

ASETUS, annettu 7 päivänä heinäkuuta 2023

Tekninen palontorjuntasäännöstö riskien analysointimenetelmien ja toteutettavien paloturvallisuustoimenpiteiden määrittämiseksi vetyä elektrolyysillä tuottavien laitosten ja niihin liittyvien varastointijärjestelmien suunnittelussa, rakentamisessa ja käytössä

SISÄASIAINMINISTERI

Ottaa huomioon sähkö- ja elektroniikkamateriaalien, -laitteiden, -koneiden, -laitteistojen ja -laitosten tuotantoa koskevista säännöksistä 1 päivänä maaliskuuta 1968 annetun lain nro 186;

ottaa huomioon kansallisten palontorjuntayksiköiden toimia ja tehtäviä koskevien säännösten uudelleenjärjestelystä 29 päivänä heinäkuuta 2003 annetun lain nro 229 11 §:n mukaisesti parlamentin valtuutuksella 8 päivänä maaliskuuta 2006 annetun asetuksen nro 139, sellaisena kuin se on muutettuna, ja erityisesti sen 15 §:n, jossa säädetään, että tekninen palontorjuntasäännöstö vahvistetaan sisäasiainministerin määräyksellä yhteisymmärryksessä asianomaisten ministerien kanssa palontorjunta-asioista vastaavan tieteellis-teknisen keskuskomitean kuulemisen jälkeen;

ottaa huomioon työterveydestä ja -turvallisuudesta 3 päivänä elokuuta 2007 annetun lain nro 123 1 §:n täytäntöönpanosta parlamentin valtuutuksella 9 päivänä huhtikuuta 2008 annetun asetuksen nro 81, sellaisena kuin se on muutettuna;

ottaa huomioon tiettyjen kansallisten teknisten määräysten soveltamista toisessa jäsenvaltiossa laillisesti kaupan pidettyihin tuotteisiin koskevista menettelyistä sekä päätöksen N:o 3052/95/EY kumoamisesta 9 päivänä heinäkuuta 2008 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 764/2008;

ottaa huomioon teknisiä määräyksiä ja tietoyhteiskunnan palveluja koskevia määräyksiä koskevien tietojen toimittamisessa noudatettavasta menettelystä 9 päivänä syyskuuta 2015 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2015/1535;

ottaa huomioon painelaitteiden asettamista saataville markkinoilla koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamisesta 15 päivänä toukokuuta 2014 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2014/68/EU täytäntöönpanosta parlamentin valtuutuksella 15 päivänä helmikuuta 2016 annetun asetuksen nro 26;

ottaa huomioon räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettäviksi tarkoitettuja laitteita ja suojajärjestelmiä koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamisesta annetun direktiivin 2014/34/EU täytäntöönpanosta parlamentin valtuutuksella 19 päivänä toukokuuta 2016 annetun asetuksen nro 85;

ottaa huomioon toisessa jäsenvaltiossa laillisesti kaupan pidettyjen tavaroiden vastavuoroisesta tunnustamisesta ja asetuksen (EY) N:o 764/2008 kumoamisesta 19 päivänä maaliskuuta 2019 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2019/515;

ottaa huomioon kestävää sijoittamista helpottavasta kehyksestä ja asetuksen (EU) 2019/2088 muuttamisesta 18 päivänä kesäkuuta 2020 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2020/852, jolla säädetään ympäristötavoitteista ja Ei merkittävää haittaa -periaatteesta (DNSH, *Do no significant harm*), ja erityisesti sen 9 ja 17 artiklan;

ottaa huomioon Euroopan unionin elpymisvälineen perustamisesta covid-19-kriisin jälkeisen elpymisen tukemiseksi 14 päivänä joulukuuta 2020 annetun neuvoston asetuksen (EU) 2020/2094;

ottaa huomioon elpymis- ja palautumistukivälineen perustamisesta 12 päivänä helmikuuta 2021 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2021/241;

ottaa huomioon kansallisen elpymis- ja palautumissuunnitelman hallinnasta ja ensimmäisistä toimenpiteistä hallintorakenteiden vahvistamiseksi sekä menettelyjen nopeuttamiseksi ja yksinkertaistamiseksi 31 päivänä toukokuuta 2021 annetun laintasaisen asetuksen nro 77, sellaisena kuin se on laiksi muunnettuna ja muutettuna 29 päivänä heinäkuuta 2021 annetulla lailla nro 108, ja erityisesti sen 8 §:n, jonka mukaan kukin kansallisessa elpymis- ja palautumissuunnitelmassa säädetyistä toimista vastaava keskushallinto koordinoi asiaan liittyviä hallinnointitoimia sekä niiden seuranta, raportointia ja valvontaa;

ottaa huomioon Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2020/852 täydentämisestä vahvistamalla tekniset arviointikriteerit, joilla määritetään, millä edellytyksillä taloudellista toimintaa pidetään ilmastonmuutoksen hillintää tai ilmastonmuutokseen sopeutumista merkittävästi edistävänä ja aiheuttaako kyseinen taloudellinen toiminta merkittävää haittaa millekään muulle ympäristötavoitteelle 4 päivänä kesäkuuta 2021 annetun komission delegoidun asetuksen (EU) 2021/2139;

ottaa huomioon toimenpiteistä kansallisen elpymis- ja palautumissuunnitelman täytäntöönpanoon ja oikeudenkäytön tehokkuuteen liittyvien julkisen hallinnon hallinnollisten valmiuksien vahvistamiseksi 9 päivänä kesäkuuta 2021 annetun laintasaisen asetuksen nro 80, sellaisena kuin se on laiksi muunnettuna ja muutettuna 6 päivänä elokuuta 2021 annetulla lailla nro 113;

ottaa huomioon uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä 11 päivänä joulukuuta 2018 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2018/2001 täytäntöönpanosta parlamentin valtuutuksella 8 päivänä marraskuuta 2021 annetun asetuksen nro 199;

ottaa huomioon Italian elpymis- ja palautumissuunnitelman arvioinnin hyväksymisestä 13 päivänä heinäkuuta 2021 tehdyn talous- ja rahoitusasioiden neuvoston päätöksen, jonka neuvoston pääsihteeristö on ilmoittanut Italialle 14 päivänä heinäkuuta 2021 päivätyllä kirjeellä LT161/21;

ottaa huomioon palontorjuntamenettelyjä koskevien suuntaviivojen yksinkertaistamisesta 31 päivänä toukokuuta 2010 annetun laintasaisen asetuksen nro 78, sellaisena kuin se on laiksi muunnettuna ja muutettuna 30 päivänä heinäkuuta 2010 annetulla lailla nro 122, 49 §:n 4c momentin mukaisesti 1 päivänä elokuuta 2011 annetun presidentin asetuksen nro 151, sellaisena kuin se on muutettuna;

ottaa huomioon kansallisessa elpymis- ja palautumissuunnitelmassa säädetyistä toimista vastaavien keskushallintojen määrittämisestä 31 päivänä toukokuuta 2021 annetun laintasaisen asetuksen nro 77 8 §:n 1 momentin mukaisesti 9 päivänä heinäkuuta 2021 annetun pääministerin asetuksen;

ottaa huomioon palontorjunnan termeistä, yleisistä määritelmistä ja graafisista symboleista 30 päivänä marraskuuta 1983 annetun sisäasiainministerin asetuksen, sellaisena kuin se on muutettuna (Italian tasavallan virallinen lehti nro 339, 12.12.1983);

ottaa huomioon paloturvallisuutta koskevan rakennusteknisen lähestymistavan täytäntöönpanosta 9 päivänä toukokuuta 2007 annetun sisäasiainministerin asetuksen (Italian tasavallan virallinen lehti nro 117, 22.5.2007);

ottaa huomioon palontorjuntamenetelmiä koskevien hakemusten toimittamismenetelmiin ja niihin liitettäviin asiakirjoihin liittyvistä säännöksistä 1 päivänä elokuuta 2011 annetun tasavallan

presidentin asetuksen nro 151 2 §:n 7 momentin mukaisesti 7 päivänä elokuuta 2012 annetun sisäasiainministerin asetuksen (Italian tasavallan virallinen lehti nro 201, 29.8.2012);

ottaa huomioon teknisten palontorjuntastandardien hyväksymisestä 8 päivänä maaliskuuta 2006 annetun lainsäätöasetuksen nro 139 15 §:n mukaisesti 3 päivänä elokuuta 2015 annetun sisäasiainministerin asetuksen (Italian tasavallan virallinen lehti nro 192, 20.8.2015), sellaisena kuin se on muutettuna;

ottaa huomioon kansallisen elpymis- ja palautumissuunnitelman toimenpiteiden täytäntöönpanoa varten varattujen varojen kohdentamisesta sekä välitavoitteiden ja tavoitteiden jakamisesta kuuden kuukauden raportointimääraajaille 6 päivänä elokuuta 2021 annetun talous- ja valtiovarainministerin asetuksen (Italian tasavallan virallinen lehti nro 229, 24.9.2021), sellaisena kuin se on myöhemmin muutettuna;

ottaa huomioon paloturvallisuuteen liittyvien laitosten, laitteiden ja muiden järjestelmien valvontaa ja huoltoa koskevista yleisistä perusteista parlamentin valtuutuksella 9 päivänä huhtikuuta 2008 annetun asetuksen nro 81 46 §:n 3 momentin a kohdan 3 alakohdan mukaisesti 1 päivänä syyskuuta 2021 annetun sisäasiainministerin asetuksen (Italian tasavallan virallinen lehti nro 230, 25.9.2021), sellaisena kuin se on muutettuna;

ottaa huomioon työpaikkojen hallinnasta toiminnan ja hätätilanteiden aikana ja erityisen palontorjunta- ja palonsuojelupalvelun ominaisuuksista parlamentin valtuutuksella 9 päivänä huhtikuuta 2008 annetun asetuksen nro 81 46 §:n 3 momentin a kohdan 4 alakohdan ja b kohdan mukaisesti 2 päivänä syyskuuta 2021 annetun sisäasiainministerin asetuksen (Italian tasavallan virallinen lehti nro 237, 4.10.2021);

ottaa huomioon työpaikkojen paloturvallisuuden suunnittelua, rakentamista ja toimintaa koskevista yleisistä perusteista parlamentin valtuutuksella 9 päivänä huhtikuuta 2008 annetun asetuksen nro 81 46 §:n 3 momentin a kohdan 1 ja 2 alakohdan mukaisesti 3 päivänä syyskuuta 2021 annetun sisäasiainministerin asetuksen (Italian tasavallan virallinen lehti nro 259, 29.10.2021);

ottaa huomioon komission tiedonannon 2021/C 58/01 ”Tekniset ohjeet ”ei merkittävää haittaa” -periaatteen soveltamisesta elpymis- ja palautumistukivälinettä koskevan asetuksen mukaisesti”;

katsoo, että kansallisessa elpymis- ja palautumissuunnitelmassa vahvistettuihin monialaisiin periaatteisiin sisältyy periaate, jonka mukaan edistetään ilmasto- ja digitaalitavoitetta (niin sanottu seuranta), sukupuolten tasa-arvon periaatetta ja velvoitetta suojella ja voimaannuttaa nuoria, ja että saman suunnitelman mission 2 – osa-alueen 2 – uudistuksessa 3.1 säädetään vedyn käyttöönottoa haittaavien sääntelyesteiden hallinnollisesta yksinkertaistamisesta ja vähentämisestä;

ottaa huomioon velvoitteet varmistaa välitavoitteiden ja päämäärien sekä kansallisessa elpymis- ja palautumissuunnitelmassa vahvistettujen taloudellisten tavoitteiden saavuttaminen jäljempänä esitetyllä tavalla ja erityisesti vuoden 2023 ensimmäisen vuosineljänneksen M2C2-20-välitavoitteen, jossa määrätään tarvittavien lainsäädäntötoimenpiteiden voimaantulosta ja täsmennetään, että ”tarvittavilla lainsäädäntötoimilla on vahvistettava i) vedyn tuotantoa, kuljetusta ja varastointia koskevat turvallisuussäännökset, ii) vihreän vedyn tuotantoon tarkoitettujen pienten laitosten rakentamista koskevat yksinkertaistetut menettelyt ja iii) vetypohjaisten latausasemien rakentamisedellytyksiin liittyvät toimenpiteet”;

katsoo aiheelliseksi vahvistaa maassa yhdenmukaiset palontorjuntavaatimukset elektrolyysilaitteita käyttävien vedyn tuotantolaitosten suunnittelulle, rakentamiselle ja käytölle, myös vaihtoehtoisten polttoaineiden turvallisen levittämisen ja käytön helpottamiseksi,

kansallisessa elpymis- ja palautumissuunnitelmassa vahvistettujen strategisten tavoitteiden mukaisesti;

kuultuaan palontorjuntaa käsittelevää tieteellistä ja teknistä komiteaa parlamentin valtuutuksella 8 päivänä maaliskuuta 2006 annetun asetuksen nro 139 21 §:n mukaisesti;

saatettuaan päätökseen direktiivin (EU) 2015/1535 mukaisen ilmoitusmenettelyn;

säätää seuraavaa:

1 §

Tarkoitus ja soveltamisala

1. Tämän asetuksen säännöksiä sovelletaan vetyä elektrolyysillä tuottavien laitosten ja niihin liittyvien vetykaasun varastointijärjestelmien suunnitteluun, rakentamiseen ja käyttöön palontorjuntatarkoituksissa.
2. Riskinarvioinnin jälkeen tämän asetuksen säännöksiä voidaan soveltaa myös muihin kuin 1 momentissa määriteltyihin vedyn tuotanto- ja varastointitoimenpiteisiin.

2 §

Tavoitteet

1. Palontorjunnan sekä henkilöiden ja omaisuuden palovaaralta suojaamista koskevien turvallisuusvaatimusten varmistamiseksi edellä 1 §:ssä tarkoitettut laitokset on rakennettava ja niitä on käytettävä siten, että varmistetaan seuraavat tavoitteet:
 - a) vähennetään vahingossa tapahtuvan kaasun vapautumisen, tulipalon ja räjähdysen syitä mahdollisimman paljon;
 - b) onnettomuuden sattuessa rajoitetaan henkilöihin kohdistuvia vahinkoja;
 - c) onnettomuuden sattuessa rajoitetaan laitoksen vieressä oleviin rakennuksiin ja tiloihin kohdistuvia vahinkoja;
 - d) varmistetaan, että palo-/pelastuspalvelut voivat työskennellä turvallisissa olosuhteissa.

3 §

Tekniset säännökset

1. Edellä 2 §:ssä tarkoitettujen tavoitteiden saavuttamiseksi hyväksytään tämän asetuksen liitteessä 1, joka on olennainen osa tätä asetusta, oleva tekninen säännöstö.

4 §

Teknisten säännösten soveltaminen

1. Liitteen 1 säännöksiä sovelletaan seuraavanlaisiin vedyn tuotantolaitoksiin, jotka käyttävät elektrolyysiä (niin sanottuja elektrolyysilaitteita), ja niihin liittyviin vetykaasun varastointijärjestelmiin:
 - a) uusiin laitoksiin;
 - b) tämän asetuksen voimaantulopäivänä olemassa oleviin laitoksiin, kun kyseessä ovat paloturvallisuuteen liittyvät muutokset, joihin liittyy muutoksia olemassa oleviin paloturvallisuusolosuhteisiin, rajoittuen toimenpiteen kohteena oleviin osapuoliin.
2. Mukautuksia ei tarvita sellaisten toimintojen osalta, joilla on tämän asetuksen voimaantulopäivänä

- a) kesäkuun 21 päivänä 2013 annetun lain tasoisen asetuksen nro 69, sellaisena kuin se on laiksi muunnettuna ja muutettuna 9 päivänä elokuuta 2013 annetulla lailla nro 98, 38 §:ssä säädetyt toimivaltaisten viranomaisten myöntämät luvat, mukaan lukien paloturvallisuusvaatimusten täyttämistä koskevat luvat;
- b) jotka täyttävät 1 päivänä elokuuta 2011 annetun presidentin asetuksen nro 151 3, 4 ja 7 §:ssä asetetut vaatimukset.

5 §

Rakentamista koskevat vaatimukset

1. Laitoksen muodostavien painelaitteiden ja -laitteistojen on oltava erityisesti suunniteltuja, rakennettuja ja varustettuja asennettaviksi voimassa olevien EU:n ja kansallisten säännösten mukaisesti. Kaikki paineistetut järjestelmät on suojattava ylipaineelta.
2. Laitokset ja niihin liittyvät laitteet on suunniteltava siten, että mahdollisuus vahingossa tapahtuvaan vedyn vuotamiseen on mahdollisimman pieni.
3. Laitoksen laitteistot ja laitteet on asennettava asianmukaisesti valmistajan toimittamassa asennus-, käyttö- ja huoltokirjasssa annettujen ohjeiden tai parhaiden käytäntöjen tai suunnittelijan määrittelemien ohjeiden mukaisesti.
4. Edellä 2 §:ssä säädettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi asentajan on varmistettava, että laitos soveltuu sekä suunniteltuun käyttötyyppiin että suunniteltuun asennustyyppiin ja että käyttäjälle on kerrottu erityisistä velvoitteista ja kielloista, joiden tarkoituksena on varmistaa laitoksen ja siihen liittyvien varastojen turvallinen käyttö.

6 §

Palontorjuntatuotteiden käyttö

1. Tämän asetuksen soveltamisalaan kuuluviin palontorjuntatuotteisiin sovelletaan seuraavia säännöksiä:
 - a) ne yksilöidään yksilöllisesti valmistajan vastuulla sovellettavien menettelyjen mukaisesti;
 - b) niiden kelpoisuus on suhteessa suorituskelpoisuuteen ja aiottuun käyttötarkoitukseen;
 - c) ne hyväksyy toiminnasta vastaava henkilö tai töiden suorittamisesta vastaava henkilö hankkimalla ja todentamalla tunnistusta ja kelpoisuutta koskevat asiakirjat.
2. Palontorjuntatuotteiden käyttö on sallittua, jos niitä käytetään käyttötarkoituksen mukaisesti ja jos ne täyttävät tämän säädöksen edellyttämän suorituskelpyvyn ja
 - a) jos ne ovat sovellettavien EU:n säännösten mukaisia;
 - b) jos ne eivät kuulu EU:n säännösten soveltamisalaan, ne ovat sovellettavien erityisten kansallisten säännösten mukaisia, jotka on jo toimitettu ja hyväksytty direktiivissä (EU) 2015/1535 mainittua tiedotusmenettelyä noudattaen;
 - c) jos ne eivät kuulu a ja b kohdan soveltamisalaan, niitä pidetään laillisesti kaupan toisessa Euroopan unionin jäsenvaltiossa tai Turkissa tai ne ovat peräisin ETA-sopimuksen allekirjoittaneesta EFTA-valtiosta ja niitä pidetään siellä laillisesti kaupan käytettäväksi samoin edellytyksin, joilla taataan paloturvallisuuden kannalta vastaava suojataso kuin liitteenä olevassa standardissa säädetään.
3. Sisäasiainministeriö arvioi tarvittaessa 2 momentissa tarkoitetuilla palontorjuntatuotteilla taatun suojan tason vastaavuuden soveltamalla Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (EY) N:o 764/2008 ja 19 päivästä huhtikuuta 2020 alkaen toisessa jäsenvaltiossa laillisesti kaupan pidettyjen tavaroiden vastavuoroisesta tunnustamisesta 19 päivänä maaliskuuta 2019 annetussa asetuksessa (EU) 2019/515 säädettyä menettelyä.

7 §

Loppusäännökset

1. Tämä asetus tulee voimaan 30 päivää sen jälkeen, kun se on julkaistu Italian tasavallan virallisessa lehdessä.

Roomassa 7 päivänä heinäkuuta 2023

Ministeri: Piantedosi

Liite 1
(3 §:n 1 momentti)

**TEKNINEN PALONTORJUNTASÄÄNNÖSTÖ RISKIEN
ANALYSOINTIMENETELMIEN JA TOTEUTETTAVIEN
PALOTURVALLISUUSTOIMENPITEIDEN MÄÄRITTÄMISEKSI VETYÄ
ELEKTROLYYSILLÄ TUOTTAVIEN LAITOSTEN JA NIIHIN LIITTYVIEN
VARASTOINTIJÄRJESTELMIEN SUUNNITTELUSSA, RAKENTAMISESSA JA
KÄYTÖSSÄ**

I osasto – Yleiset säännökset

1. Käsitteet, määritelmät ja sallitut mittapoikkeamat.

- 1.1 Käsitteiden, määritelmien ja sallittujen mittapoikkeamien osalta viitataan 30 päivänä marraskuuta 1983 annetun sisäasiainministerin asetuksen säännöksiin.
- 1.2 Tässä teknisessä säännöstössä sovelletaan seuraavia määritelmiä:
 - 1.2.1 Vedyntuotantolaitoksen asiaankuuluva alue:
asiaankuuluva alue, jolla tuotantolaitoksen rakenteelliset osat sijaitsevat.
 - 1.2.2 Monisäiliöajoneuvon pysäköintialue:
alue, jota käytetään monisäiliöajoneuvojen väliaikaiseen pysäköintiin silloin, kun niitä ei ole liitetty laitokseen, ja joka on rajattu erityisillä vaakasuuntaisilla merkinnöillä, jotka vastaavat sylinterivaunun enimmäiskoon pinta-alaa. -
 - 1.2.3 Lastauslaituri:
vedynsiirtojärjestelmä, jossa käytetään kaasunjakelulaitteita.
 - 1.2.4 Balance of stack:
elektrolyysikennon apujärjestelmät ja komponentit (esimerkiksi kaasuneste-erottimet, jäähdytysjärjestelmät, kierrätyspumput ja veden suodatus (polishing)).
 - 1.2.5 Osasto:
Alue, joka rajoittuu teräsbetonista tai muusta palamattomasta materiaalista, jolla on riittävä mekaaninen lujuus, valmistettuihin ulkoseiniin ja jolla on valmistettujen esineiden rakenteellisia ominaisuuksia, joilla varmistetaan vain ulkoseinää pitkin niiden vaikutusten lieventäminen, jotka johtuvat vuoto- ja paloskenaarioista ja materiaaleista, jotka tulevat esiin mahdollisen räjähdysjälkeen. Osaston neljästä sivusta yksi tai kaksi voi olla täysin avoimia sillä edellytyksellä, että avoimet sivut eivät ole sellaisten alueiden suuntaan, joissa on tai saa olla laitoksen ulkopuolisia henkilöitä ja/tai sellaisia laitoksen ja ympäröivän alueen osia, jotka ovat vaaralle erityisen alttiita. Seinän korkeuden on oltava vähintään yhden metrin korkeampi kuin sen sisäpuolella olevien vaarallisten osien korkein kohta.

Mahdollisten lattian ja katon on oltava kevyitä ja valmistettuja palamattomista materiaaleista. On toteutettava asianmukaiset toimenpiteet räjähdyskelpoisten ilmaseosten muodostumisen ja pysyvyyden estämiseksi.

- 1.2.6 Monisäiliöajoneuvo (tai monisäiliövaunu):
ajoneuvo tai vaunu, joka koostuu osista, jotka on yhdistetty toisiinsa jakeluputkella ja jotka on kiinnitetty pysyvästi kuljetusyksikköön; monisäiliöajoneuvon tai monisäiliövaunun komponentteihin kuuluvat kaasupullot, putki- ja kaasuastiat ja pullopaketit sekä kaasunkuljetukseen tarkoitetut säiliöt, joiden tilavuus on yli 450 litraa.
- 1.2.7 Elektrolyyttinen solu:
sähkökemiallinen solu, joka mahdollistaa sähköenergian muuntamisen kemialliseksi energiaksi; tässä tapauksessa suoritetaan veden elektrolyysi vedyn ja hapen saamiseksi.
- 1.2.8 Kaasunjakelulaite:
puolijäykän putken liitososan päähän asennettu laite, joka on liitetty monisäiliöajoneuvoon tai muuhun kuljetusvälineeseen asetettuun kuormalaitteeseen ja joka pystyy toteuttamaan liitoksen turvallisesti ja ilmatiiviisti.
- 1.2.9 Elektrolyysilaitte:
vedyn ja hapen tuotantojärjestelmä, joka koostuu elektrolyysimoduulista, muuntajasta ja tasasuuntaajasta (elektrolyysiä käyttävä vedyn tuotantolaitos).
- 1.2.10 Johtaja tai toiminnasta vastaava henkilö:
luonnollinen henkilö tai oikeushenkilö, joka omistaa laitoksen tai käyttää sitä tai jolle on siirretty laitoksen teknisiä toimintoja koskeva ratkaiseva taloudellinen tai päätöksentekovalta; johtaja on presidentin asetuksen 151/2011 liitteessä I tarkoitetusta toiminnasta vastaava henkilö.
- 1.2.11 Paineenalennus- ja -vakauttamiskokoonpano:
joukko laitteita, joilla alennetaan ja vakautetaan laitoksen käyttöön tarkoitetun vedyn ja tarvittaessa hapen painetta.
- 1.2.12 Vetykaasu:
vety, joka on tuotettu kaasumaisessa muodossa ja jonka puhtausaste ilmaistaan vähintään 98 prosentin mooliosuutena.
- 1.2.13 Elektrolyysiä käyttävä vedyn tuotantolaitos:
järjestelmä, joka koostuu yhdestä tai useammasta elektrolyysilaitteesta ja siihen liittyvästä infrastruktuurista, kuten kompressoreista, varastoinnista, puhdistuksesta, lastauspaikoista, paineen alentamisesta ja vakauttamisesta.
- 1.2.14 Lisäpalveluille tarkoitetut tilat:
työmaalla sijaitsevat tilat, joita käytetään täydentäviin toimintoihin, kuten toimistot, tekniset valvomot, käymälät, varastot ja korjaamot ilman avotulen käyttöä.
- 1.2.15 Elektrolyysimoduuli:
järjestelmä, joka koostuu yhdestä tai useammasta elektrolyysikennosta, balance of stack -järjestelmästä ja mahdollisesta vedynpuhdistusjärjestelmästä; moduuli voi sisältää myös vedenkäsittelyn (demineralisoidun veden tuotantojärjestelmä).
- 1.2.16 Pullopaketti:
vaaka- tai pystyasennossa yhteenliitetyistä kaasupulloista muodostuva yksikkö, jota tukee teräsrakenne ja joka on varustettu yhdellä purkausputkella, joka kokoaa yhteen kaasupullojen yksittäiset ulostuloaukot; pullopaketin määritelmään voivat sisältyä ”monisäiliökontit” (MEG-kontit) eli kuljetusyksiköt, jotka koostuvat elementeistä, jotka on

liitetty toisiinsa jakeluputkella ja asennettu runkoon; MEG-konttien osia ovat: kaasupullot, putki- ja kaasuasiat ja pullopaketit sekä kaasunkuljetukseen tarkoitetut säiliöt, joiden tilavuus on yli 450 litraa.

- 1.2.17 Vastaava henkilöstö:
asianmukaisesti informoitu ja koulutettu henkilöstö, jolla on myös valtuudet puuttua laitoksen hallinnointiin paikallisesti tai valvomon kautta.
- 1.2.18 Tasasuuntaaja:
sähkölaite, jonka tehtävänä on muuntaa vaihtovirta tasavirraksi, jota tarvitaan elektrolyysiprosessissa.
- 1.2.19 Puskurisäiliö:
paineistettu vetysäiliö, jonka tehtävänä on hallita elektrolyysilaitteen ja kompressointijärjestelmän kuormituksen vaihteluja.
- 1.2.20 Kompressointijärjestelmä:
järjestelmä, joka koostuu yhdestä tai useammasta sarjaan tai rinnan kytketystä kompressorista, jotka tiivistävät kaasua sisääntulopaineesta siihen paineeseen, jossa sitä käytetään, lastataan monisäiliöajoneuvoihin, varastoidaan tai käytetään muulla tavoin.
- 1.2.21 Vedynpuhdistusjärjestelmä:
järjestelmä, johon sisältyy sellaisten vedyn sisältämien tuotantojäämien poistaminen, jotka elektrolyysistä peräisin olevan vedyn tuotannon osalta koostuvat pääasiassa vedestä ja hapesta.
- 1.2.22 Laitosalue:
alue, jolla toiminta tapahtuu.
- 1.2.23 Elektrolyysikenno:
joukko toisiinsa kytkettyjä elektrolyyttisiä soluja, jotka muodostavat yhden fyysisen elementin, joka on erotettu muista solujoukoista.
- 1.2.24 Tiivistetyn vedyn varastointi:
tiivistetyn vedyn varastointi paikan päällä kiinteissä säiliöissä, voidaan toteuttaa myös pullopaketeissa
- 1.2.25 Muuntaja:
muuntaja, joka vastaanottaa tulevan vaihtovirran ja jonka tehtävänä on antaa tasasuuntaajalle oikea syöttöjännite.
- 1.2.26 Kauko-ohjattava sulkuventtiili:
toiminnan aikana auki pidettävä venttiili, jota voidaan käyttää myös ennalta määrätystä kohdasta, joka sijaitsee kaukana venttiilin asennuspisteestä; toteutetun järjestelmän osat on suunniteltava siten, että venttiilin automaattinen sulkeutuminen määritetään yhden venttiilin toimintahäiriön tai rikkoutumisen yhteydessä.
- 1.2.27 Varoventtiili:
automaattisesti toimiva paineenrajoitusventtiili, jonka tarkoituksena on estää kaasua tai höyryä sisältävän laitoksen tai sen osan altistuminen suunnittelupainetta korkeammalle paineelle.
- 1.2.28 Hätjärjestelmien tyhjennysventtiili:
toiminnan aikana suljettuna pidettävä venttiili, jota voidaan käyttää myös ennalta määrätystä kohdasta, joka sijaitsee kaukana venttiilin asennuspisteestä; toteutetun järjestelmän osat on suunniteltava siten, että venttiilin automaattinen avautuminen määritetään yhden venttiilin toimintahäiriön tai rikkoutumisen yhteydessä.

1.2.29 Elektrolyysilaitteen hyötysuhde:

elektrolyysilaitteen absorboiman sähköenergian [kWh] suhde elektrolyysilaitteen itsensä tuottamaan vetymäärään [Nm³].

2. Laitosten luokitus.

Koska vedyn tuotantolaitoksissa on useita sovelluksia, ne voidaan luokitella vedyn käyttöpaineen mukaan seuraavasti:

- $P \leq 0,5$ barg
- $0,5 \text{ barg} < P \leq 50$ barg
- $50 \text{ barg} < P \leq 100$ barg
- $100 \text{ barg} < P \leq 300$ barg
- $300 \text{ barg} < P \leq 500$ barg
- $500 \text{ barg} < P \leq 700$ barg
- $700 \text{ barg} < P \leq 1\,000$ barg

Kaksi ensimmäistä vedyn paineen tasoa ($P \leq 0,5$ barg; $0,5 \text{ barg} < P \leq 50$ barg) ovat tyypillisiä elektrolyysilaitteille.

Jos käyttöpaine on suurempi kuin 1 000 barg tai jos otetaan käyttöön muita kuin tässä asetuksessa tarkoitettuja varastointijärjestelmiä, suunnittelijan on paloriskien arvioinnin jälkeen toteutettava erityisiä paloturvallisuustoimenpiteitä, jotka määritellään myös 9 päivänä toukokuuta 2007 annetussa sisäasiainministerin asetuksessa tarkoitetuilla paloturvallisuutta koskevilla teknisillä menetelmillä.

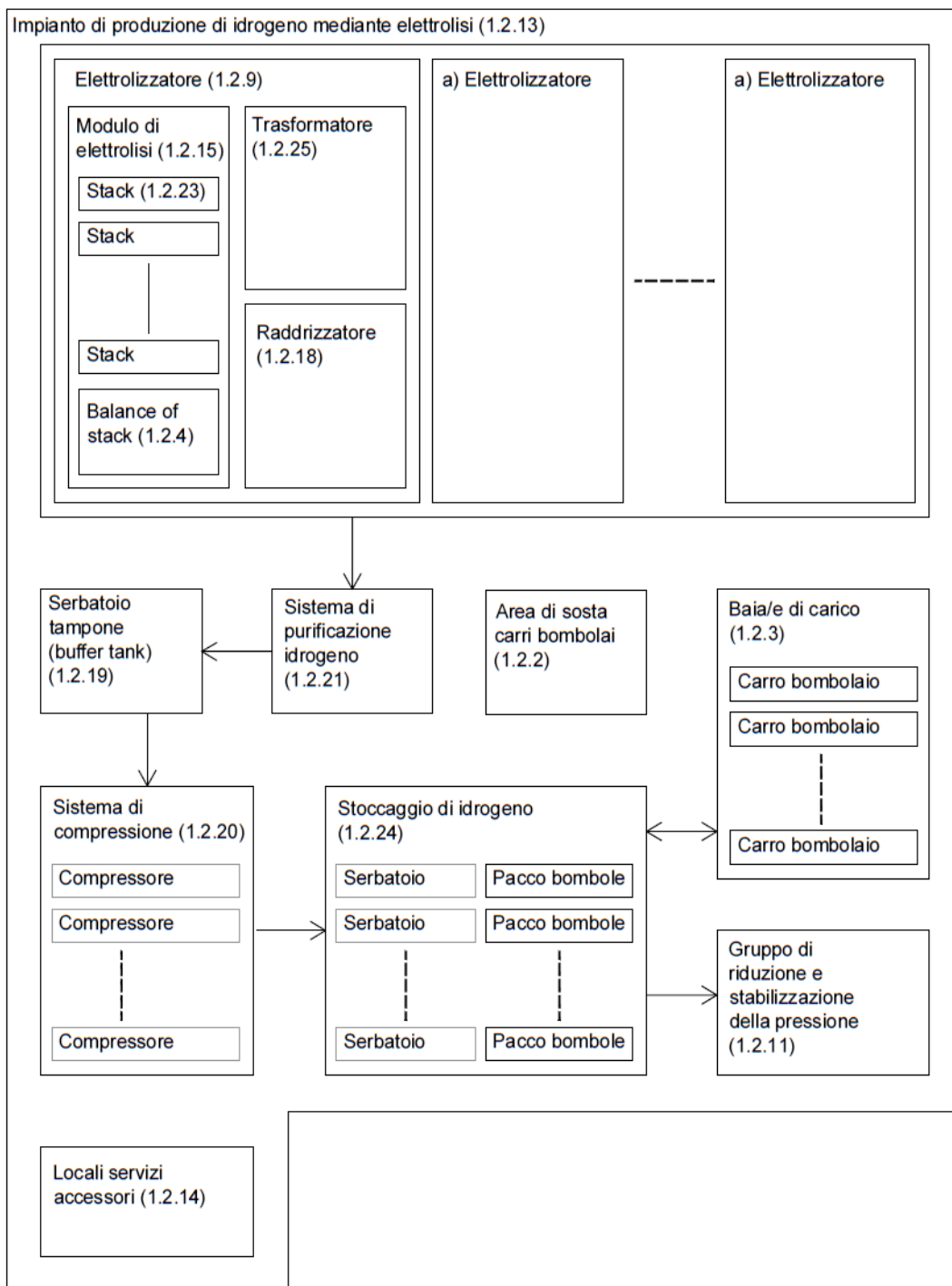
3. Laitoksen osat.

Tuotanto- ja varastointilaitoksen eri osilla on oltava II osastossa tarkoitettut ominaisuudet, turvalaitteet ja laitteet.

Vedyn tuotanto- ja varastointilaitokset koostuvat yleensä seuraavista osista:

- a) elektrolyysilaitte;
- b) puskurisäiliö;
- c) kompressointijärjestelmä;
- d) vetyvarasto;
- e) paineenalennus- ja -vakauttamiskokoonpano;
- f) lastausasema (lastauslaiturit);
- g) liitosputket (osien a, b, c, d, e ja f väliset liitännäisosat vedynsiirtoa varten);
- h) monisäiliöajoneuvon pysäköintialue;
- i) lisäpalveluille tarkoitettut tilat.

Jäljempänä on kaavio, joka on esimerkki tyypillisestä laitoksesta.



Impianto di produzione di idrogeno mediante elettrolisi	Elektrolyysiä käyttävä vedyn tuotantolaitos
Elettrolizzatore	Elektrolyysilaitte
Modulo di elettrolisi	Elektrolyysimoduuli
Stack	Kenno
Balance of stack	Balance of stack
Trasformatore	Muuntaja
Raddrizzatore	Tasasuuntaaja
Serbatoio tampone (buffer tank)	Puskurisäiliö
Sistema di purificazione idrogeno	Vedynpuhdistusjärjestelmä
Area di sosta carri bombolai	Monisäiliöajoneuvon pysäköintialue
Baia/e di carico	Lastauslaituri(t)
Carro bombolaio	Monisäiliöajoneuvo

Sistema di compressione	Kompressointijärjestelmä
Stoccaggio di idrogeno	Vetyvarasto
Compressore	Kompressori
Serbatoio	Säiliö
Pacco bombole	Pullopaketti
Gruppo di riduzione e stabilizzazione della pressione	Paineenalennus- ja -vakauttamiskokoonpano
Locali servizi accessori	Paikalliset lisäpalvelut

4. Vaaralliset osat.

Turva- ja suojaetäisyyksien määrittämiseksi elektrolyysimoduuliin rajoittuvia 3 kohdan a–g alakohdassa tarkoitettuja osia on pidettävä laitoksen vaarallisina osina.

5. Materiaalit.

Laitoksen osien rakentamisessa käytettävien materiaalien on oltava yhteensopivia vedyn kanssa käyttölämpötiloissa ja -paineissa. Materiaalit valitaan myös erityisesti ottaen huomioon vedyn haurastumisesta aiheutuvat erityiset ongelmat. Oikean valinnan tekemiseksi voidaan myös viitata standardin ISO 11114-4 määräyksiin.

Materiaalien valinnassa on otettava huomioon myös ongelmat, jotka koskevat vedyn läpäisevyyttä ja huokoisuutta.

Käytettävien materiaalien valinnassa on myös otettava huomioon ongelmat, jotka liittyvät väsymiseen ja vanhenemiseen käyttöolosuhteiden ja suunniteltujen toiminta-aikojen osalta.

Myös suunnittelu-, valvonta-, tarkastus- ja huoltotoimet on määriteltävä ja ajoitettava tässä kohdassa esitettyjen ohjeiden mukaisesti.

6. Sen tarkistaminen, kuuluuko elektrolyysilaitte 1 päivänä elokuuta 2011 annetun presidentin asetuksen nro 151 soveltamisalaan.

Vedyn tuotantolaitoksia ei ole nimenomaisesti sisällytetty presidentin asetuksen nro 151/2011 liitteeseen I. Suunnittelijan on kuitenkin arvioitava, mitkä nykyisistä toiminnoista vastaavat liitteen I kohtia (kompressointi- tai dekompressointijärjestelmät, kaasupulloihin tai kiinteisiin säiliöihin tiivistettyjen syttyvien kaasujen laitteistot ja varastot, syttyvien kaasujen siirto- ja jakeluverkot, kiinteät kaasunjakelulaitokset ynnä muut).

Elektrolyysilaitteet liittyvät erityisesti liitteessä I olevaan toimintoon 1 ”*Laitokset, joissa tuotetaan ja/tai käytetään syttyviä ja/tai palavia kaasuja*”, jos syttyvien kaasujen kokonaismäärä syklissä on suurempi kuin 25 Nm³/h, sekä sellaisten syttyvien kaasujen varastointiin, jotka liittyvät säilytettyihin määriin.

Sen tarkistamiseksi, onko elektrolyysilaitte, jonka kilowatteina ilmaistu teho on tiedossa, presidentin asetuksen nro 151/2011 liitteessä I olevassa 1.1.C kohdassa tarkoitettua toimintaa, voidaan viitata sen tehon arvoon, joka ilmaistaan mittayksiköllä kWh/Nm³, sellaisena kuin se on määritelty 1.2.29 kohdassa.

Esimerkiksi jos oletetaan, että elektrolyysilaitteen tehon viitearvo on 5 kWh/Nm³, kilowatteina ilmaistun tehon raja-arvo, jonka ylittyessä toimintaan sovelletaan palontorjuntatoimenpiteitä, voidaan laskea seuraavasti:

$$25 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 5 \text{ kWh/Nm}^3 = 125 \text{ kW}$$

II osasto – Rakentamisen menetelmät

7. Alueelle pääsy.

- 7.1 Palokunnan pelastusajoneuvojen pääsyn mahdollistamiseksi laitosalueella on oltava vähintään yksi pääsyreitti, johon sovelletaan seuraavia vähimmäisvaatimuksia
- leveys: 3,50 metriä;
 - vapaa alikulkukorkeus: 4 metriä;
 - kääntösäde: 13 metriä;
 - kaltevuus: enintään 10 prosenttia;
 - kuormankestävyys: vähintään 20 tonnia (8 tonnia etuakselilla ja 12 tonnia taka-akselilla, kun pyöräväli on 4 metriä).
- 7.2 Säiliövaunujen tankkausta varten suunniteltujen laitosten laitosalueella tai sen välittömässä läheisyydessä olevien reittien on mahdollistettava ajoneuvojen pääsy alueelle ja liikkuminen. Alueen on mahdollistettava se, että ajoneuvot voivat hätätilanteessa siirtyä pois kulkusuuntaan.
- 7.3 Alueet, joilla 4 kohdassa tarkoitetut laitoksen vaaralliset osat sijaitsevat, on aidattava vähintään 1,8 metriä korkealla aidalla tai rakennettava muulla tavoin siten, että osiin ei pääse käsiksi eikä niitä voi peukaloida.
- Kun kyseessä ovat laitosalueiden sisällä sijaitsevat laitokset, jotka on jo varustettu omalla aidallaan, edellä mainittu aita ei ole tarpeen. Tällainen aita tai mikä tahansa muu toimenpide, joka on toteutettu näihin osiin pääsyn estämiseksi, on mahdollisuuksien mukaan sijoitettava sellaiselle etäisyydelle laitoksen osista, joka mahdollistaa sen turvallisen käytön ja huollon.

8. Vedyn tuotantolaitos.

Vedyn tuotantolaitokselle on tehtävä erityinen riskinarviointi 7 päivänä elokuuta 2012 annetun sisäasiainministeriön asetuksen liitteessä I vahvistettujen menettelyjen mukaisesti. Laitos on suunniteltava ja toteutettava parhaiden käytäntöjen mukaisesti. Tapauksen mukaan standardin ISO 22734 mukaisia laitoksia pidetään parhaiden käytäntöjen mukaisina. Riskinarviointiin sisältyy räjähdysvaarallisten tilojen muodostumista koskeva riskinarviointi. Tätä varten 3 päivänä elokuuta 2015 annetun sisäasiainministerin asetuksen V.2 lukua voidaan käyttää hyödyllisenä viitteenä hyväksymällä tässä asetuksessa säädettyjen toimenpiteiden lisäksi toimenpiteet, joilla pyritään saavuttamaan V.2.2.6 kohdassa tarkoitettu suojelun vähimmäistaso.

9. Tiivistetyn vedyn varastoyksikkö.

- 9.1 Vetykaasun kerääminen sekä prosessin välivaiheena että laitoksen sisällä tapahtuvaa varastointia varten voi tapahtua varastoyksikössä, joka koostuu myös useista säiliöistä, joiden muuttuva käyttöpaine on enintään 1 000 barg.
- Varastoyksiköt, lukuun ottamatta puskurisäiliöitä, on sijoitettava edellä 1.2.5 kohdassa määriteltyyn asianmukaiseen osastoon.
- Jos varastotilan kokonaistilavuus on suurempi kuin 6 000 Nm³, osasto on jaettava osioihin (joista kunkin tilavuus on enintään 6 000 Nm³), jotka rajoittuvat seiniin, jotka on valmistettu teräsbetonista tai muusta palonkestävästä materiaalista, jolla on riittävä mekaaninen lujuus ja jolla on valmistettujen esineiden rakenteellisia ominaisuuksia, joilla taataan vain ulkoseinää pitkin onnettomuuksien aiheuttamien vaikutusten lieventäminen.
- 9.2 Varasto on suunniteltava ja toteutettava parhaiden käytäntöjen mukaisesti.
- Jokaisen vetykaasun varastoyksikön on noudatettava seuraavia turvallisuusvaatimuksia:

- mahdollinen tukirakenne on palamaton ja sillä on vähintään luokan R60 palonkestävyysominaisuudet tai se on suojattu siten, että varmistetaan luokkaa R60 vastaava suorituskyky;
- siinä on turvalaitteet, jotka estävät painetta ylittämästä mitoitusarvoa varaston lämpötilasta riippumatta. Tällaiset laitteet on sijoitettava käytössä oleva varastotyyppi huomioiden;
- siinä on palo-, lämpötila- tai liekintunnistusanteri, joka käynnistää säiliön ulkopuolisen jäähdytysjärjestelmän;
- jokainen varastoyksikkö on voitava erottaa muusta laitoksesta hätäsulkuventtiilien avulla.

Jokaisessa varastoyksikössä on oltava myös paineenmittausjärjestelmä.

Varastoyksiköt on sijoitettava kunkin osaston sisälle siten, että rajoitetaan suoran vaikutuksen riskejä, jotka liittyvät yhdestä yksiköstä viereiseen yksikköön mahdollisesti vapautuviin kaasuihin.

Varastoyksiköt on sijoitettava sellaiselle etäisyydelle toisistaan ja osaston seinistä, että huolto- ja valvontatoimenpiteiden suorittaminen on mahdollista.

10. Kompressorit.

Kompressorit on suunniteltava ja toteutettava parhaiden käytäntöjen mukaisesti.

Kaikki kompressorit on varustettava turvajärjestelmällä ylipaineen estämiseksi sekä poistoventtiilijärjestelmällä paineen alentamiseksi hätätilanteessa; se on myös liitettävä muuhun järjestelmään sopivilla tärinävaimennusjärjestelmillä.

Kompressorit on varustettava asianmukaisilla tyhjennys- ja inertisointijärjestelmillä, jotta huoltotoimet voidaan suorittaa.

Kompressoreiden alavirtaan on asennettava turvalaitteet (turvaventtiilit), joilla varmistetaan, että enimmäiskäyttöpainet eivät ylitä, erilleen sisällä tai laitteessa jo olevista turvalaitteista.

Kompressorit, mukaan lukien kaikki asiaankuuluvat laitteet (esimerkiksi paineen pulssinvaimentimet) on sijoitettava edellä 1.2.5 kohdassa määriteltyihin osastoihin. Kompressoreiden, joiden ulostulopaine on enintään 300 barg, esteet on tarvittaessa yksilöitävä palo- ja räjähdysriskien arvioinnin avulla.

Yli 150 barg:n painepulssien vaimentamiseen käytettävien astioiden geometrisen tilavuuden on oltava enintään $0,4 \text{ m}^3$. Erityisiä riskinarviointeja on tehtävä painepulssien vaimentamiseen käytettävillä astioilla, joiden geometrinen tilavuus on yli $0,4 \text{ m}^3$.

11. Lastauslaiturit.

Nämä ovat 1.2.3 kohdassa määriteltyjä alueita, joita käytetään monisäiliöajoneuvojen säilyttämiseen.

Vetykaasun lastaamisen ja purkamisen aikana monisäiliöajoneuvon ja laitoksen väliset liitosputket katsotaan osaksi laitteistoa.

Monisäiliöajoneuvon suunnitellulla reitillä laitoksen sisäänkäynnin ja lastaus- ja purkupaikan välillä ja sieltä uloskäyntiin asti on oltava sopiva päällyste ja sen kaarevuussäteen on mahdollistettava ajoneuvon liikkuminen ilman ohjailua. Monisäiliöajoneuvon lastaaminen ilman vetovaunua on suoritettava ajassa, joka lastaamiseen ehdottomasti tarvitaan; tässä tapauksessa monisäiliöajoneuvo pysäköidään siten, että vetovaunu voidaan kiinnittää siihen ja vetovaunulla voidaan hinata se myös hätätilanteessa kohti laitoksen uloskäyntiä ilman ohjailun tarvetta.

Lastauslaituri on varustettava pysäytyslaitteella, joka pysäyttää vedyn virtauksen sekä laitoksen puolella että monisäiliöajoneuvon puolella heti, kun lastausaseman lähellä olevaa hätäpainiketta painetaan.

12. Kaasulaitos.

Tämä laitos koostuu putkistoista, sulkuventtiileistä, tyhjennys- ja varoventtiileistä sekä laitteista, jotka muodostavat syöttö-, kompressointi-, vaimennus-, keräys- ja kaasunjakeluverkon sekä siihen liittyvän hätäjärjestelmän. Käytetyt materiaalit täyttävät painelaitteiden turvallisuusvaatimukset.

Laitteiston suunnittelupaineiden on oltava vähintään kymmenen prosenttia suuremmat kuin nimelliset enimmäiskäyttöpaineet, eivätkä ne missään tapauksessa saa olla pienemmät kuin turvaventtiilien kytkentäpaineet.

Ylipaine lastauslaitureiden syöttöjohdossa, jonka paineet ovat yli 300 baaria, saa olla enintään yhden prosentin syöttöpaineesta ja painepulssit enintään neljä prosenttia.

12.1. Putket.

Paineputkien on oltava

- a) suunniteltu, rakennettu ja testattu parlamentin valtuutuksella 15 päivänä helmikuuta 2016 annetun asetuksen nro 26 mukaisesti;
- b) sijoitettu näkyvästi helposti tarkastettavaan paikkaan maanpinnan yläpuolelle mahdollisilta iskuilta suojattuun asentoon; jos tämä ei ole mahdollista, ne voidaan asentaa sopiville ajoneuvojen kulkuväylille, jotka voidaan tarkastaa ja varustaa ilmanvaihtoverkoilla, joiden pinta on vähintään yhtä suuri kuin kulkuväylän osa, tai ne voidaan sijoittaa maan alle vähintään 0,50 metrin syvyyteen;
- c) suojattu ulkoiselta korroosiolta;
- d) vailla kokoonpanon, jälkijäritysten tai lämpötilaerojen aiheuttamia merkittäviä rasituksia materiaalin sisällä;
- e) valmistettu mieluiten hitsatuilla liitoksilla ja joka tapauksessa tarkastettavissa;
- f) merkitty ja yksilöity selkeästi, myös maan pinnalla.

Putkien asennusmenetelmän valinnalla on varmistettava, että tarkastus-, valvonta- ja huoltotoimet suoritetaan oikein.

12.2. Letkut.

Letkujen, joita voidaan käyttää kompressoreiden, monisäiliöajoneuvojen ja pullopakettien liittämiseen, nimellispaineen on oltava vähintään sen putkijärjestelmän nimellispaine, johon ne liitetään.

Letkut on suunniteltava, rakennettava ja testattava parlamentin valtuutuksella 15 päivänä helmikuuta 2016 annetun asetuksen nro 26 mukaisesti.

12.3. Paineenrajoituslaitteet ja turvalaitteet.

Paineenrajoituslaitteet ja turvalaitteet on suunniteltava ja toteutettava parlamentin valtuutuksella 15 päivänä helmikuuta 2016 annetun asetuksen nro 26 säännösten mukaisesti.

12.4. Laitoksen sulku- ja tyhjennyslaitteet.

Sulku- ja tyhjennyslaitteita ovat seuraavat:

- a) hätäsulkuventtiilit, joissa on laitoksen eri osien välillä tapahtuvan vedynsiirron pysäytystoiminto ja jotka ovat normaalisti auki käytön aikana ja suljettuja hätätilanteessa (*fail close*); niitä käytetään automaattisesti turvallisuuden valvontajärjestelmässä;
- b) laitosten hätätyhjennysventtiilit, joissa on toiminto, jolla laitoksen osan paine voidaan alentaa nopeasti tai vety voidaan siirtää laitoksen tiettyihin osiin turvallisuuden vuoksi ja jotka ovat normaalisti suljettuja käytön aikana ja auki hätätilanteessa (*fail open*); ne toimivat manuaalisesti ja automaattisesti, ja ne on mahdollisesti kytketty etäohjattavaan manuaaliseen valvonta- ja käynnistysjärjestelmään;
- c) manuaaliset sulku- ja tyhjennysventtiilit, joissa on toiminto, jolla laitoksen osat voidaan sulkea, eristää ja tyhjentää huoltoa varten.

Laitoksen sulkua- ja tyhjennyslaitteiden, joissa on sekä hätä- että käyttötoimintoja, on oltava helposti saatavilla huoltoa ja tarkastusta varten.

Hätäsulku- ja tyhjennyslaitteet on suunniteltava siten, että ne toimivat tällaisissa olosuhteissa, ja ne on merkittävä selvästi asianmukaisilla merkinnöillä.

Hätäsulku- ja tyhjennyslaitteet on asennettava siten, että laitteet ja putkistot voidaan sulkea ja niiden paine alentaa epätavallisten tapahtumien tai onnettomuuksien sattuessa.

Kaikkien tyhjennyslaitteiden jakoputkien on kestävä mekaanisesti riittävästi kaasun ulosvirtauksen aiheuttamia rasituksia.

Vedyn tyhjennyksen ilmaan on tapahduttava riittävällä korkeudella, jotta ihmisille ja laitteistoille ei aiheudu vaaraa syttymistapauksessa.

13. Sähköjärjestelmät.

13.1. Sähköjärjestelmät on toteutettava 1 päivänä maaliskuuta 1968 annetun lain nro 186 mukaisesti ottaen huomioon tilojen sähkövaaran luokittelu teknisten viitestandardien mukaisesti ja seuraavien paloturvallisuustavoitteiden saavuttamisen varmistamiseksi:

- a) tulipalon tai räjähdysen syyn aiheuttamista koskevan mahdollisuuden rajoittaminen;
- b) tulipalon leviämisen rajoittaminen sen osissa;
- c) sen mahdollistaminen, että käyttäjät voivat jättää tilat turvallisissa olosuhteissa;
- d) sen mahdollistaminen, että pelastusmiehistö voi työskennellä turvallisissa olosuhteissa.

13.2. Edellä 13.1 kohdassa esitettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi

- a) edellä 8, 9, 10 ja 11 kohdassa tarkoitetut laitteistot on suojattava salamaniskun riskiltä ja sähköstaattisten varausten muodostumisen riskiltä teknisten viitestandardien mukaisesti;
- b) Seuraavia turvallisuustoimenpiteitä on sovellettava sähköjärjestelmiin:
 1. ne on varustettava vähintään hätäsulkulaitteella, joka sijaitsee suojatussa paikassa ja jolla voi kytkeä virran pois koko järjestelmästä, tai niitä on vaihtoehtoisesti hallittava valmiussuunnitelmassa esitettyjen menettelyjen mukaisesti siten, ettei sammutustoimien aikana aiheudu vaaraa;
 2. ne on jaettava useisiin päätepiireihin turvapalvelujen ja muiden palvelujen virransyöttöpiirien sähköisen riippumattomuuden takaamiseksi;
 3. niissä on oltava palosuojatut piirit, jotta käytettäviksi tarkoitettuja turvapalveluja voidaan tarjota palon sattuessa, sovellettavien teknisten viitestandardien mukaisesti ja joka tapauksessa vähintään seuraavassa taulukossa esitetyllä tavalla:

Laitteen tyyppi	Riippumattomuus (min)	Kytkeäaikat tavanomaisen virransyötön ja hätävirransyötön välillä (s)
Turvavalaistusjärjestelmä	60	0,5
Valvontajärjestelmät	60	15
Sulku- ja jäädytysjärjestelmät	120	15

13.3. Maadoitusjärjestelmä ja järjestelmä rakenteiden suojaamiseksi ilmakehän päästöiltä

Laitos on varustettava maadoitusjärjestelmällä ja tarvittavilla toimenpiteillä, joilla suojaudutaan ilmakehän päästöjen suorilta ja epäsuorilta vaikutuksilta sen jälkeen, kun salamaniskun todennäköisyys on laskettu voimassa olevien säännösten ja sovellettavien teknisten standardien mukaisesti;

Täyttöpiste on varustettava maadoitusliittimellä ja puristimilla kiinteän laitoksen ja monisäiliöajoneuvon välistä samapotentialista liitää varten, ja siinä on oltava asianmukaiset turvalaitteet sen varmistamiseksi, että sähköinen jatkuvuus saavutetaan vasta sen jälkeen, kun puristin on liitetty liikkuvaan ajoneuvoon (esimerkiksi puristimeen sisällytetty turvakytkin); täyttö voidaan aloittaa vain maadoitusliittimen ennakosuostumuksella.

14. Räjähävien seosten muodostumisen ehkäiseminen.

Jotta räjähdysvaarallisten vety-ilmaseosten muodostumisriski olisi mahdollisimman pieni, on tehtävä riskinarviointi ja toteutettava sitä seuraavat suojatoimenpiteet 3 päivänä elokuuta 2015 annetun sisäasiainministerin asetuksen V.2 luvun säännösten mukaisesti.

Lisäksi on toteutettava seuraavat lisätoimenpiteet:

- a) jos vetykaasun virtaus ja paine poikkeavat valmistajan ilmoittamista laitoksen tavanomaisista käyttörajoista, on asennettava prosessinohjausjärjestelmä, joka keskeyttää sellaisten sähkölaitteiden virransyötön, joita ei ole luokiteltu direktiivin 2014/34/EU (ATEX) mukaisesti, ja käynnistää ilmanvaihdon; ilmanvaihtojärjestelmä on mitoitettava siten, että elektrolyysihuoneessa (ja missä tahansa osastossa, jossa on vetyä sisältäviä laitteita) vetykaasun keskimääräinen pitoisuus pysyy alle yhden tilavuusprosentin myös standardissa ISO 22734 kuvattujen perusteiden mukaisesti;
- b) elektrolyysilaitteen huoneeseen on asennettava vedynilmaisinjärjestelmä, joka pystyy käynnistämään automaattisen ilmanvaihdon, jos pitoisuudet ovat vähintään yhden tilavuusprosentin; vetyilmaisimien lukumäärä, sijainti ja tyyppi on valittava parhaiden käytäntöjen mukaisesti viitaten erityisesti standardiin IEC EN 60079-29-1 tai vastaavaan tekniseen standardiin; vetykaasuilmaisimien asennuksen, käytön ja huollon on oltava standardin IEC EN 60079-29-2 tai vastaavan teknisen standardin mukaista.

Jotta vältetään hapella rikastetun ilman (ilman happipitoisuus on yli 23,5 tilavuusprosenttia) muodostuminen, kun elektrolyysilaitte on suunniteltu vapauttamaan happea sisäalueille tai sisätiloihin, käytössä on lisäksi oltava hapenilmaisinjärjestelmä, joka käynnistää ilmanvaihtojärjestelmän.

III osasto – Aktiiviset suojatoimenpiteet

15. Havaitsemis- ja hälytysjärjestelmät.

Edellä 4 kohdassa tarkoitettuja laitoksen vaarallisia osia on valvottava asentamalla seuraavat järjestelmät:

- a) laitoksen vaarallisten osien lämpötilan havaitsemis-, valvonta- ja seurantajärjestelmä, jos korkeat lämpötila-arvot on mahdollista saavuttaa;
- b) kaasuvuodon havaitsemis- ja valvontajärjestelmä kaikilla laitoksen alueilla, joihin räjähdyskelpoisen ilmaseoksen mahdollinen muodostuminen todennäköisesti vaikuttaa, 3 päivänä elokuuta 2015 annetun sisäasiainministerin asetuksen V.2 luvun säännösten mukaisesti suoritettavan riskinarvioinnin tulosten mukaisesti; laitos on mahdollisuuksien mukaan rakennettava teknisten viitestandardien mukaisesti;
- c) kaikilla laitoksen alueilla, joihin mahdollisten vetyvuotojen syttyminen todennäköisesti vaikuttaa, on oltava liekinilmaisinjärjestelmä; laitos on mahdollisuuksien mukaan rakennettava teknisten viitestandardien mukaisesti.

Palonhavaitsemis- ja hälytysjärjestelmän asennus on myös tarpeen koko toiminnan suojaamiseksi, ja siinä on oltava seuraavat päätoiminnot:

- A, automaattinen palonhavaitseminen;
- B, ohjaus- ja merkinantotoiminto

- C, palohälytystoiminto;
- L, varavirtatoiminto;
- D, manuaalinen merkinantotoiminto.

Toiminnot B, C, L ja D laajennetaan koskemaan koko toimintaa, kun taas toiminto A voidaan tarjota vain alueilla tai tiloissa, joissa tulipalon syttyminen on mahdollista.

Järjestelmäsignaalit ilmoitetaan erityiselle valvontakeskukselle, joka sijaitsee laitoksen sisällä olevassa teknisessä tilassa, ja ne voidaan toistaa myös ulkopuolella, ja ne ilmoitetaan seuraavassa kohdassa tarkoitettuun hätäjärjestelmään; ulkopuolelle on asennettava valo- ja äänimerkinantolaitte, joka on liitetty valvontajärjestelmien käynnistymiseen.

16. Sulku- ja jäähdytysjärjestelmät.

Laitoksen vaaralliset osat on suojattava palopostiverkolla, joka on suunniteltu, asennettu, testattu ja hoidettu parhaiden käytäntöjen mukaisesti ja 20 päivänä joulukuuta 2012 annetussa sisäasiainministerin asetuksessa tarkoitettujen direktiivien mukaisesti. Verkon suunnittelussa voidaan viitata standardiin UNI 10779 olettaen, että toiminnan vaarataso on vähintään 2.

Tiivistetyn vedyn varastointi, lukuun ottamatta pullopaketteja, joiden geometrinen tilavuus on alle yhden kuutiometrin, on suojattava myös sprinklerijäähdytysjärjestelmillä.

17. Palonsammuttimet.

Tulipalon nopeaa sammuttamista varten on asennettava riittävä määrä palonsammuttimia, joiden vähimmäissammutuskapasiteetti on vähintään 27A 89B ja joiden tilavuus on vähintään kuusi kilogrammaa tai kuusi litraa, jotta voidaan varmistaa 20 metrin vähimmäisulottuvuus.

Paloriskin arvioinnin perusteella palonsammuttimia on asennettava muita erityisiä riskejä varten, ja ne on sijoitettava asianmukaisesti enintään 15 metrin etäisyydelle riskilähteistä.

Palonsammuttimien on oltava aina saatavilla välitöntä käyttöä varten, joten ne on sijoitettava

- helposti näkyvään ja helppopääsyiseen paikkaan, evakuointireiteille lähelle huoneista, kerroksista tai rakennuksesta lähteviä uloskäyntejä;
- kaikkien erityisten riskialueiden läheisyyteen.

Sisätiloissa sijaitsevilla työpaikoilla on luokan A tai B palon syttyessä käytettävä vedellä toimivia palonsammuttimia (vesisammuttimia).

Jos suunnitellaan palonsammuttimien käyttöä korkean jännitteen sähköasennuksiin tai -laitteisiin, on asennettava tähän tarkoitukseen soveltuvat palonsammuttimet.

18. Hätäjärjestelmä (ESS).

18.1 Tuotantolaitoksessa on oltava hätäpysäytysjärjestelmä (ESS), joka lopettaa välittömästi sähkön syöttämisen laitoksen vaarallisiin osiin vakavan ja välittömän vaaran sattuessa ja jota ei voida kytkeä pois päältä pelkästään prosessinohjausjärjestelmien avulla.

ESS-järjestelmä voidaan aktivoida 15 kohdassa tarkoitettuna automaattisen havaitsemisjärjestelmän tai palonhavaitsemis- ja hälytysjärjestelmän käynnistymisen jälkeen. Joka tapauksessa laitoksen vaarallisten osien lähelle sijoitetaan hätäpainikkeita (Emergency Shutdown Device, ESD), jotka voidaan nollata manuaalisesti.

ESS-järjestelmän on käynnistytävä ainakin seuraavissa tapauksissa:

- ilman vetypitoisuus saavuttaa vähintään yhden tilavuusprosentin;
- palonhavaitsemis- ja hälytysjärjestelmä käynnistää palohälytyksen;
- mekaaninen ilmanvaihto pysähtyy tai puuttuu elektrolyysilaitteen huoneessa tai virtausnopeus on alle 75 prosenttia suunnitellusta virrasta;
- ESD-hätäpainike aktivoidaan;

- e) hapen ja vedyn paineiden välillä on solujen (kennojen) sisällä ero, joka ylittää valmistajan määrittelemät raja-arvot;
- f) kompressoreiden ulostulon paine ja lämpötila ovat korkeat;
- g) kompressorin sisääntulon imupaine on matala.

18.2 Kun ESS-järjestelmä on käynnistetty, sen on tarjottava vähintään seuraavat toiminnot:

- a) vedyn tuotannon (elektrolyysilaitteiden) pysäyttäminen;
- b) tiivistettyä vetyä sisältävien laitteiden paineen alentaminen ja siirtäminen turvalliseen paikkaan, lukuun ottamatta monisäiliöajoneuvoja ja varastoja yleensä;
- c) lastauslaitureille toimittavien putkien täysi eristäminen;
- d) matalapainelinjan täysi eristäminen imusta ja kompressoreiden painepuolen linjasta;
- e) varastojen täysi eristäminen;
- f) laitoksen ja apulaitteiden sähköpiirin keskeyttäminen, lukuun ottamatta johtoja, jotka syöttävät virtaa turvajärjestelmille.

ESS-järjestelmä on varustettava uudelleenkäynnistykseen estävillä laitteilla, jotka edellyttävät vedyn tuotannon tarkoituksellista uudelleenkäynnistystä. Järjestelmä on joka tapauksessa suunniteltava siten, ettei se aiheuta vaaraa uudelleenkäynnistykseen yhteydessä.

IV osasto – Turvaetäisyydet

19.1 Turvaetäisyydet.

Suunnittelussa on noudatettava seuraavia turvaetäisyyksiä:

- A) Laitoksen vaaralliset osat.

VEDYN PAINE (barg)	TURVAETÄISYYDET (m)		
	ULKOINEN	SUOJAUS	SISÄINEN
$700 < P \leq 1000$	30	15	15
$500 < P \leq 700$	25	15	15
$300 < P \leq 500$	20	15	15
$100 < P \leq 300$	17	12	12
$50 < P \leq 100$	12	8	8
$30 < P \leq 50$	8	6	6
$10 < P \leq 30$	7	5	5
$P \leq 10$	5	3	3

Kompressorihuoneen ulkoista turvaetäisyyttä, lukuun ottamatta yhdyskuntarakennuksiin laskettua etäisyyttä, voidaan pienentää 50 prosenttia, jos mahdollisten aukkojen ja laitoksen ulkoisten rakenteiden väliin on rakennettu jatkuva suoja, joka koostuu betonista tai muusta palonkestävästä materiaalista, jolla on riittävä mekaaninen lujuus, valmistetuista seinistä sen varmistamiseksi, että ulkorakenteita kohti lentävät sirpaleet pysyvät suojan sisällä. Etäisyys ei missään tapauksessa saa olla pienempi kuin sisäisen turvaetäisyyden ja suojaetäisyyden pienempi arvo, jos painearvo on sama.

(Korkea- ja matalapaine)putkistoja pidetään vaarallisina osina, ja taulukossa ilmoitettuja turvaetäisyyksiä, jotka vastaavat asiaankuuluvaa painearvoa, on sovellettava, lukuun ottamatta sisäisiä turvaetäisyyksiä tiiviisti liitettyihin prosessielementteihin.

Ulkoinen turvaetäisyys on kaksinkertaistettava, kun kyseessä ovat yhdyskuntarakennukset, kuten koulut, sairaalat, virastot, uskonnon harjoittamiseen tarkoitettut rakennukset, julkiset vapaa-ajanviettopaikat, urheilutilat, majoitusliikkeet, valintamyymälät ja kauppakeskukset, kasarmit tai paikat, joissa liikkuu paljon ihmisiä, kuten julkisten liikennevälineiden asemat, messualueet, torit ja vastaavat. Kun lasketaan ulkoisia turvaetäisyyksiä, voidaan mukaan ottaa myös teiden ja katujen, jokien, koskien ja kanavien leveydet. Kun ulkoisella turvaetäisyydellä viitataan rakennusalueisiin, on lisäksi sallittua ottaa siihen mukaan säädetty puskurietäisyys tapauksissa, joissa paikalliset rakennusmääräykset kieltävät rakentamisen rajalle.

B) Muut turvaetäisyydet.

Edellä 3 kohdan a–g alakohdassa tarkoitettujen vaarallisten osien ja jäljempänä lueteltujen lisäpalveluille tarkoitettujen tilojen välillä on noudatettava seuraavia sisäisiä turvaetäisyyksiä:

- a) lisäpalveluille tarkoitettut tilat: edellä A kohdassa tarkoitettut turvaetäisyydet;
- b) sähkönsyöttöohjaamo: 22 metriä.

Edellä 3 kohdan a–f alakohdassa tarkoitettujen laitoksen vaaralliset osat sisältävien tilojen aukot on peitettävä suojaseinillä, jos niissä on lisäpalveluille tarkoitettuja tiloja.

Laitoksen vaarallisten osien ja sellaisten ilmajohtojen välillä, joiden jännitearvot ovat yli 1 000 voltia (vaihtovirta) ja 1 500 voltia (tasavirta), on noudatettava 45 metrin etäisyyttä pohjapiirroksen mukaan.

Ilmajohtoja, joiden jännitearvot ovat edellä mainittuja korkeammat, ei saa missään tapauksessa kulkea laitoksen pihojen läpi.

19.2 Vaihtoehtoiset menetelmät turvaetäisyyksien määrittämistä varten.

Turvaetäisyyksiä, jotka eroavat tämän osaston turvaetäisyyksistä, voidaan mahdollisesti määrittää soveltamalla 9 päivänä toukokuuta 2007 annetussa sisäasiainministeriön asetuksessa säädettyjä paloturvallisuuden teknisiä suuntaviivoja koskevia menetelmiä.

Jos vaaralliset osat ylittävät 19.1 kohdassa olevassa taulukossa ilmoitetut painearvot, turvaetäisyydet on määritettävä soveltamalla 9 päivänä toukokuuta 2007 annetussa ministeriön asetuksessa tarkoitettuja paloturvallisuutta koskevia teknisiä menetelmiä.

V osasto – Toimintasäännöt

20.1. Yleiskatsaus.

Vedyntuotantolaitosten toiminnassa on noudatettava 1 päivänä elokuuta 2011 annetun presidentin asetuksen nro 151 6 §:ssä asetettujen velvoitteiden ja 1 päivänä syyskuuta 2021, 2 päivänä syyskuuta 2021 ja 3 päivänä syyskuuta 2021 annettujen sisäasiainministerin asetusten säännösten lisäksi jäljempänä esitetyissä kohdissa täsmennettyjä vaatimuksia.

Toiminnan johtajan on huolehdittava laitoksen huollosta parhaiden käytäntöjen mukaisesti.

20.2. Laitoksen käyttö.

Käyttö on sallittua ainoastaan toiminnan johtajan tai yhden tai useamman tämän virallisesti nimeämän henkilön valvonnassa, vaikka tämä tapahtuisikin etänä. Toiminnasta vastaavan henkilön ja nimetyn henkilöstön on saatava erityiskoulutusta laitoksen käytöstä, käytetyistä tai varastoiduista tuotteista mahdollisesti aiheutuvista vaaroista ja haitoista sekä onnettomuustilanteessa toteutettavista turvallisuustoimenpiteistä. Koulutus ulotetaan koskemaan myös huoltohenkilöstöä. Laitoksen alueilla ja erityisesti osastoilla ei saa varastoida syttyviä tai palavia aineita, lukuun ottamatta laitoksen toiminnan kannalta tarpeellisia syttyviä aineita tai polttoaineita.

20.3. Monisäiliöajoneuvojen lastaaminen ja purkaminen.

Monisäiliöajoneuvojen lastaamisen ja purkamisen sekä laitoksen tavanomaisen käytön aikana henkilöstön on noudatettava ja varmistettava, että seuraavia vaatimuksia noudatetaan:

- a) asianomaisen lastauslaiturin läheisyyteen sijoitetaan vähintään yksi laitokseen toimitettu ja käyttövalmis palonsammutin;
- b) monisäiliövaunuja kuljettavien ajoneuvojen moottorit sammutetaan ja niiden sammuttamisesta annetaan kulu vähintään 15 minuuttia ennen lastaamista ja purkamista;
- c) lastaamisen ja purkamisen aikana on noudatettava tupakointikieltoa ja valvottava sen noudattamista, myös ajoneuvossa, ja joka tapauksessa avotulen sytyttäminen tai leviäminen on estettävä vähintään kuuden metrin säteellä lastauslaitureiden ulkoreunasta; myös matkapuhelinten tai muiden Wi-Fi-järjestelmien käynnistys- ja käyttökieltoa on noudatettava, myös ajoneuvossa ja vähintään kahden metrin säteellä lastauslaitureiden ulkoreunasta;
- d) monisäiliöajoneuvon ja säiliön välinen liitântä on toteutettava siten, että varmistetaan sähkön jatkuvuus; paikkaan, jossa täyttötoimet suoritetaan, on asennettava pistoke säiliöauton ja kiinteän laitoksen välistä samapotentiaalista liitântää varten.

Henkilöstön on oltava paikalla lastaamisen ja purkamisen aikana.

20.4. Häätätilanteita koskevat yleiset vaatimukset.

Laitoksen henkilöstön on

- a) oltava perillä tässä liitteessä esitetyistä säännöistä, sisäisistä turvaohjeista ja etukäteen laaditusta valmiussuunnitelmasta;
- b) puututtava tilanteeseen välittömästi tulipalon tai vaaratilanteen sattuessa käyttämällä laitokseen toimitettuja käyttö- ja hätälaitteita sekä estettävä varoitusten, esteiden ja muiden soveltuvien keinojen avulla se, että muut ajoneuvot tai ihmiset pääsevät laitokseen;
- c) hälytettävä pelastuspalvelu.

20.5. Tekniset asiakirjat.

Laitoksessa on oltava saatavilla seuraavat asiakirjat:

- a) käyttöohje, joka sisältää laitoksen käyttöohjeet;
- b) valmiussuunnitelma, joka sisältää laitoksen turvatoimet;
- c) vedyn varastointi-, tuotanto-, mittaus-, tiivistys- ja jakelulaitosten yksinkertaistettu vuokaavio;
- d) suunnitelma, josta käy ilmi palontorjuntajärjestelmien ja -laitteiden sijainti sekä tiedot yksittäisten palontorjuntajärjestelmien suojaamista alueista;
- e) sähkö-, merkinanto- ja hälytysjärjestelmien kaaviot;
- f) laitoksen huoltopäiväkirja, josta käy ilmi suunniteltu huoltotiheys ja suoritettut toimet.

20.6. Turvallisuusmerkit.

Muun muassa parlamentin valtuutuksella 9 päivänä huhtikuuta 2008 annetussa asetuksessa nro 81 säädettyjä turvallisuusmerkkejä koskevia säännöksiä on noudatettava. Lisäksi on asetettava selvästi näkyvälle paikalle laitoksen vuokaavion mukaisesti sopivia kylttejä, joilla osoitetaan venttiilit, laitteet ja varastoyksiköt, jotta ne ovat helposti tunnistettavissa.

Laitoksen pohjapiirroksen on oltava näkyvillä, ja siihen on liitettävä työntekijöille tarkoitetut ohjeet, jotka koskevat seuraavia:

- a) käyttäytyminen hätätilanteessa;
- b) turvalaitteiden sijainti;
- c) laitoksen turvaamiseksi suoritettavat toimenpiteet (esimerkiksi hätäpainikkeiden aktivointi ja palontorjuntalaitteiden toiminta).