

ZAHTEV ZA IZDAVANJE INTEGRISANE DOZVOLE, „ZORKA-OPEKA“ DOO ŠABAC, FABRIKA ZA PROIZVODNJU FASADNE OPEKE I KLIMA BLOKOVA



PLAN MERA ZA SPREČAVANJE UDESA I OGRANIČAVANJE NJIHOVIH POSLEDICA

PRILOG 1.7.

Februar 2023. godine

SADRŽAJ

UVOD	3
Ciljevi plana	3
Zakonska regulativa	4
Spisak dokumentacije koja je korišćena u izradi plana	4
1. IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI	5
1.1. Sirovine koje se koriste u predmetnoj tehnologiji	7
1.2. Opasne materije	8
1.3. Prikaz mogućeg razvoja događaja - scenario	11
1.4. Analiza povredivosti	17
1.5. Određivanje mogućeg nivoa udesa	18
2. MERE PREVENCIJE	19
2.1. Mere koje su predviđene i/ili realizovane prostornim planiranjem, projektovanjem i izgradnjom objekta postrojenja - kompleksa	20
2.1.1. Mere koje su predviđene i/ili realizovane izborom tehnologije proizvodnje, tehnološke opreme, opreme za upravljanje procesima i druge tehničke opreme, a koje obezbeđuju veći stepen zaštite životne sredine i manji rizik od udesa	22
2.1.2. Mere koje su predviđene izborom tehničko – tehnoloških rešenja koje doprinose bezbednom transportu opasnih materija	25
2.1.3. Mere koje su predviđene za održavanje komunikacionih puteva i prolaza u objektima, postrojenjima i pogonima	25
2.1.4. Mere koje su predviđene u sistemu bezbednosti: nadzor, upravljanje sistemima bezbednosti i zaštite, detekcija i identifikacija opasnosti, ...	26
2.1.5. Mere koje su predviđene organizacijom osposobljavanja i opremanja ljudskih kapaciteta za reagovanje u slučaju udesa	26
2.1.6. Mere koje su predviđene u sistemu bezbednosti: nadzor, upravljanje tehničkim sistemima bezbednosti i zaštite, detekcija i identifikacija opasnosti i održavanje komunikacionih puteva i prolaza u objektima, postrojenjima i pogonima	29
2.1.7. Mere koje su predviđene izradom i proverom planske dokumentacije za reagovanje u slučaju udesa	30
3. POSTUPCI I MERE ZA OGRANIČAVANJE POSLEDICA UDESA	31
3.1. Način uzbunjivanja i angažovanja lica koja učestvuju u odgovoru na udes	31
3.2. Rukovođenje i koordinacija među licima koja učestvuju u odgovoru na udes	31
4. PROGRAM I PLAN OBUKE	36
4.1. Program i plan vežbi i provere znanja	36
4.2. Provera funkcionisanja opreme i sistema bezbednosti i zaštite	36
4.3. Ažuriranje Programa i plana reagovanja u slučaju udesa	36

UVOD

Prema Zakonu o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 25/15 i 109/21), Uredbi o vrstama delatnosti i objektima za koje se izdaje integrisana dozvola godine („Sl. glasnik RS“, br. 84/05) i Uredbi o utvrđivanju programa dinamike podnošenja zahteva za izdavanje integrisane dozvole („Sl. glasnik RS“, br. 108/08), „Zorka-Opeka“ d.o.o. Šabac - ogranak fabrika opeke Donje Crniljevo, podnosi Zahtev za izdavanje integrisane dozvole. Kao sastavni deo Zahteva za izdavanje Integrisane dozvole dostavlja se Plan mera za sprečavanje udesa i ograničavanje njihovih posledica, koji je u skladu sa članom 9. Zakona o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/ 04, 25/15 i 109/21).

Prema Zakonu o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 36/09, 36/09 - dr. zakon, 72/09 - dr. zakon, 43/11 - odluka US, 14/16, 76/18, 95/18 - dr. zakon i 95/18 - dr. zakon) udes je iznenadni i nekontrolisani događaj koji nastaje oslobađanjem, izlivanjem ili rasipanjem opasnih materija, obavljanjem aktivnosti pri proizvodnji, upotrebi, preradi, skladištenju, odlaganju ili dugotrajnom neadekvatnom čuvanju.

Planom mera za sprečavanje udesa i ograničavanje njihovih posledica utvrđuje se postupak za sprečavanje udesa u redovnom radu i smanjenje obima mogućih posledica po životnu sredinu u slučaju eventualnih nesrećnih situacija. Plan mera za sprečavanje udesa i ograničavanje njihovih posledica obuhvata planiranje, organizovanje i preduzimanje (sprovođenje) preventivnih mera.

Plan mera za sprečavanje udesa i ograničavanje njihovih posledica usklađen je sa postojećim Planom zaštite od požara i Planom zaštite od udesa. Rešenja o saglasnosti na Planove dati u prilogu 4.

Ciljevi plana

Cilj izrade Plana mera za sprečavanje udesa i ograničavanje njihovih posledica je pre svega, da se utvrdi postupak za sprečavanje nastanka udesa prilikom redovnih radnih operacija i smanjivanje obima mogućih posledica po životnu sredinu u slučaju potencijalnih udesa i vanrednih situacija.

Zakonom o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 36/09, 36/09 - dr. zakon, 72/09 - dr. zakon, 43/11 - odluka US, 14/16, 76/18, 95/18 - dr. zakon i 95/18 - dr. zakon), propisano je da operater koji koristi opasne materije u vršenju aktivnosti dužan je da sprovode sve preventivne mere zaštite životne sredine.

Operater postrojenjau kome se obavljaju aktivnosti u kojima je prisutna ili može biti prisutna jedna ili više opasnih materija, u jednakim ili većim količinama od propisanih, dužan je da u zavisnosti od količina opasnih materija kojima vrši te aktivnosti, preduzme mere za sprečavanje hemijskog udesa i ograničavanja uticaja tog udesa na život i zdravlje ljudi i životnu sredinu. Jedna od tih mera je i mera zaštite od opasnih materija koje, zbog svojih karakteristika u slučaju iznenadnog ili nekontrolisanog događaja, mogu dovesti do udesnih situacija.

Operater, koji koristi opasne materije u vršenju određenih delatnosti, obavezan je da vodi podatke o vrstama i količinama opasnih materija, da određuje i sprovodi preventivne i druge mere zaštite životne sredine, da organizuje postupanje u slučaju udesa, sve u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br.135/04, 36/09, 36/04-dr.zakon, 72/09-dr.zakon, 43/11-odluka US, 14/16, 76/18 i 95/18 dr.zakon). Upravljanje udesima ima za cilj pravovremen i adekvatan odgovor na udes.

Cilj izrade Plana mera za sprečavanje udesa i ograničavanje njihovih posledica jeste da se utvrdi postupak za sprečavanje nastanka udesa prilikom redovnih radnih operacija i smanjivanje obima mogućih posledica po životnu sredinu u slučaju potencijalnih udesa i vanrednih situacija.

Celokupno rukovodstvo i svi zaposleni u „Zorka-Opeka“ d.o.o. su obavezni da deluju u sprečavanju i eliminisanju udesa i smanjivanju štete po stanovništvo i životnu sredinu i daju svoj doprinos koji se obezbeđuje kroz:

- identifikaciju i analizu opasnosti, procenu rizika i identifikovanju svih ostalih aspekata koji imaju i mogu imati uticaj na pojavu udesa i uticaja na životnu sredinu, sa ciljem njihovih smanjivanja ili eliminisanja;
- obavljanje poslovne aktivnosti vrši dosledno poštovanje i primena važećih zakonskih propisa i standarda iz oblasti zaštite od udesa i ograničavanje njihovih posledica;
- stalnu edukaciju svih zaposlenih u cilju podizanja svesti o značaju eliminisanja mogućnosti udesa i očuvanja materijalnih dobara i životne sredine;
- uspostavljanje odgovornosti u sprovođenje proklamovanih ciljeva i principa sprečavanja udesa i ograničavanje njihovih posledica;
- štednju resursa i energije, smanjenju ili eliminisanju upotrebe štetnih i opasnih materija;
- upotrebu sirovina, materijala, opreme i primena tehnoloških postupaka bezbednih za zaposlene, korisnike i životnu sredinu;
- korišćenje efikasnijih metoda organizacije rada i procesa, u cilju smanjenja i sprečavanja zagađenja vazduha, voda i zemljišta;
- monitoring i poboljšanje učinka zaštite životne sredine i smanjenje opasnosti od udesa.

Zakonska regulativa

Zakonska regulativa kojom je uređena ova oblast:

- Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS”, br.135/04, 36/09, 36/04-dr.zakon, 72/09-dr.zakon, 43/11-odluka US, 14/16, 76/18 i 95/18 dr.zakon);
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine („Sl. glasnik RS”, br. 135/04, 25/15 i 109/21);
- Zakon o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS”, br. 111/09, 20/15, 87/18 i 87/18);
- Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu („Sl. glasnik RS”, br. 01/05, 91/15 i 113/17);
- Zakon o eksplozivnim materijama, zapaljivim tečnostima i gasovima („Sl. glasnik SRS“, br. 44/77, 45/85 i 18/89 i „Sl. glasnik RS“, br. 53/93, 67/93, 48/94, 101/05 - dr. zakon i 54/15 - dr. zakon);
- Zakon o transportu opasne robe („Sl. glasnik RS“, br. 104/16, 83/18, 95/18 - dr. zakon i 10/19 - dr. zakon);
- Pravilniko listi opasnih materija i njihovim količinama i kriterijumima za određivanje vrste dokumenta koje izrađuje operater SEVESO postrojenja, odnosno kompleksa („Sl. glasnik RS“, br. 41/10, 51/15 i 50/18).

Spisak dokumentacije koja je korišćena u izradi plana

- 1) Plan zaštite od požara, „Sigurnost“ d.o.o. Niš, decembar 2022. godine,
- 2) Plan zaštite od udesa, „Special Security” d.o.o. Novi Sad, 2022. godine,
- 3) Bezbedonosni listovi
 - Prirodni gas, komprimovani
 - Hlorovodonična kiselina
 - Petrol koks
 - Ulje za loženje No. 6.

1. IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI

Identifikacija opasnosti obuhvata identifikaciju kritičnih tačaka, odnosno mesta u procesu ili u postrojenju (gde se opasne materije proizvode, koriste, skladište ili njima na bilo koji način rukuje), koja predstavljaju najslabije tačke ili moguće izvore opasnosti sa aspekta nastajanja udesa, sa posebnim osvrtom na analizu ljudskog faktora kao mogućeg uzroka udesa. Identifikacijom kritičnih tačaka u procesu ili na postrojenju privrednog društva, proveravaju se svi postupci odvijanja tehnološkog procesa i svi delovi postrojenja, uređaja, sredstava transporta i opreme, uočavaju se i definišu kritična mesta na postrojenjima, uređajima, opremi i internoj saobraćajnoj infrastrukturi, kao i uzroci koji mogu da izazovu poremećaje ili otkaze koji dovode do udesa.

Uzroci udesa na kompleksu „Zorka-Opeka“ d.o.o. u Donjem Crniljevu mogu biti:

- kvarovi ili oštećenja opreme za dopremu, skladištenje, razvod i otpremu opasnih materija,
- skladišni rezervoari,
- otvori za uzorkovanje na rezervoaru,
- odušni ventili na rezervoaru,
- pretakališta kojima se opasne materije dopremaju do rezervoara,
- unutrašnja razvodna cevovodna mreža,
- drenažni ventil,
- pumpe za otpremu,
- regulacioni ventili,
- priključci merno-regulacione opreme na cevovodima,
- svi prirubnički spojevi,
- električne instalacije,
- požari i/ili eksplozije,
- elementarne nepogode (zemljotresi, ekstremne vremenske pojave ...),
- ljudski faktor (nepažnja, nemar, nehat, neznanje ...).

Uzroci koji dovode do povećane opasnosti od nastanka udesnih situacija mogu biti i ishabanost materijala, fabrička greška u strukturi materijala, kvarovi, mehanička oštećenja, oštećenja usled korozivnih procesa ili zaleđavanja i slično.

Moguće isticanje u stanicama za prijem/otpremu opasnih materija je na prirubničkim spojevima. Veća isticanja su moguća ukoliko zaposleni ne vrše nadzor nad radom pumpi prilikom manipulacije.

Proseci korozije na mogu na procesnoj opremi izazvati veća ili manja curenja i izlivanja, u zavisnosti od mesta korozije i stadijuma oštećenosti opreme. Cevovodne instalacije takođe predstavljaju kritično mesto, a na samoj cevovodnoj razvodnoj mreži kritična mesta su svi prirubnički spojevi, pripadajući ventili, oprema i priključna mesta.

Greške izazvane ljudskim faktorom mogu biti posledica nediscipline i nepoštovanja propisanih bezbednosnih mera, nedovoljne stručnosti angažovanih lica, nepostojanja propisanih procedura za rad i slično.

Nepravilno rukovanje opremom i uređajima, nepridržavanje propisanih procedura i uputstava za bezbedan i zdrav rad i zaštite od požara i udesa, neredovno i neadekvatno održavanje opreme, uređaja i sredstava za rad, nehat i nemaran odnos prema radu i neznanje, predstavljaju ozbiljne rizike koji mogu dovesti do neželjenog događaja – udesa. U slučaju prepunjavanja rezervoara opasnim materijama, može doći do njihovog izlivanja, što za posledicu može imati zagađenje zemljišta i podzemnih voda, a preko njih i površinskih voda, a može doći i do pojave požara i eksplozija.

Procesi koji mogu dovesti do udesa su i zavarivački radovi, sečenje, brušenje i ostale aktivnosti na i u blizini instalacija koje su u neposrednoj blizini opasnih materija. Prilikom izvođenja navedenih radova može doći do nastanka požara i eksplozija, usled nepropisnog izvođenja i nepridržavanja propisanih procedura.

Neadekvatno i nepravovremeno održavanje opreme i instalacija i neažurnost prilikom provere i ispitivanja ispravnosti opreme i uređaja, takođe mogu dovesti do udesa.

Saobraćaj motornim vozilima unutar kompleksa „Zorka-Opeka“ predstavlja rizičnu aktivnost, obzirom da postoji mogućnost oštećenja cevovodnih instalacija, opreme ili rezervoara, što može dovesti do ispuštanja opasnih materija u okolinu. Najveći rizik od saobraćaja unutar kompleksa predstavljaju cisterne za distribuciju opasne materije u rezervoare. Usled moguće nepažnje vozača ili mogućeg kvara (npr. pucanje osovine ili pneumatika), može doći do udesa koji može imati za posledicu oštećenje opreme ili tanka cisterne, što može dovesti do oslobađanja opasne materije u okolinu.

Požari i/ili eksplozije mogu nastati na instalacijama, prirubničkim spojevima, mernim uređajima, u procesu manipulacije, u procesu proizvodnje, skladištenja, transporta i slično i mogu se preneti na ostale objekte u neposrednoj blizini.

Elementarne nepogode (zemljotresi, ekstremne vremenske pojave...) su takođe rizici koji se ne mogu isključiti, niti u potpunosti kontrolisati.

Prema navedenom, analizirajući potencijalne uzroke eventualno mogućih udesa na kompleksu „Zorka-Opeka“, mogu se izdvojiti sledeći:

1. Ljudski faktor:
 - nesavesno vođenje tehnološkog procesa,
 - nepridržavanje uputstava o radu, uputstava za bezbedan i zdrav rad i uputstava za zaštitu od požara,
 - neznanje, nehat i nemaran odnos prema radu,
 - neredovno i neadekvatno održavanje opreme i uređaja,
 - korišćenje neadekvatnih i nekvalitetnih materijala u toku proizvodnje i remonta,
 - namerno podmetanje požara, oštećenje imovine i slično;
2. Energenti i fluidi – kao uzrok udesa mogu se pojaviti poremećaji u dopremi energenata i fluida (električna energija, mazut, petrol koks, KPG);
3. Mehanički kvarovi – na proizvodnoj i drugoj opremi i sistemima kontrole i bezbednosti mogu značajno da doprinesu nastanku udesa na određenim mestima, kao što su procesni uređaji i instalacije, merno-regulaciona oprema;
4. Koncentracija eksplozivnih smeša u vazduhu;
5. Namerna izazivanja udesa;
6. Elementarne nepogode.

Opasnosti koje se mogu javiti u toku korišćenja električne instalacije su sledeće:

- struja kratkog spoja,
- preopterećenje,
- oštećenje elektroinstalacija,
- previsoki napon dodira,
- slučajni dodir delova pod naponom,
- nedozvoljeni pad napona,
- statički elektricitet,
- iznenadni nestanak napona,

- uticaj vlage, vode, prašine, zapaljivih materija,
- atmosfersko pražnjenje.

Sledeće nepravilnosti proizvodne opreme mogu da dovedu do pojave rizika:

- nepravilno dimenzionisanje opreme i nepravilan izbor instalacije, kao i njena loša funkcionalnost,
- nepravilan položaj i neobezbeđenje prilaza i prolaza oko opreme radi kontrole i održavanja,
- nepravilno rešene kompenzacije toplotnih dilatacija,
- neadekvatne zaštite od korozije,
- nestručno izvedena montaža opreme,
- nepravilno izvođenje zavarivačkih radova,
- pri ispitivanju instalacije na nepropusnost i čvrstoću hidrauličkim pritiskom,
- nestručno puštanje u pogon i nestručno rukovanje, loše održavanje opreme i instalacija.

Kao mogući uzroci požara, izdvajaju se sledeći:

- neispravnost električnih instalacija,
- tehnička neispravnost i kvarovi na proizvodnoj opremi i uređajima.

Takođe, do požara najčešće dolazi usled:

- nepoštovanja tehničkih propisa i korišćenja nestandardizovanih materijala,
- nesavesnog vođenja procesa, nepažnje - ljudski faktor,
- organizacionih nedostataka,
- odsustva kontrole,
- prirodnih faktora - udar groma, zemljotres i sl.

U fabrici za proizvodnju fasadne opeke i klima blokova „Zorka-Opeka“ d.o.o. Šabac u Donjem Crniljevu redovno se vrše planirani godišnji remont. Takođe, obezbeđene su zalihe rezervnih delova, što omogućava brzo i efikasno otklanjanje eventualnog kvara na opremi za rad. Redovno se vrše sva zakonski propisana ispitivanja i pregledi instalacija, opreme i sredstava za rad.

Nema podataka o akcidentima koji su se dogodili od 1997.godine do danas, u postrojenju u Donjem Crniljevu „Zorka-Opeka“ d.o.o. Šabac.

1.1. Sirovine koje se koriste u predmetnoj tehnologiji

Sirovine i pomoćni materijali koji se koriste u tehnološkom procesu proizvodnje opeke, crepa i građevinskih proizvoda od pečene gline u postrojenju „Zorka-Opeka“ d.o.o. u Donjem Crniljevu prikazani su u sledećoj tabeli.

Opasne hemijske supstance i hemijski proizvodi se ne koriste u procesu proizvodnje kao sirovine.

Tabela 1. – Sirovine koje se koriste u postrojenju „Zorka-Opeka“ d.o.o. Šabac

Broj ili oznaka	Hemijske supstance ili proizvodi	Vrsta hemijskih supstanci ili proizvoda	Korišćenje	Uskladištena količina (t) i način skladištenja	Količina korišćena godišnje (t)	% u proizvodu
1.	Crvena opekarska glina	Minerali	Sirovina	1.000 t, na otvorenom	55.100 t	32,5%
2.	Žuta opekarska glina	Minerali	Sirovina	3.500 t, na otvorenom	65.200 t	40%
3.	Tamna masna glina	Minerali	Sirovina	1.500 t, na otvorenom	26.800 t	15,5%
4.	Bela peskovita glina	Minerali	Sirovina	1.000 t, na otvorenom	41.000 t	12%

1.2. Opasne materije

Pod opasnim materijama se podrazumevaju takve materije koje svojim osobinama ili hemijskim reakcijama mogu ugroziti zdravlje ili živote ljudi, naneti štetu materijalnim dobrima ili zagađiti životnu sredinu.

„Zorka-Opeka“ d.o.o. Šabac - fabrika za proizvodnju fasadne opeke i klima blokova u Donjem Crniljevu koristi: prirodni komprimovani gas, hlorovodoničnu kiselinu, petrol koks, ulje za loženje No. 6l, koji spadaju u opasne materije.

Komprimovani prirodni gas (KPG) predstavlja sabijeni zemni gas, odnosno jedan od oblika u koji se zemni gas pretvara radi lakšeg čuvanja i transporta. Glavni sastojak je metan koji, u poređenju sa ostalim derivatima, ima najmanji koeficijent emisije CO₂ po jedinici oslobođene energije i kao takav doprinosi poboljšanju kvaliteta vazduha. Upotrebljava se kao energent za proizvodne procese i grejanje u industriji, ali i kao motorno gorivo za motore sa unutrašnjim sagorevanjem.

KPG je veoma zapaljiv gas pod pritiskom, može da eksplodira, ako se izlaže toploti, te je neophodno držati ga dalje od izvora toplote, varnica, otvorenog plamena i vrućih površina. Vatra može prouzrokovati pucanje – eksploziju posude sa gasom.

Tačka ključanja: -164 – -88°C.

Temperatura paljenja : -188°C.

Temperatura samopaljenja: 482 - 632°C.

Sa oksidansima burno reaguje. Sa vazduhom može da stvori eksplozivnu mešavinu.

Hlorovodonična kiselina (Sona kiselina, Hidrogen hlorid, Hloridna kiselina – HCl) je kiselina koja nastaje rastvaranjem hlorovodonika u vodi. Hlorovodonična kiselina se naziva i rastvor hlorovodonika u drugim polarnim rastvaračima npr. u acetonu. Razblažena hlorovodonična kiselina se nalazi u želucu čoveka i sisara i ona omogućava varenje belančevina. Jedna je od najvažnijih industrijskih kiselina. Između ostalog, koristi se za čišćenje površine metala i za ekstrakciju ruda. Zajedno sa azotnom kiselinom gradi carsku vodu – rastvor koji rastvara čak i zlato i platinu.

Hlorovodonična kiselina nije zapaljiva, ali kad dođe u kontakt sa mnogim metalima, dolazi do razvijanja vodonika, koji sa vazduhom gradi zapaljive i eksplozivne smeše. Napunjeni kontejneri ili ambalaža usled zagrevanja mogu da eksplodiraju.

Tačka ključanja: 53°C.

Hlorovodonična kiselina se u fabrici „Zorka-Opeka“ u Donjem Crniljevu koristi za ispitivanje sadržaja krečnjaka u glini. Koristi se u vrlo malim količinama, tako da ambalaža od pet litara traje duži

vremenski period (i do dve godine). Ambalaža sa hlorovodoničnom kiselinom se čuva u laboratoriji, u sklopu Upravne zgrade, obezbeđena od neovlašćenog pristupa (zaključana).

Petrol-koks je konačni proizvod termičke razgradnje naftnih ostataka. Proizvodi se koksiranjem sirovina dobijenih iz ostataka primarnih i sekundarnih procesa prerade nafte. Koksiranjem sirovine na 450 do 750°C dobija se tzv. zeleni koks, koji sadrži još oko 6 do 14% isparljivih materija i uglavnom se koristi kao gorivo. Ima mali udeo pepela i visoku kalorijsku vrednost. Beleži se sve veća upotreba petrol koksa kao goriva. Njegova upotrebna vrednost i zastupljenost na tržištu je opravdana, obzirom da snižava troškove proizvodnje i ima visoku kalorijsku vrednost, čime se povećava energetska efikasnost u fabrikama koje koriste petrol koks kao pogonsko gorivo.

Prašina koksa i eksplozivni vazduh se mogu stvoriti tokom manipulacije. Prašina petrol koksa sa vazduhom može da gradi eksplozivne smeše (u koncentraciji većoj od 30 g/cm³). Postoji potencijalna opasnost za izazivanje požara kada je izložen toploti ili plamenu. Termička oksidacija i dekompozicija proizvodi termičke okside ugljenika, azota, vodonika, sumpora, delimično oksidiran ugljovodonik, čađ i pepeo. Gori uz jake oksidirajuće agense, posebno kada je zagrejan. Hemijski je stabilan na ambijentalnim temperaturama, ali može sporo reagovati sa kiseonikom, zadržavajući toplotu i omogućavajući porast temperature koja vodi ka spontanom sagorevanju, iako je ovo malo verovatno. Vlažan vazduh ubrzava ovaj uslov sa suvim proizvodom. Visoka koncentracija prašine u vazduhu u zatvorenim prostorima može eksplodirati.

Tačka paljenja $\geq 93^{\circ}\text{C}$.

Temperatura samopaljenja $\geq 340^{\circ}\text{C}$.

Ulje za loženje teško (mazut) je mešano ostatno i destilatno gorivo koje se mora predgrevati prilikom transporta, skladištenja i upotrebe, a namenjeno je za upotrebu u metalurgiji i za sve industrijske pogone gde se zahteva nizak sadržaj sumpora i za energetske jedinice. Dobija se postupkom namešavanja vakuum ostatka, visbreking ostataka, atmosferskog ostatka, dekantnog ulja i dizelskih komponenti.

Tačka ključanja/opseg ključanja: 200-650°C.

Tačka paljenja: $\geq 90^{\circ}\text{C}$.

Zapaljivost: mora se zagrejati da bi se zapalilo.

Granica eksplozivnosti: 0,6- 6,5 vol %.

Reaktivnost: zapaljiva tečnost.

Hemijska stabilnost: stabilno u normalnim uslovima, prilikom pridržavanja propisanih uslova skladištenja i korišćenja.

Uslovi koje treba izbegavati: izbegavati toplotu, plamen i varnice. Izbegavati izvor toplote, otvoren plamen, iskrenje i prisutnost vode kod visokih temperatura opreme. Nekompatibilni materijali: jaki oksidansi, jake kiseline i baze.

Opasni proizvodi razgradnje: vodonik-sulfid (H₂S), oksidi ugljenika (CO, CO₂), sumpor dioksid (SO₂).

U tabeli 2. prikazani su osnovni podaci opasnih materija iz bezbednosnih listova kao i uskladištene količine i način skladištenja.

Tabela 2. - Opasne hemijske supstance i hemijski proizvodi korišćeni u procesu proizvodnje kao energenti ili pomoćni materijali

Broj i oznaka	Hemijska supstanca ili proizvod (1)	Vrsta hemijske supstance ili proizvoda (2)	Korišćenje	CAS broj (3)	Kategorija (4)	Rizik (R) Izraz (4)	Bezbednost (S) Izraz (4)	Uskladištena količina (t) i način skladištenja (5)	Količina korišćena godišnje (t)
1. Prirodni gas, komprimovani (KPG)	Smeša gasova	Metan 83-98,7 % Etan 1-13 % Propan 0,1-3 % Butan 0,2-1 %	Gorivo	-	GHS02 GHS04	H220 - Veoma zapaljivi gas. H280 - Sadrži gas pod pritiskom, može da eksplodira ako se izlaže toploti.	P210 Držati dalje od izvora toplote, varnica, otvorenog plamena, vrućih površina. – Zabranjeno pušenje P377 Požar pri curenju gasa: Ne gasiti, osim ako se curenje može zaustaviti na bezbedan način.	5,6 t Paketi sa bocama na kamionskim platformama	2.281.000 m ³
2. Hlorovodonična kiselina	Kiselina,	Hlorovodonična kiselina 36 – 40 % Voda 60 – 64 %	Koristi za ispitivanje sadržaja krečnjaka u glini	7647-01-0	-	H314 Korozivno oštećenje kože kat.1B H335 Specifična toksičnost JI kat.3	P260 Ne udisati maglu/paru. P261 Izbegavati udisanje magle/pare. P264 Oprati ruke i lice detaljno nakon rukovanja. P271 Koristiti samo na otvorenom ili u dobro provetrenom prostoru. P280 Nositi zaštitne rukavice/zaštitnu odeću/zaštitne naočare/zaštitu za lice.	5 l Plastična ambalaža	0
3. Petrol koks	Naftni proizvod	Čvrst praškasti materijal nastao mlevenjem petrol koksa	Gorivo	64741-79-3		Petrol koks nije toksičan. Prašina koksa i eksplozivni vazduh se mogu stvoriti tokom manipulacije. Petrol koks se ne smatra opasnim po zdravlje, prema Evropskoj direktivi za opasne supstance.	Držati materijal dalje od izvora toplote, zapaljivog materijala i jakih oksidirajućih agenasa da bi se izbeglo paljenje prašine koksa. Ne jesti, ne piti ili ne pušiti na radnom mestu. Održavati dobru praksu lične higijene.	40 t Silosi	1.764 t
4. Ulje za loženje teško T, Ulje za loženje No.6,	Naftni proizvod	Ulje za loženje teško T je ostatno gorivo koje se koristi kao gorivo za industrijske peći i velike energetske jedinice. Za transport, skladištenje i primenu ovog goriva potrebno je predgrevanje. Industrijska upotreba, profesionalna upotreba.	Alternativno gorivo	68553-00-4	GHS07 GHS08 GHS09	H304 - Može izazvati smrt ako se proguta i dospe do disajnih puteva. H332 - Štetno ako se udiše. H350 - Može da dovede do pojave karcinoma. H361 - Sumnja se da može štetno da utiče na plodnost ili na plod. H373 - Može da dovede do oštećenja organa usled dugotrajnog ili višekratnog izlaganja. H400 - Veoma toksično po živi svet u vodi. H410 - Veoma toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama.	P210 Čuvati odvojeno od toplote/varnica/otvorenog plamena/vrućih površina.- Zabranjeno pušenje. P261 Izbegavati udisanje pare. P280 Nositi zaštitne rukavice/ zaštitnu odeću/ zaštitne naočare/ zaštitu za lice. P301+P310 AKO SE PROGUTA: Hitno nazvati Centar za kontrolu trovanja ili lekara. P331 Ne izazivati povraćanje. P501 Sadržaj/ posudu predati ovlašćenom za odlaganje otpada.	500 t Rezervar	756 t

1.3. Prikaz mogućeg razvoja događaja - scenario

Prikaz mogućeg razvoja događaja obuhvata sagledavanje mogućeg obima udesa i nastalih posledica po život i zdravlje ljudi, životnu sredinu, materijalna i kulturna dobra i dr.

Scenariji događaja moraju da odgovaraju složenosti postrojenja, složenosti i opasnosti proizvodnih procesa, stepenu opasnih aktivnosti i mogućim posledicama.

Za prikaz mogućeg razvoja događaja koriste se sledeće metode:

1. *Analiza mogućih otkaza delova opreme i uređaja ili sistema u celini i razvoja događaja*

I pored sigurne i efikasne zaštite koja se primenjuje u procesu proizvodnje u fabrici za proizvodnju fasadne opeke i klima blokova u Donjem Crniljevu „Zorka-Opeka“, mora se pretpostaviti mogućnost nastanka udesa većeg ili manjeg obima. Fizičko – hemijske karakteristike opasnih materija koje se skladište i koriste u procesu proizvodnje, mogući kvarovi ili oštećenja opreme za dostavu, skladištenje i otpremu opasnih materija, mogućnost nastanka kvara na elektroinstalacijama, ishabanost ili fabrička greška u strukturi materijala od kojih su uređaji i oprema napravljeni, kvarovi, mehanička oštećenja, korozija i slično, predstavljaju potencijalne uzroke za nastanak udesa (požara, eksplozija, izlivanja/isticanja opasnih materija ...).

2. *Analiza razvoja događaja od uzroka udesa (inicijalnog događaja) do glavnog događaja*

Analizirajući potencijalne uzroke eventualnih udesa u postrojenju „Zorka-Opeka“, mogu se pretpostaviti sledeći:

1. Ljudski faktor

- nesavesno vođenje tehnološkog procesa,
- nepridržavanje propisanih procedura i uputstava o radu, uputstava za bezbedan i zdrav rad i zaštitu od požara,
- neznanje, nehat i nemaran odnos prema radu,
- nepravilno rukovanje, neredovno i neadekvatno održavanje opreme i uređaja,
- korišćenje neadekvatnih i nekvalitetnih materijala u toku proizvodnje i remonta
- namerno oštećenje opreme, nekontrolisano korišćenje otvorenog plamena i sl...;

2. Poremećaji u dopremi i otpremi energenata (električna energija, mazut, petrol koks, KPG);

3. Mehanički kvarovi na proizvodnoj i drugoj opremi, uređajima i instalacijama;

4. Namerno izazivanje udesa (namerno podmetanje požara, sabotaza...);

5. Elementarne nepogode (zemljotresi, udar groma...)

3. *Analiza grešaka od glavnog događaja do njegovog uzroka (inicijalnog događaja)*

Scenario 1 – Eksplozija u MRS prirodnog gasa i nastanak požara

Za identifikovanu opasnu materiju može se konstatovati da postoji opasnost od nastanka požara i eksplozije. Uzroci koji mogu dovesti do nastanka navedenih udesnih situacija su:

- neispravnost, preopterećenje ili neadekvatno održavanje električnih instalacija;
- oštećenje ili otkazi u radu instalacija, uređaja i opreme za distribuciju prirodnog gasa,
- nepažljivo i nepropisno rukovanje – ljudski faktor,
- upotreba otvorenog plamena ili pri intervencijama održavanja (sečenje, brušenje, zavarivački radovi);
- elementarne nepogode (udar groma).

Prema predviđenom scenariju, do eksplozije i požara došlo je usled oštećenja električnih instalacija na grejačima koji zagrevaju gas u MRS. Elektroinstalacije u MRS nisu izvedene u „Ex zaštiti“, čime je rizik od nastanka udesne situacije povećan.

Usled oštećenja na električnim instalacijama unutar MRS, dolazi do varničenja i paljenja elektroinstalacija. Usled paljenja i kontakta sa KPG-om dolazi do eksplozije, a usled pojave udarnog talasa i do oštećenja, a zatim i eksplozije platforme sa bocama koje sadrže KPG.

Član ekipe za zaustavljanje procesa proizvodnje (koji je ujedno i Zamenik koordinatora Plana i Zamenik poverenika CZ) istog trenutka zaustavlja proces proizvodnje, aktivira sistem za dojavu požara i poziva vatrogasno-spasilačku jedinicu i hitnu pomoć opštine Koceljeva, a zatim obaveštava Koordinator plana zaštite (koji je ujedno i Poverenik CZ), koji se u trenutku udesa nije nalazio na kompleksu. Koordinator plana poziva vođe Ekipe za odgovor na udes i dolazi na mesto udesa za nepunih 15 minuta.

Nadzornik proizvodnje aktivira sistem za dojavu požara.

Udes se dogodio u jutarnjim časovima, u trenutku kada svi zaposleni u prvoj smeni nisu još pristigli na svoja radna mesta i nije se vršio utovar gotovih proizvoda. Od posledica eksplozije preminula je jedna osoba, a teško povređene tri.

Ekipe za gašenje početnih požara i zaustavljanje početnih udesa pristupa gašenju požara adekvatnim sredstvima za gašenje, do dolaska vatrogasno-spasilačke jedinice. Za dolazak vatrogasno-spasilačke jedinice bilo je potrebno oko 25 minuta.

Član Ekipe za transport i zbrinjavanje povređenih, koji je ujedno i osposobljen za pružanje prve pomoći, pristupa pružanju prve pomoći povređenima do dolaska hitne pomoći. Hitna pomoć je na mesto udesa stigla za oko 26 minuta.

Ekipe za obaveštavanje i uzbuđivanje proverava da li su svi zaposleni i prisutni na kompleksu čuli sirene za dojavu požara. Rukovodilac evakuacije, u saradnji sa Zamenikom koordinatora plana, naređuje evakuaciju svih zaposlenih i prisutnih na kompleksu izvan zone opasnosti.

U nastavku je prikazano modelovanje efekata scenarija pomoću ALOHA softverskog programa.

SITE DATA:

Location: DONJE CRNILJEVO, SRBIJA

Building Air Exchanges Per Hour: 2 (user specified)

Time: October 15, 2025 0630 hours DST (user specified)

CHEMICAL DATA:

Chemical Name: METHANE

CAS Number: 74-82-8

Molecular Weight: 16.04 g/mol

PAC-1: 65000 ppm PAC-2: 230000 ppm PAC-3: 400000 ppm

LEL: 50000 ppm UEL: 150000 ppm

Ambient Boiling Point: -161.8° C

Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm

Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 5 meters/second from NW at 3 meters

Ground Roughness: open country

Cloud Cover: 7 tenths

Air Temperature: 10° C

Stability Class: D

No Inversion Height

Relative Humidity: 50%

SOURCE STRENGTH:

Leak from short pipe or valve in horizontal cylindrical tank

Flammable chemical is burning as it escapes from tank

Tank Diameter: 2.5 meters Tank Length: 5.30 meters

Tank Volume: 26000 liters

Tank contains gas only Internal

Temperature: 10° C Amount of Chemical in Tank: 6,210 cubic meters

Internal Press: 200 atmospheres

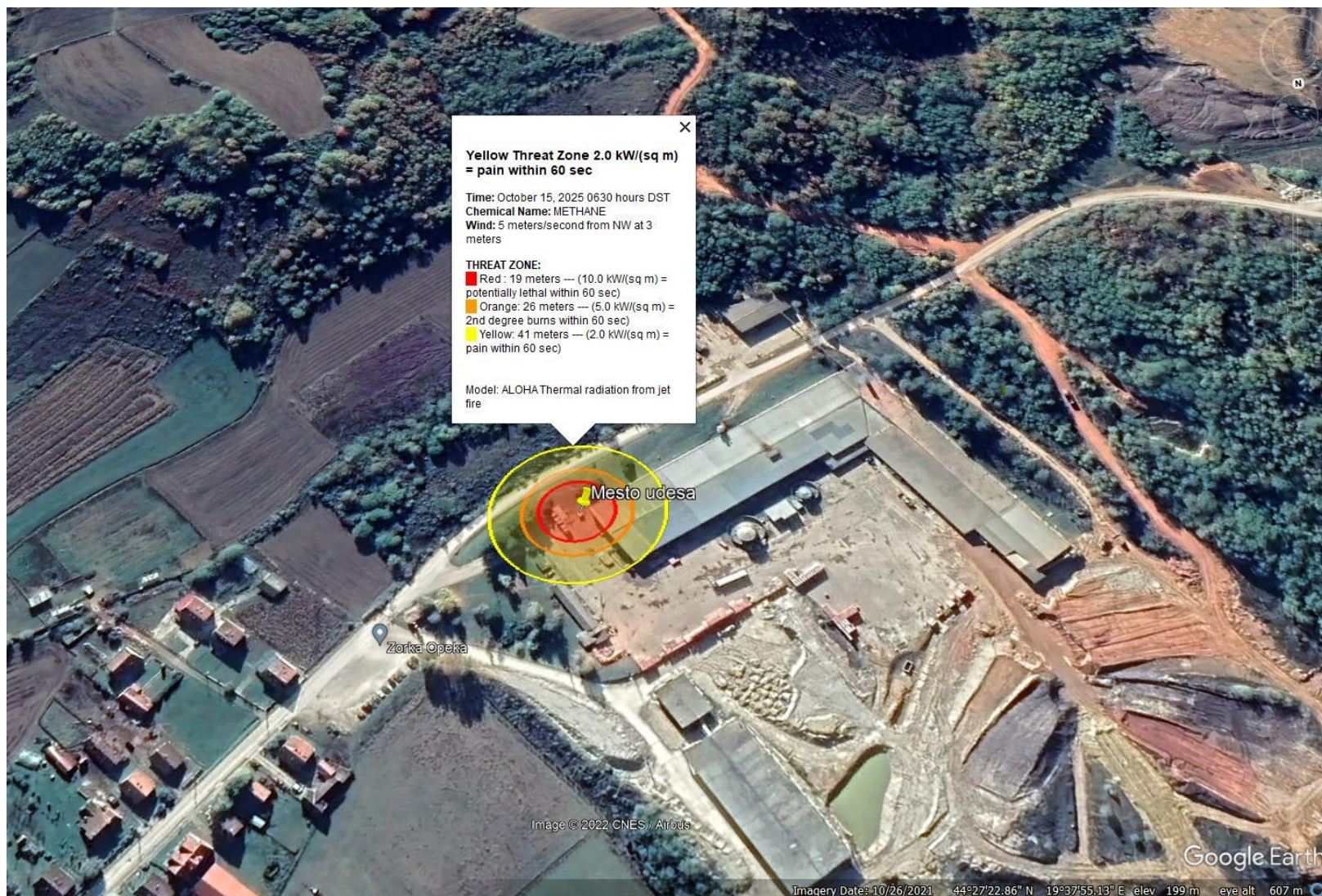
Circular Opening Diameter: 2 centimeters

Max Flame Length: 9 meters

Burn Duration: 56 minutes

Max Burn Rate: 447 kilograms/min

Total Amount Burned: 4,426 kilograms



Slika 1. - Zone efekata udesa

Očekivane posledice udesa:

- crvena zona – u poluprečniku od 9,5 m (prečnik 19 m) očekuju se posledice sa smrtnim ishodom,
- narandžasta zona – u poluprečniku od 13 m (prečnik 26 m) očekuju se opekotine II stepena,
- žuta zona – u poluprečniku 20,5 m (prečnik 41 m) očekuju se posledice po zdravlje ljudi za koje je potrebna medicinska pomoć.

Scenario 2 – Eksplozija i požar u silosu za skladištenje petrol-koksa

Za identifikovanu opasnu materiju može se konstatovati da postoji opasnost od nastanka požara i eksplozija. Uzroci koji mogu dovesti do nastanka navedenih udesnih situacija su:

- oštećenje instalacija za distribuciju petrol-koksa,
- oštećenja ili otkazi u radu opreme silosa za skladištenje petrol-koksa,
- nepažljivog i nepropisnog rukovanja – ljudski faktor,
- intenzivna korozija i mehanička oštećenja na silosu za skladištenje petrol koksa,
- neispravnost, preopterećenje i neadekvatno održavanje električnih instalacija,
- nepravilan rad gorionika za sagorevanje mikronizovanog petrol-koksa u zoni predgrevanja,
- paljenje petrol-koksa pri intervencijama održavanja (sečenje, brušenje, zavarivački radovi),
- upotreba otvorenog plamena,
- elementarne nepogode (udar groma).

Proces dopreme opasnih materija i njihovo skladištenje, sa stanovišta zaštite od henijskog udesa, je proces na koji je potrebno obratiti pažnju.

Prema predviđenom scenariju, do eksplozije u silosu za skladištenje petrol-koksa došlo je usled neispravnog rada vrećastog filtera.

U trenutku dopreme i redovnog punjenja silosa petrol-koksom, dolazi do otkaza rada vrećastog filtera za prečišćavanje izduvnog vazduha. Ubacivanje petrol-koksa u silos vrši se iz autocisterne, preko cevi za ubacivanje, pod pritiskom vazduha iz kompresora na autocisterni.

Obzirom da je došlo do otkaza rada vrećastog filtera, dolazi do zadržavanja vazduha i mikronskih čestica petrol-koksa u silosu, i stvaranja nadpritiska. Nadpritisak i uskovitlana prašina probijaju na prirubničkim spojevima i mestima zahvaćenim korozijom na gornjem kraju silosa. Smeša vazduha sa sitnim česticama petrol-koksa ima karakteristike koje odstupaju od projektovanih, usled otkaza filtera.

Usled statičkog naelektrisanja neprovodne praškaste materije dolazi do eksplozije smeše vazduha i petrol-koksa unutar silosa. Udarni talas eksplozije odbacuje delove čeličnog lima i prateće instalacije na krov Proizvodne hale, rezervoar za mazut i betonski plato za skladištenje gotovih proizvoda. Toplotna energija oslobođena tokom eksplozije izaziva paljenje petrol- koksa u silosu i nastanka požara.

U trenutku eksplozije na platou se vršio utovar gotovih proizvoda i u zoni udesa zateklo se pet osoba. Jedna osoba zadobija tešku telesnu povredu od dela oštećenog silosa.

Kordinator Plana zaštite i Zamenik koordinatora Plana na mesto udesa dolaze za manje od minut i istog trenutka Zamenik koordinator Plana poziva vatrogasno-spasilačku jedinicu i hitnu pomoć opštine Koceljeva, a Koordinator Plana vođe Ekipa za odgovor na udes. Jedan od očevidaca udesa aktivira sistem za dojavu požara.

Vođa ekipe za zaustavljanje procesa proizvodnje u kratkom vremenskom roku zaustavlja proizvodnju.

Ekipa za gašenje početnih požara i zaustavljanje početnih udesa pristupa gašenju požara na silosu, adekvatnim sredstvima za gašenje, do dolaska vatrogasno-spasilačke jedinice. Za dolazak vatrogasno-spasilačke jedinice bilo je potrebno ok 27 minuta.

Član Ekipe za transport i zbrinjavanje povređenih, koji je ujedno i osposobljen za pružanje prve pomoći, pristupa pružanju prve pomoći povređenom do dolaska hitne pomoći. Hitna pomoć je na mesto udesa stigla za oko 26 minuta.

Ekipa za obaveštavanje i uzbuđivanje proverava da li su svi zaposleni i prisutni na kompleksu čuli sirene za dojavu požara.

Rukovodilac evakuacije, u saradnji sa Zamenikom koordinatora plana, naređuje evakuaciju svih zaposlenih i prisutnih na kompleksu izvan zone opasnosti.

Scenario 3 – Izlivanje mazuta kao posledica nastanka zemljotresa

Za identifikovanu opasnu materiju može se konstatovati da postoji opasnost od nastanka požara, eksplozija, kao i izlivanja/isticanja. Uzroci koji mogu dovesti do nastanka požara i eksplozija su:

- oštećenje instalacija za distribuciju mazuta,
- neispravnost, preopterećenje i neadekvatno održavanje električnih instalacija,
- nepažljivog i nepropisnog rukovanja – ljudski faktor,
- nepravilan rad gorionika za sagorevanje mazuta,
- paljenje prosutog mazuta pri intervencijama održavanja (sečenje, brušenje, zavarivački radovi),
- upotreba otvorenog plamena,
- elementarne nepogode (udar groma).

Do izlivanja mazuta na kompleksu „Zorka-Opeka“ može doći usleg:

- nepažljivog i nepropisnog rukovanja – ljudski faktor,
- neodržavanja rezervoara za skladištenje na adekvatan način,
- intenzivne korozije,
- manipulacije cisternama za dopremu mazuta na internim saobraćajnicama,
- pretakanja iz cisterne u rezervoar;
- elementarnih nepogoda (zemljotres).

Rizik od udesa u „Zorka-Opeka“ predstavlja rezervoar za mazut, obzirom na količine opasnih materija koje su prisutne u njemu. Skladišni rezervoar može biti izložen udesnim situacijama većeg ili manjeg obima. Kritični delovi rezervoara su telo i dno rezervoara. Ovi delovi su posebno rizični sa aspekta nekontrolisanog izlivanja veće količine materije koja se skladišti. Samo oštećenje na omotaču i/ili dnu rezervoara može nastati od mehaničkog oštećenja, korozivnih procesa, nepravilnog izvođenja zavarenih spojeva, lošeg projektnog rešenja temelja, itd... Neispravnost i otkaz odušnih ventila na rezervoaru, koji imaju ulogu održavanja određene razlike pritiska unutar rezervoara i spoljašnjosti, može dovesti do mehaničkog oštećenja na telu rezervoara, deformacije i naprsnuća omotača i izlivanja opasne materije. Kritična tačka na rezervoaru su i ventili za dreniranje istaložene vode, usled čijeg otkaza i nemogućnosti zatvaranja može doći do izlivanja većih količina uskladištene materije.

Rezervoar za mazut je opremljen tankvanom čija je zapremina dovoljna za prihvatanje celokupne količine izlivena materije. Tankvana je izrađena od armiranog betona koji obezbeđuje zaštitu podzemnih voda i dubljih slojeva zemljišta.

U slučaju isticanja većih količina opasnih materija iz cevovoda može doći do zagađenja zemljišta unutar i izvan kompleksa, kao i zagađenja podzemnih i površinskih voda. Zagađenje zemljišta i podzemne vode bi bilo ograničeno do dubine prve izdani podzemne vode, ali bi postojala mogućnost da podzemna voda opasnu materiju transportuje do recipijenta Pušića potok.

Prema predviđenom scenariju, do izlivanja mazuta dolazi usled posledica izazvanih nastankom zemljotresa.

Prema kartama seizmičkog hazarda Republike Srbije, po parametru makroseizmičkog inteziteta, područje opštine Koceljeva, a samim tim i kompleks „Zorka-Opeka“, nalazi se u zoni 6 do 7° MCS skale (Mercalli-Cancani-Sieberg), za povratni period od 95 godina, u zoni 7 do 8° MCS, za povratni period od 475 godina, i u zoni 8° MCS, za povratni period od 975 godina.

Epicentar zemljotresa, jačine 7° MCS, je u neposrednoj blizini kopa Jovanovića brdo. Nakon prvog potresa, dolazi do još nekoliko potresa, slabijeg inteziteta. Usled jačine zemljotresa, dolazi do oštećenja cevovoda za transport mazuta od rezervoara do mazutare i do isticanja mazuta u zemljište i podzemne vode.

Koordinator Plana i Zamenik koordinatora Plana pozivaju vođe Ekipe za odgovor na udes i hitnu pomoć opštine Koceljeva, obzirom da su od posledica zemljotresa lakše povređene tri osobe.

Oštećenje cevovoda nije odmah uočeno, obzirom da cevovodi prolaze ispod zemlje. Nakon određenog vremena, prilikom sagledavanja posledica zemljotresa i kontrole kritičnih tačaka, vizuelnom kontrolom uočeno je isticanje mazuta u zemlju i pristupilo se saniranju oštećenja i sprečavanju daljeg izlivanja. Obzirom da je došlo do isticanja mazuta u zemlju i podzemne vode, Ekipa za detekciju i kontrolu zagađenosti poziva akreditovana pravna lica radi sprovođenja analize zagađenosti zemljišta i vode.

Potencijalni scenariji udesa su izabrani na osnovu identifikovanih kritičnih tačaka i karakteristika opasnih materija, kao i efekata koje mogu da prouzrokuju.

1.4. Analiza povredivosti

1. *Radna mesta i broj radnika koji se nalaze na neposrednom izvršenju poslova u postrojenju odnosno kompleksu, kao i broj ljudi koji se mogu zateći u postrojenju - objektu, u predviđenim zonama udesa*

Ukupan broj zaposlenih u fabrici „Zorka-Opeka“ u Donjem Crniljevu je 60, od čega je u prvoj smeni angažovano 35, u drugoj 13, a u tećoj smeni 12 zaposlenih.

Prema Scenariju 1 i 2, u zoni udesa broj zaposlenih koji se može zateći varira, u zavisnosti od smene. U prvoj smeni se očekuje prisustvo najvećeg broja zaposlenih, kao i posetilaca i korisnika usluga koji se mogu zateći na kompleksu u datom trenutku.

Prema Scenariju 3 se ne očekuje uticaj na ljude u zoni udesa.

2. *Broj ljudi izvan kompleksa i broj životinja, na udaljenosti ne manjoj od 1.000 m*

U naselju Donje Crniljevo živi 813 stanovnika u 316 domaćinstava. Kompleks „Zorka-Opeka“ je lokacijski izdvojeno od naselja, ali većina porodičnih kuća za stanovanje se nalazi na udaljenosti manjoj od 1000 m od kompleksa. Broj domaćih i divljih životinja na udaljenosti manjoj od 1000 m od kompleksa ne može se tačno odrediti.

3. *Povredive grupe u okviru predškolskih ustanova, škola, zdravstvenih ustanova, javnih objekata i drugi važni podaci*

Na udaljenosti manjoj od 1000 m od kompleksa „Zorka-Opeka“ nalaze se:

„Agro baneks“ d.o.o., severno od ZORKA-OPEKA, na udaljenosti $\approx$ 400 m;

Osnovna škola „Žića Marković“, severno od kompleksa, na udaljenosti $\sim$ 480 m;

Ambulanta doma zdravlja „Dr Darinka Lukić“, na udaljenosti $\sim$ 650 m;

Pošta Donje Crniljevo, severno od kompleksa, na udaljenosti $\sim$ 850 m.

4. Objekti u kojima je u određenim delovima dana povećano prisustvo ljudi

U neposrednom okruženju kompleksa „Zorka-Opeka“ nema objekata u kojima je, u određenim delovima dana, povećano prisustvo ljudi.

5. Građevinski objekti (proizvodni, prateći i pomoćni objekti na kompleksu i izvan njega), infrastrukturni objekti, prirodna i kulturna dobra koja trpe posledice udesa, poljoprivrede, flore i faune, površinskih i podzemnih voda, zaštićena prirodna dobra, zaštićena kulturna dobra.

Opisano u tački III.1.5 obrasca Zahteva.

1.5. Određivanje mogućeg nivoa udesa

U skladu sa izvršenom identifikacijom opasnosti, a na osnovu predviđenih scenarija i analize povredivosti, može se zaključiti da su na kompleksu „Zorka-Opeka“ moguća dva tipa udesnih situacija:

- požar i eksplozija,
- izlivanje/isticanje opasnih materija.

Obim svakog udesa se može posmatrati sa aspekta ugroženosti života i zdravlja ljudi, materijalnih dobara i životne sredine, kao i prema trajanju štetnih efekata i obima sanacionih mera.

Prihvaćena je podela udesa prema obimu, u zavisnosti od procenjenog nivoa udesa, mesta udesa i načina upravljanja.

Mogući nivo udesa određuje se na osnovu predviđenog scenarija i analize povredivosti, a izražava se kao I, II, III, IV ili V nivo udesa:

- *I nivo udesa* - objekta postrojenja - negativne posledice udesa su ograničene na deo objekta - postrojenja ili ceo objekat - postrojenje na kompleksu privrednog društva i drugog pravnog lica i ne očekuju se negativne posledice u okolini;
- *II nivo udesa* - objekta, postrojenja i kompleksa - negativne posledice udesa mogu zahvatiti deo objekta - postrojenja ili ceo kompleks privrednog društva i drugog pravnog lica i ne očekuju se negativne posledice u okolini izvan kompleksa;
- *III nivo udesa* - nivo jedinice lokalne samouprave - negativne posledice udesa mogu se preneti izvan granica opasnog objekta - postrojenja i kompleksa privrednog društva i drugog pravnog lica i očekuju se posledice na delu ili celoj teritoriji jedinice lokalne samouprave, odnosno grada;
- *IV nivo udesa* - nacionalni nivo - negativne posledice udesa na objektu - postrojenju i kompleksu privrednog društva i drugog pravnog lica, mogu se proširiti na deo teritorije i celu teritoriju Republike Srbije;
- *V nivo udesa* - međunarodni nivo - negativne posledice udesa na objektu - postrojenju i kompleksu privrednog društva i drugog pravnog lica, mogu se proširiti van teritorije Republike Srbije.

Realni nivo očekivanog udesa prema Scenariju 1 i 2 jeste III nivo.

Realni nivo očekivanog udesa prema Scenariju 3 jeste II nivo.

U slučaju udesa prema Scenariju 1 i 2, posledica na delu teritorije jedinice lokalne samouprave ogledale bi se u zagađenju vazduha produktima sagorevanja nastalih kao posledica eksplozije i požara, što je pre svega uslovljeno vremenskim uslovima.

U slučaju udesa prema Scenariju 3, posledice isticanja opasne materije se ne očekuju izvan kompleksa postrojenja.

2. MERE PREVENCIJE

Mere prevencije se preduzimaju radi sprečavanja ili smanjenja verovatnoće nastanka udesa, kao i umanjenja njegovih posledica.

Pod preventivnim merama podrazumevaju se sve mere koje se preduzimaju sa ciljem da se:

- spreči nastajanje udesa,
- osigura brzo i pravovremeno uočavanje situacije koja odstupa i razlikuje se od očekivane,
- u slučaju nastanka udesa adekvatno i pravovremeno reaguje,
- obezbedi brzo i efikasno alarmiranje učesnika u odgovoru na udes, nadležnih i odgovornih službi.

Primena preventivnih mera u radu sa opasnim materijama, pre svega kontrole parametara procesa i vizuelne kontrole opreme, značajno utiče na smanjenje opasnosti od hemijskog udesa. Sistem zaštite i bezbednosti podrazumeva stalnu kontrolu radne discipline zaposlenih u obavljanju svojih radnih zadataka, uz poštovanje sledećih opštih preventivnih mera koje se pre svega odnose na zaposlene:

- strogo pridržavanje radnih procedura,
- upoznavanje zaposlenih (obuka) sa opasnostima kojima mogu biti izloženi u toku rada, sa procedurama u slučaju udesa, osnovnim performansama zaštitne opreme i načinom upotrebe,
- manipulaciju opasnim materijama (istakanje, pretakanje i dr.) mogu da vrše samo za to stručno obučena lica, odnosno i druga lica, ali pod nadzorom obučениh lica, i u slučaju akcidenta sa opasnim materijama striktno se pridržavati uputstava za postupke u ovakvim situacijama,
- zaposleni moraju biti upoznati sa načinom sprovođenja preventivnih mera zaštite od požara i eksplozija, kao i sa upotrebom uređaja, opreme i sredstava za gašenje požara.

Prema Zakonu o bezbednosti i zdravlju na radu („Sl. glasnik RS”, broj 101/05, 91/15 i 113/17-dr. zakon) svi zaposleni su dužni da budu obučeni za bezbedan i zdrav rad prilikom zasnivanja radnog odnosa, odnosno premeštaja na druge poslove, prilikom uvođenja nove tehnologije ili novih sredstava za rad, kao i kod promene procesa rada koji može prouzrokovati promenu mera za bezbedan i zdrav rad. Osposobljavanje zaposlenih za bezbedan i zdrav rad obavlja se teorijski i praktično od strane nadležnih pravnih lica. Na osnovu Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu mora se zaključiti kolektivni ugovor, kojim se utvrđuje da je rad skladu sa normama utvrđenim pozitivnim propisima.

Prema Zakonu o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS”, br. 111/09, 20/15 i 87/18 i 87/18 - dr. zakoni), radnici se moraju upoznati sa opasnostima od požara na radnom mestu, merama zaštite, upotrebom sredstava i opreme za gašenje požara, postupkom u slučaju požara, kao i sa odgovornošću zbog nepridržavanja propisanih ili naloženih mera zaštite od požara.

Najmanje jednom u tri godine mora se vršiti obuka svih radnika iz oblasti zaštite od požara, s tim da se najmanje jednom u toku godine vrši praktična provera znanja.

Mere predviđene zakonima i podzakonskim aktima podrazumevaju primenu normativa i standarda kod izgradnje, adaptacije i rekonstrukcije objekata, kod izbora i nabavke uređaja i opreme za predloženi radni proces, kao i one tehničke mere prema kojima će se prikupljanje i skladištenje opasnih materija vršiti bez uticaja na promenu kvaliteta životne sredine. Pored ovog, navedene mere obuhvataju i uslove koje utvrđuju nadležni državni organi i organizacije, kod izdavanja odobrenja i saglasnosti za izgradnju objekata, izvođenja radova i upotrebu objekata odnosno, otpočinjanje eksploatacije istog. Nosioc projekta je u obavezi da pribavi uslove i konačne saglasnosti od strane nadležnih organa.

Na osnovu Rešenja o kategorizaciji 09.33 broj 217-15766/22-3 od 16.11.2022. godine izdatog od strane Ministarstva unutrašnjih poslova Republike Srbije, Sektor za vanredne situacije, Uprave za vanredne situacije u Šapcu, razvrstava se pravno lice „Zorka-Opeka“ d.o.o. Donje Crniljevo, u drugu

(II) kategoriju ugroženosti od požara shodno članu 24 Zakona o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS“, br. 111/09 i 20/15). Prema Rešenju Poslovno-proizvodni objekat je razvrstan u II kategoriju, podkategorija II.2.

Članom 24 Zakona o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS“, br. 111/09, 20/15 i 87/18) je predviđeno da „Privredno društvo odnosno drugo pravno ili fizičko lice, koje je vlasnik odnosno korisnik objekta ili zemljišta sa povećanim rizikom od izbijanja požara razvrstava se u drugu kategoriju ugroženosti od požara (u daljem tekstu: subjekat u drugoj kategoriji) i obavezno je da organizuje sprovođenje preventivnih mera zaštite od požara i stalno dežurstvo sa potrebnim brojem lica stručno osposobljenih za sprovođenje mera zaštite od požara i obezbedi adekvatnu opremu i uređaje za gašenje požara“.

U „Zorka-Opeka“ d.o.o. Šabac poslove preventivne zaštite od požara obavlja lice iz ugovora sa firmom „Trosador“ d.o.o. Beograd a rukovođenja službom zaštite od požara i organizovanja i sprovođenja preventivnih mera i stalnog dežurstva u ovom trenutku ne obavlja niko jer služba zaštite od požara nije formirana. Za sprovođenje mera zaštite od požara nije određeno nijedno lice. Svi zaposleni su osposobljeni za gašenje požara u skladu sa završenom osnovnom obukom zaposlenih iz oblasti zaštite od požara.

Kada se požar pojavi, nužna je neodložna aktivna borba da se opasnost, za živote ljudi otkloni, da se vatra lokalizuje i konačno ugasi. Međutim, veliki značaj ima i odgovarajuća priprema radnika, snaga pojedinca ili organizovani rad grupe ljudi osposobljenih da uspešno primene sredstva zaštite sa ciljem da se opasnosti još u začetku otkloni, predstavlja takođe deo organizovane borbe sa vatrom.

2.1. Mere koje su predviđene i/ili realizovane prostornim planiranjem, projektovanjem i izgradnjom objekta postrojenja - kompleksa

Subjekt zaštite od požara, „Zorka-Opeka“ d.o.o., je razvrstan u drugu kategoriju ugroženosti od požara (subjekat u drugoj kategoriji) i obavezan je (prema članu 24 Zakona o zaštiti od požara):

- da organizuje sprovođenje preventivnih mera zaštite od požara i stalno dežurstvo u toku radnog vremena sa četiri lica stručno osposobljena za sprovođenje mera zaštite od požara i obezbedi adekvatnu opremu i uređaje za gašenje požara.
- da angažuje jedno lice na poslovima rukovođenja službom zaštite od požara i organizovanju i sprovođenju preventivnih mera i stalnog dežurstva.

Rukovodilac službe zaštite od požara i lice koje radi na organizovanju i sprovođenju preventivnih mera zaštite od požara moraju imati najmanje višu školsku spremu. Zaposleni na poslovima zaštite od požara i stalnog dežurstva moraju imati najmanje srednju stručnu spremu.

Kod održavanja, popravki i rekonstrukcija, radovi zavarivanja, rezanja i lemljenja mogu se obavljati samo na mestima pripremljenim za to u skladu sa Uredbom o merama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja i lemljenja („Sl. glasnik SRS“, br. 50/79).

Zavarivanje se može obavljati samo kada je mesto za zavarivanje propisno obezbeđeno i snabdeveno dovoljnim količinama sredstava za gašenje i isto ne predstavlja opasnost od izbijanja požara i eksplozije. Pre početka zavarivanja odgovorno lice za poslove zaštite od požara mora, licu koje izvodi zavarivanje, izdati pisano odobrenje za zavarivanje. Prilikom zavarivanja sa mesta zavarivanja i iz okoline tog mesta moraju biti uklonjene sve zapaljive materije, a ukoliko to nije moguće onda one moraju biti zaštićene vatrootpornim prekrivačima ili paravanima.

Pri zavarivanju posebnu pažnju obratiti na mogućnost prenošenja toplote što može biti uzrok nastanka požara u susednim prostorijama. Pored obezbeđenja sredstava i opreme za gašenje požara na mestu zavarivanja mora postojati dežurno lice radi eventualne intervencije. Dežurno lice sa odgovarajućom opremom na mestu zavarivanja mora ostati najmanje jedan sat po završetku radova.

„Zorka-Opeka“ d.o.o., shodno članu 44 Zakona o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS”, br. 111/09, 20/15, 87/18 i 87/18 - dr. zakoni) obavezna da:

- Vršiti redovnu kontrolu ispravnosti instalacija hidrantske mreže za gašenje požara na svakih šest meseci od strane ovlašćenog pravnog lica,
- Vršiti redovnu kontrolu ispravnosti mobilnih uređaja za gašenje požara na svakih šest meseci od strane ovlašćenog pravnog lica,
- Vršiti redovnu kontrolu ispravnosti sistema za odvođenje dima i toplote na svakih šest meseci od strane ovlašćenog pravnog lica,
- Vršiti redovnu kontrolu ispravnosti sistema za automatsku dojavu požara na svakih šest meseci od strane ovlašćenog pravnog lica,
- Vršiti redovnu kontrolu ispravnosti sistema za detekciju gasa na svakih šest meseci od strane ovlašćenog pravnog lica,
- Vršiti redovnu kontrolu ispravnosti sistema za automatsko gašenje požara gasom na svakih šest meseci od strane ovlašćenog pravnog lica,
- Vršiti redovnu kontrolu ispravnosti sistema za automatsko gašenje požara vodom na svakih šest meseci od strane ovlašćenog pravnog lica,
- Vršiti redovnu kontrolu funkcionalnosti protivpanične rasvete na svakih šest meseci.

Takođe je obavezna da vršiti redovnu proveru ispravnosti gromobranske instalacije na godinu dana shodno članu 15 Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu od atmosferskog pražnjenja („Sl. list SRJ“, br. 11/96).

Mere tehničke zaštite kojih se moraju pridržavati svi zaposleni u „Zorka-Opeka“ d.o.o., kako bi se izbegle moguće udesne situacije:

- održavanje uređaja, opreme i instalacija vršiti u propisanim zakonskim rokovima (u skladu sa tehničkim propisima, normativima i uputstvima proizvođača), a na osnovu utvrđenih planova održavanja. U tom cilju, urediti i voditi odgovarajuću dokumentaciju i evidenciju,
- zamenu uređaja, opreme i instalacija vršiti po isteku roka njihovog trajanja, ali i ranije, ukoliko se po izvršenim periodičnim ispitivanjima utvrdi da je došlo do promena karakteristika koje utiču na funkcionalnost i bezbednost,
- zamenu vršiti originalnim delovima ili delovima istih karakteristika,
- ukoliko radove na održavanju, remontu, rekonstrukciji, ispitivanjima i slično izvode eksterno angažovana pravna lica, u Ugovor o međusobnim obavezama uvrstiti odredbe o poštovanju mera zaštite od požara, kao i odredbe o načinu kontrole sprovođenja mera i odgovornosti za njihovo nesprovođenje,
- zaposleni u čiji delokrug poslova spada održavanje pojedinih uređaja, opreme i instalacija dužni su da vrše kontrolu njihove ispravnosti i pravilnog funkcionisanja, tako da, u slučaju eventualnog oštećenja, ne izazovu požar, eksloziju ili havariju u objektima,
- radove zavarivanja, rezanja i lemljenja obavljati samo na mestima pripremljenim u skladu sa propisanim normativima tehničke zaštite i zaštite od požara, po prethodno pribavljenom odobrenju, izdatom od strane zaposlenog odgovornog lica za zaštitu od požara, uz primenu svih mera i procedura,
- vršiti redovnu kontrolu gromobranske instalacije – odvoda, uzemljivača i dopunskog pribora, odnosno nakon svake izmene, popravke i/ili udara groma,
- rekonstrukcija, dogradnja ili zamena uređaja ili objekata može se vršiti samo na osnovu investiciono – tehničke dokumentacije na koju je pribavljena saglasnost nadležnih institucija,
- redovna i stalna kontrola radne discipline zaposlenih u obavljanju svojih radnih zadataka,
- manipulaciju opasnim materijama mogu da vrše samo za to stručno obučena i osposobljena lica.

„Zorka-Opeka“ d.o.o. ima građevinske i upotrebne dozvole za objekte i instalacije na lokaciji.

Osavremenjavanjem proizvodnih linija i opreme i uklanjanjem zastarelih značajno je unapređena efektivnost i efikasnost upravljanja procesom proizvodnje opekarskih proizvoda.

U cilju unapređenja bezbednosti i zaštite životne sredine, „Zorka-Opeka“ d.o.o. u Donjem Crniljevu realizovala je sledeće aktivnosti:

1) Uveden je sistem upravljanja kvaliteto u skladu sa SRPS ISO 9001:2015, sistem menadžmenta zaštitom životne sredine ISO 14001:2015, sistem menadžmenta kontinuitetom poslovanja ISO 22301:2019, sistem menadžmenta DSO 45001:2018 u skladu sa TUV procedurama za delatnost proizvodnje, prodaje i razvoja opekarskih proizvoda i sistem menadžmenta EH DSO 50001:2018 u skladu sa TUV AUSTRIA CERT procedurama za delatnost proizvodnje, prodaje i razvoja opekarskih proizvoda.

2) Planom upravljanja otpadom utvrđeno je kretanje svih vrsta otpada u preduzeću.

3) Izgrađene su nove linije paletne automatike.

4) Prašine koje se javljaju u procesu proizvodnje se uspešno prikupljaju i vraćaju ponovo u proces.

5) Kao dopunski energent, pored mazuta koji se od početka rada postrojenja koristio kao jedini energent, koristi se i petrol koks i komprimovani prirodni gas.

6) Kontinualno se čiste kanali za prijem atmosferske vode i vode za kvašenje saobraćajnica i vrši uzorkovanje i ispitivanje kvaliteta ispuštenih atmosferskih otpadnih voda.

7) Deklaracija proizvoda o zaštiti životne sredine prema SRPS ISO 14025:2007 i SRPS EN 15804:2020 elementi za zidanje od gline-grupa proizvoda -blokovi od gline i fasadna opeka od gline.

8) Sve saobraćajne i manipulativne površine su, u cilju smanjenja difuzne prašine, asfaltirane i kvalitetno povezane sa putnom infrastrukturom.

2.1.1. Mere koje su predviđene i/ili realizovane izborom tehnologije proizvodnje, tehnološke opreme, opreme za upravljanje procesima i druge tehničke opreme, a koje obezbeđuju veći stepen zaštite životne sredine i manji rizik od udesa

Primarne mere zaštite obezbeđuju se pravilnom manipulacijom opasnim materijama, a dodatne mere zaštite obezbeđuju se radnim uputstvima i tehničkim rešenjima koja omogućavaju viši stepen zaštite.

U toku redovnog radnog procesa, mere zaštite koje je potrebno sprovesti obuhvataju:

- vršenje dnevne kontrole ispravnosti opreme, uređaja i instalacija za dovod opasnih materija od skladišnog rezervoara do krajnjih potrošača,
- obavljanje periodične kontrole i vođenje knjige kontrole,
- redovna servisiranja, u skladu sa zahtevima proizvođača i isporučioća opreme,
- poštovanje radnih procedura, uz pridržavanje uputstava za bezbedan rad,
- redovno vršenje pregleda mašina i uređaja, kao i elektroinstalacija,
- obaveznu upotrebu ličnih zaštitnih sredstava,
- obučenos zaposlenih za početno gašenje požara, u skladu sa Planom zaštite od požara,
- zabrana pristupa nestručnim i neovlašćenim licima,
- vidno isticanje znakova zabrane i upozorenja.

Radove na remontu i godišnjem održavanju opreme i instalacija vrše ovlašćena pravna ili fizička lica, uz ugovor o međusobnim obavezama o primeni mera zaštite od požara.

Provera ispravnosti uređaja i instalacija predmet su periodičnih pregleda prema Zakonu o bezbednosti i zdravlju na radu („Sl. glasnik RS”, broj 101/05, 91/15 i 113/17-dr. zakon).

Ukoliko se primeti kvar na uređaju ili instalaciji koji može prouzrokovati požar, neophodno je odmah isključiti sva napajanja i preduzeti mere vraćanja u funkcionalno stanje.

„Zorka-Opeka“ d.o.o. u proteklom periodu u cilju smanjenja rizika od akcidentnih situacija izlivanja mazuta i zaštite tla i vodotoka od zagađenja, rekonstruisala kanalizaciju atmosferskih otpadnih voda i ugradila taložnik i separator masti i ulja.

Takođe je početkom 2019. godine kao novi „enviromental friendly“ dopunski energent u proces uveden komprimovani naftni gas i na taj način smanji emisiju zagađujućih materija.

Izgrađene su saobraćajnice i platoi za optimalnu komunikaciju i manipulaciju, kao i uređenim površinama na otvorenom prostoru, a kompleks je ograđen zaštitnom ogradom.

Da bi se verovatnoća nastanka udesa zadržala na nivou kojim se može upravljati procenjenim rizikom potrebno je dokumentaciju koja se odnosi na izvršene remontne radove, servisiranje, zamenu delova, atestiranje i kontrolu uređaja i opreme kontinuirano inovirati i dopunjavati novim saznanjima.

Opremu održavati u skladu sa zahtevom proizvođača i isporučioća opreme i u pogledu održavanja iste sastaviti:

- Plan dnevne - rutinske kontrole mašina, uređaja i instalacija;
- Plan periodične kontrole mašina, uređaja i instalacija;
- Plan remontovanja/servisiranja mašina i uređaja;
- Plan atestacije uređaja i instalacija;
- Plan monitoringa vazduha, vode i zemljišta;
- Plan upravljanja otpadom;
- Plan zaštite od požara.

Plan dnevne - rutinske kontrole mašina, uređaja i instalacija treba da sadrži obavezu dnevne kontrole nivoa opasnih materija u sistemima i rezervoarima, proveru radnih uslova, pritiska i temperature. O izvršenoj kontroli se vodi dnevni izveštaj.

Plan periodične kontrole mašina, uređaja i instalacija treba da sadrži najmanje:

- kontrolu sigurnosnih ventila;
- kontrolu manometara;
- kontrolu termostata;
- kontrolu automatike pregledom elemenata u elektrorazvodnoj ploči, radnoj zaštitnoj automatici;
- kontrolu cevovoda na propusnost.

O obavljenim periodičnim kontrolama se vodi knjiga kontrole.

Plan remontovanja/servisiranja mašina i uređaja se radi, u skladu sa zahtevima proizvođača i isporučioća opreme. Posebno moraju da budu obuhvaćeni kompresori, kondenzatori, pumpe i drugi vitalni sistemi mašina i uređaja.

Plan atestacije uređaja i instalacija - atestirani i instalacije moraju posedovati sertifikat o izvršenim ispitivanjima i datumu sledeće atestacije.

Plan mera zaštite od požara sadrži obavezu izrade operativnih karata i definisanje mera zaštite od požara kao i njegovu kontrolu, reviziju i inovaciju u skladu sa stvarnim stanjem na terenu

Svi radnici koji rukuju instalacijom prirodnog gasa su prošli obuku stručnog osposobljavanja za bezbedan i zdrav rad sa naglaskom na moguće akcidente koji mogu da se pojave tokom eksploatacije.

Jedan od bitnih ako ne i najvažnijih činilaca sprečavanja akcidentnih situacija je održavanje radne discipline, a pogotovo ozbiljnosti u radu i pridržavanja svih mera propisanih u uputstvima proizvođača opasnih materija (MSDS liste) koje se odnose i za slučajeve pri nehotičnom oslobađanju i prilikom odstranjivanja opasnih materija iz životne sredine.

Instalacija prirodnog gasa i petrol koksa:

- poslove kontrole, ispitivanja i održavanja uređaja i unutrašnjih instalacija obavljati redovno, kvalitetno i na bezbedan način, radi eliminisanja uslova i pojava koji pogoduju nastanku opasnih događaja. O izvršenim poslovima kontrole, ispitivanja i održavanja voditi odgovarajuće evidencije;
- pri izvršavanju poslova nadzora i kontrole posebnu pažnju posvetiti ispitivanjima na nepropusnost, odnosno prisustvo prirodnog gasa oko merno regulacione stanice, sekcijских gasnih slavina i gasnih rampi u objektu kotlarnice.
- odmah prekinuti korišćenje petrol koksa ili gasa ukoliko se osnovano posumnja u ispravnost ili ukoliko se utvrde nepravilnosti na instalacijama takvog obima da postoji neposredna opasnost po život ljudi i imovinu;
- u slučaju oštećenja silosa petrol koksa i prateće opreme ili gasnih uređaja i instalacija bez odlaganja preduzeti mere zaštite i prekida dovoda u ugroženi prostor, odnosno objekat i o tome obavestiti distributera, odnosno preduzeće sa kojim je sklopljen ugovor o održavanju distributivnog sistema i opreme za doziranje petrol koksa odnosno ugovor o održavanju gasnih uređaja, postrojenja gasovoda i unutrašnjih gasnih instalacija;
- u tom cilju radnike koji rukuju distributivnim sistemom i opremom za transport i doziranje petrol koksa, gasnim uređajima i postrojenjima, radnike na održavanju i radnike obezbeđenja detaljno upoznati sa izvedenim stanjem instalacija, odnosno mogućnostima prekida dovoda petrol koksa do ugroženog prostora ili objekta, kao i sa izvedenim stanjem gasnih uređaja i instalacija, kao i položajem sekcijских gasnih slavina, odnosno mogućnostima prekida dovoda gasa do ugroženog prostora ili objekta;
- radnike preduzeća kojem su povereni poslovi održavanja i kontrole distributivnog sistema i opreme za transport i doziranje petrol koksa i održavanja i kontrole unutrašnjih gasnih instalacija upoznati sa merama zaštite od požara i eksplozija kojih se moraju pridržavati prilikom boravka i rada u objektima i na kompleksu;
- na silosu petrol koksa postaviti sledeće oznake upozorenja i zabrane:
 - „Zabranjen pristup nezaposlenima“,
 - „Zabranjeno pušenje, upotreba otvorenog plamena i alata koji varniči“,
- na ogradu oko merno-regulacione stanice postaviti sledeće oznake upozorenja i zabrane:
 - „Opasnost - gasovod visoki pritisak“,
 - „Zabranjen pristup nezaposlenima“,
 - „Zabranjeno pušenje, upotreba otvorenog plamena i alata koji varniči“,
- Prostore oko silosa petrol koksa i prostor unutar i oko ograde merno-regulacione stanice održavati uredno, a travu i korov redovno kositi i uklanjati

Transformatorska stanica

Za sprečavanje nastanka i proširenju akcidentnih situacija u ovim objektima potrebno je preduzimati sledeće preventivne mere:

- redovno vršiti periodična ispitivanja i kontrolu transformatora i druge opreme u transformatorskim stanicama, a o izvršenim ispitivanjima voditi odgovarajuće evidencije;
- radove na održavanju i manipulaciju u visokonaponskim i niskonaponskim blokovima transformatorskih stanica poveriti odgovarajućim stručnim radnicima, a radove na ispitivanjima odgovarajućoj stručnoj organizaciji;

- zabraniti ulaz u transformatorske stanice svim licima, izuzev radnicima na održavanju i kontroli, a prostorije stanica održavati uredno;
- osposobiti nesmetani prilaz transformatorskoj stanici/stanicama, kao i prostore oko stanica, i u tom cilju trajno zabraniti uskladištavanje bilo kakvog materijala ili opreme na prilazu TS; i
- u transformatorskim stanicama obezbediti odgovarajuću ispravnu opremu za gašenje početnih požara.

Mere tehničke zaštite kojih se moraju pridržavati svi zaposleni u „Zorka-Opeka“ d.o.o. kako bi se izbegle moguće udesne situacije:

- održavanje uređaja, opreme i instalacija vršiti u propisanim zakonskim rokovima (u skladu sa tehničkim propisima, normativima i uputstvima proizvođača), a na osnovu utvrđenih planova održavanja. U tom cilju, urediti i voditi odgovarajuću dokumentaciju i evidenciju,
- zamenu uređaja, opreme i instalacija vršiti po isteku roka njihovog trajanja, ali i ranije, ukoliko se po izvršenim periodičnim ispitivanjima utvrdi da je došlo do promena karakteristika koje utiču na funkcionalnost i bezbednost,
- zamenu vršiti originalnim delovima ili delovima istih karakteristika,
- ukoliko radove na održavanju, remontu, rekonstrukciji, ispitivanjima i slično izvode eksterno angažovana pravna lica, u Ugovor o međusobnim obavezama uvrstiti odredbe o poštovanju mera zaštite od požara, kao i odredbe o načinu kontrole sprovođenja mera i odgovornosti za njihovo nesprovođenje,
- zaposleni u čiji delokrug poslova spada održavanje pojedinih uređaja, opreme i instalacija, dužni su da vrše kontrolu njihove ispravnosti i pravilnog funkcionisanja, tako da, u slučaju eventualnog oštećenja, ne izazovu požar, eksploziju ili havariju u objektima,
- radove zavarivanja, rezanja i lemljenja obavljati samo na mestima pripremljenim u skladu sa propisanim normativima tehničke zaštite i zaštite od požara, po prethodno pribavljenom odobrenju, izdatom od strane zaposlenog odgovornog lica za zaštitu od požara, uz primenu svih mera i procedura pri zavarivanju,
- vršiti redovnu kontrolu gromobranske instalacije - odvoda, uzemljivača i dopunskog pribora, odnosno nakon svake izmene, popravke i/ili udara groma,
- rekonstrukcij a, dogradnj a ili zamena uređaja ili objekata može se vršiti samo na osnovu investiciono - tehničke dokumentacije na koju je pribavljena saglasnost nadležnih institucija,
- redovna i stalna kontrola radne discipline zaposlenih u obavljanju svojih radnih zadataka,
- manipulaciju opasnim materijama mogu da vrše samo za to stručno obučena i osposobljena lica.

2.1.2. Mere koje su predviđene izborom tehničko – tehnoloških rešenja koje doprinose bezbednom transportu opasnih materija

Transport opasnih materija koje u svom radu koristi „Zorka-Opeka“ d.o.o. obavljaju specijalizovana pravna lica i isporučuju ih do mesta skladištenja, a na osnovu zaključenog ugovora, za svaku opasnu materiju posebno, tako da „Zorka-Opeka“ d.o.o. nije direktno uključena u transport opasnih materija i nije u obavezi da sprovodi neophodne mere za njihov bezbedan transport.

2.1.3. Mere koje su predviđene za održavanje komunikacionih puteva i prolaza u objektima, postrojenjima i pogonima

Planom zaštite od požara pored definisanja postupaka reagovanja u slučaju požara, definisati i smerove kretanja i načine održavanja protivpožarnih puteva.

Sve interne puteve održavati redovno, i da isti u svakom momentu budu prohodni za eventualne intervencije u slučaju nastanka akcidentnih situacija.

2.1.4. Mere koje su predviđene u sistemu bezbednosti: nadzor, upravljanje sistemima bezbednosti i zaštite, detekcija i identifikacija opasnosti,

U fabrici „Zorka-Opeka“ d.o.o. postoji 24 časovno dežurstvo. Svaki uočeni nedostatak se zapisnički konstatuje o čemu se obaveštavaju odgovorni rukovodioci tehnički direktor i po potrebi direktor fabrike.

„Zorka-Opeka“ d.o.o. vrši sva potrebna merenja, preglede instalacija i ispitivanja pojedinih sistema koji mogu biti uzrok akcidenta u fabrici. Sve mašine uređaji i instalacije se redovno pregledaju i ispituju sa aspekta bezbednosti na radu. Svi rezultati merenja se nalaze u okviru maksimalnih dozvoljenih vrednosti za određenu vrstu štetnosti, što pokazuje da delatnost koja se odvija na predmetnoj lokaciji nema prekoračenja GVE i MDK na životnu sredinu.

2.1.5. Mere koje su predviđene organizacijom osposobljavanja i opremanja ljudskih kapaciteta za reagovanje u slučaju udesa

Mere koje su predviđene organizacijom osposobljavanja odnose se na sledeće:

- Upoznavanje sa osnovnim elementima iz dokumenta Plan zaštite od udesa;
- Upoznavanje sa karakteristikama opasnih materija;
- Principi zaštite od štetnih dejstava materije;
- Postupanje zaposlenih u slučaju udesa;
- Upoznavanje sa Planom odgovora na udes;
- Upoznavanje sa ulogom svake ekipe i pojedinca;
- Sredstva zaštite, karakteristike i način upotrebe.

Program upoznavanja stanovništva sa potencijalnim opasnostima i predviđenim merama zaštite, planovima vežbi i edukacije odvija se u skladu sa planom zaštite od udesa i u skladu sa razrađenim mogućim akcidentnim situacijama.

Program se bazira na tipovima udesa: udes prvog nivoa - nivoa opasnih instalacija i udes drugog nivoa - nivoa industrijskog kompleksa realizuje se u krugu „Zorka-Opeka“ d.o.o. Ujedno građane upoznati da usled nastalog udesa mogu nastupiti štetne posledice po širu okolinu i da se u tom slučaju aktivira plan zaštite od udesa na nivou opštine. Osnovne oblasti edukacije je kako pratiti tokove odgovora na udesa i koji poslovi proizilaze iz plana zaštite od udesa:

- 1) procena obima udesa;
- 2) procena obima posledica;
- 3) uspostavljanje neprekidnih merenja i osmatranja na prostoru kompleksa postrojenja i širem ugroženom prostoru (požara, eksplozije, oslobađanja štetnih materija) i karakterističnih parametara (koncentracija opasnih materija, kretanje kontaminacionog oblaka, meteoroloških podataka: pravac i brzina vetra, vertikalna stabilnost vazduha);
- 4) obaveštavanje o udesu i davanje uputstava o daljem postupanju;
- 5) donošenje odluke o eventualnoj evakuaciji stanovništva, načinu evakuacije i pravcu kretanja, na osnovu veličine udesa, stepena ugroženosti stanovništva i procene vremena trajanja opasnosti, raspoloživog vremena za evakuaciju itd.
- 6) koordinacija rada službe civilne zaštite, zdravstvenih organizacija, vatrogasnih službi, službi tehničke pomoći;

7) informisanje nadležnih republičkih organa i davanje procene o nemogućnosti da se sopstvenim snagama odgovori na udes.

Edukacija obuhvata i ko odgovora na udes, a na osnovu usklađenih planova zaštite to su:

1) službe organa unutrašnjih poslova, službe sredstava veze, transportna preduzeća, komunalne službe, vatrogasne službe, centri za obaveštavanje, specijalizovane tehničke ekipe, ekipe za sanaciju, (eko)toksikološke laboratorije, analitičke laboratorije i meteorološke stanice;

2) ekipe hitne medicinske pomoći, medicina rada, stacionarne zdravstvene ustanove sa odeljenjima za toksikologiju; štabovi i jedinice civilne zaštite, na osnovu usklađenih planova civilne zaštite od udesa - sanacije.

1. Plan vežbe i provere znanja

Jedan od najvažnijih preduslova uspešnog sprečavanja udesa je pripravnost i i saglasnost o svim strukturama, postupcima i objektima **pre** nastanka udesne situacije. Iskustva pokazuju da uspostavljanje ovih elemenata tek nakon udesa obično stvara veću konfuziju nego koordinaciju.

Osim toga, veoma je bitno **pravilo** vezano za upravljanje udesnom situacijom po kojem se u toku same udesne situacije ne treba menjati ono što je dogovoreno pre nastanka udesa, osim u izuzetnim prilikama. Organizacija se vrlo brzo može raspasti ukoliko se pravila menjaju usred intenzivnog rada. Ovaj aspekt je nepobitan, naročito kod onih priprema za udesne situacije u kojima više samostalnih organa, treba tesno da sarađuju. Ko koga i o čemu obaveštava, kada i koliko često, treba da bude precizno dogovoreno.

Ni jedna priprema za upravljanje udesnom situacijom ne može biti efikasna ukoliko nema **redovnih pokaznih vežbi** („simulacija“). Strukture, postupci i tehnička sredstva trebaju se proveriti bar jednom godišnje, a po mogućstvu i dva puta godišnje. Neophodno da se u ovim pokaznim vežbama angažuju sva tehnička sredstva za upravljanje udesnim situacijama, kao npr. vatrogasci i ekipa za sanaciju. Vežba se može ograničiti na tzv. „vežbe ljudstva“ sa ljudstvom i pri institucijama koje učestvuju u upravljanju udesnim situacijama.

Dugogodišnja iskustva ukazuju da u pokaznim vežbama ne treba da učestvuju samo „tehnička lica“ već i najmanje nekoliko rukovodećih ličnosti. Ovim putem se dolazi do pitanja koja se trebaju rešavati na nivou onih koji donose odluke, za razliku od onih sa više tehničkog aspekta.

1) Uvežbavanje primene Plana mera prevencija, pripravnosti i odgovora na udes i zagađenje životne sredine izvodiće se periodično sa ciljem:

- da se zaposleni upoznaju sa Planom mera za sprečavanje udesa i ograničavanje njihovih posledica;
- da se zaposleni upoznaju sa dužnostima u slučaju udesa i zagađenja životne sredine;
- da se identifikuju nedostaci i izvrše potrebne korekcije i podešavanja Planova i njihova periodična inovacija.

2) neophodno je uvežbavati i vršiti proveru plana delovanja:

- pojedinih delova (subjekata),
- usklađenosti i saradnje,
- proveru celokupnog plana delovanja u odgovoru na udes i zagađenje životne sredine.

3) provera plana delovanja treba da bude dovoljno učestala da obezbedi primenjivost plana u slučaju udesa i zagađenja životne sredine i da radnici budu neprekidno upoznati sa svojim dužnostima i zadacima, a izvodi se kroz:

- redovnu obuku i vežbe simuliranjem udesa i
- vanredne vežbe (nenajavljenog tipa ali unapred predviđene i koordinirane).

Program obuke i vežbi sadrži:

- Utvrđivanje ključnih učesnika koji treba da budu obučeni, lica koja će njih obučavati, kako i ko će obezbediti da ključni učesnici adekvatno reaguju u slučaju udesa,
- Identifikaciju prema funkciji lica u svakoj grupi odgovornog za obuku,
- Opis godišnjih programa obuke,
- Opis šeme vežbi, uključujući radnje koje zahtevaju periodične vežbe,
- Opis obuke za korišćenje zaštitne opreme učesnika koji treba prvi da stupe u akciju,
- Opis načina na koji se plan periodično testira,
- Opis učestalosti i stepena testiranja komunikacija,
- Opis učestalosti i stepena testiranja obaveštavanja javnosti kao i ocena njegove efikasnosti,
- Opis učestalosti i stepena obuke o opasnim materijama, za učesnike koji treba prvi da stupe u akciju.

Briga o programu:

- Utvrđivanje prema funkciji lica odgovornog u svakoj grupi za brigu o ažuriranju plana akcije,
- Opis metode za sprovođenje godišnjeg pregleda i revizije plana,
- Opis metode za uključivanje u plan iskustava stečenih putem vežbi i testiranja.

Primer o osnovama plana za slučaj opasnosti - Scenario pokaznih vežbi

Uvod: Sastoji se od rasporeda, liste učesnika i naznake koja je svrha vežbe.

Cilj i obim vežbe: Detaljno navedite šta se procenjuje u datoj vežbi. Definišite koji se delovi tima za reagovanje u slučaju opasnosti proveravaju i koji su delovi zaduženi za simuliranje akcije.

Smernice:

- *Mere predostrožnosti - Opšte mere sigurnosti potrebne da bi se zaštitilo stanovništvo, ljudstvo za reagovanje u slučajevima opasnosti i zaposleni na kompleksu.*
- *Instrukcije kontrolorima/proceniteljima - Informacije u cilju pružanja pomoći kontrolorima i proceniteljima u vršenju njihovih zadataka.*
- *Instrukcije učesnicima - Informacije koje pomažu učesnicima u izvršavanju njihovih zadataka.*
- *Standardi za procenu uspešnosti - Kriterijum za vršenje procene i standardni sistem ocenjivanja.*

Scenario:

- *Početni uslovi-* Postavite situaciju pre nastupa udesa/vanredne situacije.
- *Sažeto ispričan scenario -* Kratki opis sleda događaja koji vode u nastanak krizne situacije pa sve do kraja vežbe.
- *Redosled osnovnih događaja -* Detaljna satnica sa nastupanjem događaja.

Prilozi-Razne dodatne informacije uključujući i kartice - podsetnici, vodič za kontrolore/procenitelje, podaci o industrijskom postrojenju, meteorološki podaci, upozorenja o opasnosti (zagađivači vazduha, itd.) formulari za procenu.

Primena preventivnih mera pri radu sa opasnim materijama, pre svega kontrole parametara procesa i vizuelne kontrole opreme, značajno utiču na smanjenje mogućnosti nastanka udesa. Sistem zaštite i bezbednosti u postrojenju „Zorka-Opeka“ d.o.o. podrazumeva organizaciju osposobljavanja i opremanja ljudskih kapaciteta, što podrazumeva da:

- svi zaposleni moraju biti obučeni i osposobljeni za bezbedan i zdrav rad prilikom zasnivanja radnog odnosa, odnosno premeštaja na druge poslove, prilikom uvođenja nove tehnologije ili novih sredstava za rad, kao i kod promene procesa rada koji može prouzrokovati promenu mera za bezbedan i zdrav rad. Osposobljavanje zaposlenih za bezbedan i zdrav rad obavlja se teorijski i praktično,
- zaposleni koji rade na radnim mestima koja podrazumevaju rukovanje materijama koje spadaju u kategoriju opasnih materija, moraju biti dodatno upoznati sa osobinama i načinom rukovanja istim, kao i sa svim opasnostima koje rukovanje ovim materijama podrazumeva. Obuka lica za rukovanje opasnim materijama podrazumeva njihovo upoznavanje sa fizičko - hemijskim osobinama ovih materija i opasnostima koje proističu iz istih, kao i upoznavanje sa zakonom propisanim merama prevencije kojih se moraju pridržavati, u cilju sprečavanja eventualne udesne situacije,
- manipulaciju opasnim materijama (istakanje, pretakanje i dr.) mogu da vrše samo za to stručno obučena lica, a u slučaju akcidenta sa opasnim materijama, strogo se pridržavati uputstava za postupanje u nastalim situacijama,
- u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara, osnovna obuka iz oblasti zaštite od požara organizuje se za sve zaposlene odmah po stupanju na rad, a najkasnije u roku od 30 dana od dana stupanja na rad. Zaposleni su dužni da prisustvuju obuci i proveru znanja iz oblasti zaštite od požara i da se u radu pridržavaju propisanih uputstava, upozorenja, zabrana, mera zaštite od požara, kao i da u slučaju požara pristupe gašenju požara. Provera znanja zaposlenih vrši se jednom u tri godine,
- svi zaposleni su uključeni u sprovođenje Plana zaštite od udesa,
- svi zaposleni se upoznati sa šemom odgovora na udes, a na vidnim mestima su istaknuti brojevi telefona učesnika u otklanjanu posledica udesa.

2.1.6. Mere koje su predviđene u sistemu bezbednosti: nadzor, upravljanje tehničkim sistemima bezbednosti i zaštite, detekcija i identifikacija opasnosti i održavanje komunikacionih puteva i prolaza u objektima, postrojenjima i pogonima

Bezbedan rad sa opasnim materijama prvenstveno zavisi od obučenosti zaposlenih koji rukuju ovim materijama. Zaposleni moraju biti svesni da svaka greška koja proizilazi iz nestručnog rukovanja, može biti katastrofalna.

Svi interni putevi moraju da se održavaju i da isti u svakom trenutku budu prohodni za eventualne intervencije u slučaju nastanka udesnih situacija.

Mora se vršiti adekvatno održavanje svih objekata za skladištenje opasnih materija, kao i okolnog prostora, odnosno mora se voditi računa da se u blizini ne nalaze zapaljive materije i izvori toplote. Svi prilazi i prolazi moraju biti prohodni, odnosno mora biti omogućen pristup vatrogasnim vozilima, radi gašenja požara.

Evakuacioni putevi moraju biti propisno obeleženi i usvakom momentu prohodni.

Vođenje tehnološkog procesa se vrši automatski i poluautomatski. Kompletan tehnološki proces proizvodnje fasadne opeke i klima blokova opisan je u tački III.1.5 obrasca Zahteva. Provera ispravnosti uređaja i opreme vrši se vizuelnim putem i putem video obezbeđenja, od strane lica odgovornih za proces proizvodnje.

U upravnoj zgradi i proizvodnoj hali postavljeni su automatski optički javljači požara, automatski termički javljači požara, linijski javljači požara, ručni javljači požara, kao i alarmne sirene.

U cilju sprovođenja zaštite od požara, na osnovu odgovarajućih kriterijuma, određena su sredstva za gašenje požara, tip, kapacitet i broj uređaja i planski predstavljen njihov raspored u objektima.

Na osnovu procene o mogućim klasama požara i izbora odgovarajućih sredstava za gašenje tih klasa požara, „Zorka-Opeka“ d.o.o. je opremljena odgovarajućim mobilnim uređajima za gašenje požara, i to mobilni uređaji za gašenje suvim prahom, oznake „S” i mobilni uređaj za gašenje požara CO₂-5.

„Zorka-Opeka“ d.o.o. je opremljena instalacijama spoljašnje i unutrašnje hidrantske mreže.

U slučaju izlivanja opasne materije neophodno je izvršiti apsorpciju i neutralizaciju odgovarajućim nezapaljivim materijalom (hidratisani kreč, kaustična soda, suva zemlja, pesak, ...). Zahvaćenu površinu je neophodno počistiti, a ostatke skladištiti u odgovarajuće vidno označene posude ili kontejnere. Mesto akcidenta oprati velikom količinom vode. Skupiti i neutralisati kontaminiranu vodu. U slučaju da dođe do udesne situacije izlivanja opasnih materija, za neutralizaciju u „Zorka-Opeka“ d.o.o. može se upotrebiti sirovina (glina). Osim ovoga, „Zorka-Opeka“ d.o.o. ne poseduje druga sredstva kojim bi mogla da se izvrši neutralizacija.

2.1.7. Mere koje su predviđene izradom i proverom planske dokumentacije za reagovanje u slučaju udesa

- Osposobiti zaposlene za rad sa opasnim materijama i instalacijama (svojstva, način rukovanja, opasnosti, prva pomoć, zaštita na radu, zaštita od požara, zaštita životne sredine).
- Osposobljavanje mora biti blagovremeno, periodično i temeljito. Ono se mora ponavljati u predviđenim vremenskim intervalima.
- Vršiti redovna ispitivanja opreme u tehnološkom procesu.
- Istaknuti radna uputstva na mestu rada, voditi brigu o njihovom održavanju i vidljivosti - dostupnosti korisnicima, vršiti njihovo poboljšanje sa inovacijama do kojih se došlo kroz praksu ili naučnim saznanjima.
- Bezbednost i zdravlje na radu, zaštita od požara i zaštita životne sredine moraju biti na prvom mestu pre svakog otpočinjanja posla.
- Da bi reagovanje na udes bilo što kvalitetnije izvedeno potrebno je da:
 - Na odgovarajućim mestima mora biti jasno istaknut plan evakuacije. (Napomena: za te potrebe koristiti crteže iz Plana zaštite od požara).
 - U proizvodnim prostorima, na odgovarajućim mestima, moraju biti postavljeni jasni znaci upozorenja na opasnosti koje su prisutne.
 - Putevi evakuacije moraju biti jasno označeni.
 - Osoblje mora biti upoznato sa osnovnim fizičko hemijskim karakteristikama sa opasnim materijama koje im prete u akcidentnim situacijama.
 - Svi zaposleni moraju biti upoznati sa rasporedom aparata za gašenje požara.
 - U neposrednoj blizini radnih mesta mora biti na raspolaganju pisana procedura za bezbedan rad kao i uputstvo za brzo zaustavljanje u slučaju opasnosti.
 - Svi zaposleni moraju biti obučeni da koristi aparate za gašenje požara.
 - Svi zaposleni moraju biti opremljeni radnim odelima i ličnim zaštitnim sredstvima koja su prilagođena pojedinačnim radnim mestima.

3. POSTUPCI I MERE ZA OGRANIČAVANJE POSLEDICA UDESA

„Zorka-Opeka“ d.o.o. Šabac predstavlja složenu tehnološku celinu pa samim tim postavljaju se posebni uslovi zaštite radnika, stanovništva iz okruženja, životne i radne sredine. U cilju prevencije širenja negativnih posledica na zaposlene, materijalna dobra, stanovništvo u okruženju i na životnu sredinu uspostavlja se Plan reagovanja u slučaju udesa. U slučaju udesnih situacija veoma je važna kakva će reakcija biti na udes. Nedovoljna obučenost zaposleni u slučaju udesnih situacija, može dovesti do panične ili neobazrive reakcije, a takve reakcije mogu dovesti do ugrožavanja većeg broja ljudi, pa čak i do širenja negativnih efekata van pogona, objekta i van čitavog predmetnog kompleksa.

3.1. Način uzbunjivanja i angažovanja lica koja učestvuju u odgovoru na udes

Uzbunjivanje u „Zorka-Opeka“ d.o.o. Šabac može se vršiti putem sistema za automatsku detekciju i dojavu požara, telefonskim putem i povikom.

Angažovanje lica koja učestvuju u odgovoru na udes, kao i lica koja su nadležna i odgovorna za obaveštavanje i uzbunjivanje drugih lica, obavlja se telefonskim putem, a u slučaju da su lica prisutna na objektu, izdavanjem usmene naredbe. Ukoliko su linije mobilnih operatera u prekidu, pozivanje obavlja vođa Ekipe za obaveštavanje i uzbunjivanje, odnosno član Ekipe, u slučaju odsustva vođe Ekipe.

Koordinator plana zaštite, kao najodgovornije lice, procenjuje, na osnovu nastale situacije, da li je udes prvog ili drugog nivoa, ili se može proširiti i izvan kompleksa „Zorka-Opeka“ d.o.o. Šabac i može reagovati na dva načina:

- ukoliko je udes manjeg intenziteta, lokalizaciju udesa poverava zaposlenim u smeni,
- ukoliko je udes jačeg intenziteta, Koordinator plana zaštite obaveštava organizacije osposobljene za odgovor na udes i ovlašćene za pružanje pomoći, u skladu sa potrebama.

3.2. Rukovođenje i koordinacija među licima koja učestvuju u odgovoru na udes

Komunikacija se odvija fiksnim telefonskim linijama i mobilnom telefonijom, koja ima odgovarajuću pokrivenost na čitavom području opštine. Akcija odgovora na udes započinje po unapred utvrđenom Planu. Da bi akcija odgovora na udes bila uspešna moraju se poštovati sledeća načela:

- Upoznati se sa nastalom situacijom na licu mesta;
- Izvršiti procenu nastale situacije;
- Aktivirati Plan zaštite od udesa;
- Izdati komande za akciju odgovora na udes.

Akcija odgovora na udes započinje onog trenutka kada se dobiju prve informacije o udesu:

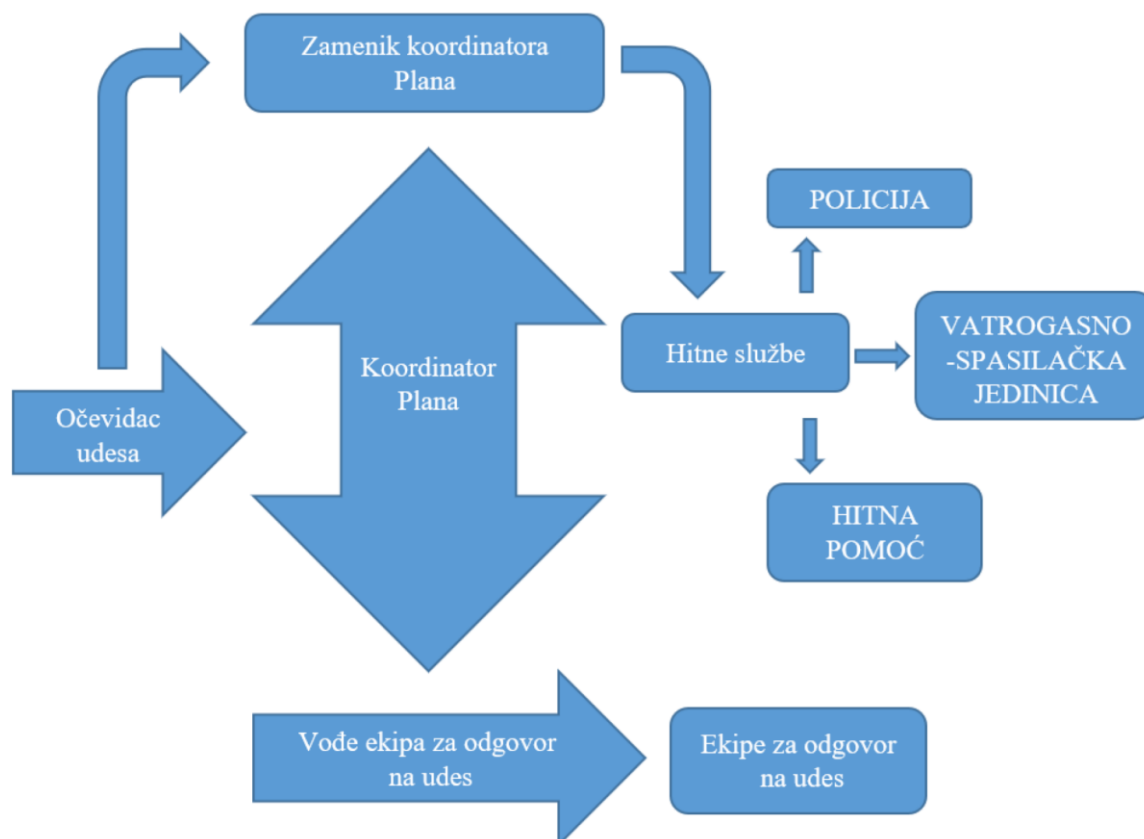
- Mesto i vreme udesa;
- Vrsta opasnih materija koje su prisutne u udesu;
- Procena toka udesa;
- Procena rizika po okolinu;
- Druge značajne podatke za odgovor na udes.

Koordinator plana zaštite na mestu udesa sagledava situaciju i prikuplja potrebne informacije. Važno je uočiti i neke druge elemente od značaja za uspešnu i bezbednu intervenciju (količinu i boju dima, karakteristike plamena, intenzitet toplotnog isijavanja, pravac strujanja dima, mirise i sl). Procena situacije i rizika po okolinu donosi se na osnovu prikupljenih podataka i bitna je za ishod akcije. Njen

osnovni zadatak je da definiše šta treba učiniti, kojim redom i kojim sredstvima da se opasnosti otklone, obzirom na raspoložive snage i sredstva.

Na poziv Kordinatora plana zaštite (ili njegovog zamenika), čak i van radnog vremena, dužni su da se odazovu svi članovi Ekipe za odgovor na udes i svi zaposleni koji nisu članovi navedenih ekipa, a za koje se proceni da bi pomogli u akciji odgovora na udes.

Poverenici i zamenici poverenika civilne zaštite „Zorka-Opeka“ d.o.o. se takođe obavezno angažuju u odgovoru na udes. Pregled imenovanih poverenika i zamenika poverenika civilne zaštite i svih imenovanih lica za odgovor na udes dat je u narednoj tabeli.



Slika 2. - Obaveštavanje i angažovanje lica i hitnih službi koja učestvuju u odgovoru na udes

Za navedene scenarije neophodno je angažovanje hitnih službi, ali i drugih organa, institucija, i nadležnih službi. U narednoj tabeli dat je pregled organa, institucija i nadležnih službi. U svakom momentu, na listu se mogu dodati i organi, institucije i službe koje nisu predviđene, a za koje se proceni da su neophodne prilikom zaustavljanja udesa ili kasnije.

Tabela 3. - Pregled imenovanih lica za odgovor na udes

R. br.	Funkcija	Ime i prezime	Broj telefona	Zaduženje
1.	Koordinator Plana	Jelena Selenić	064 82 82 480	Upravljaju rizikom od udesa i odgovorna su za sprovođenje Plana zaštite od udesa/Odlučuje o organizaciji sistema zaštite životne sredine i zaštite bezbednosti i zdravlja na radu/Odgovoran je za koordinaciju i funkcionisanje svih učesnika sistema zaštite, čiji je zadatak preduzimanje mera odgovora na udes/Odobrava izdavanje informacija koje se tiču udesne situacije/Odlukama, direktivama i instrukcijama ostvaruje funkciju rukovođenja u odgovoru na udes.
2.	Zamenik koordinatora Plana	Željko Lazarević	064 82 82 988	Obavlja poslove Koordinatora plana u njegovom odustvu/Obaveštava hitne službe, okuplja zaposlene i korisnike usluga i učestvuje u sprovođenju evakuacije
3.	Poverenici i zamenici poverenika civilne zaštite	Jelena Selenić, Poverenik CZ	064 82 82 480	Zaštita i spasavanje zaposlenih i korisnika usluga u „Zorka-Opeka“ d.o.o., preduzimanje mera i aktivnosti na učešću zaposlenih u sprovođenju lične i uzajamne zaštite, izvršavanje drugih zadataka zaštite i spasavanja ljudi i materijalnih dobara
		Milan Teodorović, Poverenik	064 82 82 487	
		Živanko Zarić, Poverenik	060 82 82 501	
		Radomir Dajić, Poverenik	060 82 82 987	
		Željko Lazarević, Zamenik	064 82 82 988	
		Vojislav Matić, Zamenik	064 54 84 248	
		Miloš Todorović, Zamenik	064 94 50 804	
		Milan Cvejić, Zamenik	066 88 87 281	
4.	Rukovodilac evakuacije	Arsen Savić	064 82 82 926	Rukovođenje akcijom planskog i organizovanog premeštanja zaposlenih i korisnika usluga i izmeštanja materijalnih dobara sa potencijalno ugrožene ili već ugrožene teritorije na manje ugroženu ili bezbednu teritoriju
5.	Zamenik rukovodioca evakuacije	Nenad Stanojević	060 82 82 502	
EKIPE ZA ODGOVOR NA UDES				
1.	Ekipe za zaustavljanje procesa proizvodnje	Dragovan Jevtović, Vođa ekipe	064 82 82 952	Zaustavljanje procesa proizvodnje u što kraćem vremenskom periodu.
		Željko Lazarević, Član ekipe	064 82 82 988	
2.	Ekipe za gašenje početnih požara i za	Ivan Aleksić, Vođa ekipe	064 35 46 054	Gašenje požara i zaustavljanje početnih udesa, na način koji ne ugrožava njihovu ili bezbednost drugih lica koja se nalaze u
		Nebojša Aleksić, Član ekipe	066 53 72 752	

R. br.	Funkcija	Ime i prezime	Broj telefona	Zaduženje
	zaustavljanje početnih udesa	Goran Damjanović, Član ekipe	064 51 10 845	neposrednoj okolini. U slučaju ekspozicije hemijskim i drugim zagađivačima, obezbeđuje mesto nesreće i sigurne zone.
		Rajko Vukašinović, Član ekipe	066 88 87 286	
3.	Ekipa za hlađenje sudova sa zapaljivim materijam	Darko Spasojević, Vođa ekipe	064 36 08 780	Brzo i efikasno hlađenje sudova sa zapaljivim materijama, na način koji ne ugrožava njihovu ili bezbednost drugih lica koja se nalaze u neposrednoj okolini, a u cilju snižavanja temperature i sprečavanja nastanka opasnosti požara i eksplozija
		Milorad Popović, Član ekipe	064 36 08 928	
		Vladan Vesić, Član ekipe	064 00 17 653	
		Darko Vukašinović, Član ekipe	060 60 03 236	
4.	Ekipa za spasavanje	Živanko Zarić, Vođa ekipe	060 82 82 501	Spasavanje ugroženih zaposlenih u „Zorka-Opeka“, kao i drugih lica koja se zateknu na mestu ili u blizini udesa, kao i za spasavanje materijalnih dobara
		Milan Teodorović, Član ekipe	064 82 82 487	
		Radomir Dajić, Član ekipe	064 82 82 987	
		Ivan Matić, Član ekipe	064 82 82 953	
5.	Ekipa za obaveštavanje i uzbunjivanje	Željko Spasojević, Vođa ekipe	064 82 82 983	Pravovremeno, brzo i efikasno obaveštavanje i uzbunjivanje svih zaposlenih i prisutnih u „Zorka-Opeka“ o nastanku udesa
		Ivan Aleksić, Član ekipe	064 35 46 054	
		Milenko Arsenović, Član ekipe	064 43 97 431	
6.	Ekipa za transport i zbrinjavanje povređenih	Ivan Matić, Vođa ekipe	064 82 82 953	Raspoloživim sredstvima i opremom vrši transport i medicinsko zbrinjavanje povređenih
		Dejan Lazarević, Član ekipe	064 82 82 469	
		Spomenka Gačić, Član ekipe	065 41 21 673	
7.	Ekipa za detekciju i kontrolu zagađenosti	Jelena Selenić, Vođa ekipe	064 82 82 480	Obezbeđenje sprovođenja analize vode, zemljišta i vazduha kod akreditovanih pravnih lica/Praćenje stanja kvaliteta vode, zemljišta i vazduha na kontaminiranom području, nakon udesa
		Nikola Damjanović, Član ekipe	060 82 82 504	
8.	Ekipa za dekontaminaciju ljudi, opreme i prostora	Novica Marić, Vođa ekipe	060 82 82 500	Sprovođenje dekontaminacije ljudi, opreme i radnog prostora nakon zaustavljanja daljeg toka udesa
		Željko Lazarević, Član ekipe	064 82 82 988	
9.	Ekipa za informisanje i kontakt sa javnošću	Jelena Selenić, Član ekipe	064 82 82 480	Upoznavanje javnosti sa vrstom i prirodom nastale opasnosti, preduzetim merama za sprečavanje širenja udesa, merama zaštite i spasavanja od posledica udesa i merama otklanjanja posledica od udesa
		Miloš Milovanović, Vođa ekipe	064 82 82 974	

Tabela 4. - Pregled organa, institucija i službi osposobljenih za odgovor na udes i ovlašćenih za pružanje pomoći

R. br.	Naziv organa/institucije	Adresa	Kontakt telefon	Delatnost/Nadležnost
1.	Policajska stanica u Koceljevi	Karađorđeva br. 19, Koceljeva	192 015 556 102	Zaštita i spasavanje
2.	Vatrogasno-spasilačka jedinica u Koceljevi	Nemanjina br. 30, Koceljeva	193	Gašenje požara, spasavanje ljudi i materijalnih dobara
3.	Dom zdravlja „Dr Darinka Lukić” Koceljeva	Nemanjina br. 8, Koceljeva	194 015 556 242 015 557 302 Služba opšte medicine sa hitnom medicinskom pomoći i kućnim lečenjem	Pružanje hitne medicinske pomoći
4.	JKP „Progres”	Janka Veselinovića br. 2, Koceljeva	015 556 348	Proizvodnja i distribucija vode za piće i komunalne usluge
5.	Nacionlni centar za kontrolu trovanja Vojnomedicinske akademije	Crnotravska br. 17, Beograd	011 2661 122 011 2662 755 Br. dežurnog toksikologa (24 h dnevno) 011 3608 440	Pružanje medicinske usluge prevencije i terapije trovanja hemijskim materijama, kao i usluge detekcije hemijskih materija u biološkom materijalu, vodi, zemljištu i vazduhu
6.	Opštinsko veće opštine Koceljeva	Nemanjina br. 74, Koceljeva	015 556 322 015 556 587 015 556 355	Prati stanje u vezi sa zaštitom i spasavanjem u VS i preduzima mere za zaštitu i spasavanje/Učestvuje u pripremama i izvođenju evakuacije stanovništva/Učestvuje u pripremama i sprovođenju zbrinjavanja nastradalog stanovništva/Obavlja i druge poslove zaštite i spasavanja

4. PROGRAM I PLAN OBUKE

Obuku radnika u sistemu zaštite od udesa vršiti prema programu obuke. Svaki radnik koji je zaposlen u fabrici „Zorka-Opeka“ d.o.o. Šabac u Donjem Crniljevu mora proći obuku o načinu postupanja sa opasnim materijama sa kojima rukuje, ili koje se nalaze na njegovom radnom mestu. Obuka se sastoji od teoretske obuke predavanjima i vizuelnim prikazivanjem i praktične obuke - demonstracija upotrebe sredstava zaštite, stavljanje u funkciju sistema za uzbunu, priprema i upotreba rastvora za neutralizaciju, sorbenata, upotreba zaštitne opreme u intervenciji.

U okviru teorijske obuke radnici se upoznaju sa:

1. Opasnim materijama koje se nalaze, skladište, koriste u kompleksu,
2. Fizičko-hemijskim toksikološkim svojstvima hemikalija,
3. Potencijalnim udesnim situacijama - mogući scenariji,
4. Mogućim posledicama udesa,
5. Merama prevencije i načina postupanja sa opasnim materijama,
6. Pravilnim postupcima u odgovoru na udes (uzbunjivanje, javljanje, evakuacija stavljanje događaja pod kontrolu, ograničenje širenja štetnih efekata, neutralizacija, sanacija)
7. Sredstvima lične zaštite.

Obuka u sistemu zaštite od udesa se vrši koordinisano sa obukom iz oblasti zaštite od požara.

4.1. Program i plan vežbi i provere znanja

Direktor određuje lica koje će vršiti obuku zaposlenih, uz angažovanje drugih pravnih lica, instituta, službi po potrebi. Svaki zaposleni mora proći proveru znanja nakon obuke. Radnik je zadovoljio proveru znanja ako tačno odgovori na preko 80 % postavljenih pitanja na testovima, odnosno pri usmenom ispitivanju o prolazu odlučuje komisija. Ukoliko radnik ne zadovolji proveru znanja mora ponoviti obuku. Ukoliko i na ponovljenoj proveru znanja ne zadovolji, ne može se raspodeliti na poslove i radne zadatke. Tok i rezultate izvršene obuke i provere znanja prijaviti nadležnom inspektoru za zaštitu životne sredine. Nakon uspešno završene provere znanja radniku se daje na potpis izjava da je upoznat sa svojstvima opasnih materijama, opasnostima, mogućim udesnim scenarijima, načinom postupanja sa opasnim materijama, načinom postupanja sa sredstvima rada, odgovorom na udes i zaduženjima, kao i sa odgovornošću zbog nepridržavanja propisanih ili naloženih postupaka na radnom mestu. Nakon izvršene obuke zaposlenih periodično se sprovode vežbe odgovora na udes. Vežbe predstavljaju simulaciju nekog od predviđenih udesnih situacija sa ozbiljnim posledicama po zdravlje zaposlenih i životnu sredinu. Vežbom rukovodi koordinator odgovora na udes prema planu vežbe koji je prethodno dogovoren i napisan i potvrđen od strane generalnog direktora. Vežba se može integrisati sa vežbom zaštite od požara.

4.2. Provera funkcionisanja opreme i sistema bezbednosti i zaštite

Provera ispravnosti opreme sistema bezbednosti sprovode lica koja pripadaju službi zaštite na radu i službi protivpožarne zaštite svakog meseca.

4.3. Ažuriranje Programa i plana reagovanja u slučaju udesa

Program i plan reagovanja u slučaju udesa ažurirati svake **treće godine**. Koordinator tima u saradnji sa ostalim članovima tima za odgovor na udes daju predloge izmene plana u skladu sa novim propisima, standardima i praksom u Republici Srbiji i svetu. U slučaju značajne izmene tehnologije, izmene hemikalija - reagenasa, povećanja kapaciteta skladišta, obavezno ažurirati Plan mera za sprečavanje udesa i ograničavanje njihovih posledica.