

ODLOK z dne 7. julija 2023

Tehnična pravila za preprečevanje požara za opredelitev metod za analizo tveganja in protipožarnih varnostnih ukrepov, ki jih je treba sprejeti za projektiranje, gradnjo in obratovanje naprav za proizvodnjo vodika z elektrolizo in s tem povezanih sistemov za shranjevanje

MINISTER ZA NOTRANJE ZADEVE

Ob upoštevanju Zakona št. 186 z dne 1. marca 1968 o določbah o proizvodnji električnih in elektronskih materialov, opreme, strojev, naprav in obratov,

ob upoštevanju Zakonodajnega odloka št. 139 z dne 8. marca 2006 o reorganizaciji določb o funkcijah in nalogah nacionalne gasilske enote v skladu s členom 11 Zakona št. 229 z dne 29. julija 2003, kakor je bil spremenjen, in zlasti člena 15, ki določa, da se tehnični standardi za preprečevanje požarov sprejmejo z odlokom ministra za notranje zadeve v dogovoru z zadevnimi ministri in po posvetovanju s centralnim znanstvenim tehničnim odborom za preprečevanje požarov,

ob upoštevanju Zakonodajnega odloka št. 81 z dne 9. aprila 2008 o izvajanju člena 1 Zakona št. 123 z dne 3. avgusta 2007 o zdravju in varnosti na delovnem mestu, kakor je bil spremenjen,

ob upoštevanju Uredbe (ES) št. 764/2008 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 9. julija 2008 o določitvi postopkov za uporabo nekaterih nacionalnih tehničnih pravil za proizvode, ki se zakonito tržijo v drugi državi članici, in o razveljavitvi Odločbe št. 3052/95/ES,

ob upoštevanju Direktive (EU) 2015/1535 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 9. septembra 2015 o določitvi postopka za zbiranje informacij na področju tehničnih predpisov in pravil za storitve informacijske družbe,

ob upoštevanju Zakonodajnega odloka št. 26 z dne 15. februarja 2016 o izvajanju Direktive 2014/68/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 15. maja 2014 o harmonizaciji zakonodaj držav članic v zvezi omogočanjem dostopnosti tlačne opreme na trgu,

ob upoštevanju Zakonodajnega odloka št. 85 z dne 19. maja 2016 o izvajanju Direktive 2014/34/EU o harmonizaciji zakonodaj držav članic v zvezi z opremo in zaščitnimi sistemi, namenjenimi za uporabo v potencialno eksplozivnih atmosferah,

ob upoštevanju Uredbe (EU) 2019/515 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. marca 2019 o vzajemnem priznavanju blaga, ki se zakonito trži v drugi državi članici, in o razveljavitvi Uredbe (ES) št. 764/2008,

ob upoštevanju Uredbe (EU) 2020/852 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 18. junija 2020 o vzpostavitvi okvira za spodbujanje trajnostnih naložb ter spremembi Uredbe (EU) 2019/2088, ki določa okoljske cilje in načelo, da se ne škoduje bistveno, ter zlasti členov 9 in 17 Uredbe,

ob upoštevanju Uredbe Sveta (EU) 2020/2094 z dne 14. decembra 2020 o vzpostavitvi Instrumenta Evropske unije za okrevanje v podporo okrevanju gospodarstva po krizi zaradi COVID-19,

ob upoštevanju Uredbe (EU) 2021/241 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 12. februarja 2021 o vzpostavitvi Mehanizma za okrevanje in odpornost,

ob upoštevanju Zakonskega odloka št. 77 z dne 31. maja 2021, kakor je bil preoblikovan in spremenjen z Zakonom št. 108 z dne 29. julija 2021 o upravljanju nacionalnega načrta za okrevanje in odpornost ter prvih ukrepov za krepitev upravnih struktur ter pospešitev in racionalizacijo

postopkov, zlasti člena 8, v skladu s katerim vsaka centralna uprava, pristojna za ukrepe iz nacionalnega načrta za okrevanje in odpornost, usklajuje s tem povezane dejavnosti upravljanja ter njihovo spremljanje, poročanje in nadzor,

ob upoštevanju Delegirane uredbe Komisije (EU) 2021/2139 z dne 4. junija 2021 o dopolnitvi Uredbe (EU) 2020/852 Evropskega parlamenta in Sveta z določitvijo tehničnih meril za pregled za določitev pogojev, pod katerimi se šteje, da gospodarska dejavnost bistveno prispeva k blažitvi podnebnih sprememb ali prilagajanju podnebnim spremembam, ter za ugotavljanje, ali ta gospodarska dejavnost ne škoduje bistveno kateremu od drugih okoljskih ciljev,

ob upoštevanju Zakonskega odloka št. 80 z dne 9. junija 2021, kakor je bil preoblikovan in spremenjen z Zakonom št. 113 z dne 6. avgusta 2021 o ukrepih za krepitev upravne zmogljivosti javnih uprav, zadolženih za izvajanje nacionalnega načrta za okrevanje in odpornost ter za učinkovitost pravosodja,

ob upoštevanju Zakonodajnega odloka št. 199 z dne 8. novembra 2021 o izvajanju Direktive (EU) 2018/2001 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. decembra 2018 o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov,

ob upoštevanju Sklepa Sveta ECOFIN z dne 13. julija 2021 o odobritvi ocene načrta za okrevanje in odpornost za Italijo, ki jo je generalni sekretariat Sveta sporočil Italiji s pismom LT161/21 z dne 14. julija 2021,

ob upoštevanju Odloka predsednika republike št. 151 z dne 1. avgusta 2011 o poenostavitvi smernic za postopke preprečevanja požarov v skladu s členom 49(4c) Zakonskega odloka št. 78 z dne 31. maja 2010, kakor je bil preoblikovan in spremenjen z Zakonom št. 122 z dne 30. julija 2010, kakor je bil spremenjen,

ob upoštevanju Odloka predsednika vlade z dne 9. julija 2021 o določitvi centralnih uprav, pristojnih za ukrepe iz nacionalnega načrta za okrevanje in odpornost, v skladu s členom 8(1) Zakonskega odloka št. 77 z dne 31. maja 2021,

ob upoštevanju Odloka ministra za notranje zadeve z dne 30. novembra 1983 o pogojih, splošnih opredelitvah in grafičnih simbolih za preprečevanje požara, kakor je bil spremenjen in objavljen v Uradnem listu Italijanske republike št. 339 z dne 12. decembra 1983,

ob upoštevanju Odloka ministra za notranje zadeve z dne 9. maja 2007 o smernicah glede uporabe inženirskega pristopa do požarne varnosti, objavljene v Uradnem listu Italijanske republike št. 117 z dne 22. maja 2007,

ob upoštevanju Odloka ministra za notranje zadeve z dne 7. avgusta 2012 o določbah v zvezi s postopki za oddajo vlog glede postopkov preprečevanja požarov in dokumentaciji, ki jo je treba priložiti, v skladu s členom 2(7) Odloka predsednika republike št. 151 z dne 1. avgusta 2011, objavljene v Uradnem listu Italijanske republike št. 201 z dne 29. avgusta 2012,

ob upoštevanju Odloka ministra za notranje zadeve z dne 3. avgusta 2015 o odobritvi tehničnih standardov za preprečevanje požarov v skladu s členom 15 Zakonodajnega odloka št. 139 z dne 8. marca 2006, objavljene v Uradnem listu Italijanske republike št. 192 z dne 20. avgusta 2015, kakor je bil spremenjen,

ob upoštevanju Odloka ministra za gospodarstvo in finance z dne 6. avgusta 2021 in poznejših sprememb o dodelitvi finančnih sredstev, predvidenih za izvajanje ukrepov nacionalnega načrta za okrevanje in odpornost, ter določitvi mejnikov in ciljnih vrednosti za šestmesečne roke za poročanje, objavljenih v Uradnem listu Italijanske republike št. 229 z dne 24. septembra 2021,

ob upoštevanju Odloka ministra za notranje zadeve z dne 1. septembra 2021 o splošnih merilih za nadzor in vzdrževanje protipožarnih naprav, opreme in drugih sistemov v skladu s

členom 46(3)(a)(3) Zakonodajnega odloka št. 81 z dne 9. aprila 2008, objavljenega v Uradnem listu Italijanske republike št. 230 z dne 25. septembra 2021, kakor je bil spremenjen,

ob upoštevanju Odloka ministra za notranje zadeve z dne 2. septembra 2021 o merilih za upravljanje delovnih mest v obratovanju in v izrednih razmerah ter značilnostih posebne službe za preprečevanje in zaščito pred požarom v skladu s členom 46(3)(a)(4) in (b) Zakonodajnega odloka št. 81 z dne 9. aprila 2008, objavljenega v Uradnem listu Italijanske republike št. 237 z dne 4. oktobra 2021,

ob upoštevanju Odloka ministra za notranje zadeve z dne 3. septembra 2021 o splošnih merilih za načrtovanje, vzpostavitev in izvajanje požarne varnosti na delovnih mestih v skladu s členom 46(3)(a)(1) in (2) Zakonodajnega odloka št. 81 z dne 9. aprila 2008, objavljenega v Uradnem listu Italijanske republike št. 259 z dne 29. oktobra 2021,

ob upoštevanju Obvestila Komisije 2021/C 58/01 o tehničnih smernicah za uporabo načela, da se ne škoduje bistveno, v uredbi o mehanizmu za okrevanje in odpornost,

glede na to, da so med krovna načela, določena v nacionalnem načrtu za okrevanje in odpornost, vključujejo načelo prispevanja k podnebnemu in digitalnemu cilju (t. i. označevanje), načelo enakosti spolov ter obveznost zaščite in opolnomočenja mladih ter da misija 2 – komponenta 2 – reforma 3.1 istega načrta predvideva „upravno poenostavitev in zmanjšanje regulativnih ovir za uvajanje vodika“,

ob upoštevanju obveznosti zagotavljanja doseganja mejnikov in ciljnih vrednosti ter finančnih ciljev, določenih v nacionalnem načrtu za okrevanje in odpornost, kot je določeno v nadaljevanju, zlasti mejnika M2C2-20 v prvem četrtletju leta 2023, ki predvideva začetek veljavnosti potrebnih zakonodajnih ukrepov, pri čemer je določeno, da „potrebni zakonodajni ukrepi določajo (i) varnostne določbe v zvezi s proizvodnjo, prevozom in shranjevanjem vodika, (ii) poenostavljene postopke za gradnjo majhnih obratov za proizvodnjo zelenega vodika in (iii) ukrepe v zvezi s pogoji za gradnjo polnilnih postaj na osnovi vodika“,

ob upoštevanju, da je primerno določiti enotne zahteve za preprečevanje požarov po vsej državi za projektiranje, gradnjo in obratovanje naprav za proizvodnjo vodika, ki uporabljajo elektrolizerje, ter za olajšanje varnega razširjanja in uporabe alternativnih goriv, v skladu s strateškimi cilji iz nacionalnega načrta za okrevanje in odpornost,

po posvetovanju z Osrednjim tehničnim in znanstvenim odborom za preprečevanje požarov v skladu s členom 21 Zakonodajnega odloka št. 139 z dne 8. marca 2006,

po zaključku postopka uradne priglasitve v skladu z Direktivo (EU) 2015/1535 –

odreja:

Člen 1

Namen in področje uporabe

1. Določbe tega odloka se uporabljajo za projektiranje, gradnjo in obratovanje naprav za proizvodnjo vodika, ki uporabljajo elektrolizo, in pripadajoče sisteme za shranjevanje vodikovega plina, za namene preprečevanja požarov.
2. Na podlagi ocene tveganja se lahko določbe tega odloka uporabljajo tudi za dejavnosti proizvodnje in shranjevanja vodika, ki niso opredeljene v prvem odstavku.

Člen 2

Cilji

1. Za namene preprečevanja požara in zagotavljanja varnostnih zahtev za zaščito oseb in premoženja pred požarno ogroženostjo se naprave iz člena 1 zgradijo in upravljajo tako, da se zagotovijo naslednji cilji:
 - a) zmanjšanje vzrokov nenamernega sproščanja plina, požara in eksplozije;
 - b) omejitev škode za ljudi v primeru požara;
 - c) omejitev škode na stavbah in prostorih, ki mejijo na napravo, v primeru nesreče;
 - d) zagotoviti, da gasilske/reševalne ekipe delajo v varnih pogojih.

Člen 3 Tehnične določbe

1. Z namenom doseganja ciljev iz člena 2 se odobrijo tehnični predpisi iz Priloge 1, ki je sestavni del tega odloka.

Člen 4 Uporaba tehničnih določb

1. Določbe Priloge 1 se uporabljajo za naprave za proizvodnjo vodika, ki uporabljajo elektrolizo (t. i. elektrolizerji) in povezane sisteme za shranjevanje vodikovega plina:
 - a) za nove objekte;
 - b) za obstoječe objekte na dan začetka veljavnosti tega odloka, v primeru sprememb v zvezi s požarno varnostjo, ki vključujejo spremembe že obstoječih pogojev požarne varnosti, omejene na stranke, ki jih poseg zadeva.
2. Prilagoditve niso potrebne za dejavnosti, ki na dan uveljavitve tega odloka:
 - a) imajo dovoljenja, tudi v zvezi z izpolnjevanjem zahtev glede požarne varnosti, ki so jih izdali pristojni organi, kot je določeno v členu 38 Zakonskega odloka št. 69 z dne 21. junija 2013, kakor je bil preoblikovan in spremenjen z Zakonom št. 98 z dne 9. avgusta 2013;
 - b) izpolnjujejo zahteve iz členov 3, 4 in 7 Odloka predsednika republike št. 151 z dne 1. avgusta 2011.

Člen 5 Gradbene zahteve

1. Tlačna oprema in sklopi, ki sestavljajo napravo, so posebej projektirani, izdelani in opremljeni za vgradnjo v skladu z veljavnimi predpisi EU in nacionalnimi predpisi. Vsi tlačni sistemi so zaščiteni pred nadtlakom.
2. Naprave in z njimi povezana oprema so zasnovani tako, da se čim bolj zmanjša možnost nenamernih izpustov vodika.
3. Sklopi in oprema, ki sestavljajo napravo, morajo biti pravilno nameščeni v skladu z navodili za vgradnjo, uporabo in vzdrževanje, ki jih zagotovi proizvajalec, ali v skladu z najboljšimi praksami ali kot jih določi projektant.
4. Za doseganje ciljev iz člena 2 mora monter preveriti, ali je obrat primeren za vrsto uporabe in vrsto predvidene naprave ter ali je bil uporabnik obveščen o posebnih obveznostih in prepovedih, katerih namen je zagotoviti varno obratovanje naprave in s tem povezanega skladiščenja.

Člen 6 Uporaba izdelkov za gašenje požara

1. Izdelki za gašenje požara, ki se uporabljajo v okviru tega odloka, morajo:
 - a) biti enotno identificirani pod odgovornostjo proizvajalca v skladu z veljavnimi postopki;
 - b) ustrezati zahtevam glede značilnosti in namenu uporabe;
 - c) biti sprejeti s strani osebe, odgovorne za objekt ali obrat, ali osebe, odgovorne za izvajanje del, s pridobitvijo in preverjanjem identifikacijske dokumentacije in dokumentacije o ustreznosti.
2. Uporaba izdelkov za gašenje požara je dovoljena, če se ti izdelki uporabljajo v skladu s predvideno uporabo, so v skladu z zmogljivostjo, ki jo zahteva ta standard, in če:
 - a) so v skladu z veljavnimi določbami EU;
 - b) v primeru izdelkov, ki ne spadajo na področje uporabe predpisov EU – so v skladu s posebnimi veljavnimi nacionalnimi določbami, ki so bile priglašene in odobrene v skladu s postopkom obveščanja iz Direktive (EU) 2015/1535;
 - c) v primeru izdelkov, ki ne spadajo v točki (a) in (b) – se zakonito tržijo v drugi državi članici Evropske unije ali Turčiji ali prihajajo iz države Efte, ki je podpisnica Sporazuma EGP, in uporabljajo v skladu s pogoji, ki zagotavljajo raven protipožarne zaščite, ki je enakovredna ravni protipožarne zaščite, ki je predvidena v priloženem standardu.
3. Enakovrednost ravni zaščite, zagotovljene z izdelki za gašenje požara iz odstavka 2, po potrebi oceni ministrstvo za notranje zadeve z uporabo postopkov iz Uredbe (ES) št. 764/2008 Evropskega parlamenta in Sveta, od 19. aprila 2020 pa postopkov iz Uredbe (EU) 2019/515 z dne 19. marca 2019 o vzajemnem priznavanju blaga, ki se zakonito trži v drugi državi članici.

Člen 7 *Končne določbe*

1. Ta odlok začne veljati 30 dni po objavi v Uradnem listu Italijanske republike.

Rim, 7. julij 2023

Minister: Piantedosi

Priloga 1
(člen 3(1))

TEHNIČNA PRAVILA ZA PREPREČEVANJE POŽARA ZA OPREDELITEV METOD ZA ANALIZO TVEGANJA IN PROTIPOŽARNIH VARNOSTNIH UKREPOV, KI JIH JE TREBA SPREJETI ZA PROJEKTIRANJE, GRADNJO IN OBRATOVANJE NAPRAV ZA PROIZVODNJO VODIKA Z ELEKTROLIZO IN S TEM POVEZANIH SISTEMOV ZA SHRANJEVANJE

Naslov I – Splošne določbe

1. Pojmi, opredelitve in dimenzijske mejne vrednosti

- 1.1 V zvezi s pojmi, opredelitvami in dimenzijskimi mejnimi vrednostmi glej določbe Odloka ministra za notranje zadeve z dne 30. novembra 1983.
- 1.2 V teh tehničnih pravilih se uporabljajo naslednje opredelitve pojmov:
 - 1.2.1 Ustrezno območje naprave za proizvodnjo vodika:

ustrezno območje, na katerem so sestavni elementi proizvodne naprave.

- 1.2.2 Območje ustavitve tovornjakov cistern:
območje, ki se uporablja za začasno parkiranje tovornjakov cistern, kadar niso povezani z napravo, omejeno s posebno horizontalno signalizacijo, ki ustreza tlorsni projekciji največjih dimenzij tovornjaka cisterne. -
- 1.2.3 Polnilna ploščad:
sistem za prenos vodika skozi naprave za dovajanje plina.
- 1.2.4 Sistem za ravnovesje:
pomožni sistemi in komponente elektroliznega sklada (plinski/tekoči separatorji, hladilni sistemi, recirkulacijske črpalke, vodno poliranje itd.).
- 1.2.5 Oddelek:
območje, omejeno z obodnimi stenami iz armiranega betona ali drugim negorljivim materialom ustrezne mehanske trdnosti, s konstrukcijskimi značilnostmi izdelkov, ki zagotavljajo ublažitev učinkov zaradi scenarijev izpustov in požara ter materialov vzdolž oboda, predvidenega po morebitni eksploziji. Ena ali dve od štirih strani oddelka sta lahko povsem odprti, če te odprtine niso obrnjene proti območjem, kjer je predvidena ali dovoljena prisotnost oseb, ki niso osebje naprave, in/ali občutljivih delov naprave in njene okolice. Višina razmejitve je najmanj 1 m višja od najvišje točke nevarnih elementov, ki jih vsebuje. Talne in strešne kritine, ki morajo biti lahke, so iz negorljivih materialov. Sprejmejo se ustrezni ukrepi za preprečevanje nastajanja in obstoja eksplozivnih atmosfer.
- 1.2.6 Tovornjak cisterna (ali baterijsko vozilo ali baterijski tovornjak):
vozilo ali tovornjak, ki vsebuje elemente, ki so med seboj povezani s kolektorjem in trajno pritrjeni na prevozno enoto; sestavni deli baterijskega vozila ali baterijskega tovornjaka vključujejo: cisterno, cevi, snope jeklenk in tlačne posode ter rezervoarje za transport plina s prostornino več kot 450 litrov.
- 1.2.7 Elektrolitska celica:
elektrokemična celica, ki omogoča pretvorbo električne energije v kemično energijo; v tem primeru se izvede elektroliza vode za pridobivanje vodika in kisika.
- 1.2.8 Naprava za dovajanje plina:
naprava, nameščena na koncu poltoge cevi, ki je povezana s polnilno napravo, nameščeno na tovornjaku cisterni ali drugem prevoznem sredstvu, in ki omogoča varno in nepredušno povezavo.
- 1.2.9 Elektrolizer:
sistem proizvodnje vodika in kisika, sestavljen iz elektroliznega modula, transformatorja in usmernika (proizvodnja vodika z elektrolizo).
- 1.2.10 Vodja ali oseba, odgovorna za dejavnost:
vsaka fizična ali pravna oseba, ki ima v lasti ali upravlja napravo ali objekt ali na katero je bila prenesena odločilna gospodarska pristojnost ali pristojnost odločanja za tehnično obratovanje organizacije ali naprave; vodja je oseba, odgovorna za dejavnost iz Priloge I k Odloku predsednika republike št. 151/2011.
- 1.2.11 Sklop za zmanjšanje in stabilizacijo tlaka:
sklop naprav za zmanjšanje in stabilizacijo tlaka vodika in po potrebi kisika, namenjenega za napravo za uporabo.
- 1.2.12 Vodikov plin:

vodik, ki je bil proizveden v plinasti obliki s stopnjo čistosti, za katero je značilna najmanjša molska frakcija 98 %.

- 1.2.13 Naprava za proizvodnjo vodika z elektrolizo:
sistem, sestavljen iz enega ali več elektrolizerjev in katere koli povezane infrastrukture, kot so kompresorji, skladiščenje, čiščenje, polnilne ploščadi, zmanjšanje tlaka in stabilizacija.
- 1.2.14 Prostori za pomožne storitve:
prostori znotraj lokacije, ki se uporabljajo za dopolnilne dejavnosti, kot so na primer pisarne, prostor za tehnični nadzor, stranišča, skladišča, delavnice brez uporabe odprtega ognja itd.
- 1.2.15 Modul za elektrolizo:
sistem, sestavljen iz enega ali več skladov elektrolizerja, sistema za ravnovesje in katerega koli sistema za čiščenje vodika; modul lahko vključuje tudi čiščenje vode (demineraliziran sistem proizvodnje vode).
- 1.2.16 Snop jeklenk:
sklop medsebojno povezanih jeklenk, postavljenih v vodoravni ali navpični položaj, podprtih z jekleno konstrukcijo in opremljenih z enim razelektritvenim kolektorjem, ki zbira posamezne izpuste iz jeklenk; opredelitev snopa jeklenk lahko vključuje MEGC „večelementne plinske posode“, tj. transportne enote, ki vsebujejo elemente, ki so med seboj povezani s kolektorjem in vgrajeni v okvir; sestavni deli MEGC vključujejo: cisterne, cevi, tlačne posode in snope jeklenk ter rezervoarji za plin s prostornino nad 450 litrov.
- 1.2.17 Odgovorno osebje:
ustrezno obveščeno in usposobljeno osebje, pooblaščen tudi za posredovanje pri upravljanju naprave, lokalno ali na daljavo prek sobe za daljinsko upravljanje.
- 1.2.18 Usmernik:
električna oprema, katere funkcija je pretvarjanje izmeničnega toka v enosmerni tok, ki je potreben za postopek elektrolize.
- 1.2.19 Vmesni rezervoar:
rezervoar za vodik pod tlakom, katerega funkcija je obvladovanje vseh sprememb obremenitve med elektrolizerjem in kompresijskim sistemom.
- 1.2.20 Kompresijski sistem:
sistem, sestavljen iz enega ali več zaporedno ali vzporedno povezanih kompresorjev za stiskanje plina od vhodnega tlaka do tlaka, pri katerem se uporablja, naložen na tovornjak cisterne, shranjen ali kako drugače uporabljen.
- 1.2.21 Sistem za čiščenje vodika:
sistem, ki vključuje odstranjevanje ostankov proizvodnje, ki jih vsebuje vodik, ki so v primeru proizvodnje vodika iz elektrolize sestavljeni predvsem iz vode in kisika.
- 1.2.22 Lokacija:
območje, na katerem se izvaja dejavnost.
- 1.2.23 Elektrolizni sklad:
niz medsebojno povezanih elektrolitskih celic, ki tvorijo en sam fizični element, ločen od katerega koli drugega sklopa celic.
- 1.2.24 Shranjevanje stisnjenega vodika:
shranjevanje stisnjenega vodika na kraju samem prek fiksnih rezervoarjev, ki se lahko izvede tudi s snopi jeklenk.
- 1.2.25 Transformator:

transformator, ki na vhodu sprejema izmenični tok, katerega funkcija je, da napaja usmernik s pravilno napajalno napetostjo.

1.2.26 Daljinsko voden zaporni ventil:

odprti ventil, ki se lahko upravlja tudi z vnaprej določene točke, ki je oddaljena od mesta namestitve ventila; elementi, ki sestavljajo aktivacijski sistem, so izdelani tako, da določajo samodejno zapiranje ventila v primeru okvare ali zloma enega od njih.

1.2.27 Varnostni ventil:

samodejno delujoč razbremenilni ventil, katerega namen je preprečiti, da bi bila naprava ali njen del, ki vsebuje plin ali hlape, izpostavljena višjemu tlaku kot konstrukcijsko določen tlak.

1.2.28 Izpušni ventil za sisteme v sili:

zaprti ventil, ki se lahko upravlja tudi z vnaprej določene točke, ki je oddaljena od mesta namestitve ventila; elementi, ki sestavljajo aktivacijski sistem, so izdelani tako, da določajo samodejno odpiranje ventila v primeru okvare ali zloma enega od njih.

1.2.29 Učinkovitost elektrolizerja:

razmerje med električno energijo, ki jo absorbira elektrolizer [kWh], in prostornino vodika, ki ga proizvede sam elektrolizer [Nm³].

2. Razvrstitev naprav.

Ob upoštevanju številnih uporab naprav za proizvodnjo vodika jih lahko razvrstimo glede na delovne tlake vodika, kot je prikazano spodaj:

- $P \leq 0,5$ 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
- $700 \text{ barg} < P \leq 1000$ barg

Prvi dve ravni tlaka vodika ($P \leq 0,5$ barg); $0,5 \text{ barg} < P \leq 50$ barg) so značilni za elektrolizerje.

Za obratovalne tlake, večje od 1 000 barg, ali v primeru uporabe skladiščnih sistemov, ki niso navedeni v tem odloku, bo moral projektant po oceni požarne ogroženosti izvesti posebne ukrepe požarne varnosti, določene tudi z metodami, predvidenimi z inženirskim pristopom k požarni varnosti, ki so navedeni v Odloku ministra za notranje zadeve z dne 9. maja 2007.

3. Komponente naprave.

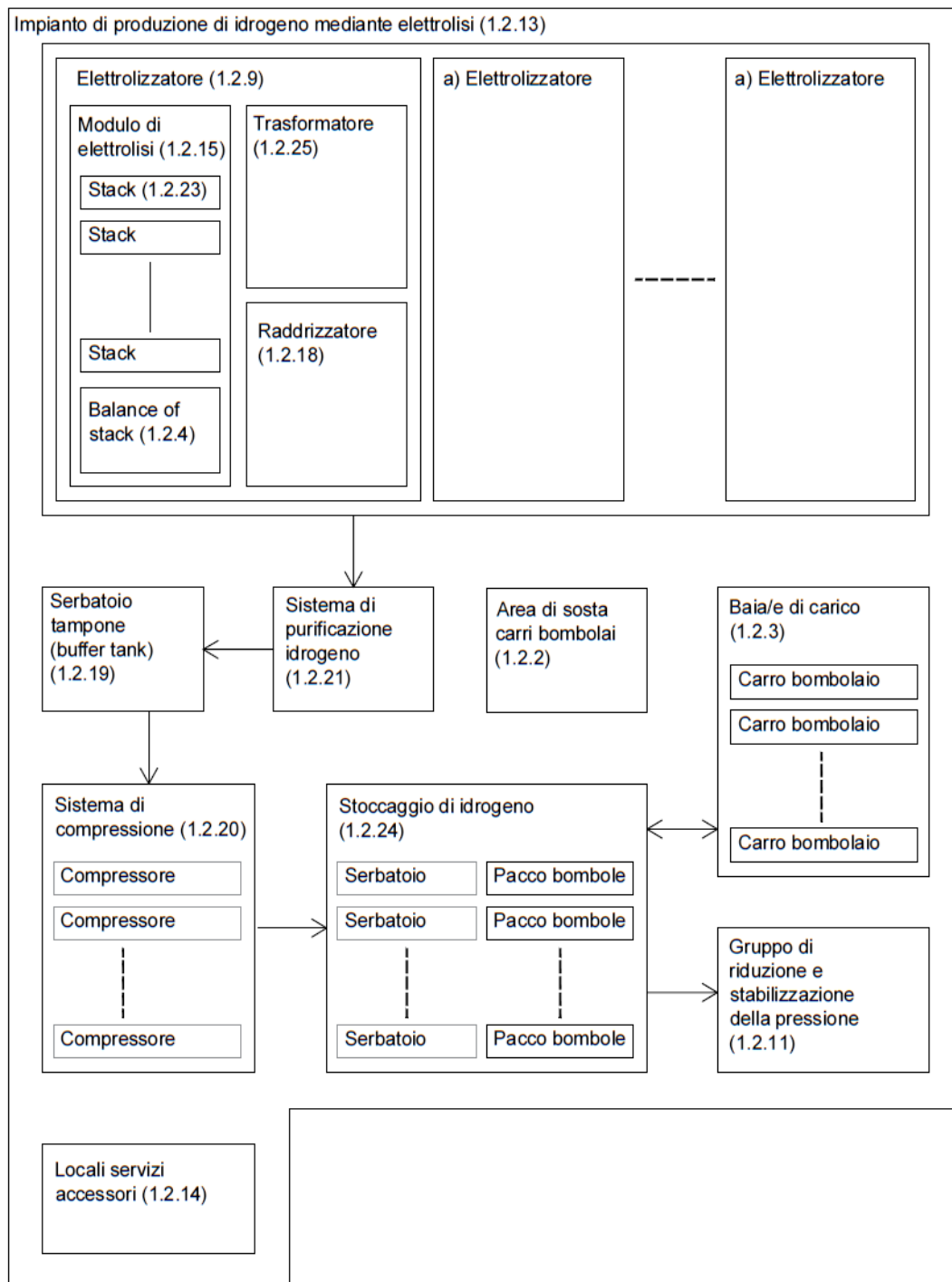
Različni elementi naprave za proizvodnjo in shranjevanje imajo značilnosti, varnostne naprave in opremo iz naslova II spodaj.

Naprave za proizvodnjo in shranjevanje vodika so običajno sestavljeni iz naslednjih elementov:

- a) elektrolizerja;
- b) vmesnega rezervoarja;
- c) kompresijskega sistema;
- d) skladišča vodika;
- e) sklopa za zmanjšanje in stabilizacijo tlaka;
- f) polnilne postaje (polnilne ploščadi);
- g) povezovalnih cevi (povezovalnih elementov med elementi (a), (b), (c), (d), (e) in (f) za prenos vodika);

- h) območja ustavitve tovornjakov cistern;
- i) prostorov za pomožne storitve.

Spodaj je diagram, prikazan zgolj kot primer, tipične naprave.



Impianto di produzione di idrogeno mediante elettrolisi	Naprava za proizvodnjo vodika z elektrolizo
Eletrolizzatore	Elektrolizer
Modulo di elettrolisi	Modul za elektrolizo
Stack	Sklad
Balance of stack	Sistem za ravnovesje
Trasformatore	Transformator
Raddrizzatore	Usmernik

Serbatoio tampone (buffer tank)	Vmesni rezervoar
Sistema di purificazione idrogeno	Sistem za čiščenje vodika
Area di sosta carri bombolai	Območje ustavitve tovornjakov cistern
Baia/e di carico	Polnilna ploščad
Carro bombolaio	Tovornjak cisterna
Sistema di compressione	Kompresijski sistem
Stoccaggio di idrogeno	Skladišče vodika
Compressore	Kompresor
Serbatoio	Rezervoar
Pacco bombole	Snop jeklenk
Gruppo di riduzione e stabilizzazione della pressione	Sklop za zmanjšanje in stabilizacijo tlaka
Locali sevizi accessori	Lokalne dodatne storitve

4. Nevarni elementi.

Za namene določanja varnostnih in zaščitnih razdalj se elementi iz točke 3(a) do (g), omejeni na elektrolizni modul, štejejo za nevarne elemente naprave.

5. Materiali.

Materiali, ki se uporabljajo za izdelavo elementov naprave, morajo biti primerni za vodik pri predvidenih temperaturah in tlačnih vrednostih. Zlasti se materiali izberejo ob upoštevanju posebnih težav, ki izhajajo iz vodikove krhkosti. Za pravilno izbiro se je mogoče sklicevati tudi na določbe standarda ISO 11114-4.

Pri izbiri materialov je treba poleg tega upoštevati tudi problematične vidike vodikove prepustnosti in poroznosti.

Drugi problematični vidiki, ki jih je treba upoštevati pri izbiri materialov, so povezani z utrujanjem in staranjem v predvidenih pogojih uporabe in predvidenem času obratovanja.

Dejavnosti projektiranja, nadzora, preverjanja in vzdrževanja morajo biti opredeljene in načrtovane v skladu z navedbami iz te točke.

6. Preverjanje, ali je elektrolizer predmet Odloka predsednika republike št. 151 z dne 1. avgusta 2011.

Naprave za proizvodnjo vodika niso izrecno vključene v Prilogo I k Odloku predsednika republike št. 151/2011. Vendar pa mora projektant oceniti, katere od teh dejavnosti se lahko pripišejo točkam iz Priloge I (sistemi za kompresijo ali dekompresijo, instalacije in depoziti vnetljivih plinov, stisnjenih v jeklenkah ali fiksnih rezervoarjih, omrežja za prenos in distribucijo vnetljivih plinov, fiksne naprave za distribucijo plina itd.).

Zlasti elektrolizerji se lahko pripišejo dejavnosti št. 1 iz Priloge I „Obrati in naprave, v katerih se proizvajajo in/ali uporabljajo gorljivi in/ali vnetljivi plini“, če so skupne količine vnetljivih plinov v ciklu večje od 25 Nm³/h, kot tudi za dejavnost shranjevanja vnetljivih plinov v zvezi s shranjenimi količinami.

Da bi preverili, ali elektrolizer, za katerega je znana moč, izražena v kW, pomeni dejavnost iz točke 1.1.C Priloge I k Odloku predsednika republike št. 151/2011, se je mogoče sklicevati na vrednost njegovega „izkoristka“, izraženega v kWh/Nm³, kot je opredeljeno v točki 1.2.29.

Na primer, ob predpostavki, da je referenčna vrednost izkoristka 5 kWh/Nm³ za elektrolizer, se lahko mejna vrednost moči, izražene v kW, nad katero je dejavnost predmet nadzora za preprečevanje požara, izračuna na naslednji način:

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

Naslov II – Metode gradnje

7. Dostop do območja.

7.1 Da se omogoči posredovanje reševalnih vozil gasilske brigade, mora imeti območje vsaj eno dostopno točko z naslednjimi minimalnimi zahtevami:

- širina: 3,50 m,
- notranja višina: 4 m,
- polmer obračanja: 13 m,
- naklon: ne več kot 10 %,
- odpornost na obremenitev: najmanj 20 ton (8 na sprednji osi, 12 na zadnji osi z medosno razdaljo 4 m).

7.2 V sistemih, ki so zasnovani za oskrbo tovornjakov cistern, morajo poti znotraj območja naprave ali v neposredni bližini omogočati dostop vozil in njihovo manevriranje. Območje omogoča vozilom, da se v nujnih primerih umaknejo v smeri vožnje.

7.3 Območja, na katerih se nahajajo nevarni elementi naprave, kot je navedeno v točki 4, morajo biti ograjena z višino najmanj 1,8 m ali drugače zgrajena tako, da so ti elementi nedostopni in se preprečijo nedovoljeni posegi.

V primeru naprav znotraj lokacij, ki so že opremljene z lastno ograjo, prej omenjena ograja ni potrebna. Če je tako predvideno, se taka ograja ali kateri koli drug ukrep, sprejet za nedostopnost teh elementov, namesti na razdalji od elementov naprave, ki omogoča njeno varno obratovanje in vzdrževanje.

8. Obrat za proizvodnjo vodika.

Obrat za proizvodnjo vodika je predmet posebne ocene tveganja, ki se izvede v skladu s postopki iz Priloge I k Odloku ministra za notranje zadeve z dne 7. avgusta 2012.

Naprava mora biti projektirana in zgrajena v skladu z najboljšimi praksami. Za naprave, ki so v skladu s standardom ISO 22734, kjer je ustrezno, se šteje, da so v skladu z najboljšimi praksami.

Ocena tveganja vključuje oceno tveganja, povezano s nastajanjem potencialno eksplozivnih atmosfer. V ta namen se lahko kot koristen sklic sprejme poglavje V.2 Odloka ministra za notranje zadeve z dne 3. avgusta 2015, tako da se poleg ukrepov iz tega odloka sprejmejo ukrepi za doseganje minimalne ravni varstva iz točke V.2.2.6.

9. Enota za shranjevanje stisnjenega vodika.

9.1 Kopičenje vodikovega plina, tako tekom procesa kot tudi za shranjevanje v napravi, se lahko izvaja v skladiščni enoti, ki je prav tako sestavljena iz več posod, s spremenljivim delovnim tlakom, ki ne presega 1 000 barg.

Skladiščne enote, razen vmesnih rezervoarjev, se namestijo v ustrezen oddelek, kot je opredeljeno v točki 1.2.5 zgoraj.

Če skupna prostornina skladišča presega 6 000 Nm³, se oddelek razdeli na več predelkov (vsak s prostornino največ 6 000 Nm³), ki so omejeni s stenami iz armiranega betona ali drugim ognjevarnim materialom z ustrezno mehansko odpornostjo, s konstrukcijskimi značilnostmi proizvedenih izdelkov, ki zagotavljajo ublažitev učinkov zaradi nesreč le na obodu.

9.2 Skladišče mora biti projektirano in zgrajeno v skladu z najboljšimi praksami.

Vsaka enota za shranjevanje vodikovega plina mora izpolnjevati naslednje varnostne zahteve:

- nosilna konstrukcija, če je prisotna, ni vnetljiva in ima vsaj lastnosti požarne odpornosti R60 ali je zaščitena tako, da zagotavlja delovanje, enakovredno R60,

- ima varnostne naprave, ki preprečujejo, da bi tlak presegel konstrukcijsko vrednost, ne glede na temperaturo shranjevanja. Takšne naprave se namestijo ob upoštevanju uporabljene vrste shranjevanja,
- ima senzor za zaznavanje požara, temperature ali plamena, ki sproži aktiviranje hladilnega sistema zunaj posode,
- vsako enoto za shranjevanje mora biti mogoče izolirati od drugih delov naprave s pomočjo zasilnih zapornih ventilov.

Vsaka enota za shranjevanje mora biti opremljena tudi s sistemom za merjenje tlaka.

Enote za shranjevanje morajo biti v vsakem oddelku razporejene tako, da zmanjšujejo nevarnost neposrednega vpliva morebitnega izpusta med sosednjimi enotami.

Enote za shranjevanje morajo biti nameščene na razdalji ena od druge in od sten oddelka, tako da je omogočeno izvajanje nadzora in vzdrževanja.

10. Kompresorji.

Kompresorji so projektirani in izdelani v skladu z najboljšo prakso.

Vsak kompresor mora biti opremljen z varnostnim sistemom, ki preprečuje nadtlak, ter s sistemom izpušnih ventilov za zasilno razbremenitev tlaka; povezan je tudi s preostalim sistemom s pomočjo ustreznih sistemov za dušenje tresljajev.

Kompresorji so opremljeni z ustreznimi sistemi za praznjenje in inertizacijo, ki omogočajo izvajanje vzdrževalnih del.

Varnostni dodatki (varnostni ventili), nameščeni za kompresorji, za zagotovitev, da največji obratovalni tlak ni presežen, se namestijo neodvisno od tistih, ki so znotraj kompresorjev ali so že na vozilu.

Kompresorji, vključno z vsemi ustreznimi napravami (npr. tlačnimi dušilniki pulzacije), se namestijo v oddelke, kot je opredeljeno v točki 1.2.5 zgoraj. Za kompresorje z izhodnim tlakom, ki ne presega 300 barg, se pregrade po potrebi določijo z oceno tveganja požara in eksplozije.

Posod, ki se uporabljajo za dušenje tlačnih nihanj nad 150 barg, mora imeti geometrijsko prostornino, ki ne presega $0,4 \text{ m}^3$. Za posode, zasnovane za dušenje tlačnih nihanj z geometrijskim volumnom, večjim od $0,4 \text{ m}^3$, se izvedejo posebne ocene tveganja.

11. Polnilne ploščadi.

To so površine, kot so opredeljene v točki 1.2.3, ki se uporabljajo za namestitev tovornjakov cistern.

Med polnjenjem in praznjenjem vodikovega plina se cevi, ki povezujejo tovornjak cisterno z napravo, štejejo za del naprave.

Načrtovana pot tovornjaka cisterne med vhodom v napravo ter točko polnjenja in praznjenja ter nato od te točke do izhoda mora imeti ustrezno tlakovanje s polmeri zavojev, ki vozilu omogočajo, da se premika brez manevriranja. Vsako polnjenje cisterne brez vlačilca se izvede v času, ki je nujno potreben; v tem primeru je cisterna parkirana tako, da jo lahko vlačilec priklopi in vleče, tudi v nujnih primerih, proti izhodu iz naprave brez potrebe po manevriranju.

Polnilna ploščad je opremljena z zaustavitveno napravo, ki ustavi pretok vodika na strani naprave in na strani tovornjaka cisterne, takoj ko se pritisne na gumb za pomoč v sili, ki se nahaja v bližini polnilne ploščadi.

12. Plinska naprava.

To je naprava, sestavljena iz niza cevi, zapornih, izpušnih in varnostnih ventilov ter opreme, ki sestavlja dovod, stiskanje, dušenje, akumulacijo, distribucijsko omrežje plina in s tem povezan zasilni sistem. Uporabljeni materiali izpolnjujejo varnostne zahteve za tlačno opremo.

Načrtovane tlačne vrednosti naprave morajo za najmanj 10 % presegati najvišje nazivne obratovalne tlačne vrednosti, v vsakem primeru pa ne smejo biti nižje od tlačnih vrednosti varnostnih ventilov.

Nadtlak v napajalnem vodu polnilnih ploščadi s tlakom nad 300 bari ne sme presegati 1 % dovodnega tlaka, pri čemer nihanja tlaka ne presegajo 4 %.

12.1 Toge cevi.

Toge tlačne cevi so:

- a) projektirane, izdelane in preskušene v skladu z Zakonodajnim odlokom št. 26 z dne 15. februarja 2016;
- b) nameščene na vidnem mestu, omogočajo pregled nad tlemi na mestu, ki je zaščiteno pred morebitnimi udarci; če to ni mogoče, se lahko vgradijo v ustrezne prehode za vozila, ki jih je mogoče pregledati in opremiti s prezračevalnimi mrežami s površino, ki je vsaj enaka delu prehoda, ali pa se namestijo pod zemljo na globini najmanj 0,50 m;
- c) zaščitene pred zunanjo korozijo;
- d) brez znatnih napetosti znotraj materiala, ki jih povzročajo montaža, popotresni sunki ali temperaturne razlike;
- e) po možnosti izdelane z varjenimi spoji in jih je v vsakem primeru mogoče pregledati;
- f) jasno označene in opredeljene, tudi na tleh.

Izbira načina polaganja cevi mora zagotoviti pravilno izvajanje inšpekcijskih, nadzornih in vzdrževalnih dejavnosti.

12.2 Gibke cevi.

Gibke cevi, ki se lahko uporabljajo za povezave med kompresorji, tovornjaki cisternami in snopi jeklenk, imajo nazivni tlak, ki ni manjši od tlaka sistema vodov, v katerega so vstavljeni.

Gibke tlačne cevi so projektirane, izdelane in preskušene v skladu z Zakonodajnim odlokom št. 26 z dne 15. februarja 2016.

12.3 Naprave za razbremenitev tlaka in varnostni dodatki.

Naprave za razbremenitev tlaka in varnostni dodatki so projektirani in izdelani v skladu z določbami Zakonodajnega odloka št. 26 z dne 15. februarja 2016.

12.4 Naprave za izklop in praznjenje naprave.

Naprave za izklop in praznjenje naprave so naslednje:

- a) zasilni zaporni ventili s funkcijo ustavitve prenosa vodika med različnimi deli naprave, tipa, ki je običajno odprt med obratovanjem in zaprt v sili (*zaprto v primeru okvare*); delujejo samodejno in so povezane z varnostnim nadzornim sistemom;
- b) ventili za praznjenje naprave v sili s funkcijo, ki omogoča hitro znižanje tlaka dela naprave ali prenos vodika v določene dele naprave za varnostne namene, tipa, ki je običajno zaprt med obratovanjem in odprt v sili (*odprto v primeru okvare*); delujejo ročno in samodejno, lahko pa so opremljeni s sistemi za oddaljen nadzor in ročno aktiviranje;
- c) ročni ventili za izklop in praznjenje s funkcijo izklopa, izolacije in praznjenja delov naprave za namene vzdrževanja.

Naprave za izklop in praznjenje naprave z zasilnimi in delovnimi funkcijami so lahko dostopne za vzdrževanje in pregled.

Zasilne naprave za izklop in praznjenje so projektirane tako, da delujejo v takih pogojih, in so jasno označene z ustreznimi znaki.

Zasilne naprave za izklop in praznjenje so nameščene tako, da lahko zaprejo in razbremenijo tlak opreme in delov cevovodov v primeru neobičajnega ali naključnega dogodka.

Vsi kolektorji naprav za praznjenje morajo biti ustrezno mehansko odporni na obremenitve, ki jih povzroča odtok plina.

Izpusti vodika v zrak morajo potekati na zadostni višini, da v primeru vžiga ne bi prišlo do ogrožanja oseb in naprav.

13. Električne konstrukcije.

13.1 Električne konstrukcije so izdelane v skladu z Zakonom št. 186 z dne 1. marca 1968, pri čemer se upošteva klasifikacija električne nevarnosti prostorov v skladu s tehničnimi referenčnimi standardi in zagotavlja doseganje naslednjih ciljev požarne varnosti:

- a) omeji se možnost za nastanek požara ali eksplozije;
- b) omeji se širjenje požara prek elementov konstrukcije;
- c) prisotnim se omogoči, da prostore zapustijo v varnih pogojih;
- d) reševalnim ekipam se omogoči ukrepanje v varnih pogojih.

13.2 Da bi dosegli cilje iz točke 13.1:

- a) naprave iz točk 8, 9, 10 in 11 so zaščitene pred nevarnostjo strele in tveganjem nastanka elektrostatičnega naboja v skladu z referenčnimi tehničnimi standardi;
- b) električni sistemi morajo izpolnjevati naslednje varnostne ukrepe:
 1. opremljeni morajo biti z najmanj enim zasilnim izolirnim mehanizmom, ki je namaščen na varovanem mestu in ki omogoča prekinitev oskrbe celotne naprave z električno energijo, oziroma jih je treba v skladu s postopki, določenimi v zasilnem načrtu, upravljati tako, da v primeru izklopa ne predstavljajo nevarnosti;
 2. so razdeljeni na več priključnih tokokrogov, da se zagotovi električna neodvisnost napajalnih tokokrogov varnostnih služb in napajalnih tokokrogov drugih služb;
 3. so opremljeni s tokokrogi, zaščitnimi pred ognjem, za zagotavljanje varnostnih storitev, namenjenih delovanju v primeru požara v skladu s specifikacijami, določenimi v veljavnih tehničnih referenčnih standardih, in v nobenem primeru niso nižje od tistega, kar je prikazano v naslednji preglednici:

Vrsta naprave	Avtonomija (min)	Čas prehoda med običajnim napajanjem in zasilnim napajanjem (sek.)
Sistem varnostne razsvetljave	60	0,5
Nadzorni sistem	60	15
Sistemi za izklop in hlajenje	120	15

13.3 Sistem ozemljitve in sistem za zaščito konstrukcij pred atmosferskimi razelektritvami

Naprava je opremljena s sistemom za ozemljitev in potrebnimi ukrepi za zaščito pred neposrednimi in posrednimi učinki atmosferskih razelektritev po izračunu verjetnosti strele v skladu z veljavnimi določbami in veljavnimi tehničnimi standardi;

Polnilna točka je opremljena z ozemljitvenim priključkom in sponkami za izenačitev potenciala med nepremično napravo in tovornjakom cisterno z ustrezno varnostno opremo za preverjanje, ali je električna kontinuiteta dosežena šele po priključitvi sponk na vozilo (npr. varnostno stikalo, vgrajeno v sponko); polnjenje se lahko začne le po predhodnem soglasju ozemljitvenega terminala.

14. Preprečevanje nastajanja eksplozivnih mešanic.

Da bi čim bolj zmanjšali tveganje nastanka potencialno eksplozivnih mešanic vodika in zraka, se izvede ocena tveganja in sprejmejo posledični zaščitni ukrepi v skladu z določbami iz poglavja V.2 Odloka ministra za notranje zadeve z dne 3. avgusta 2015.

Sprejmejo se tudi naslednji nadaljnji ukrepi:

- a) v primeru odstopanja pretoka in tlaka vodikovega plina od običajnih obratovalnih mejnih vrednosti naprave, kot jih je navedel proizvajalec, se namesti sistem za nadzor procesa, ki prekine oskrbo z električno opremo, ki ni razvrščena v skladu z Direktivo 2014/34/EU (ATEX), in začne prezračevati; prezračevalni sistem se določi tako, da je povprečna koncentracija vodikovega plina v prostoru za elektrolizerje (in v katerem koli oddelku z opremo, ki vsebuje vodik) pod 1 vol. %, tudi v skladu z merili iz standarda ISO 22734;
- b) v prostoru, v katerem je elektrolizer, se namesti sistem za detekcijo vodika, ki lahko sproži samodejno prezračevanje, če so koncentracije enake ali večje od 1 vol. %; število, lokacija in tip detektorjev vodika se izberejo v skladu z najboljšimi praksami, s posebnim poudarkom na standardu IEC EN 60079-29-1 ali enakovrednem tehničnem standardu; namestitev, uporaba in vzdrževanje detektorjev vodikovega plina morajo biti v skladu s standardom IEC EN 60079-29-2 ali enakovrednim tehničnim standardom.

Da bi se izognili nastajanju atmosfer, bogatih s kisikom (pri katerih koncentracija kisika v zraku presega 23,5 vol. %), se poleg tega, če je elektrolizer zasnovan tako, da sprošča kisik v zaprtih prostorih ali okoljih, zagotovi sistem za zaznavanje kisika, ki aktivira prezračevalni sistem.

Naslov III – Aktivni zaščitni ukrepi

15. Sistemi za odkrivanje in javljanje.

Nevarni elementi naprave iz točke 4 se spremljajo z namestitvijo naslednjih sistemov:

- a) sistem za odkrivanje, nadzor in spremljanje temperature nevarnih elementov naprave, če je mogoče doseči visoke temperaturne vrednosti;
- b) sistem za odkrivanje in nadzor uhajanja plina na vseh območjih naprave, ki bi jih lahko prizadelo morebitno nastajanje eksplozivne atmosfere, v skladu z rezultati ocene tveganja, ki jo je treba opraviti v skladu z določbami poglavja V.2 Odloka ministra za notranje zadeve z dne 3. avgusta 2015; naprava mora biti v največji možni meri zgrajen v skladu z referenčnimi tehničnimi standardi;
- c) sistem za zaznavanje plamena, nameščen na vseh območjih naprave, ki bi jih lahko prizadel vžig morebitnega uhajanja vodika; naprava mora biti, kolikor je to mogoče, zgrajena v skladu z referenčnimi tehničnimi standardi.

Za zaščito celotne dejavnosti je potrebna tudi namestitev sistema za odkrivanje in javljanje požara z naslednjimi glavnimi funkcijami:

- A, avtomatsko odkrivanje požara,
- B, funkcija krmiljenja in signalizacije,
- C, funkcijo požarnega alarma,
- L, funkcija varnostnega napajanja,
- D, funkcija ročnega signaliziranja.

Funkcije B, C, L, D se razširijo na celotno dejavnost, funkcija A pa se lahko zagotovi samo na območjih ali prostorih, kjer je mogoče sprožiti požar.

Sistemiški signali se sporočajo posebnemu kontrolnemu centru, ki se nahaja v tehničnem prostoru znotraj naprave, z možnostjo ponovitve tudi zunaj, in se sporočijo sistemu za ukrepanje v sili iz naslednje točke; zunaj se namesti svetlobna in zvočna signalna naprava, povezana z aktiviranjem krmilnih sistemov.

16. Sistemi za izklop in hlajenje.

Nevarne elemente naprave varuje požarno hidrantno omrežje, ki je zasnovano, nameščeno, preskušeno in upravljano v skladu z najboljšimi praksami in smernicami iz Odloka Ministrstva za notranje zadeve z dne 20. decembra 2012. Pri zasnovi omrežja se je mogoče sklicevati na UNI 10779, pri čemer se predpostavlja stopnja nevarnosti za dejavnost, ki ni manjša od 2.

Shranjevanje stisnjenega vodika, razen snopov jeklenk, z geometrijsko prostornino, manjšo od 1 m³, je prav tako zaščiteno s sistemi za hlajenje s pršenjem.

17. Gasilni aparati

Za hitro gašenje požara se v zadostnem številu namestijo gasilni aparati z zmogljivostjo gašenja najmanj 27A 89B in obremenitvijo najmanj 6 kg ali 6 litrov, da se zagotovi največja dosegljiva razdalja 20 m.

Na podlagi ocene tveganja požara se namestijo gasilni aparati za druga posebna tveganja, ki so ustrezno nameščeni na razdalji največ 15 m od virov tveganja.

Gasilni aparati morajo biti vedno na voljo za takojšnjo uporabo, zato jih je treba namestiti:

- na dobro vidnem in dostopnem mestu ob evakuacijskih poteh v bližini izhodov iz sob, tal ali stavbe,
- v bližini vseh posebnih območij tveganja.

V notranjih delovnih prostorih je glede na požar razreda A ali B priporočljiva uporaba gasilnih aparatov na vodni osnovi (vodni gasilni aparati).

Če je predvidena uporaba gasilnih aparatov na visokonapetostnih električnih napravah ali opremi, je treba v ta namen namestiti ustrezne aparate za gašenje požara.

18. Sistem za pomoč v sili (ESS).

18.1 Proizvodna naprava je opremljena s sistemom za pomoč v sili (Emergency Shutdown System – ESS), ki v primeru resne in neposredne nevarnosti takoj preneha dobavljati energijo nevarnim elementom naprave in ga ni mogoče deaktivirati samo s posredovanjem sistemov za nadzor procesa.

ESS se lahko aktivira po posredovanju sistemov za avtomatsko odkrivanje ali sistema za odkrivanje in javljanje požara iz točke 15. V vsakem primeru obstajajo gumbi za izklop v sili (Emergency Shutdown Device – ESD), z ročno ponastavitvijo, nameščeni v bližini nevarnih elementov naprave.

ESS posreduje vsaj v naslednjih primerih:

- a) koncentracija vodika v zraku doseže 1 vol. % ali več;
- b) požarni alarm sproži sistem za odkrivanje in javljanje požara;
- c) zaustavitev ali pomanjkanje mehanskega prezračevanja v prostoru za elektrolizerje ali če je stopnja pretoka manjša od 75 % konstrukcijsko določene stopnje pretoka;
- d) aktivira se gumb ESD za izklop v sili;
- e) diferenčni tlak znotraj celic (sklada) med kisikom in vodikom presega mejo, ki jih navede proizvajalec;
- f) visok tlak in visoka temperatura na izhodu kompresorja;
- g) nizek vstopni sesalni tlak v kompresorje.

18.2 Ko se ESS aktivira, zagotavlja vsaj naslednje funkcije:

- a) zaustavitev proizvodnje vodika (elektrolizerja);
- b) razbremenitev tlaka oprema, ki vsebuje vodik pod tlakom, tako da ga prenese na varno mesto, razen v primeru tovornjakov cistern in skladiščenje na splošno;
- c) popolna izolacija cevi, ki oskrbujejo polnilne ploščadi;
- d) popolna izolacija nizkotlačnega voda od sesalnega dela in dovodne cevi kompresorjev;

- e) popolna izolacija skladišča;
- f) prekinitev električnega tokokroga naprave in pomožnih naprav, razen vodov, ki oskrbujejo varnostne sisteme.

ESS je opremljen z blokirnimi napravami ponovnega zagona, ki zahtevajo namerno ponastavitev zagona proizvodnje vodika. V vsakem primeru mora biti sistem zasnovan tako, da ob ponovnem zagonu ne predstavlja nevarnosti.

Naslov IV – Varnostne razdalje

19.1 Varnostne razdalje.

Pri projektiranju so upoštevane naslednje varnostne razdalje:

A) Nevarni elementi naprave.

TLAK VODIKA (barg)	Varnostne razdalje (m)		
	ZUNAJ	ZAŠČITA	ZNOTRAJ
$700 < P \leq 1\,000$	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

Za kompresorsko sobo se lahko zunanja varnostna razdalja, z izjemo tiste, ki se izračuna glede na stavbe, namenjene za skupnost, zmanjša za 50 %, če je med odprtini, kjer obstajajo, in zunanjimi konstrukcijami naprave ustrezen ščit, sestavljen iz neprekinjenih sten iz betona ali drugega ognjevarnega materiala z ustrezno mehansko trdnostjo, da se zagotovi zadržanje kakršnih koli drobcev, projiciranih proti zunanjim konstrukcijam. V nobenem primeru ta razdalja ne sme biti manjša od manjših vrednosti notranje varnostne razdalje ali zaščitne razdalje, ki sta predvideni za enako vrednost tlaka.

Cevni odseki (visoko- in nizkotlačni) se štejejo za nevarne elemente in uporabljajo se varnostne razdalje, navedene v preglednici, ki ustrezajo ustrezni vrednosti tlaka, z izjemo notranjih varnostnih razdalj do tesno povezanih procesnih elementov.

V primeru stavb, namenjenih skupnosti, kot so šole, bolnišnice, pisarne, verske stavbe, prostori za javne prireditve, športni objekti, turistično-nastanitveni objekti, trgovine in trgovska središča ter vojašnice, in v primeru krajev, na katerih se zadržujejo osebe, kot so postaje javnega prevoza, sejemske površine, tržnice in podobno, je treba zunanjo varnostno razdaljo podvojiti. V izračun zunanjih varnostnih razdalj se lahko vključijo tudi širine cest, rek, potokov in kanalov. Poleg tega, kadar se zunanja varnostna razdalja nanaša na stavbna območja, je dovoljeno vključiti predpisano vmesno razdaljo, kadar lokalni gradbeni predpisi prepovedujejo gradnjo na meji.

B) Druge varnostne razdalje.

Med nevarnimi elementi iz točke 3(a) do (g) in spodaj navedenimi prostori, namenjenimi za pomožne storitve, se upoštevajo naslednje notranje varnostne razdalje:

(a) prostori, namenjeni za pomožne storitve: varnostne razdalje iz točke (A) zgoraj;

(b) kabina za oskrbo z električno energijo: 22 m.

Odprtine prostorov, ki vsebujejo nevarne elemente naprave iz točke 3(a) do (f), se zaščitijo z zaščitnimi stenami, če so obrnjene proti prostorom, namenjenim za pomožne storitve.

Med nevarnimi elementi naprave in nadzemnimi daljnovodi z napetostjo nad 1 000 V pri izmeničnem toku in 1 500 V pri enosmernem toku se upošteva razdalja 45 m glede na tlorsno projekcijo.

Vendar dvorišča naprav v nobenem primeru ne prečkajo nadzemni vodi z vrednostmi napetosti, ki so višje od zgoraj navedenih.

19.2 Alternativne metode za določitev varnostnih razdalj.

Varnostne razdalje, ki so drugačne od razdalj iz tega poglavja, se lahko določijo z uporabo metod inženirskega pristopa k požarni varnosti iz Odloka ministra za notranje zadeve z dne 9. maja 2007.

Kadar nevarni elementi presegajo vrednosti tlaka iz preglednice v točki 19.1, se varnostne razdalje določijo z uporabo inženirskega pristopa k požarni varnosti iz Ministrskega odloka z dne 9. maja 2007.

Naslov V – Pravila obratovanja

20.1 Splošno.

Poleg obveznosti iz člena 6 Odloka predsednika republike št. 151 z dne 1. avgusta 2011 in določb iz Odloka ministra za notranje zadeve z dne 1. septembra 2021, 2. septembra 2021 in 3. septembra 2021 se pri obratovanju naprav za proizvodnjo vodika izpolnijo zahteve iz naslednjih točk.

Upravljavca dejavnosti zagotavlja vzdrževanje naprave v skladu z najboljšimi praksami.

20.2 Delovanje naprave.

Delovanje je dovoljeno le pod nadzorom, tudi če na daljavo, vodje dejavnosti ali ene ali več oseb, ki so jih uradno imenovali. Oseba, odgovorna za dejavnost, in imenovano osebje morajo biti deležni posebnega usposabljanja v zvezi z delovanjem naprave, nevarnostmi in pomanjkljivostmi, ki lahko nastanejo zaradi uporabljenih ali skladiščenih proizvodov, ter varnostnimi ukrepi, ki jih je treba sprejeti v primeru nesreče. To usposabljanje je razširjeno tudi na vzdrževalno osebje.

Na območjih naprave in zlasti v oddelkih je prepovedano skladiščenje vnetljivih ali gorljivih materialov, razen vnetljivih ali gorljivih materialov, potrebnih za delovanje naprave.

20.3 Polnjenje in praznjenje tovornjakov cistern.

Med polnjenjem in praznjenjem tovornjakov cistern ter med običajnim obratovanjem naprave zadevno osebje opazuje in zagotavlja, da so izpolnjene naslednje zahteve:

- a) v bližini zadevne polnilne ploščadi je nameščen vsaj en gasilni aparat, dobavljen s sistemom, pripravljen za uporabo;

- b) motorji tovornjakov cistern so izklopljeni in pred polnjenjem in praznjenjem mora preteče vsaj 15 minut od izklopa;
- c) med polnjenjem in praznjenjem se spoštuje in izvaja prepoved kajenja, tudi v vozilu, v vsakem primeru pa se prepreči gorenje ali kroženje odprtega ognja v polmeru najmanj 6 m od oboda polnilnih ploščadi; upošteva se tudi prepoved vklopa in uporabe mobilnih telefonov ali drugih sistemov Wi-Fi, tudi v vozilu in v polmeru najmanj 2 m od oboda polnilnih ploščadi;
- d) povezava med cisterno tovornjaka in rezervoarjem se vzpostavi tako, da se zagotovi električna neprekinjenost; na mestu, kjer se izvajajo postopki polnjenja, se med cisterno in fiksno napravo namesti vtičnica za izenačitev potencialov.

Osebe mora biti prisotno med polnjenjem in praznjenjem.

20.4 Splošni predpisi v primeru izrednih razmer.

Pooblaščen osebje mora:

- a) biti seznanjeno s standardi iz te priloge, notranjimi varnostnimi predpisi in načrtom za ukrepanje v izrednih razmerah;
- b) nemudoma posredovati v primeru požara ali nevarnosti z uporabo naprav in opreme za ukrepanje v sili, ki so na voljo v napravi, ter z opozorilnimi signali, ovirami in drugimi ustreznimi sredstvi prepreči, da bi druga vozila ali osebe dostopali do sistema;
- c) obvestiti reševalne službe.

20.5 Tehnična dokumentacija.

V napravi morajo biti na voljo naslednji dokumenti:

- a) priročnik za uporabo, ki vsebuje navodila za obratovanje naprave;
- b) načrt za izredne razmere, ki vsebuje postopke za zavarovanje naprave;
- c) poenostavljen diagram poteka naprav za shranjevanje, proizvodnjo, merjenje, kompresijo in distribucijo vodika;
- d) načrt, ki prikazuje lokacijo sistemov in opreme za gašenje požarov ter navedbo območij, zaščitениh s posameznimi sistemi za gašenje požarov;
- e) diagrami električnih, signalnih in alarmnih sistemov;
- f) dnevnik vzdrževanja naprave z navedbo načrtovane pogostosti vzdrževanja in prikazom izvedenih dejavnosti.

20.6 Varnostna signalizacija.

Med drugim je treba upoštevati določbe o varnostnih znakih iz Zakonodajnega odloka št. 81 z dne 9. aprila 2008. Poleg tega morajo biti na jasno vidnem mestu prikazani ustrezni znaki na podlagi diagrama poteka naprave z navedbami ventilov, opreme in skladiščnih enot, tako da jih je mogoče zlahka prepoznati.

Načrt naprave mora biti viden in priložena morajo biti navodila za zaposlene v zvezi z:

- a) ravnanjem v primeru izrednih razmer;
- b) položajem varnostnih naprav;
- c) manevri, ki jih je treba izvesti za zavarovanje naprave (npr. aktiviranje gumbov za ukrepanje v sili, delovanje opreme za gašenje požarov).