

ΔΙΑΤΑΓΜΑ της 7ης Ιουλίου 2023

Τεχνικοί κανόνες πρόληψης πυρκαγιών για τον προσδιορισμό των μεθόδων ανάλυσης κινδύνου και μετρών πυρασφάλειας που πρέπει να ληφθούν για τον σχεδιασμό, την κατασκευή και τη λειτουργία μοναδών παραγωγής υδρογόνου με ηλεκτρολύση και συναφή συστήματα αποθήκευσης

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ

Έχοντας υπόψη τον νόμο αριθ. 186 της 1ης Μαρτίου 1968 για τις διατάξεις που αφορούν την παραγωγή ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών υλικών, εξοπλισμού, μηχανημάτων, εγκαταστάσεων και εγκαταστάσεων·

έχοντας υπόψη το νομοθετικό διάταγμα αριθ. 139 της 8ης Μαρτίου 2006, σχετικά με την «Αναδιοργάνωση των διατάξεων σχετικά με τις λειτουργίες και τα καθήκοντα του Εθνικού Πυροσβεστικού Σώματος, σύμφωνα με το άρθρο 11 του νόμου αριθ. 229 της 29ης Ιουλίου 2003», όπως τροποποιήθηκε και ιδίως το άρθρο 15, το οποίο προβλέπει ότι το τεχνικό πρότυπο πρόληψης πυρκαγιάς θεσπίζεται με διάταγμα του Υπουργού Εσωτερικών, σε συνεννόηση με τους ενδιαφερόμενους υπουργούς, κατόπιν διαβούλευσης με την Κεντρική Επιστημονική Τεχνική Επιτροπή για την Πρόληψη Πυρκαγιών·

έχοντας υπόψη το νομοθετικό διάταγμα αριθ. 81 της 9ης Απριλίου 2008, σχετικά με την εφαρμογή του άρθρου 1 του νόμου αριθ. 123 της 3ης Αυγούστου 2007, για την υγεία και την ασφάλεια στον χώρο εργασίας, όπως τροποποιήθηκε·

έχοντας υπόψη τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 764/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 9ης Ιουλίου 2008, για τη θέσπιση διαδικασιών σχετικά με την εφαρμογή ορισμένων εθνικών τεχνικών κανόνων στα προϊόντα που κυκλοφορούν νομίμως στην αγορά άλλου κράτους μέλους και για την κατάργηση της απόφασης αριθ. 3052/95/ΕΚ·

έχοντας υπόψη την οδηγία (ΕΕ) 2015/1535 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 9ης Σεπτεμβρίου 2015, για την καθιέρωση μιας διαδικασίας πληροφόρησης στον τομέα των τεχνικών προδιαγραφών και των κανόνων σχετικά με τις υπηρεσίες της κοινωνίας των πληροφοριών·

έχοντας υπόψη το νομοθετικό διάταγμα αριθ. 26 της 15ης Φεβρουαρίου 2016, για την εφαρμογή της οδηγίας 2014/68/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 15ης Μαΐου 2014 για την εναρμόνιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τη διαθεσιμότητα του εξοπλισμού υπό πίεση στην αγορά·

έχοντας υπόψη το νομοθετικό διάταγμα αριθ. 85 της 19ης Μαΐου 2016, για την εφαρμογή της οδηγίας 2014/34/ΕΕ, για την εναρμόνιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τις συσκευές και τα συστήματα προστασίας που προορίζονται για χρήση σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες·

έχοντας υπόψη τον κανονισμό (ΕΕ) 2019/515 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Μαρτίου 2019, σχετικά με την αμοιβαία αναγνώριση των εμπορευμάτων που κυκλοφορούν νόμιμα στην αγορά άλλου κράτους μέλους και την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 764/2008·

έχοντας υπόψη τον κανονισμό (ΕΕ) 2020/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18ης Ιουνίου 2020, σχετικά με τη θέσπιση πλαισίου για τη διευκόλυνση των βιώσιμων επενδύσεων και για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) 2019/2088, για τον καθορισμό περιβαλλοντικών στόχων και την αρχή «μη πρόκλησης σημαντικής βλάβης» και ιδίως τα άρθρα 9 και 17·

έχοντας υπόψη τον κανονισμό (ΕΕ) 2020/2094 του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2020, σχετικά με τη θέσπιση Μέσου Ανάκαμψης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη στήριξη της ανάκαμψης μετά την κρίση της νόσου COVID-19·

έχοντας υπόψη τον κανονισμό (ΕΕ) 2021/241 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 12ης Φεβρουαρίου 2021 για τη θέσπιση του μηχανισμού ανάκαμψης και ανθεκτικότητας·

έχοντας υπόψη το νομοθετικό διάταγμα αριθ. 77 της 31ης Μαΐου 2021, το οποίο μετατράπηκε, με τροποποιήσεις, με τον νόμο αριθ. 108 της 29ης Ιουλίου 2021 σχετικά με τη «Διακυβέρνηση του εθνικού σχεδίου ανάκαμψης και ανθεκτικότητας και τα πρώτα μέτρα για την ενίσχυση των διοικητικών δομών και την επιτάχυνση και τον εξορθολογισμό των διαδικασιών», και ιδίως το άρθρο 8, σύμφωνα με το οποίο κάθε κεντρική διοίκηση που είναι αρμόδια για τις δράσεις που προβλέπονται στο ΕΣΑΑ συντονίζει τις σχετικές δραστηριότητες διαχείρισης και την παρακολούθηση, την υποβολή εκθέσεων και τον έλεγχο τους·

έχοντας υπόψη τον κατ' εξουσιοδότηση κανονισμό (ΕΕ) 2021/2139 της Επιτροπής της 4ης Ιουνίου 2021, για τη συμπλήρωση του κανονισμού (ΕΕ) 2020/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου με τη θέσπιση τεχνικών κριτηρίων ελέγχου για τον προσδιορισμό των προϋποθέσεων υπό τις οποίες μια οικονομική δραστηριότητα θεωρείται ότι συμβάλλει σημαντικά στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής ή στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και για τον προσδιορισμό του κατά πόσον αυτή η οικονομική δραστηριότητα δεν επιβαρύνει σημαντικά οποιονδήποτε από τους άλλους περιβαλλοντικούς στόχους·

έχοντας υπόψη το νομοθετικό διάταγμα αριθ. 80 της 9ης Ιουνίου 2021, το οποίο μετατράπηκε με τροποποιήσεις με τον νόμο αριθ. 113 της 6ης Αυγούστου 2021 σχετικά με μέτρα για την ενίσχυση της διοικητικής ικανότητας των δημόσιων διοικήσεων που λειτουργούν για την εφαρμογή του εθνικού σχεδίου ανάκαμψης και ανθεκτικότητας (ΕΣΑΑ) και για την αποτελεσματικότητα της δικαιοσύνης·

έχοντας υπόψη το νομοθετικό διάταγμα αριθ. 199 της 8ης Νοεμβρίου 2021, για την εφαρμογή της οδηγίας (ΕΕ) 2018/2001 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 11ης Δεκεμβρίου 2018, για την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές·

έχοντας υπόψη την απόφαση του Συμβουλίου ECOFIN της 13ης Ιουλίου 2021, σχετικά με την έγκριση της αξιολόγησης του σχεδίου ανάκαμψης και ανθεκτικότητας (ΕΣΑΑ) της Ιταλίας, η οποία κοινοποιήθηκε στην Ιταλία από τη Γενική Γραμματεία του Συμβουλίου με την επιστολή LT161/21 της 14ης Ιουλίου 2021·

έχοντας υπόψη το προεδρικό διάταγμα αριθ. 151 της 1ης Αυγούστου 2011, που ρυθμίζει την απλούστευση των κατευθυντήριων γραμμών για τις διαδικασίες πρόληψης πυρκαγιών, σύμφωνα με το άρθρο 49 παράγραφος 4γ του νομοθετικού διατάγματος αριθ. 78 της 31ης Μαΐου 2010, το οποίο μετατράπηκε με τροποποιήσεις με τον νόμο αριθ. 122 της 30ής Ιουλίου 2010, όπως τροποποιήθηκε·

έχοντας υπόψη το διάταγμα του πρωθυπουργού της 9ης Ιουλίου 2021, σχετικά με τον προσδιορισμό των κεντρικών διοικήσεων που είναι αρμόδιες για τις δράσεις που προβλέπονται στο ΕΣΑΑ, σύμφωνα με το άρθρο 8 παράγραφος 1 του νομοθετικού διατάγματος αριθ. 77 της 31ης Μαΐου 2021·

έχοντας υπόψη το διάταγμα του Υπουργού Εσωτερικών της 30ής Νοεμβρίου 1983 «Όροι, γενικοί ορισμοί και γραφικά σύμβολα για την πρόληψη των πυρκαγιών», όπως τροποποιήθηκε, που δημοσιεύθηκε στην Επίσημη Εφημερίδα της Ιταλικής Δημοκρατίας αριθ. 339 της 12ης Δεκεμβρίου 1983·

έχοντας υπόψη το διάταγμα του Υπουργού Εσωτερικών της 9ης Μαΐου 2007 για τις οδηγίες σχετικά με την εφαρμογή της μηχανικής προσέγγισης στην πυρασφάλεια, που δημοσιεύθηκε στην Επίσημη Εφημερίδα της Ιταλικής Δημοκρατίας αριθ. 117 της 22ας Μαΐου 2007·

έχοντας υπόψη το διάταγμα του Υπουργού Εσωτερικών της 7ης Αυγούστου 2012, σχετικά με τις διατάξεις για τις διαδικασίες υποβολής αιτήσεων σχετικά με τις διαδικασίες πρόληψης πυρκαγιών και τα επισυναπτόμενα έγγραφα, σύμφωνα με το άρθρο 2 παράγραφος 7 του προεδρικού διατάγματος αριθ. 151, της 1ης Αυγούστου 2011, που δημοσιεύθηκε στην Επίσημη Εφημερίδα της Ιταλικής Δημοκρατίας αριθ. 201 της 29ης Αυγούστου 2012·

έχοντας υπόψη το διάταγμα του Υπουργού Εσωτερικών της 3ης Αυγούστου 2015, σχετικά με την έγκριση τεχνικών προτύπων πυρασφάλειας, σύμφωνα με το άρθρο 15 του νομοθετικού διατάγματος αριθ. 139 της 8ης Μαρτίου 2006, που δημοσιεύθηκε στην Επίσημη Εφημερίδα της Ιταλικής Δημοκρατίας αριθ. 192 της 20ής Αυγούστου 2015, όπως τροποποιήθηκε·

έχοντας υπόψη το διάταγμα του Υπουργού Οικονομίας και Οικονομικών της 6ης Αυγούστου 2021 και τις επακόλουθες τροποποιήσεις σχετικά με την κατανομή των δημοσιονομικών πόρων που προβλέπονται για την εφαρμογή των μέτρων του εθνικού σχεδίου ανάκαμψης και ανθεκτικότητας (ΕΣΑΑ) και την κατανομή των οροσήμων και των στόχων για εξάμηνες προθεσμίες υποβολής εκθέσεων που δημοσιεύθηκαν στην Επίσημη Εφημερίδα της Ιταλικής Δημοκρατίας αριθ. 229 της 24-09-2021·

έχοντας υπόψη το διάταγμα του Υπουργού Εσωτερικών, της 1ης Σεπτεμβρίου 2021, σχετικά με τα γενικά κριτήρια για τον έλεγχο και τη συντήρηση εγκαταστάσεων, εξοπλισμού και άλλων συστημάτων πυρασφάλειας, σύμφωνα με το άρθρο 46 παράγραφος 3 στοιχείο α) σημείο 3 του νομοθετικού διατάγματος αριθ. 81 της 9ης Απριλίου 2008, που δημοσιεύθηκε στην Επίσημη Εφημερίδα της Ιταλικής Δημοκρατίας αριθ. 230 της 25ης Σεπτεμβρίου 2021, όπως τροποποιήθηκε·

έχοντας υπόψη το διάταγμα του Υπουργού Εσωτερικών της 2ας Σεπτεμβρίου 2021, σχετικά με τα κριτήρια για τη διαχείριση των χώρων εργασίας σε λειτουργία και σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης και τα χαρακτηριστικά της ειδικής υπηρεσίας πρόληψης πυρκαγιών και πυροπροστασίας, σύμφωνα με το άρθρο 46 παράγραφος 3 στοιχείο α) και παράγραφος 4 στοιχείο β) του νομοθετικού διατάγματος αριθ. 81 της 9ης Απριλίου 2008, που δημοσιεύθηκε στην Επίσημη Εφημερίδα της Ιταλικής Δημοκρατίας αριθ. 237 της 4ης Οκτωβρίου 2021·

έχοντας υπόψη το διάταγμα του Υπουργού Εσωτερικών, της 3ης Σεπτεμβρίου 2021, σχετικά με τα γενικά κριτήρια για τον σχεδιασμό, την κατασκευή και τη λειτουργία της πυρασφάλειας στους χώρους εργασίας, σύμφωνα με το άρθρο 46 παράγραφος 3 στοιχείο α) σημεία 1 και 2 του νομοθετικού διατάγματος αριθ. 81 της 9ης Απριλίου 2008, που δημοσιεύθηκε στην Επίσημη Εφημερίδα της Ιταλικής Δημοκρατίας αριθ. 259 της 29ης Οκτωβρίου 2021·

έχοντας υπόψη την ανακοίνωση 2021/C 58/01 της Επιτροπής με τίτλο «Τεχνική καθοδήγηση σχετικά με την εφαρμογή της αρχής της “μη πρόκλησης σημαντικής βλάβης” στο πλαίσιο του κανονισμού για τη θέσπιση του Μηχανισμού Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας»·

λαμβάνοντας υπόψη ότι οι εγκάρσιες αρχές που ορίζονται στο εθνικό σχέδιο ανάκαμψης και ανθεκτικότητας περιλαμβάνουν την αρχή της συμβολής στον κλιματικό και ψηφιακό στόχο (αποκαλούμενη «σήμανση»), την αρχή της ισότητας των φύλων και την υποχρέωση προστασίας και ενδυνάμωσης των νέων, και ότι η Αποστολή 2 – Συνιστώσα 2 – Μεταρρύθμιση 3.1 του ίδιου σχεδίου προβλέπει «Διοικητική απλούστευση και μείωση των κανονιστικών φραγμών στην ανάπτυξη του υδρογόνου»·

λαμβάνοντας υπόψη τις υποχρεώσεις για τη διασφάλιση της επίτευξης των ορόσημων και των επιδιώξεων και των χρηματοδοτικών στόχων που καθορίζονται στο ΕΣΑΑ, όπως ορίζονται κατωτέρω, και ιδίως του ορόσημου M2C2-20 που αναμένεται κατά το πρώτο τρίμηνο του 2023, το

οποίο προβλέπει την έναρξη ισχύος των αναγκαίων νομοθετικών μέτρων, διευκρινίζοντας ότι «Οι αναγκαίες νομοθετικές δράσεις καθορίζουν i) διατάξεις ασφάλειας σε σχέση με την παραγωγή, μεταφορά και αποθήκευση υδρογόνου ii) απλουστευμένες διαδικασίες για την κατασκευή μικρών εγκαταστάσεων για την παραγωγή πράσινου υδρογόνου και iii) μέτρα σε σχέση με τις συνθήκες κατασκευής σταθμών επαναφόρτισης με βάση το υδρογόνο».

κρίνοντας σκόπιμη τη θέσπιση ομοιογενών απαιτήσεων για την πρόληψη των πυρκαγιών στη χώρα για τον σχεδιασμό, την κατασκευή και τη λειτουργία μονάδων παραγωγής υδρογόνου που χρησιμοποιούν ηλεκτρολυτικές κυψέλες, μεταξύ άλλων προκειμένου να διευκολυνθεί η ασφαλής διάδοση και χρήση εναλλακτικών καυσίμων, σύμφωνα με τους στρατηγικούς στόχους που ορίζονται στο εθνικό σχέδιο ανάκαμψης και ανθεκτικότητας.

κατόπιν γνωμοδότησης της Κεντρικής τεχνικής και επιστημονικής επιτροπής για την πρόληψη πυρκαγιών σύμφωνα με το άρθρο 21 του νομοθετικού διατάγματος αριθ. 139, της 8ης Μαρτίου 2006.

έχοντας ολοκληρώσει τη διαδικασία κοινοποίησης σύμφωνα με την οδηγία (ΕΕ) 2015/1535.

Διά του παρόντος θεσπίζει τα εξής

Άρθρο 1

Σκοπός και πεδίο εφαρμογής

1. Οι διατάξεις του παρόντος διατάγματος εφαρμόζονται στον σχεδιασμό, την κατασκευή και τη λειτουργία, για σκοπούς πρόληψης πυρκαγιάς, μονάδων παραγωγής υδρογόνου που χρησιμοποιούν ηλεκτρόλυση και συναφή συστήματα αποθήκευσης αερίου υδρογόνου.
2. Μετά από αξιολόγηση κινδύνου, οι διατάξεις του παρόντος διατάγματος μπορούν επίσης να εφαρμόζονται σε δραστηριότητες παραγωγής και αποθήκευσης υδρογόνου, εκτός εκείνων που ορίζονται στην παράγραφο 1.

Άρθρο 2

Στόχοι

1. Για τον σκοπό της πρόληψης πυρκαγιών και της εξασφάλισης απαιτήσεων ασφάλειας για την προστασία των προσώπων και της ιδιοκτησίας από κινδύνους πυρκαγιάς, οι εγκαταστάσεις που αναφέρονται στο άρθρο 1 κατασκευάζονται και λειτουργούν ώστε να εξασφαλίζονται οι ακόλουθοι στόχοι:
 - 1) ελαχιστοποίηση των αιτιών τυχαιάς απελευθέρωσης αερίων, πυρκαγιάς και έκρηξης,
 - 2) περιορισμός, σε περίπτωση ατυχήματος, της πρόκλησης βλαβών σε πρόσωπα.
 - 3) περιορισμός των ζημιών σε κτίρια και εγκαταστάσεις που γειτνιάζουν με τη μονάδα σε περίπτωση ατυχήματος.
 - 4) διασφάλιση ότι οι πυροσβέστες/μονάδες διάσωσης μπορούν να εργάζονται υπό ασφαλείς συνθήκες.

Άρθρο 3

Τεχνικές διατάξεις

1. Για την επίτευξη των στόχων του άρθρου 2, εγκρίνονται οι τεχνικοί κανόνες του παραρτήματος 1, που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του παρόντος διατάγματος.

Άρθρο 4

Εφαρμογή τεχνικών διατάξεων

1. Οι διατάξεις του παραρτήματος 1 εφαρμόζονται στις μονάδες παραγωγής υδρογόνου που χρησιμοποιούν ηλεκτρόλυση (οι λεγόμενες ηλεκτρολυτικές κυψέλες) και τα σχετικά συστήματα αποθήκευσης αερίου υδρογόνου:
 - a) που έχουν κατασκευαστεί πρόσφατα
 - b) που υφίστανται κατά την ημερομηνία έναρξης ισχύος του παρόντος διατάγματος, στην περίπτωση τροποποιήσεων σχετικών με την πυρασφάλεια που συνεπάγονται αλλαγές στις προϋπάρχουσες συνθήκες πυρασφάλειας, οι οποίες περιορίζονται στα μέρη που αφορά η παρέμβαση.
2. Δεν απαιτούνται προσαρμογές για δραστηριότητες οι οποίες, κατά την ημερομηνία έναρξης ισχύος του παρόντος διατάγματος:
 - a) έχουν στην κατοχή τους άδειες, μεταξύ άλλων σχετικά με την εκπλήρωση των απαιτήσεων πυρασφάλειας, οι οποίες εκδίδονται από τις αρμόδιες αρχές, όπως προβλέπεται στο άρθρο 38 του νομοθετικού διατάγματος αριθ. 69 της 21ης Ιουνίου 2013, το οποίο μετατράπηκε με τροποποιήσεις με τον νόμο αριθ. 98 της 9ης Αυγούστου 2013·
 - b) πληρούν τις απαιτήσεις των άρθρων 3, 4 και 7 του π.δ. 151 της 1ης Αυγούστου 2011.

Άρθρο 5

Κατασκευαστικές απαιτήσεις

1. Ο εξοπλισμός υπό πίεση και τα σύνολα που απαρτίζουν τη μονάδα σχεδιάζονται, κατασκευάζονται και εξοπλίζονται ειδικά για εγκατάσταση σύμφωνα με τις ισχύουσες ενωσιακές και εθνικές διατάξεις. Όλα τα συστήματα υπό πίεση πρέπει να προστατεύονται από υπερπίεση.
2. Οι εγκαταστάσεις και ο σχετικός εξοπλισμός σχεδιάζονται κατά τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται η πιθανότητα τυχαίας έκλυσης υδρογόνου.
3. Τα σύνολα και ο εξοπλισμός που αποτελούν τη μονάδα εγκαθίστανται σωστά σύμφωνα με τις οδηγίες που παρέχονται στο φυλλάδιο εγκατάστασης, χρήσης και συντήρησης που παρέχεται από τον κατασκευαστή ή σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές ή όπως ορίζονται από τον σχεδιαστή.
4. Για την επίτευξη των στόχων που ορίζονται στο άρθρο 2, ο εγκαταστάτης υποχρεούται να επαληθεύει ότι η μονάδα είναι κατάλληλη για τον τύπο χρήσης καθώς και για τον τύπο της προβλεπόμενης εγκατάστασης και ότι ο χρήστης έχει ενημερωθεί για τις ειδικές υποχρεώσεις και απαγορεύσεις που αποσκοπούν στη διασφάλιση της ασφαλούς λειτουργίας της μονάδας και της σχετικής αποθήκευσης.

Άρθρο 6

Χρήση πυροσβεστικού εξοπλισμού

1. Τα πυροσβεστικά προϊόντα που χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο του παρόντος διατάγματος:
 - 1) ταυτοποιούνται με μοναδικό τρόπο υπό την ευθύνη του κατασκευαστή, σύμφωνα με τις εφαρμοστέες διαδικασίες·
 - 2) πιστοποιούνται ως προς τις απαιτήσεις επιδόσεων και την προβλεπόμενη χρήση
 - 3) γίνονται αποδεκτά από το πρόσωπο που είναι υπεύθυνο για τη λειτουργία ή από το πρόσωπο που είναι υπεύθυνο για την εκτέλεση των εργασιών, μέσω της απόκτησης και επαλήθευσης των εγγράφων ταυτοποίησης και πιστοποίησης.
2. Η χρήση πυροσβεστικού εξοπλισμού επιτρέπεται εφόσον χρησιμοποιείται σύμφωνα με την προβλεπόμενη χρήση, ανταποκρίνεται στις επιδόσεις που απαιτούνται από το παρόν διάταγμα και:
 - 1) συμμορφώνεται με τις ισχύουσες διατάξεις της ΕΕ

- 2) όταν δεν εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής των διατάξεων της ΕΕ, συμμορφώνεται με τις ειδικές εφαρμοστέες εθνικές διατάξεις, οι οποίες έχουν ήδη υποβληθεί και εγκριθεί σύμφωνα με τη διαδικασία πληροφόρησης που αναφέρεται στην οδηγία (ΕΕ) 2015/1535·
 - 3) όταν δεν καλύπτεται από τα στοιχεία α) και β), κυκλοφορεί νομίμως στην αγορά άλλου κράτους μέλους της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή στην αγορά της Τουρκίας ή προέρχεται από κράτος της ΕΖΕΣ που έχει υπογράψει τη συμφωνία ΕΟΧ και κυκλοφορεί νομίμως στην αγορά του εν λόγω κράτους για χρήση υπό τους ίδιους όρους που εγγυώνται επίπεδο προστασίας, για σκοπούς πυρασφάλειας, ισοδύναμο με εκείνο που προβλέπεται στον τεχνικό κανονισμό που προσαρτάται στο παρόν διάταγμα.
3. Η ισοδυναμία του επιπέδου προστασίας που διασφαλίζεται από τα πυροσβεστικά προϊόντα που αναφέρονται στην παράγραφο 2 αξιολογείται, εφόσον απαιτείται, από το Υπουργείο Εσωτερικών, εφαρμόζοντας τις διαδικασίες που προβλέπονται στον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 764/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και, από τις 19 Απριλίου 2020, τις διαδικασίες που προβλέπονται στον κανονισμό (ΕΕ) 2019/515 της 19ης Μαρτίου 2019 σχετικά με την αμοιβαία αναγνώριση των εμπορευμάτων που κυκλοφορούν νόμιμα στην αγορά άλλου κράτους μέλους.

Άρθρο 7 Τελικές διατάξεις

1. Το παρόν διάταγμα τίθεται σε ισχύ 30 ημέρες μετά τη δημοσίευσή του στην Επίσημη Εφημερίδα της Ιταλικής Δημοκρατίας.

Ρώμη, 7 Ιουλίου 2023

Ο υπουργός: Piantedosi

Παράρτημα 1
(Άρθρο 3 παράγραφος 1)

ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΗΦΘΟΥΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ, ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

Τίτλος Ι – Γενικές διατάξεις

1. Όροι, ορισμοί και ανοχές διαστάσεων

- 1.1 Για τους όρους, τους ορισμούς και τις ανοχές διαστάσεων, ανατρέξτε στις διατάξεις του διατάγματος του Υπουργού Εσωτερικών της 30ής Νοεμβρίου 1983.
- 1.2. Για τους σκοπούς των παρόντων τεχνικών κανόνων, ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:
 - 1.2.1 Σχετική περιοχή της μονάδας παραγωγής υδρογόνου:
η σχετική περιοχή στην οποία βρίσκονται τα συστατικά στοιχεία της μονάδας παραγωγής.
 - 1.2.2 Χώρος στάθμευσης βυτιοφόρων:

περιοχή που χρησιμοποιείται για την προσωρινή στάθμευση των βυτιοφόρων όταν δεν συνδέονται με τη μονάδα, η οποία οριοθετείται από ειδική οριζόντια σήμανση, που αντιστοιχεί στην προβολή στο σχέδιο του μέγιστου μεγέθους του βυτιοφόρου οχήματος. -

- 1.2.3 Χώρος φόρτωσης:
σύστημα μεταφοράς υδρογόνου μέσω συσκευών μεταφοράς αερίου.
- 1.2.4 Ισοζύγιο συστοιχίας:
βοηθητικά συστήματα και κατασκευαστικά στοιχεία της συστοιχίας ηλεκτρόλυσης (διαχωριστές αερίου/υγρού, συστήματα ψύξης, αντλίες ανακυκλοφορίας, νερό στίλβωσης, κ.λπ.).
- 1.2.5 Κιβώτιο:
περιοχή που οριοθετείται από περιμετρικά τοιχώματα κατασκευασμένα από οπλισμένο σκυρόδεμα ή άλλο άκαυστο υλικό επαρκούς μηχανικής αντοχής, με κατασκευαστικά χαρακτηριστικά των κατασκευών τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται, μόνο στην περίμετρο, ο μετριασμός των επιπτώσεων που οφείλονται σε σενάρια απελευθέρωσης και πυρκαγιάς και σε υλικά που θα εκτινασσόταν ως αποτέλεσμα πιθανής έκρηξης. Το κιβώτιο μπορεί να έχει μία ή δύο από τις τέσσερις πλευρές του εντελώς ανοικτές, υπό την προϋπόθεση ότι τα ανοίγματα αυτά δεν κατευθύνονται προς περιοχές όπου προβλέπεται ή επιτρέπεται η παρουσία ατόμων που δεν σχετίζονται με την εγκατάσταση και/ή ευαίσθητων μερών της εγκατάστασης και του σχετικού εξοπλισμού. Το ύψος του κιβωτίου πρέπει να είναι τουλάχιστον 1 m υψηλότερο από το υψηλότερο σημείο των επικίνδυνων στοιχείων που περιέχονται σε αυτό. Το δάπεδο και η οροφή, τα οποία αν υπάρχουν πρέπει να είναι ελαφριά, είναι κατασκευασμένα από άκαυστα υλικά. Λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα στο εσωτερικό για την αποτροπή του σχηματισμού και της παραμονής εκρηκτικών ατμοσφαιρών.
- 1.2.6 Βυτιοφόρο (ή όχημα-συσσωρευτής ή βαγόνι-συσσωρευτής):
όχημα ή βαγόνι που περιλαμβάνει στοιχεία συνδεδεμένα μεταξύ τους με διακλαδωμένη σωλήνωση και μόνιμα προσαρτημένα σε μονάδα μεταφοράς· τα κατασκευαστικά στοιχεία ενός οχήματος-συσσωρευτή ή ενός βαγονιού-συσσωρευτή περιλαμβάνουν: κυλίνδρους, σωλήνες, δέσμες κυλίνδρων και βαρέλια υπό πίεση, καθώς και δεξαμενές μεταφοράς αερίου χωρητικότητας άνω των 450 λίτρων.
- 1.2.7 Ηλεκτρολυτικό στοιχείο:
ηλεκτροχημική κυψέλη που επιτρέπει τη μετατροπή της ηλεκτρικής ενέργειας σε χημική ενέργεια· σε αυτή την περίπτωση, η ηλεκτρόλυση του νερού πραγματοποιείται για να ληφθεί υδρογόνο και οξυγόνο.
- 1.2.8 Συσκευή διανομής αερίου:
συσκευή τοποθετημένη στο άκρο ημι-άκαμπτου εξαρτήματος σωληνώσεων που συνδέεται με τη συσκευή φόρτωσης που τοποθετείται στο βυτιοφόρο ή σε άλλο μεταφορικό μέσο και είναι ικανή να κάνει τη σύνδεση με ασφαλή και αεροστεγή τρόπο.
- 1.2.9 Ηλεκτρολυτική κυψέλη:
σύστημα παραγωγής υδρογόνου και οξυγόνου αποτελούμενο από μονάδα ηλεκτρόλυσης, μετασχηματιστή και ανορθωτή (μονάδα παραγωγής υδρογόνου με ηλεκτρόλυση).
- 1.2.10 Διαχειριστής ή πρόσωπο υπεύθυνο για τη δραστηριότητα:
κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο που κατέχει ή εκμεταλλεύεται εγκατάσταση ή μονάδα ή στο οποίο έχει ανατεθεί η οικονομική εξουσία ή εξουσία λήψης αποφάσεων για την τεχνική λειτουργία της εγκατάστασης ή της μονάδας· ο διαχειριστής είναι ο υπεύθυνος για τη δραστηριότητα που αναφέρεται στο παράρτημα I του π.δ. 151/2011.

1.2.11 Σύνολο μείωσης και σταθεροποίησης της πίεσης:

σύνολο διατάξεων για τη μείωση και τη σταθεροποίηση της πίεσης του υδρογόνου και, κατά περίπτωση, του οξυγόνου που προορίζεται για τη μονάδα χρήστη.

1.2.12 Αέριο υδρογόνο:

υδρογόνο που έχει παραχθεί σε αέρια μορφή με βαθμό καθαρότητας που χαρακτηρίζεται από ελάχιστο γραμμομοριακό κλάσμα 98 %.

1.2.13 Μονάδα παραγωγής υδρογόνου με ηλεκτρόλυση:

σύστημα αποτελούμενο από μία ή περισσότερες ηλεκτρολυτικές κυψέλες και οποιαδήποτε σχετική υποδομή, όπως: συμπιεστές, αποθήκευση, καθαρισμός, χώροι φόρτωσης, μείωση και σταθεροποίηση της πίεσης.

1.2.14 Χώροι που προορίζονται για βοηθητικές υπηρεσίες:

εγκαταστάσεις, εντός του χώρου, που χρησιμοποιούνται για συμπληρωματικές δραστηριότητες όπως, για παράδειγμα, γραφεία, αίθουσα τεχνικού ελέγχου, τουαλέτες, αποθήκες, εργαστήρια χωρίς τη χρήση ανοιχτής φλόγας, κ.λπ.

1.2.15 Μονάδα ηλεκτρολυτικής κυψέλης:

σύστημα αποτελούμενο από μία ή περισσότερες συστοιχίες ηλεκτρόλυσης, ισοζύγιο συστοιχίας και οποιοδήποτε σύστημα καθαρισμού υδρογόνου· η μονάδα μπορεί επίσης να περιλαμβάνει επεξεργασία νερού (σύστημα παραγωγής απιονισμένου νερού).

1.2.16 Δέσμη κυλίνδρων:

σύνολο διασυνδεδεμένων κυλίνδρων τοποθετημένων σε οριζόντια ή κατακόρυφη θέση, υποστηριζόμενων από χαλύβδινη κατασκευή και εξοπλισμένων με μία διακλαδωμένη σωλήνωση εκκένωσης η οποία συγκεντρώνει τις επιμέρους εξόδους των κυλίνδρων· ο ορισμός της δέσμης κυλίνδρων μπορεί να περιλαμβάνει MEGC «εμπορευματοκιβώτια αερίων πολλαπλών-στοιχείων», δηλαδή μονάδες μεταφοράς που περιλαμβάνουν στοιχεία συνδεδεμένα μεταξύ τους με διακλαδωμένη σωλήνωση και τοποθετημένα σε πλαίσιο· τα συστατικά ενός MEGC περιλαμβάνουν: κυλίνδρους, σωλήνες, βαρέλια υπό πίεση και δέσμες κυλίνδρων, καθώς και δεξαμενές αερίου χωρητικότητας άνω των 450 λίτρων.

1.2.17 Αρμόδιο προσωπικό:

κατάλληλα ενημερωμένο και καταρτισμένο προσωπικό που έχει επίσης εξουσιοδοτηθεί να παρεμβαίνει στη διαχείριση της μονάδας, τοπικά ή εξ αποστάσεως, μέσω αίθουσας τηλεχειρισμού.

1.2.18 Ανορθωτής:

ηλεκτρικός εξοπλισμός του οποίου η λειτουργία είναι η μετατροπή του εναλλασσόμενου ρεύματος σε συνεχές ρεύμα, το οποίο απαιτείται για τη διαδικασία ηλεκτρόλυσης.

1.2.19 Αντισταθμιστική δεξαμενή:

δεξαμενή υδρογόνου υπό πίεση, η λειτουργία της οποίας είναι η διαχείριση τυχόν διακυμάνσεων φορτίου μεταξύ της ηλεκτρολυτικής κυψέλης και του συστήματος συμπίεσης.

1.2.20 Σύστημα συμπίεσης:

σύστημα αποτελούμενο από έναν ή περισσότερους συμπιεστές εν σειρά ή παράλληλα για τη συμπίεση του αερίου από την πίεση εισόδου μέχρι την πίεση στην οποία χρησιμοποιείται, φορτωμένο σε βυτιοφόρα, αποθηκευμένο ή άλλως χρησιμοποιούμενο.

1.2.21 Σύστημα επεξεργασίας υδρογόνου:

ένα σύστημα που περιλαμβάνει την απομάκρυνση των υπολειμμάτων παραγωγής που περιέχονται στο υδρογόνο, το οποίο στην περίπτωση της παραγωγής υδρογόνου από ηλεκτρόλυση αποτελείται κυρίως από νερό και οξυγόνο.

1.2.22 Τόπος:

η περιοχή στην οποία πραγματοποιείται η δραστηριότητα.

1.2.23 Συστοιχία ηλεκτρόλυσης:

ένα σύνολο διασυνδεδεμένων ηλεκτρολυτικών κυψελών που σχηματίζουν ένα ενιαίο φυσικό στοιχείο που διαχωρίζεται από οποιαδήποτε άλλα σύνολα κυψελών.

1.2.24 Αποθήκευση συμπιεσμένου υδρογόνου:

επιτόπια αποθήκευση συμπιεσμένου υδρογόνου, μέσω σταθερών δεξαμενών, η οποία μπορεί επίσης να υλοποιηθεί με δέσμες κυλίνδρων.

1.2.25 Μετασχηματιστής:

ένας μετασχηματιστής που λαμβάνει είσοδο εναλλασσόμενου ρεύματος, η λειτουργία του οποίου είναι να παρέχει στον ανορθωτή τη σωστή τάση τροφοδοσίας.

1.2.26 Τηλεχειριζόμενη βαλβίδα διακοπής:

βαλβίδα που διατηρείται ανοικτή κατά τη λειτουργία και μπορεί επίσης να λειτουργήσει από προκαθορισμένο σημείο απομακρυσμένο από το σημείο εγκατάστασης της βαλβίδας. Τα κατασκευαστικά στοιχεία του συστήματος εφαρμογής σχεδιάζονται έτσι ώστε να προσδιορίζεται το αυτόματο κλείσιμο της βαλβίδας σε περίπτωση δυσλειτουργίας ή θραύσης μιας από τις βαλβίδες.

1.2.27 Βαλβίδα ασφαλείας:

βαλβίδα εκτόνωσης της πίεσης αυτόματης λειτουργίας, σκοπός της οποίας είναι να αποτρέψει την υποβολή της μονάδας ή μέρους αυτής, που περιέχει αέρια ή ατμούς, σε υψηλότερη πίεση από την πίεση σχεδιασμού.

1.2.28 Βαλβίδα εξάτμισης για συστήματα έκτακτης ανάγκης:

βαλβίδα που διατηρείται κλειστή κατά τη λειτουργία και μπορεί επίσης να λειτουργήσει από προκαθορισμένο σημείο απομακρυσμένο από το σημείο εγκατάστασης της βαλβίδας. Τα κατασκευαστικά στοιχεία του συστήματος εφαρμογής σχεδιάζονται έτσι ώστε να προσδιορίζεται το αυτόματο άνοιγμα της βαλβίδας σε περίπτωση δυσλειτουργίας ή θραύσης μιας από τις βαλβίδες.

1.2.29 Απόδοση ηλεκτρολυτικής κυψέλης:

ο λόγος της ηλεκτρικής ενέργειας που απορροφάται από την ηλεκτρολυτική κυψέλη [kWh] προς τον όγκο του υδρογόνου που παράγεται από την ίδια την ηλεκτρολυτική κυψέλη [Nm³].

2. Κατηγοριοποίηση μονάδων.

Λαμβανομένων υπόψη των πολλαπλών εφαρμογών των μονάδων παραγωγής υδρογόνου, είναι δυνατό να ταξινομηθούν σύμφωνα με τις πιέσεις λειτουργίας του υδρογόνου, όπως φαίνεται παρακάτω:

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

Τα δύο πρώτα επίπεδα πίεσης υδρογόνου ($P \leq 0,5 \text{ barg}$ · $0,5 \text{ barg} < P \leq 50 \text{ barg}$) είναι χαρακτηριστικά των ηλεκτρολυτικών κυψελών.

Για πιέσεις λειτουργίας άνω των $1\,000 \text{ barg}$ ή εάν χρησιμοποιηθούν συστήματα αποθήκευσης διαφορετικά από αυτά που αναφέρονται στο παρόν διάταγμα, ο σχεδιαστής, μετά από εκτίμηση κινδύνου πυρκαγιάς, θα πρέπει να εφαρμόσει ειδικά μέτρα πυρασφάλειας που θα καθορίζονται επίσης με τις μεθόδους που προβλέπονται στο πλαίσιο τεχνικής προσέγγισης της πυρασφάλειας που αναφέρεται στο διάταγμα του Υπουργού Εσωτερικών της 9ης Μαΐου 2007.

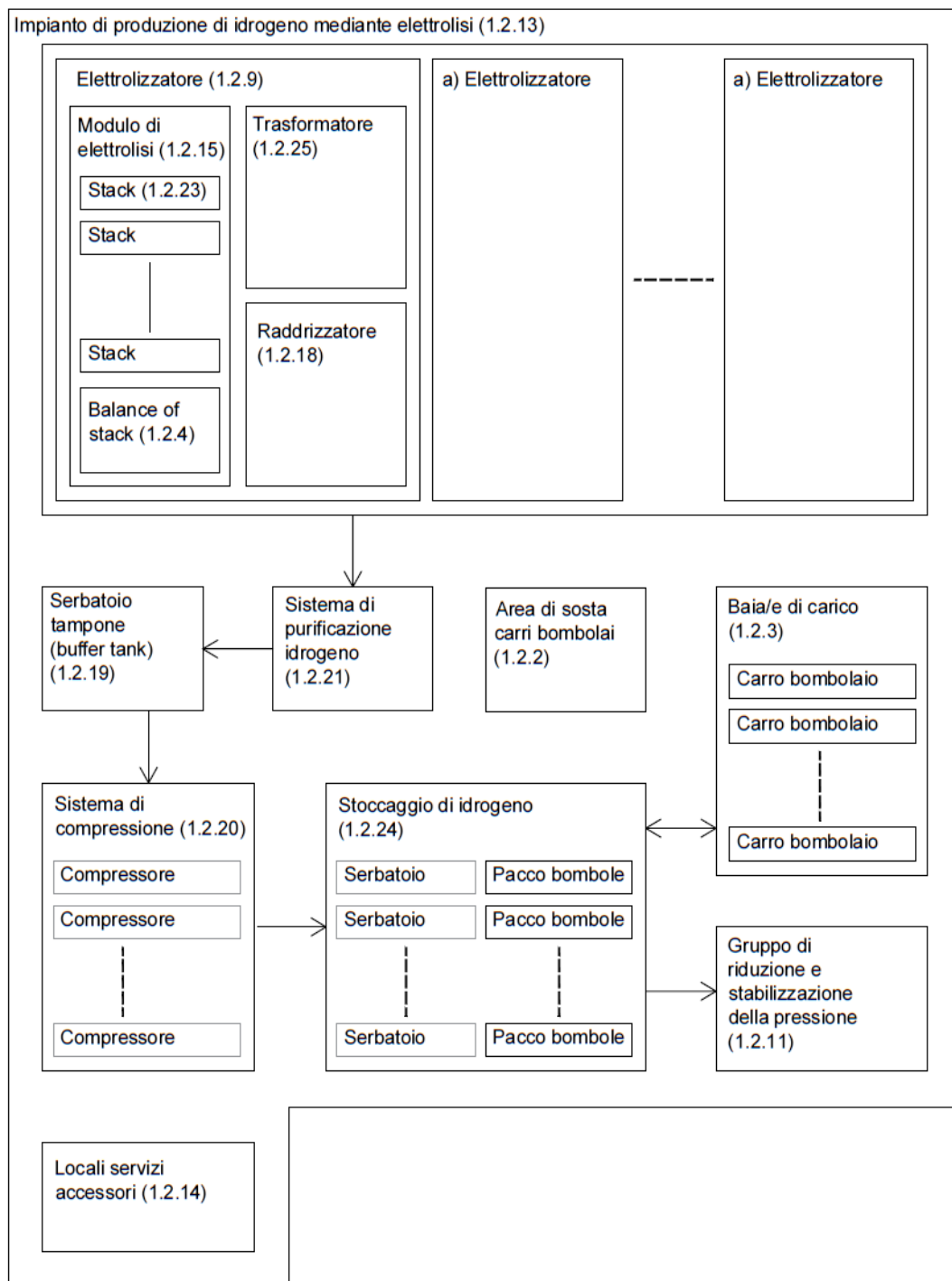
3. Συστατικά στοιχεία της μονάδας.

Τα διάφορα συστατικά στοιχεία που αποτελούν την εγκατάσταση παραγωγής και αποθήκευσης έχουν τα χαρακτηριστικά, τις διατάξεις ασφαλείας και τον εξοπλισμό που αναφέρονται στον τίτλο II κατωτέρω.

Οι εγκαταστάσεις παραγωγής και αποθήκευσης υδρογόνου αποτελούνται συνήθως από τα ακόλουθα στοιχεία:

- a) ηλεκτρολυτική κυψέλη
- b) αντισταθμιστική δεξαμενή
- c) σύστημα συμπίεσης
- d) αποθήκευση υδρογόνου
- e) σύνολο μείωσης και σταθεροποίησης της πίεσης
- f) σταθμός φόρτωσης (χώροι φόρτωσης)
- g) συνδεδετοί σωλήνες [συνδεδετικά στοιχεία μεταξύ στοιχείων α), β), γ), δ), ε) και στ) για τη μεταφορά υδρογόνου].
- h) περιοχή στάθμευσης βυτιοφόρων.
- i) εγκαταστάσεις που προορίζονται για βοηθητικές υπηρεσίες.

Ακολουθεί διάγραμμα, ως παράδειγμα, μιας τυπικής μονάδας.



Impianto di produzione di idrogeno mediante elettrolisi	Μονάδα παραγωγής υδρογόνου με ηλεκτρόλυση
Elettrolizzatore	Ηλεκτρολυτική κυψέλη
Modulo di elettrolisi	Μονάδα ηλεκτρόλυσης
Stack	Συστοιχία
Balance of stack	Ισοζύγιο συστοιχίας
Trasformatore	Μετασχηματιστής
Raddrizzatore	Ανορθωτής
Serbatoio tampone (buffer tank)	Αντισταθμιστική δεξαμενή
Sistema di purificazione idrogeno	Σύστημα επεξεργασίας υδρογόνου
Area di sosta carri bombolai	Περιοχή στάθμευσης βυτιοφόρων
Baia/e di carico	Χώρος(-οι) φόρτωσης
Carro bombolaio	Βυτιοφόρο

Sistema di compressione	Σύστημα συμπίεσης
Stoccaggio di idrogeno	Αποθήκευση υδρογόνου
Compressore	Συμπιεστής
Serbatoio	Δεξαμενή
Pacco bombole	Δέσμη κυλίνδρων
Gruppo di riduzione e stabilizzazione della pressione	Σύνολο μείωσης και σταθεροποίησης της πίεσης
Locali servizi accessori	Τοπικές βοηθητικές υπηρεσίες

4. Επικίνδυνα στοιχεία.

Για τον προσδιορισμό των αποστάσεων ασφάλειας και προστασίας, τα στοιχεία που αναφέρονται στο σημείο 3 από το στοιχείο α), τα οποία περιορίζονται στη μονάδα ηλεκτρόλυσης, έως το στοιχείο ζ) του ίδιου σημείου, θεωρούνται επικίνδυνα στοιχεία της μονάδας.

5. Υλικά.

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των στοιχείων της εγκατάστασης πρέπει να είναι συμβατά με το υδρογόνο στις θερμοκρασίες και πιέσεις χρήσης. Ειδικότερα, τα υλικά επιλέγονται επίσης λαμβάνοντας υπόψη τα ειδικά προβλήματα που προκύπτουν από την ευθραυστότητα του υδρογόνου. Για να γίνει η σωστή επιλογή, μπορεί επίσης να γίνει αναφορά στις διατάξεις του ISO 11114-4.

Στην επιλογή των υλικών πρέπει να εξετάζονται επίσης τα προβλήματα διαπερατότητας και το πορώδες του υδρογόνου.

Για την επιλογή των χρησιμοποιούμενων υλικών πρέπει, επίσης, να λαμβάνονται υπόψη τα ζητήματα που σχετίζονται με την κόπωση και την παλαίωση, σε σχέση με τις συνθήκες χρήσης και τους προβλεπόμενους χρόνους λειτουργίας.

Οι δραστηριότητες σχεδιασμού, ελέγχου, επαλήθευσης και συντήρησης πρέπει να καθορίζονται και να προγραμματίζονται σύμφωνα με τις ενδείξεις που περιγράφονται στο παρόν σημείο.

6. Έλεγχος υπαγωγής ηλεκτρολυτικής κυψέλης στο προεδρικό διάταγμα αριθ. 151 της 1ης Αυγούστου 2011.

Οι εγκαταστάσεις παραγωγής υδρογόνου δεν περιλαμβάνονται ρητά στο παράρτημα I του π.δ. 151/2011. Ωστόσο, ο σχεδιαστής αξιολογεί ποιες από τις παρούσες δραστηριότητες αποδίδονται στα σημεία του παραρτήματος I (συστήματα συμπίεσης ή αποσυμπίεσης, εγκαταστάσεις και εναποθέσεις εύφλεκτων αερίων συμπιεσμένων σε φιάλες ή σε σταθερές δεξαμενές, δίκτυα μεταφοράς και διανομής εύφλεκτων αερίων, σταθερές μονάδες διανομής αερίου κ.λπ.).

Ειδικότερα, οι ηλεκτρολυτικές κυψέλες αποδίδονται στη δραστηριότητα αριθ. 1 του παραρτήματος I «Εγκαταστάσεις και μονάδες όπου παράγονται και/ή χρησιμοποιούνται εύφλεκτα και/ή καύσιμα αέρια», εάν οι συνολικές κυκλικές ποσότητες των εύφλεκτων αερίων είναι μεγαλύτερες από 25 Nm³/h, καθώς και στη δραστηριότητα της αποθήκευσης εύφλεκτων αερίων που σχετίζονται με τις διατηρούμενες ποσότητες.

Προκειμένου να εξακριβωθεί αν μια ηλεκτρολυτική κυψέλη, της οποίας είναι γνωστή η ισχύς εκφρασμένη σε kW, συνιστά δραστηριότητα που αναφέρεται στο σημείο 1.1.Γ του παραρτήματος I του προεδρικού διατάγματος αριθ. 151/2011, μπορεί να γίνει αναφορά στην τιμή της «απόδοσής» της εκφρασμένη σε kWh/Nm³, όπως ορίζεται στο σημείο 1.2.29.

Για παράδειγμα, με την παραδοχή τιμής αναφοράς απόδοσης 5 kWh/Nm³ για ηλεκτρολυτική κυψέλη, η κατώτατη τιμή ισχύος εκφραζόμενη σε kW –πάνω από την οποία η δραστηριότητα υπόκειται σε ελέγχους πρόληψης πυρκαγιάς– μπορεί να υπολογιστεί ως εξής:

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

Τίτλος ΙΙ –Μέθοδοι κατασκευής

7. Πρόσβαση στην περιοχή.

7.1 Για να καταστεί δυνατή η παρέμβαση των οχημάτων διάσωσης της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, ο χώρος πρέπει να έχει τουλάχιστον ένα σημείο πρόσβασης με τις ακόλουθες ελάχιστες απαιτήσεις:

- πλάτος: 3,50 m·
- ελεύθερο ύψος: 4 m·
- ακτίνα στροφής: 13 m·
- κλίση: 10 % κατ' ανώτατο όριο·
- αντίσταση φορτίου: τουλάχιστον 20 τόνοι (8 στον εμπρόσθιο άξονα, 12 στον οπίσθιο άξονα, με μεταξόνιο 4 m).

7.2 Στα συστήματα που έχουν σχεδιαστεί για τον ανεφοδιασμό βυτιοφόρων, οι διαδρομές εντός της περιοχής της εγκατάστασης ή σε άμεση γειτνίαση πρέπει να επιτρέπουν την πρόσβαση και τον ελιγμό των οχημάτων. Η περιοχή επιτρέπει στα οχήματα, σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, να μετακινούνται προς την κατεύθυνση της διαδρομής.

7.3 Οι περιοχές στις οποίες βρίσκονται τα επικίνδυνα στοιχεία της μονάδας, όπως αναφέρεται στο σημείο 4, πρέπει να είναι περιφραγμένες, με ύψος τουλάχιστον 1,8 m, ή να κατασκευάζονται με άλλο τρόπο έτσι ώστε να καθιστούν τα στοιχεία αυτά απρόσιτα και να αποτρέπουν την παραβίαση.

Στην περίπτωση μονάδων μέσα σε χώρους που διαθέτουν ήδη δικός τους φράχτη, ο προαναφερόμενος φράχτης δεν είναι απαραίτητος. Εφόσον προβλέπεται, η περιφράξη αυτή ή οποιοδήποτε άλλο μέτρο που λαμβάνεται για να καταστήσει τα στοιχεία αυτά απρόσιτα πρέπει να τοποθετείται σε απόσταση από τα στοιχεία της εγκατάστασης που επιτρέπουν την ασφαλή λειτουργία και συντήρησή της.

8. Μονάδα παραγωγής υδρογόνου.

Η μονάδα παραγωγής υδρογόνου υπόκειται σε ειδική αξιολόγηση κινδύνου, η οποία διενεργείται σύμφωνα με τις διαδικασίες που ορίζονται στο παράρτημα Ι του διατάγματος του Υπουργού Εσωτερικών της 7ης Αυγούστου 2012.

Η μονάδα πρέπει να σχεδιάζεται και να κατασκευάζεται σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές. Οι μονάδες που συμμορφώνονται με το πρότυπο ISO 22734, κατά περίπτωση, θεωρούνται σύμφωνες με τις βέλτιστες πρακτικές.

Η αξιολόγηση κινδύνου περιλαμβάνει τον κίνδυνο που σχετίζεται με τον σχηματισμό δυνητικά εκρηκτικών ατμοσφαιρών. Για τον σκοπό αυτό, το κεφάλαιο V.2 του διατάγματος του Υπουργού Εσωτερικών της 3ης Αυγούστου 2015 μπορεί να ληφθεί ως χρήσιμη αναφορά με τη θέσπιση, πέραν των μέτρων που περιέχονται στο παρόν, των μέτρων που αποσκοπούν στην επίτευξη του ελάχιστου επιπέδου προστασίας που αναφέρεται στο σημείο V.2.2.6.

9. Μονάδα αποθήκευσης συμπιεσμένου υδρογόνου.

9.1 Η συσσώρευση αερίου υδρογόνου, τόσο στο μέσο της διεργασίας όσο και για αποθήκευση εντός της μονάδας, μπορεί να πραγματοποιηθεί σε μονάδα αποθήκευσης, η οποία αποτελείται επίσης από διάφορα δοχεία, με μεταβλητή πίεση λειτουργίας που δεν υπερβαίνει τα 1 000 barg. Οι μονάδες αποθήκευσης, με εξαίρεση τις αντισταθμιστικές δεξαμενές, τοποθετούνται στο κατάλληλο κιβώτιο, όπως ορίζεται στο σημείο 1.2.5 ανωτέρω.

Εάν ο συνολικός όγκος της απόθεσης υπερβαίνει τα 6 000 Nm³, το κιβώτιο διαιρείται σε διαμερίσματα (το καθένα με όγκο που δεν υπερβαίνει τα 6 000 Nm³) που οριοθετούνται από τοιχώματα από οπλισμένο σκυρόδεμα ή άλλο πυρίμαχο υλικό επαρκούς μηχανικής αντίστασης,

με κατασκευαστικά χαρακτηριστικά των κατασκευών τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται, μόνο στην περίμετρο, ο μετριασμός των επιπτώσεων που οφείλονται σε ατυχήματα.

9.2 Η αποθήκευση πρέπει να σχεδιάζεται και να κατασκευάζεται σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές.

Κάθε μονάδα αποθήκευσης αερίου υδρογόνου πρέπει να έχει τις ακόλουθες απαιτήσεις ασφάλειας:

- η δομή στήριξης, εάν υπάρχει, δεν είναι εύφλεκτη και έχει τουλάχιστον χαρακτηριστικά πυραντοχής R60 ή προστατεύεται έτσι ώστε να εξασφαλίζει επιδόσεις ισοδύναμες με R60·
- διαθέτει συσκευές ασφαλείας που εμποδίζουν την πίεση να υπερβεί την τιμή σχεδιασμού, ανεξάρτητα από τη θερμοκρασία αποθήκευσης. Αυτές οι συσκευές τοποθετούνται λαμβάνοντας υπόψη τον τύπο αποθήκευσης που έχει εγκριθεί·
- διαθέτει αισθητήρα ανίχνευσης πυρκαγιάς, θερμοκρασίας ή φλόγας, ο οποίος ενεργοποιεί σύστημα ψύξης εκτός του εμπορευματοκιβωτίου·
- κάθε μονάδα αποθήκευσης πρέπει να μπορεί να απομονώνεται από το υπόλοιπο της εγκατάστασης μέσω βαλβίδας διακοπής έκτακτης ανάγκης.

Κάθε μονάδα αποθήκευσης διαθέτει επίσης σύστημα μέτρησης της πίεσης.

Οι μονάδες αποθήκευσης πρέπει να τοποθετούνται στο εσωτερικό κάθε κιβωτίου με τρόπο που να περιορίζει τον κίνδυνο των άμεσων επιπτώσεων μιας πιθανής απελευθέρωσης από μια μονάδα στην παρακείμενή της.

Οι μονάδες αποθήκευσης πρέπει να τοποθετούνται σε τέτοια απόσταση μεταξύ τους και από τα τοιχώματα του κιβωτίου που να εξασφαλίζει την πραγματοποίηση των εργασιών επιτήρησης και συντήρησης.

10. Συμπιεστές.

Οι συμπιεστές σχεδιάζονται και κατασκευάζονται σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές.

Κάθε συμπιεστής πρέπει να διαθέτει σύστημα ασφαλείας για την αποτροπή της εμφάνισης υπερπίεσης, καθώς και σύστημα βαλβίδων έκλυσης για την αποσυμπίεση έκτακτης ανάγκης. Πρέπει να συνδέεται επίσης με το υπόλοιπο σύστημα μέσω κατάλληλων συστημάτων απόσβεσης κραδασμών.

Οι συμπιεστές διαθέτουν κατάλληλα συστήματα εκκένωσης και αδρανοποίησης, ώστε να είναι δυνατή η εκτέλεση εργασιών συντήρησης.

Τα εξαρτήματα ασφαλείας (βαλβίδες ασφαλείας) που εγκαθίστανται κατάντη των συμπιεστών, ώστε να εξασφαλίζεται ότι δεν σημειώνεται υπέρβαση των μέγιστων πιέσεων λειτουργίας, εγκαθίστανται ανεξάρτητα από αυτά που βρίσκονται εντός ή επί του συμπιεστή.

Οι συμπιεστές, συμπεριλαμβανομένων τυχόν σχετικών διατάξεων (π.χ. αποσβεστήρες παλμού πίεσης) τοποθετούνται σε κιβώτια, όπως ορίζεται στο σημείο 1.2.5 ανωτέρω. Για συμπιεστές με πίεση εξόδου που δεν υπερβαίνει τα 300 barg, τα εμπόδια, εάν απαιτούνται, προσδιορίζονται με βάση την αξιολόγηση κινδύνου πυρκαγιάς και έκρηξης.

Τα δοχεία που χρησιμοποιούνται για την απόσβεση παλμών πίεσης άνω των 150 barg πρέπει να έχουν γεωμετρικό όγκο που δεν υπερβαίνει τα 0,4 m³. Διενεργούνται ειδικές αξιολογήσεις κινδύνου για δοχεία που έχουν σχεδιαστεί για να μειώνουν τους παλμούς πίεσης με γεωμετρικό όγκο άνω των 0,4 m³.

11. Χώροι φόρτωσης.

Πρόκειται για χώρους, όπως ορίζονται στο σημείο 1.2.3, οι οποίοι χρησιμοποιούνται για τη στέγαση των βυτιοφόρων.

Κατά τη φόρτωση και την εκφόρτωση του αερίου υδρογόνου, οι σωλήνες που συνδέουν το βυτιοφόρο με τη μονάδα θεωρούνται μέρος της εγκατάστασης.

Η σχεδιαζόμενη διαδρομή για το βυτιοφόρο όχημα, μεταξύ της εισόδου μονάδας και του σημείου φόρτωσης και εκφόρτωσης και στη συνέχεια από αυτό έως την έξοδο, πρέπει να διαθέτει κατάλληλο οδόστρωμα με ακτίνες καμπυλότητας που επιτρέπουν στο όχημα να κινείται χωρίς ελιγμούς. Κάθε φόρτωση του βυτιοφόρου χωρίς το ρυμουλκούμενο πρέπει να πραγματοποιείται εντός του απολύτως αναγκαίου χρόνου· στην περίπτωση αυτή, το βαγόνι είναι σταθμευμένο έτσι ώστε το ρυμουλκούμενο να μπορεί να το συνδέσει και να το ρυμουλκήσει, ακόμη και σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, προς την έξοδο του εργοστασίου χωρίς την ανάγκη ελιγμών.

Ο χώρος φόρτωσης πρέπει να διαθέτει διάταξη διακοπής της ροής υδρογόνου, τόσο από την πλευρά της εγκατάστασης όσο και από την πλευρά του βυτιοφόρου, μόλις πατηθεί το κουμπί έκτακτης ανάγκης, που βρίσκεται κοντά στον σταθμό φόρτωσης.

12. Μονάδα αερίου.

Πρόκειται για τη μονάδα που αποτελείται από το σύνολο των σωλήνων, των βαλβίδων διακοπής, των βαλβίδων εκκένωσης και ασφάλειας, καθώς και του εξοπλισμού που συνιστά την προμήθεια, συμπίεση, απόσβεση, συσσώρευση, το δίκτυο διανομής αερίου και το σχετικό σύστημα έκτακτης ανάγκης. Τα χρησιμοποιούμενα υλικά πληρούν τις απαιτήσεις ασφάλειας για τον εξοπλισμό υπό πίεση.

Οι πιέσεις σχεδιασμού της μονάδας πρέπει να είναι τουλάχιστον κατά 10 % μεγαλύτερες από τις μέγιστες ονομαστικές πιέσεις λειτουργίας και, σε κάθε περίπτωση, όχι μικρότερες από τις πιέσεις παρέμβασης των βαλβίδων ασφαλείας.

Η υπερπίεση στη γραμμή τροφοδοσίας των χώρων φόρτωσης με πίεση άνω των 300 bar δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1 % της πίεσης παροχής, με παλμούς πίεσης που δεν υπερβαίνουν το 4 %.

12.1. Άκαμπτοι αγωγοί.

Οι άκαμπτοι σωλήνες πίεσης πρέπει:

- 1) να έχουν σχεδιαστεί, κατασκευαστεί και δοκιμαστεί σύμφωνα με το νομοθετικό διάταγμα αριθ. 26 της 15ης Φεβρουαρίου 2016·
- 2) να είναι εμφανώς τοποθετημένοι, εύκολα επιθεωρούμενοι, υπέργειοι, σε θέση προστατευμένη από πιθανές κρούσεις· εάν αυτό δεν είναι δυνατό, θα μπορούσαν να τοποθετηθούν σε κατάλληλες σήραγγες που είναι δυνατό να επιθεωρηθούν και διαθέτουν πλέγματα εξαερισμού με επιφάνεια τουλάχιστον ίση με το τμήμα της σήραγγας ή θα μπορούσαν να τοποθετηθούν υπόγεια, σε βάθος όχι μικρότερο από 0,50 m·
- 3) να είναι προστατευμένοι από εξωτερική διάβρωση·
- 4) να μην υπόκεινται σε σημαντικές καταπονήσεις εντός του υλικού που προκαλούνται από συναρμολόγηση, καθίζηση ή διαφορές θερμοκρασίας·
- 5) να είναι κατά προτίμηση κατασκευασμένοι με συγκολλημένους αρμούς και σε κάθε περίπτωση, επιθεωρήσιμοι·
- 6) να είναι σαφώς επισημασμένοι και αναγνωρίσιμοι, ακόμη και στο έδαφος.

Η επιλογή της μεθόδου τοποθέτησης των σωλήνων πρέπει να εξασφαλίζει την ορθή διεξαγωγή των δραστηριοτήτων επιθεώρησης, ελέγχου και συντήρησης.

12.2. Εύκαμπτοι σωλήνες.

Οι εύκαμπτοι σωλήνες, οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για συνδέσεις μεταξύ συμπιεστών, βυτιοφόρων και δεσμών κυλίνδρων, πρέπει να έχουν ονομαστική πίεση τουλάχιστον ίση με εκείνη του συστήματος αγωγών στο οποίο εισάγονται.

Οι εύκαμπτοι σωλήνες πίεσης σχεδιάζονται, κατασκευάζονται και δοκιμάζονται σύμφωνα με το νομοθετικό διάταγμα αριθ. 26 της 15ης Φεβρουαρίου 2016.

12.3. Συσκευές εκτόνωσης της πίεσης και εξαρτήματα ασφαλείας.

Οι διατάξεις εκτόνωσης της πίεσης και τα εξαρτήματα ασφαλείας σχεδιάζονται και κατασκευάζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του νομοθετικού διατάγματος αριθ. 26 της 15ης Φεβρουαρίου 2016.

12.4. Συσκευές για την απενεργοποίηση και την απαλλαγή του εργοστασίου.

Οι συσκευές διακοπής και εκκένωσης είναι οι εξής:

- a) βαλβίδες διακοπής έκτακτης ανάγκης με λειτουργία διακοπής μεταφοράς υδρογόνου μεταξύ των διαφόρων τμημάτων της μονάδας, του τύπου που κανονικά είναι σε λειτουργία και κλειστές σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης (*fail close*)· λειτουργούν αυτόματα στο πλαίσιο συστήματος ελέγχου ασφαλείας·
- b) βαλβίδες εκκένωσης εγκαταστάσεων έκτακτης ανάγκης με λειτουργία της δυνατότητας ταχείας αποσυμπίεσης ενός μέρους της μονάδας ή της μεταφοράς του υδρογόνου σε συγκεκριμένα μέρη της μονάδας για σκοπούς ασφάλειας, του τύπου που κανονικά κλείνει σε λειτουργία και λειτουργεί σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης (*fail open*)· λειτουργούν χειροκίνητα και αυτόματα, ενδεχομένως εξαρτώνται από ένα σύστημα ελέγχου και εξ αποστάσεως χειροκίνητης ενεργοποίησης·
- c) χειροκίνητες βαλβίδες διακοπής και εκκένωσης με λειτουργία διακοπής, απομόνωσης και εκκένωσης τμημάτων της μονάδας για λόγους συντήρησης.

Οι διατάξεις διακοπής και εκκένωσης της μονάδας, με λειτουργίες έκτακτης ανάγκης και λειτουργίας, είναι εύκολα προσβάσιμες για συντήρηση και επιθεώρηση.

Οι διατάξεις διακοπής και εκκένωσης έκτακτης ανάγκης πρέπει να είναι σχεδιασμένες έτσι ώστε να λειτουργούν υπό αυτές τις συνθήκες και να προσδιορίζονται σαφώς με κατάλληλη σήμανση.

Οι διατάξεις διακοπής και εκκένωσης έκτακτης ανάγκης εγκαθίστανται έτσι ώστε ο εξοπλισμός και τα τμήματα σωληνώσεων να μπορούν να διακόπτονται και να αποσυμπίεζονται ως αποτέλεσμα μη φυσιολογικών συμβάντων ή ατυχημάτων.

Όλες οι διακλαδωμένες σωληνώσεις των διατάξεων εκκένωσης πρέπει να έχουν επαρκή μηχανική αντίσταση στις καταπονήσεις που προκαλούνται από την εκροή του αερίου.

Η έκλυση του υδρογόνου στην ατμόσφαιρα πρέπει να πραγματοποιείται σε επαρκές ύψος που δεν αποτελεί κίνδυνο για ανθρώπους και εγκαταστάσεις, σε περίπτωση ανάφλεξης.

13. Ηλεκτρικές κατασκευές.

13.1. Οι ηλεκτρικές κατασκευές πραγματοποιούνται σύμφωνα με τον νόμο 186 της 1ης Μαρτίου 1968, λαμβάνοντας υπόψη την κατηγοριοποίηση ηλεκτρικού κινδύνου των εγκαταστάσεων, σύμφωνα με τα τεχνικά πρότυπα αναφοράς και εξασφαλίζοντας την επίτευξη των ακόλουθων στόχων πυρασφάλειας:

- 1) περιορισμός της πιθανότητας να αποτελέσουν αιτία πυρκαγιάς ή έκρηξης·
- 2) περιορισμός της εξάπλωσης της πυρκαγιάς μέσω των στοιχείων τους·
- 3) παροχή δυνατότητας στους παρευρισκόμενους να εγκαταλείπουν τις εγκαταστάσεις, σε συνθήκες ασφαλείας·
- 4) παροχή της δυνατότητας στις ομάδες διάσωσης να δρουν σε συνθήκες ασφαλείας,

13.2. Για την επίτευξη των στόχων που καθορίζονται στο σημείο 13.1:

- 1) οι εγκαταστάσεις που προβλέπονται στα σημεία 8, 9, 10 και 11 προστατεύονται από τον κίνδυνο αστραπής και από τον κίνδυνο σχηματισμού ηλεκτροστατικών φορτίων σύμφωνα με τα τεχνικά πρότυπα αναφοράς·
- 2) τα ηλεκτρικά συστήματα συμμορφώνονται με τα ακόλουθα μέτρα ασφαλείας:
 1. διαθέτουν τουλάχιστον μία συσκευή απομόνωσης έκτακτης ανάγκης που βρίσκεται σε προστατευμένη θέση, όπως για την αποσύνδεση της τάσης σε όλη την εγκατάσταση ή

εναλλακτικά, λειτουργούν σύμφωνα με τις οδηγίες που παρέχονται στο σχέδιο έκτακτης ανάγκης, με τρόπο που δεν αποτελεί κίνδυνο, κατά τις εργασίες πυρόσβεσης·

2. διαιρούνται σε διάφορα τερματικά κυκλώματα προκειμένου να διασφαλίζεται η ηλεκτρική ανεξαρτησία των κυκλωμάτων παροχής ηλεκτρικού ρεύματος των υπηρεσιών ασφαλείας και των κυκλωμάτων τροφοδοσίας των άλλων υπηρεσιών·
3. διαθέτουν κυκλώματα, προστατευμένα έναντι πυρκαγιάς, για την παροχή ρεύματος στις υπηρεσίες ασφαλείας που προορίζονται να λειτουργήσουν σε περίπτωση πυρκαγιάς, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που καθορίζονται στα ισχύοντα τεχνικά πρότυπα αναφοράς και, σε κάθε περίπτωση, όχι χαμηλότερες από εκείνες που αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα:

Τύπος εγκατάστασης	Αυτονομία (min)	Χρόνοι εναλλαγής μεταξύ της συνήθους παροχής και της παροχής έκτακτης ανάγκης (sec)
Εγκατάσταση φωτισμού ασφαλείας	60	0,5
Συστήματα ελέγχου	60	15
Συστήματα διακοπής λειτουργίας και ψύξης	120	15

13.3. Σύστημα γείωσης και σύστημα προστασίας των δομών από ατμοσφαιρικές εκκενώσεις

Η μονάδα διαθέτει σύστημα γείωσης και τα αναγκαία μέτρα για την προστασία από τις άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις των ατμοσφαιρικών εκκενώσεων μετά τον υπολογισμό της πιθανότητας κεραυνού σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις και τα ισχύοντα τεχνικά πρότυπα·

το σημείο πλήρωσης πρέπει να είναι εξοπλισμένο με τερματικό γείωσης και σφιγκτήρες για την εξομάλυνση της σύνδεσης μεταξύ της σταθερής εγκατάστασης και του βυτιοφόρου, κατάλληλο εξοπλισμό ασφαλείας για να επαληθεύεται ότι η ηλεκτρική συνέχεια επιτυγχάνεται μόνο μετά τη σύνδεση του σφιγκτήρα με το κινούμενο όχημα (π.χ. διακόπτης ασφαλείας ενσωματωμένος στον σφιγκτήρα)· οι εργασίες πλήρωσης μπορούν να ξεκινήσουν μόνο με την προηγούμενη συγκατάθεση του τερματικού γείωσης.

14. Πρόληψη του σχηματισμού εκρηκτικών μειγμάτων.

Προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος σχηματισμού δυνητικά εκρηκτικών μειγμάτων υδρογόνου-αέρα, διενεργείται αξιολόγηση κινδύνου και λαμβάνονται τα συνακόλουθα προστατευτικά μέτρα σύμφωνα με τις διατάξεις του κεφαλαίου V.2 του διατάγματος του Υπουργού Εσωτερικών της 3ης Αυγούστου 2015.

Λαμβάνονται επίσης τα ακόλουθα περαιτέρω μέτρα:

- a) σε περίπτωση απόκλισης της ροής και της πίεσης του αερίου υδρογόνου από τα κανονικά όρια λειτουργίας της μονάδας, όπως δηλώνονται από τον κατασκευαστή, εγκαθίσταται σύστημα ελέγχου διεργασίας που διακόπτει την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας σε ηλεκτρικό εξοπλισμό που δεν κατηγοριοποιείται σύμφωνα με την οδηγία 2014/34/ΕΕ (ATEX) και ξεκινά ο εξαερισμός· το μέγεθος του συστήματος εξαερισμού είναι τέτοιο ώστε να διατηρείται η μέση συγκέντρωση αερίου υδρογόνου εντός της αίθουσας ηλεκτρολυτικών κυψελών (και οποιουδήποτε κιβωτίου με εξοπλισμό που περιέχει υδρογόνο) κάτω του 1 % κατ' όγκο, μεταξύ άλλων σύμφωνα με τα κριτήρια που περιγράφονται στο πρότυπο ISO 22734·
- b) σύστημα ανίχνευσης υδρογόνου εγκαθίσταται στον χώρο που περιέχει την ηλεκτρολυτική κυψέλη ικανή να ενεργοποιεί αυτόματο εξαερισμό, εάν υπάρχουν συγκεντρώσεις ίσες ή

μεγαλύτερες από 1 % κατ' όγκο· η επιλογή του αριθμού, της θέσης και του τύπου των ανιχνευτών υδρογόνου πραγματοποιείται σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές, με ιδιαίτερη αναφορά στο πρότυπο IEC EN 60079-29-1 ή σε ισοδύναμο τεχνικό πρότυπο· Η εγκατάσταση, η χρήση και η συντήρηση ανιχνευτών αερίου υδρογόνου συμμορφώνονται με το πρότυπο IEC EN 60079-29-2 ή ισοδύναμο τεχνικό πρότυπο.

Επιπλέον, για να αποφευχθεί ο σχηματισμός ατμοσφαιρών εμπλουτισμένων με οξυγόνο (με συγκέντρωση οξυγόνου στον αέρα μεγαλύτερη από 23,5 % κατ' όγκο), εάν η ηλεκτρολυτική κυψέλη έχει σχεδιαστεί για να απελευθερώνει οξυγόνο σε εσωτερικούς χώρους, πρέπει να προβλέπεται σύστημα ανίχνευσης οξυγόνου, το οποίο ενεργοποιεί το σύστημα εξαερισμού.

Τίτλος ΙΙΙ – Μέτρα ενεργητικής προστασίας

15. Συστήματα ανίχνευσης και συναγερμού.

Τα επικίνδυνα στοιχεία της μονάδας που αναφέρονται στο σημείο 4 παρακολουθούνται με την εγκατάσταση των ακόλουθων συστημάτων:

- 1) σύστημα ανίχνευσης, ελέγχου και παρακολούθησης της θερμοκρασίας των επικίνδυνων στοιχείων της μονάδας, εάν μπορούν να επιτευχθούν υψηλές τιμές θερμοκρασίας·
- 2) σύστημα ανίχνευσης και ελέγχου διαρροών αερίου σε όλες τις περιοχές της μονάδας που ενδέχεται να επηρεαστούν από τον πιθανό σχηματισμό εκρηκτικής ατμόσφαιρας, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης κινδύνου που πρέπει να διενεργηθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του κεφαλαίου V.2 του διατάγματος του Υπουργού Εσωτερικών της 3ης Αυγούστου 2015· Η μονάδα κατασκευάζεται, στο μέτρο του δυνατού, σύμφωνα με τα τεχνικά πρότυπα αναφοράς·
- 3) πρέπει να προβλέπεται σύστημα ανίχνευσης φλόγας σε όλους τους χώρους της μονάδας που ενδέχεται να επηρεαστούν από την ανάφλεξη τυχόν διαρροών υδρογόνου· η μονάδα κατασκευάζεται, στο μέτρο του δυνατού, σύμφωνα με τα τεχνικά πρότυπα αναφοράς.

Απαιτείται επίσης η εγκατάσταση συστήματος πυρανίχνευσης και συναγερμού για την προστασία ολόκληρης της δραστηριότητας, με τις ακόλουθες κύριες λειτουργίες:

- Α, αυτόματη ανίχνευση πυρκαγιάς·
- Β, λειτουργία ελέγχου και σηματοδότησης·
- C, λειτουργία συναγερμού πυρκαγιάς·
- L, λειτουργία ισχύος ασφάλειας·
- D, χειροκίνητη λειτουργία σηματοδότησης.

Οι λειτουργίες Β, C, L, D επεκτείνονται σε ολόκληρη τη δραστηριότητα, ενώ η λειτουργία Α μπορεί να παρασχεθεί μόνο σε χώρους ή εγκαταστάσεις όπου μπορεί να προκληθεί πυρκαγιά.

Τα σήματα του συστήματος αναφέρονται σε ειδικό κέντρο ελέγχου που βρίσκεται σε τεχνικό χώρο εντός της μονάδας, με δυνατότητα επανάληψης και σε εξωτερικό χώρο και αναφέρονται στο σύστημα έκτακτης ανάγκης που αναφέρεται στο επόμενο σημείο· σε εξωτερικό χώρο εγκαθίσταται διάταξη φωτεινής και ηχητικής σηματοδότησης, συνδεδεμένη με την ενεργοποίηση των συστημάτων ελέγχου.

16. Συστήματα διακοπής και ψύξης.

Τα επικίνδυνα στοιχεία της μονάδας προστατεύονται από δίκτυο πυροσβεστικού κρουνού που έχει σχεδιαστεί, εγκατασταθεί, δοκιμαστεί και υπόκειται σε διαχείριση σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές και σύμφωνα με τις οδηγίες που αναφέρονται στο διάταγμα του Υπουργείου Εσωτερικών της 20ής Δεκεμβρίου 2012. Για τον σχεδιασμό του δικτύου, μπορεί να γίνει αναφορά στο UNI 10779, με την παραδοχή επιπέδου κινδύνου τουλάχιστον 2 για τη δραστηριότητα.

Η αποθήκευση συμπιεσμένου υδρογόνου, με εξαίρεση τις δέσμες κυλίνδρων με γεωμετρικό όγκο μικρότερο από 1 m³, προστατεύεται επίσης από συστήματα ψύξης καταιωνιστήρων.

17. Πυροσβεστήρες.

Για την άμεση κατάσβεση εστίας πυρκαγιάς, οι πυροσβεστήρες με ελάχιστη ικανότητα πυρόσβεσης 27A 89B και ελάχιστο φορτίο 6 kg ή 6 λίτρα τοποθετούνται σε επαρκείς αριθμούς ώστε να εξασφαλίζεται μέγιστη απόσταση 20 m.

Ως αποτέλεσμα της αξιολόγησης κινδύνου πυρκαγιάς, οι πυροσβεστήρες εγκαθίστανται για άλλους ειδικούς κινδύνους, κατάλληλα τοποθετημένοι σε απόσταση που δεν υπερβαίνει τα 15 m από τις πηγές κινδύνου.

Οι πυροσβεστήρες πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμοι για άμεση χρήση, ώστε να τοποθετούνται:

- σε ευδιάκριτη και εύκολα προσβάσιμη θέση, κατά μήκος των οδών διαφυγής κοντά στις εξόδους από δωμάτια, δάπεδα ή το κτίριο·
- κοντά σε συγκεκριμένες περιοχές κινδύνου.

Για εσωτερικούς χώρους εργασίας, σε περίπτωση εκδήλωσης πυρκαγιάς κατηγορίας Α ή Β, πρέπει να χρησιμοποιούνται πυροσβεστήρες με βάση το νερό (πυροσβεστήρες νερού).

Σε περίπτωση που προβλέπεται η χρήση πυροσβεστήρων σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ή εξοπλισμό υψηλής τάσης, πρέπει να τοποθετούνται οι κατάλληλοι πυροσβεστήρες για το σκοπό αυτό.

18. Σύστημα έκτακτης ανάγκης (ESS).

18.1 Η μονάδα παραγωγής διαθέτει σύστημα διακοπής λειτουργίας έκτακτης ανάγκης (ESS) το οποίο σταματά αμέσως την παροχή ενέργειας στα επικίνδυνα στοιχεία της μονάδας σε περίπτωση σοβαρού και άμεσου κινδύνου και δεν μπορεί να απενεργοποιηθεί μόνο με την παρέμβαση των συστημάτων ελέγχου διαδικασίας.

Το ESS μπορεί να ενεργοποιηθεί μετά την παρέμβαση των συστημάτων αυτόματης ανίχνευσης ή του συστήματος πυρανίχνευσης και συναγερμού που αναφέρεται στο σημείο 15. Σε κάθε περίπτωση, υπάρχουν κουμπιά έκτακτης ανάγκης (Emergency Shutdown Device, ESD), χειροκίνητης επαναφοράς, τοποθετημένα κοντά στα επικίνδυνα στοιχεία του εργοστασίου.

Το ESS παρεμβαίνει τουλάχιστον στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- 1) η συγκέντρωση υδρογόνου στην ατμόσφαιρα φθάνει τουλάχιστον το 1 % κατ' όγκο·
- 2) ο συναγερμός πυρκαγιάς ενεργοποιείται από το σύστημα ανίχνευσης και συναγερμού πυρκαγιάς·
- 3) διακοπή ή έλλειψη μηχανικού αερισμού στην αίθουσα ηλεκτρολυτικών κυψελών, ή εάν ο ρυθμός ροής είναι μικρότερος από το 75 % του ρυθμού ροής βάσει σχεδιασμού·
- 4) ενεργοποιείται κουμπί έκτακτης ανάγκης ESD·
- 5) υπάρχει διαφορική πίεση εντός των κυψελών (συστοιχία) μεταξύ οξυγόνου και υδρογόνου εκτός των ορίων που καθορίζονται από τον κατασκευαστή·
- 6) υψηλή πίεση και υψηλή θερμοκρασία εξερχόμενη από τους συμπιεστές·
- 7) χαμηλή πίεση εισαγωγής στις εισόδους των συμπιεστών.

18.2 Μόλις ενεργοποιηθεί, το ESS παρέχει τουλάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

- 1) διακοπή της παραγωγής υδρογόνου (ηλεκτρολυτική κυψέλη)·
- 2) αποσυμπίεση του εξοπλισμού που περιέχει υδρογόνο υπό πίεση, μεταφέροντάς το σε ασφαλές μέρος, εκτός από τα βυτιοφόρα και την αποθήκευση εν γένει·
- 3) πλήρης απομόνωση των σωλήνων που τροφοδοτούν τους χώρους φόρτωσης·
- 4) πλήρης απομόνωση τη γραμμής χαμηλής πίεσης από την αναρρόφηση και τη γραμμή εξαγωγής των συμπιεστών·

5) πλήρης απομόνωση των αποθηκών·

6) διακοπή του ηλεκτρικού κυκλώματος των εγκαταστάσεων και των βοηθητικών εγκαταστάσεων, εξαιρουμένων των γραμμών που τροφοδοτούν τα συστήματα ασφαλείας.

Το ESS είναι εξοπλισμένο με διατάξεις ασφάλισης επανεκκίνησης, οι οποίες απαιτούν σκόπιμη επανεκκίνηση της παραγωγής υδρογόνου. Σε κάθε περίπτωση, το σύστημα σχεδιάζεται έτσι ώστε να μην δημιουργεί κίνδυνο κατά τη στιγμή της επανεκκίνησης.

Τίτλος IV – Αποστάσεις ασφαλείας

19.1 Αποστάσεις ασφαλείας.

Ο σχεδιασμός πρέπει να τηρεί τις ακόλουθες αποστάσεις ασφαλείας:

A) Επικίνδυνα στοιχεία μονάδας.

ΠΙΕΣΗ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ (barg)	ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (m)		
	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ
$700 < P \leq 1000$	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

Για την αίθουσα συμπίεστών, η εξωτερική απόσταση ασφαλείας, με εξαίρεση εκείνη που υπολογίζεται σε σχέση με τα κτίρια για την κοινότητα, μπορεί να μειωθεί κατά 50 % εάν η συνεχής θωράκιση, αποτελούμενη από τοιχώματα από σκυρόδεμα ή άλλο πυρίμαχο υλικό με επαρκή μηχανική αντοχή, κατασκευάζεται μεταξύ των ανοιγμάτων, όπου υπάρχουν, και των εξωτερικών κατασκευών του εργοστασίου, προκειμένου να εξασφαλιστεί η συγκράτηση τυχόν θραύσματος που προβάλλεται προς τις εξωτερικές κατασκευές. Σε κάθε περίπτωση, η απόσταση αυτή δεν μπορεί να είναι μικρότερη από τη μικρότερη εσωτερική απόσταση ασφαλείας και την απόσταση προστασίας, που προβλέπεται για την ίδια τιμή πίεσης.

Τα τμήματα σωληνώσεων (τόσο υψηλής όσο και χαμηλής πίεσης) θεωρούνται επικίνδυνα στοιχεία και εφαρμόζονται οι αποστάσεις ασφαλείας που αναφέρονται στον πίνακα, οι οποίες αντιστοιχούν στη σχετική τιμή πίεσης, με εξαίρεση τις εσωτερικές αποστάσεις ασφαλείας σε στενά συνδεδεμένα στοιχεία διαδικασίας.

Όσον αφορά κτίρια που προορίζονται για την κοινότητα, όπως σχολεία, νοσοκομεία, γραφεία, χώροι λατρείας, χώροι δημόσιου θεάματος, αθλητικές εγκαταστάσεις, συγκροτήματα τουριστικών-ξενοδοχειακών καταλυμάτων, υπεραγορές και εμπορικά κέντρα, στρατώνες, καθώς και όσον αφορά τόπους όπου συνηθίζεται να παρατηρείται η εισροή ανθρώπων, όπως σταθμοί μέσων μαζικής

μεταφοράς, περιοχές εκθέσεων, αγορές κ.λπ., η απόσταση εξωτερικής ασφαλείας πρέπει να διπλασιάζεται. Στον υπολογισμό των εξωτερικών αποστάσεων ασφαλείας μπορεί να περιλαμβάνεται και το πλάτος οδών, ποταμών, χειμάρρων και καναλιών. Επιπλέον, όταν η εξωτερική απόσταση ασφαλείας αναφέρεται σε κτιριακούς χώρους, επιτρέπεται να περιλαμβάνεται σε αυτήν η προβλεπόμενη απόσταση ασφαλείας, σε περιπτώσεις κατά τις οποίες οι τοπικοί οικοδομικοί κανονισμοί απαγορεύουν την κατασκευή στα σύνορα.

Β) Άλλες αποστάσεις ασφαλείας.

Τηρούνται οι ακόλουθες εσωτερικές αποστάσεις ασφαλείας μεταξύ των επικίνδυνων στοιχείων που αναφέρονται στο σημείο 3 στοιχεία α) έως ζ) και των εγκαταστάσεων που απαριθμούνται κατωτέρω και προορίζονται για βοηθητικές υπηρεσίες:

α) εγκαταστάσεις που προορίζονται για βοηθητικές υπηρεσίες: οι αποστάσεις ασφαλείας που αναφέρονται στο σημείο Α ανωτέρω·

β) θάλαμος παροχής ηλεκτρικού ρεύματος: 22 m.

Τα ανοίγματα των εγκαταστάσεων που περιέχουν τα επικίνδυνα στοιχεία της μονάδας που αναφέρονται στο σημείο 3 στοιχεία α) έως στ) υποβάλλονται σε θωράκιση με τοίχους θωράκισης, εάν βρίσκονται σε που προορίζονται για βοηθητικές υπηρεσίες.

Μεταξύ των επικίνδυνων στοιχείων της μονάδας και των εναέριων γραμμών ισχύος, με τιμές τάσης μεγαλύτερες από 1 000 V σε εναλλασσόμενο ρεύμα και 1 500 V σε συνεχές ρεύμα, τηρείται απόσταση 45 m σε σχέση με την προβολή στο σχέδιο.

Σε κάθε περίπτωση δεν διέρχονται εναέριες γραμμές ισχύος από προαύλιους χώρους της μονάδας με τιμές τάσης υψηλότερες από αυτές που αναφέρονται ανωτέρω.

19.2 Εναλλακτικές μέθοδοι καθορισμού των αποστάσεων ασφαλείας.

Αποστάσεις ασφαλείας διαφορετικές από αυτές του παρόντος τίτλου μπορούν ενδεχομένως να ορίζονται, με την εφαρμογή των μεθοδολογιών μηχανικής προσέγγισης στην πυρασφάλεια που προβλέπονται στο διάταγμα του Υπουργού Εσωτερικών της 9ης Μαΐου 2007.

Όταν τα επικίνδυνα στοιχεία υπερβαίνουν τις τιμές πίεσης που αναφέρονται στον πίνακα του σημείου 19.1, οι αποστάσεις ασφαλείας καθορίζονται με την εφαρμογή της μηχανικής προσέγγισης για την πυρασφάλεια που αναφέρεται στο υπουργικό διάταγμα της 9ης Μαΐου 2007.

Τίτλος V – Κανόνες λειτουργίας

20.1. Επισκόπηση.

Πέραν των υποχρεώσεων του άρθρου 6 του π.δ. 151 της 1ης Αυγούστου 2011 και των διατάξεων των διαταγμάτων του Υπουργού Εσωτερικών της 1ης Σεπτεμβρίου 2021, της 2ας Σεπτεμβρίου 2021 και της 3ης Σεπτεμβρίου 2021, για τη λειτουργία μονάδων παραγωγής υδρογόνου τηρούνται οι απαιτήσεις που καθορίζονται στα ακόλουθα σημεία.

Ο διαχειριστής της δραστηριότητας εξασφαλίζει τη συντήρηση της μονάδας σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές.

20.2. Λειτουργία της μονάδας.

Η λειτουργία επιτρέπεται μόνο υπό την εποπτεία, έστω και εξ αποστάσεως, του διαχειριστή της δραστηριότητας ή ενός ή περισσότερων προσώπων που ορίζονται επίσημα από αυτόν. Ο υπεύθυνος της δραστηριότητας και το καθορισμένο προσωπικό πρέπει να λαμβάνουν ειδική εκπαίδευση

σχετικά με τη λειτουργία της μονάδας, τους κινδύνους και τα μειονεκτήματα που ενδέχεται να προκύψουν από τα προϊόντα που χρησιμοποιούνται ή αποθηκεύονται και τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να ληφθούν σε περίπτωση ατυχήματος. Η εκπαίδευση αυτή αφορά επίσης και το προσωπικό συντήρησης.

Στους χώρους της μονάδας και, ιδίως, στα κιβώτια, απαγορεύεται η αποθήκευση εύφλεκτων ή καύσιμων υλικών, εξαιρουμένων των εύφλεκτων υλικών ή καυσίμων που είναι αναγκαία για τη λειτουργία της μονάδας.

20.3. Λειτουργία φόρτωσης και εκφόρτωσης βυτιοφόρων.

Κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση των βυτιοφόρων, καθώς και κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας της μονάδας, το εμπλεκόμενο προσωπικό πρέπει να τηρεί και να εξασφαλίζει την τήρηση των ακόλουθων απαιτήσεων:

- 1) τοποθετείται τουλάχιστον ένας πυροσβεστήρας που τροφοδοτείται στο σύστημα, έτοιμος προς χρήση, κοντά στον εν λόγω χώρο φόρτωσης·
- 2) οι κινητήρες των οχημάτων που μεταφέρουν τα βυτιοφόρα είναι απενεργοποιημένοι και επιτρέπεται να παρέλθουν τουλάχιστον 15 λεπτά από την απενεργοποίησή τους πριν από τη φόρτωση και την εκφόρτωση·
- 3) κατά τη φόρτωση και την εκφόρτωση, τηρείται και επιβάλλεται η απαγόρευση του καπνίσματος, μεταξύ άλλων και επί του οχήματος, και σε κάθε περίπτωση πρέπει να εμποδίζεται η καύση ή η κυκλοφορία ανοιχτών φλογών σε ακτίνα τουλάχιστον 6 μέτρων από την περίμετρο των χώρων φόρτωσης· τηρείται επίσης η απαγόρευση της ανάφλεξης και της χρήσης κινητών τηλεφώνων ή άλλων συστημάτων Wi-Fi, τόσο εντός του οχήματος όσο και σε ακτίνα τουλάχιστον 2 m από την περίμετρο των χώρων φόρτωσης·
- 4) η σύνδεση μεταξύ του βυτιοφόρου και της δεξαμενής πρέπει να εφαρμόζεται έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ηλεκτρική συνέχεια· στον τόπο όπου διεξάγονται οι εργασίες πλήρωσης, εγκαθίσταται πρίζα για την ισοδυναμική σύνδεση μεταξύ του βυτιοφόρου και της σταθερής μονάδας.

Το προσωπικό πρέπει να είναι παρόν κατά τη φόρτωση και την εκφόρτωση.

20.4. Γενικές απαιτήσεις έκτακτης ανάγκης.

Το εξουσιοδοτημένο προσωπικό πρέπει:

- 1) να γνωρίζει τους κανόνες που περιέχονται στο παρόν παράρτημα, τους κανονισμούς εσωτερικής ασφάλειας και το καταρτισθέν σχέδιο αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης·
- 2) να παρεμβαίνει αμέσως σε περίπτωση πυρκαγιάς ή κινδύνου από συσκευές λειτουργίας και εξοπλισμό έκτακτης ανάγκης που παρέχονται στη μονάδα, καθώς και να αποτρέπει, μέσω προειδοποιήσεων, εμποδίων και κάθε άλλου κατάλληλου μέσου, την πρόσβαση άλλων οχημάτων ή ατόμων στο σύστημα·
- 3) να ειδοποιεί τις υπηρεσίες διάσωσης.

20.5. Τεχνικά έγγραφα.

Τα ακόλουθα έγγραφα πρέπει να είναι διαθέσιμα στη μονάδα:

- 1) εγχειρίδιο λειτουργίας που περιέχει οδηγίες για τη λειτουργία της μονάδας·
- 2) σχέδιο έκτακτης ανάγκης που περιλαμβάνει τις διαδικασίες ασφάλισης της μονάδας·
- 3) απλουστευμένο διάγραμμα ροής των μονάδων αποθήκευσης, παραγωγής, μέτρησης, συμπίεσης και διανομής υδρογόνου·

- 4) σχέδιο στο οποίο εμφανίζεται η θέση των συστημάτων και του εξοπλισμού πυρόσβεσης, καθώς και η ένδειξη των περιοχών που προστατεύονται από τα επιμέρους συστήματα πυρόσβεσης·
- 5) διαγράμματα ηλεκτρικών συστημάτων, συστημάτων σηματοδότησης και συναγερμού·
- 6) το ημερολόγιο συντήρησης της μονάδας, το οποίο αναφέρει την προβλεπόμενη συχνότητα συντήρησης και εμφανίζει τις δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν.

20.6. Σήμανση ασφαλείας.

Πρέπει, μεταξύ άλλων, να τηρηθούν οι διατάξεις σχετικά με τη σήμανση ασφαλείας που περιέχονται στο νομοθετικό διάταγμα αριθ. 81 της 9ης Απριλίου 2008. Επιπλέον, η κατάλληλη σήμανση πρέπει να απεικονίζεται σε ευδιάκριτη θέση, αναπαράγοντας ένα διάγραμμα ροής της μονάδας που να δείχνει τις βαλβίδες, τον εξοπλισμό και τις μονάδες αποθήκευσης, ώστε να είναι εύκολα αναγνωρίσιμες.

Το σχέδιο της μονάδας πρέπει να είναι ευδιάκριτο και να επισυνάπτονται οδηγίες για τους εμπλεκόμενους εργαζομένους σχετικά με:

- 1) τη συμπεριφορά σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης·
- 2) τη θέση των διατάξεων ασφαλείας·
- 3) τους χειρισμούς που πρέπει να εκτελούνται για τη διασφάλιση της μονάδας (π.χ. ενεργοποίηση των κουμπιών έκτακτης ανάγκης, λειτουργία του εξοπλισμού πυρόσβεσης).