

MERE ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Objekat: **PRIVREMENA BAZA POSTROJENJA ZA IZGRADNJU
MORAUSKOG KORIDORA (E761 Pojate - Preljina)
NA KM 24+000**

Mesto: **Kruševac, KO Čitluk i KO Jasika**

Investitor: **BECHTEL ENKA UK Limited, Ogranak Beograd**

Projektant: **NOVECO D.O.O. - Vranje**

1. ALTERNATIVE KOJE SU RAZMATRANE

Razmatrana je alternativa nabavke gotovog asfalta u okolini, međutim, usvojeno je ovakvo rešenje iz razloga što se njime obezbeđuje sigurno snabdevanje gradilišta asfaltom po dinamici izvođenja i za čiji kvalitet odgovara sam izvođač radova. Biće primenjena najnovija tehnologija koja obezbeđuje bolji kvalitet asfalta uz manju buku vibracije i štetnu emisiju.

2. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

2.1. UTICAJ NA STANOVNIŠTVO

Primenjene mere u sistemu zaštite životne sredine obezbeđuju da Projekat svojom izgradnjom i za vreme svog rada ima umanjen privremeni i trajni uticaj na zdravlje stanovništva.

2.2. UTICAJ NA FLORU I FAUNU

Primenjene mere u sistemu zaštite životne sredine obezbeđuju da Projekat svojom izgradnjom i za vreme svog rada ima umanjen privremeni i trajni uticaj na floru i faunu.

2.3. UTICAJ NA ZEMLJIŠTE, VODU I VAZDUH

Primenjene mere u sistemu zaštite životne sredine obezbenuju da Projekat svojom izgradnjom i za vreme svog rada ima umanjen privremeni i trajni uticaj na zemljište, vodu i vazduh.

2.4. UTICAJ NA KLIMATSKE ČINIOCE

Primenjene mere u sistemu zaštite životne sredine obezbenuju da Projekat svojom izgradnjom i za vreme svog rada ima umanjen privremeni i trajni uticaj na klimatske uslove.

2.5. UTICAJ NA GRADJEVINE, NEPOKRETNOSTI KULTURNA DOBRA, ARHEOLOŠKA NALAZIŠTA I AMBIJENTALNE CELINE

Primenjene mere u sistemu zaštite životne sredine obezbenuju da Projekat svojom izgradnjom i za vreme svog rada ima umanjen privremeni i trajni uticaj na granevine, nepokretnosti kulturna dobra i arheološka nalazišta. Uticaj na

ambijentalne celine je prisutan, ali planiranim ureenjem prostora (zoniranjem) i održavanje kućnog reda u kompleksu ovaj nepovoljan uticaj će biti umanjen.

2.6. UTICAJ NA PEJZAŽ

Uticaj na pejzaž je prisutan, ali planiranim ureenjem prostora (zoniranjem) i održavanje kućnog reda u centru ovaj nepovoljan uticaj će biti umanjen.

2.7. MEDJUSOBNI UTICAJ NAVEDENIH ČINILACA

Izvršena sagledavanja ukazuju da neće biti međusobnih uticaja navedenih činilaca životne sredine u smislu povećanja intenziteta dejstva na životnu sredinu, kada je u pitanju novo postrojenje.

Ne možemo, a da ne naglasimo da na stanje životne sredine utiču i druge aktivnosti i postrojenja unutar ovog kompleksa o čemu je već bilo reči, i da se zaključak dat u alineji 1 ovog pasusa odnosi samo na postrojenje nove baze.

3. MOGUĆE UGROŽAVANJE ŽIVOTNE SREDINE

Uticaji usled aktivnosti projekta na životnu sredinu se javljaju:

1. u toku izgradnje
2. u toku eksploatacije
3. u toku udesa

3.1. UTICAJ U TOKU IZGRADNJE OBJEKTA

Od radova predviđaju se zemljani, armirački i betonski radovi za izgradnju platoa i potpornih zidova, kao i postolja na koje se montira oprema, pa je uticaj na životnu sredinu minimalan.

3.2. UTICAJ U TOKU EKSPLOATACIJE PROJEKTA

3.2.1. UTICAJ NA ZAGADJENJE VAZDUHA

Ovaj objekat svojim radom utiče na zaganenje vazduha, ali se taj uticaj smanjuje ugradnjom ciklona i vrećastih filtera tako da ispušteni vazduh zadovoljava uslove iz člana 23 Pravilnika o graničnim vrednostima, metodama merenja emisije, kriterijumima za uspostavljanje mernih mesta i evidenciji podataka ("Sl. glasnik RS" broj 30/97).

3.2.2. UTICAJ NA ZAGADJENJE VODE

Zaganenje vode se posmatra kao zaganenje površinskih i zaganenje podzemnih voda.

3.2.2.1. UTICAJ NA ZAGADJENJE POVRŠINSKIH VODA

Do zaganenja površinskih voda radom ovog objekta ne može doći, iz sledećih razloga:

1. rezervoar za mazut je smešten u zaštitnom bazenu
2. zapremina zaštitnog bazena je dovoljna da odredjenu količinu slučajno iscurilog mazuta
3. mazut se na temperaturi ispod 400C ponaša kao čvrsta materija koja nema sposobnost tečenja, te i u slučaju iscurivanja nema opasnosti da će doći do prodora mazuta u zemljište, a time i u podzemne vode
4. rezervoari bitumena su u zaštitnim bazenima
5. bitumen u dodiru sa vazduhom, a na temperaturi koja je ispod temperature tečenja ($>100^{\circ}\text{C}$) se odmah pretvara u čvrstu masu koja ne može da prodre u podzemne vode, tako da ukoliko done do curenja bitumena nema opasnosti za površinske vode

6. rezervoari za naftu su u zaštitnim bazenima čija je zapremina dovoljna za prihvat slučajno iscurilog sadržaja

2. atmosferske vode sa transportno manipulativnih površina se tretiraju pre ulivanja u reku Moravu preko separatora ulja i masti i taložnika

3.2.2.2. UTICAJ NA ZAGADJENJE PODZEMNIH VODA

U normalnim uslovima rada u ovom objektu, uz poštovanje mera opisanih u delu 3.2.2.1, nije moguće da done do zaganenja podzemnih voda, jer se voda ne koristi u procesu proizvodnje, a sva oprema je nad zemljom, nema ukopanih bazena niti drugih delova opreme.

3.2.3. UTICAJ NA ZAGADJENJE ZEMLJIŠTA

Normalnim radom ovog objekta ne zagađuje se tlo iz sledećih razloga:

- Sirovine i gotovi proizvodi se pravilno lageruju
- Prosuti i neklasifikovani agregat se vraća na separaciju na ponovnu klasifikaciju
- Prosuti bitumen se vraća ponovo u proces
- Prašina iz vrećastog filtera se vraća u silos za filing i ponovo koristi
- Komunalni otpad se odlaže u kante u krugu radionice, a kante se redovno prazne od strane JKP
- Rezervoari za mazut i bitumen nalaze se u tankvanama, koje će slučajno iscurilu naftu i mazut zadržati u tankavani i neće dozvoliti zagađivanje tla
- Ukoliko dođe do iscurivanja bitumena zagađivanje tla biće trenutno u površinskoj zoni, jer se takoreći trenutno bitumen pretvara u čvrstu masu

3.2.4. UTICAJ BUKE

S obzirom na udaljenost lokacije i okruženje samog objekta, buka nastala radom ovog objekta neće imati negativnog uticaja na naseljeno mesto.

3.2.5. UTICAJ VIBRACIJA

Uticaj vibracija nije prisutan tokom izgradnje i eksploatacije projekta i instalacija.

3.2.6. UTICAJ JONIZUJUĆEG I NEJONIZUJUĆEG ZRAČENJA

Uticaj jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja nije prisutan tokom izgradnje i eksploatacije projekta i instalacija.

3.2.7. UTICAJ NA ZDRAVLJE STANOVNIŠTVA I KLIMATSKE USLOVE

Projekat svojom izgradnjom i za vreme svog rada neće imati privremenog ili trajnog uticaja na zdravlje stanovništva niti na klimatske uslove.

3.2.8. UTICAJ NA NASELJENOST I MIGRACIJU STANOVNIŠTVA

Projekat svojom izgradnjom i za vreme svog rada neće imati privremenog ili trajnog uticaja na naseljenost i migraciju stanovništva.

3.2.9. UTICAJ NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

Projekat se u svemu uklapa u postojeću komunalnu infrastrukturu i neće uticati na promenu dosadašnje infrastrukture.

3.2.10. UTICAJ NA ZAŠTIĆENA KULTURNA I PRIRODNA DOBRA

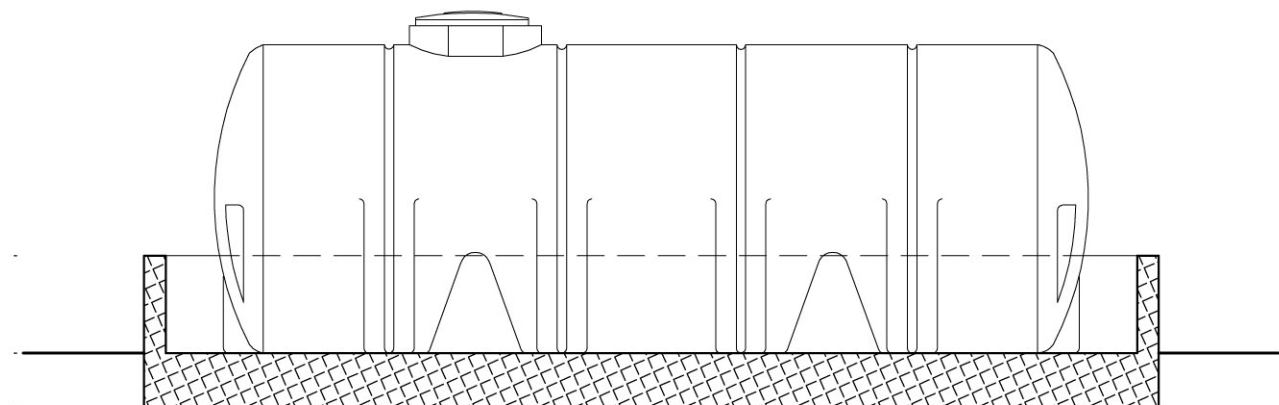
Projekat svojom izgradnjom i za vreme svog rada neće imati privremenog ili trajnog uticaja na zaštićena prirodna i kulturna dobra.

3.3. UTICAJ U SLUČAJU UDESA (HAVARIJE)

5.3.1. DEFINISANJE I ANALIZA MOGUĆIH UDESNIH SITUACIJA

U našoj zemlji se procena opasnosti, odnosno rizika od hemijskog udesa i potencijalnog zagađivanja životne sredine vrši u skladu sa odredbama Pravilnika o metodologiji za procenu opasnosti od hemijskog udesa i od zagađivanja životne sredine, merama pripreme i merama za otklanjanje posledica (Sl. glasnik PC, br. 60/94). Opasne materije, u smislu ovog Pravilnika, su materije

koje imaju vrlo toksična, oksidirajuća, eksplozivna, ekotoksična, zapaljiva, samozapaljiva i druga svojstva opasna po život i zdravlje ljudi i životnu sredinu. Opasne materije prisutne u skladišnim prostorima i tehnološkim postupcima predmetne stanice su naftni derivati, a njihova maksimalna količina (kada su svi rezervoari puni) iznosi (bitumen 550,00m³, mazut za zaparivač 3,00m³, dizel gorivo za agregat asfaltne baze 10,00m³) ukupno 563,00m³. Svi rezervoari biće postavljeni u betonske tankvane koje prihvataju sadržaj rezervoara u slučaju havarije ili curenja.



Sl. 1 - **BETONSKA TANKVANA**

U skladu sa navedenim Pravilnikom za analizirani projekat nije obavezna izrada Procene opasnosti od hemijskog udesa, ali će se za analizu opasnosti od udesa u ovoj Studiji iskoristiti elementi metodologije upravljanja rizikom od udesa. Udesni ili akcidentni doganaj predstavlja naglo nastajanje opasnog neregularnog stanja u sistemu koje odstupa od redovnog odvijanja procesa ili pojava, a može da ima negativno delovanje na čoveka, funkcionisanje poslovnog sistema, socijalnu sferu i životnu sredinu.

Pod udesom se podrazumeva oslobađanje energetskog i transformacija materijalnog potencijala pri kome materijali prisutni u postrojenju, kao i instalisani tehnički uređaji, zahvaćeni tim stanjem mogu da izazovu ugrožavanje ljudi, naselja i životne sredine u celini. Udesom se realizuje potencijalna opasnost preko energije i materije. Udesni doganaji i udesni uslovi, koji nastaju u odgovarajućoj zoni delovanja, formiraju udesno stanje sistema. Udesno stanje predstavlja sveukupnost negativnih uslova i faktora u odgovarajućoj zoni, nastalih kao rezultat delovanja udesnog doganaja. Mogući nastanak akcidentnih doganaja u predmetnom postrojenju je uslovljen karakteristikama projektovanog sistema uređaja, procesa i materijala prisutnih u postrojenju saglasno kojima se u predmetnom postrojenju mogu, teoretski, dogoditi sledeći akcidenti:

1. Požar
2. Eksplozija
3. Nekontrolisano ispuštanje ili izlivanje prisutnih goriva
4. Otkaz sistema za filtriranje vazduha

Svaki od ovih akcedenata mogu, teoretski, na više načina ugroziti postrojenje, objekte i životnu sredinu u okruženju, tako da se u zavisnosti od nastalog akcedenta može pojaviti toksično, toplotno, mehaničko ili dejstvo udarnim talasom u prva tri događaja, odnosno zagađenje vazduha u poslednjem mogućem događaju. Mogući nastanak akcidentnih doganaja požara i/ili eksplozije je uslovljen karakteristikama projektovanog sistema uređaja, procesa

i materijala i zasnovan je na činjenici da su u predmetnom postrojenju istovremeno prisutni zapaljivi materijali i vazduh kao oksidant što u slučaju postojanja eventualnih izvora paljenja može dovesti do pojava požara i/ili eksplozija u prostoru ili delu prostora predmetnog postrojenja. Mogući nastanak akcidentnog doganaja, koji se manifestuje nekontrolisanim ispuštanjem ili izlivanjem prisutnih goriva je posledica mehaničkih oštećenja.

- Havarije usled pojave pukotina na cevovodima i rezervoarima
- Havarije na vozilima

Izvor udesa, pored mehaničkih oštećenja može biti i ljudski faktor i to od strane zaposlenih (gruba greška rukovaoca). Mogući nastanak akcidentnog doganaja koji se manifestuje nekontrolisanim izlivanjem tečnih naftnih derivata zasnovan je na činjenici da njihovo nekontrolisano izlivanje u prostoru može dovesti do stabla doganaja datog na slici u nastavku:

3.3.1.1. POŽAR NAFTNIH DERIVATA

Što se tiče klasičnog požara treba konstatovati da odgovarajući projekat protivpožarne zaštite postoji, da postoji protivpožarna saglasnost na tehničku dokumentaciju, pa se u ovoj studiji neće analizirati osim što će se istaći nekoliko momenata bitnih za sagledavanje ugroženosti životne sredine i zdravlja ljudi u okolini asfaltne baze od produkata sagorevanja derivata nafte.

Požar predstavlja svako nekontrolisano sagorevanje usled koga dolazi ili može doći do ozlede ljudi i štete na materijalnim dobrima. Pod pojmom sagorevanja podrazumeva se složen fizičko-hemijski proces zasnovan na brzim reakcijama oksidacije koje su praćene obrazovanjem odgovarajućih produkata, oslobaњanjem toplote i emitovanjem svetlosti (proces spajanja zapaljive materije sa kiseonikom iz vazduha ili nekim drugim oksidatorom pri čemu se iz zapaljive materije oslobana hemijski vezana toplota).

Da bi došlo do ovakvih procesa, neophodno je da budu ispunjena tri osnovna uslova:

- Prisustvo materija koje su pogodne za sagorevanje (goriva);
- Prisustvo kiseonika kao oksidacionog agensa, koji se najčešće pojavljuje u vidu gasne smeše kao što je vazduh;
- Prisustvo toplotnog izvora koji omogućuje da se smeša goriva i oksidacionog agensa dovede do temperature koja je neophodna za dalje razvijanje procesa. Postojanje navedenih uslova ne dovodi uvek do nastanka procesa sagorevanja. Najčešće je neophodno obezbediti dodatne uslove kao što su odgovarajući odnos zapaljive materije i oksidatora, njihov neposredni menusobni kontakt kao i kontakt sa izvorom paljenja odgovarajućeg intenziteta.

Vatra je proces sagorevanja koji karakteriše oslobaњanje toplote, praćeno dimom ili plamenom ili jedno i drugo.

Pojava požara kao opasnog doganaja može biti prouzrokovana brojnim odrenenim odnosno poznatim faktorima, ali i nizom unapred nepredvidivih ili slučajnih faktora.

Opasnost od nastajanja požara u predmetnom postrojenju uslovljena je:

- fizičko hemijskim osobinama materijala koji su prisutni u okviru elemenata ili prostora postrojenja
- prirodom i rešenjima tehnoloških i radnih postupaka,
- postojanjem izvora paljenja

Tečnost nikada ne gori-gore samo isparenja koja su na površini tečnosti u smeši sa kiseonikom iz vazduha i uz prisustvo izvora paljenja. Paljenje i gorenje smeše pare sa vazduhom prouzrokuje pojavu svetlosti i plamena praćenu povišenom temperaturom koja se pak prenosi na tečnost, koja tada intenzivnije isparava do potpunog sagorevanja.

3.3.1.2. ISTICANJE NAFTNIH DERIVATA

Potencijalni rizik sa stanovišta zaštite životne sredine može biti rezultat neželjenog i nekontrolisanog izlivanja i rasturanja opasnih materija u okviru postrojenja čiji je uzrok:

- mehanički otkaz rezervoara, sudova ili cevovodnog razvoda zbog korozije ili spoljnog udara
- otkaz komponentni (pumpe idr.)
- otkaz kontrolnog sistema
- otkaz sigurnosnog sistema
- otkaz varova, prirubnica idr.
- devijacije od normalnih radnih uslova
- ljudske i organizacione greške
- spoljašnji akcidenti
- prirodne katastrofe
- sabotaža

Izlivanje ovih materijala može biti nadzemno.

Slučajna (akcidentna) zaganjenja koja nastaju kao posledica destrukcije rezervoara predstavljaju potencijalnu opasnost za zaganjenje površinskih i podzemnih voda kao i za zaganjivanje tla.

Verovatnoća ovakvog akcidenta zavisi od više faktora od kojih su najznačajniji:

- Kvalitet materijala
- Kvalitet konstrukcije i izrade
- Vrsta i način hidroizolacije
- Hemijske karakteristike tla

Obim posledica u ovakvim slučajevima bitno zavisi od konkretnih lokacijskih karakteristika ali pre svega su uslovljene blizinom recipijenta, asorpcionih karakteristika tla, koeficijenta filtracije idr.

3.3.2. ANALIZA I IDENTIFIKACIJA SIGURNOSNIH FUNKCIJA

3.3.2.1. ZONA EFEKATA

Opšte posmatrano posledice nekog incidenta zavise od veličine zone efekata tog incidenta i broja lica koja su se zatekla u toj zoni. Projektovana rešenja baze su otpoštovala tehničke zahteve, koji se shodno važećim propisima, odnose na propisana rastojanja izmenu pojedinih sadržaja na lokaciji odnosno ograničenju zona opasnosti na prostor koji je unutar lokacije bez prelaženja zona opasnosti u susedne prostore, ukazuju da je ispunjen uslov koji obezbunjuje ograničenje zone efekata eventualnog akcidenta na prostore koji su unutar lokacije.

3.3.2.2. ANALIZA ZAŠTITNIH SLOJEVA

Analiza slojeva zaštite je specijalni oblik analize stabla doganaja koja je ograničena i optimizirana za specifične situacije. Pod specifičnošću situacija podrazumeva se da inicijalni doganaj može dovesti do neželjenog incidenta, ali da jedan ili više zaštitnih slojeva mogu sprečiti da se incident desi.

Zaštitni slojevi koji ukazuju da se u okviru predmetnog postrojenja mogu obezbediti (kao i kod ostalih mnogobrojnih izvedenih sličnih postrojenja u okruženju) potrebni uslovi za postizanje maksimalne bezbednosti kako sa stanovišta opreme, objekata i ljudi tako i sa stanovišta okoline su:

- permanentno prisustvo obučenog rukovaoca koji obavlja odrenene radnje u okviru baze
- mehanički integritet opreme i instalacija i rasteretni urenaji za depresurizaciju
- eksterne instalacije za redukciju rizika
- verovatnoća zapaljenja i verovatnoća eksplozije
- broj ljudi u zoni efekata.

Intervencija rukovaoca postrojenja

Rukovaoci na bazi su dužni da prate stanje procesa i da vrše podešavanje svojih postupaka na takav način da proces koji se vrši u okviru baze bude bezbedan. Da bi dobro obavio svoju sigurnosnu ulogu rukovalac mora proći kvalitetnu obuku. On mora znati u kojim granicama se moraju nalaziti parametri procesa u normalnom radu. Rukovaoci pomažu da proces ostane u sigurnom stanju na dva načina:

- kad proces počne da se kreće u pravcu situacije koja je van kontrole on mora odmah da preduzme unapred propisane radnje za njegov povratak u normalno stanje

- preduzimanjem urgentnih akcija kako bi zaustavio proces ili ga preveo u sigurno stanje

Pretpostavke da će biti ostvarena dobra efikasnost rukovaoca kao prve linije odbrane od incidenata na predmetnom postrojenju su:

- rukovaoc ima dovoljno indicija da nastaje situacija pri kojoj je potrebno zaustaviti proces

- prethodna obuka rukovaoca koja treba da mu omogući da pravilno reaguje na specifičan scenario

- rukovaoc ima dovoljno vremena da proceni situaciju i izvrši zaustavljanje procesa

- rukovaoc permanentno prati proces i neposredni je učesnik u njemu.

Mehanički integritet rezervoara i instalacija i urenaji za fizičko rasterećivanje

Mehanički integritet rezervoara i instalacije je vrlo efikasan zaštitni sloj, sposoban da zaštiti od mnogih doganaja pri kojima dolazi do prekoračenja pritiska i temperature. U konkretnom slučaju strogim poštovanjem zahteva za konstruktivnim čvrstoćom rezervoara i pripadajuće instalacije (propisanih normativnim aktima) kao i poštovanjem uputstva za punjenje može se u potpunosti obezbediti postrojenje od iznenadnog mehaničkog pucanja.

Mehanički integritet rezervoara i instalacija je predvineno da će biti štićen i urenjima za fizičko rasterećivanje (u konkretnom slučaju sigurnosni ventili).

Eksterne instalacije za redukciju rizika

Eksterne instalacije za redukciju rizika su zaštitni slojevi koji se aktiviraju da bi se predupredilo nastajanje doganaja koji bi kao posledicu imao udesni doganaj.

U konkretnom postrojenju ulogu eksterne instalacije za redukciju rizika ima hidrantska instalacija, kao i mobilna protivpožarna oprema kojima je postrojenje opremljeno.

Verovatnoća paljenja i eksplozije U mnogim slučajevima kada se zapaljiva materija oslobodi u atmosferu nikad ne

done do štetnog ishoda usled eksplozije jer se materija uopšte ne zapali.

Verovatnoća da će se oslobonena zapaljiva materija zaista zapaliti zavisi od brojnih faktora kao što su hemijska reaktivnost, temperatura samozapaljenja, isparljivosti, fizičkog stanja kao i od prisutnosti potencijalnih izvora zapaljenja.

Paljenje nastaje kad sa lokalna energija smeše i goriva i oksidanta

sagorevanjem preraste nivo energije koju ta smeša rasipa, pa reakcija

sagorevanja postaje samoodržavajuća. Lokalna energija je u obliku temperature čiju kritičnu vrednost nazivamo temperatura samopaljenja. I drugi oblici

energije kao što su mehanički udar ili električni luk tako ne mogu izazvati

zapaljenje. Pod verovatnoćom eksplozije podrazumeva se verovatnoća da već

zapaljena materija eksplodira. Neće svi oblici zapaljive materije eksplodirati

nakon zapaljenja. Da bi se sagorevanje oblaka zapaljive pare pretvorilo u

udarno eksplozivno sagorevanje potrebno je da na putu kretanja odnosno

širenja oblaka postoji dovoljan broj obstrukcija odnosno zapreka koje bi

prouzrokovale turbulentno kretanje gasa pri sagorevanju usled čega front plamena dostiže brzinu zvuka.

U opštem slučaju je potrebno da se steknu četiri uslova da bi došlo do eksplozije oblaka para-ako se spreči sticanje ovih uslova najčešće znači da je sprečena i eksplozija:

Prvi uslov: materija se mora osloboditi pri odgovarajućim granicama pritiska i temperature

Drugi uslov: zapaljenje mora da kasni dovoljno dugo da bi se omogućilo intenzivno mešanje zapaljivih para i vazduha.

Treći uslov: dovoljno veliki deo oblaka mora biti unutar granica zapaljivosti.

Četvrti uslov: mora postojati mehanizam za stvaranje turbulencije koji može biti rezultat samog oslobađanja zapaljivih para ili rezultat prisustva objekata u zoni oslobađanja.

U mnogim slučajevima, oblak zapaljivih para sagoreva pri laminarnom strujanju pa se ne stvara nikakav nadpritisak koji bi doveo do udarnog eksplozivnog talasa.

Broj ljudi u zoni efekata akcidentne situacije

U zoni efekata mogu se nalaziti dve kategorije lica: osobe koje se normalno nalaze u prostoru baze na svojim radnim mestima i osobe koje su se slučajno zatekle na prostoru radi korišćenja usluge na bazi. Uzimajući u obzir:

- da je broj ljudi koji mogu biti prisutni na bazi relativno mali i ograničen
- da će ljudi biti uglavnom na otvorenim prostorima
- da je prostor tako postavljen da nema prepreka brzom evakuaciji ljudi
- da su tehnička rešenja opreme i kompletnog sadržaja baze postavljena prema zahtevima važećih propisa, i koji kao takvi treba da onemoguće nastajanje iznenadne udesne

situacije trenutnog dejstva sa dovoljnom sigurnošću se može zaključiti i uskustveni podaci na to ukazuju, da je vremenski period od nastajanja udesnog događaja do nastanka opasnog efekta tog događaja dovoljno dugačak da omogući evakuaciju iz opasnog prostora svih prisutnih čime se opasnost po ljude svodi na razumnu i prihvatljivu meru.

3.3.3. POSLEDICE UDEŠNIH SITUACIJA

3.3.3.1. POSLEDICE POŽARA NAFTNIH DERIVATA

Za procenu rizika po zdravlje stanovnika u neposrednoj blizini asfaltne baze (pored već analiziranih udesnih situacija), neophodna je i procena sastava gasova koji bi nastali potpunim ili nepotpunim sagorevanjem zapaljivih naftnih derivata, njihova masa odnosno zapremina, toksikološki parametri produkata sagorevanja kao i njihova koncentracija na različitim rastojanjima i u različitim vremenskim presecima od mesta akcidenta i od trenutka nastanka gorenja. Ovo je teoretski moguće na osnovu jednog veoma složenog dinamičnog modela koji ni u literaturi nije dovoljno razranen. Za potrebe ove studije definisaće se najverovatniji produkti sagorevanja, njihove mase, odnosno zapremine kao i toksikološki parametri na osnovu kojih će se proceniti rizik od gorenja po životnu sredinu i zdravlje stanovnika u neposrednoj blizini asfaltne baze.

Uzimajući u obzir konstrukciju rezervoara i činjenicu da u alifatskim nizovima C6 i C7 nema molekula kiseonika pretpostavlja se da bi sagorevanje bilo nepotpuno i da je najveća verovatnoća oslobađanja sledećih produkata-sagorevanja:

Vrsta gasovitih produkata Zapreminski procenti:

- ugljen-monoksid 48-60
- ugljen-dioksid 20-24
- vodena para 4-6
- kiseonik bez

- vodonik 1-3
- ROx - specifična organska jedinjenja 4-6
- ROx - čvrste čestice 2-3
- pare nesagorelih C6 i C7 frakcija 1-2

Da bi se analizirala toksikologija specifičnih organskih jedinjenja oni se moraju preciznije definisati. Kod nepotpunog gorenja hipotetički kompozit ROx može da obuhvata preko 20 različitih jedinjenja čija bi se srednja molekulska masa, kada su naftni derivati u pitanju, kretala izmenu 40-45 g/mol i u najvećem procentu bi sadržavao formaldehid i metan. Uzimajući u obzir toksikologiju produkata sagorevanja, masu gasovitih proizvoda, toplotu i brzinu sagorevanja kao i najčešće vremenske prilike na lokaciji može se proceniti da u slučaju požara može doći do lokalnog i ne dugotrajnog zaganjenja vazduha bez trajnih posledica kao i da nema rizika po zdravlje okolnog stanovništva.

3.3.4. OCENA RIZIKA

Rizik od udesa procenjuje se na osnovu verovatnoće nastanka udesa i obima mogućih posledica.

3.3.5. PROCENA VEROVATNOĆE NASTANKA UDESA

Verovatnoća nastanka udesa procenjuje se na osnovu podataka o doganajima i udesima na istim ili sličnim instalacijama kod nas i u svetu i podataka dobijenih identifikacijama opasnosti. Prema podacima objavljenim na simpozijumu ICHME u Budimpešti, 1991. god.:

Događaj	Verovatnoća	Udaljenost (m) (zona delovanja)
Mala curenja	Velika	10
Pucanje cevi, spojnice	Mala	10-100
Pucanje rezervoara i vatrena lopta	Veoma mala	Nekoliko stotina metara
Pucanje rezervoara, VCE	Izuzetno mala	Nekoliko stotina metara
Pucanje rezervoara, formulacija oblaka	Izuzetno mala	Nekoliko stotina metara

3.3.5.1. PROCENA MOGUĆIH POSLEDICA

Moguće posledice po živote i zdravlje ljudi i životnu sredinu predstavljaju se na osnovu podataka dobijenih analizom povredivosti. Analizom povredivosti sagledavaju se svi

vulnerabilni objekti u okolini potencijalnog izvora udesa:

- zaposleni na kompleksu (10 u jednoj smeni).
- učesnici u saobraćaju na putu,
- zaposleni u drugim delovima kompleksa

Na osnovu analize povredivosti može se proceniti da bi, u najnepovoljnijoj situaciji moguće posledice udesa mogle bi biti izuzetno male.

3.3.6. ZAKLJUČAK O UTICAJU PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU U TOKU RADA

Analizirajući sve parametre koji utiču na kvalitet životne sredine, a imajući u vidu kapacitet i lokaciju, kao i predvinene mere zaštite, može se zaključiti da će postojeće stanje životne sredine biti poboljšano u onoj meri u kojoj je bilo narušeno radom starog postrojenja za proizvodnju bitumena.

4. OPIS MERA PREDVIDJENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I, GDE JE TO MOGUĆE, OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

4.1. MERE KOJE SU PREDVIDJENE ZAKONSKIM I DRUGIM PROPISIMA

Merama predviđenim zakonskim i drugim propisima podrazumeva se primena normativa i standarda pri izgradnji objekta, izboru i nabavci opreme i urenaja za ovaj objekat. Mere iz ove tačke obuhvataju i uslove koje utvrđuju i nadležni organi i organizacije kod izdavanja odobrenja i saglasnosti za izradu objekta, izvođenje radova i upotrebu objekta.

1. Obezbediti vodnu dozvolu za postrojenje u skladu sa Zakonom o vodama („Službeni glasnik RS“ broj 30/10)
2. Projektom saobraćajnica definisati pristupne puteve za dopremu goriva, položaj cisterne pri istakanju
3. Mesta za istovar mazuta i bitumena betonirati/asfaltirati radi sprečavanja odnošenja eventualno prosutog sadržaja atmosferskim vodama
4. Izraditi uputstvo za postupanje kod akcidentnog prosipanja bitumena ili mazuta, koji naročito treba da sadrži:
 - izbor apsorbenta
 - primena apsorbenta
 - postupak sakupljanja apsorbenta nakon primene
 - regeneracija apsorbenta (ako je moguća)
 - konačno odlaganje zagađenog apsorbenta
5. Postrojenje mora imati sistem za odvođenje statičkog elektriciteta, kao i mere zaštite od sekundarnih pojava atmosferskih pražnjenja, što proverava diplomirani elektroinženjer prilikom tehničkog prijema objekta
6. Rezervoari za smeštaj mazuta i bitumena moraju biti odobreni za rad
7. Izvršiti merenje emisije i imisije u skladu sa važećom zakonskom procedurom. Ukoliko neki od parametara ne zadovoljavaju vrednosti GVE i GVI, obustaviti rad u postrojenju, sanirati kvar, ponovo izmeriti vrednosti i ako su u zakonskim granicama postrojenje pustiti u rad
8. Po završetku tehničke dokumentacije i izvršene tehničke kontrole iste, obezbediti potrebnu dozvolu za objekat

4.2. MERE KOJE SU PREDUZETE ILI ĆE SE PREDUZETI ZA SPREČAVANJE UDESNIH SITUACIJA

4.2.1. MERE SA STANOVIŠTA KARAKTERISTIKA OBJEKTA I MOGUĆNOSTI VATROGASNE INTERVENCIJE

Postrojenje se nalazi u prizemnom objektu koji spada u kategoriju niskih objekata.

9. Za evakuaciju u slučaju potrebe, zaposleno osoblje i posetioци koji bi se eventualno zatekli u okolini ili u postrojenju mogu da koriste horizontalne izlaze i prolaze do izlaza.
10. Obeležavanje evakuacionih puteva i smerova napuštanja objekta mora se izvršiti u skladu sa propisima.
11. Svi izlazi iz objekta, kao i prilazni putevi izlaska, moraju biti označeni uočljivim znakovima.
12. Pristup kompleksu, u okviru koga je objekat, za intervenciju vatrogasnim vozilima, omogućen je sa magistralnog puta

13. Saobraćajnice unutar kompleksa kojima se kreću vatrogasna vozila imaju minimalnu nosivost od 100KN, minimalnu širinu od 3,5m, visinsku prohodnost od minimalno 4,5 m.
14. Objektu u kome je predmetno postrojenje i skladište na otvorenom moguć je prilaz vatrogasnih vozila sa svih strana.
15. Za sprečavanje širenja požara predviđena je spoljna hidrantska instalacija (kao i eventualno angažovanje vatrogasnih jedinica)
16. Uraditi uputstvo za rad objekta za proizvodnju bitumenom vezanih materijala
17. Napisati operativna uputstva za prijem mazuta, nafte, bitumena i praškastih materijala
18. Uraditi uputstvo za održavanje i nadzor sistema za otprašivanja
19. Napraviti plan i program periodičnog održavanja i provere funkcionalnosti opreme i instalacija
20. Obezbediti dovoljan broj kontejnera za odlaganje komunalnog otpada
21. Sklopiti ugovor sa JKP o odvozu komunalnog otpada na deponiju
22. Izvršiti obuku za rukovaoca postrojenja
23. Izvršiti obuku radnika iz protivpožarne zaštite
24. Napisati operativno uputstvo za postupke radnika pri radu na postrojenju za vreme atmosferskih nepogoda
- 4.2.2. PREVENTIVNO-TEHNIČKE MERE
25. Deo uspostavljenog sistema preventivne zaštite koji se odnosi na arhitektonsko-granevinske karakteristike objekta i sredstva za gašenje požara (spoljna hidrantska instalacija, snabdevanje vodom) čine zatečena rešenja koja su u te svrhe predviđena pri izgradnji prethodnih objekata, koji su u ranijem periodu izvedeni na lokaciji.
26. U ranijem periodu, za potrebe drugih objekata, postavljena je spoljna hidrantska mreža kompleksa, koja je kao takva zadržana i nakon izgradnje predmetnog postrojenja
- 4.2.3. MERE ZAŠTITE OD POŽARA NA UREDJAJIMA I OPREMI
27. Oruna za rad i sredstva koja služe pri radu, upotrebljavaju se samo za odrenenu svrhu, kojoj su namenjena.
28. Mašine, alati, urenaji, pomoćna sredstva moraju se ispitati u pogledu njihove sigurnosti
- 4.2.4. PREVENTIVNE MERE SA ASPEKTA OBAVLJANJA ODREDJENIH RADNJI I OPERACIJA U POSTROJENJU
29. Radovi zavarivanja, rezanja i lemljenja mogu se obavljati samo na mestima pripremljenim u skladu sa propisanim normativima tehničke i protivpožarne zaštite.
30. Oprema, aparati, urenaji i prateća instalacija za zavarivanje može se upotrebljavati samo ako su u ispravnom stanju i prilagoneva važećim tehničkim propisima.
31. Zavarivanje na privremenim mestima se može obavljati samo po prethodno pribavljenom odobrenju, izdatom od strane ovlašćenog radnika organizacije kod koje se obavlja zavarivanje.
32. Odobrenje se izdaje na osnovu pismenog zahteva izvonača radova zavarivanja.
33. Sadržaj odobrenja i način njegovog izdavanja mora biti u skladu sa odredbama važećih propisa.
34. Zavarivanje mogu da obavljaju samo radnici koji su stručno osposobljeni za rukovanje i upotrebu opreme za zavarivanje i upoznati sa propisanim merama zaštite od požara koje treba preduzeti prilikom zavarivanja.

35. Zavarivanje se mora obaviti pod nadzorom rukovodioca radova na mestu i na način i u vreme koje je u odobrenju za zavarivanje odreneno.
36. Posebne mere zaštite od požara i eksplozije koje se MORAJU preduzeti pri izvonenju radova zavarivanja, rezanja i lemljenja u postrojenju MORAJU da budu najmanje na nivou zahteva definisanih u UREDBI O MERAMA ZAŠTITE OD POŽARA PRI IZVODJENJU RADOVA ZAVARIVANJA, REZANJA I LEMLJENJA, objavljenoj u "Službenom glasniku SR Srbije", br.50/1979 odnosno u skladu sa odgovarajućim pravilnikom koji reguliše način izvonenja radova, preventivne mere, ovlašćenja i odgovornosti radnika pri izvonenju radova (ovaj pravilnik dužna je da donese radna organizacija u kojoj je instalirano predmetno postrojenje).
37. Osim navedenih mera, a u zavisnosti od vrste tehnološkog procesa, treba preduzeti i dodatne mere.
38. Pušenje je u proizvodnim prostorijama, i prostoru predmetnog pogona mora biti, kao i upotreba otvorene vatre i alata koji varniči, NAJSTROŽE ZABRANJENO.
39. Pušenje može biti dozvoljeno samo u za to odrenenim prostorima u unutrašnjosti poslovnog objekta.
40. U predmetnom pogonu, moraju se na vidno mesto postaviti table na kojima su ispisana sledeća upozorenja i zabrane:
- "ZABRANJENO PUŠENJE I PRISTUP SA OTVORENIM PLAMENOM"
 - "ZABRANJENA UPOTREBA ALATA KOJI VARNIČI"
- 4.2.5. MOBILNA PROTIVPOŽARNA OPREMA
41. Na osnovu procene o mogućim klasama požara i izbora odgovarajućih sredstava za gašenje tih klasa požara, na kompleksu su postavljeni ručni aparati za gašenje požara i to aparati za gašenje suvim prahom.
42. Iz grupe ručnih aparata za gašenje suvim prahom, postavljeni su ručni aparati kapaciteta S-9, koji su usaglašeni sa standardom JUS Z.C2.035 (Sl. list SFRJ, br. 68/80)
43. Izbor mobilnih aparata za gašenje požara vrši se iz grupacije opreme, standardizovane prema važećim standardima
44. Dozvoljeno je i korišćenje uvozne opreme, sa tim što se za istu mora posedovati atest izdat od strane nadležne i za to ovlašćene ustanove
45. Svi ručni aparati su postavljeni na zid u visini od 1-1,5m do vrha aparata, na pristupačnom i vidljivom mestu
46. Voda je osnovno sredstvo za gašenje požara na otvorenom. Pri gašenju požara pokriva površinu koja gori sprečavajući pristup kiseoniku i ujedno vrši rashlanivanje materije koja gori sprečavajući dalje izdvajanje zapaljivih gasova. Za gašenje se koristi u vidu punog mlaza, raspršenog mlaza ili vodene magle. Voda je podesno sredstvo za gašenje požara klase A (požara čvrstih zapaljivih materija: drvo, papir i sl.).Voda kao sredstvo za gašenje neželjenih požara se koristi i kao sredstvo za hlanenje susednih objekata kako ne bi bili ugroženi usled prenošenja toplote zračenjem.

4.3. MERE KOJE ĆE SE PREDUZETI U SLUČAJU UDESA

47. Javljanje o nastalom požaru treba da se ostvari u prvim sekundama rane faze požara
48. Evakuacija u cilju zaštite od nastalog požara odnosi se pre svega na ljude, pa je neophodno da se oni evakuišu iz zone koja može biti ugrožena požarom odmah posle neuspelog pokušaja gašenja početnog požara, još u prvom minutu rane faze

49. Za gašenje inicijalnih i požara manjih razmera upotrebiti mobilne vatrogasne aparate za gašenje požara koji moraju biti postavljeni na mestima koja su definisana projektnom dokumentacijom
50. Zaštita granevinskog objekta dolazi u prvi plan kasnije, kad se izvrši evakuacija, spašavanje i gašenje stabilnim sistemima za zaštitu od požara.
51. Požari većih razmera biće gašeni od strane gradske vatrogasne brigade odnosno protivpožarnih jedinica privrednih organizacija u okruženju
52. Gašenje požara od strane profesionalne ekipe vatrogasaca vrši se odmah po njenom pristizanju uz upotrebu profesionalne mobilne opreme
53. Objekat je arhitektonski tako organizovan da su u njemu predvinjeni dobri uslovi evakuacije
- Napomena: mere pobrojane u poglavljima 3.2 i 3.3 ove studije nisu predmet kontrole lica zaduženog za proveru ispunjenosti uslova Studije o proceni uticaja na životnu sredinu prilikom tehničkog prijema objekta, već iste kontroliše protivpožarna policija prilikom tehničkog prijema.

4.4. PLANOW I TEHNIČKA REŠENJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

4.4.1. TEHNIČKA REŠENJA ZA ZAŠTITU VODA

54. Rezervoari za smeštaj bitumena, nafte i mazuta su dvoplašni smešteni u tankvanama
55. Za prečišćavanje atmosferskih voda biće projektovano i izvedeno postrojenje za prečišćavanje-separator ulja i masti
56. Površina na kojoj će baza biti montirana biće betonirana
57. Sanitarno fekalne vode biće deponovane u vodonepropusnoj septičkoj jami
58. Pražnjenje jame biće po Ugovoru sa JKP
59. Talog iz separatora ulja i masti biće deponovan od strane privrednog subjekta koji je izvršio čišćenje separatora i taložnika

4.4.2. TEHNIČKA REŠENJA ZA ZAŠTITU VAZDUHA

60. Postrojenje poseduje sistem za prečišćavanje vazduha koji se sastoji od ciklona i vrećastog filtera
61. Ovakav sistem prečišćavanja je garancija da će kvalitet vazduha biti u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrednostima emisije, načinu i rokovima merenja, i evidentiranja podataka podataka ("Službeni glasnik RS" broj 30/97)
62. Agregat koji se dovozi ili skladišti na lokaciji kvazi se vodom u cilju smanjenja emisije

4.4.3. TEHNIČKA REŠENJA ZA ZAŠTITU ZEMLJIŠTA

63. Mere nabrojane u delu 3.4.1. za zaštitu vode su i ujedno i mere za zaštitu zemljišta, uz koje dodajemo još i
64. Komunalni otpad se odlaže u kontejnere koje redovno prazni JKP po Ugovoru i odvozi na komunalnu deponiju

4.5. DODATNE MERE

65. Zabranjeno je spaljivanje čvrstih otpadaka u krugu objekta
66. Zabranjeno je nekontrolisano skladištenje otpadnih materijala
67. Sklopiti Ugovor sa JKP o odvozu otpada na gradsku deponiju i pražnjenju septičke jame
68. Za potrebe dobijanja upotrebne dozvole izvršiti garancijsko merenje buke na lokaciji, pri punom radnom opterećenju
69. Posle montaže postrojenja, a pri punom radnom opterećenju, potrebno je izvršiti merenje emisije i kontrolu kvaliteta vazduha
70. Zabraniti popravku kamiona, zamenu ulja ili slično na lokaciji asfaltne baze

4.6. MERE PO PRESTANKU RADA PROJEKTA

71. Nakon donošenja odluke o prestanku rada projekta mora biti urađen poseban projekat koji će biti u skladu sa tada važećim zakonima

72. Da se o nameri prestanka rada objekta obavesti nadležni organ opštine za poslove zaštite životne sredine

73. Opremu od procesa proizvodnje treba demontirati i ukloniti sa lokacije u skladu sa važećim zakonima

74. Otpad nastao rušenjem građevinskih objekata ukloniti sa lokacije u skladu sa važećom zakonskom regulativom

NAPOMENA:

- Ovde iznete mere su deo mera koje nosilac projekta i ovlašćeni operater sabirnog postrojenja moraju poštovati pri korišćenju postrojenja. Njihovo navođenje ne oslobađa nosioca projekta i ovlašćenog operatera od potrebe primenjivanja svih onih mera koje su definisane postojećim zakonskim aktima i propisima, a koje ovde nisu navedene.

- Bilo kakve promene tehnološkog postupka koje za posledicu imaju uvođenje novih tehnoloških operacija, opreme i uređaja koji nisu ovde prikazani, iziskuje ponovnu izradu i verifikaciju studije o proceni uticaja na životnu sredinu

5. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

5.1. PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE PRE PUŠTANJA OBJEKTA U RAD

5.2. PARAMETRI NA OSNOVU KOJIH SE MOGU UTVRDITI ŠTETNI UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU

Parametri na osnovu kojih se može utvrditi štetni uticaj na životnu sredinu su:

- Emisija štetnih materija u vazduhu okoline
- Emisija štetnih materija u otpadnim vodama
- Dokumentacija o postupanju sa otpadnim materijama
- Nivo buke na lokaciji
- Održavanje kućnog reda i urednosti odlaganja otpadnih materija koja se vrši vizuelnim pregledom
- I kontrola koja nije definisana pozitivnim zakonskim propisima iz oblasti zaštite životne sredine, ali jeste nekim drugim propisima, a značajna je za zaštitu životne sredine.

Ova kontrola obuhvata:

- Kontrolu prostorno-funkcionalnih površina i prostora lokacije sa stanovišta sadržaja u okviru istih
- Kontrola upravljanja otpadom stvorenim na lokaciji
- Ostale kontrole

Sastavio:
d.i.g. Novica Jančić
