

1350.

Na osnovu člana 40 stav 5 i člana 41 stav 7 Zakona o životnoj sredini („Službeni list CG“, broj 52/16), Ministarstvo održivog razvoja i turizma donijelo je

PRAVILNIK O BLIŽEM SADRŽAJU PLANA PREVENCIJE I PLANA ZAŠTITE OD UDESA

Predmet

Član 1

Ovim pravilnikom propisuje se bliži sadržaj plana prevencije udesa i obavještenja o seveso postrojenju, sadržaj i metodologija izrade izvještaja o bezbjednosti i plana zaštite od udesa.

Sadržaj plana prevencije udesa

Član 2

Plan prevencije udesa sadrži podatke date u Prilogu 1 koji je sastavni dio ovog pravilnika.

Sadržaj obavještenja o seveso postrojenju

Član 3

Obavještenje o seveso postrojenju sadrži:

1) podatke o privrednom društvu, preduzetniku ili drugom pravnom licu koje upravlja postrojenjem, odnosno kompleksom (u daljem tekstu: operater):

- naziv i sjedište, odnosno ime, adresu i telefon kontakt lica;
- registraciju;
- šifru djelatnosti, matični broj i PIB; i
- ime, adresu i telefon odgovornog lica;

2) podatke o postrojenju:

- lokaciju;
- ime, adresu i telefon odgovornog lica;

3) osnovne karakteristike okruženja postrojenja (na udaljenosti do 700m od postrojenja):

- namjena i korišćenje površina;
- naseljenost i gustinu stanovništva;
- objekte koji mogu biti izloženi uticaju udesa;

4) podatke o opasnim materijama (za svaku prisutnu opasnu materiju):

- hemijski naziv;
- CAS broj;
- količine opasnih materija u postrojenju (u tonama, maksimalne količine koje su prisutne ili mogu biti prisutne, u bilo kojem trenutku);
- svojstva, klasifikaciju i bezbjednosni list za opasne materije prisutne u postrojenju;
- mjesto opasne materije u procesu (sirovina, međuproizvod, gotov proizvod, opasan otpad, energent).

Sadržaj izvještaja o bezbjednosti

Član 4

Izvještaj o bezbjednosti sadrži:

1) uvod sa polaznim osnovama za izradu izvještaja o bezbjednosti;

2) podatke o ciljevima i principima djelovanja operatera, radi kontrole opasnosti od hemijskog udesa;

3) informacije o sistemu upravljanja bezbjednošću;

4) opis seveso postrojenja, odnosno kompleksa i njegove okoline, koji obuhvata:

- opis lokacije sa kartografskim prikazom u odgovarajućoj razmjeri;

- opis postrojenja sa situacionim planom;
 - opis tehnološkog procesa sa aspekta hemijskog udesa;
 - popis opasnih materija;
 - osobine opasnih materija;
 - osobine opasnih materija koje nastaju u udesu;
- 5) identifikaciju opasnosti;
 - 6) prikaz mogućeg razvoja događaja, odnosno scenarija;
 - 7) analizu posljedica od hemijskog udesa koja obuhvata:
 - procjenu efekata uticaja udesa i određivanje širine povredljive zone;
 - procjenu efekata eksplozije i požara, modeliranje efekata ispuštanja i širenja gasova, pare, tečnosti, aerosoli i prašine opasnih materija, modeliranje efekata prodiranja i rasprostiranja tečnosti u zemljište, površinske i podzemne vode, širinu povredljive zone;
 - analizu povredljivosti za sve objekte u životnoj sredini unutar povredljivih zona (broj radnika u postrojenju ili kompleksu, broj ljudi izvan kompleksa, koji mogu biti izloženi uticaju udesa, identifikacija ostalih objekata koji će biti izloženi uticaju udesa);
 - određivanje mogućeg nivoa udesa;
 - procjenu rizika od hemijskog udesa koja se vrši na osnovu procjene vjerovatnoće nastanka udesa i prjocene mogućih posljedica po život i zdravlje lica i životnu sredinu; i
 - 8) mjere prevencije.

Sadržaj plana zaštite od udesa

Član 5

Plan zaštite od udesa sadrži:

- 1) rezime izveštaja o bezbjednosti sa procjenom rizika:
 - u postrojenju; i
 - u okolini;
- 2) organizacionu strukturu operatera sa odgovornostima i ovlašćenjima;
- 3) postupanje u slučaju udesa;
- 4) tehničke sisteme zaštite koji su značajni za udes;
- 5) opremu i sredstva zaštite od udesa;
- 6) osposobljavanje lica koja su odgovorna za reagovanje u slučaju udesa;
- 7) uputstva o postupanju u slučaju udesa;
- 8) način komunikacije sa operaterima u neposrednoj okolini, kao i sa nadležnim organima;
- 9) način obaveštavanja javnosti o mjerama i postupcima u slučaju hemijskog udesa;
- 10) postupke evidentiranja, registrovanja i izvještavanja o udesu;
- 11) podatke od značaja za izradu eksternih planova zaštite;
- 12) plan sanacije udesa;
- 13) monitoring životne sredine u toku udesa.

Metodologija izrade izvještaja o bezbjednosti

Član 6

Izvještaj o bezbjednosti izrađuje se u skladu sa metodologijom izrade izvještaja o bezbjednosti koja je data u Prilogu 2 koji je sastavni dio ovog pravilnika.

Metodologija izrade plana zaštite od udesa

Član 7

Plan zaštite od udesa izrađuje u skladu sa metodologijom izrade plana zaštite od udesa koja je data u Prilogu 3 koji je sastavni dio ovog pravilnika.

Stupanje na snagu

Član 8

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u „Službenom listu Crne Gore“.

Broj: 109-1335/14

Podgorica, 12. oktobra 2016. godine

Ministar,

Branimir Gvozdenović, s.r.

SADRŽAJ PLANA PREVENCIJE UDESA

Plan prevencije udesa sadrži:

- 1) ciljeve i principe djelovanja operatera postrojenja, radi kontrole opasnosti od hemijskog udesa sa informacijama o:
 - sistemu upravljanja bezbjednošću;
 - procjeni rizika, aktivnostima i mjerama za realizaciju definisanih ciljeva i principa;
 - statusu postrojenja sa stanovišta upravljanja rizikom od udesa;
 - organizaciji rada, sistemu vođenja i upravljanja, kao i finansijskim sredstvima kojim će se osigurati dostizanje ciljeva u praksi, a time i visok stepen zaštite od udesa; i
- 2) opis sprovođenja ciljeva i principa iz tačke 1 ovog stava sa podacima o:
 - a) operateru postrojenja, rukovodiocima postrojenja i licima koja su zadužena za sprovođenje plana prevencije udesa;
 - b) organizacionoj strukturi operatera postrojenja sa odgovornostima i ovlaštenjima;
 - c) seveso postrojenju, odnosno kompleksu i okolini uključujući:
 - opis lokacije sa kartografskim prikazom u odgovarajućoj razmjeri;
 - opis postrojenja sa situacionim planom;
 - opis tehnološkog procesa sa blok šemama;
 - popis opasnih materija i stepen rizika od udesa;
 - hemijski naziv, CAS broj, naziv prema međunarodno priznatoj hemijskoj nomenklaturi IUPAC za svaku od opasnih materija;
 - fizičko-hemijske, toksikološke i eko-toksikološke osobine za svaku od opasnih materija;
 - fizičko-hemijske, toksikološke, eko-toksikološke osobine za opasne materije za koje se smatra da će nastati usljed gubitka kontrole nad hemijskim procesom;
- 3) identifikaciju svih kritičnih tačaka u postrojenju (lokacija gdje se opasne materije proizvode, koriste, skladište, ili se njima na bilo koji način rukuje, uključujući objekte, opremu, cjevovode, mašine, alate, skladišta i interni transport) u odnosu na mogući udes;
- 4) opis mogućih udesa u redovnim i vanrednim uslovima rada postrojenja:
 - na osnovu identifikovanih kritičnih tačaka i prethodnih iskustava;
 - na osnovu udesa koji su se eventualno dogodili ili su izbjegnuti u prethodnom periodu rada postrojenja, kao i opis udesa koji se mogu dogoditi;
 - sa posljedicama nastalim u udesima koji su se eventualno dogodili na postrojenju;
 - sa podacima o udesu i posljedicama na istim ili sličnim postrojenjima kod kooperanata.
- 5) identifikaciju objekata koji mogu biti izloženi uticaju udesa na udaljenosti jednakoj ili manjoj od 700 m od postrojenja sa:
 - brojem radnika za koje se procjenjuje da su ugroženi u slučaju udesa;
 - procjenom broja lica izvan kompleksa koji mogu biti izloženi uticaju udesa;
- 6) procjenu mogućeg nivoa udesa;
- 7) dokumentaciju o posjedovanju:
 - uputstva za rad i održavanje postrojenja;
 - uputstva za redovno/vanredno zaustavljanje rada postrojenja;
 - uputstva za puštanje u rad postrojenja ili dijela postrojenja; i
 - dokumenta o internoj provjeri i pregledima postrojenja, koji se sprovode redovno, a po potrebi periodično (atesti, izveštaji o pregledima, sertifikati, zapisnici)
- 8) mjere prevencije udesa i to:
 - mjere pri projektovanju i izgradnji postrojenja;
 - tehničko-tehnološke mjere;
 - mjere protivpožarne zaštite;
 - organizacione mjere; i
 - druge mjere operatera postrojenja.
- 9) plan reagovanja u slučaju udesa;
- 10) izvještavaj o udesu;
- 11) pregled i reviziju dokumenata.

METODOLOGIJA IZRADE IZVJEŠTAJA O BEZBJEDNOSTI

1. Uvod sa polaznim osnovama za izradu Izveštaja o bezbjednosti
2. Izjave o ciljevima i principima djelovanja operatera postrojenja radi upravljanja rizikom od hemijskog udesa

Izjava sadrži:

- informacije o statusu postrojenja sa stanovišta upravljanja rizikom od hemijskog udesa;
- ciljeve i principe sprečavanja hemijskih udesa i smanjivanja štete za ljude i životnu sredinu;
- informacije o aktivnostima i mjerama za realizaciju ciljeva i principa;
- informaciju o organizaciji rada, sistemu vođenja i upravljanja i finansijskim sredstvima kojim će se osigurati dostizanje ciljeva u praksi, a time i visok stepen zaštite od hemijskog udesa.

Kada izveštaj o bezbjednosti izrađuje operater novog seveso postrojenja, izjava se izrađuje u obliku nacрта.

3. Informacije o sistemu upravljanja bezbjednošću

Informacije o sistemu upravljanja bezbjednošću sadrže interne dokumente (naziv i kratak sadržaj ili kopiju dokumenta) u kojima je operater odredio:

- 1) organizaciju i kadrove - ulogu i odgovornosti lica koja su angažovana na poslovima smanjenja rizika od udesa na svim nivoima organizacije, potrebnu obuku za kadrove i sprovođenje obuke (uključujući sve zaposlene i angažovana lica koja rade u postrojenju);
- 2) identifikaciju i procjenu opasnosti - usvajanje i primjenu procedura za sistematsko uočavanje i identifikaciju opasnosti od hemijskih udesa koje nastaju u redovnim i vanrednim uslovima rada, kao i procjenu njihove vjerovatnoće nastanka i obima mogućih posljedica;
- 3) operativnu kontrolu - usvajanje i primjenu procedura i uputstava za rad, uključujući održavanje postrojenja, procese, opremu i privremenu obustavu rada;
- 4) upravljanje promjenama - usvajanje i primjenu postupaka za planiranje modifikacije postojećih ili projektovanje novih postrojenja, procesa ili skladišnih kapaciteta;

5) plan zaštite od udesa - primjenu postupaka za identifikaciju mogućih hemijskih udesa putem sistematske analize, radi pripreme, provjere i dorade plana zaštite od udesa na osnovu kojeg se postupa u slučaju udesa i radi organizovanja obuke odgovarajućih kadrova za postupanje u skladu sa planom;

6) praćenje postupanja operatera:

- usvajanje i primjena postupaka za stalnu procjenu da li se poštuju ciljevi koje je postavio operater i sistema za upravljanje bezbjednošću;
- usvajanje i primjena mehanizama za ispitivanje i preduzimanje korektivnih mjera u slučaju da postoje odstupanja od postavljenih ciljeva;
- usvajanje i primjena procedura koje koristi operater za izveštavanje o udesu kao i o izbjegnutoj udesu;

7) pregled i ocjenu sistema upravljanja bezbjednošću koja obuhvata:

- usvajanje i primjenu postupaka za periodičnu sistematsku procjenu ciljeva i principa djelovanja operatera postrojenja radi upravljanja rizikom od hemijskog udesa i efikasnosti i pogodnosti sistema za upravljanje bezbjednošću;
- dokumentovanu ocjenu o sprovođenju ciljeva i principa djelovanja operatera postrojenja radi upravljanja rizikom od hemijskog udesa i sistema za upravljanje bezbjednošću, kao i njihovo ažuriranje.

4) Opis seveso postrojenja, odnosno kompleksa i njegove okoline

a) Opis lokacije sa kartografskim prikazom u odgovarajućoj razmjeri

Opis lokacije je opis mjesta gdje se u geografskom i topografskom smislu nalazi postrojenje odnosno kompleks.

Na topografskoj karti se prikazuje makrolokacija postrojenja ili kompleksa.

Na topografskoj karti, aerosnimku ili satelitskom snimku prikazuju se granica postrojenja ili kompleksa, objekti u okruženju postrojenja značajni sa stanovišta mogućih uticaja u slučaju udesa, objekti koji predstavljaju opasnost u slučaju domino efekata i objekti koji su povrjedivi (predškolske ustanove, škole, zdravstvene ustanove, stambeni objekti i dr).

Prikazi treba da budu u odgovarajućoj razmjeri tako da su objekti jasno vidljivi i označeni.

Opis lokacije seveso postrojenja ili kompleksa i njegove okoline daje se sa aspekta hemijskog udesa uključujući i sljedeće:

- prikaz geomorfoloških, pedoloških, geoloških, hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika;
- prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima;
- prikaz prirodnih vrijednosti, zaštićenih prirodnih dobara i javnih prirodnih dobara;
- podatke o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na aktivnosti u seveso postrojenju odnosno kompleksu;
- podatke o postojećim privrednim, stambenim i infrastrukturnim objektima u okolini;
- pregled nepokretnih kulturnih dobara;
- podatke o korišćenju lokacije u prethodnom periodu.

b) Opis postrojenja sa situacionim planom

Opis postrojenja sa situacionim planom sadrži podatke o tehnološkim cjelinama seveso postrojenja, odnosno kompleksa, prostorni raspored objekata (proizvodni, skladišni, energetski, protivpožarni, prateći objekti) i podatke o transportnim putevima unutar kompleksa (drumski, željeznički i plovni).

Na situacionom planu se prikazuje raspored objekata i tehnoloških cjelina u dvodimenzionalnom ili trodimenzionalnom sistemu.

c) Opis tehnološkog procesa sa aspekta hemijskog udesa

Opis tehnološkog procesa sadrži:

- blok šemu tehnološkog procesa;

- podatke o tehnološkoj i tehničkoj opremi: tip i namjena proizvodne opreme, karakteristike opreme pod pritiskom, materijal izrade opreme, vrstu i klasifikaciju zaštite (protiveksplozivna, protivpožarna);
- tip hemijske reakcije, uslovi pod kojima se odvija (temperatura, pritisak);
- maksimalne projektovane i planirane kapacitete proizvodnje, izražene u jedinicama proizvoda, jedinicama zapremine ili mase u toku dana, mjeseca ili godine, količine potrebnih sirovina, utrošak energije (električne, gasa, tečnih goriva, čvrstih goriva), količine utrošenih fluida (vode, vazduha, fluida za hlađenje, gasova);
- vrste i količine nastalog opasnog otpada, sa aspekta hemijskog udesa.

d) Popis opasnih materija po kategorijama kojima se određuje stepen rizika od udesa

Prikazati na pregledan način (tabelarno) sve opasne materije po kategorijama kojim se određuje stepen rizika od udesa, a nalaze se u postrojenju ili kompleksu.

U tabeli se navode maksimalne količine opasnih materija koje su prisutne ili mogu biti prisutne u seveso postrojenju, odnosno kompleksu u bilo kom trenutku, hemijski naziv, CAS broj, naziv prema međunarodno priznatoj hemijskoj nomenklaturi (IUPAC) za svaku od popisanih opasnih materija.

U slučajevima korišćenja trgovačkih naziva za materije koje se javljaju kao smješe potrebno je dati njihov sastav uključujući sadržaj aktivne materije.

e) Osobine opasnih materija

U prikazu osobina opasnih materija navode se:

- fizičke i hemijske osobine: molekulska masa, temperaturu topljenja, ključanja i paljenja, gustinu, agregatno stanje, isparljivost, rastvorljivost i hemijsku stabilnost;
- otrovnost: akutnu toksičnost izraženu kao srednju smrtnu dozu (LD50) ili srednju smrtnu koncentraciju (LCt50), efektivnu dozu (ED) ili efektivnu koncentraciju (EC), dozu ili koncentraciju koje su trenutno opasne po život i zdravlje (IDLH), kao i podatke o koncentracijama koje iritiraju kožu i sluzokožu. Dati podatke o hroničnoj toksičnosti, kumulativnim i odloženim dejstvima, sinergizmu, antagonizmu i aditivnom djelovanju dvije ili više toksičnih materija, kao i kancerogenosti, mutagenosti, embrio i genotoksičnosti.
- akutnu i hroničnu toksičnost za biljni i životinjski svijet;
- eko-toksičnost: biodegradabilnost, hemijsku degradaciju, bioakumulaciju, mobilnost i akvatičnu toksičnost (ribe, alge, dafnije);
- koncentracije koje su određene kao granične vrijednosti emisije u vazduhu;
- nivo zagađujućih materija u segmentima životne sredine;
- MDKrp: koncentracije koje su određene kao maksimalno dozvoljene za radni prostor;
- eksplozivnost: bilans kiseonika, energiju i temperaturu eksplozije, temperaturu razlaganja, pritisak eksplozije, hemijsku stabilnost, brzinu detonacije, osjetljivost na udar, osjetljivost na varnicu, plamen, toplotu, trenje, vlagu, osjetljivost na površinska zagrijavanja;
- za gasove i pare koji mogu da grade eksplozivne smješe: donja granica eksplozivnosti - DGE (LEL - *lower explosion limit*) i gornja granica eksplozivnosti - GGE (UEL - *upper explosion limit*) i osjetljivost na površinska zagrijavanja;

- zapaljivost: temperaturu paljenja, samopaljenja, gorenja, produkte sagorijevanja, brzinu sagorijevanja, specifičnu toplotu, klase požara, temperature klase, materije i metode za gašenje požara;
- reaktivnost: tipove i mehanizme reakcija, produkte reakcija, kompatibilnost sa drugim hemijskim materijama i materijalima, katalizatori, stabilizatori, flegmatizatori, osjetljivost na UV i druga zračenja;
- korozivnost: dejstvo na organske materije, uključujući ljudsku kožu i sluzokožu, dejstvo na neorganske materije, materijale opreme za proizvodnju i skladištenje;
- termička i hemijska postojanost: stabilnost na povišenim temperaturama i starenje, sadržaj nečistoća, hidrolitička stabilnost i stabilnost na uticaj vazduha.

Za svaku prisutnu opasnu materiju treba priložiti bezbjednosni list.

f) Osobine opasnih materija koje nastaju u udesu

Za opasne materije koje nastaju u toku udesa kao produkti eksplozije, sagorijevanja, razgradnje i kao produkti međusobnog reagovanja materija u udesu navesti:

- način i uslove nastanka;
- količine koje mogu nastati;
- fizičko-hemijske, toksikološke i eko-toksikološke osobine.

5) Identifikacija opasnosti

Identifikacija opasnosti obuhvata identifikaciju kritičnih tačaka, odnosno mjesta u procesu ili na postrojenju koja predstavljaju najslabije tačke ili moguće izvore opasnosti sa aspekta nastajanja udesa.

U okviru identifikacije posebno se analizira ljudski faktor kao mogući uzrok udesa.

Identifikacijom kritičnih tačaka se provjeravaju svi postupci odvijanja tehnološkog procesa i svi djelovi postrojenja, uređaja, sredstva transporta i opreme, uočavaju i definišu kritična mjesta na postrojenjima, uređajima i opremi, kao i uzroci koji mogu da izazovu poremećaje ili otkaze koji dovode do hemijskog udesa i obuhvata analizu:

- tehničko-tehnoloških specifičnosti i nedostataka u proizvodnji, transportu i skladištenju;
- specifičnosti fizičko-hemijskih osobina opasnih materija;
- mogućih otkaza komponenti i materijala usljed dotrajalosti opreme i prekida snabdijevanja energentima;
- spoljašnjih izvora opasnosti (ekstremnih temperatura, vjetra, padavina i poplava, požara, zemljotresa i klizišta zemljišta), aktivnosti operatera u susjedstvu; i
- prethodnih udesa.

6) Prikaz mogućeg razvoja događaja – scenario

Prikaz mogućeg razvoja događaja - scenario obuhvata sagledavanje mogućeg obima udesa i nastalih posljedica po život i zdravlje ljudi, životnu sredinu, materijalna dobra. Scenariji moraju da odgovaraju složenosti postrojenja, složenosti i opasnosti proizvodnih procesa, stepenu opasnih aktivnosti operatera i mogućim posljedicama.

Scenarije treba izabrati na osnovu identifikovanih kritičnih tačaka i osobina opasnih materija, kao i efekata koji mogu nastati (eksplozija, požar, ispuštanje i širenje gasova, para, tečnosti, aerosola i prašine, modeli prodiranja i rasprostiranja opasnih materija u zemljište, površinske i podzemne vode).

Obavezno je obraditi scenario najgoreg mogućeg udesa koji ima najveće posljedice po ljude i životnu sredinu.

Za prikaz mogućeg razvoja događaja mogu se koristiti sljedeće metode:

- analiza mogućih otkaza djelova opreme i uređaja ili sistema u cjelini (hlađenje, zagrijavanje, kontrola procesa, transport opasnih materija i slično) i razvoja događaja;
- analiza razvoja događaja (analiza stabla događaja) od uzroka udesa (inicijalnog događaja) do glavnog događaja;
- analiza stabla grešaka od glavnog događaja do njegovog uzroka (inicijalnog događaja);
- kombinovana metoda (kombinacija metoda iz al. 1, 2 i 3 ovog stava).

7) Analiza posljedica od hemijskog udesa

Analiza posljedica od hemijskog udesa obuhvata modeliranje efekata, analizu povrjedivosti i određivanje mogućeg nivoa udesa.

Modeliranje efekata

Za svako seveso postrojenje, odgovarajućim softverima vrši se modeliranje efekata udesa i to u slučaju udesa sa maksimalnim mogućim količinama opasnih materija, čime se dobija procijenjena povrjediva zona oko svakog od seveso kompleksa.

Prema definisanim scenarijima izračunavaju se i modeliraju efekti udesa i određuje širina povrjedive zone i pri izradi se koriste sljedeći podaci i parametri:

- parametri proizašli iz prirode hemijskog jedinjenja i njegovih fizičko-hemijskih, toksikoloških, ekotoksikoloških i drugih osobina;
- količine opasnih materija i agregatna stanja u kome se materije nalaze;
- način djelovanja opasnih materija (eksplozija, požar, oslobađanje u atmosferu, zemljište ili vodu);
- podaci o prostoru u kojem se odigravaju udesi: zatvoren prostor, otvoren prostor, doba dana, topografske karakteristike terena, hidrogeološke karakteristike terena, naselje ili ne naseljen prostor;
- meteorološki uslovi:

a) brzina vjetra i atmosferska stabilnost:

- za modeliranje najgoreg slučaja ispuštanja opasne materije treba koristiti brzinu vjetra 1,5m/s i atmosfersku stabilnost klase "F";
- za analizu ostalih slučajeva ispuštanja opasnih materija treba koristiti brzinu vjetra od 2-3 m/s i stanje prizemnog sloja u atmosferi klase "D";
- za lokacije gdje postoje statistički podaci da je preovlađujuće stanje atmosfere tišina i/ili inverzija treba uzeti miru atmosferu ili inverziju za modeliranje dometa i zona prostiranja značajnih koncentracija opasnih materija;

b) spoljašnja temperatura i vlažnost vazduha.

Za analizu scenarija najgoreg slučaja treba koristiti najvišu dnevnu temperaturu u posljednje tri godine i prosječnu vlažnost na toj lokaciji za tu temperaturu, na temelju podataka prikupljenih na lokaciji ili na lokalnoj referentnoj meteorološkoj stanici.

Ukoliko najgori mogući slučaj ne zahtjeva najveću dnevnu temperaturu treba koristiti onu temperaturu koja uslovljava proporcionalno najveće granice opasnosti tog scenarija.

Za ostale slučajeve koriste se podaci za srednje godišnje temperature.

Modeliranje efekata eksplozije i požara

U procesu modeliranja efekata eksplozije i/ili požara izračunavaju se i određuju zone u kojima će se ispoljiti svi štetni efekti udesa (dejstvo eksplozije, rušenje, udami talas izražen u nadpritisku, prenos požara-emitovana toplotna energija-opekotine), kao i bezbjedne zone za ljude i objekte.

Modeliranje eksplozije parnog oblaka (VCE - Vapor Cloud Explosion) vrši se primjenom metoda koje:

- a) koriste eksperimentalne podatke o udarnom talasu visoko brzantnih eksploziva;
- b) koriste podatke iz literature o eksplozijama prostornog oblaka;
- c) se zasnivaju na idealnom jednodimenzionalnom gas-dinamičnom proračunu.

Prilikom modeliranja određuju se:

- zone prenosa detonacije ili požara udarnim talasom na druge opasne objekte ili eksplozivne materije;
- zone rušenja, zone sa teškim oštećenjima, odnosno zone udarnog talasa sa smrtnim posljedicama i sa teškim povredama;
- zone srednjih oštećenja, odnosno zone udarnog talasa koji ruši lake pregrade i izaziva srednje povrede;
- zone lakih povreda i pričinjavanja štete na objektima;
- sigurne zone.

Modeliranjem paljenja parnog oblaka određuju se:

- zone i granica prostiranja parnog oblaka;
- zone prenošenja toplotne energije na susjedne objekte sa različitim efektima na objekte i ljude;
- sigurne zone.

Modeliranje eksplozije para tečnosti u stanju ključanja (BLEVE-Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion).

Prilikom modeliranja uzima se u obzir intenzitet zračenja (površinski toplotni fluks plamena) rezervoara koji gori, požara istekle tečnosti, praskanja ili eksplozije para tečnosti u stanju ključanja, geometrijski oblik izvora i koeficijent prenosa energije i vrši se:

- određivanje uslova nastanka i karakteristika vatrene lopte;
- određivanje zona prostiranja energije sa smrtnim ishodom za ljude;
- određivanje zona prostiranja energije sa izazivanjem požara na susjednim objektima i težim opekotinama za ljude;
- određivanje zona prostiranja energije sa lakšim opekotinama za ljude;
- određivanje sigurnih zona.

Modeliranje požara u zapaljenoj lokvi (Pool Fire-burning pool of liquid) i zapaljenog mlaza ispuštenog gasa/pare (Jetfire-intense "blow-torch" flame type)

Prilikom modeliranja vrši se:

- određivanje karakteristika i zone prostiranja nastalog plamena;
- određivanje zona prostiranja energije sa izazivanjem požara na susjednim objektima i težim opekotinama za ljude;
- određivanje zona prostiranja energije sa lakšim opekotinama za ljude;
- određivanje sigurnih zona.

Modeliranjem efekata eksplozije sudova pod pritiskom određuju se:

- karakteristike fizičkih eksplozija sudova pod pritiskom;
- karakteristike ograničenih eksplozija nastalih usljed hemijskih reakcija u sudovima pod pritiskom;
- zona prenošenja energije usljed eksplozije sudova pod pritiskom na okolne objekte i ljude;
- sigurna zona.

Modeliranje efekata ispuštanja i širenja gasova, para, tečnosti, aerosola i prašine opasnih materija

Za oslobađanje tečnosti, gasova i pare modeliranje se vrši kao da su:

- idealni modeli koji pretpostavljaju da je površina horizontalnog presjeka kontejnera (cisterne) konstantna, da se materije oslobađaju iz rupe u zidu, da se ne radi o dvofaznom sistemu i da nema otpora pri isticanju;
- realni modeli koji uzimaju u obzir fenomen trenja;
- dvofazni modeli koji uzimaju u obzir kvalitet i specifičnu zapreminu smješe pare i tečnosti;
- modeli koji uzimaju u obzir naglo oslobađanje tečnosti, gasova i para.

Za isparavanje lako isparljivih tečnosti modeliranje se vrši za lako isparljive tečnosti sa zemlje i lako isparljive tečnosti sa vode.

Za disperziju gasova, para, aerosola i čvrstih čestica modeliranje se vrši u zavisnosti od prostornih i vremenskih karakteristika izvora:

- trenutni tačkasti i zapreminski izvori - modeluju prostiranje i rasijavanje primarnog oblaka para i aerosola opasne materije nastalog kao rezultat pojedinačnog ispusta para opasne materije;
- trenutni linearni izvori - modeluju prostiranje i rasijavanje primarnog oblaka para i aerosola opasne materije nastalih kao rezultat djelovanja niza ispusta formiranih u liniji normalnoj na smjer vetra;
- kontinualni tačkasti i zapreminski izvori - modeluju dejstvo pojedinačnog ispusta tečne opasne materije koja na račun isparavanja formira sekundarni oblak para opasne materije;
- kontinualni linearni izvori - modeluju prostiranje i rasijavanje sekundarnog oblaka para opasne materije nastalih kao rezultat isparavanja niza tečnih ispusta formiranih u liniji normalnoj na smjer vjetra;
- kontinualni površinski izvori - modeluju prostiranje i rasijavanje oblaka para i aerosola iznad zagađenih površina koje emituju opasne materije i u njihovoj blizini na podvjetrenoj strani;
- kombinovani izvori - koji uključuju dva ili više prethodno opisanih izvora.

Modeliranje efekata prodiranja i rasprostiranja tečnosti u zemljište, površinske i podzemne vode se vrši kao da su:

- modeli prodiranja i rasprostiranja opasnih materija u podzemne i površinske vode koji definišu: brzinu, difuziju, biorazgradnju u površinskim i podzemnim vodama, a za podzemne vode pored navedenih i sorpciju;
- modeli definisanja hidrogeološko-hidrodinamičkih parametara u statičkim i dinamičkim uslovima pri prodiranju opasnih materija od površine tla do nivoa podzemne vode, kao i rasprostiranje opasnih materija u vodonosnim slojevima;
- numerički dvodimenzionalni i trodimenzionalni modeli za homogenu i/ili za heterogenu sredinu podzemnih i površinskih voda.

Širina povredljive zone

Širina povredive zone - zone opasnosti određuje se na osnovu rezultata modeliranja efekata udesa u slučaju: eksplozije, požara i eksplozije i ispuštanja i širenja gasova, para, aerosola, tečnosti i prašine opasnih materija.

U procjeni širine povredivih zona prikazuju se odabrane značajne granične vrijednosti štetnih efekata za ljude i objekte:

- a) za eksploziju (udarni talas) definišu se vrijednosti nadpritiska koji ima za posljedicu:
 - smrtni ishod (u oko 50% slučajeva);
 - teži stepen oštećenja pluća (u oko 50% slučajeva);
 - pucanje bubnih opni (u oko 50% slučajeva);
 - pucanje bubnih opni (u oko 1% slučajeva);
 - potpunu destrukciju objekata;
 - ozbiljna oštećenja objekata;
 - umjerena oštećenja objekata;
 - laka oštećenja objekata;
- b) za požar i eksploziju (toplotna energija) definišu se vrijednosti i granice emitovane toplotne energije koje imaju za posljedicu:
 - smrtna dejstva (u oko 50% slučajeva);

- smrtna dejstva (oko 1% slučajeva);
 - opekotine prvog stepena;
 - prenošenje požara na druge objekte (zavisno od vrste materijala);
 - c) za širenje gasova, para, aerosola, tečnosti i prašine opasnih materija širina povredive zone se određuje na osnovu koncentracija od značaja (KOZ), a koncentracije od značaja se definišu kao koncentracije neke opasne materije (supstance) u vazduhu iznad koje se mogu javiti štetni efekti po život i zdravlje ljudi i životnu sredinu u zoni koja je označena kao zona opasnosti ili povrediva zona, KOZ su osnovni parametri za primjenu modela disperzije opasnih materija u vazduhu, pomoću kojih se u dvije ili tri dimenzije može ograničiti povrediva zona ili povredivi prostor, a koncentracije opasnih materija koje se koriste kao parametar pri modeliranju širenja gasova, para aerosola ili krupnijih čestica (kapi i prašine) su:
 - LD50 ili LC50 (srednja smrtna doza, odnosno letalna doza 50% ili letalna koncentracija 50%): koncentracije koje izazivaju trenutno (ili u kratkom vremenu) smrt;
 - IDLH (koncentracije trenutno opasne po život i zdravlje radnika): koncentracije koje mogu biti štetne po život i zdravlje radnika kada izloženost traje od 20 do 30 minuta;
 - 0,1IDLH (koncentracije trenutno opasne po život i zdravlje opšte populacije): koncentracije koje mogu biti štetne po život i zdravlje opšte populacije kada izloženost traje od 20 do 30 minuta;
- Prema potrebi mogu se koristiti i sljedeće KOZ:
- MDKrp: koncentracije koje su određene kao maksimalno dozvoljene za radni prostor;
 - GVE: koncentracije koje su određene kao granične vrijednosti emisije u vazduhu;
 - ERPG: Emergency Response Planning Guideline - Maksimalne koncentracije u vazduhu ispod kojih se vjeruje da bi gotovo svi pojedinci mogli da budu izloženi do jednog sata, a da nemaju posljedice;
 - SPEGL: Short-Term Public Emergency Guidance Level - Prihvatljiva koncentracija za neočekivanu, jednu, kratkotrajnu ekspoziciju opšte populacije u vanrednim situacijama (udesima);
 - AEGL: Acute Exposure Guideline Levels - Granična vrijednost ekspozicije do kojih može da se izloži opšta populacija uključujući osjetljive osobe, ali ne i hipersenzitivne,
 - za potrebe sanacije i postudesnog monitoringa koriste se KOZ koje definišu nivo zagađujućih materija u medijumima životne sredine;
 - za zapaljive i eksplozivne opasne materije koje isparavaju značajne granične vrednosti su: donja granica eksplozivnosti DGE (LEL-lower explosion limit) i gornja granica eksplozivnosti GGE (UEL - upper explosion limit) koje se izražavaju u procentu ili u mg/m³ vazduha.

Analiza povrjedljivosti

- U analizi povrjedljivosti za sve objekte unutar povrjedljivih zona - granica opasnosti identifikuje se i navodi:
- broj zaposlenih u postrojenju ili kompleksu (utvrđuju se mjesta i broj radnika koji se nalaze na neposrednom izvršenju poslova u postrojenju odnosno kompleksu, u okviru povrjedljivih zona, a u zonama udesa gdje su mogući smrtni ishodi ili teške povrede lica, neophodno je raspored lica - radnika prikazati grafički na situacionom planu postrojenja, odnosno kompleksa);
 - broj lica izvan kompleksa (neophodno je utvrditi i navesti broj lica izvan kompleksa koji mogu biti izloženi uticaju udesa, odnosno koji mogu biti povrijeđeni ili koji mogu smrtno stradati: u stambenim objektima (spratnost, broj stanovnika u njima, gustina stanovanja, udaljenost od mjesta mogućeg udesa i mjesto u odnosu na zone opasnosti), privrednim objektima, a analiziraju se i navode povrjedljive grupe u okviru predškolskih ustanova, škola i zdravstvenih ustanova, kao i objekte kao što su: poslovni objekti, tržni centri, rekreativni prostori i drugi objekti i prikazuju se grafički na odgovarajućoj karti ili situacionom planu sa jasnim označavanjem granica zona opasnosti i lokacije povrjedljivih objekata);
 - ostali povrjedljivi objekti, građevinski objekti, prirodna i kulturna dobra koja trpe posljedice zbog požara, rušenja i kontaminacije (proizvodni, prateći i pomoćni objekti na kompleksu i izvan njega, stambeni, infrastrukturni i drugi objekti, objekti poljoprivrede; flora i fauna, zaštićena kulturna dobra, zaštićena prirodna dobra, površinske i podzemne vode, objekti koji su od značaja za domino efekat, kao što su: skladišta, proizvodna postrojenja opasnih materija u okviru i van kompleksa).

Određivanje mogućeg nivoa udesa

Mogući nivo udesa određuje se na osnovu širine povredljive zone i analize povrjedljivosti, a izražava se kao nivo udesa.

Procjena rizika

Procjena vjerovatnoće nastanka udesa vrši se na jedan od sljedećih načina:

- na osnovu statističkih podataka - istorijski pristup (neophodno navesti izvor podataka);
- na osnovu identifikacije opasnosti - analitički pristup;
- kombinovanjem istorijskog i analitičkog pristupa.

Vjerovatnoća se izražava numerički ili opisno kao mala, srednja i velika.

Za procjenu vjerovatnoće nastanka udesa može se koristiti i sljedeća tabela:

Kriterijumi za procjenu vjerovatnoće nastanka udesa

Velika vjerovatnoća (100 - 10-1 učestalost događaja/god)	Srednja vjerovatnoća (10-1 - 10-2 učestalost događaja /god)	Mala vjerovatnoća (<10-2 učestalost događaja /god)
curenja opasnih materija na spojevima cjevovoda, ventilima i slično. prosipanja pri pretakanju tečnosti i prosipanje čvrstih materija pri manipulaciji oštećenja jediničnih pakovanja ambalaže i prosipanje sadržaja curenja tečnosti i prosipanje čvrstih materija u internom transportu curenje gasova pod pritiskom iz cjevovoda i drugih sistema pod pritiskom stvoreni uslovi za izazivanje požara ili eksplozije u ZONI opasnosti početni požari na instalacijama	pucanje cjevovoda tečnih materija pucanje cjevovoda gasova pod pritiskom prosipanje cjelokupnog sadržaja iz rezervoara tečnosti prosipanje auto i željezničkih cistijerni na kompleksu nakon havarija stvoreni uslovi za požar i eksploziju u ZONI opasnosti požar i eksplozija dijela postrojenja dva i više udesa velike vjerovatnoće na jednoj lokaciji u isto vreme	pucanje sudova za transport pucanje suda za skladištenje požar cijelog postrojenja požar cijelog skladišta eksplozija cijelog postrojenja eksplozija cijelog skladišta stvoreni uslovi za požar i eksploziju u ZONI opasnosti 0 dva i više udesa srednje vjerovatnoće na jednoj lokaciji u isto vrijeme

Moguće posljedice hemijskog udesa izražavaju se kao: posljedice bez značaja, značajne, ozbiljne, velike i katastrofalne posljedice, a na osnovu broja ljudi sa smrtnim ishodom, broja povrijeđenih ili zatrovanih ljudi, broja mrtvih životinja, površine kontaminiranog zemljišta i vodotokova i visine materijalne štete.

Moguće posljedice po život i zdravlje ljudi i životnu sredinu procjenjuju se na osnovu podataka dobijenih analizom povredljivosti.

Kriterijumi za procjenu mogućih posljedica su dati u sljedećoj tabeli:

Pokazatelji posljedica	Posljedice				
	malog značaja	značajne	ozbiljne	velike	katastrofalne
Broj ljudi sa smrtnim ishodom	nema	nema	1-2	3-5	više od 5
Teško povrijeđeni Teško otrovani (intoksikovani)	nema	1-2	3-6	7-10	Više od 10
Lakše povrijeđeni Laka trovanja	nema	1-5	6-15	16-30	više od 30
Mrtve životinje	≤0,5 t	0,5-5 t	5-10 t	10-30 t	više od 30 t
Kontaminirano zemljište	≤0,1 ha	0,1-1 ha	1-10 ha	10-30 ha	više od 30 ha
Materijalna šteta iskazana u eurima	≤10.000,00	10.000,00-100.000,00	100.000,00-500.000,00	500.000,00-1.000.000,00	veća od 1.000.000,00

Rizik od udesa se procjenjuje na osnovu vjerovatnoće nastanka udesa i mogućih posljedica.

Rizik od hemijskog udesa izražava se kao: zanemarljiv, mali, srednji, veliki i veoma veliki rizik, prema kriterijumima prikazanim u sljedećoj tabeli:

Vjerovatnoća nastanka udesa	Posljedice				
	malog značaja	značajne	ozbiljne	velike	katastrofalne
mala	zanemarljiv rizik	mali rizik	srednji rizik	veliki rizik	veoma veliki rizik*
srednja	mali rizik	srednji rizik	veliki rizik	veoma veliki rizik*	veoma veliki rizik*
velika	srednji rizik	veliki rizik	veoma veliki rizik*	veoma veliki rizik*	veoma veliki rizik*

* rizik nije prihvatljiv.

Rizik je prihvatljiv ako je procijenjen kao: zanemarljiv rizik, mali rizik, srednji rizik i veliki rizik.

Rizik nije prihvatljiv ako je procijenjen kao veoma veliki rizik i operator postrojenja je obavezan da pristupi uvođenju dodatnih tehničko-tehnoloških i drugih mjera zaštite na objektima, tehnološkom procesu, opremi, kao i u organizaciji sistema bezbjednosti i rada, kako bi ga sveo u granice prihvatljivosti.

Dodatne mjere zaštite moraju biti definisane i projektovane izmjenama i dopunama tehničke dokumentacije predmetnog postrojenja i ugrađene u plan zaštite od udesa.

Na osnovu definisanih i projektovanih dodatnih mjera treba izvršiti ponovnu procjenu rizika od hemijskog udesa.

8) Mjere prevencije

Mjere koje su planirane i projektovane, kao i mjere koje će biti realizovane u cilju upravljanja rizikom su:

- mjere koje su predviđene i/ili realizovane prostornim planiranjem, projektovanjem i izgradnjom objekta postrojenja odnosno kompleksa;
- mjere koje su predviđene i/ili realizovane izborom tehnologije proizvodnje, tehnološke opreme, opreme za upravljanje procesima i druge tehničke opreme;
- mjere koje su predviđene sistemom bezbjednosti (detekcija i identifikacija opasnosti, upozorenje i odgovor na opasnost);
- mjere koje su predviđene u cilju obuke i osposobljavanja ljudi za upravljanje i odgovor na udes;
- mjere koje su preduzete za zaštitu ljudi i dobara izvan kompleksa u slučaju udesa (obavješćavanje, mjere zaštite, evakuacija);

PRIOLOG 3

METODOLOGIJA IZRADE PLANA ZAŠTITE OD UDESA

1) Rezime izveštaja o bezbjednosti sadrži:

ocjenu prihvatljivosti rizika seveso postrojenja, odnosno kompleksa koja je nastala kao rezultat procene rizika.

U procjeni rizika u postrojenju daju se tabelarni ili tekstualni pregled sljedećih podataka:

- a) vrste i količine opasnih materija: količine i namjena (sirovine, proizvodi, energenti ili materije koje mogu nastati u udesu), a prikazuju se količine materija u proizvodnoj šarži, dnevne, mjesečne, godišnje, projektovane, a ukoliko se neke materije mogu osloboditi u udesu, neophodno je prikazati njihove očekujuće i maksimalne količine;
- b) lokacije opasnih materija u obliku šeme procesa proizvodnje sa označenim mjestima opasne materije ili prostornim rasporedom opasnih materija na lokaciji operatera postrojenja, odnosno kompleksa, a posebno se označavaju skladišna mjesta, mjesta energenata, kao i putevi internog transporta opasnih materija;
- c) svojstva opasnih materija (eksplozivnost, zapaljivost, toksičnost, ekotoksičnost i druge opasne i štetne osobine) se prikazuju pregledno-tabelarno sa znakovima opasnosti (E, T+, T, F+, F, C, O, N), oznakama rizika (R) i oznakama bezbjednosti (S);
- d) karakteristike opasnih aktivnosti:
 - hemijski procesi tipa: nitrovanje, oksidovanje, hlorovanje, polimerizacija i slično;
 - procesi u kojima se oslobađa velika toplotna energija;
 - procesi na visokim temperaturama;
 - procesi na visokim pritiscima;

- procesi na niskim temperaturama;
 - procesi u vakuumu;
 - procesi u inertnoj sredini;
 - procesi u zapaljivim rastvaračima;
 - tehnološke operacije centrifugiranje;
 - tehnološke operacije sušenja;
- e) mjesta vjerovatnih udesa se prikazuju na šemi procesa proizvodnje ili na prostornom planu postrojenja odnosno kompleksa, a označavaju se mjesta mogućih udesa i navode se podaci o vrsti i količini materije u eventualnom udesu;
- f) izabrani scenariji udesa prikazuju se tekstualno sa opisom slijeda događaja i procjenom vremena trajanja događaja;
- g) procijenjene posljedice u kompleksu u okviru kojih se daju podaci za svaki scenario udesa iz procjene rizika sa vjerovnim posljedicama, uključujući i "najgori mogući udes", a za svaki scenario daje se grafički prikaz na kartama i situacionim planovima;
- h) mjesta i broj zaposlenih koji se nalaze na neposrednom izvršenju poslova u užoj zoni udesa i broj lica koja se ne nalaze u užoj zoni udesa i broj lica koji mogu smrtno stradati ili biti teže povrijeđeni, a u zonama udesa gdje su moguća smrtna stradanja ili teške povrede lica u udesu prikazuje se grafički raspored lica na situacionom planu postrojenja, odnosno kompleksa;
- i) objekti koji će biti zahvaćeni dejstvom eksplozije ili požara:
- objekti koji sadrže opasne materije i imaju mogućnost prenosa efekata udesa na druge objekte;
 - susjedna postrojenja ili komplekse (domino efekat);
 - proizvodni, energetski ili skladišni objekti koji se mogu štititi od djelovanja udesa i eventualnog širenja;
 - objekti u kojima se nalaze nezaštićeni ljudi, a koji se moraju evakuisati.

U procjenu rizika u okolini se na osnovu scenarija iz izvještaja o bezbjednosti prikazuju:

- broj lica izvan kompleksa koja mogu biti izložena djelovanju efekata udesa, koja mogu biti povrijeđena ili koja mogu smrtno stradati u hemijskom udesu;
- lokacije i mogući uticaj na predškolske ustanove, škole, zdravstvene ustanove i stambene objekte;
- objekte u kojima je u određenim djelovima dana povećano prisustvo lica kao što su: poslovni i industrijski objekti, tržni centri, rekreativni prostori i drugi objekti u kojima se vrše okupljanja lica;
- mogućnost prenosa efekata udesa na druga susjedna postrojenja (susjedna postrojenja su postrojenja koja se nalaze na udaljenosti manjoj od ili jednakoj 700m čime se povećava rizik ili posljedice udesa) ili komplekse (domino efekat).

2) Organizaciona struktura operatera postrojenja

Prikazuje se organizaciona struktura operatera postrojenja u toku redovnog rada u obliku blok šeme, na kojoj je prikazana hijerarhija od najvišeg do najnižeg nivoa.

U posebnoj šemi se prikazuju organizacione jedinice operatera postrojenja sa rukovodiocima, imena učesnika u udesu sa nadležnostima, dužnostima i odgovornostima u toku redovnog rada postrojenja kao i u slučaju udesa.

Posebno se prikazuju organizacione jedinice koje rade sa opasnim materijama (proizvodne, transportne, skladišne, tehničkog održavanja, upravljanje kvalitetom), a koje su u vezi sa sistemom bezbjednosti postrojenja (nadzor, zaštita na radu, protivpožarna zaštita, vatrogasne jedinice, fizičko-tehničko obezbeđenje).

Podaci o koordinatoru plana zaštite od udesa i zamjeniku koordinatora plana zaštite od udesa sa brojevima telefona prikazuju se u tabelama.

Operater postrojenja u pisanoj formi određuje i upoznaje sva lica o njihovim nadležnostima, odgovornostima i ovlašćenjima u slučaju udesa.

3) Postupanje u slučaju udesa:

- definisanje načina uzbunjivanja i angažovanja lica koja učestvuju u odgovoru na udes (zvučni, telefonski ili drugi) kao i lica koja su nadležna i odgovorna za uzbunjivanje i angažovanje drugih lica;
- izrada šeme rukovođenja i koordinacije među licima koja učestvuju u odgovoru na udes, na kojoj se prikazuju svi planirani učesnici u odgovoru na udes iz sastava operatera postrojenja i iz lokalne samouprave i eventualno planirani učesnici u odgovoru na udes iz sastava okolnih operatera, grada, okolnih mjesta;
- navode se podaci o organizacijama osposobljenim za odgovor na udes i ovlašćenim za pružanje pomoći i to naziv ustanove, adresa i telefoni za:
 - protivpožarnu pomoć (lokalne vatrogasne jedinice i jedinice okolnih operatera);
 - medicinsku pomoć (domovi zdravlja i specijalizovane ustanove za traume, opekotine, kontrolu trovanja);
 - detekciju (specijalizovane laboratorije za kontrolu vazduha, vode i zemljišta);
 - sanaciju (specijalizovane ekipe iz sastava drugih operatera i specijalizovane ekipe za postupanje sa opasnim otpadom);
 - specijalizovane ovlašćene laboratorije za kontrolu vazduha, vode i zemljišta (monitoring);
- sastav ekipa za odgovor na udes i način angažovanja ekipa odgovora na udes za:
 - zaustavljanje procesa proizvodnje;
 - gašenje početnih požara i za zaustavljanje početnih udesa;
 - hlađenje sudova sa zapaljivim materijama;
 - zaustavljanje požara i za spašavanje;
 - obavještanje i uzbunjivanje;
 - transport i zbrinjavanje povrijeđenih;
 - detekciju i kontrolu zagađenosti;
 - dekontaminaciju ljudi, opreme i prostora;
 - informisanje i kontakt sa javnošću.
- navode se mjere za pomoć izvan kompleksa koje sadrže:
 - uputstva o ponašanju lica izvan kompleksa (susjednih operatera ili gradana);
 - mjere tehničke zaštite koje se preduzimaju u slučaju udesa;
 - mjere medicinske zaštite;
 - mjere evakuacije.

4) Tehnički sistemi zaštite koji su značajni za udes

Sistemi vođenja procesa i provjere ispravnosti uređaja i opreme, podaci o sistemu vođenja procesa (automatsko, poluautomatsko ili ručno vođenje procesa) i način provjere sistema rada, provjere uređaja i opreme u toku redovne proizvodnje i u slučaju otkaza ili vanrednih uslova rada.

Sredstva veze, sredstva nadzora, indikatori, detektori;

- tip i osnovne karakteristike sistema veza;
- sistem nadzora procesa proizvodnje i drugih aktivnosti unutar operatera;

- lokacija, broj mjesta detekcije, namjena, tipovi, način rada, osjetljivosti i pouzdanosti detektora i javljača opasnih koncentracija materija ili graničnih vrijednosti pritiska i temperatura;
 - mogući otkazi navedenih uređaja i alternativni nadzor.
- Sredstva za alarmiranje i uzbunjivanje, tip sredstava kao i lice odgovorno za ispravnost, održavanje i aktiviranje u slučaju udesa.

5) Opreme i sredstva zaštite u odgovoru na udes

Oprema protivpožarne zaštite: stabilna, mobilna (hidranti, generatori pjene, raspršivači, monitori, aparati, vatrogasna vozila);
Oprema individualne i kolektivne tehničke zaštite:

- specijalna zaštitna oprema za ljude koji učestvuju u gašenju požara, zaštitna izolaciona odijela;
- sredstva individualne zaštite i mjesto čuvanja (broj i tip sredstava, namjena, efikasnost i vrijeme zaštite);
- sredstva detekcije (broj, namjena i tip detektora, osjetljivosti i pouzdanosti detekcije i moguće smetnje u procesu rada, uslovi pod kojima se vrši detekcija i stručnost lica koje vrši detekciju);
- rad sistema ventilacije u uslovima udesa;
- sistem za prečišćavanje otpadnih voda (tehničko-tehnološke karakteristike separatora ulja i masti, karakteristike uređaja za hemijsku ili biohemijsku obradu);
- tretman otpadnih voda nastalih u odgovoru na udes;
- sredstva prve pomoći i medicinske zaštite (namjena sredstva, tip, broj sredstava i mjesto gdje se nalazi, sredstva za prenos i transport povrijeđenih);
- sredstva za zaustavljanje daljeg toka hemijskog udesa i širenja negativnih efekata (sredstva za pretakanje, adsorpciju, neutralizaciju, dekontaminaciju);
- zaštitni sistemi za sprječavanje razlivanja opasnih materija (tankovane, bazeni, kanali, barijere, zaštitni zidovi, potkopi, nasipi).

6) Osposobljavanja za odgovor na udes

Vidovi obuke, vježbi, provjere znanja i provjere funkcionisanja sistema bezbjednosti i zaštite sa temom obuke, broj planiranih časova obuke, učestalosti provjere znanja.

Vođenje evidencije obučenosti zaposlenih vrši se na osnovu:

- programa i plana obuke;
- programa i plana vježbi;
- programa provjere znanja;
- provjera funkcionisanja sistema bezbjednosti i zaštite.

7) Uputstvo o postupku u slučaju udesa za svaki scenario udesa iz Izveštaja o bezbjednosti, sa podacima o tome: "ko radi?" i "šta radi?" u slučaju udesa od momenta uočavanja udesa do završetka udesa.

U uputstvima se navode i mjere zaštite i monitoring životne sredine u toku udesa.

8) Komunikacije sa operaterima u neposrednoj okolini i sa nadležnim organima i organizacijama u jedinici lokalne samouprave i državi.

9) Obaveštavanja javnosti o bezbjedonosnim mjerama i postupcima u slučaju udesa

Obavještenje javnosti o bezbjedonosnim mjerama i postupcima u slučaju udesa sadrži:

- ime operatera postrojenja i adresu postrojenja;
- funkciju koju obavlja lice koje daje informacije;
- mjere i aktivnosti koje su preduzete u postrojenju u cilju sprječavanja udesa;
- nazive opasnih materija koje mogu izazvati udes uz naznaku njihovih glavnih opasnih karakteristika;
- opšte informacije o prirodnoj opasnosti koja može nastati;
- odgovarajuće informacije o tome kako će ugrožena populacija biti upozorena i redovno informisana u slučaju udesa;
- informacije o mjerama koje treba da primjeni ugroženo stanovništvo, kao i o tome kako treba da se ponaša u slučaju udesa;
- izjava da operater preduzima odgovarajuće mjere unutar postrojenja, kao i da saraduje sa interventnim službama.

10) Evidentiranje, registrovanje i izvještavanje o udesu

O udesu koji se dogodio, dostavljaju se sljedeći podaci:

- podaci o mjestu i vremenu udesa: adresa postrojenja, objekat u okviru postrojenja, dan i vrijeme nastanka udesa;
- uzroci udesa;
- podaci o tipu udesa (eksplozija, požar, ispuštanje opasne materije);
- podaci o vrsti i količini opasnih materija koje su učestvovala u udesu;
- obim posljedica u postrojenju odnosno kompleksu (smrtni ishod, teže povrede, lakše povrede, teža i lakša trovanja i hospitalizacija lica iz sastava postrojenja i iz sastava interventnih snaga lokalne zajednice);
- obim posljedica lica izvan postrojenja odnosno izvan kompleksa (eventualni smrtni ishod, teže povrede, lakše povrede, teža i lakša trovanja, hospitalizacija);
- oštećenje objekata u postrojenju;
- oštećenje objekata izvan postrojenja;
- obim posljedica po životinjski i biljni svijet u okolini;
- uticaj na infrastrukturu (vodovod, električnu mrežu, gasovod, saobraćaj, telefonske veze i slično);
- zagađenja zemljišta, vodotokova i podzemnih voda;
- procijenjena visina materijalne štete;
- realizovane mjere odgovora na udes.

11) Podaci od značaja za izradu eksternih planova zaštite

- ime, funkcija i telefon lica ovlaštenog da daje podatke lokalnom organu za izradu planova zaštite od udesa;
- podaci o vrstama i količinama opasnih materija, njihovim opasnim karakteristikama;
- osposobljenost i opremljenost operatera za odgovor na udes;
- podaci o načinu upozorenja o udesu, postupci uzbunjivanja i mobilisanja operatera;
- podaci za potrebe angažovanja interventnih službi izvan postrojenja;
- podaci potrebne za pružanje pomoći od strane lokalne zajednice u odgovoru na udes unutar postrojenja;
- podaci za definisanje mjera za ublažavanje posljedica izvan postrojenja;

- podaci za potrebe informisanja javnosti.

12) Sanacija udesa:

- ciljevi i obim sanacije u zavisnosti od vrste i obima udesa;
- program angažovanja snage i sredstva od strane operatera i spoljnih stručnih službi na sanaciji;
- dokazi o načinu i uspješnosti obavljene sanacije;
- troškovi sanacije.

13) Monitoring za stanje zdravlja ljudi i biomonitoring vazduha, vode i zemljišta.