

VYHLÁŠKA zo 7. júla 2023

Technické pravidlá požiarnej prevencie na určenie metód analýzy rizík a opatrení požiarnej bezpečnosti, ktoré sa majú prijať pri projektovaní, výstavbe a prevádzke zariadení na výrobu vodíka elektrolýzou a súvisiacich skladovacích systémov

MINISTER VNÚTRA

So zreteľom na zákon č. 186 z 1. marca 1968 o ustanoveniach týkajúcich sa výroby elektrických a elektronických materiálov, zariadení, strojov, inštalácií a závodov,

so zreteľom na legislatívny dekrét č. 139 z 8. marca 2006 o reorganizácii ustanovení týkajúcich sa funkcií a úloh Národného hasičského zboru, v súlade s článkom 11 zákona č. 229 z 29. júla 2003 v znení zmien, a najmä na jeho článok 15, ktorým sa stanovuje, že technické normy požiarnej prevencie sa prijímajú vyhláškou ministra vnútra po dohode s príslušnými ministrami, po porade s ústredným vedecko-technickým výborom pre požiarnu prevenciu,

so zreteľom na legislatívny dekrét č. 81 z 9. apríla 2008 o vykonávaní článku 1 zákona č. 123 z 3. augusta 2007 o ochrane zdravia a bezpečnosti na pracovisku, v znení zmien,

so zreteľom na nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 764/2008 z 9. júla 2008, ktorým sa ustanovujú postupy týkajúce sa uplatňovania určitých vnútroštátnych technických pravidiel na výrobky, ktoré sú v súlade s právnymi predpismi uvedené na trh v inom členskom štáte, a ktorým sa zrušuje rozhodnutie č. 3052/95/ES,

so zreteľom na smernicu Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2015/1535 z 9. septembra 2015, ktorou sa stanovuje postup pri poskytovaní informácií v oblasti technických predpisov a pravidiel vzťahujúcich sa na služby informačnej spoločnosti,

so zreteľom na legislatívny dekrét č. 26 z 15. februára 2016, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2014/68/EÚ z 15. mája 2014 o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupňovania tlakových zariadení na trhu,

so zreteľom na legislatívny dekrét č. 85 z 19. mája 2016, ktorým sa vykonáva smernica 2014/34/EÚ o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa zariadení a ochranných systémov určených na použitie v potenciálne výbušnej atmosfére,

so zreteľom na nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/515 z 19. marca 2019 o vzájomnom uznávaní tovaru, ktorý je v súlade s právnymi predpismi uvedený na trh v inom členskom štáte a o zrušení nariadenia (ES) č. 764/2008,

so zreteľom na nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2020/852 z 18. júna 2020 o vytvorení rámca na uľahčenie udržateľných investícií a o zmene nariadenia (EÚ) 2019/2088, ktorým sa stanovujú environmentálne ciele a zásada „výrazne nenarušiť“, a najmä na jeho články 9 a 17,

so zreteľom na nariadenie Rady (EÚ) 2020/2094 zo 14. decembra 2020, ktorým sa zriaďuje Nástroj Európskej únie na obnovu s cieľom podporiť obnovu po kríze COVID-19,

so zreteľom na nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2021/241 z 12. februára 2021, ktorým sa zriaďuje Mechanizmus na podporu obnovy a odolnosti,

so zreteľom na zákonný dekrét č. 77 z 31. mája 2021, ktorý bol so zmenami zmenený zákonom č. 108 z 29. júla 2021 o riadení národného plánu obnovy a odolnosti a prvých opatreniach na posilnenie administratívnych štruktúr a urýchlenie a zefektívnenie postupov, a najmä na jeho článok 8, podľa ktorého každá ústredná správa zodpovedná za opatrenia stanovené v národnom

pláne obnovy a odolnosti koordinuje súvisiace riadiace činnosti a ich monitorovanie, podávanie správ a kontrolu,

so zreteľom na delegované nariadenie Komisie (EÚ) 2021/2139 zo 4. júna 2021, ktorým sa dopĺňa nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2020/852 stanovením technických kritérií preskúmania na určenie podmienok, za ktorých sa hospodárska činnosť označuje za významne prispievajúcu k zmierneniu zmeny klímy alebo adaptácii na zmenu klímy, a na určenie toho, či daná hospodárska činnosť výrazne nenarúša plnenie niektorého z iných environmentálnych cieľov,

so zreteľom na zákonný dekrét č. 80 z 9. júna 2021, ktorý bol so zmenami zmenený zákonom č. 113 zo 6. augusta 2021 o opatreniach na posilnenie administratívnej kapacity verejnej správy fungujúcej na vykonávanie národného plánu obnovy a odolnosti a na efektívnosť súdnictva,

so zreteľom na legislatívny dekrét č. 199 z 8. novembra 2021, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/2001 z 11. decembra 2018 o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov,

so zreteľom na rozhodnutie Rady ECOFIN z 13. júla 2021 o schválení posúdenia plánu obnovy a odolnosti Talianska, ktoré oznámil Generálny sekretariát Rady Taliansku listom LT161/21 zo 14. júla 2021,

so zreteľom na prezidentský dekrét č. 151 z 1. augusta 2011, ktorým sa upravuje zjednodušenie usmernení pre postupy v oblasti požiarnej prevencie podľa článku 49 ods. 4c zákonného dekrétu č. 78 z 31. mája 2010, zmeneného, v znení zmien, zákonom č. 122 z 30. júla 2010, v znení zmien,

so zreteľom na dekrét predsedu vlády z 9. júla 2021 o určení ústredných správ zodpovedných za opatrenia stanovené v národnom pláne obnovy a odolnosti, podľa článku 8 ods. 1 zákonného dekrétu č. 77 z 31. mája 2021,

so zreteľom na vyhlášku ministra vnútra z 30. novembra 1983 o pojmoch, všeobecných definíciách a grafických symboloch v oblasti požiarnej prevencie v znení zmien, uverejnenú v Úradnom vestníku Talianskej republiky č. 339 z 12. decembra 1983,

so zreteľom na vyhlášku ministra vnútra z 9. mája 2007 o usmerneniach na vykonávanie technického prístupu k požiarnej bezpečnosti, uverejnenú v Úradnom vestníku Talianskej republiky č. 117 z 22. mája 2007,

so zreteľom na vyhlášku ministra vnútra zo 7. augusta 2012 o ustanoveniach týkajúcich sa postupov pre spôsoby predloženia požiadaviek týkajúcich sa postupov v oblasti požiarnej prevencie a dokumentácie, ktorá sa má priložiť, podľa článku 2 ods. 7 prezidentského dekrétu č. 151 z 1. augusta 2011, uverejnenú v Úradnom vestníku Talianskej republiky č. 201 z 29. augusta 2012,

so zreteľom na vyhlášku ministra vnútra z 3. augusta 2015 o schválení technických noriem v oblasti požiarnej prevencie v súlade s článkom 15 legislatívneho dekrétu č. 139 z 8. marca 2006, uverejnenú v Úradnom vestníku Talianskej republiky č. 192 z 20. augusta 2015, v znení zmien,

so zreteľom na vyhlášku ministra hospodárstva a financií zo 6. augusta 2021 a následné zmeny týkajúce sa pridelovania finančných zdrojov plánovaných na vykonávanie opatrení národného plánu obnovy a odolnosti a pridelovania čiastkových cieľov a cieľových hodnôt na šesťmesačné lehoty na podávanie správ, uverejnenú v Úradnom vestníku Talianskej republiky č. 229 z 24. septembra 2021,

so zreteľom na vyhlášku ministra vnútra z 1. septembra 2021 o všeobecných kritériách kontroly a údržby zariadení, vybavenia a iných systémov požiarnej bezpečnosti podľa článku 46 ods. 3 písm. a) bodu 3 legislatívneho dekrétu č. 81 z 9. apríla 2008, uverejnenú v Úradnom vestníku Talianskej republiky č. 230 z 25. septembra 2021, v znení zmien,

so zreteľom na vyhlášku ministra vnútra z 2. septembra 2021 o kritériách riadenia pracovísk v prevádzke a v núdzových situáciách a charakteristikách osobitnej služby požiarnej prevencie a ochrany podľa článku 46 ods. 3 písm. a) bodu 4 a písm. b) legislatívneho dekrétu č. 81 z 9. apríla 2008, uverejnenú v Úradnom vestníku Talianskej republiky č. 237 zo 4. októbra 2021,

so zreteľom na vyhlášku ministra vnútra z 3. septembra 2021 o všeobecných kritériách projektovania, výstavby a prevádzky požiarnej bezpečnosti na pracoviskách podľa článku 46 ods. 3 písm. a) bodov 1 a 2 legislatívneho dekrétu č. 81 z 9. apríla 2008, uverejnenú v Úradnom vestníku Talianskej republiky č. 259 z 29. októbra 2021,

so zreteľom na oznámenie Komisie 2021/C 58/01 Technické usmernenie týkajúce sa uplatňovania zásady „výrazne nenarušiť“ podľa nariadenia o Mechanizme na podporu obnovy a odolnosti,

berúc do úvahy, že prierezové zásady stanovené v národnom pláne obnovy a odolnosti zahŕňajú zásadu prispievania k dosiahnutiu klimatického a digitálneho cieľa (tzv. označovanie), zásadu rodovej rovnosti a povinnosť chrániť a posilňovať postavenie mladých ľudí, a že v misii 2 – zložke 2 – reforme 3.1 toho istého plánu sa stanovuje „Administratívne zjednodušenie a obmedzenie regulačných prekážok zavádzania vodíka“,

so zreteľom na povinnosti zabezpečiť dosiahnutie čiastkových cieľov a cieľových hodnôt a finančných cieľov stanovených v národnom pláne obnovy a odolnosti, ako sa uvádza ďalej, a najmä čiastkového cieľa M2C2-20, ktorý sa má uskutočniť v 1. štvrtroku 2023, v ktorom sa stanovuje nadobudnutie účinnosti potrebných legislatívnych opatrení, v ktorých sa uvedú i) bezpečnostné ustanovenia v súvislosti s výrobou, prepravou a skladovaním vodíka, ii) postupy zjednodušenia pri budovaní malých štruktúr na výrobu ekologického vodíka a iii) opatrenia týkajúce sa podmienok budovania vodíkových nabíjacích staníc“,

považujúc za vhodné stanoviť v krajine homogénne požiadavky požiarnej prevencie, pokiaľ ide o projektovanie, výstavbu a prevádzku zariadení na výrobu vodíka využívajúcich elektrolyzéry, a to aj s cieľom uľahčiť bezpečné šírenie a používanie alternatívnych palív, v súlade so strategickými cieľmi stanovenými v národnom pláne obnovy a odolnosti,

po porade s ústredným vedecko-technickým výborom pre požiarnu prevenciu podľa článku 21 legislatívneho dekrétu č. 139 z 8. marca 2006,

po ukončení postupu oznamovania podľa smernice (EÚ) 2015/1535,

týmto vydáva túto vyhlášku

Článok 1

Účel a rozsah pôsobnosti

1. Ustanovenia tejto vyhlášky sa vzťahujú na projektovanie, výstavbu a prevádzku zariadení na výrobu vodíka na účely požiarnej prevencie, ktoré využívajú elektrolyzu a súvisiace systémy skladovania vodíkového plynu.
2. Po posúdení rizika sa ustanovenia obsiahnuté v tejto vyhláške môžu uplatňovať aj na činnosti spojené s výrobou a uskladňovaním vodíka, ktoré nie sú vymedzené v odseku 1.

Článok 2

Ciele

1. Na účely požiarnej prevencie a na účely zaistenia bezpečnostných požiadaviek na ochranu osôb a ochranu majetku pred rizikami požiaru musia byť zariadenia uvedené v článku 1 postavené a prevádzkované takým spôsobom, aby sa zabezpečili tieto ciele:
 - a) minimalizácia príčin náhodného uvoľnenia plynu, požiaru a výbuchu,
 - b) v prípade nehody obmedzenie zranenia osôb,
 - c) obmedzenie škôd na budovách a v priestoroch susediacich so zariadením v prípade havárie,
 - d) zabezpečenie toho, aby hasiči/záchrané tímy boli schopní pracovať za bezpečných podmienok.

Článok 3 *Technické ustanovenia*

1. V záujme schválenia cieľov uvedených v článku 2 sa schvaľujú technické predpisy uvádzané v prílohe 1, ktorá tvorí neoddeliteľnú súčasť tejto vyhlášky.

Článok 4 *Uplatnenie technických ustanovení*

1. Ustanovenia prílohy 1 sa uplatňujú na zariadenia na výrobu vodíka, ktoré používajú elektrolýzu (tzv. elektrolýzéry) a súvisiace systémy skladovania vodíkového plynu:
 - a) pre nové zariadenia,
 - b) existujúce ku dňu nadobudnutia účinnosti tejto vyhlášky v prípade zmien týkajúcich sa požiarnej bezpečnosti, ktoré zahŕňajú zmeny v už existujúcich podmienkach požiarnej bezpečnosti, obmedzené na strany, ktorých sa zásah týka.
2. Úpravy sa nevyžadujú pri činnostiach, ktoré ku dňu nadobudnutia účinnosti tejto vyhlášky:
 - a) majú povolenia týkajúce sa splnenia požiadaviek požiarnej bezpečnosti, ktoré vydali príslušné orgány podľa článku 38 zákonného dekrétu č. 69 z 21. júna 2013, ktorý bol so zmenami zmenený zákonom č. 98 z 9. augusta 2013,
 - b) spĺňajú požiadavky stanovené v článkoch 3, 4 a 7 prezidentského dekrétu č. 151 z 1. augusta 2011.

Článok 5 *Stavebné požiadavky*

1. Tlakové zariadenia a zostavy tvoriace zariadenie musia byť osobitne navrhnuté, skonštruované a vybavené na inštaláciu v súlade s platnými právnymi predpismi EÚ a vnútroštátnymi predpismi. Všetky tlakové systémy musia byť chránené pred pretlakom.
2. Zariadenia a súvisiace zariadenia musia byť navrhnuté tak, aby sa minimalizovala možnosť náhodného uvoľnenia vodíka.
3. Zostavy a vybavenie tvoriace zariadenie musia byť riadne inštalované v súlade s pokynmi uvedenými v brožúre o inštalácii, používaní a údržbe, ktorú poskytol výrobca, alebo v súlade s najlepšími postupmi alebo podľa vymedzenia zo strany projektanta.
4. Na dosiahnutie cieľov stanovených v článku 2 sa od inštalátora vyžaduje, aby overil, či je zariadenie vhodné na daný druh použitia, ako aj na typ plánovanej inštalácie a či bol používateľ informovaný o osobitných povinnostiach a zákazoch zameraných na zaistenie bezpečnej prevádzky zariadenia a súvisiaceho skladovania.

Článok 6 *Používanie protipožiarnych výrobkov*

1. Protipožiarne výrobky používané v rozsahu pôsobnosti tejto vyhlášky sú:

- a) jedinečne identifikované v rámci zodpovednosti výrobcu v súlade s platnými postupmi,
 - b) vhodné vo vzťahu k požiadavkám na výkonnosť a k plánovanému použitiu,
 - c) akceptované osobou zodpovednou za prevádzku alebo osobou zodpovednou za vykonávanie prác získaním a overením identifikačnej a kvalifikačnej dokumentácie.
2. Použitie protipožiarnych výrobkov je povolené, ak sa používajú v súlade s použitím, na ktoré sú určené, ak spĺňajú parametre požadované touto vyhláškou a ak:
- a) sú v súlade s platnými ustanoveniami EÚ,
 - b) keď nepatria do rozsahu pôsobnosti ustanovení EÚ, sú v súlade s osobitnými uplatniteľnými vnútroštátnymi ustanoveniami, ktoré už boli predložené a schválené v súlade s informačným postupom uvedeným v smernici (EÚ) 2015/1535,
 - c) keď sa na ne nevzťahujú písmená a) a b), sú v súlade s právnymi predpismi uvedené na trh v inom členskom štáte Európskej únie alebo v Turecku, alebo pochádzajú zo štátu EZVO, ktorý je signatárom Dohody o EHP a sú tam v súlade s právnymi predpismi uvádzané na trh na použitie za rovnakých podmienok, ktoré zaručujú úroveň ochrany na účely požiarnej bezpečnosti rovnocennú úroveň stanovenú v priloženej norme.
3. Rovnocennosť úrovne ochrany zaručenej protipožiarnymi výrobkami uvedenými v odseku 2 v prípade potreby posúdi ministerstvo vnútra uplatnením postupov stanovených v nariadení Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 764/2008 a od 19. apríla 2020 postupov stanovených v nariadení (EÚ) 2019/515 z 19. marca 2019 o vzájomnom uznávaní tovaru, ktorý je v súlade s právnymi predpismi uvedený na trh v inom členskom štáte.

Článok 7 Záverečné ustanovenia

1. Táto vyhláška nadobúda účinnosť 30 dní po jej uverejnení v Úradnom vestníku Talianskej republiky.

V Ríme 7. júla 2023

Minister: Piantedosi

Príloha 1
(Článok 3 ods. 1)

TECHNICKÉ PRAVIDLÁ POŽIARNEJ PREVENIE NA URČENIE METÓD ANALÝZY RIZÍK A OPATRENÍ POŽIARNEJ BEZPEČNOSTI, KTORÉ SA MAJÚ PRIJAŤ PRI PROJEKTOVANÍ, VÝSTAVBE A PREVÁDZKE ZARIADENÍ NA VÝROBU VODÍKA ELEKTROLÝZOU A SÚVISIACICH SKLADOVACÍCH SYSTÉMOV

Hlava I – Všeobecné ustanovenia

1. Pojmy, vymedzenia pojmov a rozmerové tolerancie.

- 1.1 Pojmy, vymedzenia pojmov a rozmerové tolerancie sú uvedené v ustanoveniach vyhlášky ministra vnútra z 30. novembra 1983.
- 1.2. Na účely týchto technických pravidiel sa uplatňujú tieto vymedzenia pojmov:
 - 1.2.1 Príslušná oblasť zariadenia na výrobu vodíka:

príslušná oblasť, na ktorej sa nachádzajú základné prvky výrobného závodu.

1.2.2 Oblasť zastavenia valcového vozňa:

plocha používaná na dočasné odstavenie valcových vozňov, ak nie sú pripojené k zariadeniu, ohraničená špeciálnym horizontálnym značením, ktoré zodpovedá odhadu maximálnej veľkosti valcového vozňa v pláne. -

1.2.3 Nakladacia rampa:

systém prenosu vodíka pomocou zariadení na dodávku plynu.

1.2.4 Vyváženie sústavy:

pomocné systémy a komponenty sústavy elektrolyzéro (odlučovače plynu/kvapaliny, chladiace systémy, recirkulačné čerpadlá, čistenie vody atď.).

1.2.5 Box:

plocha ohraničená obvodovými stenami vyrobenými zo železobetónu alebo iného nehorľavého materiálu s primeranou mechanickou pevnosťou, s konštrukčnými vlastnosťami artefaktov, ktoré zabezpečujú len pozdĺž obvodu zmiernenie účinkov v dôsledku scenárov uvoľnenia a požiaru a materiálov, ktoré sa predpokladajú po možnom vypuknutí požiaru. Box môže mať jednu alebo dve zo štyroch strán úplne otvorené pod podmienkou, že uvedené otvory nie sú nasmerované na miesta, kde sa predpokladá alebo je povolená prítomnosť osôb nepatriacich do zariadenia a/alebo zraniteľných častí zariadenia a jeho príslušenstva. Výška hranice musí byť aspoň o 1 m vyššia ako najvyšší bod nebezpečných prvkov, ktoré sú v ňom obsiahnuté. Podlaha a strecha, ktoré v prípade, že sú prítomné, musia byť ľahké, sú vyrobené z nehorľavých materiálov. Interne sa prijímajú vhodné opatrenia, aby sa zabránilo tvorbe a stálosti výbušnej atmosféry.

1.2.6 Valcový vozeň (alebo batériové vozidlo alebo batériový vozeň):

vozidlo alebo vagón obsahujúce/-i prvky spojené navzájom potrubím a trvalo pripevnené k prepravnej jednotke, komponenty batériového vozidla alebo batériového vozňa zahŕňajú: valce, rúrky, zväzky valcov a tlakových sudov, ako aj nádrže na prepravu plynu s objemom presahujúcim 450 litrov.

1.2.7 Elektrolytický článok:

elektrochemický článok, ktorý umožňuje premenu elektrickej energie na chemickú energiu, v tomto prípade sa elektrolýza vody vykonáva na získanie vodíka a kyslíka.

1.2.8 Zariadenie na dávkovanie plynu:

zariadenie namontované na konci polotuhej potrubnej armatúry, ktoré je pripojené k nakladaciemu zariadeniu umiestnenému na valcovom vozni alebo inom dopravnom prostriedku a schopné vykonať bezpečné a vzdychotesné spojenie.

1.2.9 Elektrolyzér:

systém výroby vodíka a kyslíka pozostávajúci z modulu elektrolýzy, transformátora a usmerňovača (zariadenie na výrobu vodíka využívajúce elektrolýzu).

1.2.10 Manažér alebo osoba zodpovedná za činnosť:

každá fyzická alebo právnická osoba, ktorá vlastní alebo prevádzkuje prevádzkareň alebo zariadenie, alebo na ktorú bola prenesená rozhodujúca hospodárska alebo rozhodovacia právomoc týkajúca sa technickej prevádzky prevádzkarne alebo zariadenia, manažérom je osoba zodpovedná za činnosť uvedenú v prílohe I prezidentského dekrétu č. 151/2011.

1.2.11 Zostava na zníženie a stabilizáciu tlaku:

súbor zariadení na zníženie a stabilizáciu tlaku vodíka a prípadne kyslíka určených pre zariadenie používateľa.

- 1.2.12 Vodíkový plyn:
vodík, ktorý bol vyrobený v plynnej forme so stupňom čistoty charakterizovaným minimálnou molárnou koncentráciou 98 %.
- 1.2.13 Zariadenie na výrobu vodíka využívajúce elektrolyzu:
systém pozostávajúci z jedného alebo viacerých elektrolyzéroov a akejkolvek súvisiacej infraštruktúry, ako sú kompresory, skladovanie, čistenie, nakladacie rampy, znižovanie a stabilizácia tlaku.
- 1.2.14 Priestory určené na pomocné služby:
priestory, vnútri areálu, používané na doplnkové činnosti, ako sú napríklad kancelárie, technická riadiaca miestnosť, toalety, sklady, dielne bez použitia otvoreného ohňa atď.
- 1.2.15 Modul elektrolyzy:
systém pozostávajúci z jedného alebo viacerých sústav elektrolyzéroov, vyváženia sústavy a akéhokolvek systému čistenia vodíka, modul môže zahŕňať aj úpravu vody (systém výroby demineralizovanej vody).
- 1.2.16 Zväzok valcov:
súprava vzájomne prepojených valcov umiestnených v horizontálnej alebo vertikálnej polohe, podopretá oceliarskou konštrukciou a vybavená jedným vypúšťacím potrubím, ktoré zachytáva jednotlivé výstupy z valcov, vymedzenie zväzku valcov môže zahŕňať MEGC „viacprvkové plynové zásobníky“, t. j. prepravné jednotky obsahujúce prvky navzájom spojené potrubím a namontované v ráme, komponenty MEGC zahŕňajú: valce, rúrky, tlakové sudy a zväzky valcov, ako aj plynové nádrže s objemom presahujúcim 450 litrov.
- 1.2.17 Zodpovední zamestnanci:
primerane informovaní a vyškolení zamestnanci oprávnení zasahovať do riadenia zariadenia, a to lokálne alebo na diaľku prostredníctvom miestnosti diaľkového ovládania.
- 1.2.18 Usmerňovač:
elektrické zariadenie, ktorého funkciou je premeniť striedavý prúd na jednosmerný prúd, ktorý je potrebný pre proces elektrolyzy.
- 1.2.19 Vyrovnávací nádrž:
nádrž na stlačený vodík, ktorej funkciou je riadiť akéhokolvek zmeny zaťaženia medzi elektrolyzéroom a kompresným systémom.
- 1.2.20 Kompresný systém:
systém pozostávajúci z jedného alebo viacerých kompresorov v sérii alebo paralelne na stlačenie plynu zo vstupného tlaku na tlak, pri ktorom sa používa, naložený do valcových vozňov, uskladnený alebo inak používaný.
- 1.2.21 Systém čistenia vodíka:
systém, ktorý zahŕňa odstránenie zvyškov z výroby obsiahnutých vo vodíku, ktorý v prípade výroby vodíka z elektrolyzy pozostáva najmä z vody a kyslíka.
- 1.2.22 Miesto:
oblasť, v ktorej sa uskutočňuje činnosť.
- 1.2.23 Sústava elektrolyzéroov:
súbor prepojených elektrolytických článkov tvoriacich jeden fyzikálny prvok oddelený od akýchokolvek iných súborov článkov.
- 1.2.24 Skladovanie stlačeného vodíka:
skladovanie stlačeného vodíka na mieste prostredníctvom pevných nádrží, ktoré možno realizovať aj prostredníctvom zväzkov valcov.

1.2.25 Transformátor:

transformátor prijímajúci vstupný striedavý prúd, ktorého funkciou je poskytnúť usmerňovaču správne napájacie napätie.

1.2.26 Diaľkovo ovládaný uzatvárací ventil:

ventil udržiavaný v prevádzke otvorený, ktorý možno ovládať aj z vopred určeného bodu odstráneného z bodu inštalácie ventilu, komponenty implementačného systému musia byť navrhnuté tak, aby sa určilo automatické uzavretie ventilu v prípade poruchy alebo poškodenia jedného z ventilov.

1.2.27 Poistný ventil:

automaticky ovládaný poistný tlakový ventil, ktorého účelom je zabrániť tomu, aby zariadenie alebo jeho časť, obsahujúce plyn alebo pary, boli vystavené vyššiemu tlaku, ako je konštrukčný tlak.

1.2.28 Výfukový ventil pre núdzové systémy:

ventil udržiavaný v prevádzke zatvorený, ktorý možno ovládať aj z vopred určeného bodu odstráneného z bodu inštalácie ventilu, komponenty implementačného systému musia byť navrhnuté tak, aby sa určilo automatické otvorenie ventilu v prípade poruchy alebo rozbitia jedného z ventilov.

1.2.29 Účinnosť elektrolyzéra:

pomer elektrickej energie absorbovanej elektrolyzérom [kWh] k objemu vodíka vyrobeného samotným elektrolyzérom [Nm^3].

2. Klasifikácia zariadení.

Vzhľadom na viacnásobné použitie zariadení na výrobu vodíka možno tieto zariadenia klasifikovať podľa prevádzkových tlakov vodíka, ako je uvedené nižšie:

- $P \leq 0,5 \text{ bar(g)}$
- $0,5 \text{ bar(g)} < P \leq 50 \text{ bar(g)}$
- $50 \text{ bar(g)} < P \leq 100 \text{ bar(g)}$
- $100 \text{ bar(g)} < P \leq 300 \text{ bar(g)}$
- $300 \text{ bar(g)} < P \leq 500 \text{ bar(g)}$
- $500 \text{ bar(g)} < P \leq 700 \text{ bar(g)}$
- $700 \text{ bar(g)} < P \leq 1000 \text{ bar(g)}$

Prvé dve úrovne tlaku vodíka ($P \leq 0,5 \text{ bar(g)}$, $0,5 \text{ bar(g)} < P \leq 50 \text{ bar(g)}$) sú typické pre elektrolyzéry.

V prípade prevádzkových tlakov väčších ako 1000 bar(g), alebo ak sa prijímú iné skladovacie systémy ako tie, ktoré sú uvedené v tejto vyhláške, projektant po posúdení rizika požiaru bude musieť vykonať špecifické požiarne bezpečnostné opatrenia, ktoré sú stanovené aj prostredníctvom predpokladaných metód s technickým prístupom k požiarnej bezpečnosti, ktoré sú uvedené vo vyhláške ministra vnútra z 9. mája 2007.

3. Komponenty zariadenia.

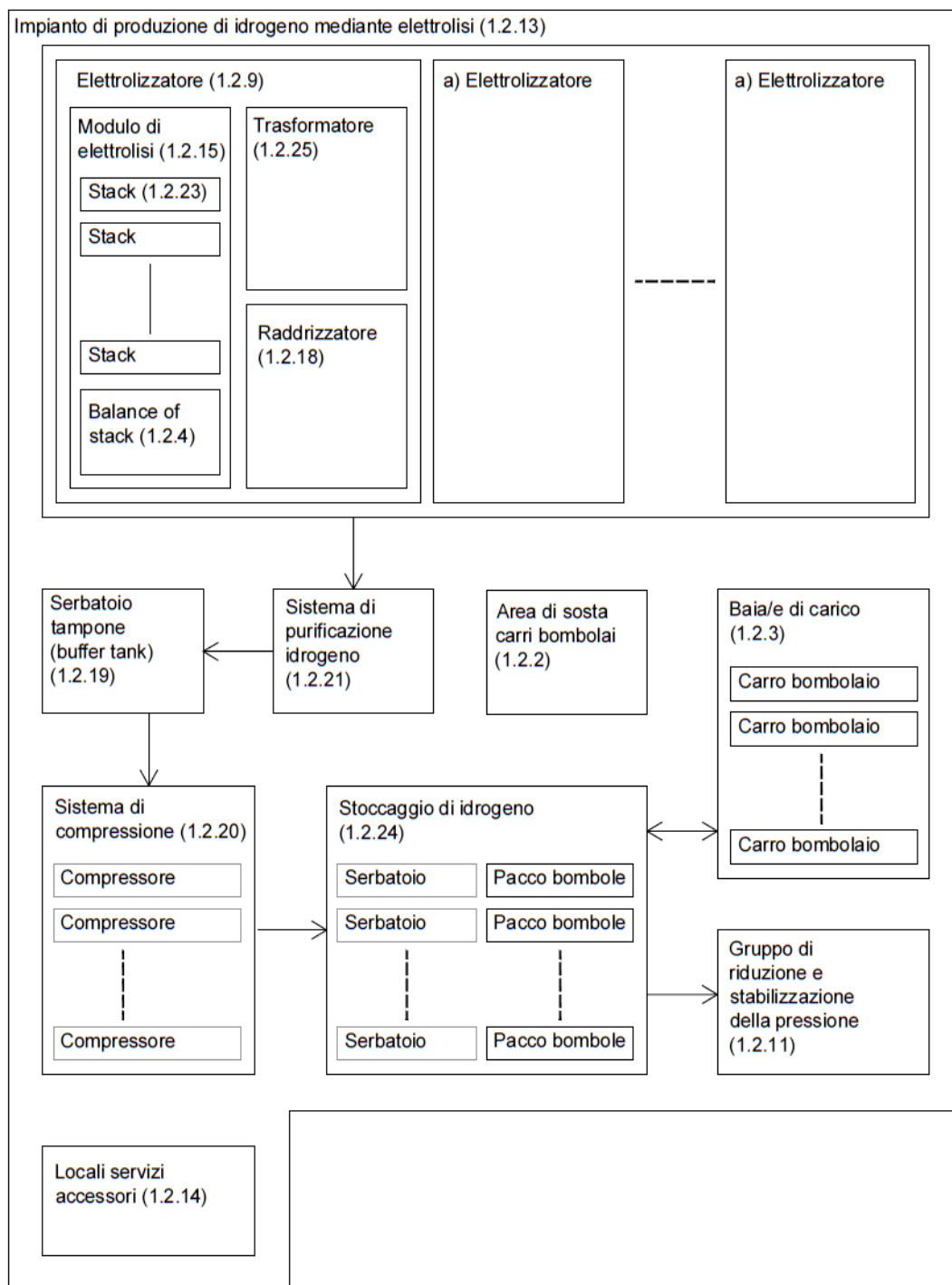
Rôzne komponenty tvoriace výrobné a skladovacie zariadenie majú vlastnosti, bezpečnostné zariadenia a vybavenie uvedené v hlave II.

Zariadenia na výrobu a skladovanie vodíka sa zvyčajne skladajú z týchto prvkov:

- a) elektrolyzér,
- b) vyrovnávací nádrž,
- c) kompresný systém,

- d) skladovanie vodíka,
- e) zostava na zníženie a stabilizáciu tlaku,
- f) nakladacia stanica (nakladacie rampy),
- g) spojovacie potrubia [prepojovacie prvky medzi prvkami a), b), c), d), e) a f) na prenos vodíka],
- h) oblasť zastavenia valcového vozňa,
- i) priestory určené na pomocné služby.

Nižšie je ako príklad uvedený diagram typického zariadenia.



Elettrolizzatore	Elektrolyzér
Modulo di elettrolisi	Modul elektrolýzy
Stack	Sústava
Balance of stack	Vyváženie sústavy
Trasformatore	Transformátor
Raddrizzatore	Usmerňovač
Serbatoio tampone (buffer tank)	Vyrovňavacia nádrž
Sistema di purificazione idrogeno	Systém čistenia vodíka
Area di sosta carri bombolai	Oblasť zastavenia valcového vozňa
Baia/e di carico	Nakladacia rampa (rampy)
Carro bombolaio	Valcový vozeň
Sistema di compressione	Kompresný systém
Stoccaggio di idrogeno	Skladovanie vodíka
Compressore	Kompresor
Serbatoio	Nádrž
Pacco bombole	Zväzok valcov
Gruppo di riduzione e stabilizzazione della pressione	Zostava na zníženie a stabilizáciu tlaku
Locali servizi accessori	Miestne doplnkové služby

4. Nebezpečné prvky.

Na účely určenia bezpečnostných a ochranných vzdialeností sa prvky uvedené v bode 3 písm. a), obmedzené na modul elektrolýzy, a písm. g) toho istého bodu považujú za nebezpečné prvky zariadenia.

5. Materiály.

Materiály použité pri výrobe prvkov zariadenia musia byť kompatibilné s vodíkom pri teplotách a tlakoch použitia. Najmä materiály sa vyberajú s prihliadnutím na špecifické problémy vyplývajúce z vodíkového krehnutia. Na vykonanie správneho výberu je možné odkázať aj na ustanovenia normy ISO 11114-4.

Pri výbere materiálov je potrebné prihliadať aj na problémy s priepustnosťou vodíka a pórovitosťou.

Pri výbere použitých materiálov je potrebné prihliadať aj na problémy súvisiace s únavou a starnutím v súvislosti s podmienkami používania a očakávaným dobami prevádzky.

Konštrukčné, kontrolné, overovacie a údržbárske činnosti sa musia vymedziť a naplánovať aj podľa údajov uvedených v tomto bode.

6. Overenie, či sa na elektrolyzér vzťahuje prezidentský dekrét č. 151 z 1. augusta 2011.

Zariadenia na výrobu vodíka nie sú výslovne zahrnuté v prílohe I k prezidentskému dekrétu č. 151/2011. Projektant však posúdi, ktoré zo súčasných činností možno pripísať bodom v prílohe I (kompresné alebo dekompresné systémy, inštalácie a ložiská horľavých plynov stlačených vo valcoch alebo pevných nádržiach, siete na prepravu a distribúciu horľavých plynov, pevné rozvody plynu atď.).

Elektrolyzéry možno pripísať najmä činnosti č. 1 prílohy I „Prevádzkarne a zariadenia, v ktorých sa vyrábajú a/alebo používajú zápalné a/alebo horľavé plyny“, ak sú celkové množstvá horľavých plynov väčšie ako 25 Nm³/h, ako aj činnosti skladovania horľavých plynov súvisiacich s uchovávanými množstvami.

S cieľom overiť, či elektrolyzér, ktorého výkon vyjadrený v kW je známy, predstavuje činnosť uvedenú v bode 1.1.C prílohy I k prezidentskému dekrétu č. 151/2011, možno odkázať na hodnotu jeho „účinnosti“ vyjadrenú v kWh/Nm³, ako je vymedzené v bode 1.2.29.

Napríklad za predpokladu referenčnej hodnoty účinnosti 5 kWh/Nm³ pre elektrolyzér možno prahovú hodnotu výkonu vyjadrenú v kW, pri prekročení ktorej činnosť podlieha protipožiarnym opatreniam, vypočítať takto:

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

Hlava II – Stavebné metódy

7. Prístup k oblasti.

7.1 Aby bol možný zásah záchranných vozidiel požiarneho útvaru, daná oblasť musí mať aspoň jeden prístupový bod s týmito minimálnymi požiadavkami:

- šírka: 3,50 m,
- výška: 4 m,
- polomer otáčania: 13 m,
- stúpajúci/klesajúci úsek: najviac 10 %,
- odolnosť proti zaťaženiu: najmenej 20 ton (8 na prednej náprave, 12 na zadnej náprave s rázvorom kolies 4 m).

7.2 V systémoch navrhnutých na zásobovanie valcových vozňov musia cesty v oblasti zariadenia alebo v bezprostrednej blízkosti umožňovať prístup k vozidlám a umožňovať ich manévrovanie. Táto oblasť musí umožniť vozidlám v prípade núdzovej situácie vzdialiť sa v smere jazdy.

7.3 Oblasti, v ktorých sa nachádzajú nebezpečné prvky zariadenia uvedené v bode 4, musia byť oplotené s výškou najmenej 1,8 m alebo inak skonštruované takým spôsobom, aby sa tieto prvky stali nedostupnými a aby sa zabránilo neoprávnenej manipulácii.

V prípade zariadení vo vnútri oblastí už vybavených vlastným plotom sa uvedený plot nevyžaduje. Ak je to ustanovené, takýto plot alebo akékoľvek iné opatrenie prijaté na znemožnenie dostupnosti týchto prvkov sa umiestni vo vzdialenosti od prvkov zariadenia, ktorá umožňuje jeho bezpečnú prevádzku a údržbu.

8. Zariadenie na výrobu vodíka.

Zariadenie na výrobu vodíka podlieha osobitnému posúdeniu rizík, ktoré sa vykoná v súlade s postupmi stanovenými v prílohe I k vyhláške ministra vnútra zo 7. augusta 2012.

Zariadenie musí byť navrhnuté a vyrobené v súlade s osvedčenými postupmi. Zariadenia, ktoré sú v súlade s normou ISO 22734, sa v prípade potreby považujú za zariadenia v súlade s najlepšimi postupmi.

Posúdenie rizík zahŕňa posúdenie rizík súvisiacich s tvorbou potenciálne výbušnej atmosféry. Na tento účel sa môže ako užitočný odkaz prijať kapitola V.2 vyhlášky ministra vnútra z 3. augusta 2015 tým, že okrem opatrení obsiahnutých v tejto vyhláške sa prijímajú opatrenia zamerané na dosiahnutie minimálnej úrovne ochrany uvedenej v bode V.2.2.6.

9. Skladovacia jednotka stlačeného vodíka.

9.1 Akumulácia vodíkového plynu, a to v strede procesu, ako aj na skladovanie vo vnútri zariadenia, sa môže uskutočniť v skladovacej jednotke, ktorá sa tiež skladá z niekoľkých zásobníkov, s premenlivým prevádzkovým tlakom nepresahujúcim 1 000 bar(g).

Skladovacie jednotky s výnimkou vyrovnávacích nádrží sa umiestnia do príslušného boxu vymedzeného v bode 1.2.5.

Ak celkový objem ložiska presiahne 6 000 Nm³, box sa rozdelí na oddelenia (každé s objemom najviac 6 000 Nm³) ohraničené stenami vyrobenými zo železobetónu alebo iného ohňovzdorného materiálu s primeranou mechanickou odolnosťou, s takými konštrukčnými vlastnosťami vyrábaných predmetov, ktoré zaručujú len pozdĺž obvodu zmiernenie účinkov v dôsledku nehôd.

9.2 Skladovacia jednotka musí byť navrhnutá a vyrobená v súlade s osvedčenými postupmi.

Každá jednotka na skladovanie vodíkového plynu musí mať tieto bezpečnostné požiadavky:

- podporná konštrukcia, ak je prítomná, nie je horľavá a má aspoň vlastnosti požiarnej odolnosti R60 alebo je chránená takým spôsobom, aby sa zabezpečil výkon rovnocenný s R60,
- má bezpečnostné zariadenia, ktoré zabráňujú prekročeniu konštrukčnej hodnoty, bez ohľadu na teplotu skladovania. Takéto zariadenia sa umiestňujú s prihliadnutím na prijatý typ uskladnenia,
- má snímač požiaru, teploty alebo detekcie plameňa, ktorý spúšťa aktiváciu chladiaceho systému mimo zásobníka,
- každá skladovacia jednotka musí byť izolovaná od zvyšku zariadenia pomocou núdzových uzatváracích ventilov.

Každá skladovacia jednotka musí byť vybavená aj systémom merania tlaku.

Skladovacie jednotky musia byť usporiadané vo vnútri každého boxu takým spôsobom, aby sa obmedzili riziká priameho vplyvu v súvislosti s možným únikom z jednej jednotky do susednej jednotky.

Skladovacie jednotky musia byť umiestnené v takej vzájomnej vzdialenosti a v takej vzdialenosti od stien boxu, aby sa umožnilo vykonávanie činností monitorovania a údržby.

10. Kompresory.

Kompresory sa navrhujú a vyrábajú v súlade s osvedčenými postupmi.

Každý kompresor musí byť vybavený bezpečnostným systémom na predchádzanie pretlaku, a tiež systémom výfukového ventilu na zníženie tlaku v núdzových situáciách; musí sa tiež pripojiť k zvyšku systému pomocou vhodných systémov tlmenia vibrácií.

Kompresory musia byť vybavené vhodnými systémami na vyprázdňovanie a inertizáciu, aby bolo možné vykonávať údržbu.

Bezpečnostné príslušenstvo (poistné ventily) inštalované za kompresormi, aby sa zabezpečilo, že sa neprekročia maximálne prevádzkové tlaky, sa inštaluje nezávisle od tlakov vo vnútri alebo už na palube.

Kompresory vrátane akýchkoľvek relevantných zariadení (napr. tlmiče tlakových pulzácií) musia byť umiestnené v boxoch, ako sa vymedzuje v bode 1.2.5. V prípade kompresorov s výstupným tlakom nepresahujúcim 300 bar(g) sa v prípade potreby identifikujú bariéry pomocou posúdenia rizika požiaru a výbuchu.

Nádoby používané na tlmenie tlakových pulzácií väčších ako 150 bar(g) musia mať geometrický objem najviac 0,4 m³. Osobitné posúdenia rizík sa vykonávajú v prípade nádob určených na tlmenie tlakových pulzácií s geometrickým objemom presahujúcim 0,4 m³.

11. Nakladacie rampy.

Ide o oblasti vymedzené v bode 1.2.3, ktoré sa používajú na umiestnenie valcových vozňov.

Pri nakladaní a vykladaní vodíkového plynu sa potrubia spájajúce valcový vozeň so zariadením považujú za súčasť inštalácie.

Plánovaná trasa cisternového vozňa medzi vstupom do zariadenia a miestom nakládky a vykládky a potom od nej k východu musí mať vhodnú dlažbu s polomermi zakrivenia, ktoré umožňujú vozidlu pohybovať sa bez manévrovania. Každé nakladanie valcového vozňa bez prípojného vozidla sa musí vykonať v nevyhnutne potrebnom čase; v tomto prípade je valcový vozeň zaparkovaný tak, aby ho prípojné vozidlo mohlo pripojiť a ťahať, a to aj v prípade núdzovej situácie, smerom k východu zo zariadenia bez nutnosti manévrovania.

Nakladacia rampa musí byť vybavená brzdovým zariadením, ktoré zastaví tok vodíka tak na strane zariadenia, ako aj na strane valcového vozňa, hneď ako sa stlačí núdzové tlačidlo umiestnené v blízkosti nakladacej stanice.

12. Plynáreň.

Ide o zariadenie, ktoré tvorí sústava potrubí, uzatváracích ventilov, vypúšťacích a poistných ventilov, ako aj vybavenie, ktoré tvorí prívod, kompresiu, tlmenie, akumuláciu, plynárenskú distribučnú sieť a súvisiaci núdzový systém. Používané materiály spĺňajú bezpečnostné požiadavky na tlakové zariadenia.

Konstrukčné tlaky zariadenia musia byť najmenej o 10 % vyššie, ako sú maximálne menovité pracovné tlaky, a v žiadnom prípade nesmú byť nižšie, ako sú intervenčné tlaky poistného ventilu.

Pretlak v prívodnom potrubí nakladacích rámp s tlakom väčším ako 300 barov nesmie presiahnuť 1 % prírodného tlaku, pričom tlakové pulzácie nepresahujú 4 %.

12.1. Pevné potrubie.

Pevné tlakové potrubie musí byť:

- a) navrhnuté, skonštruované a testované podľa legislatívneho dekrétu č. 26 z 15. februára 2016,
- b) umiestnené na viditeľnom mieste, ľahko kontrolovateľné, nad zemou, na mieste chránenom pred nárazmi, ak to nie je možné, môže byť namontované vo vhodných priechodoch vozidla, ktoré môžu byť kontrolované a vybavené vetracími mriežkami s plochou aspoň rovnajúcou sa časti priechodu, alebo môže byť umiestnené pod zemou v hĺbke najmenej 0,50 m,
- c) chránené pred vonkajšou koróziou,
- d) bez významného napätia v materiáli spôsobeného montážou, následnými otrasmi alebo teplotnými rozdielmi,
- e) pokiaľ možno vyrobené zo zváraných spojov a v každom prípade s možnosťou kontroly,
- f) jasne označené a identifikované, dokonca aj na zemi.

Výber spôsobu kladenia potrubia musí zabezpečiť správne vykonávanie inšpekčných, kontrolných a údržbárskych činností.

12.2. Pružné potrubie.

Pružné potrubie, ktoré sa môže použiť na spojenia medzi kompresormi, valcovými vozňami a zväzkami valcov, musí mať menovitý tlak najmenej taký, ako je tlak potrubného systému, do ktorého sú vložené.

Pružné tlakové potrubie musí byť navrhnuté, skonštruované a testované v súlade s legislatívnym dekrétom č. 26 z 15. februára 2016.

12.3. Zariadenia na odľahčenie tlaku a bezpečnostné príslušenstvo.

Zariadenia na odľahčenie tlaku a bezpečnostné príslušenstvo sa navrhujú a vyrábajú v súlade s ustanoveniami legislatívneho dekrétu č. 26 z 15. februára 2016.

12.4. Zariadenia na vypnutie a vypúšťanie zariadenia.

Nasledujú zariadenia na vypnutie a vypúšťanie:

- a) núdzové uzatváracie ventily s funkciou zastavenia prenosu vodíka medzi rôznymi časťami zariadenia, typu bežne otvoreného v prevádzke a uzavretého v prípade núdzovej situácie (*fail close*), sú automaticky prevádzkované v rámci systému kontroly bezpečnosti,
- b) núdzové vypúšťacie ventily s funkciou umožniť rýchle zníženie tlaku časti zariadenia alebo prepravu vodíka do určitých častí zariadenia z bezpečnostných dôvodov, typu bežne uzavretého v prevádzke a otvoreného v prípade núdzovej situácie (*fail open*), ovládajú sa manuálne a automaticky, prípadne sa môžu pripojiť k systému na diaľkové manuálne ovládanie a aktiváciu,
- c) manuálne uzatváracie a vypúšťacie ventily s funkciou vypnutia, izolácie a vypúšťania častí zariadenia na účely údržby.

Zariadenia na uzatváranie a vypúšťanie zariadenia s núdzovými aj prevádzkovými funkciami musia byť ľahko prístupné na účely údržby a kontroly.

Zariadenia na núdzové vypnutie a vypúšťanie musia byť navrhnuté tak, aby fungovali za takých podmienok a aby boli jasne označené príslušným označením.

Zariadenia na núdzové vypnutie a vypúšťanie musia byť inštalované tak, aby sa vybavenie a úseky potrubia mohli uzavrieť a mohol sa znížiť tlak v dôsledku mimoriadnych udalostí alebo nehôd.

Všetky potrubia zariadení na vypúšťanie musia mať primeranú mechanickú odolnosť voči namáhaniu vyvolanému odtokom plynu.

Vypustenie vodíka do ovzdušia sa musí vykonať vo výške, ktorá je dostatočná na to, aby to nepredstavovalo nebezpečenstvo pre osoby a zariadenia v prípade zapálenia.

13. Elektrické konštrukcie.

13.1. Elektrické konštrukcie sa realizujú v súlade so zákonom č. 186 z 1. marca 1968, pričom sa zohľadňuje klasifikácia elektrického nebezpečenstva priestorov podľa technických referenčných noriem a zabezpečuje sa dosiahnutie týchto cieľov požiarnej bezpečnosti:

- a) obmedzenie pravdepodobnosti vzniku požiaru alebo výbuchu,
- b) obmedzenie šírenia požiaru cez súčasti,
- c) umožnenie používateľom evakuovať priestory v bezpečných podmienkach,
- d) umožnenie záchranným tímom pracovať v bezpečných podmienkach.

13.2. S cieľom dosiahnuť ciele stanovené v bode 13.1:

- a) zariadenia uvedené v bodoch 8, 9, 10 a 11 musia byť chránené pred rizikom blesku a pred rizikom vytvorenia elektrostatického náboja podľa referenčných technických noriem,
- b) elektrické systémy musia spĺňať tieto bezpečnostné opatrenia:
 1. musia byť vybavené aspoň jedným núdzovým odpojovacím zariadením, ktoré sa nachádza na chránenom mieste tak, aby bolo umožnené odpojiť celý systém od napätia, alebo byť riadené podľa postupov uvedených v núdzovom pláne tak, aby počas odstávky nepredstavovali nebezpečenstvo,
 2. byť rozdelené na niekoľko koncových obvodov, aby sa zaručila elektrická nezávislosť elektrických napájacích obvodov bezpečnostných služieb a elektrických napájacích obvodov ostatných služieb,
 3. byť vybavené obvodmi chránenými pred požiarom na účely poskytovania bezpečnostných služieb určených na prevádzku v prípade požiaru v súlade so špecifikáciami stanovenými v uplatniteľných technických referenčných normách a v každom prípade minimálne tak, ako je uvedené v tejto tabuľke:

Druh systému	Autonómia (min)	Časy spínania medzi bežným a núdzovým napájaním (s)
Bezpečnostné osvetľovacie zariadenia	60	0,5
Riadiace systémy	60	15
Systémy vypnutia a chladenia	120	15

13.3. Uzemňovací systém a systém na ochranu konštrukcií proti atmosférickým výbojom

Zariadenie musí byť vybavené uzemňovacím systémom a opatreniami potrebnými na ochranu pred priamymi a nepriamymi účinkami atmosférických výbojov po výpočte pravdepodobnosti blesku v súlade s platnými ustanoveniami a uplatniteľnými technickými normami.

Plniace miesto musí byť vybavené uzemňovacím terminálom a svorkami na vyrovnanie potenciálov medzi pevným zariadením a valcovým vozňom, s vhodným bezpečnostným vybavením na overenie, či je elektrická kontinuita dosiahnutá až po pripojení svorky k pohybujúcemu sa vozidlu (napr. spínač zabudovaný do svorky); plnenie sa môže začať len s predchádzajúcim súhlasom uzemňovacieho terminálu.

14. Prevencia tvorby výbušných zmesí.

S cieľom minimalizovať riziko vzniku potenciálne výbušných zmesí vodíka a vzduchu sa vykoná posúdenie rizík a následné ochranné opatrenia sa prijímú v súlade s ustanoveniami kapitoly V.2 vyhlášky ministra vnútra z 3. augusta 2015.

Prijmú sa aj tieto ďalšie opatrenia:

- a) v prípade odchýlky prietoku a tlaku vodíkového plynu od bežných prevádzkových limitov zariadenia, ktoré uvádza výrobca, sa nainštaluje systém riadenia procesov, ktorý preruší napájanie elektrického zariadenia, ktoré nie je klasifikované v súlade so smernicou 2014/34/EÚ (ATEX), a začne vetranie, systém vetrania musí byť taký, aby sa zachovala priemerná koncentrácia vodíkového plynu v miestnosti s elektrolyzérmi (a každou boxou so zariadením obsahujúcim vodík) pod 1 % objemu, a to aj v súlade s kritériami opísanými v norme ISO 22734,
- b) systém detekcie vodíka sa inštaluje v miestnosti, ktorá obsahuje elektrolyzér schopný spustiť automatické vetranie, ak sú koncentrácie rovné alebo vyššie ako 1 % objemu, výber počtu, umiestnenia a typu detektorov vodíka sa vykonáva v súlade s osvedčenými postupmi s osobitným odkazom na normu IEC EN 60079-29-1 alebo rovnocennú technickú normu, inštalácia, používanie a údržba detektorov vodíkového plynu musí byť v súlade s normou IEC EN 60079-29-2 alebo s rovnocennou technickou normou.

Okrem toho, aby sa zabránilo tvorbe atmosféry obohatenej kyslíkom (s koncentráciou kyslíka vo vzduchu vyššou ako 23,5 % objemu), ak je elektrolyzér určený na uvoľňovanie kyslíka vo vnútri priestorov alebo v interiéri, musí byť k dispozícii systém detekcie kyslíka, ktorý aktivuje systém vetrania.

Hlava III – Aktívne ochranné opatrenia

15. Systémy hlásenia požiaru a požiarneho poplachu.

Nebezpečné prvky zariadenia uvedené v bode 4 sa monitorujú inštaláciou týchto systémov:

- a) systém na detekciu, kontrolu a monitorovanie teploty nebezpečných prvkov zariadenia, ak možno dosiahnuť vysoké teplotné hodnoty,
- b) systém detekcie a kontroly úniku plynu vo všetkých oblastiach zariadenia, ktoré by mohli byť ovplyvnené možným vznikom výbušnej atmosféry, podľa výsledkov posúdenia rizík, ktoré sa má vykonať v súlade s ustanoveniami kapitoly V.2 vyhlášky ministra vnútra z 3. augusta 2015, zariadenie musí byť, pokiaľ je to možné, konštruované v súlade s referenčnými technickými normami,
- c) systém detekcie plameňa musí byť k dispozícii vo všetkých oblastiach zariadenia, ktoré môžu byť ovplyvnené vznietením akéhokoľvek úniku vodíka, zariadenie musí byť, pokiaľ je to možné, konštruované v súlade s referenčnými technickými normami.

Na ochranu celej činnosti je potrebná aj inštalácia systému hlásenia požiaru a požiarneho poplachu s nasledujúcimi hlavnými funkciami:

- A, automatické hlásenie požiaru,
- B, riadiaca a signalizačná funkcia
- C, funkčnosť požiarneho poplachu.

- L, funkcia bezpečnostného výkonu,
- D, manuálna signalizačná funkcia.

Funkcie B, C, L, D sú rozšírené na celú činnosť, zatiaľ čo funkcia A môže byť poskytovaná len v oblastiach alebo priestoroch, kde je možné spustiť požiar.

Signály systému sa hlásia do osobitného riadiaceho strediska umiestneného v technickej miestnosti vo vnútri zariadenia s možnosťou ich opakovania aj vonku, a hlásia sa do núdzového systému uvedeného v ďalšom bode; zariadenie svetelnej a zvukovej signalizácie pripojené k aktivácii riadiacich systémov sa inštaluje vonku.

16. Systémy vypnutia a chladenia.

Nebezpečné prvky zariadenia musia byť chránené sieťou požiarnych hydrantov, ktorá je navrhnutá, inštalovaná, testovaná a spravovaná v súlade s osvedčenými postupmi a v súlade so smernicami uvedenými vo vyhláške ministerstva vnútra z 20. decembra 2012. Pokiaľ ide o konštrukciu siete, možno uviesť odkaz na normu UNI 10779 za predpokladu, že pre danú činnosť je úroveň nebezpečnosti najmenej 2.

Skladovanie stlačeného vodíka, s výnimkou zväzkov valcov s geometrickým objemom menším ako 1 m³, musí byť chránené aj postrekovacími chladiacimi systémami.

17. Hasiace prístroje.

S cieľom okamžite uhasiť ohnisko požiaru musia byť hasiace prístroje s minimálnou hasiacou kapacitou najmenej 27A 89B a minimálnou záťažou najmenej 6 kg alebo 6 litrov inštalované v dostatočnom počte, aby sa zabezpečila maximálna vzdialenosť dosahu 20 m.

Na základe posúdenia požiarneho rizika musia byť hasiace prístroje nainštalované pre iné špecifické riziká vhodne umiestnené vo vzdialenosti maximálne 15 m od zdrojov rizika.

Hasiace prístroje musia byť vždy k dispozícii na okamžité použitie, takže musia byť umiestnené:

- na ľahko viditeľnom a prístupnom mieste pozdĺž evakuačných trás v blízkosti východov z miestností, poschodí alebo budovy,
- v blízkosti akýchkoľvek špecifických rizikových oblastí.

V prípade vzniku požiaru triedy A alebo triedy B na pracoviskách by sa mali použiť vodné hasiace prístroje (vodné hasiace prístroje).

Ak sa predpokladá použitie hasiacich prístrojov na vysokonapäťových elektrických inštaláciách alebo zariadeniach, musia sa na tento účel inštalovať vhodné hasiace prístroje.

18. Núdzový systém (ESS).

18.1 Výrobné zariadenie musí byť vybavené systémom núdzového vypnutia (ESS), ktorý okamžite zastaví dodávanie energie nebezpečným prvkom zariadenia v prípade vážneho a bezprostredného nebezpečenstva a nemožno ho deaktivovať len zásahom systémov riadenia procesov.

ESS sa môže aktivovať po zásahu automatických detekčných systémov alebo systému hlásenia požiaru a požiarneho poplachu uvedeného v bode 15. V každom prípade sú k dispozícii núdzové tlačidlá (zariadenie na núdzové vypnutie, ESD), manuálne resetované, umiestnené v blízkosti nebezpečných prvkov zariadenia.

ESS zasahuje aspoň v týchto prípadoch:

- a) koncentrácia vodíka v atmosfére dosahuje 1 % objemu alebo viac,
- b) požiarne poplach sa aktivuje systémom hlásenia požiaru a požiarneho poplachu,
- c) zastavenie alebo nedostatok mechanického vetrania v miestnosti s elektrolyzérom, alebo ak je prietok nižší ako 75 % konštrukčného prietoku,
- d) aktivuje sa núdzové tlačidlo ESD,

- e) medzi kyslíkom a vodíkom je rozdielny tlak v bunkách (sústave) nad limitmi špecifikovanými výrobcom,
- f) výstup vysokého tlaku a vysokej teploty z kompresorov,
- g) nízky nasávací tlak na vstupoch kompresora.

18.2 Po aktivácii musí ESS poskytovať aspoň tieto funkcie:

- a) zastaviť výrobu vodíka (elektrolyzér),
- b) zariadenie na znižovanie tlaku obsahujúce stlačený vodík, ktoré ho prepravuje na bezpečné miesto, s výnimkou valcových vozňov a skladovania vo všeobecnosti,
- c) úplne izolovať potrubie zásobujúce nakladacie rampy,
- d) úplne izolovať nízkotlakové vedenie od nasávania a vypúšťacieho vedenia kompresora,
- e) úplne izolovať zásobník,
- f) prerušiť elektrický obvod zariadenia a pomocných zariadení, s výnimkou vedení, ktoré zásobujú bezpečnostné systémy.

ESS musí byť vybavený blokovacími zariadeniami na opätovné spustenie, ktoré si vyžadujú zámerné opätovné naštartovanie výroby vodíka. V každom prípade musí byť systém navrhnutý tak, aby nevytváral nebezpečenstvo v čase opätovného naštartovania.

Hlava IV – Bezpečnostné vzdialenosti

19.1 Bezpečnostné vzdialenosti.

Konštrukcia musí rešpektovať tieto bezpečnostné vzdialenosti:

A) Nebezpečné prvky zariadenia.

TLAK VODÍKA (bar(g))	BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI (m)		
	EXTERIÉR	OCHRANA	INTERIÉR
$700 < P \leq 1000$	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

V prípade kompresorovne sa vonkajšia bezpečnostná vzdialenosť, s výnimkou vzdialenosti vypočítanej vo vzťahu k budovám pre verejnosť, môže znížiť o 50 %, ak sa medzi otvory, ak sú prítomné, a vonkajšie konštrukcie zariadenia, zabuduje súvislé tienenie pozostávajúce zo stien vyrobených z betónu alebo iného ohňovzdorného materiálu s primeranou mechanickou pevnosťou, aby sa zabezpečilo, že akékoľvek črepiny vyčnievajúce smerom k vonkajším konštrukciám budú zadržané. Táto vzdialenosť nesmie byť v žiadnom prípade menšia ako nižšia z hodnôt vnútornej bezpečnostnej vzdialenosti a ochrannej vzdialenosti za predpokladu rovnakej hodnoty tlaku.

Úseky potrubia (vysoký aj nízky tlak) sa považujú za nebezpečné prvky a uplatňujú sa bezpečnostné vzdialenosti uvedené v tabuľke zodpovedajúce príslušnej hodnote tlaku, s výnimkou vnútorných bezpečnostných vzdialeností na úzko prepojené procesné prvky.

Ak ide o budovy určené pre verejnosť, ako sú napríklad školy, nemocnice, kancelárie, budovy určené pre bohoslužby, verejné zábavné zariadenia, športové zariadenia, ubytovacie komplexy pre turistov, supermarkety a nákupné centrá, kasárne a miesta, kde sa pohybuje veľa ľudí, ako sú napríklad stanice verejnej dopravy, priestory pre veľtrhy a trhy, vonkajšia bezpečnostná vzdialenosť sa musí zdvojnásobiť. Do výpočtu vonkajších bezpečnostných vzdialeností sa môže zahrnúť aj šírka ciest, riek, vodných tokov a kanálov. Okrem toho, ak sa vonkajšia bezpečnostná vzdialenosť vzťahuje na stavebné plochy, je prípustné zahrnúť do nej predpísanú nárazníkovú vzdialenosť v prípadoch, keď sa v miestnych stavebných predpisoch zakazuje výstavba na hraniciach.

B) Iné bezpečnostné vzdialenosti.

Medzi nebezpečnými prvkami uvedenými v bode 3 písm. a) až g) a priestormi uvedenými nižšie určenými na pomocné služby sa dodržiavajú tieto vnútorné bezpečnostné vzdialenosti:

- a) priestory určené na pomocné služby: bezpečnostné vzdialenosti uvedené v bode A,
- b) kabína elektrického napájania: 22 m.

Otvory priestorov obsahujúce nebezpečné prvky zariadenia uvedené v bode 3 písm. a) až f) musia byť tienené tieniacimi stenami, ak smerujú k priestorom určeným na pomocné služby.

Medzi nebezpečnými prvkami zariadenia a nadzemným elektrickým vedením s hodnotami napätia viac ako 1 000 V v striedavom prúde a 1 500 V v jednosmernom prúde sa musí dodržať vzdialenosť 45 m vzhľadom na projekciu v pôdoryse.

Cez dvory zariadenia v žiadnom prípade neprechádza nadzemné elektrické vedenie s hodnotami napätia vyššími, ako je uvedené vyššie.

19.2 Alternatívne metódy určenia bezpečnostných vzdialeností.

Iné bezpečnostné vzdialenosti, ako sú vzdialenosti uvedené v tejto hlave, sa môžu stanoviť použitím metodológií inžinierskeho prístupu k požiarnej bezpečnosti stanovených vyhláškou ministra vnútra z 9. mája 2007.

Ak nebezpečné prvky prekročia hodnoty tlaku uvedené v tabuľke v bode 19.1, bezpečnostné vzdialenosti sa určia uplatnením technického prístupu k požiarnej bezpečnosti uvedenému v ministerskej vyhláške z 9. mája 2007.

Hlava V – Prevádzkové pravidlá

20.1. Prehľad.

Okrem povinností stanovených v článku 6 prezidentského dekrétu č. 151 z 1. augusta 2011 a ustanovení vyhlášok ministra vnútra z 1. septembra 2021, 2. septembra 2021 a 3. septembra 2021 sa pri prevádzke zariadení na výrobu vodíka musia dodržiavať požiadavky uvedené v nasledujúcich bodoch.

Manažér činnosti zabezpečuje údržbu zariadenia v súlade s najlepšími postupmi.

20.2. Prevádzka zariadenia.

Prevádzka je povolená len pod dohľadom, aj keď na diaľku, manažéra činnosti alebo jednej alebo viacerých osôb, ktoré formálne určil. Osoba zodpovedná za činnosť a určený personál musia absolvovať osobitnú odbornú prípravu týkajúcu sa prevádzky zariadenia, nebezpečenstiev a nedostatkov, ktoré môžu vzniknúť z použitých alebo skladovaných výrobkov, a bezpečnostných opatrení, ktoré sa majú prijať v prípade nehody. Táto odborná príprava sa rozširuje aj na personál údržby.

V priestoroch zariadenia a najmä v boxoch je zakázané skladovanie zápalných alebo horľavých materiálov s výnimkou horľavých materiálov alebo palív potrebných na prevádzku zariadenia.

20.3. Prevádzka nakladania a vykladania valcových vozňov.

Počas nakladania a vykladania valcových vozňov, ako aj počas bežnej prevádzky zariadenia musí zúčastnený personál dodržiavať nasledujúce požiadavky a zabezpečiť ich splnenie:

- a) v blízkosti príslušnej nakladacej rampy je umiestnený aspoň jeden hasiaci prístroj dodávaný do systému, ktorý je pripravený na použitie,
- b) motory vozidiel prepravujúcich valcové vozne sú vypnuté a pred nakladaním a vykladaním sa nechá od ich vypnutia uplynúť aspoň 15 minút,
- c) počas nakladania a vykladania sa musí dodržiavať a presadzovať zákaz fajčenia, a to aj na palube vozidla, a v každom prípade sa musí zabrániť spáleniu alebo obehú otvoreného plameňa v okruhu najmenej 6 m od obvodu nakladacích rámp, dodržiavať sa musí aj zákaz vznietenia a používania mobilných telefónov alebo iných systémov Wi-Fi, a to aj vo vozidle a v okruhu najmenej 2 m od obvodu nakladacích rámp,
- d) spojenie medzi valcovým vozňom a nádržou sa vykonáva takým spôsobom, aby sa zabezpečila elektrická kontinuita, na mieste, kde sa vykonávajú operácie plnenia, sa nainštaluje zásuvka na vyrovnanie potenciálov medzi cisternou a pevným zariadením.

Personál musí byť prítomný počas nakladania a vykladania.

20.4. Všeobecné požiadavky na núdzové situácie.

Oprávnený personál musí:

- a) byť oboznámený s pravidlami uvedenými v tejto prílohe, ktoré sa týkajú interných bezpečnostných predpisov a vypracovaného núdzového plánu,
- b) okamžite zasiahnuť v prípade požiaru alebo nebezpečenstva prostredníctvom prevádzkových zariadení a núdzového vybavenia dodaného v zariadení, ako aj zabrániť, prostredníctvom varovaní, zábran a akýchkoľvek iných vhodných prostriedkov, aby sa do systému dostali iné vozidlá alebo osoby,
- c) upozorniť záchranné služby.

20.5. Technická dokumentácia.

V zariadení musia byť k dispozícii tieto dokumenty:

- a) prevádzková príručka obsahujúca pokyny na prevádzku zariadenia,
- b) núdzový plán obsahujúci postupy na zabezpečenie ochrany zariadenia:
- c) zjednodušený vývojový diagram zariadení na skladovanie, výrobu, meranie, kompresiu a distribúciu vodíka,
- d) plán zobrazujúci umiestnenie protipožiarnych systémov a vybavenia, ako aj označenie oblastí chránených jednotlivými protipožiarnymi systémami,
- e) schémy elektrických, signalizačných a poplachových systémov,
- f) denník údržby zariadenia, v ktorom sa uvádza plánovaná frekvencia údržby a znázorňujú sa vykonané činnosti.

20.6. Bezpečnostné značenie.

Okrem iného je potrebné dodržiavať ustanovenia týkajúce sa bezpečnostného značenia uvedené v legislatívnom dekréte č. 81 z 9. apríla 2008. Okrem toho musí byť na dobre viditeľnom mieste zobrazené vhodné označenie, ktoré reprodukuje vývojový diagram zariadenia označujúci ventily, vybavenie a skladovacie jednotky, aby sa dali ľahko identifikovať.

Plán zariadenia musí byť viditeľný a musia byť pripojené pokyny pre príslušných zamestnancov týkajúce sa:

- a) správania v prípade núdzovej situácie,
- b) umiestnenia bezpečnostných zariadení,
- c) manévrov, ktoré sa majú vykonať na zabezpečenie ochrany zariadenia (napr. aktivácia núdzových tlačidiel, prevádzka protipožiarneho zariadenia).