

2023. július 7-i RENDELET

A hidrogén elektrolízissel történő előállítására szolgáló létesítmények és a kapcsolódó tárolórendszerek tervezése, építése és üzemeltetése tekintetében elfogadandó kockázatelemzési módszerek és tűzvédelmi intézkedések meghatározására szolgáló tűzvédelmi műszaki szabályok

A BELÜGYMINISZTER

Tekintettel az elektromos és elektronikus anyagok, berendezések, gépek, létesítmények és felszerelések előállítására vonatkozó rendelkezésekről szóló, 1968. március 1-i 186. sz. törvényre;

tekintettel a 2003. július 29-i 229. számú törvény 11. cikke értelmében az országos tűzoltóság funkcióira és feladataira vonatkozó rendelkezések átalakításáról szóló, 2006. március 8-i 139. számú módosított törvényerejű rendeletre és különösen annak 15. cikkére, amely előírja, hogy tűzvédelmi műszaki szabványokat a tűzvédelemmel foglalkozó központi műszaki és tudományos bizottsággal folytatott konzultációt követően, az érintett miniszterekkel egyeztetve belügyminiszteri rendeletben kell elfogadni;

tekintettel a munkahelyi egészségről és biztonságról szóló, 2007. augusztus 3-i 123. sz. törvény 1. cikkének végrehajtásáról szóló, 2008. április 9-i 81. sz. módosított törvényerejű rendeletre;

tekintettel az egyes nemzeti műszaki szabályoknak a valamely másik tagállamban jogszerűen forgalmazott termékekre történő alkalmazására vonatkozó eljárások megállapításáról és a 3052/95/EK határozat hatályon kívül helyezéséről szóló, 2008. július 9-i 764/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendeletre;

tekintettel a műszaki szabályokkal és az információs társadalom szolgáltatásaira vonatkozó szabályokkal kapcsolatos információszolgáltatási eljárás megállapításáról szóló, 2015. szeptember 9-i (EU) 2015/1535 európai parlamenti és tanácsi irányelvre;

tekintettel a nyomástartó berendezések forgalmazására vonatkozó tagállami jogszabályok harmonizációjáról szóló, 2014. május 15-i 2014/68/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv végrehajtásáról szóló, 2016. február 15-i 26. sz. törvényerejű rendeletre;

tekintettel a robbanásveszélyes légkörben való használatra szánt felszerelésekre és védelmi rendszerekre vonatkozó tagállami jogszabályok harmonizációjáról szóló 2014/34/EU európai parlamenti és tanácsi irányelvet végrehajtó, 2016. május 19-i 85. sz. törvényerejű rendeletre;

tekintettel a valamely másik tagállamban jogszerűen forgalmazott áruk kölcsönös elismeréséről és a 764/2008/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről szóló, 2019. március 19-i (EU) 2019/515 európai parlamenti és tanácsi rendeletre;

tekintettel a fenntartható befektetések előmozdítását célzó keret létrehozásáról, valamint az (EU) 2019/2088 rendelet módosításáról szóló, 2020. június 18-i (EU) 2020/852 európai parlamenti és tanácsi rendeletre, amely környezetvédelmi célkitűzéseket és *a jelentős károkozás elkerülését* célzó elvet határozza meg, és különös tekintettel annak 9. és 17. cikkére;

tekintettel a Covid19-válság utáni helyreállítás támogatására szolgáló Európai Unió Helyreállítási Eszköz létrehozásáról szóló, 2020. december 14-i (EU) 2020/2094 tanácsi rendeletre;

tekintettel a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz létrehozásáról szóló, 2021. február 12-i (EU) 2021/241 európai parlamenti és tanácsi rendeletre;

tekintettel a nemzeti helyreállítási és rezilienciaépítési terv irányításáról, a közigazgatási struktúrák megerősítésére, valamint az eljárások felgyorsítására és egyszerűsítésére irányuló első intézkedésekről szóló, 2021. július 29-i 108. sz. törvénnyel módosított, 2021. május 31-i 77. sz. törvényerejű rendeletre és különösen annak 8. cikkére, amelynek értelmében a nemzeti helyreállítási és rezilienciaépítési tervben előírt intézkedésekért felelős egyes központi igazgatási szervek koordinálják a kapcsolódó irányítási tevékenységeket, valamint azok nyomon követését, jelentéstételét és ellenőrzését;

tekintettel az (EU) 2020/852 európai parlamenti és tanácsi rendeletnek az éghajlatváltozás mérsékléséhez vagy az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz lényegesen hozzájáruló és egyéb környezeti célkitűzéseket jelentősen nem sértő gazdasági tevékenységekkel szemben támasztott követelmények meghatározásához szükséges technikai vizsgálati kritériumok megállapítása érdekében történő kiegészítéséről szóló, 2021. június 4-i (EU) 2021/2139 felhatalmazáson alapuló bizottsági rendeletre;

tekintettel a nemzeti helyreállítási és rezilienciaépítési terv végrehajtásához és az igazságszolgáltatás hatékonyságához szükséges közigazgatási kapacitás megerősítésére irányuló intézkedésekről szóló, a 2021. augusztus 6-i 113. sz. törvénnyel módosított, 2021. június 9-i 80. sz. törvényerejű rendeletre;

tekintettel a megújuló energiaforrásokból előállított energia használatának előmozdításáról szóló, 2018. december 11-i (EU) 2018/2001 európai parlamenti és tanácsi irányelv végrehajtásáról szóló, 2021. november 8-i 199. sz. törvényerejű rendeletre;

tekintettel az olaszországi helyreállítási és rezilienciaépítési terv értékelésének jóváhagyásáról szóló, 2021. július 13-i ECOFIN tanácsi határozatra, amelyet a Tanács Főtitkársága 2021. július 14-i LT161/21. számú levelében továbbított Olaszországnak;

tekintettel a 2010. július 30-i 122. sz. törvénnyel átalakított és módosított 2010. május 31-i 78. számú törvényerejű rendelet 49. cikkének (4c) bekezdése szerinti, a tűzvédelmi eljárásokra vonatkozó iránymutatások egyszerűsítéséről szóló, 2011. augusztus 1-jei 151. sz. módosított elnöki rendeletre;

tekintettel a 2021. május 31-i 77. sz. törvényerejű rendelet 8. cikkének (1) bekezdése alapján a nemzeti helyreállítási és rezilienciaépítési tervben előírt intézkedésekért felelős központi igazgatási szervek azonosításáról szóló, 2021. július 9-i miniszterelnöki rendeletre;

tekintettel az Olasz Köztársaság Hivatalos Közlönyének 1983. december 12-i 339. számában közzétett, a tűzvédelmi kifejezésekről, általános fogalommeghatározásokról és grafikai jelzésekről szóló, 1983. november 30-i módosított belügyminiszteri rendeletre;

tekintettel az Olasz Köztársaság Hivatalos Közlönyének 2007. május 22-i 117. számában közzétett, a tűzbiztonság mérnöki megközelítésének végrehajtására vonatkozó iránymutatásokról szóló, 2007. május 9-i belügyminiszteri rendeletre;

tekintettel a 2011. augusztus 1-i 151. sz. köztársasági elnöki rendelet 2. cikkének (7) bekezdése szerinti, a tűzvédelmi eljárásokkal kapcsolatos kérelmek benyújtási módjára vonatkozó eljárásokkal kapcsolatos rendelkezésekről és a csatolandó dokumentációról szóló, az Olasz Köztársaság Hivatalos Közlönyének 2012. augusztus 29-i 201. számában közzétett, 2012. augusztus 7-i belügyminiszteri rendeletre;

tekintettel az Olasz Köztársaság Hivatalos Közlönyének 2015. augusztus 20-i 192. számában közzétett, a 2006. március 8-i 139. számú törvényerejű rendelet 15. cikkével összhangban a tűzvédelmi műszaki szabványok jóváhagyásáról szóló, 2015. augusztus 3-i belügyminiszteri rendeletre és későbbi módosításaira;

tekintettel az Olasz Köztársaság Hivatalos Közlönyének 2021. szeptember 24-i 229. számában közzétett, a gazdasági és pénzügyminiszter 2021. augusztus 6-i, a nemzeti helyreállítási és rezilienciaépítési terv intézkedéseinek végrehajtására előirányzott pénzügyi források elosztásáról, valamint a mérőföldkövek és célok hat hónapos jelentéstételi határidőkre történő elosztásáról szóló rendeletére és annak későbbi módosításaira;

tekintettel a tűzvédelmi felszerelések, berendezések és egyéb rendszerek ellenőrzésére és karbantartására vonatkozó általános kritériumokról szóló, a 2008. április 9-i 81. sz. törvényerejű rendelet 46. cikke (3) bekezdése a) pontjának 3. alpontja szerinti, az Olasz Köztársaság Hivatalos Közlönyének 2021. szeptember 25-i 230. számában közzétett, módosított, 2021. szeptember 1-i belügyminisztériumi rendeletre;

tekintettel a 2008. április 9-i 81. sz. törvényerejű rendelet 46. cikke (3) bekezdése a) pontjának 4. és b) alpontja szerinti, az Olasz Köztársaság Hivatalos Közlönyének 2021. október 4-i 237. számában közzétett, a munkahelyek normál üzemben és vészhelyzetben történő irányítására vonatkozó kritériumokról és az egyedi tűzvédelmi és tűzoltó szolgálat jellemzőiről szóló, 2021. szeptember 2-i belügyminiszteri rendeletre;

tekintettel a 2008. április 9-i 81. sz. törvényerejű rendelet 46. cikke (3) bekezdése a) pontjának 1. és 2. alpontja szerinti, az Olasz Köztársaság Hivatalos Közlönyének 2021. október 29-i 259. számában közzétett, a munkahelyi tűzvédelem tervezésére, kiépítésére és működtetésére vonatkozó általános kritériumokról szóló, 2021. szeptember 3-i belügyminiszteri rendeletre;

tekintettel a „Technikai iránymutatás a jelentős károkozás elkerülését célzó elvnek a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköztől szóló rendelet keretében történő alkalmazásáról” című 2021/C 58/01 bizottsági közleményre;

figyelembe véve, hogy a nemzeti helyreállítási és rezilienciaépítési tervben meghatározott transzverzális elvek magukban foglalják az éghajlat-politikai és digitális célkitűzéshez való hozzájárulás elvét (úgynevezett „címkézés”), a nemek közötti egyenlőség elvét, valamint a fiatalok védelmére és helyzetének javítására vonatkozó kötelezettséget, valamint, hogy ugyanezen terv 2. feladata – 2. alkotóeleme – 3.1. reformja „A hidrogén alkalmazását gátló jogszabályi akadályok adminisztratív egyszerűsítéséről és csökkentéséről” rendelkezik;

tekintettel a nemzeti helyreállítási és rezilienciaépítési tervben meghatározott mérőföldkövek és célok, valamint pénzügyi célkitűzések alább meghatározott elérésére vonatkozó kötelezettségekre, és különösen a 2023 első negyedévében teljesítendő M2C2-20 mérőföldköre, amely előírja a szükséges jogalkotási intézkedések hatályba léptetését, és kimondja, hogy „a szükséges jogalkotási intézkedések i. a hidrogén előállítására, szállítására és tárolására vonatkozó biztonsági rendelkezéseket, ii. a zöld hidrogén előállítására szolgáló kis létesítmények építésére vonatkozó egyszerűsített eljárásokat és iii. a hidrogénalapú töltőállomások építésére vonatkozó feltételeket érintő intézkedéseket állapítanak meg”;

helyénvalónak ítélve, hogy az országban egységes tűzvédelmi követelményeket állapítsanak meg az elektrolízist alkalmazó hidrogéntermelő üzemek tervezésére, építésére és üzemeltetésére vonatkozóan, többek között, a nemzeti helyreállítási és rezilienciaépítési tervben meghatározott stratégiai célkitűzésekkel összhangban, az alternatív üzemanyagok biztonságos terjesztésének és használatának megkönnyítése érdekében;

egyeztetve a tűzvédelemmel foglalkozó központi műszaki és tudományos bizottsággal a 2006. március 8-i 139. sz. törvényerejű rendelet 21. cikke értelmében;

az (EU) 2015/1535 irányelv szerinti értesítési eljárás befejezését követően;

a következőket rendeli el:

1. cikk

Cél és hatáskör

1. E rendelet rendelkezéseit az elektrolízist alkalmazó hidrogéntermelő üzemek és a kapcsolódó hidrogéngáz-tároló rendszerek tűzvédelmi szempontú tervezésére, építésére és üzemeltetésére kell alkalmazni.
2. Kockázatértékelést követően az e rendeletben foglalt rendelkezések az (1) bekezdésben meghatározottaktól eltérő hidrogéntermelési és -tárolási tevékenységekre is alkalmazhatók.

2. cikk

Célkitűzések

1. A tüzesetek megelőzése, valamint a személyek és a vagyontárgyak tűzveszély elleni védelmére vonatkozó biztonsági követelmények teljesítése céljából az 1. cikkben említett létesítményeket úgy kell kialakítani és üzemeltetni, hogy megfeleljenek a következő céloknak:
 - a) a véletlenszerű gázszivárgás, tűz és robbanás kiváltó okainak minimálisra csökkentése,
 - b) baleset esetén a személyi sérülések minimálisra korlátozása,
 - c) baleset esetén az üzemmel szomszédos épületekben és helyiségekben bekövetkező vagyoni kár minimálisra korlátozása,
 - d) a tűzoltók/mentőegységek biztonságos munkakörülményeinek biztosítása.

3. cikk

Műszaki rendelkezések

1. A 2. cikkben meghatározott célkitűzések elérése érdekében az 1. mellékletben meghatározott, a jelen rendelet szerves részét képező műszaki szabályok tekintendők jóváhagyottnak.

4. cikk

A műszaki rendelkezések alkalmazása

1. Az 1. melléklet rendelkezéseit az elektrolízist (úgynevezett elektrolizátorok) alkalmazó hidrogéntermelő üzemekre és a kapcsolódó hidrogéngáz-tároló rendszerekre kell alkalmazni:
 - a) új létesítmények esetében;
 - b) az e rendelet hatálybalépésének napján már meglévő létesítmények, a meglévő tűzvédelmi feltételeket érintő változások esetén, kizárólag a beavatkozással érintett felekre korlátozódóan.
2. Nincs szükség kiigazításra olyan tevékenységek esetében, amelyek e rendelet hatálybalépésének napján:
 - a) rendelkeznek a 2013. augusztus 9-i 98. sz. törvénnyel módosított 2013. június 21-i 69. sz. törvényerejű rendelet 38. cikkében előírt, az illetékes hatóságok által kiadott, többek között tűzvédelmi követelmények teljesítésére vonatkozó engedéllyel;
 - b) megfelelnek a 2011. augusztus 1-i 151. sz. elnöki rendelet 3., 4. és 7. cikkében foglalt követelményeknek.

5. cikk

Építési előírások

1. Az üzem részét képező nyomástartó berendezéseket és rendszereket a hatályos uniós és nemzeti rendelkezéseknek megfelelően kell egyedileg megtervezni, legyártani és beépíteni. A nyomás alatt álló rendszereket túlnyomás elleni védelemmel kell ellátni.
2. Az üzemeket és a kapcsolódó berendezéseket úgy kell megtervezni, hogy a hidrogén véletlenszerű kibocsátására a lehető legkisebb esély legyen.
3. Az üzemet alkotó részegységeket és berendezéseket a gyártó által mellékelte telepítési, használati és karbantartási kézikönyvben megadott utasításoknak megfelelően vagy a bevált gyakorlatnak megfelelően vagy a tervező által meghatározott módon kell beszerezni.
4. A 2. cikkben meghatározott célkitűzések elérése érdekében az üzembe helyezőknek ellenőriznie kell, hogy az üzem alkalmas-e a tervezett használatra, illetve a tervezett beépítésre, és hogy a felhasználót tájékoztatták-e az üzem és a kapcsolódó tároló biztonságos üzemeltetésével kapcsolatos különleges kötelezettségekről és tilalmakról.

6. cikk

Tűzoltó eszközök használata

1. Az e rendelet hatálya alá tartozó tűzoltó eszközök a következők:
 - a) az alkalmazandó eljárásoknak megfelelően, a gyártó felelősségi körébe tartozóan, egyedileg meghatározott eszközök;
 - b) a teljesítménykövetelményekre és a rendeltetésszerű használatra tekintettel minősített eszközök;
 - c) az üzemért felelős személy vagy a munkálatok elvégzéséért felelős személy által az azonosítási és minősítési dokumentáció megszerzése és igazolása alapján elfogadott eszközök.
2. A tűzoltó eszközök használata akkor megengedett, ha azokat a rendeltetésszerű használatnak megfelelően használják, ha megfelelnek az e rendeletben előírt teljesítménynek, és ha:
 - a) megfelelnek az alkalmazandó uniós rendelkezéseknek;
 - b) nem tartoznak az uniós rendelkezések hatálya alá, megfelelnek az (EU) 2015/1535 irányelvben említett információszolgáltatási eljárással összhangban már benyújtott és jóváhagyott, vonatkozó különleges nemzeti rendelkezéseknek;
 - c) nem tartoznak az a) és b) pont hatálya alá, jogszerűen forgalmazzák őket az Európai Unió egy másik tagállamában vagy Törökországban, vagy olyan EFTA-államból származnak, amely az EGT-megállapodásban részes fél, és ott jogszerűen forgalmazzák olyan felhasználás céljából és olyan feltételekkel, amelyek tűzvédelmi szempontból ugyanolyan szintű védelmet garantálnak, mint amelyet az e rendelethez csatolt műszaki szabály előír.
3. A (2) bekezdésben említett tűzoltó eszközök által biztosított védelmi szint egyenértékűségét, szükség esetén, a Belügyminisztérium a 764/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendeletben, valamint 2020. április 19-től a más tagállamban jogszerűen forgalmazott áruk kölcsönös elismeréséről szóló, 2019. március 19-i (EU) 2019/515 rendeletben meghatározott eljárások alkalmazásával értékeli.

7. cikk

Záró rendelkezések

1. E rendelet az Olasz Köztársaság Hivatalos Közlönyében történő közzétételét követően 30 nappal lép hatályba.

Róma, 2023. július 7.

A miniszter: Piantedosi

A HIDROGÉN ELEKTROLÍZISSEL TÖRTÉNŐ ELŐÁLLÍTÁSÁRA SZOLGÁLÓ LÉTESÍTMÉNYEK ÉS A KAPCSOLÓDÓ TÁROLÓRENDSZEREK TERVEZÉSE, ÉPÍTÉSE ÉS ÜZEMELTETÉSE TEKINTETÉBEN ELFOGADANDÓ KOCKÁZATELEMZÉSI MÓDSZEREK ÉS TŰZVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK MEGHATÁROZÁSÁRA SZOLGÁLÓ TŰZVÉDELMI MŰSZAKI SZABÁLYOK

I. cím – Általános rendelkezések

1. Kifejezések, fogalommeghatározások és mérettűrések

- 1.1. A kifejezéseket, fogalommeghatározásokat és mérettűréseket illetően lásd az 1983. november 30-i belügyminiszteri rendelet rendelkezéseit.
- 1.2. E műszaki szabályok alkalmazásában a következő fogalommeghatározásokat kell alkalmazni:
 - 1.2.1. A hidrogéntermelő üzem releváns területe:
az a terület, amelyen a termelőüzem alkotóelemei találhatók.
 - 1.2.2. Palackkocsi-parkoló:
a berendezésről adott időben lekapcsolt palackkocsik ideiglenes parkolására használt, a palackkocsik maximális mérete által adott vetületnek megfelelően speciális vízszintes jelöléssel elkerített terület. -
 - 1.2.3. Rakodóhely:
rendszer a hidrogén gázszállító eszközökön keresztüli átvitelére.
 - 1.2.4. Rendszertartozékok:
az elektrolízis cella segédrendszerei és alkatrészei (gáz/folyadék szeparátorok, hűtőrendszerek, keringető szivattyúk, víz polírozás stb.).
 - 1.2.5. Doboz:
olyan terület, amelyet vasbetonból vagy más, megfelelő mechanikai szilárdságú, nem éghető anyagból készült külső falak határolnak, amelyek a műtárgyak olyan szerkezeti jellemzőivel rendelkeznek, amelyek biztosítják, hogy csak a külső falakon keresztül mérsékeljék az esetleges kitörés és tűzeseti forgatókönyvek, valamint az esetleges kitörés nyomán kirobbanó anyagok hatásait. A doboz négy oldala közül egy vagy kettő lehet teljesen nyitott, feltéve, hogy ezek a nyílások nem olyan területre néznek, ahol a létesítményhez nem tartozó személyeknek, illetve a létesítmény sérülékeny részeinek és annak tartozékainak a jelenléte elképzelhető vagy megengedett. A határoló elemnek az ott található veszélyes elemek legmagasabb pontjánál legalább 1 m-rel magasabbnak kell lennie. A padlónak és a tetőnek, ha van, könnyű, nem éghető anyagokból kell készülnie. A robbanásveszélyes légkör kialakulásának és fennállásának megakadályozására belső intézkedéseket kell elfogadni.
 - 1.2.6. Palackkocsi (vagy battériás jármű vagy battériás kocsi):
olyan jármű vagy kocsi, amely egy gyűjtőcsővel összekapcsolt és a szállítóegységhez tartósan csatlakoztatott elemeket tartalmaz; a battériás jármű vagy battériás kocsi alkotóelemei a következők: palackok, csövek, palackokból és nyomástartó hordókból álló kötegek, valamint 450 litert meghaladó úrtartalmú gázszállító tartányok.

- 1.2.7. Elektrolitikus cella:
elektrokémiai cella, amely lehetővé teszi az elektromos energia kémiai energiává történő átalakítását; ebben az esetben a víz elektrolízisével hidrogént és oxigént állítanak elő.
- 1.2.8. Gázadagoló berendezés:
félmerev csőszerelvény végére szerelt eszköz, amely a palackkocsin vagy más szállítóeszközön elhelyezett teherszerkezethez van csatlakoztatva, és amely képes biztonságos és légmentes csatlakozást létrehozni.
- 1.2.9. Elektrolizátor:
hidrogén- és oxigéntermelő rendszer, amely egy elektrolízis modulból, egy transzformátorból és egy egyenirányítóból (elektrolízist alkalmazó hidrogéntermelő üzem) áll.
- 1.2.10. A tevékenységért felelős vezető vagy személy:
bármely természetes vagy jogi személy, aki vagy amely valamely létesítmény vagy üzem tulajdonosa vagy üzemeltetője, vagy akire a létesítmény vagy üzem műszaki üzemeltetésére vonatkozó meghatározó gazdasági vagy döntéshozatali hatáskört ráruházták; a vezető a 151/2011. sz. elnöki rendelet I. mellékletében említett tevékenységért felelős személy.
- 1.2.11. Nyomáscsökkentő és stabilizáló szerelvény:
a felhasználó berendezésébe szánt, a hidrogén és adott esetben az oxigén nyomásának csökkentésére és stabilizálására szolgáló eszközök összessége.
- 1.2.12. Hidrogéngáz:
hidrogén, amelyet gáz-halmazállapotban állítottak elő, amelynek tisztasági foka legalább 98%-os moláris aránnyal jellemezhető.
- 1.2.13. Elektrolízist alkalmazó hidrogéntermelő üzem:
egy vagy több elektrolizátort és bármely kapcsolódó infrastruktúrát, például: kompresszorok, tárolók, tisztítás, rakodóhelyek, nyomáscsökkentés és stabilizálás, magába foglaló rendszer.
- 1.2.14. Kiegészítő szolgáltatásokra szánt helyiségek:
a telephelyen belüli, kiegészítő tevékenységekhez használt helyiségek, például irodák, műszaki vezérlőhelyiségek, WC-k, raktárak, nyílt lángot nem használó műhelyek stb.
- 1.2.15. Elektrolízis modul:
egy vagy több elektrolízis egységet, rendszertartozékokat és bármely hidrogéntisztító rendszert magába foglaló rendszer; a modul a vízkezelést is magában foglalhatja (demineralizált víztermelő rendszer).
- 1.2.16. Palackköteg:
vízszintes vagy függőleges helyzetben elhelyezett, egymással összekapcsolt palackok acélszerkezettel megtámasztott, az egyes palackok kivezetőnyílásait összegyűjtő egyetlen gyűjtőcsővel felszerelt kötege; a palackköteg meghatározása magában foglalhatja a MEG-konténereket „többelemes gázkonténereket”, azaz olyan szállítóeszközt, amelynek egymással gyűjtőcsővel összekötött és vázra szerelt elemei vannak; a MEGC összetevői a következők: palackok, csövek, nyomástartó dobok és palackkötegek, valamint 450 litert meghaladó úrtartalmú gáztartányok.
- 1.2.17. Felelős személyzet:
megfelelően tájékozott és képzett személyzet, amelynek tagjai arra is jogosultak, hogy helyileg vagy távvezérlő helyiségen keresztül távolról, beavatkozzanak az üzem irányításába.

- 1.2.18. Egyenirányító:
elektromos berendezés, amelynek feladata a váltakozó áram egyenárammá történő átalakítása, amely az elektrolízis folyamatához szükséges.
- 1.2.19. Puffertartály:
nyomás alatt álló hidrogéntartály, amelynek feladata az elektrolizátor és a kompressziós rendszer közötti terhelésváltozások kezelése.
- 1.2.20. Kompressziós rendszer:
egy vagy több, sorosan vagy párhuzamosan összekapcsolt kompresszorból álló rendszer, amelynek feladata, hogy a gázt a bemeneti nyomástól a felhasználásig, a palackkocsikba töltésig, tárolásig vagy más módú felhasználásig összesűrítse.
- 1.2.21. Hidrogéntisztító rendszer:
a hidrogénben található termelési maradványok eltávolítására szolgáló rendszer, amely az elektrolízissel előállított hidrogén esetén főként vízből és oxigénből áll.
- 1.2.22. Helyszín:
az a terület, ahol a tevékenységet végzik.
- 1.2.23. Elektrolízis egység:
több összekapcsolt elektrolitikus cella, amely a többi cellaegységtől elkülönülő egyetlen fizikai elemet alkot.
- 1.2.24. Sűrített hidrogén tárolása:
a sűrített hidrogén helyszíni tárolása rögzített tartályokon keresztül, amely a palackkötegek segítségével is megvalósítható.
- 1.2.25. Transzformátor:
váltóáramot fogadó transzformátor, amelynek feladata a megfelelő tápfeszültség biztosítása az egyenirányító számára.
- 1.2.26. Távvezérelt elzárószelep:
az üzemi működés közben nyitva tartott szelep, amely a szelep beépítési helyétől távolabbi, előre meghatározott pontról is működtethető; a működtető rendszer elemeit úgy kell megtervezni, hogy az egyik szelep hibás működése vagy leállása esetén meghatározzák a szelep automatikus lezárását.
- 1.2.27. Biztonsági szelep:
automatikusan működtetett nyomáscsökkentő szelep, amelynek feladata annak megakadályozása, hogy gázt vagy gőzt tartalmazó berendezések vagy részeik a tervezési nyomásnál nagyobb nyomásnak legyenek kitéve.
- 1.2.28. Leeresztő szelep vészhelyzeti rendszerekhez:
üzemi működés közben zárt állapotban tartott szelep, amely a szelep beépítési helyétől távolabbi, előre meghatározott pontról is működtethető; a működtető rendszer elemeit úgy kell megtervezni, hogy az egyik szelep hibás működése vagy leállása esetén meghatározzák a szelep automatikus kinyitását.
- 1.2.29. Elektrolizátor hatékonysága:
az elektrolizátor által elnyelt elektromos energia [kWh] és az elektrolizátor által termelt hidrogén térfogatának [Nm³] aránya.

2. Az üzemek osztályozása.

Tekintettel a hidrogéntermelő üzemek különféle alkalmazásaira, ezek a hidrogén üzemi nyomása szerint osztályozhatók az alábbiak szerint:

- $P \leq 0,5$ barg
- $0,5 \text{ barg} < P \leq 50 \text{ barg}$
- $50 \text{ barg} < P \leq 100 \text{ barg}$
- $100 \text{ barg} < P \leq 300 \text{ barg}$
- $300 \text{ barg} < P \leq 500 \text{ barg}$
- $500 \text{ barg} < P \leq 700 \text{ barg}$
- $700 \text{ barg} < P \leq 1000 \text{ barg}$

Az elektrolizátorokra az első két hidrogénnyomásszint ($P \leq 0,5$ barg; $0,5 \text{ barg} < P \leq 50$ barg) jellemző.

1000 barg-nál nagyobb üzemi nyomás esetén, vagy ha az e rendeletben foglaltaktól eltérő tárolórendszereket terveznek alkalmazni, a tervezőnek az elvégzett tűzkockázati értékelést követően a tűzvédelem mérnöki megközelítésével is meghatározott, a 2007. május 9-i belügyminiszteri rendeletben említett különleges tűzvédelmi intézkedéseket kell meghatároznia.

3. Az üzem alkotóelemei.

A gyártó és tároló létesítményt alkotó különböző elemeknek az alábbi II. címben említett jellemzőkkel, biztonsági eszközökkel és berendezésekkel kell rendelkezniük.

A hidrogéntermelő és -tároló létesítmények jellemzően a következő elemekből állnak:

- a) elektrolizátor;
- b) puffertartály;
- c) kompressziós rendszer;
- d) hidrogéntároló;
- e) nyomáscsökkentő és stabilizáló szerelvény;
- f) rakodóállomás (rakodóhelyek);
- g) összekötő csövek (az a), b), c), d), e) és f) elemek közötti összekötő elemek a hidrogén átvitelére;
- h) palackkocsi-parkoló;
- i) kiegészítő szolgáltatásokra szánt helyiségek.

Az alábbiakban egy általános üzem rajza látható.

Sistema di compressione	Kompressziós rendszer
Stoccaggio di idrogeno	Hidrogéntároló
Compressore	Kompresszor
Serbatoio	Tartály
Pacco bombole	Palackköteg
Gruppo di riduzione e stabilizzazione della pressione	Nyomáscsökkentő és stabilizáló szerelvény
Locali servizi accessori	Helyi kiegészítő szolgáltatások

4. Veszélyes elemek.

A biztonsági és védőtávolságok meghatározása céljából a 3. pont a) alpontjától – az elektrolízis modulra korlátozva – az ugyanezen pont g) alpontjáig említett elemeket az üzem veszélyes elemeinek kell tekinteni.

5. Anyagok.

A létesítmény elemeinek építéséhez felhasznált anyagoknak a használati hőmérsékleteken és nyomásokon kompatibilisnek kell lenniük a hidrogénnel. Az anyagokat különös tekintettel a hidrogén okozta ridegségből eredő sajátos problémák figyelembevételével kell kiválasztani. A megfelelő választás érdekében az ISO 11114-4 szabvány rendelkezései is alapul vehetők.

Az anyagok kiválasztásakor a hidrogénáteresztő képesség és a porozitás problémájára is tekintettel kell lenni.

A használni kívánt anyagok kiválasztásakor a használati feltételek és a tervezett üzemidő függvényében figyelembe kell venni azok fáradását és kopását is.

A tervezési, ellenőrzési, hitelesítési és karbantartási tevékenységek meghatározásánál és ütemezésénél az ebben a pontban foglaltakat is figyelembe kell venni.

6. A 2011. augusztus 1-i 151. sz. elnöki rendelet adott elektrolizátorra való érvényességének ellenőrzése.

A hidrogéntermelő létesítmények nem szerepelnek kifejezetten a 151/2011. sz. elnöki rendelet I. mellékletében. A tervezőnek azonban meg kell vizsgálnia, hogy a jelenlegi tevékenységek közül melyek tartoznak az I. melléklet pontjaihoz (kompressziós vagy dekompressziós rendszerek, a palackokba vagy rögzített tartályokba helyezett tűzveszélyes gázok berendezései és tárolói, tűzveszélyes gázok szállítására és elosztására szolgáló hálózatok, helyhez kötött gázelosztó üzemek stb.).

Az elektrolizátorok különösen az I. melléklet 1. tevékenységébe („Tűzveszélyes és/vagy éghető gázokat előállító és/vagy felhasználó létesítmények”) tartoznak, ha a tűzveszélyes gázok teljes ciklusmennyisége nagyobb, mint $25 \text{ Nm}^3/\text{h}$, valamint a tárolt mennyiségekhez viszonyított tűzveszélyes gázok tárolására irányuló tevékenységbe szintén.

Annak ellenőrzése érdekében, hogy az az elektrolizátor, amelynek kW-ban kifejezett teljesítménye ismert, a 151/2011. sz. elnöki rendelet I. mellékletének 1.1.C. pontjában említett tevékenységnek minősül-e, a „hatékonyság” kWh/Nm³-ben kifejezett értékére is lehet hivatkozni az 1.2.29. pontban meghatározottak szerint.

Például, ha egy elektrolizátor esetében 5 kWh/Nm^3 hatékonyság-referenciaértéket feltételezünk, a kW-ban kifejezett teljesítmény-küszöbérték, amely felett a tevékenység esetében tűzvédelmi intézkedéseket kell megvalósítani, a következőképpen számítható ki:

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

II. cím – Építési módszerek

7. A terület megközelíthetősége.

- 7.1. A tűzoltósági járművek beavatkozásának lehetővé tétele érdekében a helyszínen legalább egy, a következő minimumkövetelményeket teljesítő hozzáférési pontnak kell lennie:
- szélesség: 3,50 m;
 - szabad magassági: 4 m;
 - fordulósugár: 13 m;
 - dőlésszög: legfeljebb 10%;
 - terhelésállóság: legalább 20 tonna (8 az első tengelyen, 12 a hátsó tengelyen, 4 m-es tengelytávnál).
- 7.2. A palackkocsik mozgására tervezett rendszerekben az üzem területén vagy a közvetlen közelben lévő útvonalaknak lehetővé kell tenniük a járművek hozzáférését és azok manőverezését. A területen helyet kell biztosítani annak, hogy a járművek vészhelyzet esetén menetirányban félre tudjanak állni.
- 7.3. Azokat a területeket, amelyeken a 4. pontban említettek szerint az üzem veszélyes elemei találhatóak, legalább 1,8 m magasságú kerítéssel kell bekeríteni, vagy más módon úgy kell kialakítani, hogy ezekhez az elemekhez ne lehessen hozzáférni, és ne lehessen azokat megrongálni, manipulálni.
- A már saját kerítéssel felszerelt telephelyeken belüli üzemek esetében a fent említett kerítés nem szükséges. Ahol van ilyen, a kerítést vagy bármely más intézkedést, amelyet annak érdekében valósítottak meg, hogy az említett elemek elérhetetlenek legyenek, olyan távolságra kell elhelyezni az üzem szóban forgó elemeitől, amely lehetővé teszi a biztonságos üzemeltetést és karbantartást.

8. Hidrogéntermelő üzem.

A hidrogéntermelő üzemet egyedi kockázatértékelésnek kell alávetni, amelyet a 2012. augusztus 7-i belügyminiszteri rendelet I. mellékletében meghatározott eljárásoknak megfelelően kell elvégezni. Az üzemet a legjobb gyakorlatnak megfelelően kell megtervezni és legyártani. Az ISO 22734 szabványnak megfelelő üzemek adott esetben a legjobb gyakorlatnak megfelelőnek tekintendők. A kockázatértékelés a potenciálisan robbanásveszélyes légkör kialakulásához kapcsolódó kockázatértékelést is magában foglalja. E célból hasznos hivatkozásként a 2015. augusztus 3-i belügyminiszteri rendelet V.2. fejezete alkalmazható az e rendeletben foglalt intézkedések mellett az V.2.2.6. pontban említett minimális védelmi szint elérését célzó intézkedések alkalmazásával.

9. Sűrített hidrogén tárolóegység.

- 9.1. A hidrogéngáz, mind a folyamat közben, mind az üzemen belüli tárolásként, akár több konténerből álló olyan tárolóegységben halmozható fel, amelynek a változó üzemi nyomása nem haladja meg az 1000 barg-ot.
- A tárolóegységeket – a puffertartályok kivételével – a fenti 1.2.5. pontban meghatározott megfelelő dobozba kell helyezni.
- Ha a tárolt hidrogéngáz teljes térfogata meghaladja a 6000 Nm³-t, a dobozt rekeszekre kell osztani (a térfogat egyenként legfeljebb 6000 Nm³ lehet), amelyeket vasbetonból vagy más, megfelelő mechanikai ellenállású tűzálló anyagból álló falak határolnak, a gyártott termékeknek a balesetek miatti hatások enyhítését csak a külső határ mentén biztosító szerkezeti jellemzőivel.
- 9.2. A tárolóegységeket a bevált gyakorlatoknak megfelelően kell megtervezni és elkészíteni.

Minden hidrogéngáz-tárolóegységnek meg kell felelnie a következő biztonsági követelményeknek:

- a tartószerkezet, ha van ilyen, nem éghető, és legalább R60 tűzállósági jellemzőkkel rendelkezik, vagy olyan módon védett, hogy az R60-nal egyenértékű teljesítményt biztosítson;
- olyan biztonsági berendezésekkel van felszerelve, amelyek megakadályozzák, hogy a nyomás meghaladja a tervezési értéket, függetlenül a tárolási hőmérséklettől. Ezeket az eszközöket az alkalmazott tárolás típusának figyelembevételével kell elhelyezni;
- tűz-, hőmérséklet- vagy lángérzékelővel van felszerelve, amely képes a tartályon kívüli hűtőrendszert aktiválni;
- a tárolóegységeket a rendszer többi részétől vészhelyzeti elzárószelepekkel kell elszigetelni.

A tárolóegységeket nyomásmérő rendszerrel is fel kell szerelni.

A tárolóegységeket a dobozban úgy kell elrendezni, hogy minimalizálják annak kockázatát, hogy egy egység esetleges szivárgása közvetlenül érintsen egy másik egységet.

A tárolóegységeket egymástól és a doboz falaitól olyan távolságra kell elhelyezni, hogy az ellenőrzési és karbantartási műveletek végrehajthatóak legyenek.

10. Kompresszorok.

A kompresszorokat a legjobb gyakorlatnak megfelelően kell megtervezni és legyártani.

A kompresszorokat a túlnyomás megakadályozására biztonsági rendszerrel kell ellátni, illetve vészhelyzeti nyomáscsökkentés céljából leeresztőszelep-rendszerrel kell felszerelni; a rendszer többi részéhez való csatlakozást megfelelő rezgéscsillapító rendszerekkel kell megvalósítani.

A kompresszorokat a karbantartási műveletek lehetővé tétele érdekében megfelelő kiürítési és inertizációs rendszerekkel kell felszerelni.

A kompresszorok utáni szakaszra felszerelt biztonsági tartozékokat (biztonsági szelepeket), amelyek megakadályozzák a legnagyobb üzemi nyomás túllépését, a belsejében vagy a táblán lévőktől függetlenül kell telepíteni.

A kompresszorokat, beleértve a vonatkozó eszközöket (pl. nyomáscsillapítókat) a fenti 1.2.5. pontban meghatározottak szerint dobozokba kell helyezni. A 300 barg-ot meg nem haladó kimenő nyomású kompresszorok esetében a gátló elemeket szükség esetén tűz- és robbanásveszélyes értékelés alapján kell meghatározni.

A 150 barg-nál nagyobb nyomásingadozások csillapítására használt eszközök geometriai térfogata nem haladhatja meg a 0,4 m³-t. A 0,4 m³-t meghaladó geometriai térfogatú, nyomásingadozások csillapításra szánt eszközök esetében egyedi kockázatértékelést kell végezni.

11. Rakodóhelyek.

Ezek az 1.2.3. pontban meghatározott, a palackkocsik befogadására szánt területek.

A hidrogéngáz be- és kirakodása során, a palackkocsit az üzemmel összekötő csövek a létesítmény részének tekintendők.

A tartálykocsi tervezett útvonalát az üzem bejárata és a be- és kirakodási pont között, majd onnan a kijáratig megfelelő burkolattal kell ellátni, és olyan kanyarodási sugarakkal kell kialakítani, amelyek lehetővé teszik a jármű manőverezés nélküli mozgását. A palackkocsi pótkocsi nélküli rakodását a feltétlenül szükséges időn belül kell elvégezni; ebben az esetben a palackkocsinak úgy kell parkolnia, hogy a pótkocsi rá tudjon csatlakozni és – még vészhelyzet esetén is – az üzem kijárata felé manőverezés nélkül el tudja vontatni.

A rakodóhelyet fel kell szerelni egy leállító berendezéssel, amely leállítja a hidrogén áramlását mind az üzem oldalán, mind a palackkocsi oldalán, amint a rakodóhely közelében található vészgombot megnyomják.

12. Gázüzem.

Ez az üzem csövekből, elzárószelepekből, leeresztő és biztonsági szelepekből, valamint az ellátást, kompressziót, csillapítást, a felhalmozást, a gázelosztó hálózatot és a kapcsolódó vészhelyzeti rendszert alkotó berendezésekből áll. A felhasznált anyagok megfelelnek a nyomástartó berendezésekre vonatkozó biztonsági követelményeknek.

Az üzem tervezési nyomásának legalább 10%-kal meg kell haladnia a maximális névleges üzemi nyomást, de semmi esetre sem lehet alacsonyabb, mint a biztonsági szelepek beavatkozási nyomása. A rakodóhelyek 300 bar-t meghaladó nyomású tápvezetékében a túlnyomás nem haladhatja meg a szállítási nyomás 1%-át, a nyomásingadozás pedig nem haladhatja meg a 4%-ot.

12.1. Merev csövek.

A merev nyomású csöveket:

- a) a 2016. február 15-i 26. sz. törvényerejű rendelet szerint kell megtervezni, megépíteni és tesztelni;
- b) jól láthatóan, könnyen észrevehetően, a földfelszín felett, az esetleges hatásoktól védett helyre kell telepíteni. ha ez nem lehetséges, be lehet szerelni olyan megfelelő járműjáratokba, amelyeket ellenőrizhetők és felszerelhetők olyan szellőzőrácsokkal, amelyek felülete legalább az adott járműszakasznak felel meg, vagy a föld alá, legalább 0,50 m mélységben lehet telepíteni;
- c) a külső korrózióval szemben védeni kell;
- d) az anyagon belüli jelentős, az összeszerelés, utórezgések vagy hőmérséklet-különbségek okozta feszültségektől mentessé kell tenni;
- e) lehetőség szerint hegesztett illesztésekkel kell elkészíteni, és minden esetben ellenőrizhetővé kell tenni;
- f) egyértelműen jelölni és azonosítani kell, még a földön is.

A csövek lefektetési módjának megválasztásakor figyelni kell arra, hogy a vizsgálati, ellenőrzési és karbantartási tevékenységek szabályosan elvégezhetők legyenek.

12.2. Rugalmas csövek.

A kompresszorok, palackkocsik és palackkötegek csatlakoztatásához használható rugalmas csövek névleges nyomásának legalább annak a csatornarendszernek a névleges nyomásával kell megegyeznie, amelybe behelyezték őket.

A rugalmas nyomócsöveket a 2016. február 15-i 26. sz. törvényerejű rendelet szerint kell megtervezni, legyártani és tesztelni.

12.3. Nyomáscsökkentő berendezések és biztonsági tartozékok.

A nyomáscsökkentő berendezéseket és biztonsági tartozékokat a 2016. február 15-i 26. sz. törvényerejű rendelet rendelkezéseinek megfelelően kell megtervezni és legyártani.

12.4. Az üzem lekapcsolására és kiürítésére szolgáló eszközök.

A létesítmény lekapcsolására és kiürítésére a következő eszközök szolgálnak:

- a) vészhelyzeti elzárószelepek, az üzem különböző részei között a hidrogénátvitelt leállító funkcióval ellátva, a működés közben általában nyitva és vészhelyzetben zárva lévő típus (*fail close*); biztonsági vezérlőrendszer által irányítva, automatikusan működnek;
- b) vészüzemi leeresztő szelepek, amelyek biztonsági céllal lehetővé teszik az üzem egy részének gyors nyomáscsökkentését vagy a hidrogénnek az üzem bizonyos részeibe történő szállítását, a működés közben általában zárva és vészhelyzetben nyitva lévő típus (*fail*

open); manuálisan és automatikusan is működésbe hozhatók, esetleg kézi távirányítási és aktiváló rendszerhez csatlakoznak;

- c) kézi elzáró- és leeresztő szelepek, amelyek az üzem részeinek karbantartás céljából történő lekapcsolását, izolálását és leeresztését szolgálják.

Az üzem – mind vészhelyzeti, mind normál üzemi funkciójú – elzáró és leeresztő eszközeinek karbantartás és ellenőrzés céljából könnyen hozzáférhetőnek kell lenniük.

A vészhelyzeti lezáró és leeresztő eszközöket úgy kell megtervezni, hogy azok az adott körülmények között működőképesek és megfelelő jelzésekkel egyértelműen azonosíthatók legyenek.

A vészhelyzeti lezáró és leeresztő eszközöket úgy kell felszerelni, hogy a berendezés- és csővezeték-szakaszok rendellenes események vagy balesetek esetén lezárhatók és nyomásmentesíthetők legyenek.

A leeresztő eszközök gyűjtőcsöveinek a gáz kiáramlása által kiváltott terheléssel szemben megfelelő mechanikai ellenállással kell rendelkezniük.

A hidrogén légkörbe bocsátásának kellő magasságban kell történnie ahhoz, hogy begyulladás esetén ne jelentsen veszélyt személyekre és berendezésekre nézve.

13. Elektromos szerkezetek.

13.1. Az elektromos szerkezeteket az 1968. március 1-i 186. sz. törvénnyel összhangban, a helyszínnek a műszaki referenciaszabványok szerinti elektromos veszélyességi osztályát figyelembe véve, és a következő tűzvédelmi célok elérését biztosítva kell kivitelezni:

- tűz vagy robbanás előfordulási valószínűségének korlátozása;
- a tűz alkotóelemeken keresztüli továbbterjedésének korlátozása;
- a bent tartózkodók biztonságos körülmények közötti távozásának lehetővé tétele;
- a mentőegységek biztonságos munkakörülményeinek biztosítása.

13.2. A 13.1. pontban meghatározott célkitűzések elérése érdekében:

- a 8., 9., 10. és 11. pontban foglalt berendezéseket védeni kell a villámcsapás veszélyétől és az elektrosztatikus töltések keletkezésének kockázatától a műszaki referenciaszabványoknak megfelelően;
- az elektromos rendszereknek meg kell felelniük a következő biztonsági intézkedéseknek:
 - legalább egy, védett helyen lévő vészhelyzeti megszakító eszközzel kell rendelkezniük, amely képes a teljes rendszer áramellátását megszakítani, vagy a vészhelyzeti terv szerinti eljárásoknak megfelelően kezelhetőnek kell lenniük, hogy ne jelentsenek veszélyt a leállítási műveletek során;
 - a biztonsági szolgálatok és a többi szolgáltatás áramellátó áramkörei elektromos függetlenségének biztosítása érdekében több végponti áramkörre kell felosztani őket;
 - tűzvédett áramkörökkel kell felszerelni őket tűz esetén történő működésre szánt biztonsági szolgáltatások nyújtása céljából, az alkalmazandó műszaki referenciaszabványokban meghatározott előírásoknak megfelelően, de minden esetben legalább az alábbi táblázatban feltüntetett értéken:

Rendszer típusa	Autonómia (perc)	A normál és a vészellátás közötti átváltás ideje (mp)
Biztonsági világítóberendezések	60	0,5
Vezérlőrendszerek	60	15
Elzáró- és hűtőrendszerek	120	15

13.3. Földelési rendszer és rendszer a szerkezetek légköri kisülések elleni védelmére

Az üzemet földelési rendszerrel kell felszerelni, és a légköri kisülések közvetlen és közvetett hatásai elleni védelemhez szükséges intézkedéseket kell megvalósítani a villámlás valószínűségének a hatályos rendelkezéseknek és az alkalmazandó műszaki szabványoknak megfelelően történő kiszámítását követően;

A töltőpontot földcsatlakozóval és szorítókkal kell felszerelni a helyhez kötött üzem és a palackkocsi közötti potenciálkiegyenlítő kötés érdekében, megfelelő biztonsági berendezést kell telepíteni annak ellenőrzésére, hogy az elektromos folytonosság csak akkor jön létre, ha a szorítókat már a mozgó járműhöz csatlakoztatták (pl. a szorítóba beépített biztonsági kapcsoló); a töltési munkát csak a földcsatlakozó előzetes ellenőrzése után szabad megkezdeni.

14. Robbanásveszélyes keverékek kialakulásának megelőzése.

A potenciálisan robbanásveszélyes hidrogén-levegő keverékek kialakulását illető kockázat minimalizálása érdekében kockázatértékelést kell végezni, és az azt követő biztonsági intézkedéseket a 2015. augusztus 3-i belügyminiszteri rendelet V.2. fejezetében foglalt rendelkezéseknek megfelelően kell meghozni.

A következő további intézkedéseket is meg kell hozni:

- a) a hidrogéngáz áramlásának és nyomásának a gyártó által megadott rendszeres üzemi határértékektől való eltérése esetén olyan folyamatszabályozó rendszert kell felszerelni, amely megszakítja a 2014/34/EU irányelv (ATEX) szerint be nem sorolt elektromos berendezések áramellátását, és beindítja a szellőzőrendszert; a szellőzőrendszert úgy kell méretezni, hogy az elektrolizátor helyiségében (és a hidrogént tartalmazó berendezést tartalmazó dobozokban) a hidrogéngáz átlagos koncentrációja 1 térfogatszázalék alatt maradjon, többek között az ISO 22734 szabványban leírt kritériumok szerint;
- b) hidrogénérzékelő rendszert kell beépíteni az elektrolizátornak helyet adó helyiségbe, amely képes az automatikus szellőzést beindítani, ha a koncentráció eléri vagy meghaladja az 1 térfogatszázalékot; a hidrogénérzékelők számának, helyének és típusának kiválasztása a bevált gyakorlattal összhangban történik, különös tekintettel az IEC EN 60079-29-1 szabványra vagy egy azzal egyenértékű műszaki szabványra; a hidrogéngáz-érzékelők telepítésének, használatának és karbantartásának meg kell felelnie az IEC EN 60079-29-2 szabványnak vagy azzal egyenértékű műszaki szabványnak.

Ezen túlmenően, az oxigénnel dúsított légkör (a levegő oxigénkoncentrációja meghaladja a 23,5% térfogatszázalékot) kialakulásának elkerülése érdekében, ha az elektrolizátort úgy tervezték, hogy zárt területeken vagy helyiségekben képes legyen oxigént kibocsátani, a szellőzőrendszert is aktiváló oxigénérzékelő rendszert kell telepíteni.

III. cím – Aktív védelmi intézkedések

15. Érzékelő- és riasztórendszerek.

Az üzem 4. pontban említett veszélyes elemeit a következő rendszerek telepítésével kell felügyelni:

- a) az üzem veszélyes elemei hőmérsékletének érzékelésére, irányítására és felügyeletére szolgáló rendszer, ha magas hőmérsékleti értékek érhetők el;
- b) gázszivárgás-érzékelő és -ellenőrző rendszer az üzem minden olyan területén, ahol robbanásveszélyes légkör kialakulása fordulhat elő, a 2015. augusztus 3-i belügyminiszteri rendelet V.2. fejezetében foglalt rendelkezéseknek megfelelően elvégzendő kockázatértékelés

eredményei szerint; az üzemet lehetőség szerint a műszaki referenciaszabványoknak megfelelően kell megépíteni;

- c) lángérzékelő-rendszerrel kell felszerelni az üzem minden olyan területét, ahol a hidrogénzivargás eredményeként begyulladás fordulhat elő; az üzemet lehetőség szerint a műszaki referenciaszabványoknak megfelelően kell megépíteni.

A teljes tevékenység védelme érdekében, a következő fő funkciókkal rendelkező tűzérzékelő- és -riasztórendszer telepítésére is szükség van:

- A) automatikus tűzérzékelés;
- B) vezérlő és jelző funkció;
- C) tűzjelző funkció;
- L) biztonsági áram funkció;
- D) kézi jelző funkció.

A B), C), L), D) funkció a teljes tevékenységre kiterjed, míg az A) funkciót csak olyan területeken vagy helyiségekben kell biztosítani, ahol tűz keletkezhet.

A rendszerjelzések egy, az üzemen belüli műszaki helyiségben található különleges irányítóközpontba futnak be, illetve lehetőség szerint azon kívülre is, és a következő pontban említett vészhelyzeti rendszernek kell jelenteni őket; a vezérlőrendszerek aktiválásával összekötött fény- és hangjelző berendezéseket kültérbe kell felszerelni.

16. Elzáró- és hűtőrendszerek.

Az üzem veszélyes elemeit tűzcsaphálózatokkal kell védeni, amelyet a bevált gyakorlatnak megfelelően és a Belügyminisztérium 2012. december 20-i rendeletében említett irányelveknek megfelelően kell megtervezni, telepíteni, tesztelni és kezelni. A hálózat tervezésekor hivatkozni lehet az UNI 10779 szabványra, feltételezve, hogy a tevékenységre legalább 2-es veszélyességi szintet kell alkalmazni.

A sűrítetthidrogén-tárolót, kivéve az 1 m³-nél kisebb geometriai térfogatú palackkötegeket, vízpermettel oltó hűtőrendszerekkel is védeni kell.

17. Tűzoltó készülékek.

A tűz azonnali eloltásához legalább 27A 89B oltókapacitású és legalább 6 kg töltetmegű vagy 6 liter töltőúrtartalmú tűzoltó készülékeket kell elegendő számban felszerelni legfeljebb 20 m-es elérési távolság biztosításával.

A tűzkockázati értékelés eredményeként más különleges kockázatokra szintén tűzoltó készülékeket kell felszerelni, amelyeket a kockázati forrásoktól legfeljebb 15 m távolságban kell elhelyezni.

A tűzoltó készülékeknek mindig azonnali használatra kell készen állniuk, így a következő helyeken kell őket elhelyezni:

- jól látható és hozzáférhető helyen, a helyiségekből, emeletekről vagy az épületből való kijáratokhoz közeli kiürítési útvonalak mentén;
- bármely különleges kockázatu terület közelében.

Beltéri munkahelyeken A vagy B osztályú tűz keletkezése esetén vízalapú tűzoltó készülékeket (vízi tűzoltó készülékeket) kell használni.

Amennyiben a tűzoltó készülékeket várhatóan nagyfeszültségű elektromos berendezéseken vagy felszereléseken fogják használni, az erre a célra szolgáló, megfelelő tűzoltó készülékeket kell telepíteni.

18. Vészhelyzeti rendszer (ESS).

18.1. A termelőüzemet olyan vészleállító rendszerrel (ESS) kell felszerelni, amely súlyos és azonnali veszély esetén azonnal megszakítja az üzem veszélyes elemeinek áramellátását, és kizárólag a folyamatirányító rendszerek beavatkozásával nem kapcsolható ki.

A vészleállító rendszer a 15. pontban említett automatikus érzékelőrendszerek vagy tűzérzékelő- és -riasztó rendszer beavatkozását követően aktiválható. Ettől függetlenül az üzem veszélyes elemeinek közelében manuálisan alaphelyzetbe állítható vészleállító gombok (Emergency Shutdown Device, ESD) is telepítve vannak.

A vészleállító rendszer legalább a következő esetekben avatkozik be:

- a) a hidrogén légköri koncentrációja eléri vagy meghaladja az 1 térfogatszázalékot;
- b) a tűzjelzőt a tűzérzékelő- és -riasztó rendszer aktiválja;
- c) az elektrolízis helyiségében leáll vagy nem elérhető a mechanikus szellőzés, vagy ha az áramlási sebesség alacsonyabb, mint a tervezési áramlási sebesség 75%-a;
- d) a vészleállító gomb bekapcsolt;
- e) a cellákon (cellaegységen) belül az oxigén és a hidrogén közötti nyomáskülönbség a gyártó által meghatározott határértékek felett van;
- f) a kompresszorok nagynyomású és magas hőmérsékletű levegőt bocsátanak ki;
- g) a kompresszor bemeneténél a beszívási nyomás alacsony.

18.2. Aktiválás után a vészleállító rendszernek legalább a következő funkciókat kell megvalósítania:

- a) a hidrogén (elektrolízis) előállításának megszakítása;
- b) nyomás alatt lévő hidrogént tartalmazó berendezések nyomásmentesítése, a hidrogén biztonságos helyre szállítása, kivéve a palackkocsikat és az általános tárolókat;
- c) a rakodóhelyeket ellátó csövek teljes izolálása;
- d) az alacsony nyomású vezeték teljes izolálása a szívóberendezéstől és a kompresszor kieresztővezetékétől;
- e) a tároló teljes izolálása;
- f) az üzem és a kiegészítő berendezések, kivéve a biztonsági rendszereket ellátó vezetékeket, elektromos áramkörének megszakítása.

A vészleállító rendszer újraindítási reteszelőberendezéssel van felszerelve, így a hidrogéntermelést akaratlagosan kell újraindítani. A rendszert minden esetben úgy kell megtervezni, hogy az újraindításkor ne jelentsen veszélyt.

IV. cím – Biztonsági távolságok

19.1. Biztonsági távolságok.

A tervezésnél a következő biztonsági távolságokat kell érvényesíteni:

A) Az üzem veszélyes elemei.

HIDROGÉNNYOMÁS (barg)	BIZTONSÁGI TÁVOLSÁGOK (m)		
	KÜLSŐ	VÉDELEM	BELSŐ
$700 < P \leq 1000$	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

A kompresszor terem esetében a külső biztonsági távolság – a középületekre vonatkozóan kiszámított érték kivételével – 50%-kal csökkenthető, ha a betonból vagy más, megfelelő mechanikai szilárdságú tűzálló anyagból készült falakból álló folyamatos védelem áll rendelkezésre a nyílások, ha vannak ilyenek, és az üzem külső építményei között annak biztosítása érdekében, hogy a külső szerkezetek felé repülő szilánkok megfékezésére. Ez a távolság mindenesetre nem lehet kisebb, mint az azonos nyomásértékre megadott belső biztonsági távolság és védőtávolság közül a kisebb.

A csővezetékszakaszok (mind a magas, mind az alacsony nyomású) veszélyes elemeknek minősülnek, és esetükben a táblázatban feltüntetett, a vonatkozó nyomásértéknek megfelelő biztonsági távolságokat kell alkalmazni, kivéve a szorosan összekapcsolt folyamat elemek belső biztonsági távolságait.

A középületek, pl. iskolák, kórházak, irodák, templomok, nyilvános szórakozóhelyek, sportlétesítmények, idegenforgalmi szálláshelyek, szupermarketek és bevásárlóközpontok, laktanyák, valamint azon helyek esetében, ahol nagy tömegek fordulhatnak elő, pl. tömegközlekedési eszközök állomásai, vásárok, piacok és hasonló területei, a külső biztonsági távolságot meg kell kétszerezni. A külső biztonsági távolságok számításakor az utak, folyók, patakok és csatornák szélessége is beszámítható. Továbbá, ha a külső biztonsági távolság építési területekre vonatkozik, megengedett az előírt puffertávolság beleszámítható azokban az esetekben, amikor a helyi építési szabályok tiltják a határon történő építkezést.

B) Egyéb biztonsági távolságok.

A 3. a)–g) pontban említett veszélyes elemek és az alább felsorolt, kiegészítő szolgáltatásokra szánt létesítmények között a következő belső biztonsági távolságokat kell biztosítani:

- a) kiegészítő szolgáltatásokra szánt helyiségek: a fenti A) pontban említett biztonsági távolságok;
- b) áramellátó kabin: 22 m.

A 3. pont a)–f) alpontjában említett, az üzem veszélyes elemeit tartalmazó helyiségek nyílásait árnyékoló falakkal kell védeni, amennyiben kiegészítő szolgáltatásokra szánt helyiségekre néznek. Az üzem veszélyes elemei és a felsővezetékek között, amelyek feszültségértéke váltakozó áramban több mint 1000 V és egyenáramban több mint 1500 V, az üzem területéhez képest 45 m távolságot kell biztosítani.

Az üzem udvara felett semmilyen esetben nem haladhatnak át a fent említetttnél magasabb feszültségű felsővezetékek.

19.2. A biztonsági távolságok megállapításának alternatív módszerei.

Az ebben a címben előírttól eltérő biztonsági távolságok a 2007. május 9-i belügyminiszteri rendeletben meghatározott, a tűzvédelem mérnöki megközelítési módszereinek alkalmazásával állapíthatók meg.

Amennyiben a veszélyes elemek meghaladják a 19.1. pont táblázatában megadott nyomásértékeket, a biztonsági távolságokat a 2007. május 9-i miniszteri rendeletben említett, a tűzvédelem mérnöki megközelítésének alkalmazásával kell meghatározni.

V. cím – Működési szabályok

20.1. Áttekintés.

A hidrogéntermelő üzemek üzemeltetése során a 2011. augusztus 1-i 151. sz. elnöki rendelet 6. cikkében meghatározott kötelezettségeken, valamint a 2021. szeptember 1-i, 2021. szeptember 2-i és 2021. szeptember 3-i belügyminiszteri rendeletekben foglalt rendelkezéseken túlmenően a következő pontokban meghatározott követelményeknek is eleget kell tenni.

A tevékenység vezetője a bevált gyakorlatnak megfelelően biztosítja az üzem karbantartását.

20.2. Az üzem működése.

Az üzemeltetés csak a tevékenység irányítójának vagy az általa hivatalosan kijelölt egy vagy több személynek a felügyelete alatt történhet, még ha ez távolról valósul is meg. A tevékenységért felelős személynek és a kijelölt személyzetnek az üzem működése, a felhasznált vagy tárolt termékekből eredő veszélyek és hátrányok, valamint a baleset esetén megvalósítandó biztonsági intézkedések tekintetében speciális képzésben kell részesülnie. Ebben a képzésben a karbantartó személyzetnek is részt kell vennie.

Az üzem területén és különösen a dobozokban az üzem működéséhez szükséges tűzveszélyes anyagok vagy tüzelőanyagok kivételével tilos a gyúlékony vagy éghető anyagok tárolása.

20.3. A palackkocsik be- és kirakodásának művelete.

A palackkocsik be- és kirakodása, valamint az üzem szokásos működése során az érintett személyzetnek figyelnie kell arra és gondoskodnia kell arról, hogy a következő követelmények teljesüljenek:

- a) az érintett rakodóhely közelében legalább egy, használatra kész, a rendszerhez tartozó tűzoltó készülék van elhelyezve;
- b) a palackkocsikat szállító járművek motorjait kikapcsolják, és a be- és kirakodás előtt legalább 15 percig kikapcsolva hagyják;
- c) a be- és kirakodás során betartják és betartatják a dohányzás tilalmát, beleértve a jármű fedélzetén is, és nyílt láng égetését vagy keringését a rakodóhely peremétől számított legalább 6 m sugarú körben minden esetben kerülik; a mobiltelefonok vagy más Wi-Fi-rendszerek bekapcsolásának és használatának tilalmát is betartják, beleértve a jármű fedélzetén és a rakodóhely peremétől számított legalább 2 m sugarú körben;
- d) a palackkocsi és a tartály közötti kapcsolatot úgy kell kialakítani, hogy az biztosítsa az elektromos folytonosságot; azon a helyen, ahol a töltési műveleteket végzik, fel kell szerelni egy aljzatot a tartálykocsi és a helyhez kötött üzem közötti potenciálkiegyenlítő kötés létrehozásához.

A személyzetnek a be- és kirakodás során jelen kell lennie.

20.4. Általános vészhelyzeti követelmények.

A felhatalmazott személyzetnek:

- a) ismernie kell az e mellékletben szereplő szabályokat, a belső biztonsági szabályzatokat és a kidolgozott vészhelyzeti tervet;
- b) tűz vagy veszély esetén azonnal be kell avatkozni az üzemben rendelkezésre álló berendezések és vészhelyzeti berendezések használatával, valamint figyelmeztetésekkel, akadályokkal és bármely más alkalmas eszközzel meg kell akadályozni, hogy más járművek vagy személyek hozzáférjenek a rendszerhez;
- c) riasztania kell a mentőszolgálatokat.

20.5. Műszaki dokumentumok.

Az üzemben a következő dokumentumoknak kell rendelkezésre állniuk:

- a) az üzem üzemeltetésére vonatkozó utasításokat tartalmazó kezelési kézikönyv;
- b) vészhelyzeti terv, amely tartalmazza az üzem biztosítására vonatkozó eljárásokat;
- c) a hidrogéntároló, -előállító, -mérő, kompressziós és elosztó üzemek egyszerűsített folyamatábrája;
- d) a tűzoltó rendszerek és készülékek helyét, valamint az egyedi tűzoltó rendszerek által védett területek megjelölését tartalmazó terv;
- e) az elektromos, jelző- és riasztórendszerek ábrái;
- f) az üzem karbantartási naplója, a tervezett karbantartási gyakoriság és az elvégzett tevékenységek feltüntetésével.

20.6. Biztonsági jelzések.

Be kell tartani többek között a 2008. április 9-i 81. sz. törvényerejű rendeletben foglalt, a biztonsági jelzésekre vonatkozó rendelkezéseket. Ezenkívül megfelelő jelzések jól látható helyen való elhelyezésével, a folyamatábrával azonos módon kell a szelepeket, berendezéseket és tárolóegységeket feltüntetni, hogy azok könnyen azonosíthatók legyenek.

Ki kell helyezni az üzem tervét és az érintett munkavállalók számára a következőkre vonatkozó utasításokat:

- a) viselkedés vészhelyzet esetén;
- b) a biztonsági berendezések helyzete;
- c) az üzem biztonsága érdekében végrehajtandó feladatok (pl. a vészgombok aktiválása, a tűzoltó berendezés működtetése).