

Väljaandja:
Akti liik:
Teksti liik:
Redaktsiooni jõustumise kp:
Redaktsiooni kehtivuse lõpp:
Avaldamismärge:

Majandus- ja taristuminister
määrus
algtekst-terviktekst
10.08.2015
Hetkel kehtiv
RT I, 07.08.2015, 3

Plahvatusohutsoonide määramise nõuded

Vastu võetud 03.08.2015 nr 103

Määrus kehtestatakse [tuleohutuse seaduse](#) § 29¹ lõike 2 alusel.

1. peatükk Üldsätted

§ 1. Kohaldamisala

- (1) Määrus kehtestab nõuded plahvatusohutsoonide (edaspidi *tsoonid*) määramisele.
- (2) Määrust kohaldatakse tsoonide määramisele piirkondades, kus plahvatusohtu põhjustab atmosfääritingimustes õhuga segunenud põlevgaas, -udu, -aur või tolm.
- (3) Määrust ei kohaldata:
 - 1) kaevandusele, milles võib tekkida kaevandusgaasi;
 - 2) lõhkeaine käitlemisel ja tootmisel;
 - 3) riketele;
 - 4) meditsiinilise otstarbega ruumis;
 - 5) olmeettevõttes;
 - 6) õnnetuse ja avari tagajärjel tekkinud olukorras;
 - 7) piirkonnas, kus tolmuplahvatusrisk võib tekkida mitmesuguse füüsilise seisundiga süttivate ainete ja õhu segu tõttu.
- (4) Eeldatakse, et plahvatusohutsooni määramine on nõuetekohane, kui on järgitud standardi EVS-EN 60079-10-1 nõudeid plahvatusohtliku gaaskeskonna puhul ja standardi EVS-EN 60079-10-2 nõudeid plahvatusohtliku tolmkeskkonna puhul.

§ 2. Terminid

Käesoleva määruse tähenduses:
26.10.2023 15:14

Veaparandus - Parandatud ilmne ebatäpsus sõnas „käesoleva“ Riigi Teataja seaduse § 10 lõike 3 alusel.

- 1) plahvatusohtlik gaaskeskond on gaasi või auruna esineva süttiva aine ja õhu segu, mille põlemine pärast süttimist võib keskkonnaoludes iseseisvalt levida;
- 2) plahvatusohtlik tolmkeskkond on tolm või lendmetena esineva põlevaine ja õhu segu, mille põlemine pärast süttimist võib keskkonnaoludes iseseisvalt levida;
- 3) plahvatusohupiirkond on kolmemõõtmeline ala või ruum, milles plahvatusohtlik keskkond esineb või saab eeldatavasti esineda sel määral, et see nõuab eriliste ettevaatusabinõude rakendamist seadmete konstrueerimisel, paigaldamisel ja kasutamisel;
- 4) eraldumisallikas on punkt või koht, millest süttiv gaas, aur, udu, vedelik või põlevtolm võib eralduda õhku sellisel viisil, et saab tekkida plahvatusohtlik gaas- või tolmkeskkond;
- 5) eraldumismäär on eraldumisallikast väljuva süttiva aine gaasi, vedeliku või udu kogus ajaühikus;
- 6) normaaltalitus on olukord, milles seade talitleb oma ettenähtud parameetrite piires;
- 7) alumine plahvatuspiir on süttiva gaasi, auru või udu kontsentratsioon õhus, millest allpool plahvatusohtlik gaaskeskond tekkida ei saa;
- 8) ülemine plahvatuspiir on süttiva gaasi, auru või udu kontsentratsioon õhus, millest ülalpool plahvatusohtlik gaaskeskond tekkida ei saa;
- 9) gaasi või auru suhteline tihedus on gaasi või auru tiheduse ja õhu tiheduse suhe samal rõhul ja temperatuuril (õhu suhteline tihedus on 1,0);
- 10) süttiv aine on aine, mis võib kas ise süttida või eraldada süttivat gaasi, auru või udu;
- 11) süttiv vedelik on vedelik, mis võib ettenähtavates talitusoludes eraldada süttivat auru või gaasi;

- 12) süttiv gaas või aur on gaas või aur, mis õhuga teatud vahekorras segamisel võib tekitada plahvatusohtliku gaaskeskonna;
- 13) süttiv udu on peened vedelikutilgad, mis on õhus selliselt hajunud, et need tekitavad plahvatusohtliku keskkonna;
- 14) leektäpp on vedeliku madalaim temperatuur, mille puhul vedelik teatavates standarditud oludes eraldab sellises koguses auru, et see võib tekitada auru ja õhu süttimisvõimelise segu;
- 15) keemistäpp on keskkonnarõhul 101,3 kPa (1013 mbar) keeva vedeliku temperatuur;
- 16) ventilatsioon on õhu liikumine ja selle asendamine värske õhuga tuule, temperatuurigradiendi või tehisvahendite, näiteks ventilaator või ekstraktor, toimel;
- 17) auru rõhk on tahke aine või vedeliku ja selle enda auru tasakaaluolukorras avalduv rõhk. Auru rõhk oleneb ainest ja selle temperatuurist;
- 18) plahvatusohtliku gaaskeskonna süttimistemperatuur on kuumutatud pinna madalaim temperatuur, mis teatud tingimustel kutsus esile gaasi või auruna esineva aine ja õhu segu süttimise;
- 19) tolmuümbris on tehnoloogiaseadmete ümbris, milles on ette nähtud materjalide käitlemine, töötlemine, edastamine või salvestamine ja kus põlevtolmu eraldumine väliskeskonda on välditud;
- 20) tolmu kihi süttimistemperatuur on kuuma pinna madalaim temperatuur, mille juures sellel pinnal paiknev teatud paksusega tolmu kiht süttib;
- 21) tsooni ulatus on kaugus eraldumisallikast punktini milles eraldumisest tingitud oht loetakse kadunuks.

§ 3. Tsoonide liigitamise dokumenteerimise üldpõhimõtted

(1) Tsoonide liigitamise etapid, liigitamise tulemused ja kõik hilisemad muudatused neis tuleb asjakohaselt dokumenteerida. Dokumentatsioon peab võimaldama hinnata ja kontrollida tsooni liigitamise õigsust.

(2) Dokumenteerimisel tuleb esitada kogu asjakohane teave. Plahvatusohtliku gaaskeskonna korral on selliseks teabeks asjakohased õigusaktid, juhendid ja standardid, gaasi ja auru hajumisomadused ja arvutused, selgitused ventilatsiooni omaduste kohta võrreldes põlevaine eraldumisnäitajatega nii, et on võimalik hinnata ventilatsiooni tõhusust. Plahvatusohtliku tolmeskkonna korral on selliseks teabeks asjakohased õigusaktid ja standardid, tolmu hajumise määrang kõigist eraldumisallikatest, tehnoloogilise protsessi parameetrid, mis mõjutavad plahvatusohtliku tolmeskkonna ja tolmu kihtide teket, käidu- ja korrashoiuparameetrid, hoolduskavad.

(3) Dokumentatsioon peab hõlmama kõiki kasutatavate ainete selliseid omadusi, mis mõjutavad tsoonide liigitamist. Plahvatusohtliku gaaskeskonna puhul on sellisteks andmeteks näiteks molekulmass, leektäpp, süttimistemperatuur, auru rõhk, auru tihedus, plahvatuspiirid, gaasi rühm ja temperatuuriklass. Plahvatusohtliku tolmeskkonna puhul on sellisteks andmeteks: tolmu pilvede ja tolmu kihtide süttimistemperatuur, tolmu pilve vähim süttimisenergia, tolmu rühm, plahvatuspiirid, elektriline eritakistus, niiskusesisaldus, osakeste mõõtmed.

(4) Dokumentatsioon sisaldab ka muid vajalikke andmeid, nagu:

- 1) eraldumisallika paiknemis- ja identifitseerimisandmed;
- 2) ehitise avade paiknemine, näiteks ukSED, aknad ning vahetusõhu sisenemisavad ja väljumisavad.

(5) Dokumentatsioon sisaldab plahvatusohtliku tolmeskkonna puhul ka järgmist:

- 1) teave hooldussüsteemi ja muude ennetusmeetmete kohta;
- 2) liigituse säilitamise ja regulaarse revideerimise meetodid, samuti aga ka revideerimisviisid tehnoloogilises protsessis kasutatavate ainete, käitlemisviiside ja seadmete muutumisel;
- 3) liigituse jaotusnimekiri;
- 4) tsooni liigi ja ulatuse ning tolmu kihtide ulatuse kohta tehtud otsuste põhjendused.

(6) Kui piirkonna pinnavormid mõjutavad tsoonide ulatust, tuleb see asjaolu dokumenteerida.

(7) Tsoonide liigitamise dokumentatsioon sisaldab tasapinnalisi ja läbilõikelisi jooniseid, millel on toodud nii tsoonide liiki kui nende ulatus, plahvatusohtliku gaaskeskonna puhul süttimistemperatuur ning temperatuuriklass ja gaasirühm ning plahvatusohtliku tolmeskkonna puhul tolmu kihtide ulatus ja lubatav paksus ning tolmu pilve ja tolmu kihi süttimistemperatuur.

2. peatükk

Plahvatusohtliku gaaskeskonna tsooni ja selle ulatuse määramine

§ 4. Plahvatusohtliku gaaskeskonna liigitamine

(1) Plahvatusohupiirkonna tsoonideks liigitamisel tuleb arvestada plahvatusohtliku gaasi eraldumise tõenäolist sagedust ja kestust, eraldumismäära, kontsentratsiooni, eraldumise kiirust, ventilatsiooni ja muid tsooni liiki ja ulatust mõjutavaid asjaolusid.

(2) Plahvatusohtliku gaaskeskonna olemasolu tõenäosuse alusel eristatakse järgmisi tsoone:

- 1) tsoon 0 – piirkond, milles plahvatusohtlik gaaskeskond on olemas pidevalt, pikaajaliselt või sageli;
- 2) tsoon 1 – piirkond, milles plahvatusohtlik gaaskeskond võib normaaltiltul olemas olla juhuslikult;

3) tsoon 2 – piirkond, milles plahvatusohtlikku gaaskeskonda normaaltalitusel eeldatavasti olemas ei ole, kuid kui see tekib, siis on selle kestus üksnes lühiajaline;

4) ohutu piirkond – piirkond, milles plahvatusohtliku gaaskeskonna esinemist pole oodata sel määral, et see nõuaks eriliste ettevaatusabinõude rakendamist seadmete konstrueerimisel, paigaldamisel ja kasutamisel.

§ 5. Eraldumisallika olemasolu määramine

(1) Eraldumisallika olemasolu määramiseks tuleb teha kindlaks, kas asjaomases piirkonnas võib olla süttivat ainet.

(2) Kui segu, mille kontsentratsioon on kõrgem kui ülemine plahvatuspiir, pole plahvatusohtlik segu, võib see kergesti selleks muutuda, mistõttu erijuhtudel tuleb seda tsoonide liigitamisel lugeda plahvatusohtlikuks.

(3) Iga süttivat ainet sisaldav protsessiseade, nagu mahuti, pump, torujuhe, anum, on süttiva aine võimalik eraldumisallikas.

(4) Kui piirkonnas on süttivat ainet, tuleb kindlaks teha, millal plahvatusohtlik segu võib esineda protsessiseadmetiku sees ning millal süttiva aine eraldumine võib moodustada plahvatusohtliku segu protsessiseadmetikust väljaspool. Kui protsessiseade sisaldab süttivat ainet, kuid seda ei saa eralduda ümbrusse, ei loeta seadet üldjuhul eraldumisallikaks.

(5) Süttiva aine eraldumine väikeste kogustena võib olla osa normaaltalitlusest.

§ 6. Eraldumisallika klassi määramine

(1) Kui on kindlaks tehtud, et objektist võib eralduda ümbrusse süttivat ainet, selgitatakse välja eraldumise tõenäoline sagedus ja kestus ning määratakse eraldumismäär.

(2) Tsooni liigitamisel tuleb arvestada, et suletud protsessiseadme mingi osa lühiajaline avamine, näiteks filtrite vahetamiseks või reagentide lisamiseks, on samuti eraldumisallikas.

(3) Eraldumisallikate astmed, mis alanevalt iseloomustavad plahvatusohtliku segu esinemise tõenäosust, on järgmised:

1) kestav eraldumisallikas – eraldumisallikas, mis on pidev või mille esinemist eeldatakse pikkade ajavahemike jooksul;

2) primaarne eraldumisallikas – eraldumisallikas, mille esinemist eeldatakse normaaltalitusel korduvalt ja juhuslikult;

3) sekundaarne eraldumisallikas – eraldumisallikas, mille esinemist normaaltalitusel ei eeldata, kuid kui see siiski esineb, siis harva ja lühiajaliselt.

§ 7. Tsooni ulatuse määramine

(1) Pärast eraldumisallika astme määramist tehakse kindlaks näitajad, mis võivad mõjutada tsooni või selle ulatust.

(2) Tsooni ulatuse määramisel võetakse arvesse järgmisi keemilisi ja füüsikalisi tegureid:

1) süttiva gaasi või -auru eraldumismäär;

2) alumine plahvatuspiir;

3) ventilatsioon;

4) eralduva gaasi või auru suhteline tihedus;

5) ilmastikuolud ja pinnavormid;

6) muud arvestamist vajavad tegurid.

(3) Tsooni määramiseks tehtavas arvutustes võib eeldada, et ühe näitaja muutudes jäävad teised muutumatuks.

(4) Spetsiifilise tööstusvaldkonna või kasutusviisi kohta võivad üksikasjalikud juhised tsooni ulatuse määramise kohta sisalduda nimetatud valdkonda või kasutusviisi käsitlevates juhendites. Sellisel juhul tuleb tsooni ulatuse määramisel neid juhendeid arvesse võtta.

§ 8. Süttiva gaasi või -auru eraldumismäära mõju tsooni ulatusele

(1) Mida suurem on eraldumismäär, seda suurem on tsooni ulatus. Süttiva gaasi ja -auru eraldumismäära määramisel lähtutakse järgmistest teguritest:

1) eraldumisallika ruumisuhted;

2) eraldumiskiirus;

3) kontsentratsioon;

4) süttiva vedeliku haihtuvus;

5) vedeliku temperatuur.

(2) Kui gaas või aur moodustab eraldumisallikast suurel kiirusel pihkudes koonusekujulise dušivoo, mis seguneb õhuga ja lahjeneb, tuleb arvestada, et tsooni ulatus oleneb sellisel juhul tuule kiirusest vähesel määral. Kui eraldumine toimub väikese kiirusega või kui kiirus väheneb voo pörkamisel takistusega ja tuul haarab selle kaasa, tuleb arvestada, et sellisel juhul oleneb voo lahjenemine ning tsooni ulatus tuule kiirusest. Eraldumiskiiruse määramisel protsessimahuti sees tuleb lähtuda protsessi rõhust ja eraldumisallika ruumisuhetest.

(3) Süttiva gaasi ja -auru eraldumismäära määramisel tuleb arvestada, et eraldumismäär kasvab süttiva gaasi või -auru kontsentratsiooni kasvades eralduvas segus.

(4) Süttiva vedeliku haihtuvuse määramisel lähtutakse auru rõhust ja aurustumistemperatuurist. Kui auru rõhk pole teada, võib orienteeruvate väärtustena kasutada keemistäppi ja leektäppi. Kui leektäpp on kõrgem kui süttiva vedeliku kõrgeim kasutustemperatuur, ei saa plahvatusohtlikku segu esineda. Kui süttivat ainet eraldub uduna, võib plahvatusohtlik segu tekkida ka leektäpist madalamal temperatuuril. Tsooni ulatuse määramisel lähtutakse sellest, et mida madalam on leektäpp, seda suurem on tsooni ulatus.

(5) Kui vedelikul puudub leektäpp, kuid vedelik suudab moodustada plahvatusohtliku segu, tuleb võrrelda omavahel alumisel plahvatuspiiril küllastumisele vastavat vedeliku tasakaalutemperatuuri vedeliku suurima kasutustemperatuuriga.

§ 9. Alumise plahvatuspiiri mõju tsooni ulatusele

Tsooni ulatuse hindamisel tuleb arvesse võtta, et mida madalam on alumise plahvatuspiiri väärtus, seda suurem on tsooni ulatus sama eraldunud koguse juures.

§ 10. Ventilatsiooni mõju tsooni ulatusele

Tsooni ulatuse määramisel lähtutakse sellest, et ventilatsiooni suurendamine vähendab tsooni ulatust. Arvestada tuleb sealjuures, et mõned takistused, mis raskendavad ventilatsiooni, võivad suurendada tsooniulatust ning mõned takistused, nagu vallid, seinad või katused, võivad vähendada tsooni ulatust.

§ 11. Eralduva gaasi või auru suhtelise tiheduse mõju tsooni ulatusele

(1) Tsooni ulatuse määramisel tuleb lähtuda järgmisest:

- 1) gaasi või auru, mille suhteline tihedus on alla 0,8, loetakse õhust kergemaks ning sellel on omadus tõusta ülespoole;
- 2) gaasi või auru, mille suhteline tihedus on üle 1,2, loetakse üldjuhul õhust raskemaks ning sellel on omadus koguneda madalamale;
- 3) gaasi või auru, mille suhteline tihedus on vahemikus 0,8–1,2, puhul tuleb arvestada mõlema võimalusega.

(2) Tsooni ulatuse määramisel tuleb arvesse võtta, et tsooni ulatus horisontaaltasapinnal suureneb gaasi või auru suhtelise tiheduse kasvades ja vertikaalsuunaline ulatus suureneb gaasi või auru suhtelise tiheduse vähenedes.

§ 12. Muud arvestamist vajavad tegurid

(1) Tsooni ulatuse määramisel tuleb arvestada võimalust, et õhust raskem gaas võib voolata maapinnast madalamal olevatesse piirkondadesse, nagu augud ja süvendid, ning õhust kergem gaas võib koguneda üles.

(2) Kui eraldumisallikas paikneb väljaspool ruumi või kõrvalruumis, võib olulise koguse gaasi või auru tungimist vaadeldavasse ruumi takistada järgmiste meetmetega:

- 1) füüsiliste takistustega;
- 2) hoides ruumis staatilist ülerõhku kõrvalruumi suhtes, takistades seega plahvatusohtliku kontsentratsiooni teket;
- 3) puhudes ruumi läbi suure õhukogusega, tagades, et õhk voolab välja kõigist avadest, millest plahvatusohtlik segu võib siseneda.

§ 13. Ventilatsiooni mõju tsoonile

(1) Kui ventilatsioon, mis viib eraldumisallikat ümbritseva segumahu asendumisele puhta õhuga, edendab gaasi või auru eraldumise hajumist ümbrusse, tuleb arvestada võimalusega, et ventilatsiooni kogus võib kõrvaldada plahvatusohtliku segu, mõjutades seega tsoonide liigitamist.

(2) Ventilatsioon võib kujuneda õhu liikumisel tuule või temperatuurigradiendi tõttu või tehisevahendite nagu näiteks ventilaatorite abil. Ventilatsiooni liigitatakse loomulikuks ventilatsiooniks ja tehislukuks üld- või kohtventilatsiooniks.

(3) Arvestada tuleb, et ventilatsiooniate ehk õhuvoog sõltub otseselt eraldumisallika liigist ja eraldumismäärast. See ei olene ventilatsiooni liigist ja on määratud kas õhu kiirusega või õhuvahetustega ajaühikus.

(4) Ventilatsiooni talitusvalmidus mõjutab plahvatusohtliku gaasikeskkonna olemasolu või teket ja seega ka tsooni liiki. Kui ventilatsiooni talitusvalmidus või töökindlus väheneb, kõrgeneb tavaliselt tsooni liik.

3. peatükk

Plahvatusohtliku tolmkeskkonna tsoonide määramine

§ 14. Plahvatusohtliku tolmkeskkonna liigitamine

(1) Plahvatusohtliku tolmkeskkonna liigitamisel võib järgida plahvatusohtliku gaaskeskkonna liigitamisele kohalduvaid põhimõtteid käesolevast peatükist tulenevate erisustega.

(2) Tsooni määratlemisel arvestatakse üksnes tolmupilve tekke riski, sealhulgas ka tolmukihte, mille laialiajamisel võivad tekkida tolmupilved. Tsooni määratlemiseks tuleb kindlaks teha:

- 1) kas on tegemist põlevainega ja määrata süüteallika ohtlikkuse hindamiseks aine omadused, nagu näiteks osakeste mõõtmed, niiskusesisaldus, pilve ja kihi vähim süttimistemperatuur;
- 2) kus asuvad plahvatusohtu tekitavad seadmeosad, gaasi, udu, tolmu eraldumisallikad;
- 3) plahvatusohtu tekkimise tõenäosus.

(3) Plahvatusohtliku tolmkeskkonna olemasolu tõenäosuse alusel eristatakse järgmisi tsoone:

- 1) tsoon 20 – piirkond, milles plahvatusohtlik tolmkeskkond tolmupilve kujul õhus on olemas kas pidevalt või pikaajaliselt või sageli;
- 2) tsoon 21 – piirkond, milles plahvatusohtlik tolmkeskkond tolmupilve kujul õhus võib tõenäoliselt normaaltalitusel tekkida juhuslikult;
- 3) tsoon 22 – piirkond, milles plahvatusohtlik tolmkeskkond tolmupilve kujul õhus normaaltalitusel tõenäoliselt ei teki, kuid kui see tekib, kestab see üksnes lühiajaliselt.

§ 15. Piirkondade liigitamise lähteandmed

Piirkondade liigitamise lähteandmeteks on:

- 1) laboratoorse katsega kindlaks tehtud tolmu põlevus või mittepõlevus;
- 2) tehnoloogilises protsessis käideldavate ainete omadused;
- 3) eraldumise iseloom eri seadmetelt;
- 4) tehnoloogiajaama käidu- ja hooldussüsteem.

§ 16. Eraldumisallikas ja tolmuümbris

(1) Plahvatusohtlik tolmkeskkond moodustub tolmu eraldumisallikatest. Tolmu eraldumisallikaks on punkt või koht, millest tolm võib eralduda või üles tõusta sellisel viisil, et moodustub plahvatusohtlik tolmkeskkond. See hõlmab ka tolmukihte, mis oma hajumisel tekitavad tolmupilve.

(2) Tolmuümbrisest ei saa tolm eralduda väliskeskkonda, kuid tehnoloogilise protsessi osana võivad selles moodustuda kestvad tolmupilved.

§ 17. Eraldumisallikate määratlemine ja liigitus

(1) Eristatakse järgmisi eraldumisastmeid: kestavastmeline (tsoon 20), primaarastmeline (tsoon 21), sekundaarastmeline (tsoon 22).

(2) Potentsiaalsete eraldumisallikate määratlemisel ei ole vaja arvestada tehnoloogiapaigaldiste suuri ega katastroofilisi rikkeid. Seetõttu ei loeta eraldumisallikateks survemahuteid, mille ehituses on suletud väljalaskeavasid ja roniluke, liitmiketa toruliine, klapitihendeid ja äärikliteid, kui nende ehitusviisis ja konstruktsioonis on asjakohasel viisil arvestatud tolmu lekke vältimist.

§ 18. Tsooni ulatus tolmkeskkonnas

(1) Tsooni ulatuse määratlemisel tuleb arvestada, et tolmupilvest tingitud plahvatusohtlikku tolmkeskkonda võib normaalselt lugeda mitteolemasolevaks, kui tolmu kontsentratsioon on sobiva ohutustaseme võrra väiksem kui tolmu vähimalt nõutav plahvatusohtlik kontsentratsioon keskkonnas.

(2) Tsooni ulatuse määratlemisel tuleb arvestada, et peen tolm võib kanduda eraldumisallikast õhu liikumise tõttu kaugemale. Kui piirkondade liigitamisel tekivad liigitatud piirkondade vahele väikesed liigitamata piirkonnad, tuleb liigitamistulemust laiendada täieliku piirkonnani.

Kristen Michal
Majandus- ja taristuminister

Merike Saks
Kantsler