



TEHNILISE JÄRELEVALVE AMET



**Tehnilise Järelevalve Ameti ja
Päästeameti
abimaterjal kemikaaliseadusest
tuleneva riskianalüüsi kohta**

11.10.2018

Sisukord

Sissejuhatus	3
Koostamine	3
Ajakohastamine.....	3
Kooskõlastamine.....	3
Riskianalüüsi kohustuslikud osad.....	4
Metoodika kirjeldus ja põhjendus	4
Ohtude määratlemine ning ettevõtte tegevusega kaasnevad ohtlikud veosed	4
Õnnetuse võimaliku stsenaariumi üksikasjalik kirjeldus	5
Õnnetuse toimumise tõenäosuse hinnang	6
Õnnetuse tagajärgede ulatuse ja raskuse hindamine	6
Õnnetuse ennetamise abinõude kirjeldus.....	9
Ülevaade varasematest õnnetustest ja vahejuhtumitest	10
Riskianalüüsi kokkuvõte	10

Sissejuhatus

Ettevõtte jaoks on riskianalüüsi peamiseks eesmärgiks näidata, et suurõnnetuse oht¹ ja võimalikud suurõnnetuse² stsenaariumid on kindlaks tehtud ning kasutusele on võetud vajalikud meetmed suurõnnetuse vältimiseks ja selle mõju piiramiseks inimestele, keskkonnale ja varale. Lisaks on näidata, et käitise rajatiste, hoidlate, seadmete ja nende toimimisega seotud infrastruktuuri kavandamisel, ehitamisel, töös hoidmisel ja hooldamisel on piisavalt arvestatud ohutust ja töökindlust ning peetud silmas käitise tegevusega seotud suurõnnetuse ohtu.

Ettevõtte riskianalüüs koosneb seitsmest osast:

- meetodika kirjeldus ja põhjendus;
- ohtude määratlemine ning ettevõtte tegevusega kaasnevad ohtlikud veosed;
- õnnetuse võimaliku stsenaariumi üksikasjalik kirjeldus;
- õnnetuse toimumise tõenäosuse hinnang;
- õnnetuse tagajärgede ulatuse ja raskuse hindamine;
- õnnetuse ennetamise abinõude kirjeldus;
- ülevaade varasematest õnnetustest ja vahejuhtumitest.

Nõuded ettevõtte riskianalüüsile on kehtestatud majandus- ja taristuministri 01.03.2016 määruses nr 18 „[Nõuded ohtliku ja suurõnnetuse ohuga ettevõtte kohustuslikele dokumentidele ja nende koostamisele ning avalikkusele edastatavale teabele ja õnnetusest teavitamisele](#)“ § 2.

Koostamine

Lähtuvalt ettevõtte ohtlikkuse kategooriast tuleb koostada kohustuslikud dokumendid. Riskianalüüs on kohustuslik koostada ohtliku ja B-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõttel. A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõttel tuleb koostada ohutusaruanne, mille üks osa on riskianalüüs.

Ajakohastamine

Riskianalüüs tuleb hoida ajakohasena, läbi vaadata ja vajaduse korral uuendada:

- vähemalt kord viie aasta jooksul;
- kemikaaliseaduse § 23 lõikes 1 punktides 2-4 nimetatud juhtudel.

Kohustusliku dokumendi uuendamisel tuleb see esitada kooskõlastamiseks mõistlikul ajal enne selles kajastatud selliste muutuste rakendamist, millega kaasneb suurõnnetuse risk või selle suurenemine. Eelistada tuleb dokumendi elektroonilist esitamist.

Kooskõlastamine

Kohustuslikud dokumendid tuleb kooskõlastada pädevate asutustega, kelleks riskianalüüsi ja ohutusaruande puhul on Tehnilise Järelevalve Amet koostöös Päästeametiga. Ettevõttel tuleb esitada riskianalüüs/ohutusaruanne Tehnilise Järelevalve Ametile, kes edastab need Päästeametile.

Ettevõtte kooskõlastatud riskianalüüs on aluseks hädaolukorra lahendamise plaani koostamise jaoks.

¹ Oht on ohtliku kemikaali või olukorra olemuslik omadus, mis võib põhjustada kahju inimese elule, tervisele või keskkonnale.

² Suurõnnetus on ettevõtte töö kontrolli alt väljumisest tingitud ohtliku kemikaali ulatuslik leke, tulekahju või plahvatus, mis kohe või tulevikus põhjustab raskeid tagajärgi inimese elule, tervisele või keskkonnale käitise sees või väljaspool seda ning mis on seotud ühe või mitme ohtliku kemikaaliga.

Riskianalüüsi kohustuslikud osad

Metoodika kirjeldus ja põhjendus

1) riskianalüüsis kasutatud metoodika kirjeldus, valitud metoodika põhjendus ning viited riskianalüüsiga seotud lisadokumentidele.

Riskianalüüsi koostamisel tuleb kasutada üldtunnustatud riskianalüüsi koostamise metoodikat, sh lisada valitud metoodika kirjeldus (kui on tegu vähetuntud metoodikaga) ja põhjendus. Tunnustatud metoodikate hulka kuuluvad näiteks: kontroll-leht, vea- ja sündmustepuu-analüüs, riskimaatriks, tüüp-stsenaariumite analüüs, tagajärgede analüüs, ristlipsu analüüs. Riskianalüüsi metoodikate kohta on olemas standard: RISKIJUHTIMINE: Riskihindamismeetodid EVS-EN 31010:2010.

Kirjeldada tuleb, millist metoodikat ja modelleerimistarkvara kasutatakse ohualade arvutamise jaoks. Näiteks võib kasutada järgmiseid tarkvarasid: ALOHA³, Päästeameti ja Sisekaitseakadeemia ohualade arvutamise rakendus Excel programmis mahuti- ja lombipõlengute arvutamiseks ning Fakel.

Viidata tuleb ka kasutatud materjalidele (seadused, määrused⁴, standardid, lisadokumendid jne), mis on võetud aluseks riskianalüüsi koostamiseks. Pole vajadust viidata seadusele ja määrusele, mis on riskianalüüsi koostamise aluseks.

Ohtude määratlemine ning ettevõtte tegevusega kaasnevad ohtlikud veosed

2) ohtude määratlemine, mille juures arvestab käitaja ka käitise tegevusega kaasnevate ohtlike veostega, veetava ohtliku kemikaaliga, veose massiga tonnides, vedude sagedusega ning transpordi liigiga.

Ohtude määratlemise juures on väga oluline ettevõtte iseloomustuse ja ümbruse (ehitise, asukoha, seadmete, tehnoloogia, kemikaalide paiknemine ja ettevõtte sisene transport jne) kirjeldus, sh seda kirjeldav kaart peaks olema piisavalt suur. Kaardile tuleb ära märkida vähemalt need objektid, mis võivad põhjustada ohtu ettevõttele, sh tuues välja kaugused.

Käsitleda tuleks nii ettevõtte siseseid kui ka väliseid ohuallikaid, mis võivad vallandada õnnetusi. Seega tuleb vaatluse alla võtta kõik ettevõtte üksused ja tegevused – tootmistehhid, laod ja laoplatsid, mahutid, ettevõttesisene transport, alltöövõtjate tegevus, naaberettevõtete võimalik mõju jne. Infot olemasolevate suurõnnetuse ohuga ja ohtlike ettevõtete kohta on võimalik saada Maa-ameti kaardirakendusest: [Flash versioon](#) ja [HTML versioon](#).

Väikeses koguses kemikaalide olemasolul, tuleb hinnata, kas neist tulenev oht võib käivitada õnnetuse, mis mõjutab ettevõtte ümbrust ja kolmandaid isikuid. Kui ei, siis on see töökeskkonna riskianalüüsi teema. Selle kohta tuleb koostada vastav selgitus.

Käitise tegevusega kaasnevate ohtlike vedude juures tuleb käitajal kirjeldada veose liikumist ettevõtte territooriumil (nt kuidas on korraldatud teiste transpordivahendite liiklemine kemikaali laadimise ajal), veetavat ohtlikku kemikaali (nimetus), veose massi tonnides, vedude sagedust (kord päevas, nädalas, kuus vms), transpordi liiki (auto, rong, vms), sh teave selle

³ ALOHA tarkvara: <https://www.epa.gov/cameo/aloha-software>

⁴ Juhime tähelepanu, et pole vajadust viidata kemikaaliseadusele ja selle alamaktidele.

kohta kas ettevõtte teostab vedusid ise. Riskianalüüsile tuleb lisada ettevõtte territooriumi plaan, millele märkida ohtliku veoste liikumisteed, sh juurde- ja läbipääs.

Õnnetuse võimaliku stsenaariumi üksikasjalik kirjeldus

3) võimaliku õnnetuse stsenaariumi kirjeldus ja selle tõenäosus, või tingimused, mille korral on õnnetuse toimumine võimalik. Esitatakse ülevaade sündmustest, mis võivad ettevõttesisestel või -välistel põhjustel stsenaariumi käivitada, töökorralduslikud ja ettevõttevälised põhjused, mis on seotud doominoefektiga või naabruses asuvate ettevõtete ja võimalike sündmustega, mis võivad olla suurõnnetuse põhjustajaks või suurendada suurõnnetuse ohtu ning raskendada selle tagajärgi, ning ülevaade looduslikest põhjustest, näiteks tormituul või üleujutus.

Analüüsida tuleb kõiki sündmuseid, mis võivad olla suurõnnetuse ohuga ja ohtlikus ettevõttes õnnetuse allikaks, suurendada suurõnnetuse ohtu ja raskendada selle tagajärgi. Võimalikest stsenaariumitest tuleb riskianalüüsis kirjeldada üksikasjalikult asjassepuutuvad, sh tuues välja selle tõenäosuse või tingimused, mille korral on õnnetuse toimumine võimalik – kus õnnetus toimub, ja mis selle vallandab ehk miks õnnetus toimub. Juhul, kui mõnda õnnetust ei peeta tõenäoliseks, siis tuua välja lühike selgitus ja meetmed, mille alusel välistatakse mõne õnnetuse toimumine.

Suurõnnetuse ohuga ja ohtlikes ettevõtetes käideldavad kemikaalid võivad olla:

- **tule- ja plahvatusohtlikud**, kus väljundiks võib olla soojuskiirgus (lombituli, joatuli, pahvaktuli, mahuti põleng, BLEVE), plahvatusel tekkinud ülerõhk, plahvatusohtliku keskkonna levik;
- **terviseohtlikud**, kus väljundiks võib olla mürgipilv, kokkupuutel võimalik söövitus;
- **keskkonnaohtlikud**, kus väljundiks või olla keskkonnareostus nii pinnases kui ka põhja- või/ja pinnavees.

Õnnetuste põhjused võivad olla nii ettevõtte sisesed kui ka ettevõttevälised.

Olulisemad ettevõtte sisesed põhjused:

- inimlikud eksimused;
- seadmete rikked;
- kontrolli kaotamine protsessi parameetrite üle (temperatuur, rõhk);
- ebapiisav või vale hooldus;
- kemikaalide lubamatu kokku segamine.

Olulisemad välised põhjused:

- mõjud naabrite tegevustest (tulekahju, plahvatus, mürgised gaasid);
- naaberettevõtete tegevuste funktsionaalne sõltuvus (ühised seadmed, torustikud, elekter, vesi jne);
- transport (liiklusõnnetused);
- pahatahtlik tegevus (terrorism, küberrünnak);
- looduslikud põhjused (ekstreemsed sademed ja temperatuurid, tormituul, äike, üleujutused, maastikupõlengud). Juhul, kui ettevõtte asub üleujutusohu piirkonnas, siis tuleb see välja tuua. Maa-ameti üleujutuste kaardirakenduses on vastavad piirkonnad välja toodud: [Flash versioon](#) ja [HTML versioon](#).

Õnnetuse toimumise tõenäosuse hinnang

4) õnnetuse toimumise tõenäosuse hinnang.

Tõenäosuse puhul on tegemist õnnetuste esinemissagedus teatud ajaperioodi vältel. Stsenaariumi tõenäosuse hindamisel tuginetakse asjaomastele statistilistele andmetele, uuringutele, analüüsidele, eksperdiarvamusele või muule asjaomasele teabele. Ettevõtte võib koostada ka enda kriteeriumid tõenäosuste hindamise jaoks. Soovitame tõenäosuste hindamisel lähtuda jaotusest⁵:

Tõenäosus	Sagedus
Tõenäosus (1)	Vähem kui kord 25 aasta jooksul
Tõenäosus (2)	Vähemalt kord 25 aasta jooksul
Tõenäosus (3)	Vähemalt kord 5 aasta jooksul
Tõenäosus (4)	Vähemalt kord aastas
Tõenäosus (5)	Vähemalt kord kuus

Juhul, kui ettevõtte koostab ise tõenäosuste hindamise tabeli või võtab aluseks muud materjalid, siis tuleb välja tuua vastav selgitus ning kasutatud kirjandus.

Õnnetuse tagajärgede ulatuse ja raskuse hindamine

5) õnnetuse tagajärgede raskuse ja ulatuse hinnang ning kirjeldus. Õnnetuse tagajärgede raskuse hindamisel ja kirjeldamisel nimetatakse ohualasse jäävate inimeste ligikaudne arv, keskkonnakahjustused, materiaalne kahju ja ettevõtte ressursid tagajärgede likvideerimiseks. Õnnetuse tagajärgede ulatuse kirjeldamisel esitatakse selle piirkonna plaan, mida käitiseist lähtuv õnnetus võib mõjutada, ja ohuallika koordinaadid ning määratakse ohuala. Õnnetuse tagajärgede ulatuse hindamisel lähtutakse määruse nr 18 lisa ohuala parameetritest või muudest parameetritest, kui lisas sätestatud ei ole võimalik rakendada.

Tagajärgede raskuse hindamine ja kirjeldus: Tagajärje puhul on tegemist õnnetusest tingitud kahju inimese elule, tervisele, varale või keskkonnale käitises sees või väljaspool seda. Tagajärgede hindamiseks on tarvis analüüsida õnnetuse mõju ja sellest tulenevalt selgitada, kas õnnetuse tagajärjed on lokaalsed või ohustavad need laiemat ümbruskonda ehk kogu tagajärje tuleb hinnata kogu ohuala ulatuses. Tagajärgede hindamise kriteeriumite väljatoomisel tuleb lähtuda ettevõttest. Soovitame tagajärgede raskusastmete hindamisel lähtuda skaalast⁶:

Raskusaste	Tagajärg	Tagajärje valdkond	Tagajärje kirjeldus
A	Vähetähtis	Elu ja tervis	Ei ohusta
		Keskkonnakahjustused	Ei ohusta
		Materiaalne kahju	Ei ohusta
B	Kerge	Elu ja tervis	Tervisehäired ja vigastused, mis ei vaja haiglaravi ning millega ei kaasne jäädavaid kahjustusi. Võib vaja minna esmaabi.

⁵ Aluseks Siseministri 26.06.2001 määrus nr 78 „Maakonna ning valla ja linna riskianalüüsi meetodika“ – tegemist on kehtetu määrusega, kuid vastav tabel on sobilik kasutamiseks tõenäosuste hindamisel.

⁶ Aluseks Siseministri 26.06.2001 määrus nr 78 „Maakonna ning valla ja linna riskianalüüsi meetodika“ – tegemist on kehtetu määrusega, kuid vastav tabel on sobilik kasutamiseks tõenäosuste hindamisel.

		Keskkonnakahjustused	Kahjud, mis kaovad ise ilma muid tagajärgi põhjustamata või on likvideeritavad päästetööde käigus. Sündmuskoha piirang ainult päästetööde ajaks.
		Materiaalne kahju	Kahju suurus ... EUR
C	Raske	Elu ja tervis	Haiglaravi või esinevad jäädavad tervisekahjustused. Kahjulik mõju nii ettevõtte territooriumil kui võimalik levik väljaspool ettevõtte territooriumi.
		Keskkonnakahjustused	Täielikult taastuv või taastatav kahjustused, millel on väheohtlik mõju ka päästetööde järgselt. Sündmuskoha piiramine kuni mõju täieliku kadumiseni.
		Materiaalne kahju	Kahju suurus ... EUR
D	Väga raske	Elu ja tervis	Õnnetused, mis lõppevad surmaga ettevõtte territooriumil või raskelt vigastatuid väljaspool ettevõtte territooriumi. Kannatanute arv ületab piirkonda teenindava tervishoiuasutuse võimalused. Vajalik ettevõtte (sh kõrvalasuvate) töötajate evakueerimine.
		Keskkonnakahjustused	Elukeskkonna pikaajaline või tõsine kahjustus, mis on suuremas osas taastuv või taastatav. Sündmuskoha pikaajalised kasutamise piirangud.
		Materiaalne kahju	Kahju suurus ... EUR
E	Katastroofiline	Elu ja tervis	Mitmed hukkunud, sh raskelt vigastatud või hukkunud ettevõttes kui väljaspool ettevõtte territooriumi. Kannatanute arv ületab riikliku tervishoiusüsteemi poolt tagatud efektiivse teenindamise võimalused. Vajalik piirkonna evakueerimine.
		Keskkonnakahjustused	Taastumatu ja taastamatu või lokaalset elukeskkonna hävingut põhjustav kahju.
		Materiaalne kahju	Kahju suurus ... EUR

Juhul, kui ettevõtte koostab ise tagajärgede raskusastme ja seose tabeli või võtab aluseks muud materjalid, siis tuleb välja tuua vastav selgitus ning kasutatud kirjandus.

Materiaalse kahju all mõistetakse ligikaudset varalise kahju hinnangut enda ettevõttele ning mõjualas olevale. Ettevõttel tuleb ise määrata erinevate raskusastmete korral varaline väärtus ehk kahju suurus (eurodes).

Keskkonnakahjustuse tagajärgede hindamise juures mõelda, millised on mõjud keskkonnale (pinna, veekogu, põhjavesi) ning milline on võimalik reostuse ulatus, sh kuidas seda välditakse?

Juhul, kui riskianalüüsis kasutatakse riskimaatriksi meetodikat, siis stsenaariumi koondriskiklassi määramiseks on kaks varianti, kas kõige raskema või aritmeetilise keskmise tagajärje alusel.

Inimeste ligikaudne arv: Riskianalüüsis tuuakse välja ohualasse jäävate inimeste ligikaudne arv (ohtlikku kemikaali käitleva ettevõtte töötajad, ohualas asuvate elumajades ja kontorihoonetes olevate isikute arv jne). Juhul, kui ohualas asuvad ka elumajad ja kontorihooned, siis võetakse aluseks suurim isikute arv, mis neis suvalisel ajahetkel korraga viibib (lähtuda võiks sellest ajast, millal on inimesi ohualas maksimaalselt). Statistikaameti kaardirakenduses on võimalik teha ruumandmete põhjal päringuid ehk on võimalik teada saada suurõnnetuse ohuga ja ohtliku ettevõtete ohualasse jäävate inimeste arvu⁷.

Ettevõtte ressursid tagajärgede likvideerimiseks: Ressursside kirjelduse all tuuakse ainult ettevõtte sisemised ressursid (nt esmased tulekustutusvahendid, laadurid, traktorid, pumbad, voolikud jne) ehk ettevõttes kohapeal olevad vahendid. Juhul, kui naaberettevõttega on olemas vastav kokkulepe, et on võimalik kasutada ka nende ressursse, siis võiks seda ka riskianalüüsis lühidalt kajastada. Tagajärgede likvideerimise või leevendamise ressursiks ei saa olla riiklikult reageerivad jõud, nt päästeameti, kiirabi või politsei- ja piirivalveameti ressurss. Välja võib tuua hinnangu välise ressursi vajaduse järele.

Tagajärgede ulatuse hindamine: Õnnetuse tagajärgede ulatuse hindamisel lähtutakse [määruse nr 18 lisas](#) olevatest ohuala parameetritest või muudest parameetritest, kui lisas sätestatud ei ole võimalik rakendada. Muude parameetrite kasutamisel tuleb viidata kasutatud allikatele, sh ohuala arvutamisel on lubatud kasutada ka muid tunnustatud meetodeid, kuid sellisel juhul tuleb kasutatud meetodi kirjeldus lisada riskianalüüsile.

Ohualade leidmine: Ohualad arvutatakse kõikide **olulisemate/tõenäolisemate** valitud stsenaariumite kohta, sarnase mõjuga stsenaariumitele (nt toru, kraani, ventiili vigastus, mis asuvad sama mahuti juures) piisab ühest ohualast. Lähtuda kemikaali kogustest, millega korraga võib õnnetus juhtuda ning mitte summerida kõiki aineid, kui neid koos ei käidelda.

Ohuala arvutamisel ALOHA-ga tuleb kliima parameetrite määramisel lähtuda konkreetsest kemikaalist ning sellest kuidas ja kas erinevad parameetrid (tuule kiirus, temperatuur, stabiilsusklass, õhuniiskus) mõjutavad antud kemikaaliga seonduvat ohuala. Ohuala võiks arvutada kasutades erinevaid tuulekiirusi (tuulevaikne – tugev tuul), temperatuure (suvel-talvel) ja õhuniiskust (nt kui käideldav kemikaal seob õhuniiskust). Ohualade arvutamisel ALOHA programmiga soovitame lähtuda järgmistest põhimõtetest (algandmeid on võimalik saada näiteks [Riigi Ilmateenistuse kodulehelt](#))⁸:

- tuule kiirus – mõju sõltub arvutatavast parameetrist ja kemikaalist (näit. mürgiste gaaside ja plahvatusohtliku keskkonna levik, samas ei mõjuta oluliselt soojuskiirgus)⁹;
- tuulesuund – välja tuua, millised on valdavad tuulesuunad ning kasutada neid arvutustes. Tuuleroosi on võimalik tellida läbi [Riigi Ilmateenistuse kodulehe](#);
- ALOHA-ga arvutamisel tuulekiirust mõõdetakse 3 meetri kõrguselt;
- maastiku tüüp – lähtuvalt ettevõtte asukohast määrata, kas tegemist on avamaa, linna- või metsamaaga;
- piiratuse tase (*uncongested* või *congested*): vajalik arvestada lekkinud vedelgaasi plahvatuse korral;

⁷ Päästeameti poolt on koostatud juhendmaterjal, mis on leitav: www.rescue.ee

⁸ Täpsemalt meteotingimustega arvestamise kohta võib lugeda: Arvo Sirel „Ettevõtte kvantitatiivse riskianalüüsi koostamise juhised“, Sisekaitseakadeemia, Tallinn 2008. Tõlge Hollandi ohutusraamatutest (Lisa 4.B).

⁹ Mida suurem on tuule kiirus, seda kiiremini kantakse kemikaaliaurud vabanemiskohalt allatuule ala kohal edasi ja seda kiiremini nad segunevad ümbritsevate õhumassidega.

- pilvisus – oluliselt ei mõjuta arvutusi, kuid soovitame võtta väärtuseks 5;
- temperatuur – sõltub kemikaalist, sh arvutused teha erinevatel tingimustel;
- stabiilsusklass – programm määrab ise stabiilsusklassi (selgitus: mida stabiilsem on, seda kaugemale ohuala levib: kõige vähem stabiilne klass on A, kõige stabiilsem klass on F);
- inversioon – ei arvestata;
- õhuniiskus – vajadusel teha arvutused erinevatel tingimustel (sõltub kemikaalist).

Ohualade arvutamisel ALOHA-ga on aktsepteeritud ainete asendamine analoogsete ainetega:

- bensiin: N-heptane (C7);
- diislikütus: Tridecane (C13);
- toornafta: N-hexane;
- masuut, raske kütteõli: Xylene.

Ohualade arvutamisel ja parameetrite valimisel tuleb jälgida põlengu kesvust. Kehtib põhimõte:

- põleng kestab kuni 20 sekundit: lühiajaline soojuskiirgus;
- põleng kestab üle 20 sekundi: keskpikk ja pikaajaline soojuskiirgus;
- BLEVE: üldjuhul lühiajaline soojuskiirgus.

Ohualadele tuleb lisada ka väljavõte modelleerimistarkvarast (nt ALOHA väljatrüki originaal), mille alusel on võimalik arvutusi kontrollida. Arvutuste algandmed peaksid olema riskianalüüsis kajastatud (nt kliima algandmed, mahuti/tsisterni, loigu ja vallitusala mõõtmed, torustiku või mahuti lekke korral ava suurused jne).

Ohuallika koordinaadid: Riskianalüüsis tuleb välja tuua ohuallika koordinaadid. Kui ohuallikaid on mitu ja neile on arvutatud eraldi ohualad, tuleb välja tuua kõikide ohuallikate koordinaadid.

Piirkonna plaanil tuuakse välja ka ohualad (üldjuhul ringidena) vastavalt määrusele nr 18. Asendiplaanil peab olema välja toodud ka mõõtkava. Juhul, kui ohualad on arvutatud välja erinevate ohuallikate jaoks, siis parema ülevaate saamiseks kanda kõik ohualad ühele kaardile.

Õnnetuse ennetamise abinõude kirjeldus

6) õnnetuse ennetamise abinõude kirjeldus, mis sisaldab ohutuse tagamiseks vajalike tehnoloogiliste parameetrite, vahendite ja kontrollmehhanismide kirjeldust, ning andmeid sprinklersüsteemidest, aurutõkkekraanidest, hädaolukorrale vajalike kogumisnõudest või -anumatest, kaitseklappidest, inertimissüsteemidest ning tulekustutusvee laialivoolamise püramisest.

Riskianalüüsis kajastatakse tehnoloogilised parameetrid, vahendid ja kontrollmehhanismid, mis aitavad õnnetusi ennetada või varases faasis tuvastada.

Järgnevalt oleme välja toonud valiku õnnetuse ennetamise abinõudest:

- looduslike õnnetuste vältimiseks: niitmine, piksekaitse, maandused, surveklapid;
- protsessi üle kontrolli kaotamise vältimiseks: temperatuuriandurid, rõhuandurid, survealandusklapid;
- kemikaali lekete ja omavahel reageerimise vältimiseks: alusvannid, torustiku jagamine mitmeks osaks, udukustutusüsteem, ainete ladustamine vastavalt ühtesobivusele;

- tuleõnnetuste vältimiseks: erinevad tuleohutuspaigaldised¹⁰, ohutud vahekaugused ja ohutuskujad, ainete ladustamine vastavalt ühtesobivusele;
- automaatsed sulgemissüsteemid;
- plahvatusohu vältimiseks: maa-alune või maapinnaga kaetud mahuti;
- erinevad juhendid, koolitused ja hooldused: koolitusplaan, hooldus- ja remondigraafikud, ohutuskardid ning ohutusjuhendid.
- erinevad alarmsüsteemid, kaasaarvatud gaasiandurid; sisemised häiresüsteemid, varajase hoiatuse süsteem (nt sireenid);
- kuritegevuse vältimiseks: videovalve ja turvaaed;
- juhusliku otsasõidu vältimiseks: aed (traataed), piirded (metall), tõkked (betoon).

Riskianalüüs mainib koolitusplaani olemasolu, kuid detailsemad andmed tuuakse selle kohta välja hädaolukorra lahendamise plaanis. Samuti ei pea välja tooma detailseid andmeid hooldus- ja remondiplaanide kohta.

Ülevaade varasematest õnnetustest ja vahejuhtumitest

7) ülevaade varasematest õnnetustest ja vahejuhtumitest samade kemikaalide ja protsessidega, selle järeldused ja viited õnnetuse ärahoidmise meetmetele

Kajastada enda ettevõttes (või kontsernis) toimunud õnnetusi, need ei pea olema suurõnnetused. Viidata võib ka tööõnnetustele ja muudele mittevastavustele ning saadud õppetundidele ja rakendatud meetmetele.

Riskianalüüsi kokkuvõte

Lisaks tuleb koostada riskianalüüsi kokkuvõte, mis hõlmab vähemalt teavet suurõnnetuse riski, inimese elule, tervisele ja keskkonnale avalduvate võimalike tagajärgede ja ohuala suuruse ning suurõnnetuse korral kohustusliku käitumise kohta.

Näide kokkuvõttest asub Tehnilise Järelevalve Ameti [kodulehel](#).

¹⁰ autonoomne tulekahjusignalisatsioonandur, autonoomne tulekahjusignalisatsioonisüsteem, automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem, automaatne tulekustutussüsteem, turvavalgustus, piksekaitse, suitsu ja soojuse eemaldamise seadmestik, tuletõrje voolikusüsteem, muu seade ja tehnosüsteem, mis on mõeldud tulekahju avastamiseks, tule ja suitsu leviku takistamiseks ning ohutuks evakuatsiooniks ja päästetööks.