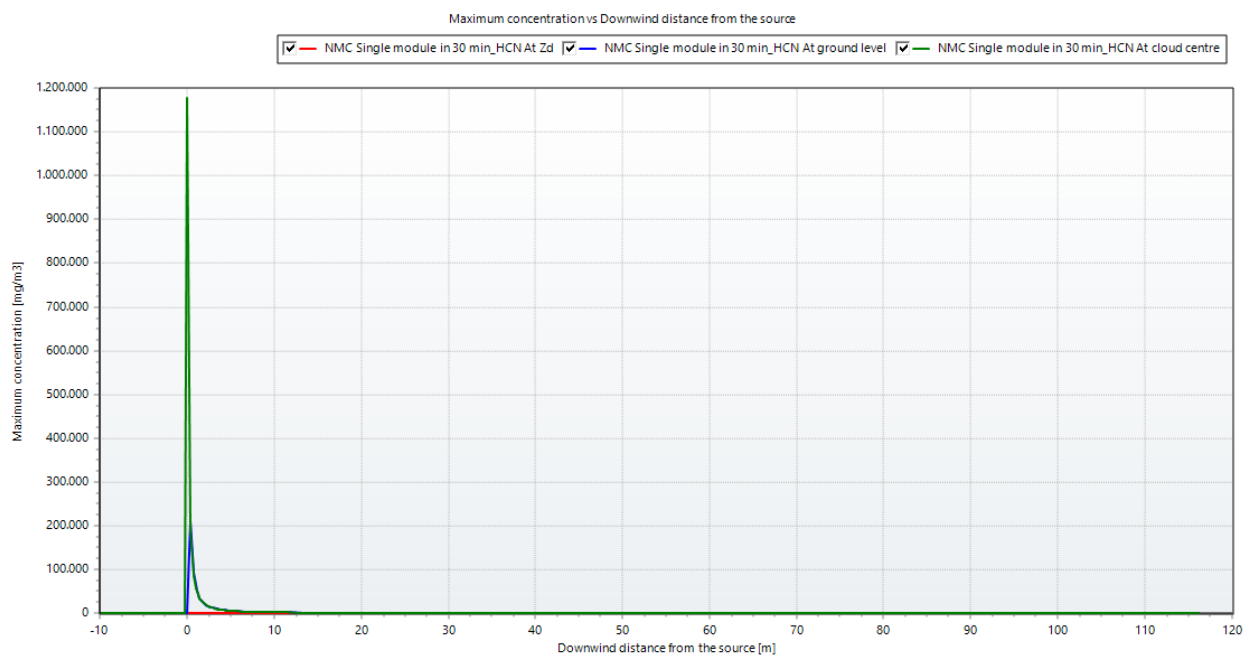
MODERATE – zmerna stopnja konservativnosti upošteva zgornjih 68% masnega izpusta na enoto energijske kapacitete.



Slika 120: Tloris s prikazom koncentracij HCN za 10ppm, in 25 ppm pri vetru 1m/s



Slika 121: Prikaz stranskega pogleda koncentracij ERPG v odvisnosti višine in dolžine pri vetru 1m/s



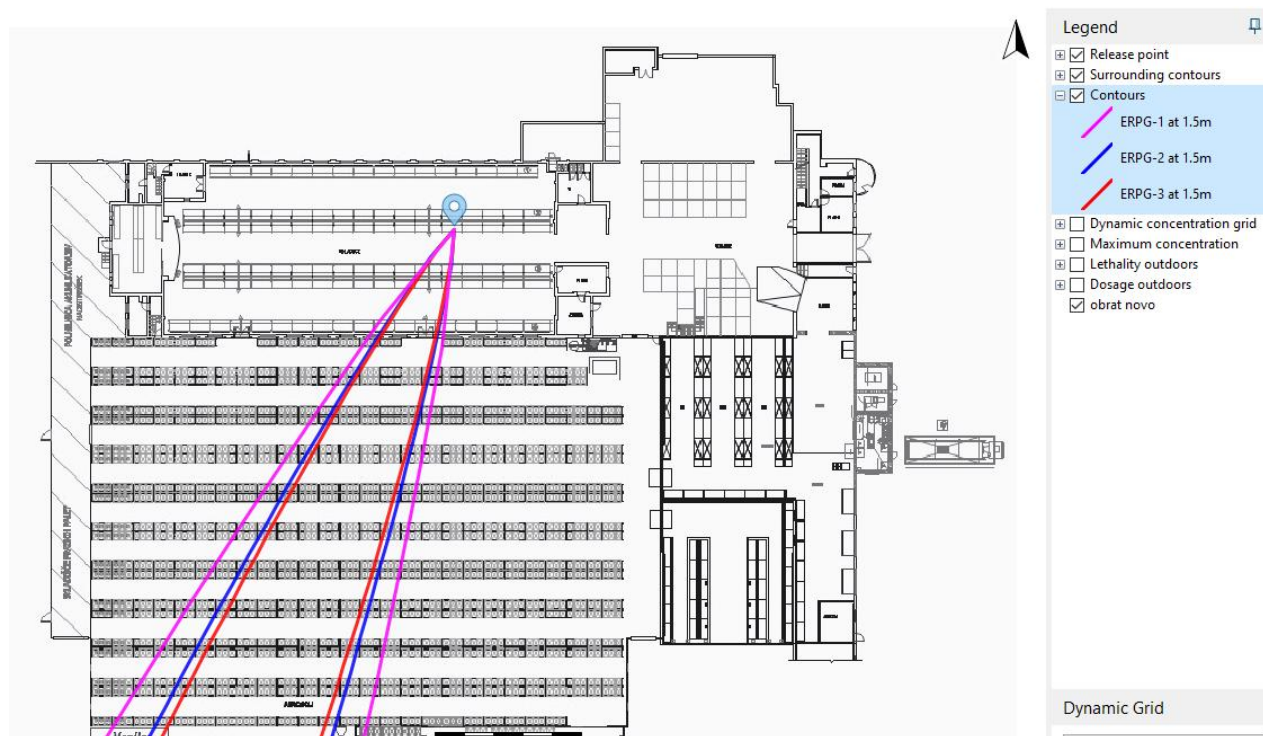
Slika 122: Prikaz maksimalne koncentracije v odvisnosti od oddaljenosti od vira dogodka za HF pri vetru 1m/s

		Meteorološki pogoji – poleti (zima)	
NO2		E 0,1 m/s	
Napolnjenost baterij		MODERATE*	LOW*
Razdalja do ERPG-1 (1 ppm, 1 h)	m	1515	590
Razdalja do ERPG-2 (15 ppm, 1 h)	m	460	117
Razdalja do ERPG-3 (30 ppm, 1 h)	m	313	73

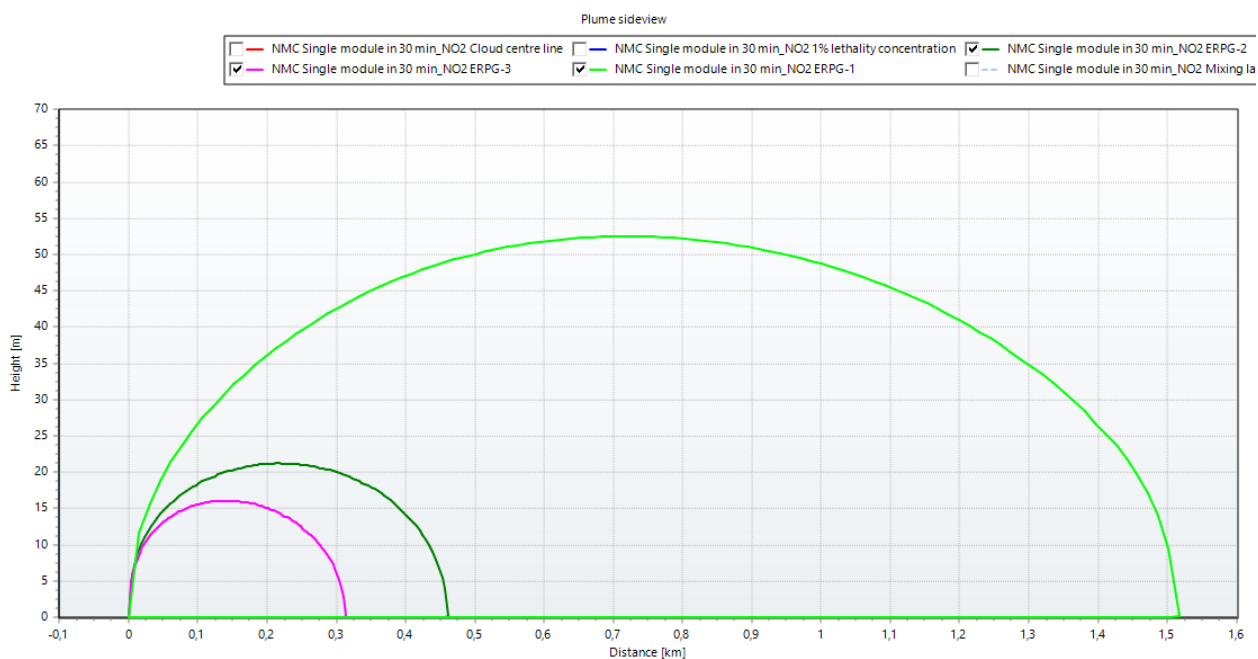
*Stopnja konservativnosti

LOW (nizka) – nizka stopnja konservativnosti temelji na povprečnem izpustu mase na enoto energijske kapacitete za določitev približnega izpusta celotne mase

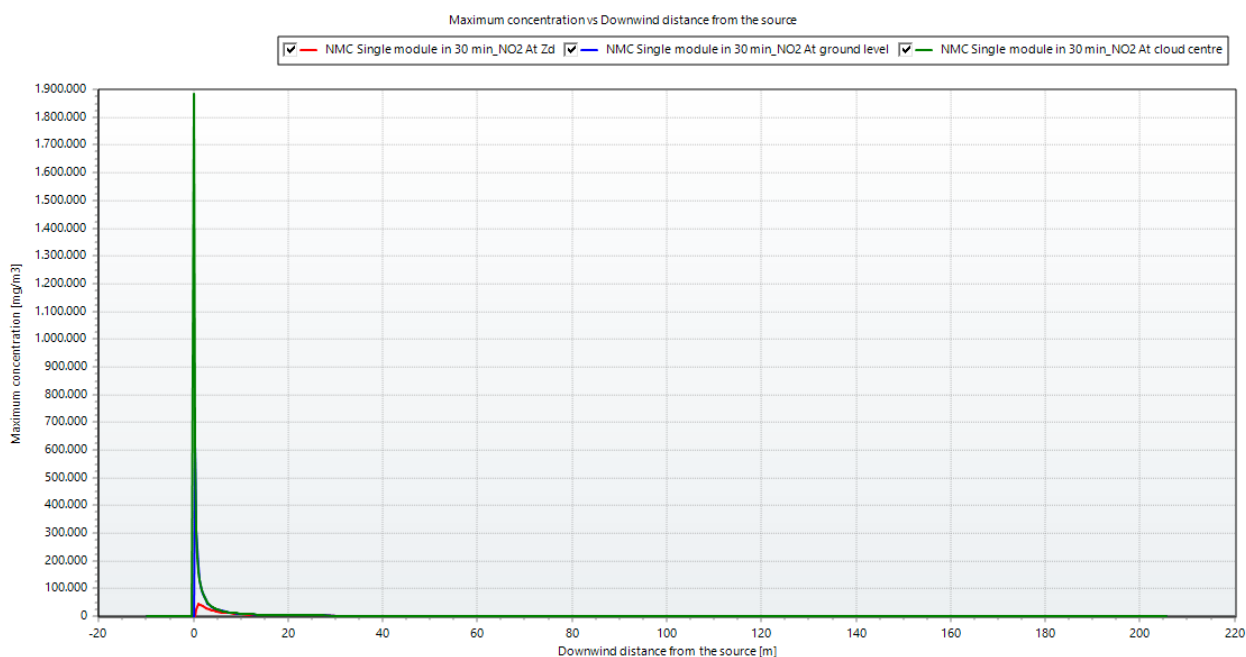
MODERATE – zmerna stopnja konservativnosti upošteva zgornjih 68% masnega izpusta na enoto energijske kapacitete.



Slika 123: Tloris s prikazom koncentracij NO2 za 1ppm, 15ppm, in 30 ppm pri vetru 1m/s



Slika 124: Prikaz stranskega pogleda koncentracij ERP-G v odvisnosti višine in dolžine pri vetru 1m/s



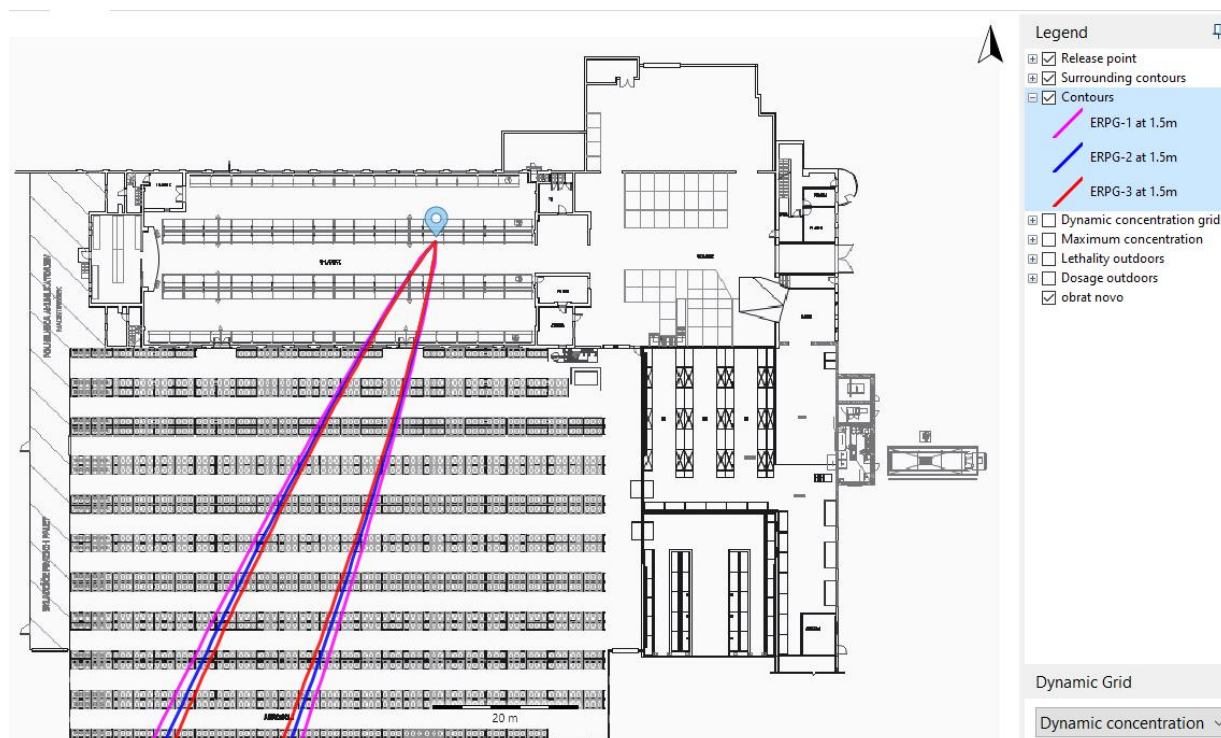
Slika 125: Prikaz maksimalne koncentracije v odvisnosti od oddaljenosti od vira dogodka za NO2 pri vetru 1m/s

		Meteorološki pogoji – poleti (zima)	
CO		E 0,1 m/s	
Napolnjenost baterij		MODERATE*	LOW*
Razdalja do ERPG-1 (200 ppm, 1 h)	m	270	159
Razdalja do ERPG-2 (350 ppm, 1 h)	m	188	109
Razdalja do ERPG-3 (500 ppm, 1 h)	m	148	86

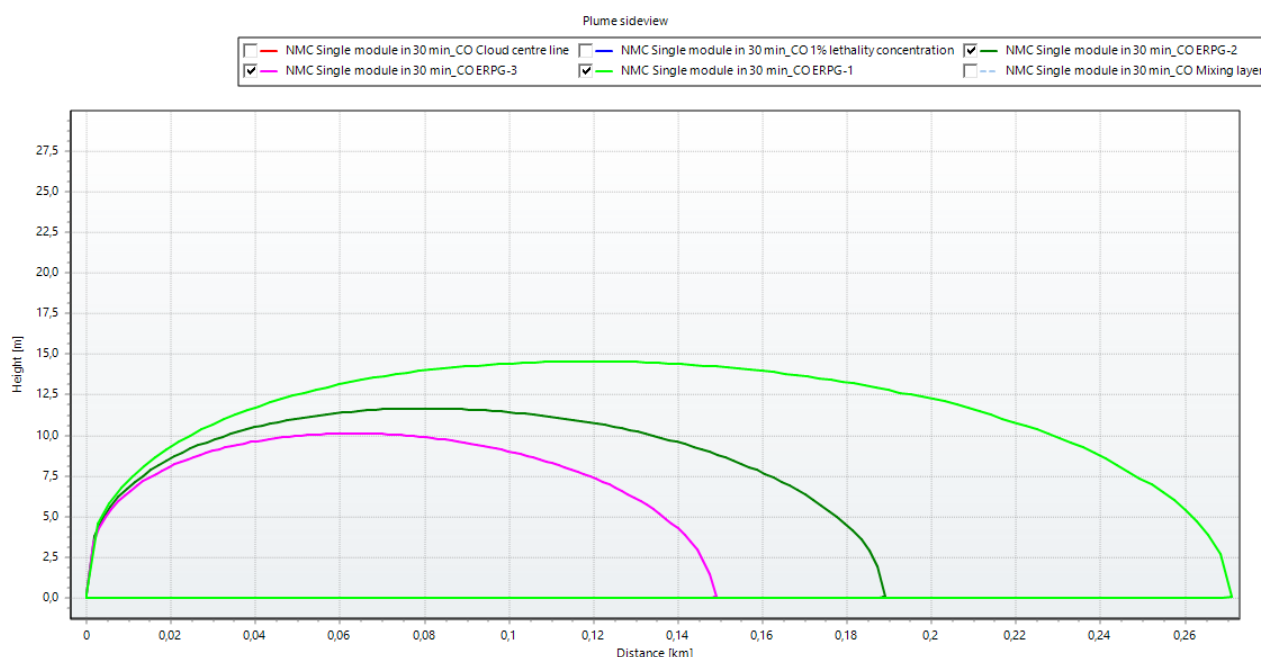
*Stopnja konservativnosti

LOW (nizka) – nizka stopnja konservativnosti temelji na povprečnem izpustu mase na enoto energijske kapacitete za določitev približnega izpusta celotne mase

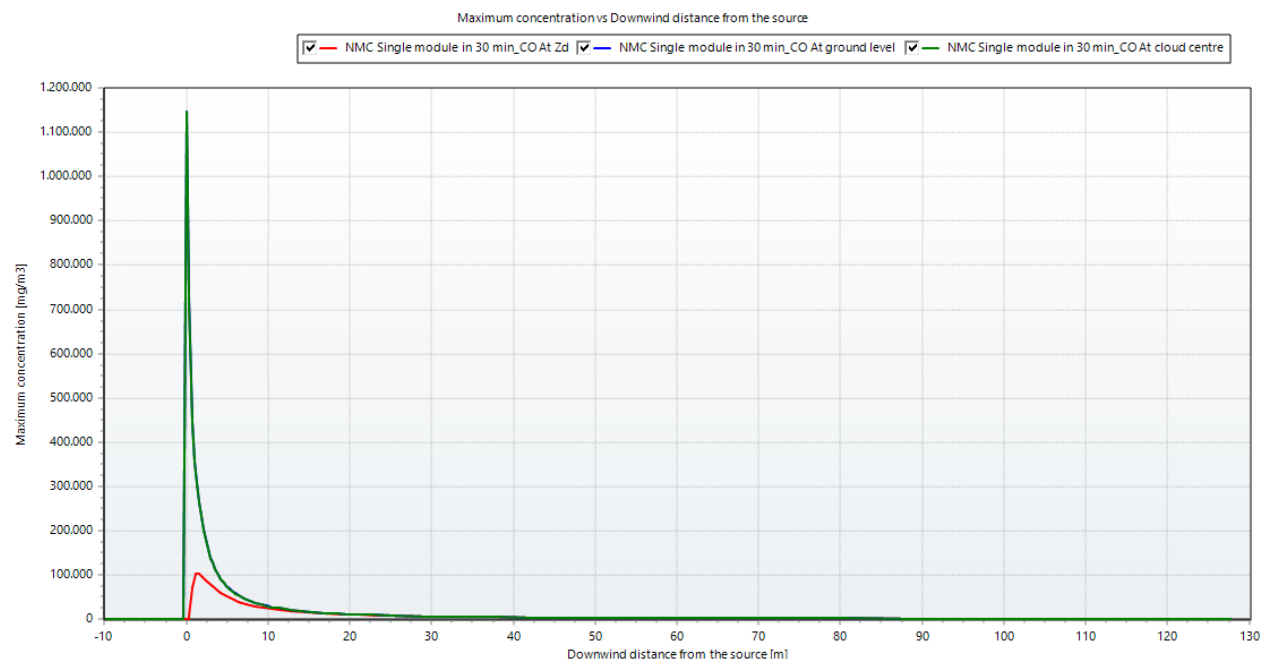
MODERATE – zmerna stopnja konservativnosti upošteva zgornjih 68% masnega izpusta na enoto energijske kapacitete.



Slika 126: Tloris s prikazom koncentracij CO za 200ppm, 350ppm, in 500ppm pri vetru 1m/s



Slika 127: Prikaz stranskega pogleda koncentracij ERPG v odvisnosti višine in dolžine pri vetru 1m/s



Slika 128: Prikaz maksimalne koncentracije v odvisnosti od oddaljenosti od vira dogodka za CO pri vetru 1m/s

6.3.6.5 Ocena škodljivih učinkov glede na možne prejemnike posledic izpustov

S pomočjo rezultatov modeliranja lahko povzamemo:

- iz izračunov vidimo, da so rezultati za zimo in poletje enak;
- v tabelah smo podali rezultate za stopnje konservativnosti polnosti baterij MODERATE in LOW, kjer smo opazili, da nam vrednosti izpusti zelo padejo v smislu polnosti baterij (LOC);
- ker snovi iz baterije se sproščajo pod velikim pritiskom so največje koncentracije nevarnih snovi v območju do 5 m nato se zmanjšujejo z oddaljenostjo;
- uporabljena simulacija nam predstavlja najbolj neugodni je primer izpusta v notranjih prostorih objekta;
- koncentracije nevarnih snovi znotraj objekta se počasneje redčijo napram rezultatov dobljenih pri simulaciji izven objekta;
- pri dobljenih rezultatih simulacije so koncentracije ERPG podane za hitrost vetra 0,1m/s (minimalna dopustna hitrost pri simuliranju notranjega okolja);

- posledice izpusta strupenih snovi se ne kažejo na infrastrukturo in objektih; posledice na objektih so samo v primeru nastanka požar ali eksplozije;
- posledice izpusta izven meja obrata niso predviden razen v primeru odprtja odprtín v obratu;
- pri sproščanju plinov vodikovih spojih obstaja nevarnost požar ali eksplozije;
- ker koncentracije strupene snovi trajajo do 1 uro je uporaba vrednosti ERPG konservativna in varna.

CO:

- nam predstavlja strupen plin, kjer lahko ob veliki izpostavljenosti izjemno škodljiv. Sicer je zelo pomembno koliko časa smo izpostavljeni strupenemu plinu. Poškodbe se kažejo lahko od manjših v obliki glavobola, slabosti, bruhanja do večjih kot so nezavest, krči, odpoved srca in prenehanje dihanja ter smrt;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-1 = 200 ppm), ne da bi čutile kakršnekoli simptome, znaša do 270 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minut torej celoten notranji prostor sektorja 22/44, odpreme, re-pack in prevzema v obratu;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-2 = 350 ppm), ne da bi utrpele resne posledice in ne bi bila ogrožena njihova sposobnost zaščite ali umika, znaša do 188 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute torej celoten notranji prostor sektorja 22/44, odpreme, re-pack in prevzema v obratu;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-3 = 500 ppm) ne da bi utrpele življenjsko usodne posledice, znaša do 148 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute torej celoten notranji prostor sektorja 22/44, odpreme, re-pack in prevzema v obratu;
- maksimalna višina izpusta sega do višine stropa (ERPG 1 in 2) ter cca. 7 m (ERPG3).

HF:

- nam predstavlja strupen plin, kjer lahko ob veliki izpostavljenosti izjemno škodljiv. Posledice na ljudeh se lahko kažejo v opeklinah, v težjih primerih lahko privede tudi do smrti zaradi pljučne aritmije ali pljučnega edema;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-1 = 2 ppm), ne da bi čutile kakršnekoli simptome, znaša do 638 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minut torej celoten notranji prostor sektorja 22/44, odpreme, re-pack in prevzema v obratu;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-2 = 20 ppm), ne da bi utrpele resne posledice in ne bi bila ogrožena njihova sposobnost zaščite ali umika, znaša do 183 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute torej celoten notranji prostor sektorja 22/44, odpreme, re-pack in prevzema v obratu;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-3 = 50 ppm) ne da bi utrpele življenjsko usodne posledice, znaša do 102 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute torej celoten notranji prostor sektorja 22/44, odpreme, re-pack in prevzema v obratu;
- maksimalna višina izpusta sega do višine stropa (ERPG 1 in 2) ter cca. 8 m (ERPG3).

HCl:

- nam predstavlja strupen plin, kateri pri vdihavanju povzroči kašljanje, dušenje in vnetje nosu, grla in gornjih dihal. Pri težjih zastrupitvah povzroči pljučni edem oz. smrt. Lahko pride tudi do opeklin;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-1 = 3 ppm), ne da bi čutile kakršnekoli simptome, znaša do 1209 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minut torej celoten notranji prostor sektorja 22/44, odpreme, re-pack in prevzema v obratu;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-2 = 20 ppm), ne da bi utrpele resne posledice in ne bi bila ogrožena njihova sposobnost zaščite ali umika, znaša do 528 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute torej celoten notranji prostor sektorja 22/44, odpreme, re-pack in prevzema v obratu;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-3 = 150 ppm) ne da bi utrpele življenjsko usodne posledice, znaša do 102 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute torej celoten notranji prostor sektorja 22/44, odpreme, re-pack in prevzema v obratu;

posledice, znaša do 160 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute torej celoten notranji prostor sektorja 22/44, odpreme, re-pack in prevzema v obratu;

- Maksimalna višina izpusta sega do višine stropa (vsi ERPG).

HCN:

- nam predstavlja strupen plin plinasti vodikov cianid. Deluje zelo hitro in lahko povzroči, da se zgubi zavest ter paraliza telesa. Možna je tudi smrt;
- ERPG vrednost ni dosežena;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-2 = 10 ppm), ne da bi utrpele resne posledice in ne bi bila ogrožena njihova sposobnost zaščite ali umika, znaša do 245 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute torej celoten notranji prostor sektorja 22/44, odpreme, re-pack in prevzema v obratu;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-3 = 25 ppm) ne da bi utrpele življenjsko usodne posledice, znaša do 183 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute torej celoten notranji prostor sektorja 22/44, odpreme, re-pack in prevzema v obratu;
- vaksimalna višina izpusta sega do cca. 8m (ERPG2) in cca. 6m (ERPG3).

NO₂:

- nam predstavlja strupen plin pri vdihavanju. Zaradi svoje značilnosti ga hitro prepoznamo že pri nizkih koncentracijah. Znaki zastrupitve so pojavijo kasneje in lahko povzročijo celo smrt;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-1 = 1 ppm), ne da bi čutile kakršnekoli simptome, znaša do 1515 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minut torej celoten notranji prostor sektorja 22/44, odpreme, re-pack in prevzema v obratu;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-2 = 15 ppm), ne da bi utrpele resne posledice in ne bi bila ogrožena njihova sposobnost zaščite ali umika, znaša do 460 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute torej celoten notranji prostor sektorja 22/44, odpreme, re-pack in prevzema v obratu;
- vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije nevarne snovi, ki so jim lahko skoraj vse osebe izpostavljene do največ 1 ure (ERPG-3 = 25 ppm) ne da bi utrpele življenjsko usodne posledice, znaša do 313 m in bi trajal 3600 s oz. 60 minute;
- maksimalna višina izpusta sega do višine stropa (vsi ERPG) torej celoten notranji prostor sektorja 22/44, odpreme, re-pack in prevzema v obratu.

H₂:

- nastajanje vodika lahko predstavlja eksplozijsko nevarnost le v primeru kopičenja in koncentriranja plina. Omenjen scenarij zajema poškodbo baterije znotraj skladišča, kjer se baterije skladiščijo (sektor 22/44), prepakirajo (re-packing) oziroma pripravljajo za odpremo (prostor odprema). V sektorju 22/44 so vgrajene naprave za odvod dima in toplote. V prostoru re-packing se nahaja 6 svetlobnih kupol, od katerih se 3 odpirajo ročno s strani ustreznih služb (gasilci). V prostoru odprema se nahaja odvodni ventilator pod slemenom, ki zagotavlja ustrezno odsesavanje v primeru nastanka požara. Na vseh treh lokacijah je v primeru izrednega dogodka omogočeno neposredno prezračevanje, kar prepreči nastajanje eksplozijsko nevarnega oblaka H₂. Slednje bi preprečilo nabiranja zadostne koncentracije H₂. Na podlagi teh dejstev se nevarnost H₂ podrobneje znotraj scenarija 6 ne obravnava.³⁸⁰

6.3.7 Sinteza rezultatov

Tabela 32: Povzetek rezultatov ocene verjetnosti ³⁸¹

Oznaka scenarija, opis večje nesreče	Verjetnost nastanka dogodka	Varna razdalja*	Ogroženost ljudi (vrsta in teža posledic)	
			zaposleni/ gasilci	okoljski prebivalci
1 – SEKTOR 37 - požar aerosolov	$f=1,254 \times 10^{-6}$ leto ⁻¹	Znotraj obrata	1 – 2 (zaposleni; možna smrtna žrtev)	nihče
2 - SEKTOR 80 --izliv in požar vnetljive snovi	$f=2,35 \times 10^{-7}$ leto ⁻¹	Znotraj obrata	1 - 8 (zaposleni; možna smrtna žrtev)	nihče
3 – SEKTOR 72 - izliv strupene snovi iz vsebnika	$f=5,19 \times 10^{-9}$ leto ⁻¹	3,5 m	1 – 2 (zaposleni; možna smrtna žrtev)	nihče
4- PRETAKALIŠČE (PRETAKALNA PLOŠČAD)				
4.1 izliv in požar vnetljive snovi	$f=2,35 \times 10^{-7}$ leto ⁻¹	(1,8 Kw/m2) 44,82 m	1 – 3 (zaposleni; voznik, izvajalec požarne straže, možna smrtna žrtev)	da
		30mbar 22,4 m	1 – 3 (zaposleni; voznik, izvajalec požarne straže, možna smrtna žrtev)	da
4.2 izliv strupene snovi iz avtocisterne	$f=5,19 \times 10^{-9}$ leto ⁻¹	(ERPG 2) 275 m	1 – 3 (zaposleni; voznik, izvajalec požarne straže, možna smrtna žrtev)	da
5.Zunaja manipulativna površina – poškodba baterije – toplotni pobeg	$f=4 \times 10^{-3}$ leto ⁻¹	HF (ERPG 2) 31 m	1 – 3 (zaposleni; voznik, možna smrtna žrtev)	da
		HCl (ERPG 2) 71 m	1 – 3 (zaposleni; voznik, možna smrtna žrtev)	da
		HCN (ERPG 2) 24 m	1 – 3 (zaposleni; voznik, možna smrtna žrtev)	da
		NO ₂ (ERPG 2) 60 m	1 – 3 (zaposleni; voznik, možna smrtna žrtev)	da
		CO (ERPG 2) 24 m	1 – 3 (zaposleni; voznik, možna smrtna žrtev)	da
6.Skladiščenje baterij v obratu - poškodba baterije – toplotni pobeg	$f=5 \times 10^{-2}$ leto ⁻¹	HF (ERPG 2) Celoten prostor sektorja 22/44, repack, odprema in prevzem ter razširitev v primeru odprtja ostalih odprtih po objektu in izven	1 – 5 (zaposleni, možna smrtna žrtev)	nihče

³⁸¹ Dopolnjeno september 2017, junij 2025

		HCl (ERPG 2) Celoten prostor sektorja 22/44, repack, odprema in prevzem ter razširitev v primeru odprtja ostalih odprtin po objektu in izven	1 – 5 (zaposleni, možna smrtna žrtev)	nihče
		HCN (ERPG 2) Celoten prostor sektorja 22/44, repack, odprema in prevzem ter razširitev v primeru odprtja ostalih odprtin po objektu in izven	1 – 5 (zaposleni, možna smrtna žrtev)	nihče
		NO2 (ERPG 2) Celoten prostor sektorja 22/44, repack, odprema in prevzem ter razširitev v primeru odprtja ostalih odprtin po objektu in izven	1 – 5 (zaposleni, možna smrtna žrtev)	nihče
		CO (ERPG 2) Celoten prostor sektorja 22/44, repack, odprema in prevzem ter razširitev v primeru odprtja ostalih odprtin po objektu in izven	1 – 5 (zaposleni, možna smrtna žrtev)	nihče

Opombe: * pojem varne razdalje predstavlja pričakovano mejo vplivov izven katere ni več pričakovati niti lažjih poškodb ljudi (20mbar, 1,8 kW/m², ERPG2).

6.3.8 Območja, na katerem lahko obrat povzroča obremenitve okolja, ki lahko vplivajo na zdravje ali premoženje ljudi³⁸²

Za namen sodelovanja javnosti, je območje opredeljeno s parcelnimi številkami na k.o. 680 Tozno: 2399/34, 2409, 2411/1, 2411/3, 2411/11, 2411/23, 2411/24, 2411/25, 2411/26, 2411/27, 2411/28, 2411/29, 2411/30, 2412/1, 2412/2, 2412/3, 2412/5, 2412/6, 2413, 2414/1, 2414/3, 2414/4, 2414/5, 2414/6, 2414/8, 2415, 2416, 2417/1, 2417/2, 2417/3, 2417/4, 2417/5, 2418/1, 2418/2, 2419/2, 2419/3, 2421/1, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2429/1, 2430, 2431, 2432/1, 2432/2, 2433/2, 2434, 2435, 2437, 2442, 2445, 2446, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2461, 2462, 2463, 2466/1, 2466/2, 2536/1, 2469/1, 2469/2, 2474/4, 2474/5, 2474/6, 2474/7, 2474/8, 2474/9, 2470/2, 2470/3, 2470/4, 2470/5, 2474/3, 2474/10, 2475/1, 2475/2, 2475/4, 2475/5, 2476/1, 2476/3, 2476/4, 2476/5, 2476/6, 2476/7, 2476/8, 2476/9, 2477/2, 2477/3, 2477/4, 2477/5, 2478/3, 2478/4, 2478/5, 2498/1, 2498/4, 2500/3, 2500/18, 2500/19, 2500/20, 2500/21, 2521/1, 2521/3, 2521/6, 2521/8, 2521/9, 2523, 2524, 2525/2, 2526, 2530/1, 2530/2, 2530/3, 2531/2, 2531/3, 2531/5, 2531/6, 2531/7, 2531/10, 2531/11, 2531/12, 2531/13, 2531/14, 2531/15, 2531/16, 2531/17, 2531/19, 2531/20, 2531/21, 2531/22, 2531/23, 2531/24, 2531/25, 2531/26, 2531/29, 2531/30, 2531/31, 2531/32, 2531/33, 2531/34, 2531/35, 2531/36, 2531/37, 2531/38, 2531/39, 2531/40, 2531/41, 2531/43, 2531/44, 2531/45, 2531/46, 2531/47, 2531/48, 2531/49, 2532, 2534/2, 2534/3, 2534/4, 2534/5, 2535, 2536/1, 2536/3, 2536/4, 2537/1, 2540/4, 2540/6, 2540/7, 2541/1, 2541/2, 2542/4, 2542/5, 2542/6, 2543/1, 2543/2, 2544/1, 2545/1, 2545/2, 2545/3, 2546, 2547/1, 2547/2, 2547/4, 2547/5, 2547/6, 2547/7, 2549, 2550/2, 2550/3, 2550/4, 2550/5, 2552, 2553/2, 2553/3, 2553/5, 2553/7, 2553/8, 2553/9, 2553/10, 2553/11, 2553/12, 2554/1, 2554/2, 2554/4, 2554/5, 2556/1, 2556/2, 2557, 2558/1, 2558/2, 2559/1, 2560, 2561/1, 2561/2, 2562, 2563/1, 2564/1, 2564/4, 2564/5, 2565/11, 2566/1, 2566/2, 2568, 2572/1, 2573, 2574/1, 2576, 2577, 2587/1, 2587/2, 2587/3, 2789/2, 2789/3, 2789/5, 2827/3, 2827/5, 2830/2, 2830/4, 2830/6, 2830/7, 2830/10, 2830/11, 2830/12, 2830/13, 2830/14, 2833/1, 2833/2, 2834/2, 2835/1, 2834/4³⁸³

V zgoraj navedenih parcelah se nahajajo objekti in uporabniki teh objektov, kjer bi lahko obrat s svojo dejavnostjo povzročil obremenitve v okolici v primeru večje nesreče. Največje obremenitev povzročijo predvideni scenariji za večje nesreče v obratu in sicer požar in izpust strupene snovi na pretakališču

³⁸² Izbrisano, junij 2025, ni več zahtevana vsebina po ZVO-2

³⁸³ Dopolnjeno, september 2017, dopolnjeno februar 2019

6.4 OCENA ZANESLJIVOSTI REZULTATOV

Upoštevajoč navedeno (poglavje 5.2.2) ocenjujemo, da so predpostavke in negotovi podatki uporabljeni v tej oceni povzročili nezanesljivost rezultatov v pesimistični smeri, to je rezultati prikazujejo slabše stanje, kot je/bo dejansko.

Pri izračunu posledic scenarijev smo uporabili naslednje predpostavke:

- Pri scenariju 1 smo upoštevali, verjetnost nepazljivosti viličarista (upoštevana samo človeška napaka), kar je glede na način dela zelo malo verjetno, da bi prišlo do požar ali eksplozije, pri čemer je za ta scenarij tem delu obrata zelo težko najti vir vžiga, ki predstavlja glavni vzrok za nastanek nesreče. Zaradi dejstva, da je celoten sektor 37 v Ex območju in da ima določeno varno razdaljo za vire vžiga, le ta ne more biti električna iskra.
- Scenarij 2 obravnava izpust vnetljive tekočine iz IBC vsebnika, pri čemer smo upoštevali možnost predhodne slabe kontrole embalaže in nadaljnjo počasno puščanje le te ko je že odložena v regal. Pri tem nastane vnetljiva luža, kjer bi lahko prišlo do požara. Ker se vnetljive lahko skladiščijo le na ~~treh~~ **štirih nivojih nad tlemi**³⁸⁴ smo izbrali največjo potencialno možnost nastanka nesreče, za katero pa še vedno obstaja majhna verjetnost. Do padca embalaže lahko pride le med prevozom z viličarjem, pri čemer pa se zaradi ustreznosti embalaže ne more priti do večjega izliva. Vsako malo izlitje ob manipulaciji pa je takoj vidno in sanirano.
- Pri scenariju 3 smo podali dejstvo, da pride do izlitja strupene snovi ob padcu IBC vsebnika z regala, ki bi naj bili izključno posledica človeške napake, za kar je zelo mala verjetnost.
- Pri scenariju 4.1 smo obravnavali verjetnost izpusta vnetljive snovi zaradi poškodbe spojke ali poškodbe materiala na gibki cevi pri priključku v avtocisterno, kjer bi prišlo do razlitja in nastanka luže z vnetljivo snovjo. Ob predpostavki, da se nahaja v razdalji cca. 16,5 m o luže kakšen vir vžiga, pride do požara in eksplozije snovi. Scenarij obarvamo kot najtežje možni scenarij v obratu. Vsako malo izlitje ob manipulaciji pa je takoj vidno in sanirano.³⁸⁵
- Pri scenariju 4.2 smo obravnavali verjetnost izpusta strupene snovi zaradi poškodbe spojke ali poškodbe materiala na gibki cevi pri priključku v avtocisterno, kjer bi prišlo do razlitja in izpusta strupene snovi. Vsako malo izlitje ob manipulaciji je takoj vidno in sanirano.³⁸⁶
- Pri scenariju 5 smo predpostavili poškodbo baterije na zunanji manipulativni površini, pri čemer smo upoštevali nepazljivost viličarista, ki poškoduje baterijo, ki je napolnjena več kot 50% in nam le to privede do toplotnega pobega ter sproščanja strupenih snovi v okolje. Za scenarij smo uporabili celotno kapaciteto baterije, s čimer smo prikazali najtežji verjetni primer.³⁸⁷
- Pri scenariju 6 smo predvideli poškodbo baterije v notranjih prostorih skladiščenja baterij in prostorih z manipulacijo baterij. Baterije so napolnjene od 30 do 60 %, kar za scenarij prevzamemo najbolj neugodno vrednost in sicer prednastavljeno v programu 68% LOC. Za simulacijo se je uporabila hitrost vetra 0,1m/s, kar je najmanjša hitrost vetra, ki nam jo program dopušča pri simulaciji v prostoru oz. notranjem okolju. V teh pogojih je redčenje nevarnih snovi v zraku zelo počasno napram redčenja na prostem, kjer so hitrosti vetra višje.³⁸⁸
- Pri izračunih posledic scenarijev smo uporabili podatke iz literature in uveljavljene enačbe za določen scenarij
- Pri določitvi scenarijev večjih nesreč smo upoštevali večje nevarnosti ter nevarnosti, ki naj bi bile pogostejše in realnejše, kar pomeni, da so na območju obrata v posameznih sektorjih prisotne tudi druge nevarnosti, ki bi lahko povzročile nesrečo tudi po posameznih sektorjih in s tem tudi drugačne posledice scenarijev večjih nesreč, ki jih v tem varnostnem poročilu nismo upoštevali, saj imajo posledice opisanih scenarijev večje vplivne radije.

³⁸⁴ Spremenjeno, junij 2025

³⁸⁵ Dopolnjeno september 2017

³⁸⁶ Dopolnjeno september 2017

³⁸⁷ Dopolnjeno, junij 2025

³⁸⁸ Dopolnjeno, junij 2025

7. PODATKI IN INFORMACIJE O PREPREČEVANJU VEČJIH NESREČ IN ZMANJŠEVANJU NJIHOVIH POSLEDIC

7.1 NAJBOLJŠE RAZPOLOŽLJIVE TEHNIKE

7.1.1 BREF

Najboljše razpoložljive tehnike za skladiščenje nevarnih so navedene v referenčnem dokumentu Emisije iz skladiščenja, Julij 2006 (Emissions from Storage, BREF, July 06) [3].

Pomembno sredstvo pri ocenjevanju tveganja je organizacijski pogled na aktivnosti, ki upoštevajo naslednjih 5 korakov:

- identifikacija nevarnosti
- odločitev o tem, kod in/ali kaj bo poškodovano (in/ali uničeno in/ali zastrupljeno in kako resne bodo te poškodbe)
- ocenitev zvišanja nevarnosti tveganja in odločitve ali bodo obstoječe napovedi primerne oz. ali bodo morale biti na novo izdelane,
- povzetek pomembnih ugotovitev
- pregled ocenitve po času in morebitno revidiranje.

V spodnji tabeli navajamo najboljše razpoložljive tehnike (NRT, ang. BAT), ki so relevantne za obravnavani obrat (skladiščenje nevarnih snovi v zaprtem skladišču).

Tabela 33: Najboljše razpoložljive tehnike in njihovo upoštevanje pri obravnavanem posegu

Št. *	Opis najboljše razpoložljive tehnike	Izvedba v obratu
5.1.2	Skladiščenje, pakiranih nevarnih snovi	
	Splošna načela za preprečitev in zmanjšanje nezgode: • količina skladiščenih nevarnih snovi • način skladiščenja nevarnih snovi • lokacije skladiščenja posameznih nevarnih snovi • primerna ureditev samega skladišča	• količina nevarnih snovi je omejena z arhitekturno izvedbo in opremo (regali) samega skladišča • nevarne snovi se skladiščijo v skladu z zakonodajo • nevarne snovi se skladiščijo po nevarnostih v posameznih sektorjih obrata • obrat ima urejena skladišča v skladu z zahtevami študij požarne varnosti in elaboratov eksplozijske ogroženosti
	• Usposabljanje in odgovornosti zaposlenih, ki vključuje navodila obratovanja, ki vsebujejo: tip skladiščenih nevarnih snovi, njihovo namembnost, nekompatibilnost in nevarnost, označitev nevarnosti in poznavanje varnostnih listov • osnovne postopke z varnim ravnanjem • uporaba varovalne opreme in postopke za upravljanje z razlitji in puščanji • vodenje evidence o nevarnih snoveh • poročanje o dogodkih in nesrečah, ki vključujejo tudi puščanj afim razlitja, • postopke v sili, vključno z alarmiranjem in uporabo primerno protipožarne opreme	• Izvajanje rednih usposabljanj in izvajanje delovnih procesov v skladu z navodili za delo.
	Urejenost skladišča: • tla skladišča morajo biti narejena iz negorljivih materialov in biti odporna proti razlitju nevarnih snovi • strop skladišča iz lahkega materiala • kjer se skladiščijo vnetljivi plini, mora biti prostor dodatno prezračevan,	• kjer se skladiščijo nevarne snovi so tla ustrezno izvedena in odporna proti razlitju, • strop je urejen iz lahkega materiala, • v sektorju skladiščenja aerosolov je urejeno naravno prezračevanje,
	Upravljanje z varnostjo in tveganji: • Izdelava varnostnega poročila.	• VP izdelano.
	Ločevanje: • ločevanje nevarnega skladiščenega materiala med seboj • ločevanje nevarnega materiala od virov vžiga • sektorsko ločevanje z požarnimi stenami	• izvajanje ločevanja posameznih nevarnih snovi po sektorjih • v bližini embalaž in ostalih skladiščenih snovi se ne nahajajo viri vžiga • urejeni so požarni sektorji
	Nadzor uhajanja nevarne snovi in onesnaževanja gasilnega sredstva	

Št. *	Opis najboljše razpoložljive tehnike	Izvedba v obratu
	- ureditev lovilnih bazenov in njihovih zadrževalnikov - ureditev zbiranja odpadnih tekočin gasilnih sredstev	- v sektorjih, kjer se nahajajo nevarne snovi, katera lahko povzročijo nevarno razlitje so urejeni lovilni bazeni - v objektu je urejen samo sistem gašenja na vodo in peno (sprinkler), odpadna voda, pena se zadrži v objektu
	Sredstva za gašenje: - avtomatski sistem gašenja - detekcija požara - preventivni ukrepi	- v obratu je urejen sprinkler sistem (skladiščenje vnetljivih snovi, prevzem in odprema) - po objektu je urejena avtomatska detekcija požara. - preventivno so postavljeni gasilniki in notranje hidrantno omrežje
5.2	Transport in rokovanje s tekočinami	
5.2.1	splošna načela za preprečitev in zmanjšanje emisij - nadzor in vzdrževanje - zmanjševanje emisij pri skladiščenju nevarnih snovi, ki povzročajo onesnaževanje okolja - razlitje snovi - delovna navodila in izobraževanje	- v obratu je izveden reden nadzor in vzdrževanje celotne opreme (požarne in Ex) - oprema in samo pretakališče ustrezno izvedeno na podlagi študije in elaborata Ex ter certificirano - izvedeni lovilni bazeni in jaški - obstaja vsa delovna navodila za varno delo in usposabljanje delavcev
5.2.2	Zahteve pri načinih transporta in rokovanja	
	Cevovodi: - izbira ustreznega korozijsko odpornega materiala za cevne povezave Črpalke in kompresorji - instalacija in vzdrževanje - spoji in povezave	- v sistemu pretakališča so izvedene ustrezne spojke in cevi kakor tudi ustrezna gibljiva cev - ustrezno izvedena instalacija in izbira črpalk (Ex, pretoki)) - ustrezno izvedeni spoji in same povezave do spojnih mest

Opomba *: št. je št. poglavja iz referenčnega dokumenta

Iz zgornje tabele je razvidno, da so v obratu upoštevane NRT tehnike, ki veljajo za skladiščenje nevarnih snovi.

7.1.2 OSTALE RAZPOLOŽLJIVE TEHNIKE

POŽARNA VARNOST

Za skladiščenje, pretakanje in manipulacijo z nevarno snovjo se v okviru projektno gradbenih del in ter projektno izvedenih del upošteva Zakon o varstvu pred požarom in Pravilnikom o požarni varnosti v stavbah, ki dovoljuje zraven slovenske zakonodaje še uporabo primerne tuje zakonodaje s področja požarne varnosti in sicer:

Sektor	Oznaka dokumenta	Vsebina dokumenta /namen
33, 34 , 36, 37, 61, 62 in 72	NFPA 400	Vsebuje temeljne zaščitne ukrepe za skladiščenje, uporabo in ravnanje z nevarnimi snovmi v vseh prostorih in objektih
	NFPA 13	Industrijsko merilo za načrtovanje in namestitve avtomatskih protipožarnih gasilnih sistemov, NFPA 13 obravnava pristope sistema za gasilne sisteme, systemske namestitve in komponente, ki preprečujejo smrti od požara in premoženjsko izgubo.
	NFPA 20	NFPA 20 ščiti življenje in premoženje z zagotavljanjem zahtev za izbiro in vgradnjo črpalk, ki zagotavljajo, da bodo sistemi delovali tako, kot je predvideno za zagotavljanje primerne in zanesljive oskrbe z vodo v primeru požara. Zagotavlja zaščitne ukrepe za zmanjšanje nevarnosti, povezanih s skladiščenjem, ravnanjem in uporabo vnetljivih in vnetljivih tekočin.
	NFPA 30 NFPA 30B	
	NFPA 1	Požarni kodeks, izboljšuje požarno in življenjsko varnost za javnost in prve odzive ter zaščito premoženja z zagotavljanjem celovitega, celostnega pristopa k regulaciji požarne kode in obvladovanju nevarnosti.
	NFPA 220	Ta standard spodbuja zaščito pred požari in z njim povezanimi nevarnostmi z opredelitvijo vrste gradbenih

	NFPA 5000	konstrukcij na podlagi gorljivosti in požarne odpornosti njihovih konstrukcijskih elementov. Ta koda zagotavlja zahteve za tiste konstrukcije, zaščito in zasedenost, ki so potrebne za zaščito življenjskih, zdravstvenih, premoženjskih in javnih dobrin ter zmanjšanje poškodb.
37	BGR 104 TRG 300 TRGS 510 NFPA 30B	Eksplodzijska zakonodaja Zahteve za skladiščenje aerosolov Določa minimalne zahteve za preprečevanje in nadzor požarov in eksplozij v objektih, ki proizvajajo in skladiščijo aerosolne izdelke.
80 in 90 ter polnilnica viličarjev	TRbF 20 NFPA 1 NFPA 5000 NFPA 220 NFPA 13 NFPA 20 NFPA 30 NFPA 101 NFPA 430 NFPA 400 TRGS 510	Smernice za vnetljive tekočine Enotni požarni kodeks Gradbena konstrukcija in varnostni kodeks Standard za različne tipe gradbenih konstrukcij Standard o vgraditvi sprinkler sistema Standard o vgraditvi stacionarnih črpalk za požarno zaščito Kodeks za vnetljive in gorljive tekočine Kodeks o varnosti življenja je najpogostejše uporabljen vir strategij za zaščito ljudi, ki temelji na konstrukciji, zaščiti in zasedenosti stavb, ki zmanjšujejo učinke požara in s tem povezanih nevarnosti. Edinstven na tem področju je edini dokument, ki zajema varnost življenja v novih in obstoječih strukturah Skladiščenje oksidantov - uporablja se za skladiščenje in ravnanje z oksidanti, ki so v tekoči ali trdni obliki pri sobnih pogojih. Vsebuje temeljne zaščitne ukrepe za skladiščenje, uporabo in ravnanje z nevarnimi snovmi v vseh prostorih in objektih Skladiščenje nevarnih snovi v premičnih vsebnikih
Pretakališče/ Polnilnica	TRbF 20 TRbF 50 TGRS 510	Tehnična pravila za skladiščenje vnetljivih tekočin Tehnična pravila za vnetljive tekočine – cevna instalacija
Sektor 22/44, prostor odpreme in Re-packing ³⁸⁹	FM DS 8-01 NFPA 400	Skladiščenje baterij v regalnih skladiščih Vsebuje temeljne zaščitne ukrepe za skladiščenje, uporabo in ravnanje z nevarnimi snovmi v vseh prostorih in objektih

V izdelanih študijah požarne varnosti se zgoraj navedeni dokumenti uporabljajo za:

- Varno evakuacijo (NFPA 1, NFPA 5000, NFPA 101)
- Varnostno razsvetljavo (ASR A2.3, MBO, SIST EN 1838, NFPA 1, NFPA 101, NFPA 72)
- Naprave za javljanje in alarmiranje (SIST EN 54, VDI-0833-2, VdS 2095, NFPA 5000, NFPA 70, NFPA 72)
- Sprinkler stabilni gasilni sistem (NFPA, DIN 14493-100, VdS CEA 4001, VdS 2108, NFPA 13, NFPA 20, NFPA 30, NFPA 30B, NFPA 400)
- Namestitve mobilne opreme za gašenje (Pravilnik o namestitvi in izbiri gasilnih aparatov)
- Požarne klasifikacije konstrukcije (EN 13501, M Indbau RL, NFPA 220, NFPA 5000)
- Skladiščenje vnetljivih tekočin (NFPA 400, TRbF 20, TRbF 50, TRGS 510)
- Skladiščenje oksidativnih snovi (NFPA 430, NFPA 400, TRGS 510)
- Plinske instalacije (DVGW – TRGI G600: 2008)
- Neovirani in varni dostop za gašenje in reševanje (SIST DIN 14090)

PROTIEKSPLOZIJSKA VARNOST

Za skladiščenje, pretakanje in manipulacijo z nevarno snovjo se v okviru projektne gradbenih del in ter projektne izvedenih del upošteva Pravilnik o protieksplzijski zaščiti (Ur. l. RS št. 41/2016) ter ostala zakonodaja, standardi in druga literatura in sicer:

Sektor	Oznaka dokumenta	Vsebina dokumenta /namen
37	SIST EN 60079-10-1:2016 SIST EN 1127-1 SIST EN 60079-17 SIST EN 60079-14: 2014 SIST-TP CLC/TR 60079-32-1:2015 ISO 80079-36:2016 SIST-TP CLC/TR 50427:2005 SIST EN 62305-1:2011 SUVA Merkblatt 2153 BGR 104	Eksplzivne atmosfere - 10 - 1. del Eksplzivne atmosfere - preprečevanje eksplozije in zaščita - 1. del Eksplzivne atmosfere - 17. del; Pregledovanje in vzdrževanje električnih inštalacij Eksplzivne atmosfere - 14. del: Načrtovanje, izbira in namestitvev električnih inštalacij Eksplzivne atmosfere - 32 - 1. del; Elektrostatske nevarnosti - navodilo Neelektrična oprema za potencialno eksplozivne atmosfere Ugotavljanje nenamernega vžiga vnetljivih atmosfer z radiofrekvenčnim sevanjem Zaščita pred delovanjem strele EX cone – osnova Pravila protieksplzijske zaščite
80 in polnilnica viličarjev	SIST EN 60079-10-1:2016 SIST EN 1127-1 SIST EN 60079-17 SIST EN 60079-14: 2014 SIST-TP CLC/TR 60079-32-1:2015 ISO 80079-36:2016 SIST-TP CLC/TR 50427:2005 SIST EN 62305-1:2011 SUVA Merkblatt 2153 BGR 104 SIST EN 62485-3:2015 VdS 2259 SIST EN IEC 62485-1:2018 TRBS 2153 TRbF 20 TRGS 510	Eksplzivne atmosfere - 10 - 1. del Eksplzivne atmosfere - preprečevanje eksplozije in zaščita - 1. del Eksplzivne atmosfere - 17. del; Pregledovanje in vzdrževanje električnih inštalacij Eksplzivne atmosfere - 14. del: Načrtovanje, izbira in namestitvev električnih inštalacij Eksplzivne atmosfere - 32 - 1. del; Elektrostatske nevarnosti - navodilo Neelektrična oprema za potencialno eksplozivne atmosfere Ugotavljanje nenamernega vžiga vnetljivih atmosfer z radiofrekvenčnim sevanjem Zaščita pred delovanjem strele EX cone – osnova Pravila protieksplzijske zaščite Varnostne zahteve za sekundarne baterije in baterijske naprave - 3. del: Vlečne baterije Smernice za preprečitev nesreč z baterijami za viličarje Varnostne zahteve za sekundarne baterije in baterijske naprave - 1. del: Splošne varnostne informacije Preprečevanje vira vžiga zaradi elektrostatike Smernice za vnetljive tekočine Skladiščenje nevarnih snovi v premičnih vsebnikih
Pretakališče/ Polnilnica	SIST EN 60079-10-1:2016 SIST EN 1127-1 SIST EN 60079-14: 2014 SIST-TP CLC/TR 60079-32-1:2015 ISO 80079-36:2016 SIST-TP CLC/TR 50427:2005 SIST EN 62305-1:2011 SUVA Merkblatt 2153	Eksplzivne atmosfere - 10 - 1. del Eksplzivne atmosfere - preprečevanje eksplozije in zaščita - 1. del Eksplzivne atmosfere - 14. del: Načrtovanje, izbira in namestitvev električnih inštalacij Eksplzivne atmosfere - 32 - 1. del; Elektrostatske nevarnosti - navodilo Neelektrična oprema za potencialno eksplozivne atmosfere Ugotavljanje nenamernega vžiga vnetljivih atmosfer z radiofrekvenčnim sevanjem Zaščita pred delovanjem strele EX cone – osnova

	BGR 104	Pravila protieksplzijske zaščite
	TRBS 2153	Preprečevanje vira vžiga zaradi elektrostatike
	TRbF 20	Smernice za vnetljive tekočine
	TRGS 510	Skladiščenje nevarnih snovi v premičnih vsebnikih

V izdelanih elaboratih eksplozijske ogroženosti se s pomočjo zgoraj navedenih dokumentov uporabljajo pri izvedbi prostorov, vgradnji opreme in raznih ukrepih za:

- Določitev con eksplozijske nevarnosti (SIST EN 60079-10-1:2016 ob prisotnosti hlapov vnetljivih tekočin ali plinov).
- Izbiro in zahteve za ustrezno opremo, ki se bo vgradila (v skladu s Pravilnikom o protieksplzijski zaščiti oz. z direktivo 2014/34/EU oz. 94/9/ES). Za to opremo se pred uporabo izda certifikat.
- Določitev ustreznega prezračevanja, ker se poda zahtevana izmenjava zraka v obravnavanem območju/prostoru (TRGS 510, SIST EN 60079-10-1).
- Javljanje hlapov/plina.
- Konstrukcijsko zaščito.
- Preprečevanje virov vžiga (definicije virov vžiga v SIST EN 1127), kot so električne ali mehanske iskre.
- Ostale zahteve, kot so označevanje prostorov (Pravilnik), usposabljanja, organizacijske ukrepe, ter dodatne zahteve glede na obravnavano območje (npr. polnilnica viličarjev, skladiščenje).

7.2 ALTERNATIVNE REŠITVE

V pričujočem varnostnem poročilu obravnavamo obstoječe, zatečeno, stanje obrata, v katerem se sproti izvajajo večje spremembe glede količine nevarnih snovi v obratu.

Obstoječe stanje izboljšujemo z nenehnim uvajanjem majhnih sprememb na vseh tehnoloških in varnostnih napravah v obratu. Pri uvajanju sprememb se poslužujemo primerov dobre prakse iz drugih primerljivih obratov drugih upravljavcev v Sloveniji in tujini.

Alternativne rešitve, ki so bile proučene v zvezi z izbiro ukrepov za preprečevanje večjih nesreč in zmanjšanje njihovih posledic so bile:

- zagotovitev pokritosti obrata ss sistemom aktivne požarne zaščite
- zagotovitev pokritosti obrata s sistemom za gašenje
- sistemi celovite proti-eksplozijske zaščite (električna in neelektričnega oprema)
- sistem preprečitve možnosti nepravilnega skladiščenja blaga
- hitro ukrepanje ob izlivu nevarna snovi v skladu z navodili
- sistem preprečitve dostopa in nadzor v času zaprtja obrata (varovanje)
- sistem ukrepanja v primeru požara (požarni red, NZR)

Požarna voda se zadržuje na naslednji način:

- požarna voda znotraj obrata se zadrži v obratu s pomočjo izvedbe lovilnih bazenov [in lovilnih zapornic](#)³⁹⁰
- požarna voda na zunanem delu pretakališča se zbere v lovilnem bazenu in se s pomočjo pregrad (čreves, pivnikov), pokrival jaškov in višinske razlike (robniki) zadrži v obratu
- s pomočjo tesnilnih in lovilnih sredstev pripomočkov, ki so sestavni del industrijske gasilske enote in poklicnih ter ostalih gasilcev
- skladno z uveljavljeno zakonodajo.

Za zadrževanje požarnih voda v obratu, se je naredila študija (Priloga 18), kjer je podrobneje opisan nastanek in zadrževanje požarnih voda v obratu, kakor tudi sedanji in predvideni ukrepi za zmanjševanje posledic v primeru gašenja požara.

Rezervni vir napajanja v obratu:

- sprinkler sistem ima svoj dizelski agregat
- požarna centrala in ves ostali sistem aktivne požarne zaščite v obratu ima urejen akumulatorske baterije kot rezervni vir napajanja.

7.3 GLAVNI RAZLOGI, ZARADI KATERIH SO BILI IZBRANI UKREPI ZA PREPREČEVANJE VEČJIH NESREČ IN ZA ZMANJŠANJE NJIHOVIH POSLEDIC

Glavni razlogi, zaradi katerih so bili izbrani ukrepi:

- učinkovito javljanje in ukrepanje v primeru požara ali izpusta (AJP, sprinkler sistem, zaposleni)
- učinkovit sistem skladiščenja (razvrščanje embalaže v ustrezne sektorje in regale)
- usposobljeno osebje za vožnjo z viličarji in nadalje izvajanje manipulacij s tovorom v obratu,
- preprečevanje vira vžiga v obratu (proti-eksplozijska zaščita električne in neelektrične opreme, ozemljitve, strelovodne in galvanske povezave, antistatična osebna varovalna oprema, izbor ustreznih izvajalcev za vzdrževanje – certifikat ...)
- učinkovito ukrepanje v primeru požara (hidrantno omrežje, gasilniki, sprinkler stabilni gasilni sistem, požarni red s požarnim načrtom, pogodba z GB Maribor, izvedba letne vaje, usposabljanja, NZR)
- učinkovito vzdrževanje opreme in naprav (pooblaščenice institucije, nadzor, dovoljenja za delo, pisni sporazumi, program vzdrževanja in pregledov...)
- učinkoviti nadzor nad obratovanjem obrata (dnevni pregledi s strani upravljalca, korektivno/preventivni ukrepi, zunanje presoje dobavitelja, vodstven pregled).

Z izbranimi ukrepi se zagotavlja varnost obrata, preprečuje nastanek večje nesreče in zmanjšuje njihovih posledic na najnižjo možno raven.

7.4 OPIS UKREPOV ZA POSAMEZNE SCENARIJE VEČJIH NESREČ

V spodnji tabeli smo zbrali ukrepe za preprečevanje posameznih scenarijev večjih nesreč, tako da smo za vsak scenarij opisali ukrepe za:

- preprečevanje nastanka scenarija
- obvladovanje začetnega dogodka scenarija
- za zmanjševanje posledic scenarija večje nesreče.

Tabela 34: Ukrepi za preprečevanje in obvladovanje scenarijev in zmanjševanje posledic scenarijev

PREPREČEVANJE SCENARIJA	OBVLADOVANJE SCENARIJA	ZMANJŠEVANJE POSLEDIC SCENARIJA
scenarij 1: SEKTOR 37 - skladiščenje aerosolov		
Redno pregledovanje pravilnosti skladiščenja embalaže v regalih	Viličarist prepreči prevrnitev embalažne enote	Regali ustrezno urejeni. Pravilnost postavitve embalaže na regale.
Usposobljeni viličaristi, ki pri delu upoštevajo ustrezna navodila.	Ustrezna navodila, ki so predana viličaristom za varno delo.	Izdelana navodila za varno delo z viličarjem ter ustrezno usposabljanje viličarista.
Uporaba ne iskrečega orodja.	Izvajanje vzdrževalnih del pod nadzorom in s požarno stražo	Usposobljene in primerno opremljene osebe za zavajanje požarne straže.
Vsa stacionarna oprema v Ex izvedbi.	Preprečen vir vžiga.	Pravilna izvedba in vzdrževanje Ex opreme.
Ozemljitev viličarja.	Ne statična tla.	Pravilna ureditev viličarja pred vstopom v Ex območje.
Dosledno upoštevanje navodil za varno delo in vzdrževanje.	Izdelana navodila za ravnanje v primeru izhajanja in razlitja aerosolov.	Redna usposobljenost zaposlenih za varno delo in saniranje nevarne snovi.
Stabilni gasilni sistem – sprinkler.	Pravočasna detekcija požara.	Brezhibno delovanje javljalnikov požara in sprinkler sistem.
Požarne vode.	Preprečitev širjenja požarne vode izven objekta s pregradami in rolo vrati. Vodotesni jaški.	Redni pregledi varnostne (gasilske) opreme in jaškov. Čiščenje in po potrebi praznjenje lovilnih jaškov. Določene odgovorne osebe za to nalogo.
Izobraževanje in usposabljanje zaposlenih.	Nameščeni ročni javljalniki požara, gasilniki.	Zavarovanje mesta dogodka. Pogasitev začetnega požara.
Kontrola nad skladiščenjem embalažnih enot (palete).	Pravilno razvrščanje embalaže.	Viličarist pred izvedbo manipulacije preveri pravilnost tovara za izvedbo manipulacije.
scenarij 2: SEKTOR 80 - skladiščenje vnetljivih snovi		

PREPREČEVANJE SCENARIJA	OBVLADOVANJE SCENARIJA	ZMANJŠEVANJE POSLEDIC SCENARIJA
Redno pregledovanje pravilnosti skladiščenja embalaže v regalih.	Viličarist prepreči prevrnitev embalažne enote.	Regali ustrezno urejeni. Pravilnost postavitve embalaže na regale.
Usposobljeni viličaristi, ki pri delu upoštevajo ustrezna navodila.	Ustrezna navodila, ki so predana viličaristom za varno delo.	Izdelana navodila za varno delo z viličarjem ter ustrezno usposabljanje viličarista.
Uporaba ne iskrečega orodja.	Izvajanje vzdrževalnih del pod nadzorom in s požarno stražo	Usposobljeni in primerno opremljene osebe za zavajanje požarne straže.
Vsa stacionarna oprema v Ex izvedbi.	Preprečen vir vžiga.	Pravilna izvedba in vzdrževanje Ex opreme.
Ozemljitev viličarja.	Ne statična tla.	Pravilna ureditev viličarja pred vstopom v Ex območje.
Dosledno upoštevanje navodil za varno delo in vzdrževanje.	Vsa stacionarna oprema v Ex izvedbi.	
Stabilni gasilni sistem – sprinkler.	Pravočasna detekcij požara.	Brezhibno delovanje javljalnikov požara in sprinkler sistem.
Izvedba lovilnih zapor.	Pravočasno zapiranje lovilnih zapor za primer razlitja.	Ustrezna navodila za primer razlitja in ravnanja z zaporami.
Požarne vode.	Preprečitev širjenja požarne vode izven objekta z zapornicami.	Redni pregledi zapornic. Spuščanje zapornic izven delovnega časa. Določena oseba za te naloge.
Izobraževanje in usposabljanje zaposlenih.	Nameščeni ročni javljalniki požara, gasilniki.	Zavarovanje mesta dogodka. Pogasitev začetnega požara.
Puščanje vsebnika ali sodov.	Nadzor nad izlitjem nevarne snovi in ukrepanje z absorbenti.	Navodila za ukrepanje ob izlivu nevarne snovi.
Kontrola nad skladiščenjem embalažnih enot (sodov, vsebnikov).	Pri prevzemu blaga se določi primerno mesto skladiščenja.	Viličarist avtomatsko dostavi blago na predvideno mesto. (zelo mala verjetnost nastanka napake).
scenarij 3: SEKTOR 72 - skladiščenje strupenih snovi		
Redno pregledovanje pravilnosti skladiščenja embalaže v regalih.	Viličarist prepreči prevrnitev embalažne enote.	Regali ustrezno urejeni. Pravilnost postavitve embalaže na regale.
Usposobljeni viličaristi, ki pri delu upoštevajo ustrezna navodila.	Ustrezna navodila, ki so predana viličaristom za varno delo.	Izdelana navodila za varno delo z viličarjem ter ustrezno usposabljanje viličarista.
Redno pregledovanje in vzdrževanje varnostnih sistemov.	Brezhibno delovanje varnostnih sistemov.	Odgovorni skrbijo za brezhibno delovanje vseh varnostnih sistemov.
Izvedba lovilnega bazena.	Prostor kot lovilni bazen zadrži celotno vsebino izlite snovi.	Primerno vzdrževanje lovilnega bazena.
Prezračevanje sektorja.	Izvedena stropne odprtine in stranske odprtine za prezračevanje sektorja .	Primerno prezračevanje sektorja.
Dosledno upoštevanje navodil za varno delo in vzdrževanje.	Nadzor nad izlitjem nevarne snovi.	Usposobljeni in primerno opremljene osebe za izlitje nevarne snovi.
Izobraževanje in usposabljanje zaposlenih.	Izdelani načrti za ukrepanje ob izlitjih nevarnih snovi.	Redna usposabljanja.
Puščanje vsebnika ali sodov.	Nadzor nad izlitjem nevarne snovi in ukrepanje z absorbenti. Zavarovanje mesta politja.	Navodila za ukrepanje ob izlivu nevarne snovi. Prečrpavanje izlitega medija iz lovilne sklede in sanacija področja razlitja. Skladiščenje nevarne embalaže na različnih mestih po sektorju zaradi preprečitve verižnega učinka.
Kontrola nad skladiščenjem embalažnih enot (sodov, vsebnikov).	Pri prevzemu blaga se določi primerno mesto skladiščenja.	Preveritev viličarista glede pravilnosti pri manipulaciji s tovorom.

scenarij 4: Pretakališče vnetljivih kemikalij – pretakališče in pretakalna ploščad³⁹¹		
Redno pregledovanje pravilnosti postavitve avtocisterne.	Operater in voznik preverita pravilnost postavitve avtocisterne.	Usposobljeni operater in voznik avtocisterne. upoštevanje navodil.
Usposobljeni operater in voznik avtocisterne.	Ustrezna navodila, ki so predana operaterju in vozniku.	Izdelana navodila za varno delo na pretakališču.
Povzročitev požara/eksplozije z viličarjem.	Viličar v EX izvedbi.	Redni pregledi viličarjev. Usposobljen voznik.
Varnostni sistemi.	Redno pregledovanje in vzdrževanje varnostnih sistemov kot so sprinkler gasilni sistem, zasun na pretakališču, lovilni jaški in bazen, kot tudi cevna povezave do lovilnega bazena. Redno praznjenje priključni cevi in korita, kamor se iztekajo ostanki nevarne tekočine.	Odgovorni skrbijo za brezhibno delovanje in preglede vseh varnostnih sistemov. Vodijo se evidence. Izdajajo se potrdila o brezhibnosti delovanja sistemov aktivne požarne zaščite.
Razlitje.	Lovilni jašek in bazen zadržita celotno vsebino izlite snovi po pretakalni ploščadi.	Primerno vzdrževanje lovilnega bazena. Upoštevanje navodil za delo.
Požarne vode.	Lovilni jašek in bazen zadržita vsebino izlitja požarnih vod po pretakalni ploščadi nato se nadaljnje širjenje v kanalizacijo prepreči s pregradami (pivniki, črevesi) in pokrivali jaškov.	Redno čiščenje in tako prazni lovilni jaški in bazen. Določene odgovorne osebe za to nalogo. Pomoč s strani požarne straže in ustrezno opremljenih gasilcev. Redni pregledi opreme.
Dosledno upoštevanje navodil za varno delo in vzdrževanje.	Nadzor nad izlitjem nevarne snovi. Zaprtje zasuna v jašku pretakalne ploščadi.	Usposobljene in primerno opremljene osebe. Izpolnitev pripravljene evidence.
Izobraževanje in usposabljanje zaposlenih.	Izdelani načrti za ukrepanje ob izlitjih nevarnih snovi.	Redna usposabljanja.
Izpust/izliv na avtocisterni.	Nadzor nad izlitjem nevarne snovi (pretakalna ploščad) in ukrepanje z absorbenti Zavarovanje mesta politja. Prisotnost javne gasilske enote ali lastne industrijske gasilske enote.	Navodila za ukrepanje ob izlivu nevarne snovi. Prečrpavanje izlitega medija iz lovilne skled/bazena in sanacija področja razlitja. Ustrezna opremljenost gasilcev (poklicnih ali nepoklicnih).
Kontrola nad izvajanjem pretakanja.	Točno določeni postopki pretakanja – navodila.	Usposobljeni operater (pretakalec) in upoštevanje navodil.
Požar /eksplozija.	Prisotnost javne gasilske enote ali lastne industrijske gasilske enote.	Ustrezna opremljenost gasilcev (poklicnih ali nepoklicnih), nameščen sprinkler gasilni sistem nad pretakališčem.

scenarij 5: Zunanja manipulativna površina – poškodba baterije – toplotni pobeg³⁹²		
Usposobljeni viličaristi, ki pri delu upoštevajo ustrezna navodila.	Ustrezna navodila, ki so predana viličaristom za varno delo.	Izdelana navodila za varno delo z viličarjem ter ustrezno usposabljanje viličarista.
Redno pregledovanje in vzdrževanje varnostnih sistemov.	Brezhibno delovanje varnostnih sistemov.	Odgovorni skrbijo za brezhibno delovanje vseh varnostnih sistemov.
Redno spremljanje temperature.	Uporaba ročnih merilcev ter avtomatske meritve prostora.	Zaposleni seznanjeni z navodili in uporabo. Alarmiranje ob povišanju temperature.
Vhodna in redna vizualna kontrola baterije.	Seznanitev zaposlenih z vizualno kontrolo s strani odgovornih oseb.	Zaposleni ustrezno usposobljeni in seznanjeni z navodili.
Dosledno upoštevanje navodil za varno delo in vzdrževanje.	Nadzor nad baterijami (temperatura, poškodbe).	Usposobljeni in primerno opremljene osebe za izvedbo merjenja in pregleda baterije.
Izobraževanje in usposabljanje zaposlenih.	Izdelani načrti za ukrepanje ob požaru.	Redna usposabljanja.
Toplotni pobeg baterije.	Odstranitev baterije na varno oz. v kontejner z vodo (potopitev baterije).	Navodila za ukrepanje ob povišani temperaturi baterije.

³⁹¹ Dopolnjeno, september 2017³⁹² Dopolnjeno, junij 2025

Povišanje temperature baterije.	Postavitev baterije na mesto karantene (označen prostor).	Spremljanje baterije in v kolikor se poviša temperatura se baterija potopi v kontejnerju z vodo.
---------------------------------	---	--

scenarij 6: Skladiščenje baterij v obratu – poškodba baterije – toplotni pobeg ³⁹³		
Redno pregledovanje pravilnosti skladiščenja baterije v regalih.	Regali namensko urejeni za baterije.	Pravilnost postavitve embalaže na regale.
Usposobljeni viličaristi, ki pri delu upoštevajo ustrezna navodila.	Ustrezna navodila, ki so predana viličaristom za varno delo.	Izdelana navodila za varno delo z viličarjem ter ustrezno usposabljanje viličarista.
Ustreznost regalov za skladiščenje baterij	Namenski regali	Ustrezna izvedba regalov in redni pregledi.
Redno pregledovanje in vzdrževanje varnostnih sistemov.	Brezhibno delovanje varnostnih sistemov.	Odgovorni skrbijo za brezhibno delovanje vseh varnostnih sistemov.
Redno spremljanje temperature.	Uporaba ročnih merilcev ter avtomatske meritve prostora.	Zaposleni seznanjeni z navodili in uporabo. Alarmiranje ob povišanju temperature.
Vhodna in redna vizualna kontrola baterije.	Seznanitev zaposlenih z vizualno kontrolo s strani odgovornih oseb.	Zaposleni ustrezno usposobljeni in seznanjeni z navodili.
Prezračevanje sektorja.	Ustrezno naravno prezračevanje z možnosti mehanskega prezračevanja.	Primerno prezračevanje sektorja.
Dosledno upoštevanje navodil za varno delo in vzdrževanje.	Nadzor nad baterijami (temperatura, poškodbe).	Usposobljeni in primerno opremljene osebe za izvedbo merjenja in pregleda baterije.
Izobraževanje in usposabljanje zaposlenih.	Izdelani načrti za ukrepanje ob požaru.	Redna usposabljanja.
Toplotni pobeg baterije.	Odstranitev baterije v kontejner z vodo (potopitev baterije).	Navodila za ukrepanje ob povišani temperaturi baterije.
Povišanje temperature baterije.	Postavitev baterije na mesto karantene (označen prostor).	Spremljanje baterije in v kolikor se poviša temperatura se baterija potopi v kontejnerju z vodo.
Redno pregledovanje pravilnosti skladiščenja baterij v regalih in v prostoru Re-pack ter odpremi.	Viličarist in zaposleni skrbijo za ustreznost skladiščenja.	Regali ustrezno urejeni. Pravilnost postavitve baterij na regale ter na označena odlagalna mesta pri prepakiranju.

Drugi ukrepi za scenarije večjih nesreč, pomembni za preprečevanje večjih nesreč in zmanjšanje njihovih posledic

Zaradi morebitnega izpusta nevarne (strupene) snovi v obratu (sektor 72), kar bi lahko povzročilo poškodbo ali smrt prisotnega(ih) delavca(cev), se je namestila detekcija strupene snovi, ki je povezana na zvočni in vizualni alarm.

Za vsa eksplozijsko ogrožena območja v obratu, so izdelani Elaborati eksplozijske ogroženosti, kateri so certificirali, tako da so le ta območja urejena skladno s predpisi s področja protieksplozijske zaščite (oprema, ukrepi, navodila).

Vsa razlitja nevarnih snovi v obratu so lokalno omejene z lovilnimi bazeni, zapornimi barierami, lovilno premično skledo in materialom za preprečitev širjenja razlitja iz ekološkega zabojnika. Razlitja lahko hitro saniramo in tako preprečimo morebitno škodljive posledice in razlitja v kanalizacijo.

Vse podrobnosti glede nastanka in iztekanja požarnih voda je navedeno v prilogi 18.

Za preprečevanje večjih posledic toplotnega pobega baterije je nameščen kontejner z vodo, kamor se baterija potopi in ne predstavlja več nevarnosti za zaposlene in okolje.³⁹⁴

³⁹³ Dopolnjeno, junij 2025

³⁹⁴ Dopolnjeno, junij 2025

7.5 OPIS ZAŠČITNIH IN INTERVENCIJSKIH UKREPOV ZA ZMANJŠANJE POSLEDIC VEČJIH NESREČ

7.5.1 Opis opreme v obratu za zmanjšanje posledic večjih nesreč za ljudi in okolje

V obratu je nameščena naslednja oprema za zmanjšanje večjih nesreč:

- a) Pasivni tehnični ukrepi:
 - vsi odtoki meteoritnih voda iz streh v notranjost objektov ter kanalizacijski jaški so vodotesno zatesnjeni z ustreznimi kislinsko odpornimi gradbenimi materiali, lovilni jaški izvedeni vodotesno brez odtokov, lovilni bazen (podzemni rezervoar), vsi kletni prostori ali poglobljeni prostori obrata brez izpusta požarnih vod ali razlitja v okolje, skladiščenje nevarnih snovi le v sektorje, ki so za to namenjeni, ustrezna rolo vrata, ki so iz negorljivega materiala ter preprečujejo izlitje požarnih vod iz objektov in so v normalnem obratovanju vedno zaprta (zapiranje v sili s pomočjo daljinca ali krmilne enote), neprepustnost jaškov v skladišču, višinska razlika v zunanosti obrata izvedena z robniki zadržuje požarno vodo v obratu (podrobnosti glej prilogo 18), viličar v Ex izvedbi, [kontejner z vodo za poškodovane baterije, nevtralizacijsko sredstvo – Ca\(OH\)₂ za posip iztočenega elektrolita iz baterij](#).³⁹⁵
- b) Aktivni tehnični ukrepi:
 - ročne zapornice (giljotine) za primer razlitja v sektorju 80, 90, 33 in [prostoru odprema](#)³⁹⁶, zaporni ventil na pretakališču (zasun) in gasilska oprema nameščena v obratu in dodatno uporabljena s strani poklicne gasilske enote (mobilne pregrade, absorbenti, magnetna pokrivala za jaške (podrobnosti glej prilogo 18), sprinkler gasilni sistemi na vodo in peno, naprave za detekcijo plina in hlapov (sektor 72), vizualna in zvočna signalizacija prisotnosti hlapov strupenih snovi, avtomatsko in ročno javljanje požara ter alarmiranje, gasilniki, hidranti, ročni detektorji prisotnosti hlapov, požarne odeje, [ročni gasilni aparati z učinkom hlajenja za baterije, kupole za odvod dima in toplote, vgrajena live termokamera z alarmnim sistemom](#)³⁹⁷
- c) Pasivni vedenjski ukrepi:
 - Redni preventivni pregledi varnostne opreme v obratu po predvidnem planu, upoštevanje varnostnih razdalj skladiščenja v sektorju 80, upoštevanje nalaganja nevarnih snovi v višino regala v sektorju 80, upoštevanje varnostne razdalje (Ex cona) na pretakališču (4,0 m), upoštevanje prepovedi kajenja na celotnem obratu, upoštevanje prepovedi uporabe mobilnih telefonov v Ex območjih, usposobljene osebe za gašenje začetnih požarov, usposobljenost prostovoljnih gasilcev za izvajanja požarne straže, prisotnost požarne straže pri izvajanju vročih del ter pretakanju nevarnih snovi (>10 m³)
- d) Aktivni vedenjski ukrepi:
 - dosledno upoštevanje vseh napisanimi navodili glede izvajanja raznih operacij z nevarnimi snovmi s strani zaposlenih, upoštevanje navodil za primer nudenja prve pomoči, ukrepanja v primeru požara ter komunikacijo z zunanjimi institucijami, takojšnja evakuacija zaposlenih ob alarmu (požar, eksplozija, izpust nevarne snovi), poklicni in nepoklicni gasilci v obratu poskrbijo za ustrezno namestitve gasilske opreme za preprečevanje onesnaženja okolja, [redni pregledi termografije baterij s termo kamero](#)³⁹⁸

Oprema nameščena v obratu za zmanjšanje posledic večjih nesreč je podrobneje opisana tudi v poglavju 6.1.1.

Predvideni ukrepi za zmanjšanje posledic večje nesreče v obratu:³⁹⁹

- ~~Posamezne vratne odprtine (v načrtu Predvideni in izvedeni ukrepi Priloga 18 Varnostnega poročila) bo potrebno dodatno opremiti z zapornicami (giljotinami) za lovljenje požarnih vod.~~
- ~~V sektorju 33 je potrebno izvesti nova enokrilna evakuacijska vrata na Severni fasadni steni, zaradi tega, da ostanejo rolo vrata v primeru požara zaprta in onemogočajo izlivanje požarnih voda iz sektorja 33 na ploščad pod nadstrešnico ne glede na dejstvo, da v obstoječem stanju že ustrezno zadržimo požarno vodo z mobilno pregrado. Ta zahteva nima vpliva na lovljenje požarnih voda vendar se s tem izboljša možnost intervencije s strani reševalnih služb.~~

³⁹⁵ Dopolnjeno, junij 2025

³⁹⁶ Dopolnjeno, junij 2025

³⁹⁷ Dopolnjeno, junij 2025

³⁹⁸ Dopolnjeno, junij 2025

³⁹⁹ Izbrisano, junij 2025.

7.5.1 Opis intervencijskih ukrepov za zmanjšanje posledic večjih nesreč za ljudi in okolje

V obratu imamo za namen intervencije v primeru večje nesreče na razpolago svojo gasilsko enoto I. kategorije, kjer imamo 5 nepoklicnih gasilcev, kakor tudi usposobljene osebe za gašenje začetnih požarov in izvajanja evakuacije ter izvajanje ukrepov preprečevanja širjenja onesnažene vode v okolje (kanalizacijo). Smo neposredno povezani s signalom javljanja požara na GB Maribor, ki je od nas oddaljena cca. 7 minut in je VII. kategorije. Torej opremljena za izvajanje vseh vrst intervencij.

V času izven delovnega časa se izvajajo obhodi s strani zunanega pogodbenika in vsi požarni in alarmni signali so vezani nanj, kakor imajo možnost vstopa v objekt obrata in ustrezno ukrepati v skladu s svojimi pristojnostmi in usposobljenostjo.

Zunanje površine (poti) vzdržujemo proste in prevozne, da se lahko postavijo gasilci na svoje mesto ob izvajanju intervencije.

GB Maribor ima na razpolago vso opremo, ki je potrebna za preprečevanja širjenja požara in izpustov v okolje. Industrijska gasilska enota IGE F.A. MAIK ter poklicni gasilci so usposobljeni in opremljeni tudi za posredovanje v primeru razlitja nevarnih tekočin (pregrade (pivniki, črevesa)), lovilne membrane, tamponi, absorberji, črpalke, ustrezno opremljena gasilska vozila itd.).

Glavni razlogi zaradi katerih so bili izbrani ukrepi za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic

Glavni razlogi, zaradi katerih so bili v obratu izbrani ukrepi za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic so naslednji:

- zahteve zakonodaje,
- zahteve tehničnih smernic in standardov za skladiščenje nevarnih snovi,
- primeri dobre prakse pri podobnih objektih v Sloveniji in po svetu
- najboljše razpoložljive tehnike
- izdelane študije in elaborati, kjer so navedeni ustrezni ukrepi
- nauki iz nesreč, ki so se že zgodile v obratih družbe v Sloveniji in drugod po svetu.

8. PODATKI IN INFORMACIJE O UPOŠTEVANJU MOŽNIH VERIŽNIH UČINKOV⁴⁰⁰

Na podlagi razpoložljivih informacij za navedbo sosednjih obratov in drugih dejavnosti ter območij, ki bi lahko bili vir tveganja ali zaradi katerih se poveča tveganje ali posledice večje nesreče ali možnih verižnih učinkov podajamo opisano spodaj.

Navedba sosednjih obratov

V polmeru 700 m okoli obrata se ne nahajajo obrati večjega oz. manjšega tveganja za okolje.

Navedba objektov, za katere se ne uporablja Uredba [1] in bi lahko s svojo dejavnostjo povzročili večjo nesrečo v obratu

Na vzhodni, zahodni in severni strani obrata se ne nahajajo sosednji objekti, ki bi s svojo dejavnostjo ali tehnologijo oz. skladiščenjem lahko povzročili večjo nesrečo ali nastanek požara v obratu. Prav tako ni možen prenos požara na objekte obrata zaradi letečega ognja oz. verižnega učinka s strani sosednjih objektov.

Na južni strani obrata, v oddaljenosti 25 m od meje obrata, v oddaljenosti 35 m od pretakališča ter v oddaljenosti 50 m od najbližjega objekta obrata (polnilnica), se nahaja bencinski servis Morganti Oil, kjer se v podzemnih rezervoarjih skladiščijo naftni derivati (bencin, dizel, kurilno olje) in v 5 m³ nadzemnem rezervoarju UNP. Na bencinskem servisu izvaja se točenje naftnih derivatov in UNP za osebna in tovorna vozila (najbližji tankomat v oddaljenosti 43 m od meje obrata, v oddaljenosti 55 m od pretakališča ter v oddaljenosti 63 m od najbližjega objekta obrata (polnilnica)).

Nastanek izrednega dogodka na bencinskem servisu (požar, eksplozija) v območju pretakališča oz. tankomatov, ne bo imel nobenega vpliva na obrat FA MAIK zaradi predhodno navedenih oddaljenosti, kakor tudi možnosti verižnega učinka.

⁴⁰⁰ Spremenjeno in dopolnjeno, februar 2019, novo oštevilčeno poglavje ter nov opis posledic večje nesreče na okolje

9. PRIKAZ OBMOČJA ZA POŠILJANJE INFORMACIJE O VARNOSTNIH UKREPIH⁴⁰¹

Območje za pošiljanje informacije o varnostnih ukrepih je prikazano v Prilogi 9 tega varnostnega poročila. Območje je določeno glede na vplivne radije posameznih scenarijev večjih nesreč, ki se lahko zgodijo na območju obrata. Območje za pošiljanje informacij o varnostnih ukrepih smo določili skladno z zahtevami poglavja 9 iz Smernic za podrobnejšo vsebino varnostnega poročila (verzija 1, [februar 2020 oktober 2008](#)⁴⁰²), ki določa, da se območje za pošiljanje informacije za javnost določi:

- z upoštevanjem območja scenarija, kjer bi bila toplotna obremenitev večja od 1,8 kW/m²
- z upoštevanjem območja scenarija, kjer bi bila vrednost nadtlaka večja od 20 mbar
- z upoštevanjem območja scenarija, kjer bi bila vrednost koncentracije strupenih snovi večja ali enaka vrednosti ERPG-2.

Podatki o vplivnih radijih scenarijev večjih nesreč so navedeni za vsak scenarij posebej v podpoglavju »Ocena možnih posledic«. Iz tega poglavja so razvidni največji vplivni radiji za pošiljanje informacije o varnostnih ukrepih:

Obdelani so naslednji scenariji:

- **Scenarij 1 (sektor 37)**
 - nadtlak - 8,8 m od vira vžiga - požar omejen na notranjost obrata
- **Scenarij 2 (sektor 80)**
 - Toplotno sevanje - 8 m od vira vžiga - požar omejen na notranjost obrata
- **Scenarij 3 (sektor 72)**
 - varna razdalja: 3,5 m (ERPG2)
- **Scenarij 4 (Pretakalna ploščad)**
 - toplotno sevanje – 44,82 m od vira vžiga - požar izven obrata
 - nadtlak - 22,4 m od vira vžiga - požar eksplozija izven obrata
 - varna razdalja - 275 m (ERPG2)
- **Scenarij 5 (Zunanja manipulativna površina)**
 - Izpust strupenih snovi -varna razdalja:
 - HF - 275 m (ERPG2)
 - HCl - 174 m (ERPG2)
 - HCN - 72 m (ERPG2)
 - NO₂ - 181 m (ERPG2)
 - CO - 34 m (ERPG2)⁴⁰³
- **Scenarij 6 (Skladiščenje v obratu)**

Izpust strupenih snovi -varna razdalja (ERPG2) je v vseh primerih dosežena v prostorih obrata (sektor 22/44, re-pack, odprema in prevzem; po odprtju zunanjih odprtin može pobeg izpust av okolje oz. druge prostore. ⁴⁰⁴

Območje za pošiljanje informacije o varnostnih ukrepih določajo posamezni scenariji. Ker do posameznega scenarija lahko pride na različnih lokacijah območja Obrata F.A. MAIK, smo za določitev območja upoštevali vse scenarije, merilo za določitev območja za pošiljanje informacije za javnost pa je bil največja razdalja posamezne škodljive posledice scenarijev večjih nesreč. Glede na zgoraj navedene podatke smo izdelali Prilogo 9, ki prikazuje območja za pošiljanje informacije o varnostnih ukrepih.

Vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije strupene snovi (scenarij 3), pod katero skoraj vsi posamezniki, ki bi bili izpostavljeni do največ 1 ure (ERPG 2 = 20ppm), ne bi imeli nepopravljivih posledic za svoje zdravje ali drugih simptomov, ki bi preprečili njihovo sposobnost, da se sami zaščitijo

⁴⁰¹ Spremenjeno, februar 2019, novo oštevilčeno poglavje

⁴⁰² Izbrisan in spremenjeno, junij 2025

⁴⁰³ Dopolnjeno, junij 2025

⁴⁰⁴ Dopolnjeno, junij 2025

oz. rešijo, sega do 3,5 m okoli jaškov prezračevanja na strehi obrata. Ta vplivni radij obsega parceli v obratu z oznako 2537/2 in 2534/1.

Vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije strupene snovi (scenarij 4), pod katero skoraj vsi posamezniki, ki bi bili izpostavljeni do največ 1 ure (ERPG 2 = 100 ppm), ne bi imeli nepopravljivih posledic za svoje zdravje ali drugih simptomov, ki bi preprečili njihovo sposobnost, da se sami zaščitijo oz. rešijo, sega do 275 m v času do 7,19 minut.

Vplivni radij za toplotno sevanje (1,8 kW/m²) goreče luže (scenarij 4, kjer toplotno sevanje povzroča neugodje ob daljši izpostavljenosti sega do 44,84 m okoli nastale nesreče.

Vplivni radij za nadtlak (30 mbar) eksplozije (scenarij 4), kjer nadtlak lahko povzroča posledice na objektih v okolici in povzroča posledice na ljudeh sega do 22,4 m.

Vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije strupene snovi (scenarij 5), pod katero skoraj vsi posamezniki, ki bi bili izpostavljeni do največ 1 ure (ERPG 2), ne bi imeli nepopravljivih posledic za svoje zdravje ali drugih simptomov, ki bi preprečili njihovo sposobnost, da se sami zaščitijo oz. rešijo, sega do:

- HF - 31 m (ERPG2)
- HCl - 71 m (ERPG2)
- HCN - 24 m (ERPG2)
- NO₂ - 60 m (ERPG2)
- CO - 44 m (ERPG2)

Vplivni radiji obsegajo parcele, ki so že navedene v poglavju 6.3.7.

Vplivni radij za zgornjo mejo koncentracije strupene snovi (scenarij 6), pod katero skoraj vsi posamezniki, ki bi bili izpostavljeni do največ 1 ure (ERPG 2), ne bi imeli nepopravljivih posledic za svoje zdravje ali drugih simptomov, ki bi preprečili njihovo sposobnost, da se sami zaščitijo oz. rešijo je omene na notranje prostore objekta obrata in bi v okolje prišlo le v primeru odprtja odprtín (vrata, rolo, okna).⁴⁰⁵

10. PODATKI IN INFORMACIJE V ZVEZI Z NAČRTOM ZAŠČITE IN REŠEVANJA TER POŠILJANJEM PODATKOV LOKALNI SKUPNOSTI⁴⁰⁶

NAČRT ZAŠČITE IN REŠEVANJA

Obstoječe stanje:⁴⁰⁷

Podatki o obstoječem načrtu zaščite in reševanja:

- naslov: Načrt zaščite in reševanja v primeru večje nesreče v SDC podjetja F.A. MAIK
- datum sprejema: ~~april 2025 januar 2019 februar 2015~~
- odgovorna oseba za sprejem: ~~Miha Marjan~~ Bezjak, direktor podjetja
- scenariji večjih nesreč, ki so obravnavani v načrtu zaščite in reševanja so:
 - scenarij 1: izpust vnetljive snovi v sektorju 37
 - scenarij 2: izliv vnetljive snovi v sektorju 80
 - scenarij 3: izpust strupene snovi v sektorju 72
 - scenarij 4: izliv vnetljive snovi na pretakalni ploščadi
 - ~~scenarij 5: izpust strupene snovi na zunanji manipulativni površini~~
 - ~~scenarij 6: izpust strupenih snovi v prostorih kjer se nahajajo baterije~~
- oprema obrata za zmanjšanje posledic večjih nesreč: lovilni bazeni in jaški, sprinkler stabilni gasilni sistem, ročni in avtomatski sistem javljanja požara in alarmiranja, ročni in prevozniki gasilniki, hidrantno omrežje
- organizacija obveščanja, opozarjanja in ukrepanja ob večji nesreči je razdeljena med podjetjem F.A.MAIK, varnostno službo, ReCO in občino Maribor. Ko signalne naprave zaznajo alarm, ga sporočijo varnostni službi. Varnostna služba preveri situacijo na lokaciji, obvesti ReCO in odgovorne osebe na podjetju. Odgovorna oseba na podjetju obvesti tudi odgovorno osebo na občini.
- sredstva v obratu, ki jih je možno uporabiti za ukrepanje ob večji nesreči: instalacije za gašenje z vodo - sprinkler, mobilna oprema za požarno intervencijo, osebna varovalna oprema
- sredstva izven obrata, ki jih je možno uporabiti za ukrepanje ob večji nesreči: oprema s katero razpolaga ~~JZZPR GB~~ Maribor. (~~JZZPR GB~~ Maribor smo izročili požarni načrt iz katerega so razvidne nevarnosti skladiščenih snovi in z njimi načrtujemo namišljeno vajo za primer razlitja)

Zgoraj navedeni Načrt zaščite in reševanja za nesreče z nevarnimi snovmi je poslan naslednjim prejemnikom in sicer v letu 2025 ~~148~~

- Občini Maribor
- GB Maribor

INFORMACIJA ZA JAVNOST

V tem poglavju dajemo informacijo o osnutku dokumenta »Informacija za javnost o varnostnih ukrepih v podjetju F.A. MAIK d.o.o., ki smo ga predložili skupaj z Varnostnim poročilom in Načrtom zaščite in reševanja občini Maribor v potrditev.

Posredovanje informacije za javnost o varnostnih ukrepih

Pristojna oseba za posredovanje informacije za javnost o varnostnih ukrepih je skrbnik VP.

Informacija je bila posredovana: poseben dokument na občino Maribor (krajevno običajni način); po potrditvi s strani občine bo opravljena predstavitev za širšo javnost.

Informacija je stalno dosegljiva javnosti pri:

- občina Maribor,
- podjetje F.A. MAIK.

Kontaktna oseba za podrobnejša pojasnila: ~~dr. Anja Korent Bojana Kovačič~~, tel.št. 051 676 599 ~~02/4600057~~⁴⁰⁸.

Območje za pošiljanje informacije o varnostnih ukrepih je prikazano v prilogi varnostnega poročila.

⁴⁰⁶ Spremenjeno, februar 2019, novo oštevilčeno poglavje

⁴⁰⁷ ~~Spremenjeno in dopolnjeno, junij 2025~~

⁴⁰⁸ ~~Spremenjeno, junij 2025~~

11. SKLEPNA IZJAVA UPRAVLJALCA OBRATA⁴⁰⁹

Izjavljamo, da bomo pri obratovanju, vzdrževanju, načrtovanju, zaustavitvah, kakršnikoli gradnji in večjih spremembah v obratu ter ob eventualnem prenehanju obratovanja obrata storili vse potrebno, da na lokaciji obrata ne bi prišlo do večje nesreče z nevarnimi snovmi oziroma vse potrebno za zmanjševanje njihovih posledic. Naš cilj pri vseh navedenih aktivnostih je, da obratujemo brez nesreč.

Ugotavljamo, da je naš obrat v svoji zgodovini delovanja obratoval brez nesreč, ki bi imela vpliv na okolje ali ljudi. Vse od začetka obratovanja podjetja si vodstvo in zaposleni prizadevamo, da delujemo v skladu z zakonodajo in internimi navodili ter tako prispevamo k preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic.

S tem dokazujemo, da smo na dobri poti da nadaljujemo z obratovanjem brez večjih nesreč z nevarnimi snovmi. K temu pa bodo pripomogla prizadevanja vsakega posameznika kakor tudi podjetja kot celote z/s:

- sistematičnim določevanjem nevarnosti, ki so lahko vzrok za večje nesreče pri obratovanju, vzdrževanju, pri večjih spremembah v obratu, pri eventualnih gradnjah na območju obrata in pri eventualnem prenehanju obratovanja obrata
- z izvajanjem kvalitativnega ocenjevanja tveganja za večje nesreče z nevarnimi snovmi za vse identificirane nevarnosti za večje nesreče
- z določevanjem možnih scenarijev večjih nesreč in z določevanjem možnih posledic in prejemnikov škodljivih posledic za vsak identificiran scenarij večje nesreče, tudi za t.i. »neverjetne scenarije večjih nesreč«
- s preučevanjem in določevanjem primernih in ustreznih ukrepov za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic
- z upoštevanjem veljavne zakonodaje, tehničnih standardov in najboljših razpoložljivih tehnik pri določevanju ukrepov za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic.

Naš cilj obratovanja brez nesreč bomo poleg z zgoraj navedenimi aktivnostmi dosegali še s stalnim teoretičnim in praktičnim usposabljanjem zaposlenih in pogodbenih sodelavcev za varnost, z rednim preventivnim vzdrževanjem varnostno pomembnih naprav, z izvajanjem zakonsko zahtevanih ali strokovno zahtevanih pregledov in preverjanj varnostnih naprav ter z doslednim izvajanjem sistema obvladovanja varnosti, ki ga bomo najmanj 1-krat letno presojali in glede na ugotovljeno stanje sprejemali korektivne in preventivne ukrepe za izboljšanje stanja varnostne kulture v obratu.

⁴⁰⁹ Spremenjeno, februar 2019, novo oštevilčeno poglavje

12. VIRI IN PRAVNI AKTI⁴¹⁰

- [1] Uredba o preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic (Ur. l. št. 22/16, [44/22 - ZVO-2 in 50/23](#))
- [2] Pravilnik o tehničnih in organizacijskih ukrepih za skladiščenje nevarnih kemikalij (Ur. l. RS 23/2018 [in 123/22](#))
- [3] Referenčni dokument Emisije iz skladiščenja, Julij 2006 (Emissions from Storage, BREF, Jul06)
- [4] Zakon o varstvu okolja (Ur. l. RS, št. 44/22, [18/23, 78/23 - ZUNPEOVE in 23/24](#))

Dodatna literatura:

1. Smernice za podrobnejšo vsebino varnostnega poročila skladno s [132.](#) členom Uredbe o preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic (Uradni list RS, št. [74/2008 50/23](#)) (v nadaljevanju: uredba) verzija 1, februar 2020, dosegljivo na:
https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOPE/Okolje/Industrijske-nesrece/smernice_vsebina_varnostnega_porocila.pdf
2. Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (Ur. l. št. [51/2006, 97/2010 51/06 - uradno prečiščeno besedilo, 97/10, 21/18 - ZNOrg in 117/22](#))
3. Uredba o merilih za določitev najmanjše razdalje med obratom in območji, kjer se zadržuje večje število ljudi, ter infrastrukturo (Ur. l. št. 34/08 in 44/22 - ZVO-2)
4. Uredba o skladiščenju nevarnih tekočin v nepremičnih skladiščnih posodah (Ur. l. št. 104/2009, 29/2010)
- ~~5. Pravilnik o tem, kako morajo biti zgrajena in opremljena skladišča ter transportne naprave za nevarne in škodljive snovi (Ur. l. SRS št. 3/1979)~~ Uredba o skladiščenju nevarnih tekočin v nepremičnih skladiščnih posodah (Ur. l. RS, št. 104/09, 29/10, 105/10, 44/22 – ZVO-2)
6. Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaženja (Ur. l. RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, [44/22 – ZVO-2, 48/22](#))
7. Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur. l. RS, št. 105/08 [in 44/22 – ZVO-2](#))
8. Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih voda (Ur. l. RS, št. [74/07](#), 94/14, 98/15 [in 44/22 – ZVO-2](#))
9. Uredba o [ravnanju z odpadki odpadkih](#) (Ur. l. RS, št. [34/08, 69/15 77/22, 113/23 in 13/25](#))
10. Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l. RS št. 34/08 [in 44/22 – ZVO-2](#))
- ~~11. Uredba o ravnanju z embalažo in odpadno embalažo (Ur. l. RS, št. 84/06, 106/06, 110/07)~~ Uredba o embalaži in odpadni embalaži (Ur. l. RS, št. 54/21, 208/21, 44/22 – ZVO-2 [in 120/22](#))
12. Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS, št. [105/05, 34/08, 109/09, 62/10 43/18, 59/19 in 44/22 – ZVO-2](#))
13. Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu hrupa za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur. l. RS št. 105/08 [in 44/22 – ZVO-2](#))

⁴¹⁰ [Dopolnjeni in spremenjeni pravni akti, september 2025](#)

14. Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/07, 109/07, 62/10, 46/13 in 44/22 – ZVO-2)
15. Uredba o skladiščenju nevarnih tekočin v nepremični skladiščnih posodah (Ur. l. št. 104/09, 29/10, 105/10 in 44/22 – ZVO-2)
16. Pravilnik o določitvi vodnih teles podzemnih voda (Ur. l. RS, št. 63/05 in 8/18)
17. Pravilnik o določitvi odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib (Ur. l. RS, št. 28/05, 8/18 in 44/22 – ZVO-2)
18. Pravilnik o protieksplzijski zaščiti (Ur. l. RS, 41/16)
- ~~19. Pravilnik o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite (Ur. l. RS 45/07, 102/09)~~ Pravilnik o nadzoru vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite (Ur. l. RS, št. 53/19)
20. Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij (Ur. l. RS, št. 22/95, 102/09 in 60/20)
21. Pravilnik o varnosti strojev (Ur. l. RS, št. 75/08, 66/10, 17/11 - ZTZPUS-1 in 74/11)
22. Uredba o izvajanju Uredbe (EU) o osebni varovalni opremi (Ur. l. št. 33/18)
23. Pravilnik o pregledovanju in preizkušanju preskušanju opreme pod tlakom (Ur. l. RS, št. 92/08 in 17/11 - ZTZPUS-1)
- ~~24. Pravilniku o gradnji naprav za vnetljive tekočine ter o uskladičenju in pretakanju vnetljivih tekočin (Ur. l. SFRJ, št. 20/74) Uredba o skladiščenju nevarnih tekočin v nepremičnih skladiščnih posodah (Ur. l. RS, št. 104/09, 29/10, 105/10, 44/22 – ZVO-2)~~
25. Guidelines for Process Equipment Reliability Data, Centre for Chemical Process Safety (CCPS) of AIChE, 1989.
26. Methods for determining and processing probability (red book), J.C.H. Schuller in sodelavci, 2. izdaja, The Director-General for Social Affairs and Employment, Haag, Nizozemska, 1997
27. Phare; Projekt: Pripravljenost na nesreče z nevarnimi snovmi v Sloveniji, Smernice za ugotavljanje nevarnosti in ocenjevanje tveganja, november 2002
28. Guidelines on Failure Modes & Effects Analyses, IMCA, april 2002
29. System Analysis Failure Modes, Effect and Criticality Analysis, Marvin Rausand, 2005
30. The Structured What If/Checklist Hazard Evaluation Methodology, C. Curtis Clements, 2012
31. Appendix VI. "What-If" Hazard Analysis
<http://web.mit.edu/course/10/10.27/www/1027CourseManual/1027CourseManual-AppVI.html>
32. HSE, Risk assessment for VCE scenario in aerosol warehouse, 2012
33. Frank P. Lees, Loss Prevention in the Process industries, Hazard Identification, Assessment and Control, 2001
34. Assessment of benefits of fire compartmentation in chemical warehouse, HSE, Research report 152, 2003
35. Appendix 11.4.2 Derivation of Failure frequencies, Guidelines for Quantitative Risk Assessment, Publication Series on Dangerous substances, PGS-3, VROM "Purple Book"
36. ~~Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau M-IndBauRL – Muster-Industriebaurichtlinie (Muster-Industriebau-Richtlinie-MIndBauRL); julij 2014 maj 2019~~
37. TRGS 526 - für Laboratorien
38. SIST EN 14175-2:2003 Fume cupboard – Part 2- Safety and performance requirements
39. SIST EN 14470-1:2004 Ognjevarne omarice za shranjevanje kemikalij 1 del: Ognjevarne omarice za shranjevanje vnetljivih tekočin

40. Richtlinie zur Bemessung von Löschwasserrückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (LöRüRL) avgust 2002
41. TRGS 510 Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern Januar 2013
42. TRGS 509 - Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füllund Entleerstellen für ortsbewegliche Behälter september 2014
43. TRbF 50 - Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten – Rohrleitungen
44. DIN 14493- 100 Ortsfeste Schaum-Löschanlagen; Teil 100: Anforderungen und Prüfung für Schaumlöscheinrichtungen für Schwer- und Mittelschaum
45. EN 13565-2:2009-09 Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen - Schaumlöschanlagen - Teil 2: Planung, Einbau und Wartung;
46. EN 13565-2:avgust 2016 Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen - Schaumlöschanlagen - Teil 2: Planung, Einbau und Wartung;
47. CEN/TS 14816: 2008 Fixed firefighting systems - Water spray systems - Design, installation and maintenance
48. VdS 2259: 2010-12 –Baterijski polnilci za vozila na električni pogon
49. DWGV – TRGI 2008 – G600 Tehnični predpisi za nizkotlačne plinske instalacije
50. DVGW - G 462/II – gradnja plinovodov iz jeklenih cevi za tlake do 4bar
51. DVGW G 600 Technische Regeln für Gasinstallationen
52. NFPA 1 Fire Code Edition 2021
53. NFPA 5000 Building Construction and Safety Code Edition 2021
54. NFPA 13 Standard for the Installation of Sprinkler Systems Edition 2022
55. NFPA 14 Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems Edition 2019
56. NFPA 20 Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection Edition 2022
57. NFPA 22 Standard for Water Tanks for Private Fire Protection Edition 2023
58. NFPA 30 Flammable and Combustible Liquid Code Edition 2021
59. NFPA 30B Code for the Manufacture and Storage of Aerosol Product Edition 2023
60. NFPA 72 National Fire Alarm and Signaling Code Edition 2022
61. NFPA 101 Life Safety Code Edition 2021
62. NFPA 204 Standard for Smoke and Heat Venting Edition 2021
63. NFPA 220 Standard for Types of Building Construction Edition 2021
64. NFPA 400 Hazardous Materials Code Edition 2022
65. FM Global Data Sheet 8-09: STORAGE OF CLASS 1, 2, 3, 4 AND PLASTIC COMMODITIES Januar 2022
66. FM Global Data Sheet 8-1: COMMODITY CLASSIFICATION april 2021
67. NFPA 505 Fire Safety Standard for Powered Industrial Trucks Including Type Designations, Areas of Use, Conversions, Maintenance, and Operations 2018 Edition
68. NFPA 5000 Building Construction and Safety Code 2021 Edition
69. [Gexcon, Battery safety: Associated hazards and safety measures](#)
70. [Hazard Assessment of Battery Energy Storage Systems By Ian Lines, Atkins Ltd, marec 2021](#)

13. PRILOGE⁴¹¹

⁴¹¹ Spremenjeno, februar 2019, novo oštevilčeno

PRILOGA 1 -
PRIKAZ OBRATA IN NJEGOVIH POSAMEZNIH DELOV

**PRILOGA 2 -
PRIKAZ OGRAJE OKOLI OBRATA**

PRILOGA 3 -
PRIKAZ TRANSPORTNIH IN EVAKUACIJSKIH POTI V DISTRIBUCIJSKEM SKLADIŠČNEM
CENTRU F.A. MAIK

PRILOGA 4 -
PRIKAZ ŠIRŠE OKOLICE OBRATA Z OZNAČENIMI NAJBLIŽJIMI POSLOVNIMI,
INFRASTRUKTURNIMI IN STANOVANJSKIMI OBJEKTI V M 1: 5000

PRILOGA 5 - WHAT IF IN FMECA METODA - ZBIRNE TABELE

PRILOGA 6 - MATRIKA TVEGANJA
PST – REZULTATI

PRILOGA 7 - ZASNOVA PREPREČEVANJA VEČJIH NESREČ

**PRILOGA 8 - GRAFIČNI PRIKAZ POSLEDIC SCENARIJEV VEČJIH NESREČ, KI SO
POMEMBNE ZA LJUDI IN OBJEKTE**

**PRILOGA 9 - PRIKAZ OBMOČJA ZA POŠILJANJE INFORMACIJE O VARNOSTNIH
UKREPIH**

PRILOGA 10 - SOGLASJE ZA PRAVICO DOSTOPA IN DOVOZA

PRILOGA 11 - NAČRT VARNOSTNIH IN KOMUNALNIH REŠITEV OBRATA

PRILOGA 12 - POŽARNI NAČRT OBRATA F.A. MAIK

~~PRILOGA 13 – RAZREDI SKLADIŠČENJA~~⁴¹²

⁴¹² Izbrisano, junij 2025

PRILOGA 14 - VARNOSTNI LISTI

PRILOGA 15 - DODATNA MERILA ZA RAZVRŠČANJE OBRATA

PRILOGA 16 - DOKUMENTACIJA V ZVEZI S POLNILNICO IN PRETAKALIŠČEM

PRILOGA 17 - INTERNA DOKUMENTACIJA V ZVEZI Z VARNOSTJO OBRATA

PRILOGA 18 - SISTEM LOVLJENJA POŽARNIH VOD V OBRATU

PRILOGA 19 - OPIS NESREČ IN IZREDNIH DOGODKOV IZVEN OBRATA

PRILOGA 20 - ANALIZA TVEGANJA SKLADIŠČENJA BATERIJ V OBRATU

PRILOGA 21 – SONČNA ELEKTRARNA

