Το παρόν έγγραφο αποτελεί απλώς βοήθημα τεκμηρίωσης και τα θεσμικά όργανα δεν αναλαμβάνουν καμία ευθύνη για το περιεχόμενό του

►**B** **ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) αριθ. 1301/2014 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ**

της 18ης Νοεμβρίου 2014

σχετικά με την τεχνική προδιαγραφή διαλειτουργικότητας που αφορά το υποσύστημα «ενέργεια» του σιδηροδρομικού συστήματος της Ένωσης

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

(ΕΕ L 356 της 12.12.2014, σ. 179)

Διορθώνεται από:

►**C1** Διορθωτικό ΕΕ L 13 της 20.1.2015, σ. 13 (1301/2014)

▼B

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) αριθ. 1301/2014 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 18ης Νοεμβρίου 2014

σχετικά με την τεχνική προδιαγραφή διαλειτουργικότητας που αφορά το υποσύστημα «ενέργεια» του σιδηροδρομικού συστήματος της Ένωσης

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ,

Έχοντας υπόψη τη Συνθήκη για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης,

Έχοντας υπόψη την οδηγία 2008/57/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 17ης Ιουνίου 2008, σχετικά με τη διαλειτουργικότητα του κοινοτικού σιδηροδρομικού συστήματος ([1]), και ιδίως το άρθρο 6 παράγραφος 1,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

(1) Σύμφωνα με το άρθρο 12 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 881/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου ([2]), ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Σιδηροδρόμων (εφεξής «ο Οργανισμός») οφείλει να μεριμνά για την προσαρμογή των τεχνικών προδιαγραφών διαλειτουργικότητας («ΤΠΔ») στην τεχνική πρόοδο, τις εξελίξεις της αγοράς και τις κοινωνικές απαιτήσεις και να προτείνει στην Επιτροπή τις τροποποιήσεις των ΤΠΔ που κρίνει αναγκαίες.

(2) Με την απόφαση Ε(2010) 2576 της 29ης Απριλίου 2010, η Επιτροπή έδωσε εντολή στον Οργανισμό να αναπτύξει και να επανεξετάσει τις ΤΠΔ, προκειμένου να επεκταθεί το πεδίο εφαρμογής τους σε ολόκληρο το σιδηροδρομικό σύστημα της Ένωσης. Με βάση τους όρους της εν λόγω εντολής, ζητήθηκε από τον Οργανισμό να επεκταθεί το πεδίο εφαρμογής της ΤΠΔ που αφορά το υποσύστημα «ενέργεια», ώστε να καλυφθεί όλο το σιδηροδρομικό σύστημα της Ένωσης.

(3) Στις 24 Δεκεμβρίου 2012, ο Οργανισμός εξέδωσε σύσταση σχετικά με τις τροποποιήσεις της ΤΠΔ που αφορά το υποσύστημα «ενέργεια» (ERA/REC/11-2012/INT).

(4) Για να μπορέσει να συμβαδίσει με την τεχνολογική πρόοδο και να ενθαρρυνθεί ο εκσυγχρονισμός, πρέπει να προωθηθούν καινοτόμες λύσεις και να επιτραπεί η εφαρμογή τους υπό ορισμένες προϋποθέσεις. Όταν προτείνεται καινοτόμος λύση, ο κατασκευαστής ή ο εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπός του πρέπει να αναφέρει τον τρόπο με τον οποίο αποκλίνει από το σχετικό τμήμα της ΤΠΔ ή τον τρόπο με τον οποίο το συμπληρώνει, και η καινοτόμος λύση πρέπει να αξιολογείται από την Επιτροπή. Εάν η αξιολόγηση είναι θετική, ο Οργανισμός πρέπει να εκπονήσει τις ενδεδειγμένες προδιαγραφές λειτουργίας και τις προδιαγραφές διεπαφών της καινοτόμου λύσης και να αναπτύξει τις σχετικές μεθόδους αξιολόγησης.

([1]) ΕΕ L 191 της 18.7.2008, σ. 1.
([2]) Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 881/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 29ης Απριλίου 2004, σχετικά με τη σύσταση Ευρωπαϊκού Οργανισμού Σιδηροδρόμων (ΕΕ L 164 της 30.4.2004, σ. 1).

▼B

(5) Η ΤΠΔ για την ενέργεια που θεσπίζεται με τον παρόντα κανονισμό δεν πραγματεύεται όλες τις βασικές απαιτήσεις. Σύμφωνα με το άρθρο 5 παράγραφος 6 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ, οι τεχνικές πτυχές που δεν καλύπτονται από την ΤΠΔ πρέπει να χαρακτηρίζονται ως «ανοικτά σημεία» και να διέπονται από τους ισχύοντες εθνικούς κανόνες κάθε κράτους μέλους.

(6) Σύμφωνα με το άρθρο 17 παράγραφος 3 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ, τα κράτη μέλη κοινοποιούν στην Επιτροπή και στα υπόλοιπα κράτη μέλη τις διαδικασίες αξιολόγησης και επαλήθευσης της συμμόρφωσης που πρόκειται να χρησιμοποιούν για τις ειδικές περιπτώσεις, καθώς και τους αρμόδιους φορείς για εκτέλεση των εν λόγω διαδικασιών. Η ίδια υποχρέωση πρέπει να προβλεφθεί για τα ανοικτά σημεία.

(7) Σήμερα, η σιδηροδρομική κυκλοφορία διεξάγεται με βάση υφιστάμενες εθνικές, διμερείς, πολυεθνείς ή διεθνείς συμφωνίες. Είναι σημαντικό οι συμφωνίες αυτές να μην παρεμποδίζουν την τρέχουσα και τη μελλοντική πρόοδο στην επίτευξη διαλειτουργικότητας. Τα κράτη μέλη πρέπει επομένως να κοινοποιήσουν τις συμφωνίες αυτές στην Επιτροπή.

(8) Σύμφωνα με το άρθρο 11 παράγραφος 5 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ, η ΤΠΔ για την ενέργεια πρέπει για περιορισμένο χρονικό διάστημα να παρέχει τη δυνατότητα ενσωμάτωσης μη πιστοποιημένων στοιχείων διαλειτουργικότητας σε υποσυστήματα, εφόσον πληρούνται ορισμένοι όροι.

(9) Οι αποφάσεις της Επιτροπής 2008/284/ΕΚ ([1]) και 2011/274/ΕΕ ([2]) πρέπει επομένως να καταργηθούν.

(10) Για να αποφευχθούν άσκοπες πρόσθετες δαπάνες και διοικητικός φόρτος, οι αποφάσεις 2008/284/ΕΚ και 2011/274/ΕΕ πρέπει να συνεχίσουν να εφαρμόζονται μετά την κατάργησή τους για τα υποσυστήματα και τα έργα που αναφέρονται στο άρθρο 9 παράγραφος 1 στοιχείο α) της οδηγίας 2008/57/ΕΚ.

(11) Για να εξασφαλισθεί η διαλειτουργικότητα του υποσυστήματος «ενέργεια», πρέπει να καταρτισθεί σχέδιο σταδιακής εφαρμογής.

(12) Επειδή το σύστημα συλλογής δεδομένων συγκεντρώνει δεδομένα από εποχούμενα συστήματα μέτρησης της ενέργειας, τα κράτη μέλη πρέπει να εξασφαλίσουν ότι ένα σύστημα ικανό να παραλαμβάνει αυτά τα δεδομένα αναπτύσσεται και είναι αποδεκτό για λόγους τιμολόγησης.

([1]) Απόφαση 2008/284/ΕΚ της Επιτροπής, της 6ης Μαρτίου 2008, σχετικά με τεχνική προδιαγραφή διαλειτουργικότητας για το υποσύστημα Ενέργεια του διευρωπαϊκού σιδηροδρομικού συστήματος υψηλών ταχυτήτων (ΕΕ L 104 της 14.4.2008, σ. 1).

([2]) Απόφαση 2011/274/ΕΕ της Επιτροπής, της 26ης Απριλίου 2011, σχετικά με τεχνική προδιαγραφή διαλειτουργικότητας για το υποσύστημα «ενέργεια» του διευρωπαϊκού συμβατικού σιδηροδρομικού συστήματος (ΕΕ L 126 της 14.5.2011, σ. 1).

▼B

(13) Τα μέτρα που προβλέπονται στον παρόντα κανονισμό είναι σύμφωνα με τη γνώμη της επιτροπής που έχει συσταθεί με βάση τις διατάξεις του άρθρου 29 παράγραφος 1 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ,

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΟΝ ΠΑΡΟΝΤΑ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ:

Άρθρο 1

Αντικείμενο

Εγκρίνεται η τεχνική προδιαγραφή διαλειτουργικότητας (ΤΠΔ) που αφορά το υποσύστημα «ενέργεια» του σιδηροδρομικού συστήματος ολόκληρης της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως ορίζεται στο παράρτημα.

Άρθρο 2

Πεδίο εφαρμογής

1. Η ΤΠΔ εφαρμόζεται σε κάθε νέο, αναβαθμισμένο ή ανακαινισμένο υποσύστημα «ενέργεια» του σιδηροδρομικού συστήματος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως ορίζεται στο σημείο 2.2 του παραρτήματος ΙΙ της οδηγίας 2008/57/ΕΚ.

2. Με την επιφύλαξη των άρθρων 7 και 8 και του σημείου 7.2 του παραρτήματος, η ΤΠΔ ισχύει για νέες σιδηροδρομικές γραμμές στην Ευρωπαϊκή Ένωση, οι οποίες τίθενται σε λειτουργία από την 1η Ιανουαρίου 2015.

3. Η ΤΠΔ δεν εφαρμόζεται σε υφιστάμενη υποδομή του σιδηροδρομικού συστήματος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η οποία τέθηκε ήδη σε λειτουργία στο σύνολο ή σε μέρος του δικτύου κράτους μέλους την 1η Ιανουαρίου 2015, εκτός εάν είναι υπό ανακαίνιση ή αναβάθμιση σύμφωνα με το άρθρο 20 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ και το τμήμα 7.3 του παραρτήματος.

4. Η παρούσα ΤΠΔ ισχύει για τα ακόλουθα δίκτυα:

α) το δίκτυο του συμβατικού διευρωπαϊκού σιδηροδρομικού συστήματος, όπως αυτό ορίζεται στο παράρτημα Ι τμήμα 1.1 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ·

β) το δίκτυο του διευρωπαϊκού σιδηροδρομικού συστήματος υψηλών ταχυτήτων (ΔΕΔ), όπως αυτό ορίζεται στο παράρτημα Ι τμήμα 2.1 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ·

γ) άλλα τμήματα του δικτύου του σιδηροδρομικού συστήματος στην Ένωση·

και δεν περιλαμβάνει τις περιπτώσεις που αναφέρονται στο άρθρο 1 παράγραφος 3 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ.

5. Η ΤΠΔ ισχύει για δίκτυα με τα εξής ονομαστικά εύρη τροχιάς: 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm και 1 668 mm.

▼B

6. Μετρικό εύρος τροχιάς αποκλείεται από το τεχνικό πεδίο εφαρμογής της παρούσας ΤΠΔ.

Άρθρο 3

Ανοικτά σημεία

1. Όσον αφορά τα θέματα που έχουν χαρακτηρισθεί «ανοικτά σημεία» στο παράρτημα ΣΤ (F) της ΤΠΔ, οι όροι που πρέπει να τηρούνται για την επαλήθευση της διαλειτουργικότητας σύμφωνα με το άρθρο 17 παράγραφος 3 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ είναι οι ισχύοντες τεχνικοί κανόνες του κράτους μέλους το οποίο εγκρίνει τη θέση σε λειτουργία του υποσυστήματος που καλύπτει ο παρών κανονισμός.

2. Εντός έξι μηνών από την έναρξη ισχύος του παρόντος κανονισμού, κάθε κράτος μέλος αποστέλλει στα λοιπά κράτη μέλη και στην Επιτροπή τις ακόλουθες πληροφορίες, εφόσον δεν τις έχει ήδη αποστείλει βάσει των αποφάσεων 2008/284/ΕΚ και 2011/274/ΕΕ της Επιτροπής:

α) τους εθνικούς κανόνες που αναφέρονται στην παράγραφο 1·

β) τις διαδικασίες αξιολόγησης και επαλήθευσης της συμμόρφωσης που πρέπει να διενεργούνται για την εφαρμογή των αναφερόμενων στην παράγραφο 1 εθνικών κανόνων·

γ) τους φορείς που έχουν ορίσει σύμφωνα με το άρθρο 17 παράγραφος 3 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ για να διεξάγουν τις διαδικασίες αξιολόγησης και επαλήθευσης της συμμόρφωσης όσον αφορά τα ανοικτά σημεία.

Άρθρο 4

Ειδικές περιπτώσεις

1. Όσον αφορά τις ειδικές περιπτώσεις που αναφέρονται στο σημείο 7.4.2 του παραρτήματος του παρόντος κανονισμού, οι όροι που πρέπει να πληρούνται για την επαλήθευση της διαλειτουργικότητας σύμφωνα με το άρθρο 17 παράγραφος 3 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ είναι οι ισχύοντες τεχνικοί κανόνες του κράτους μέλους το οποίο εγκρίνει τη θέση σε λειτουργία του υποσυστήματος που καλύπτει ο παρών κανονισμός.

2. Εντός έξι μηνών από την έναρξη ισχύος του παρόντος κανονισμού, κάθε κράτος μέλος αποστέλλει στα υπόλοιπα κράτη μέλη και στην Επιτροπή τις ακόλουθες πληροφορίες:

α) τους εθνικούς κανόνες που αναφέρονται στην παράγραφο 1·

β) τις διαδικασίες αξιολόγησης της συμμόρφωσης και επαλήθευσης που πρέπει να διενεργούνται κατά την εφαρμογή των αναφερόμενων στην παράγραφο 1 εθνικών κανόνων·

γ) τους φορείς που έχουν ορίσει σύμφωνα με το άρθρο 17 παράγραφος 3 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ για να διεξάγουν τις διαδικασίες αξιολόγησης και επαλήθευσης της συμμόρφωσης για τις ειδικές περιπτώσεις που αναφέρονται στο σημείο 7.4.2 του παραρτήματος.

▼B

Άρθρο 5

Κοινοποίηση διμερών συμφωνιών

1. Τα κράτη μέλη κοινοποιούν στην Επιτροπή, το αργότερο την 1η Ιουλίου 2015, τυχόν υφιστάμενες εθνικές, διμερείς, πολυμερείς ή διεθνείς συμφωνίες μεταξύ κρατών μελών και σιδηροδρομικής(-ών) επιχειρήσεων, διαχειριστών υποδομής ή τρίτων χωρών, οι οποίες είναι απαραίτητες λόγω της πολύ ειδικής ή τοπικής φύσεως της συγκεκριμένης σιδηροδρομικής γραμμής ή με τις οποίες επιτυγχάνονται σημαντικά επίπεδα τοπικής ή περιφερειακής διαλειτουργικότητας.

Η εν λόγω υποχρέωση δεν ισχύει για συμφωνίες που έχουν ήδη κοινοποιηθεί σύμφωνα με την απόφαση 2008/284/ΕΚ της Επιτροπής.

2. Τα κράτη μέλη κοινοποιούν στην Επιτροπή τυχόν μελλοντικές συμφωνίες ή τροποποιήσεις υφιστάμενων συμφωνιών.

Άρθρο 6

Έργα σε προχωρημένο στάδιο εκτέλεσης

Σύμφωνα με το άρθρο 9 παράγραφος 3 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ, εντός ενός έτους από την έναρξη ισχύος του παρόντος κανονισμού κάθε κράτος μέλος κοινοποιεί στην Επιτροπή κατάλογο των έργων που εκτελούνται στην επικράτειά του και είναι σε προχωρημένο στάδιο εκτέλεσης.

Άρθρο 7

Πιστοποιητικό επαλήθευσης CE

1. Επιτρέπεται κατά τη διάρκεια μεταβατικής περιόδου που λήγει στις 31 Μαΐου 2021 η έκδοση πιστοποιητικού επαλήθευσης CE για υποσύστημα που περιλαμβάνει στοιχεία διαλειτουργικότητας για τα οποία δεν υπάρχει δήλωση συμμόρφωσης CE ή καταλληλότητας χρήσης, με την προϋπόθεση ότι πληρούνται οι απαιτήσεις του σημείου 6.3 του παραρτήματος.

2. Η παραγωγή, η αναβάθμιση ή η ανακαίνιση, καθώς και η θέση σε λειτουργία του υποσυστήματος με χρήση μη πιστοποιημένων στοιχείων διαλειτουργικότητας ολοκληρώνεται εντός της μεταβατικής περιόδου που καθορίζεται στην παράγραφο 1.

3. Κατά τη διάρκεια της μεταβατικής περιόδου που καθορίζεται στην παράγραφο 1:

α) οι λόγοι μη πιστοποίησης στοιχείων διαλειτουργικότητας προσδιορίζονται ορθά από τον κοινοποιημένο οργανισμό πριν τη χορήγηση του πιστοποιητικού ΕΚ σύμφωνα με το άρθρο 18 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ·

▼B

β) οι εθνικές αρχές ασφαλείας αναφέρουν, σύμφωνα με το άρθρο 16 παράγραφος 2 στοιχείο γ) της οδηγίας 2004/49/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου ([1]), τη χρήση μη πιστοποιημένων στοιχείων διαλειτουργικότητας, στο πλαίσιο των διαδικασιών έγκρισης, στην ετήσια έκθεσή τους που προβλέπεται στο άρθρο 18 της οδηγίας 2004/49/ΕΚ.

4. Από την 1η Ιανουαρίου 2016, τα προσφάτως παραχθέντα στοιχεία διαλειτουργικότητας καλύπτονται από τη δήλωση «ΕΚ» συμμόρφωσης ή καταλληλότητας χρήσης.

Άρθρο 8

Αξιολόγηση της συμμόρφωσης

1. Οι διαδικασίες αξιολόγησης της συμμόρφωσης, καταλληλότητας χρήσης και επαλήθευσης ΕΚ που ορίζονται στο τμήμα 6 του παραρτήματος βασίζονται στις ενότητες που ορίζονται στην απόφαση 2010/713/ΕΕ ([2]) της Επιτροπής.

2. Το πιστοποιητικό εξέτασης τύπου ή σχεδιασμού ή καταλληλότητας για χρήση ισχύει για επτά έτη. Κατά τη διάρκεια αυτού του χρονικού διαστήματος επιτρέπεται να τίθενται σε χρήση καινούργια συστατικά στοιχεία του ιδίου τύπου χωρίς νέα αξιολόγηση της συμμόρφωσης.

3. Τα πιστοποιητικά που αναφέρονται στην παράγραφο 2, τα οποία έχουν εκδοθεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις της απόφασης 2011/274/ΕΕ της Επιτροπής [ΤΠΔ ΕΝΕΡΓΕΙΑ Συμβατικού ΣΣ (ΕΝΕ CR)] ή της απόφασης 2008/284/ΕΚ της Επιτροπής [ΤΠΔ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΣ Υψηλών Ταχυτήτων (ΕΝΕ HS)], εξακολουθούν να ισχύουν, χωρίς να απαιτείται νέα αξιολόγηση της συμμόρφωσης, μέχρι την αρχικά καθορισμένη ημερομηνία λήξης. Για την ανανέωση πιστοποιητικού, ο σχεδιασμός ή ο τύπος πρέπει να αξιολογηθεί εκ νέου μόνο με βάση τις νέες ή τις τροποποιημένες απαιτήσεις που καθορίζονται στο παράρτημα του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 9

Εφαρμογή

1. Το τμήμα 7 του παραρτήματος καθορίζει τις ενέργειες που πρέπει να αναληφθούν για την εφαρμογή ενός πλήρως διαλειτουργικού υποσυστήματος ενέργειας.

([1]) Οδηγία 2004/49/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 29ης Απριλίου 2004, για την ασφάλεια των κοινοτικών σιδηροδρόμων, η οποία τροποποιεί την οδηγία 95/18/ΕΚ του Συμβουλίου σχετικά με τις άδειες σε σιδηροδρομικές επιχειρήσεις και την οδηγία 2001/14/ΕΚ σχετικά με την κατανομή της χωρητικότητας των σιδηροδρομικών υποδομών και τις χρεώσεις για τη χρήση σιδηροδρομικής υποδομής καθώς και με την πιστοποίηση ασφάλειας (οδηγία για την ασφάλεια των σιδηροδρόμων) (ΕΕ L 164 της 30.4.2004, σ. 44).

([2]) Απόφαση 2010/713/ΕΕ της Επιτροπής, της 9ης Νοεμβρίου 2010, σχετικά με τις ενότητες των διαδικασιών αξιολόγησης της συμμόρφωσης, καταλληλότητας χρήσης και ελέγχου ΕΚ που πρέπει να χρησιμοποιούνται στις τεχνικές προδιαγραφές διαλειτουργικότητας που έχουν εγκριθεί δυνάμει της οδηγίας 2008/57/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 3 της 4.12.2010, σ. 1).

▼B

Με την επιφύλαξη του άρθρου 20 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ, τα κράτη μέλη καταρτίζουν εθνικό σχέδιο εφαρμογής, στο οποίο περιγράφονται οι δράσεις συμμόρφωσης με την παρούσα ΤΠΔ σύμφωνα με το τμήμα 7 του παραρτήματος. Τα κράτη μέλη διαβιβάζουν στα υπόλοιπα κράτη μέλη και στην Επιτροπή το οικείο εθνικό σχέδιο εφαρμογής το αργότερο έως τις 31 Δεκεμβρίου 2015. Τα κράτη μέλη τα οποία έχουν ήδη διαβιβάσει το οικείο σχέδιο εφαρμογής δεν χρειάζεται να το αποστείλουν εκ νέου.

2. Σύμφωνα με το άρθρο 20 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ, όταν απαιτείται νέα έγκριση και εφόσον η ΤΠΔ δεν εφαρμόζεται πλήρως, τα κράτη μέλη κοινοποιούν στην Επιτροπή τις ακόλουθες πληροφορίες:

— τον λόγο για τον οποίο η ΤΠΔ δεν εφαρμόζεται πλήρως,

— τα τεχνικά χαρακτηριστικά που ισχύουν αντί της ΤΠΔ·

— τους οργανισμούς που είναι αρμόδιοι για την εφαρμογή της διαδικασίας επαλήθευσης όπως προβλέπεται στο άρθρο 18 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ.

3. Τρία έτη από την έναρξη ισχύος του παρόντος κανονισμού, τα κράτη μέλη διαβιβάζουν στην Επιτροπή έκθεση σχετικά με την εφαρμογή του άρθρου 20 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ για το υποσύστημα ενέργειας. Η εν λόγω έκθεση συζητείται στην επιτροπή που έχει συσταθεί βάσει του άρθρου 29 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ και, εάν χρειάζεται, η ΤΠΔ του παραρτήματος τροποποιείται αναλόγως.

4. Εκτός από την εφαρμογή του επίγειου συστήματος συλλογής ενεργειακών δεδομένων (DCS) που ορίζεται στο σημείο 7.2.4 του παραρτήματος και με την επιφύλαξη των διατάξεων του σημείου 4.2.8.2.8 του παραρτήματος του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1302/2014 της Επιτροπής [1] [ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC & PAS)], τα κράτη μέλη μεριμνούν για την εφαρμογή επίγειου συστήματος διακανονισμού, ικανού να παραλαμβάνει δεδομένα από DCS και για την αποδοχή του για λόγους τιμολόγησης, δύο έτη από τη συμπλήρωση των ανοικτών σημείων που αναφέρονται στο σημείο 4.2.17 του παραρτήματος. Το επίγειο σύστημα διακανονισμού είναι ικανό να ανταλλάσσει συνδυασμένα δεδομένα για την τιμολόγηση της ενέργειας (compiled energy billing data (CEBD)) με άλλα συστήματα διακανονισμού, να επικυρώνει τα CEBD και να διαθέτει τα δεδομένα κατανάλωσης στα ορθά ενδιαφερόμενα μέρη. Το σύστημα εφαρμόζεται με βάση τη συναφή νομοθεσία για την αγορά ενέργειας.

Άρθρο 10

Καινοτόμες λύσεις

1. Για να ληφθεί υπόψη η τεχνολογική πρόοδος, ενδέχεται να απαιτηθούν καινοτόμες λύσεις οι οποίες δεν ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές που ορίζονται στο παράρτημα ή στις οποίες δεν είναι δυνατόν να εφαρμοσθούν οι μέθοδοι αξιολόγησης που καθορίζονται στο παράρτημα.

2. Οι καινοτόμες λύσεις ενδέχεται να αφορούν το υποσύστημα «ενέργεια», τα μέρη και τα στοιχεία διαλειτουργικότητάς του.

[1] Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1302/2014 της Επιτροπής, της 18ης Νοεμβρίου 2014, σχετικά με τεχνική προδιαγραφή διαλειτουργικότητας για το υποσύστημα «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» του σιδηροδρομικού συστήματος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (βλέπε σελίδα 228 της παρούσας Επίσημης Εφημερίδας).

▼B

3. Εάν προταθεί καινοτόμος λύση, ο κατασκευαστής ή ο εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπός του που είναι εγκαταστημένος στην Ένωση, δηλώνει τον τρόπο με τον οποίο αποκλίνει από τις διατάξεις της σχετικής ΤΠΔ ή τις συμπληρώνει και υποβάλλει τις αποκλίσεις στην Επιτροπή προς ανάλυση. Η Επιτροπή μπορεί να ζητήσει τη γνώμη του Οργανισμού για την προτεινόμενη καινοτόμο λύση.

4. Η Επιτροπή εκδίδει γνώμη για την προτεινόμενη καινοτόμο λύση. Εάν η εν λόγω γνώμη είναι θετική, εκπονούνται οι ενδεδειγμένες λειτουργικές προδιαγραφές και οι προδιαγραφές διεπαφών, καθώς και η μέθοδος αξιολόγησης, που πρέπει να περιληφθούν στην ΤΠΔ για να καταστεί δυνατή η χρήση της καινοτόμου λύσης, και ενσωματώνονται στη συνέχεια στην ΤΠΔ κατά τη διαδικασία αναθεώρησης σύμφωνα με το άρθρο 6 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ. Εάν η γνώμη είναι αρνητική, η προτεινόμενη καινοτόμος λύση δεν μπορεί να εφαρμοσθεί.

5. Εν αναμονή της επανεξέτασης της ΤΠΔ, η θετική γνώμη που έχει εκδώσει η Επιτροπή θεωρείται αποδεκτό μέσο συμμόρφωσης με τις βασικές απαιτήσεις της οδηγίας 2008/57/ΕΚ και επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση του υποσυστήματος.

Άρθρο 11

Κατάργηση

Οι αποφάσεις 2008/284/ΕΚ και 2011/274/ΕΕ καταργούνται από την 1η Ιανουαρίου 2015.

Εξακολουθούν ωστόσο να εφαρμόζονται για:

α) τα υποσυστήματα που έχουν εγκριθεί σύμφωνα με τις εν λόγω αποφάσεις·

β) έργα νέων, ανακαινιζόμενων ή αναβαθμιζόμενων υποσυστημάτων, τα οποία, την ημερομηνία δημοσίευσης του παρόντος κανονισμού, βρίσκονται σε προηγμένο στάδιο εκτέλεσης ή αποτελούν το αντικείμενο εκτελούμενης σύμβασης.

Άρθρο 12

Έναρξη ισχύος

Ο παρών κανονισμός αρχίζει να ισχύει την εικοστή ημέρα από τη δημοσίευσή του στην *Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης*.

Εφαρμόζεται από την 1η Ιανουαρίου 2015. Ωστόσο, επιτρέπεται η έγκριση θέσης σε λειτουργία κατ' εφαρμογήν της ΤΠΔ που ορίζεται στο παράρτημα του παρόντος κανονισμού πριν από την 1η Ιανουαρίου 2014.

Ο παρών κανονισμός είναι δεσμευτικός ως προς όλα τα μέρη του και ισχύει άμεσα σε κάθε κράτος μέλος.

▼B

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. Εισαγωγή

1.1. Τεχνικό πεδίο εφαρμογής

1.2. Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής

1.3. Περιεχόμενο της παρούσας ΤΠΔ

2. Περιγραφή του υποσυστήματος «ενέργεια»

2.1. Ορισμός

2.1.1. Παροχή ισχύος

2.1.2. Γεωμετρία της εναέριας γραμμής επαφής (ΕΓΕ) και ποιότητα λήψης ρεύματος

2.2. Διεπαφές με άλλα υποσυστήματα

2.2.1. Εισαγωγή

2.2.2. Διεπαφές της παρούσας ΤΠΔ με την ΤΠΔ ασφάλειας σε σιδηροδρομικές σήραγγες

3. Βασικές απαιτήσεις

4. Χαρακτηρισμός του υποσυστήματος

4.1. Εισαγωγή

4.2. Λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές του υποσυστήματος

4.2.1. Γενικές διατάξεις

4.2.2. Βασικές χαρακτηριστικές παράμετροι του υποσυστήματος «ενέργεια»

4.2.3. Τάση και συχνότητα

4.2.4. Παράμετροι σχετιζόμενες με τις επιδόσεις του συστήματος τροφοδότησης

4.2.5. Ικανότητα ρευματοδοσίας, συστήματα ΣΡ, αμαξοστοιχίες σε στάση

4.2.6. Ανατροφοδοτική πέδηση

4.2.7. Ρυθμίσεις συντονισμού ηλεκτρικής προστασίας

4.2.8. Αρμονικές και δυναμικά φαινόμενα για συστήματα ΕΡ ηλεκτρικής τροφοδότησης έλξης

4.2.9. Γεωμετρία της εναέριας γραμμής επαφής

4.2.10. Περιτύπωμα παντογράφου

4.2.11. Μέση δύναμη επαφής

4.2.12. Δυναμική συμπεριφορά και ποιότητα λήψης ρεύματος

4.2.13. Διαπόσταση παντογράφων για σχεδιασμό εναέριας γραμμής επαφής

4.2.14. Υλικό σύρματος επαφής

4.2.15. Τμήματα διαχωρισμού φάσεων

4.2.16. Τμήματα διαχωρισμού συστημάτων

▼B

4.2.17. Επίγειο σύστημα συλλογής ενεργειακών δεδομένων

4.2.18. Μέσα προστασίας από ηλεκτροπληξία

4.3. Λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές των διεπαφών

4.3.1. Γενικές απαιτήσεις

4.3.2. Διεπαφή με το υποσύστημα «τροχαίο υλικό»

4.3.3. Διεπαφή με το υποσύστημα «υποδομή»

4.3.4. Διεπαφές με το υποσύστημα «έλεγχος, χειρισμός και σηματοδότηση»

4.3.5. Διεπαφές με το υποσύστημα «Διεξαγωγή και διαχείριση της κυκλοφορίας»

4.4. Κανόνες λειτουργίας

4.5. Κανόνες συντήρησης

4.6. Επαγγελματικά προσόντα

4.7. Συνθήκες υγιεινής και ασφαλείας

5. Στοιχεία διαλειτουργικότητας

5.1. Κατάλογος στοιχείων

5.2. Επιδόσεις και προδιαγραφές στοιχείων

5.2.1. Εναέρια γραμμή επαφής

6. Αξιολόγηση της συμμόρφωσης των στοιχείων διαλειτουργικότητας και επαλήθευση ΕΚ των υποσυστημάτων

6.1. Στοιχεία διαλειτουργικότητας

6.1.1. Διαδικασίες αξιολόγησης της συμμόρφωσης

6.1.2. Εφαρμογή των ενοτήτων

6.1.3. Καινοτόμες λύσεις για στοιχεία διαλειτουργικότητας

6.1.4. Ειδική διαδικασία αξιολόγησης για στοιχείο διαλειτουργικότητας — εναέρια γραμμή επαφής

6.1.5. Δήλωση ΕΚ συμμόρφωσης στοιχείων διαλειτουργικότητας ΕΓΕ

6.2. Υποσύστημα «ενέργεια»

6.2.1. Γενικές διατάξεις

6.2.2. Εφαρμογή των ενοτήτων

6.2.3. Καινοτόμες λύσεις

6.2.4. Ειδικές διαδικασίες αξιολόγηση για το υποσύστημα «ενέργεια»

6.3. Υποσύστημα που περιλαμβάνει στοιχεία διαλειτουργικότητας για τα οποία δεν υπάρχει δήλωση ΕΚ

6.3.1. Όροι

6.3.2. Τεκμηρίωση

6.3.3. Συντήρηση των υποσυστημάτων που έχουν πιστοποιηθεί σύμφωνα με το σημείο 6.3.1.

7. Εφαρμογή της ΤΠΔ ενέργειας

7.1. Εφαρμογή της παρούσας ΤΠΔ σε σιδηροδρομικές γραμμές

7.2. Εφαρμογή της παρούσας ΤΠΔ σε νέες, ανακαινισμένες και αναβαθμισμένες σιδηροδρομικές γραμμές

▼B

7.2.1. Εισαγωγή

7.2.2. Σχέδιο εφαρμογής για την τάση και τη συχνότητα

7.2.3. Σχέδιο υλοποίησης για γεωμετρία ΕΓΕ

7.2.4. Εφαρμογή του επίγειου συστήματος συλλογής ενεργειακών δεδομένων

7.3. Εφαρμογή της παρούσας ΤΠΔ σε υφιστάμενες γραμμές

7.3.1. Εισαγωγή

7.3.2. Αναβάθμιση/ανακαίνιση της ΕΓΕ και/ή του συστήματος ηλεκτρικής τροφοδότησης

7.3.3. Παράμετροι σχετιζόμενες με τη συντήρηση

7.3.4. Υφιστάμενο υποσύστημα για το οποίο δεν προβλέπεται έργο ανακαίνισης ή αναβάθμισης

7.4. Ειδικές περιπτώσεις

7.4.1. Γενικά

7.4.2. Κατάλογος ειδικών περιπτώσεων

Προσάρτημα Α — Αξιολόγηση της συμμόρφωσης στοιχείων διαλειτουργικότητας

Προσάρτημα Β — Επαλήθευση ΕΚ του υποσυστήματος «ενέργεια»

Προσάρτημα Γ — Μέση ωφέλιμη τάση

Προσάρτημα Δ — Προδιαγραφή του περιτυπώματος παντογράφου

Προσάρτημα Ε — Κατάλογος αναφερόμενων προτύπων

Προσάρτημα ΣΤ — Κατάλογος ανοικτών σημείων

Προσάρτημα Ζ — Γλωσσάριο

▼B

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. **Τεχνικό πεδίο εφαρμογής**

1. Η παρούσα ΤΠΔ αφορά το υποσύστημα «ενέργεια» και μέρος του υποσυστήματος συντήρησης του σιδηροδρομικού συστήματος της Ένωσης σύμφωνα με το άρθρο 1 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ.

2. Το υποσύστημα «ενέργεια» περιγράφεται στο παράρτημα ΙΙ (σημείο 2.2) της οδηγίας 2008/57/ΕΚ.

3. Το τεχνικό πεδίο εφαρμογής της παρούσας ΤΠΔ καθορίζεται περαιτέρω στο άρθρο 2 του παρόντος κανονισμού.

1.2. **Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής**

Το γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής της παρούσας ΤΠΔ καθορίζεται στο άρθρο 2 παράγραφος 4 του παρόντος κανονισμού.

1.3. **Περιεχόμενο της παρούσας ΤΠΔ**

1. Σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 5 παράγραφος 3 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ, η παρούσα ΤΠΔ:

α) περιγράφει το σκοπούμενο πεδίο εφαρμογής της (τμήμα 2)·

β) καθορίζει τις βασικές απαιτήσεις για το υποσύστημα «ενέργεια» (τμήμα 3)·

γ) καθορίζει τις λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές που πρέπει να πληρούν το υποσύστημα και οι διεπαφές του έναντι των υπολοίπων υποσυστημάτων (τμήμα 4)·

δ) προσδιορίζει τα στοιχεία διαλειτουργικότητας και τις διεπαφές που πρέπει να καλύπτουν οι ευρωπαϊκές προδιαγραφές, καθώς και τα ευρωπαϊκά πρότυπα, οι οποίες είναι αναγκαίες για να επιτευχθεί η διαλειτουργικότητα του σιδηροδρομικού συστήματος της Ένωσης (τμήμα 5)·

ε) αναφέρει, για κάθε εξεταζόμενη περίπτωση, τις διαδικασίες που πρέπει να χρησιμοποιούνται, αφενός, για την αξιολόγηση της συμμόρφωσης ή της καταλληλότητας χρήσης των στοιχείων διαλειτουργικότητας ή, αφετέρου, για την επαλήθευση «ΕΚ» των υποσυστημάτων (τμήμα 6)·

στ) καθορίζει το σχέδιο εφαρμογής της παρούσας ΤΠΔ (τμήμα 7)·

ζ) περιγράφει, για το οικείο προσωπικό, τα επαγγελματικά προσόντα και τις προϋποθέσεις υγιεινής και ασφαλείας κατά την εργασία που απαιτούνται για τη λειτουργία και τη συντήρηση του υποσυστήματος, καθώς και για την εφαρμογή της παρούσας ΤΠΔ (τμήμα 4).

2. Σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 5 παράγραφος 5 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ, οι διατάξεις που αφορούν ειδικές περιπτώσεις περιέχονται στο τμήμα 7.

3. Οι απαιτήσεις της παρούσας ΤΠΔ ισχύουν για όλα τα συστήματα εύρους τροχιάς που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της παρούσας ΤΠΔ, εκτός εάν κάποια παράγραφος αναφέρεται σε ειδικά συστήματα εύρους τροχιάς ή σε συγκεκριμένα ονομαστικά εύρη τροχιάς.

▼B

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ «ΕΝΕΡΓΕΙΑ»

2.1. **Ορισμός**

1. Η παρούσα ΤΠΔ καλύπτει όλες τις σταθερές εγκαταστάσεις που είναι αναγκαίες για την επίτευξη διαλειτουργικότητας, οι οποίες είναι απαραίτητες για την τροφοδότηση αμαξοστοιχίας με ελκτική ενέργεια.

2. Το υποσύστημα «ενέργεια» αποτελείται από:

α) υποσταθμούς: το πρωτεύον μέρος τους συνδέεται με το δίκτυο υψηλής τάσης, και πραγματοποιούν μετασχηματισμό της υψηλής τάσης σε κατάλληλη τάση και/ή μετατροπή σε σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας κατάλληλο για τις αμαξοστοιχίες. Στο δευτερεύον μέρος τους οι υποσταθμοί συνδέονται με το σύστημα γραμμής επαφής σιδηροδρόμου·

β) θέσεις διαχωρισμού: ηλεκτρικός τεχνικός εξοπλισμός τοποθετημένος σε ενδιάμεσες θέσεις μεταξύ υποσταθμών για να τροφοδοτεί και να παραλληλίζει γραμμές επαφής και να διασφαλίζει προστασία, μόνωση και βοηθητικές παροχές·

γ) τμήματα διαχωρισμού: τεχνικός εξοπλισμός απαιτούμενος για να επιτυγχάνεται η μετάβαση μεταξύ ηλεκτρικώς διαφορετικών συστημάτων ή μεταξύ διαφορετικών φάσεων του ίδιου ηλεκτρικού συστήματος·

δ) σύστημα γραμμής επαφής: σύστημα που διανέμει την ηλεκτρική ενέργεια στις αμαξοστοιχίες οι οποίες κινούνται στη διαδρομή και τη διοχετεύει στις αμαξοστοιχίες μέσω συσκευών λήψεως ρεύματος. Επίσης, το σύστημα γραμμής επαφής διαθέτει μη αυτόματους ή τηλεχειριζόμενους διακόπτες διαχωρισμού, οι οποίοι απαιτούνται για την απομόνωση τμημάτων ή ομάδων του συστήματος γραμμής επαφής ανάλογα με τις λειτουργικές ανάγκες. Το σύστημα γραμμής επαφής περιλαμβάνει και τις τροφοδοτικές γραμμές·

ε) κύκλωμα επιστροφής: όλοι οι αγωγοί που σχηματίζουν τον προβλεπόμενο δίαυλο επιστροφής του ρεύματος έλξης. Επομένως, όσον αφορά αυτή την παράμετρο, το κύκλωμα επιστροφής ανήκει στο υποσύστημα «ενέργεια» και διαθέτει διεπαφή με το υποσύστημα«υποδομή».

3. Σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙ τμήμα 2.2 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ, το παρατρόχιο σύστημα μέτρησης της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, το οποίο αναφέρεται στην παρούσα ΤΠΔ ως επίγειο σύστημα συλλογής ενεργειακών δεδομένων, καθορίζεται στο σημείο 4.2.17 της παρούσας ΤΠΔ.

2.1.1. *Παροχή ισχύος*

1. Στόχος του συστήματος παροχής ισχύος είναι να παρέχει σε κάθε αμαξοστοιχία ισχύ, ώστε να πληρούται το προβλεπόμενο χρονοδιάγραμμα του δρομολογίου.

2. Οι βασικές παράμετροι για το σύστημα παροχής ισχύος καθορίζονται στο σημείο 4.2.

2.1.2. *Γεωμετρία της εναέριας γραμμής επαφής (ΕΓΕ) και ποιότητα λήψης ρεύματος*

1. Στόχος είναι να εξασφαλισθεί αξιόπιστη και συνεχής μεταφορά ισχύος από το σύστημα παροχής ισχύος στο τροχαίο υλικό. Η αλληλεπίδραση μεταξύ της εναέριας γραμμής επαφής και του παντογράφου αποτελεί σημαντική πτυχή διαλειτουργικότητας.

▼B

2. Οι βασικές παράμετροι που αφορούν τη γεωμετρία της ΕΓΕ και την ποιότητα λήψης ρεύματος καθορίζονται στο σημείο 4.2.

2.2. **Διεπαφές με άλλα υποσυστήματα**

2.2.1. *Εισαγωγή*

1. Για την επίτευξη των επιδιωκόμενων επιδόσεων, το υποσύστημα «ενέργεια» συνδέεται με άλλα υποσυστήματα του σιδηροδρομικού συστήματος. Τα εν λόγω υποσυστήματα είναι τα εξής:

α) τροχαίο υλικό,

β) υποδομή,

γ) παρατρόχιος έλεγχος, χειρισμός και σηματοδότηση,

δ) εποχούμενος έλεγχος, χειρισμός και σηματοδότηση,

ε) διεξαγωγή και διαχείριση της κυκλοφορίας.

2. Το σημείο 4.3 της παρούσας ΤΠΔ καθορίζει τη λειτουργική και την τεχνική προδιαγραφή των διεπαφών αυτών.

2.2.2. *Διεπαφές της παρούσας ΤΠΔ με την ΤΠΔ ασφάλειας σε σιδηροδρομικές σήραγγες*

Οι απαιτήσεις που αφορούν το υποσύστημα «ενέργεια» για την ασφάλεια σε σιδηροδρομικές σήραγγες καθορίζονται στην ΤΠΔ ασφάλειας σε σιδηροδρομικές σήραγγες.

3. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Ο πίνακας που ακολουθεί περιέχει τις βασικές παραμέτρους της παρούσας ΤΠΔ και την αντιστοιχία τους με τις βασικές απαιτήσεις που καθορίζονται και παρατίθενται στο παράρτημα ΙΙΙ της οδηγίας 2008/57/ΕΚ.

Σημείο ΤΠΔ	Τίτλος του σημείου της ΤΠΔ	Ασφάλεια	Αξιοπ. & Διαθ.	Υγεία	Προστασία του περιβάλλοντος	Τεχνική συμβατότητα	Προσβασιμότητα
4.2.3	Τάση και συχνότητα	—	—	—	—	1.5 2.2.3	—
4.2.4	Παράμετροι σχετιζόμενες με τις επιδόσεις του συστήματος τροφοδότησης	—	—	—	—	1.5 2.2.3	—
4.2.5	Ικανότητα ρευματοδοσίας, συστήματα ΣΡ, αμαξοστοιχίες σε στάση	—	—	—	—	1.5 2.2.3	—
4.2.6	Ανατροφοδοτική πέδηση	—	—	—	1.4.1 1.4.3	1.5 2.2.3	—
4.2.7	Ρυθμίσεις συντονισμού ηλεκτρικής προστασίας	2.2.1	—	—	—	1.5	—
4.2.8	Αρμονικές και δυναμικά φαινόμενα για συστήματα ΕΡ ηλεκτρικής τροφοδότησης έλξης	—	—	—	1.4.1 1.4.3	1.5	—

▼B

Σημείο ΤΠΔ	Τίτλος του σημείου της ΤΠΔ	Ασφάλεια	Αξιοπ. & Διαθ.	Υγεία	Προστασία του περιβάλλοντος	Τεχνική συμβατότητα	Προσβασιμότητα
4.2.9	Γεωμετρία της εναέριας γραμμής επαφής	—	—	—	—	1.5 2.2.3	—
4.2.10	Περιτύπωμα παντογράφου	—	—	—	—	1.5 2.2.3	—
4.2.11	Μέση δύναμη επαφής	—	—	—	—	1.5 2.2.3	—
4.2.12	Δυναμική συμπεριφορά και ποιότητα λήψης ρεύματος	—	—	—	1.4.1 2.2.2	1.5 2.2.3	—
4.2.13	Διαπόσταση παντογράφων για σχεδιασμό εναέριας γραμμής επαφής	—	—	—	—	1.5 2.2.3	—
4.2.14	Υλικό σύρματος επαφής	—	—	1.3.1 1.3.2	1.4.1	1.5 2.2.3	—
4.2.15	Τμήματα διαχωρισμού φάσεων	2.2.1	—	—	1.4.1 1.4.3	1.5 2.2.3	—
4.2.16	Τμήματα διαχωρισμού συστημάτων	2.2.1	—	—	1.4.1 1.4.3	1.5 2.2.3	—
4.2.17	Επίγειο σύστημα συλλογής ενεργειακών δεδομένων	—	—	—	—	1.5	—
4.2.18	Μέσα προστασίας από ηλεκτροπληξία	1.1.1 1.1.3 2.2.1	—	—	1.4.1 1.4.3 2.2.2	1.5	—
4.4	Κανόνες λειτουργίας	2.2.1	—	—	—	1.5	—
4.5	Κανόνες συντήρησης	1.1.1 2.2.1	1.2	—	—	1.5 2.2.3	—
4.6	Επαγγελματικά προσόντα	2.2.1	—	—	—	—	—
4.7	Συνθήκες υγιεινής και ασφαλείας	1.1.1 1.1.3 2.2.1	—	—	1.4.1 1.4.3 2.2.2	—	—

4. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

4.1. **Εισαγωγή**

1. Το σιδηροδρομικό σύστημα στο σύνολό του, το οποίο εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της οδηγίας 2008/57/ΕΚ και μέρος του οποίου αποτελεί το υποσύστημα «ενέργεια», συνιστά ολοκληρωμένο σύστημα του οποίου η συνοχή πρέπει να επαληθεύεται. Συγκεκριμένα, η συνοχή πρέπει να ελέγχεται ως προς τις προδιαγραφές του υποσυστήματος «ενέργεια», τις διεπαφές του με το σύστημα στο οποίο είναι ενσωματωμένο, καθώς και με τους κανόνες λειτουργίας και συντήρησης. Οι λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές του υποσυστήματος και των διεπαφών του, οι οποίες περιγράφονται στα σημεία 4.2 και 4.3, δεν επιβάλλουν τη χρήση συγκεκριμένων τεχνολογιών ή τεχνικών λύσεων, με εξαίρεση τις περιπτώσεις όπου αυτό είναι απολύτως αναγκαίο για τη διαλειτουργικότητα του σιδηροδρομικού δικτύου.

▼B

2. Για καινοτόμες λύσεις διαλειτουργικότητας οι οποίες δεν πληρούν τις απαιτήσεις της παρούσας ΤΠΔ και των οποίων δεν είναι δυνατή η αξιολόγηση σύμφωνα με την παρούσα ΤΠΔ, απαιτούνται νέες προδιαγραφές και/ή νέες μέθοδοι αξιολόγησης. Για να καταστεί δυνατή η τεχνολογική καινοτομία, οι εν λόγω προδιαγραφές και μέθοδοι αξιολόγησης εκπονούνται με βάση τη διαδικασία για καινοτόμες λύσεις που περιγράφεται στα σημεία 6.1.3 και 6.2.3.

3. Λαμβανόμενου υπόψη του συνόλου των προς εφαρμογή βασικών απαιτήσεων, το υποσύστημα «ενέργεια» χαρακτηρίζεται από τις προδιαγραφές των σημείων 4.2 έως 4.7.

4. Οι διαδικασίες επαλήθευσης ΕΚ για το υποσύστημα «ενέργεια» περιγράφονται στο σημείο 6.2.4 και στον πίνακα Β.1. του προσαρτήματος Β της παρούσας ΤΠΔ.

5. Για ειδικές περιπτώσεις, βλέπε σημείο 7.4.

6. Όταν στην παρούσα ΤΠΔ γίνεται παραπομπή σε πρότυπα ΕΝ, τυχόν παραλλαγές που αποκαλούνται «εθνικές παρεκκλίσεις» ή «ειδικοί εθνικοί όροι» στα πρότυπα ΕΝ δεν ισχύουν και δεν αποτελούν μέρος της παρούσας ΤΠΔ.

4.2. **Λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές του υποσυστήματος**

4.2.1. *Γενικές διατάξεις*

Οι επιδόσεις που πρέπει να επιτυγχάνονται από το υποσύστημα «ενέργεια» προδιαγράφονται τουλάχιστον από τις απαιτούμενες επιδόσεις του σιδηροδρομικού συστήματος, όσον αφορά:

α) τη μέγιστη ταχύτητα της γραμμής·

β) τον(τους) τύπος(ους) αμαξοστοιχίας·

γ) τις απαιτήσεις της σιδηροδρομικής μεταφοράς·

δ) τη ζήτηση ισχύος των αμαξοστοιχιών στους παντογράφους.

4.2.2. *Βασικές χαρακτηριστικές παράμετροι του υποσυστήματος «ενέργεια»*

Οι βασικές χαρακτηριστικές παράμετροι του υποσυστήματος «ενέργεια» είναι:

4.2.2.1. Ηλεκτρική τροφοδότηση:

α) Τάση και συχνότητα (4.2.3)·

β) Παράμετροι σχετιζόμενες με τις επιδόσεις του συστήματος τροφοδότησης (4.2.4)·

γ) Ικανότητα ρευματοδοσίας· συστήματα συνεχούς ρεύματος· αμαξοστοιχίες σε στάση (4.2.5)·

δ) Ανατροφοδοτική πέδηση (4.2.6)·

ε) Ρυθμίσεις συντονισμού ηλεκτρικής προστασίας (4.2.7)·

στ) Αρμονικές και δυναμικά φαινόμενα για συστήματα ΕΡ ηλεκτρικής τροφοδότησης έλξης (4.2.8).

▼B

4.2.2.2. Γεωμετρία της ΕΓΕ και ποιότητα λήψης ρεύματος:

α) Γεωμετρία της εναέριας γραμμής επαφής (4.2.9)·

β) Περιτύπωμα παντογράφου (4.2.10)·

γ) Μέση δύναμη επαφής (4.2.11)·

δ) Δυναμική συμπεριφορά και ποιότητα λήψης ρεύματος (4.2.12)·

ε) Διαπόσταση παντογράφων για σχεδιασμό εναέριας γραμμής επαφής (4.2.13)·

στ) Υλικό σύρματος επαφής (4.2.14)·

ζ) Τμήματα διαχωρισμού φάσεων (4.2.15)·

η) Τμήματα διαχωρισμού συστημάτων (4.2.16).

4.2.2.3. Επίγειο σύστημα συλλογής ενεργειακών δεδομένων (4.2.17)

4.2.2.4. Μέσα προστασίας από ηλεκτροπληξία (4.2.18)

4.2.3. *Τάση και συχνότητα*

1. Η τάση και η συχνότητα του υποσυστήματος «ενέργεια» είναι ένα από τα τέσσερα συστήματα που καθορίζεται σύμφωνα με το τμήμα 7:

α) ΕΡ 25 kV, 50 Hz·

β) ΕΡ 15 kV, 16,7 Hz·

γ) ΣΡ 3 kV·

δ) ΣΡ 1,5 kV.

2. Οι τιμές και τα όρια της τάσης και της συχνότητας ανταποκρίνονται στο πρότυπο ΕΝ 50163:2004 ρήτρα 4 για το επιλεγόμενο σύστημα.

4.2.4. *Παράμετροι σχετιζόμενες με τις επιδόσεις του συστήματος τροφοδότησης*

Λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθες παράμετροι:

α) η μέγιστη ένταση ρεύματος αμαξοστοιχίας (4.2.4.1)·

β) ο συντελεστής ισχύος των αμαξοστοιχιών και η μέση ωφέλιμη τάση (4.2.4.2).

4.2.4.1. Μέγιστη ένταση ρεύματος αμαξοστοιχίας

Ο σχεδιασμός του υποσυστήματος «ενέργεια» διασφαλίζει την ικανότητα του συστήματος ηλεκτρικής τροφοδότησης ώστε να επιτυγχάνει τις προδιαγραφόμενες επιδόσεις και να επιτρέπει τη λειτουργία αμαξοστοιχιών με ισχύ μικρότερη από 2 MW χωρίς περιορισμό ισχύος ή έντασης ρεύματος.

▼B

4.2.4.2. Μέση ωφέλιμη τάση

Η υπολογιζόμενη μέση ωφέλιμη τάση «στον παντογράφο» πληροί το πρότυπο ΕΝ 50388:2012 ρήτρα 8 (εκτός από τη ρήτρα 8.3 η οποία αντικαθίσταται από το σημείο Γ.1 του προσαρτήματος Γ). Στην προσομοίωση πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι τιμές του πραγματικού συντελεστή ισχύος των αμαξοστοιχιών. Το σημείο Γ.2 του προσαρτήματος Γ παρέχει πρόσθετες πληροφορίες στη ρήτρα 8.2 του προτύπου ΕΝ 50388:2012.

4.2.5. *Ικανότητα ρευματοδοσίας, συστήματα ΣΡ, αμαξοστοιχίες σε στάση*

1. Η ΕΓΕ συστημάτων ΣΡ σχεδιάζεται κατά τρόπο ώστε να δέχεται ένταση 300 Α (για σύστημα τροφοδότησης 1,5 kV) και 200 Α (για σύστημα τροφοδότησης 3 kV) ανά παντογράφο, όταν η αμαξοστοιχία δεν κινείται.

2. Η ικανότητα παροχής ρεύματος εν στάσει επιτυγχάνεται για την τιμή δοκιμής της στατικής δύναμης επαφής που αναφέρεται στον πίνακα 4 της ρήτρας 7.2 του προτύπου ΕΝ 50367:2012.

3. Ο σχεδιασμός της ΕΓΕ πραγματοποιείται για τα θερμοκρασιακά όρια που προβλέπονται στη ρήτρα 5.1.2 του προτύπου ΕΝ 50119:2009.

4.2.6. *Ανατροφοδοτική πέδηση*

1. Τα συστήματα ηλεκτρικής τροφοδότησης ΕΡ σχεδιάζονται έτσι ώστε να είναι δυνατή η χρήση ανατροφοδοτικής πέδησης, ικανής να ανταλλάσσει αδιάλειπτα ισχύ είτε με άλλες αμαξοστοιχίες είτε με οποιαδήποτε άλλα μέσα.

2. Τα συστήματα ηλεκτρικής τροφοδότησης ΣΡ σχεδιάζονται έτσι ώστε να είναι δυνατή η χρήση της ανατροφοδοτικής πέδησης τουλάχιστον με ανταλλαγή ισχύος με άλλες αμαξοστοιχίες.

4.2.7. *Ρυθμίσεις συντονισμού ηλεκτρικής προστασίας*

Ο σχεδιασμός του συντονισμού ηλεκτρικής προστασίας του υποσυστήματος «ενέργεια» ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις που περιγράφονται λεπτομερώς στο πρότυπο ΕΝ 50388:2012 ρήτρα 11.

4.2.8. *Αρμονικές και δυναμικά φαινόμενα για συστήματα ΕΡ ηλεκτρικής τροφοδότησης έλξης*

1. Η αλληλεπίδραση συστήματος ηλεκτρικής τροφοδότησης έλξης και τροχαίου υλικού μπορεί να επιφέρει ηλεκτρική αστάθεια στο σύστημα.

2. Για να επιτευχθεί η συμβατότητα του ηλεκτρικού συστήματος, οι αρμονικές υπερτάσεις περιορίζονται κάτω των κρίσιμων τιμών σύμφωνα με το πρότυπο ΕΝ 50388:2012 ρήτρα 10.4.

▼B

4.2.9. *Γεωμετρία της εναέριας γραμμής επαφής*

1. Η εναέρια γραμμή επαφής σχεδιάζεται για παντογράφους με τη γεωμετρία κεφαλής που προδιαγράφεται στην ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS), σημείο 4.2.8.2.9.2, λαμβανομένων υπόψη των κανόνων που ορίζονται στο σημείο 7.2.3 της παρούσας ΤΠΔ.

2. Το ύψος του σύρματος επαφής και η πλευρική μετατόπιση του σύρματος επαφής υπό την επίδραση πλευρικού ανέμου αποτελούν παράγοντες οι οποίοι διέπουν τη διαλειτουργικότητα του σιδηροδρομικού δικτύου.

4.2.9.1. Ύ ψ ο ς τ ο υ σ ύ ρ μ α τ ο ς ε π α φ ή ς

1. Τα επιτρεπόμενα δεδομένα για το ύψος του σύρματος επαφής δίδονται στον πίνακα 4.2.9.1.

Πίνακας 4.2.9.1

Ύψος του σύρματος επαφής

Περιγραφή	v ≥ 250 [km/h]	v < 250 [km/h]
Ονομαστικό ύψος του σύρματος επαφής [mm]	Από 5 080 έως 5 300	Από 5 000 έως 5 750
Εκ κατασκευής ελάχιστο ύψος του σύρματος επαφής [mm]	5 080	Σύμφωνα με το πρότυπο EN 50119:2009 ρήτρα 5.10.5, ανάλογα με το επιλεγέν περιτύπωμα
Εκ κατασκευής μέγιστο ύψος του σύρματος επαφής [mm]	5 300	6 200 ([1])

([1]) Λαμβανομένων υπόψη των ανοχών και της ανώθησης σύμφωνα με το σχήμα 1 του προτύπου EN 50119:2009, το μέγιστο ύψος του σύρματος επαφής δεν υπερβαίνει τα 6 500 mm.

2. Για τη σχέση μεταξύ υψών του σύρματος επαφής και υψών λειτουργίας του παντογράφου βλέπε πρότυπο EN 50119:2009, σχήμα 1.

3. Σε ισόπεδες διαβάσεις το ύψος του σύρματος επαφής καθορίζεται βάσει εθνικών κανόνων ή, ελλείψει εθνικών κανόνων, σύμφωνα με το πρότυπο EN 50122-1:2011 ρήτρες 5.2.4 και 5.2.5.

4. Για το σύστημα εύρους τροχιάς 1 520 και 1 524 mm οι τιμές του ύψους του σύρματος επαφής είναι οι εξής:

α) Ονομαστικό ύψος του σύρματος επαφής: από 6 000 mm έως 6 300 mm·.

β) Εκ κατασκευής ελάχιστο ύψος του σύρματος επαφής: 5 550 mm·

γ) Εκ κατασκευής μέγιστο ύψος του σύρματος επαφής: 6 800 mm.

4.2.9.2. Μ έ γ ι σ τ η π λ ε υ ρ ι κ ή μ ε τ α τ ό π ι σ η

1. Η μέγιστη πλευρική μετατόπιση του σύρματος επαφής ως προς τον γεωμετρικό άξονα της γραμμής υπό την επίδραση πλευρικού ανέμου ανταποκρίνεται στις τιμές του πίνακα 4.2.9.2.

▼B

Πίνακας 4.2.9.2

Μέγιστη πλευρική μετατόπιση ανάλογα με το μήκος του παντογράφου

Μήκος παντογράφου [mm]	Μέγιστη πλευρική μετατόπιση [mm]
1 600	400 ([1])
1 950	550 ([1])

([1]) Οι τιμές αυτές προσαρμόζονται ανάλογα με την κίνηση του παντογράφου και τις ανοχές της τροχιάς σύμφωνα με το προσάρτημα Δ.1.4.

2. Σε περίπτωση τροχιάς με πολλές σιδηροτροχιές, η απαίτηση για την πλευρική μετατόπιση τηρείται για κάθε ζεύγος σιδηροτροχιών (προοριζόμενων να λειτουργούν ως χωριστή τροχιά) που πρόκειται να αξιολογείται με βάση την ΤΠΔ.

3. Σύστημα εύρους τροχιάς 1 520 mm:

Όσον αφορά τα κράτη μέλη που εφαρμόζουν την κατατομή παντογράφου σύμφωνα με την ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS), σημείο 4.2.8.2.9.2.3, η μέγιστη πλευρική μετατόπιση του σύρματος επαφής ως προς το κέντρο του παντογράφου υπό την επίδραση πλευρικού ανέμου πρέπει να είναι 500 mm.

4.2.10. *Περιτύπωμα παντογράφου*

1. Κανένα μέρος του υποσυστήματος «ενέργεια» δεν εισέρχεται στο μηχανικό κινηματικό περιτύπωμα παντογράφου (βλέπε προσάρτημα Δ σχήμα Δ.2), εκτός από το σύρμα επαφής και το βραχίονα ανάρτησης.

2. σιδηροδρομικές γραμμές καθορίζεται με χρήση της μεθόδου του προσαρτήματος Δ.1.2 και των κατατομών παντογράφου που καθορίζονται στην ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS) σημεία 4.2.8.2.9.2.1 και 4.2.8.2.9.2.2.

3. Το περιτύπωμα αυτό υπολογίζεται με χρήση κινηματικής μεθόδου, με τιμές:

α) για την ταλάντωση του παντογράφου e_{pu} 0,110 m στο χαμηλότερο ύψος επαλήθευσης h'_u = 5,0 m· και

β) για την ταλάντωση του παντογράφου e_{po} 0,170 m στο ανώτατο ύψος επαλήθευσης h'_o = 6,5 m,

σύμφωνα με το σημείο Δ.1.2.1.4 του προσαρτήματος Δ και άλλες τιμές σύμφωνα με το σημείο Δ.1.3 του προσαρτήματος Δ.

4. Σύστημα εύρους τροχιάς 1 520 mm:

Όσον αφορά τα κράτη μέλη που εφαρμόζουν την κατατομή παντογράφου σύμφωνα με την ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS), σημείο 4.2.8.2.9.2.3 το στατικό περιτύπωμα παντογράφου καθορίζεται στο σημείο Δ.2 του προσαρτήματος Δ.

▼B

4.2.11. *Μέση δύναμη επαφής*

1. Η μέση δύναμη επαφής F_m είναι η στατιστική μέση τιμή της δύναμης επαφής. Η F_m διαμορφώνεται από τη στατική, τη δυναμική και την αεροδυναμική συνιστώσα της δύναμης επαφής του παντογράφου.

2. Οι διακυμάνσεις των τιμών της F_m για καθένα από τα συστήματα ηλεκτρικής τροφοδότησης καθορίζονται στον πίνακα 6 του προτύπου EN 50367:2012.

3. Οι εναέριες γραμμές επαφής σχεδιάζονται έτσι ώστε να μπορούν να ανταποκρίνονται στο άνω όριο μελέτης της F_m που περιλαμβάνονται στον πίνακα 6 του προτύπου EN 50367:2012.

4. Οι καμπύλες εφαρμόζονται σε ταχύτητα έως 320 km/h. Για ταχύτητες άνω των 320 km/h εφαρμόζονται οι διαδικασίες που προβλέπονται στο σημείο 6.1.3.

4.2.12. *Δυναμική συμπεριφορά και ποιότητα λήψης ρεύματος*

1. Ανάλογα με τη μέθοδο αξιολόγησης, η εναέρια γραμμή επαφής επιτυγχάνει τις τιμές δυναμικών επιδόσεων και την ανώθηση του σύρματος επαφής (με την εκ κατασκευής προβλεπόμενη ταχύτητα) που καθορίζονται στον πίνακα 4.2.12.

Πίνακας 4.2.12

Απαιτήσεις για τη δυναμική συμπεριφορά και την ποιότητα λήψης ρεύματος

Απαίτηση	$v \geq 250$ [km/h]	$250 > v > 160$ [km/h]	$v \leq 160$ [km/h]
Διάστημα για ανώθηση του βραχίονα ανάρτησης	$2S_0$		
Μέση δύναμη επαφής F_m	Βλέπε 4.2.11		
Τυπική απόκλιση με τη μέγιστη ταχύτητα γραμμής σ_{max} [N]	$0{,}3F_m$		
Ποσοστό εκκενώσεων τόξου σε μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα γραμμής NQ [%] (ελάχιστη διάρκεια τόξου 5 ms)	≤ 0,2	≤ 0,1 για συστήματα ΕΡ ≤ 0,2 για συστήματα ΣΡ	≤ 0,1

2. S_0 είναι η υπολογισμένη, προσομοιωμένη ή μετρημένη ανώθηση του σύρματος επαφής σε σταθερό βραχίονα ανάρτησης, η οποία προκαλείται υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας με έναν ή περισσότερους παντογράφους με μέση δύναμη επαφής F_m με τη μέγιστη ταχύτητα γραμμής. Όταν η ανώθηση του βραχίονα ανάρτησης περιορίζεται φυσικά λόγω του σχεδιασμού της εναέριας γραμμής επαφής, επιτρέπεται μείωση του αναγκαίου διαστήματος σε $1{,}5S_0$ (βλέπε ρήτρα 5.10.2 του προτύπου EN 50119:2009).

3. Η μέγιστη δύναμη (F_{max}) βρίσκεται συνήθως εντός του φάσματος της F_m συν τρεις τυπικές αποκλίσεις σ_{max} υψηλότερες τιμές ενδέχεται να προκύψουν σε συγκεκριμένες θέσεις και δίδονται στον πίνακα 4 της ρήτρας 5.2.5.2 του προτύπου EN 50119:2009. Για άκαμπτα στοιχεία, όπως απομονωτήρες τμημάτων σε συστήματα εναερίων γραμμών επαφής, η δύναμη επαφής μπορεί να αυξηθεί έως 350 N κατ' ανώτατο όριο.

4.2.13. *Διαπόσταση παντογράφων για σχεδιασμό εναέριας γραμμής επαφής*

Η εναέρια γραμμή επαφής σχεδιάζεται τουλάχιστον για δύο παρακείμενους παντογράφους, οι οποίοι λειτουργούν με τρόπο ώστε η ελάχιστη διαπόσταση μεταξύ γεωμετρικών αξόνων των κεφαλών παρακείμενων παντογράφων να είναι ίση ή μικρότερη από τις τιμές που καθορίζονται σε μια από τις στήλες «Α» και «Β» ή «C» που επιλέγονται από τον πίνακα 4.2.13:

▼B

Πίνακας 4.2.13

Διαπόσταση παντογράφων για σχεδιασμό εναέριας γραμμής

Εκ κατασκευής ταχύτητα γραμμής [km/h]	Ελάχιστη απόσταση για ΕΡ [m]			Ελάχιστη απόσταση για ΣΡ 3 kV [m]			Ελάχιστη απόσταση για ΣΡ 1,5 kV [m]		
Τύπος	A	B	C	A	B	C	A	B	C
$v \geq 250$	200			200			200	200	35
$160 < v < 250$	200	85	35	200	115	35	200	85	35
$120 < v \leq 160$	85	85	35	20	20	20	85	35	20
$80 < v \leq 120$	20	15	15	20	15	15	35	20	15
$v \leq 80$	8	8	8	8	8	8	20	8	8

4.2.14. *Υλικό σύρματος επαφής*

1. Ο συνδυασμός του υλικού του σύρματος επαφής και του υλικού της ταινίας επαφής έχει πολύ σημαντική επίδραση στη φθορά του σύρματος επαφής και της ταινίας επαφής.

2. Τα επιτρεπόμενα υλικά της ταινίας επαφής καθορίζονται στην ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS) σημείο 4.2.8.2.9.4.2.

3. Τα επιτρεπόμενα υλικά για τα σύρματα επαφής είναι ο χαλκός και το κράμα χαλκού. Το σύρμα επαφής πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου EN 50149:2012 ρήτρες 4.2 (εξαιρουμένης της παραπομπής στο παράρτημα B του προτύπου), 4.3 και 4.6 έως 4.8.

4.2.15. *Τμήματα διαχωρισμού φάσεων*

4.2.15.1. Γενικά

1. Ο σχεδιασμός των ζωνών διαχωρισμού φάσεων διασφαλίζει τη δυνατότητα κίνησης αμαξοστοιχιών από κάποιο παρακείμενο τμήμα χωρίς γεφύρωση των δύο φάσεων. Η ηλεκτρική κατανάλωση αμαξοστοιχίας (έλξης, βοηθητικών μηχανημάτων και του άεργου φορτίου του μετασχηματιστή) μηδενίζεται πριν την είσοδο στο τμήμα διαχωρισμού. Προβλέπονται κατάλληλα μέσα (με εξαίρεση το βραχύ τμήμα διαχωρισμού) για την επανεκκίνηση αμαξοστοιχίας που έχει ακινητοποιηθεί εντός τμήματος διαχωρισμού φάσεων.

2. Το συνολικό μήκος D ουδετέρων ζωνών καθορίζεται στο πρότυπο EN 50367:2012 ρήτρα 4. Για τον υπολογισμό του D λαμβάνονται υπόψη οι αποστάσεις σύμφωνα με το πρότυπο EN 50119:2009 ρήτρα 5.1.3 και η ανώθηση S_0.

4.2.15.2. Γραμμές με ταχύτητα $v \geq 250$ km/h

Επιτρέπεται να υιοθετηθούν δύο τύποι σχεδιασμού των τμημάτων διαχωρισμού φάσεων, είτε:

α) με σχεδιασμό διαχωρισμού φάσεων όπου όλοι οι παντογράφοι των διαλειτουργικών αμαξοστοιχιών μέγιστου μήκους βρίσκονται εντός της ουδέτερης ζώνης. Το συνολικό μήκος του ουδέτερου τμήματος είναι τουλάχιστον 402 m.

Για λεπτομερείς απαιτήσεις βλέπε πρότυπο EN 50367:2012, παράρτημα A.1.2, ή

β) με διαχωρισμό φάσεων μικρότερου μήκους με τρεις μονωμένες επικαλύψεις όπως φαίνεται στο πρότυπο EN 50367:2012, παράρτημα A.1.4. Το συνολικό μήκος της ουδέτερης ζώνης είναι μικρότερο από 142 m, συμπεριλαμβανομένων των διάκενων και των ανοχών.

▼B

4.2.15.3. Γραμμές με ταχύτητα v < 250 km/h

Για τον σχεδιασμό τμημάτων των διαχωρισμού συνήθως υιοθετούνται οι λύσεις που περιγράφονται στο πρότυπο EN 50367:2012, παράρτημα A.1. Σε περίπτωση που προτείνεται εναλλακτική λύση, αποδεικνύεται ότι η λύση αυτή είναι τουλάχιστον εξίσου αξιόπιστη.

4.2.16. *Τμήματα διαχωρισμού συστημάτων*

4.2.16.1. Γενικά

1. Ο σχεδιασμός των τμημάτων διαχωρισμού συστημάτων διασφαλίζει τη δυνατότητα κίνησης αμαξοστοιχιών από ένα σύστημα ηλεκτρικής τροφοδότησης σε παρακείμενο διαφορετικό σύστημα ηλεκτρικής τροφοδότησης χωρίς γεφύρωση των δύο συστημάτων. Οι μέθοδοι διέλευσης τμημάτων διαχωρισμού συστημάτων είναι δύο:

   α) με τον παντογράφο ανυψωμένο και σε επαφή με το σύρμα επαφής,

   β) με τον παντογράφο υποβιβασμένο και χωρίς να εφάπτεται στο σύρμα επαφής.

2. Οι γειτονικοί διαχειριστές υποδομής συμφωνούν είτε με τη μέθοδο α) είτε με τη μέθοδο β), ανάλογα με τις επικρατούσες συνθήκες.

3. Το συνολικό μήκος D ουδετέρων ζωνών καθορίζεται στο πρότυπο EN 50367:2012 ρήτρα 4. Για τον υπολογισμό του D λαμβάνονται υπόψη οι αποστάσεις σύμφωνα με το πρότυπο EN 50119:2009 ρήτρα 5.1.3 και η ανώθηση S_0.

4.2.16.2. Ανυψωμένοι παντογράφοι

1. Η ηλεκτρική κατανάλωση αμαξοστοιχίας (έλξης, βοηθητικών μηχανημάτων και του άεργου- φορτίου του μετασχηματιστή) μηδενίζεται πριν την είσοδο στο τμήμα διαχωρισμού συστημάτων.

2. Εφόσον η διέλευση τμημάτων διαχωρισμού συστημάτων πραγματοποιείται με παντογράφους ανυψωμένους μέχρι το σύρμα επαφής, λειτουργικά ο σχεδιασμός τους εξειδικεύεται ως εξής:

   α) η γεωμετρία των διαφόρων στοιχείων της εναέριας γραμμής επαφής δεν επιτρέπει στους παντογράφους να βραχυκυκλώνουν ή να γεφυρώνουν τα δύο ηλεκτρικά συστήματα·

   β) στο υποσύστημα «ενέργεια» γίνεται πρόβλεψη για την αποφυγή γεφύρωσης των δύο προσκείμενων συστημάτων ηλεκτρικής τροφοδότησης, σε περίπτωση που λόγω βλάβης δεν ανοίξει(ουν) ο(οι) εποχούμενος(οι) αυτόματος(οι) διακόπτης(ες)·

   γ) η διακύμανση του ύψους του σύρματος επαφής σε ολόκληρο το μήκος του τμήματος διαχωρισμού πληροί τις απαιτήσεις της ενότητας 5.10.3 του προτύπου EN 50119:2009.

4.2.16.3. Υποβιβασμένοι παντογράφοι

1. Η λύση αυτή επιλέγεται εφόσον δεν είναι δυνατή η τήρηση των όρων λειτουργίας με ανυψωμένους παντογράφους.

2. Εφόσον τμήμα διαχωρισμού συστημάτων διανύεται με υποβιβασμένους τους παντογράφους, σχεδιάζεται έτσι ώστε να αποφεύγεται η ηλεκτρική σύνδεση των δύο συστημάτων ηλεκτροδότησης με παντογράφο που έχει ανυψωθεί απρόβλεπτα.

▼B

4.2.17. *Επίγειο σύστημα συλλογής ενεργειακών δεδομένων*

1. Το σημείο 4.2.8.2.8 της ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS) περιλαμβάνει τις απαιτήσεις για τα εποχούμενα συστήματα μέτρησης της ενέργειας (EMS (ΣΜΕ)) που προορίζονται να παράγουν και να διαβιβάζουν τα συνδυασμένα δεδομένα τιμολόγησης της ενέργειας (CEBD) σε επίγειο σύστημα συλλογής ενεργειακών δεδομένων.

2. Το επίγειο σύστημα συλλογής ενεργειακών δεδομένων (DCS) παραλαμβάνει, αποθηκεύει και εξάγει CEBD χωρίς να τα αλλοιώνει.

3. Η προδιαγραφή για πρωτόκολλα διεπαφής μεταξύ EMS και DCS και τον διαβιβαζόμενο μορφότυπο δεδομένων αποτελούν ανοικτό σημείο, το οποίο, σε κάθε περίπτωση, κλείνει εντός 2 ετών από την έναρξη ισχύος του παρόντος κανονισμού.

4.2.18. *Μέσα προστασίας από ηλεκτροπληξία*

Η ηλεκτρική ασφάλεια του συστήματος της εναέριας γραμμής επαφής και η προστασία από ηλεκτροπληξία επιτυγχάνεται με συμμόρφωση προς τα πρότυπα EN 50122-1:2011+A1:2011 ρήτρες 5.2.1 (μόνο για δημόσιους χώρους), 5.3.1, 5.3.2, 6.1, 6.2 (με εξαίρεση τις απαιτήσεις που αφορούν συνδέσεις για κυκλώματα τροχιάς) και για τα όρια τάσης ΕΡ με την ασφάλεια των ατόμων με συμμόρφωση προς τα σημεία 9.2.2.1 και 9.2.2.2 του προτύπου και για τα όρια τάσης ΣΡ σύμφωνα με τις απαιτήσεις των σημείων 9.3.2.1. και 9.3.2.2. του προτύπου.

4.3. **Λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές των διεπαφών**

4.3.1. *Γενικές απαιτήσεις*

Υπό το πρίσμα της τεχνικής συμβατότητας, οι διεπαφές παρατίθενται κατά σειρά υποσυστημάτων ως εξής: τροχαίο υλικό, υποδομή, έλεγχος — χειρισμός και σηματοδότηση, διεξαγωγή και διαχείριση της κυκλοφορίας.

4.3.2. *Διεπαφή με το υποσύστημα «τροχαίο υλικό»*

Αναφορά στην ΤΠΔ ΕΝΕ		Αναφορά στην ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS)	
Παράμετρος	Σημείο	Παράμετρος	Σημείο
Τάση και συχνότητα	4.2.3	Λειτουργία εντός περιοχής τιμών τάσεων και συχνοτήτων	4.2.8.2.2
Παράμετροι σχετιζόμενες με τις επιδόσεις του συστήματος τροφοδότησης: — μέγιστη ένταση ρεύματος αμαξοστοιχίας — συντελεστής ισχύος των αμαξοστοιχιών και μέση ωφέλιμη τάση	4.2.4	Μέγιστη ένταση ρεύματος από ΕΓΕ Συντελεστής ισχύος	4.2.8.2.4 4.2.8.2.6
Ικανότητα ρευματοδοσίας, συστήματα ΣΡ, αμαξοστοιχίες σε στάση	4.2.5	Μέγιστη ένταση ρεύματος σε στάση	4.2.8.2.5
Ανατροφοδοτική πέδηση	4.2.6	Ανατροφοδοτική πέδη με ενέργεια προς την ΕΓΕ	4.2.8.2.3

▼B

Αναφορά στην ΤΠΔ ΕΝΕ		Αναφορά στην ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS)	
Παράμετρος	Σημείο	Παράμετρος	Σημείο
Ρυθμίσεις συντονισμού ηλεκτρικής προστασίας	4.2.7	Ηλεκτρική προστασία της αμαξοστοιχίας	4.2.8.2.10
Αρμονικές και δυναμικά φαινόμενα για συστήματα ΕΡ ηλεκτρικής τροφοδότησης έλξης	4.2.8	Ανωμαλίες συστήματος σχετικές με την ενέργεια για συστήματα ΕΡ	4.2.8.2.7
Γεωμετρία της εναέριας γραμμής επαφής	4.2.9	Περιοχή εργασίας για το ύψος παντογράφου Γεωμετρία κεφαλής παντογράφου	4.2.8.2.9.1 4.2.8.2.9.2
Περιτύπωμα παντογράφου	4.2.10 Προσάρτημα Δ	Γεωμετρία κεφαλής παντογράφου Περιτύπωμα	4.2.8.2.9.2 4.2.3.1
Μέση δύναμη επαφής	4.2.11	Στατική δύναμη επαφής παντογράφου	4.2.8.2.9.5
		Δύναμη επαφής και δυναμική συμπεριφορά παντογράφου	4.2.8.2.9.6
Δυναμική συμπεριφορά και ποιότητα λήψης ρεύματος	4.2.12	Δύναμη επαφής και δυναμική συμπεριφορά παντογράφου	4.2.8.2.9.6
Διαπόσταση παντογράφων για σχεδιασμό εναέριας γραμμής επαφής	4.2.13	Διατάξεις παντογράφων	4.2.8.2.9.7
Υλικό σύρματος επαφής	4.2.14	Υλικό ταινίας επαφής	4.2.8.2.9.4
Τμήματα διαχωρισμού: φάσης συστήματος	4.2.15 4.2.16	Διέλευση μέσω τμήματος διαχωρισμού φάσεων ή συστημάτων	4.2.8.2.9.8
Επίγειο σύστημα συλλογής ενεργειακών δεδομένων	4.2.17	Εποχούμενο σύστημα μέτρησης ενέργειας	4.2.8.2.8

4.3.3. *Διεπαφή με το υποσύστημα «υποδομή»*

Αναφορά στην ΤΠΔ ΕΝΕ		Αναφορά στην ΤΠΔ INF	
Παράμετρος	Σημείο	Παράμετρος	Σημείο
Περιτύπωμα παντογράφων	4.2.10	Περιτύπωμα ελεύθερης διατομής	4.2.3.1

4.3.4. *Διεπαφές με το υποσύστημα «έλεγχος, χειρισμός και σηματοδότηση»*

1. Η διεπαφή για τον έλεγχο της ισχύος είναι διεπαφή μεταξύ των υποσυστημάτων «ενέργεια» και «τροχαίο υλικό».

2. Οι πληροφορίες ωστόσο διαβιβάζονται μέσω του υποσυστήματος «έλεγχος, χειρισμός και σηματοδότηση» και κατά συνέπεια η διεπαφή διαβίβασης εξειδικεύεται στην ΤΠΔ CCS και στην ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS).

▼B

3. Οι σχετικές πληροφορίες για την εκτέλεση της μεταγωγής του αυτόματου διακόπτη, την αλλαγή του μέγιστου ρεύματος αμαξοστοιχίας, την αλλαγή του συστήματος ηλεκτρικής τροφοδότησης και τη διαχείριση του παντογράφου διαβιβάζονται μέσω του ERTMS όταν η γραμμή είναι εξοπλισμένη με ERTMS.

4. Τα ρεύματα αρμονικών που αφορούν τα υποσυστήματα «έλεγχος—χειρισμός και σηματοδότηση» ορίζονται στην ΤΠΔ CCS.

4.3.5. *Διεπαφές με το υποσύστημα «Διεξαγωγή και διαχείριση της κυκλοφορίας»*

Αναφορά στην ΤΠΔ ΕΝΕ		Αναφορά στην ΤΠΔ ΟΡΕ	
Παράμετρος	Σημείο	Παράμετρος	Σημείο
Μέγιστη ένταση ρεύματος αμαξοστοιχίας	4.2.4.1	Σύνθεση αμαξοστοιχίας Εκπόνηση του Βιβλίου Διαδρομών	4.2.2.5 4.2.1.2.2.1
Τμήματα διαχωρισμού: φάσης συστήματος	 4.2.15 4.2.16	Σύνθεση αμαξοστοιχίας Εκπόνηση του Βιβλίου Διαδρομών	4.2.2.5 4.2.1.2.2.1

4.4. **Κανόνες λειτουργίας**

1. Οι κανόνες λειτουργίας εκπονούνται με βάση τις διαδικασίες που περιγράφονται στο σύστημα διαχείρισης της ασφαλείας του διαχειριστή υποδομής. Στους εν λόγω κανόνες λαμβάνεται υπόψη η τεκμηρίωση λειτουργίας, η οποία αποτελεί μέρος του τεχνικού φακέλου που απαιτείται βάσει του άρθρου 18 παράγραφος 3 και καθορίζεται στο παράρτημα VI της οδηγίας 2008/57/ΕΚ.

2. Σε ορισμένες περιπτώσεις εργασιών που έχουν προγραμματιστεί εκ των προτέρων, ενδέχεται να απαιτηθεί προσωρινή απόκλιση από τις προδιαγραφές του υποσυστήματος «ενέργεια» και των οικείων στοιχείων διαλειτουργικότητας που καθορίζονται στα τμήματα 4 και 5 της ΤΠΔ.

4.5. **Κανόνες συντήρησης**

1. Οι κανόνες συντήρησης εκπονούνται με βάση τις διαδικασίες που περιγράφονται στο σύστημα διαχείρισης της ασφαλείας του διαχειριστή υποδομής.

2. Ο φάκελος συντήρησης των στοιχείων διαλειτουργικότητας και των στοιχείων υποσυστήματος εκπονούνται πριν από τη διάθεση υποσυστήματος σε λειτουργία ως μέρος του τεχνικού φακέλου που συνοδεύει τη δήλωση επαλήθευσης.

3. Το σχέδιο συντήρησης καταρτίζεται για το υποσύστημα ώστε να διασφαλίζεται ότι τηρούνται κατά τη διάρκεια ζωής του οι απαιτήσεις που καθορίζονται στην παρούσα ΤΠΔ.

4.6. **Επαγγελματικά προσόντα**

Τα επαγγελματικά προσόντα του προσωπικού που απαιτούνται για τη λειτουργία και τη συντήρηση του υποσυστήματος «ενέργεια» καλύπτονται από τις διαδικασίες που περιγράφονται στο σύστημα διαχείρισης της ασφαλείας του διαχειριστή υποδομής και δεν καθορίζονται στην παρούσα ΤΠΔ.

4.7. **Συνθήκες υγιεινής και ασφαλείας**

1. Οι συνθήκες υγιεινής και ασφαλείας του προσωπικού, οι οποίες απαιτούνται για τη λειτουργία και τη συντήρηση του υποσυστήματος ενέργειας ανταποκρίνονται στη σχετική ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία.

▼B

2. Το θέμα αυτό καλύπτεται επίσης από τις διαδικασίες που περιγράφονται στο σύστημα διαχείρισης της ασφαλείας του διαχειριστή υποδομής.

5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ

5.1. **Κατάλογος στοιχείων**

1. Τα στοιχεία διαλειτουργικότητας καλύπτονται από τις σχετικές διατάξεις της οδηγίας 2008/57/ΕΚ και παρατίθενται στη συνέχεια, εφόσον αφορούν το υποσύστημα «ενέργεια».

2. Εναέρια γραμμής επαφής:

α) Το στοιχείο διαλειτουργικότητας εναέριας γραμμής επαφής αποτελείται από τα στοιχεία που αναφέρονται κατωτέρω και εγκαθίστανται σε υποσύστημα «ενέργεια», καθώς και από τους συναφείς κανόνες σχεδιασμού και διαμόρφωσης.

β) Τα στοιχεία εναέριας γραμμής επαφής συνιστούν σύνολο σύρματος(ων) αιωρούμενου(ων) υπεράνω της σιδηροδρομικής γραμμής για την τροφοδότηση ηλεκτρικών αμαξοστοιχιών με ηλεκτρική ενέργεια, συνοδευόμενου(ων) από τα σχετικά εξαρτήματα, τους παρεμβαλλόμενους στη γραμμή απομονωτήρες και άλλες συνδέσεις, συμπεριλαμβανόμενων των αγωγών τροφοδότησης και των γεφυρωτήρων. Η εναέρια γραμμή επαφής τοποθετείται επάνω από το άνω όριο του περιτυπώματος του οχήματος και τροφοδοτεί τα οχήματα με ηλεκτρική ενέργεια μέσω παντογράφων.

γ) Τα υποστηρικτικά στοιχεία, όπως πρόβολοι, στύλοι και θεμελιώσεις, αγωγοί επιστροφής, τροφοδοτικοί αυτομετασχηματιστές, διακοπτικά μέσα και άλλα μέσα απομόνωσης δεν αποτελούν μέρος του στοιχείου διαλειτουργικότητας εναέρια γραμμή επαφής. Καλύπτονται από απαιτήσεις του υποσυστήματος όσον αφορά τη διαλειτουργικότητα.

3. Η αξιολόγηση της συμμόρφωσης καλύπτει τις φάσεις και τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στο σημείο 6.1.4 και σημειώνονται με Χ στον πίνακα Α.1 του προσαρτήματος Α της παρούσας ΤΠΔ.

5.2. **Επιδόσεις και προδιαγραφές στοιχείων**

5.2.1. *Εναέρια γραμμή επαφής*

5.2.1.1. Γεωμετρία της ΕΓΕ

Ο σχεδιασμός της εναέριας γραμμής επαφής πληροί τις διατάξεις του σημείου 4.2.9.

5.2.1.2. Μέση δύναμη επαφής

Στον σχεδιασμό της εναέριας γραμμής επαφής προβλέπεται εφαρμογή της μέσης δύναμης επαφής F_m που αναφέρεται στο σημείο 4.2.11.

5.2.1.3. Δυναμική συμπεριφορά

Απαιτήσεις σχετικές με τη δυναμική συμπεριφορά της εναέριας γραμμής επαφής καθορίζονται στο σημείο 4.2.12.

5.2.1.4. Διάστημα για ανώθηση του βραχίονα ανάρτησης

Η εναέρια γραμμή επαφής σχεδιάζεται έτσι ώστε να προβλέπεται ο απαιτούμενος χώρος για ανώθηση όπως καθορίζεται στο σημείο 4.2.12.

5.2.1.5. Διαπόσταση παντογράφων για σχεδιασμό εναέριας γραμμής επαφής

Η εναέρια γραμμή επαφής σχεδιάζεται για διαπόσταση παντογράφων όπως προδιαγράφεται στο σημείο 4.2.13.

▼B

5.2.1.6. Ένταση ρεύματος σε στάση

Για συστήματα ΣΡ, η εναέρια γραμμή επαφής σχεδιάζεται έτσι ώστε να πληροί τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο σημείο 4.2.5.

5.2.1.7. Υλικό σύρματος επαφής

Το υλικό του σύρματος επαφής πληροί τις απαιτήσεις του σημείου 4.2.14.

6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΕΚ ΤΩΝ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Ενότητες των διαδικασιών αξιολόγησης της συμμόρφωσης, καταλληλότητας χρήσης και επαλήθευσης ΕΚ περιγράφονται στην απόφαση 2010/713/ΕΕ της Επιτροπής.

6.1. **Στοιχεία διαλειτουργικότητας**

6.1.1. *Διαδικασίες αξιολόγησης της συμμόρφωσης*

1. Οι διαδικασίες αξιολόγησης της συμμόρφωσης στοιχείων διαλειτουργικότητας που καθορίζονται στο τμήμα 5 της παρούσας ΤΠΔ εκτελούνται με εφαρμογή των σχετικών ενοτήτων.

2. Οι διαδικασίες αξιολόγησης για ειδικές απαιτήσεις που αφορούν στοιχείο διαλειτουργικότητας καθορίζονται στο σημείο 6.1.4.

6.1.2. *Εφαρμογή των ενοτήτων*

1. Για την αξιολόγηση συμμόρφωσης στοιχείων διαλειτουργικότητας εφαρμόζονται οι ακόλουθες ενότητες:

α) CA Εσωτερικός έλεγχος παραγωγής

β) CB Εξέταση τύπου ΕΚ

γ) CC Συμμόρφωση προς τύπο με βάση εσωτερικό έλεγχο παραγωγής

δ) CH Συμμόρφωση με βάση πλήρες σύστημα διαχείρισης της ποιότητας

ε) CH1 Συμμόρφωση με βάση πλήρες σύστημα διαχείρισης της ποιότητας με έλεγχο του σχεδιασμού

Πίνακας 6.1.2

Ενότητες για αξιολόγηση της συμμόρφωσης που πρέπει να εφαρμόζεται σε ΣΔ

Διαδικασίες	Ενότητες
Τοποθετημένο στην αγορά της ΕΕ πριν από την έναρξη ισχύος της παρούσας ΤΠΔ	CA ή CH
Τοποθετημένο στην αγορά της ΕΕ μετά την έναρξη ισχύος της παρούσας ΤΠΔ	CB + CC ή CH1

2. Οι ενότητες για την αξιολόγηση συμμόρφωσης στοιχείων διαλειτουργικότητας επιλέγονται από τις ενότητες του πίνακα 6.1.2.

▼B

3. Στην περίπτωση προϊόντων που έχουν τοποθετηθεί στην αγορά πριν από τη δημοσίευση των σχετικών ΤΠΔ, ο τύπος θεωρείται ότι έχει εγκριθεί, οπότε η εξέταση τύπου ΕΚ (ενότητα CB) δεν είναι αναγκαία, υπό την προϋπόθεση ότι ο κατασκευαστής αποδεικνύει ότι έχουν πραγματοποιηθεί επιτυχείς δοκιμές και επαλήθευση των στοιχείων διαλειτουργικότητας για προηγούμενες εφαρμογές υπό συγκρίσιμες συνθήκες και ότι τα υπόψη προϊόντα πληρούν τις απαιτήσεις της παρούσας ΤΠΔ. Στην περίπτωση αυτή, η αξιολόγηση παραμένει σε ισχύ στη νέα εφαρμογή. Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατό να αποδειχθεί ότι για τη λύση είχαν δοθεί επιτυχείς αποδείξεις κατά το παρελθόν, εφαρμόζεται η διαδικασία για ΣΔ τοποθετημένα στην αγορά της ΕΕ μετά τη δημοσίευση της παρούσας ΤΠΔ.

6.1.3. *Καινοτόμες λύσεις για στοιχεία διαλειτουργικότητας*

Σε περίπτωση που προτείνεται καινοτόμος λύση για στοιχείο διαλειτουργικότητας, εφαρμόζεται η διαδικασία που περιγράφεται στο άρθρο 10 του παρόντος κανονισμού.

6.1.4. *Ειδική διαδικασία αξιολόγησης για στοιχείο διαλειτουργικότητας — εναέρια γραμμή επαφής*

6.1.4.1. Αξιολόγηση της δυναμικής συμπεριφοράς και της ποιότητας λήψης ρεύματος

1. Μεθοδολογία:

α) Η αξιολόγηση της δυναμικής συμπεριφοράς και της ποιότητας λήψης ρεύματος αφορά την εναέρια γραμμή επαφής (υποσύστημα «ενέργεια») και τον παντογράφο (υποσύστημα «τροχαίο υλικό»).

β) Η συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις για τη δυναμική συμπεριφορά επαληθεύεται με αξιολόγηση:

— Ανώθηση του σύρματος επαφής

και είτε:

— της μέσης δύναμης επαφής F_m και της τυπικής απόκλισης σ_{max}

ή

— του ποσοστού εκκενώσεων τόξου

γ) Ο αναθέτων φορέας δηλώνει τη μέθοδο που πρόκειται να χρησιμοποιείται για την επαλήθευση.

δ) Ο σχεδιασμός εναέριας γραμμής επαφής αξιολογείται με μέσο προσομοίωσης επικυρωμένο σύμφωνα με το πρότυπο ΕΝ 50318:2002 και με μέτρηση σύμφωνα με το πρότυπο ΕΝ 50317:2012.

ε) Εάν ο σχεδιασμός υφιστάμενης ΕΓΕ ήταν σε λειτουργία για τουλάχιστον 20 έτη, η απαίτηση για την προσομοίωση που καθορίζεται στο σημείο 2) είναι προαιρετική. Η μέτρηση όπως ορίζει το σημείο 3) εκτελείται για τη δυσμενέστερη περίπτωση διάταξης των παντογράφων όσον αφορά την αλληλεπίδραση του συγκεκριμένου σχεδιασμού της ΕΓΕ.

στ) Η μέτρηση μπορεί να πραγματοποιηθεί σε ειδικά κατασκευασμένο τμήμα δοκιμής ή σε γραμμή όπου η εναέρια γραμμή επαφής είναι υπό κατασκευή.

▼B

2. Προσομοίωση:

α) Για την προσομοίωση και την ανάλυση των αποτελεσμάτων, λαμβάνονται υπόψη αντιπροσωπευτικά χαρακτηριστικά (παραδείγματος χάρη σήραγγες, συνδετήριες αλλαγής τροχιάς, ουδέτερες ζώνες κ.λπ.).

β) Οι προσομοιώσεις πραγματοποιούνται με χρήση τουλάχιστον δύο διαφορετικών τύπων παντογράφου σύμφωνων με την ΤΠΔ για την ενδεδειγμένη ταχύτητα [1] και το ενδεδειγμένο σύστημα τροφοδότησης, μέχρι την εκ κατασκευής προβλεπόμενη ταχύτητα του προτεινόμενου στοιχείου διαλειτουργικότητας εναέρια γραμμή επαφής.

γ) Επιτρέπεται η εκτέλεση προσομοίωσης με χρήση τύπων παντογράφου για τους οποίους βρίσκεται σε εξέλιξη η διαδικασία πιστοποίησης ΣΔ, με την προϋπόθεση ότι πληρούν τις υπόλοιπες απαιτήσεις της ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS).

δ) Η προσομοίωση εκτελείται για έναν μόνο παντογράφο και για πολλούς παντογράφους με διαπόσταση σύμφωνα με τις απαιτήσεις του σημείου 4.2.13.

ε) Για να είναι αποδεκτή, η προσομοιωμένη ποιότητα λήψης ρεύματος είναι σύμφωνη με το σημείο 4.2.12 όσον αφορά την ανώθηση, τη μέση δύναμη επαφής και την τυπική απόκλιση για καθένα από τους παντογράφους.

3. Μέτρηση:

α) Εάν τα αποτελέσματα της προσομοίωσης είναι αποδεκτά, πραγματοποιείται δυναμική δοκιμή επιτόπου σε αντιπροσωπευτικό τμήμα της νέας εναέριας γραμμής επαφής.

β) Η μέτρηση αυτή μπορεί να εκτελεσθεί πριν από τη θέση σε λειτουργία ή υπό συνθήκες πλήρους λειτουργίας.

γ) Για την ανωτέρω αναφερόμενη επιτόπια δοκιμή, ένας από τους δύο τύπους του παντογράφου που επιλέχθηκε για την προσομοίωση εγκαθίσταται σε τροχαίο υλικό που μπορεί να αναπτύξει την κατάλληλη ταχύτητα στο αντιπροσωπευτικό τμήμα.

δ) Οι δοκιμές εκτελούνται τουλάχιστον για τη δυσμενέστερη περίπτωση διάταξης των παντογράφων όσον αφορά την αλληλεπίδραση των επιδόσεων που προέκυψε από τις προσομοιώσεις. Εάν δεν είναι δυνατή η δοκιμή με διαπόσταση 8 m μεταξύ των παντογράφων, τότε επιτρέπεται, για τις δοκιμές με ταχύτητα έως και 80 km/h, να αυξηθεί η διαπόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών παντογράφων έως και 15 m.

ε) Η μέση δύναμη επαφής κάθε παντογράφου πληροί τις απαιτήσεις του σημείου 4.2.11 μέχρι την προβλεπόμενη εκ κατασκευής ταχύτητα για την ΕΓΕ που αποτελεί το αντικείμενο της δοκιμής.

στ) Για να είναι αποδεκτή η μετρηθείσα ποιότητα λήψης ρεύματος είναι σύμφωνη με το σημείο 4.2.12 για την ανώθηση και, είτε τη μέση δύναμη επαφής και την τυπική απόκλιση, είτε το χρονοποσοστό αφών τόξου.

ζ) Εφόσον οι ανωτέρω εκτιμήσεις έχουν επιτυχές αποτέλεσμα, ο σχεδιασμός της δοκιμασθείσας εναέριας γραμμής επαφής θεωρείται σύμφωνη με τις απαιτήσεις και μπορεί να χρησιμοποιείται σε γραμμές με συμβατά χαρακτηριστικά σχεδιασμού.

[1] Δηλαδή η ταχύτητα των δύο τύπων παντογράφου είναι τουλάχιστον ίση προς την εκ κατασκευής προβλεπόμενη ταχύτητα για την προσομοιωμένη εναέρια γραμμή επαφής.

▼B

η) Η αξιολόγηση της δυναμικής συμπεριφοράς και της ποιότητας λήψης ρεύματος για παντογράφο ως στοιχείο διαλειτουργικότητας καθορίζεται στο σημείο 6.1.3.7. της ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS).

6.1.4.2. Αξιολόγηση της έντασης ρεύματος σε στάση

Η αξιολόγηση της συμμόρφωσης πραγματοποιείται σύμφωνα με το πρότυπο EN 50367:2012 παράρτημα A.3 για τη στατική δύναμη που καθορίζεται στο σημείο 4.2.5.

6.1.5. *Δήλωση ΕΚ συμμόρφωσης στοιχείων διαλειτουργικότητας ΕΓΕ*

Σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 3 του παραρτήματος IV της οδηγίας 2008/57/ΕΚ, η δήλωση ΕΚ συμμόρφωσης συνοδεύεται από δήλωση όπου καθορίζονται οι όροι χρήσης:

α) μεγίστη ταχύτητα εκ κατασκευής·

β) ονομαστική τάση και συχνότητα·

γ) ονομαστικό ρεύμα·

δ) αποδεκτή κατατομή παντογράφου.

6.2. **Υποσύστημα «ενέργεια»**

6.2.1. *Γενικές διατάξεις*

1. Μετά από αίτημα του ενδιαφερομένου, ο κοινοποιημένος οργανισμός εκτελεί επαλήθευση ΕΚ σύμφωνα με το άρθρο 18 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ και σύμφωνα με τις διατάξεις των σχετικών ενοτήτων.

2. Εάν ο ενδιαφερόμενος αποδείξει ότι οι δοκιμές ή οι επαληθεύσεις του υποσυστήματος «ενέργεια» ήσαν επιτυχείς για προγενέστερες εφαρμογές κάποιου σχεδιασμού υπό ανάλογες περιστάσεις, ο κοινοποιημένος οργανισμός λαμβάνει υπόψη του τις εν λόγω δοκιμές και επαληθεύσεις για την επαλήθευση ΕΚ.

3. Οι διαδικασίες αξιολόγησης υποσυστήματος όσον αφορά ειδικές απαιτήσεις παρατίθενται στο σημείο 6.2.4.

4. Για το υποσύστημα «ενέργεια», ο ενδιαφερόμενος συντάσσει τη δήλωση ΕΚ επαλήθευσης σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 18 παράγραφος 1 και του παραρτήματος V της οδηγίας 2008/57/ΕΚ.

6.2.2. *Εφαρμογή των ενοτήτων*

Για τη διαδικασία ΕΚ επαλήθευσης του υποσυστήματος «ενέργεια», ο ενδιαφερόμενος ή ο εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπός του που είναι εγκαταστημένο στην Κοινότητα έχει τη δυνατότητα επιλογής μεταξύ:

α) της ενότητας SG: επαλήθευση ΕΚ με βάση επαλήθευση μονάδας· ή

β) της ενότητας SH1: επαλήθευση ΕΚ με βάση πλήρες σύστημα διαχείρισης της ποιότητας και με έλεγχο του σχεδιασμού.

6.2.2.1. Εφαρμογή της ενότητας SG

Σε περίπτωση επιλογής της ενότητας SG, ο κοινοποιημένος οργανισμός μπορεί να λάβει υπόψη του αποδεικτικά στοιχεία προερχόμενα από εξετάσεις, ελέγχους ή δοκιμές που έχουν εκτελεσθεί επιτυχώς υπό συγκρίσιμες συνθήκες από άλλους οργανισμούς ή από τον ενδιαφερόμενο (ή για λογαριασμό του).

▼B

6.2.2.2. Εφαρμογή της ενότητας SH1

Η ενότητα SH1 μπορεί να επιλεγεί μόνον εφόσον οι εργασίες οι οποίες συμβάλλουν στην επαλήθευση του συστήματος που έχει προταθεί προς επαλήθευση (σχεδιασμός, κατασκευή, συναρμολόγηση, εγκατάσταση) υπόκεινται σε σύστημα διαχείρισης της ποιότητας του σχεδιασμού, της παραγωγής, της επιθεώρησης του τελικού προϊόντος και των δοκιμών, εγκεκριμένο και υπό την επίβλεψη κοινοποιημένου οργανισμού.

6.2.3. *Καινοτόμες λύσεις*

Σε περίπτωση που προτείνεται καινοτόμος λύση για το υποσύστημα «ενέργεια», εφαρμόζεται η διαδικασία που περιγράφεται στο άρθρο 10 του παρόντος κανονισμού.

6.2.4. *Ειδικές διαδικασίες αξιολόγηση για το υποσύστημα «ενέργεια»*

6.2.4.1. Αξιολόγηση της μέσης ωφέλιμης τάσης

1. Η αξιολόγηση αποδεικνύεται σύμφωνα με το πρότυπο EN 50388:2012, ρήτρα 15.4.

2. Η αξιολόγηση αποδεικνύεται μόνο στην περίπτωση νεοσύστατου ή αναβαθμισμένου υποσυστήματος.

6.2.4.2. Αξιολόγηση της ανατροφοδοτικής πέδησης

1. Η αξιολόγηση μόνιμων εγκαταστάσεων ηλεκτρικής τροφοδότησης ΕΡ αποδεικνύεται σύμφωνα με το πρότυπο EN 50388:2012 ρήτρα 15.7.2.

2. Η αξιολόγηση συστήματος ηλεκτρικής τροφοδότησης ΣΡ αποδεικνύεται με επανεξέταση του σχεδιασμού.

6.2.4.3. Αξιολόγηση των ρυθμίσεων συντονισμού ηλεκτρικής προστασίας

Η αξιολόγηση διενεργείται για τον σχεδιασμό και τη λειτουργία των υποσταθμών σύμφωνα με το πρότυπο EN 50388:2012 ρήτρα 15.6.

6.2.4.4. Αξιολόγηση αρμονικών και δυναμικών φαινομένων για συστήματα ΕΡ ηλεκτρικής τροφοδότησης έλξης

1. Μελέτη συμβατότητας διενεργείται σύμφωνα με το πρότυπο EN 50388:2012 ρήτρα 10.3.

2. Η μελέτη αυτή διεξάγεται μόνο στην περίπτωση εισαγωγής μετατροπέων με ενεργούς ημιαγωγούς στο σύστημα παροχής ισχύος.

3. Ο κοινοποιημένος οργανισμός αξιολογεί εάν πληρούνται τα κριτήρια του προτύπου EN 50388:2012 ρήτρα 10.4.

6.2.4.5. Αξιολόγηση της δυναμικής συμπεριφοράς και της ποιότητας λήψης ρεύματος (ένταξη σε υποσύστημα)

1. Κύριος στόχος της δοκιμής αυτής είναι ο εντοπισμός κατασκευαστικών και σχεδιαστικών σφαλμάτων και όχι καταρχήν η αξιολόγηση του σχεδιασμού.

2. Οι μετρήσεις των παραμέτρων αλληλεπίδρασης πραγματοποιούνται σύμφωνα με το πρότυπο EN 50317:2012.

3. Οι μετρήσεις αυτές εκτελούνται με στοιχείο διαλειτουργικότητας παντογράφο, ο οποίος παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά μέσης δύναμης επαφής που απαιτούνται βάσει του σημείου 4.2.11 της παρούσας ΤΠΔ όσον αφορά την εκ κατασκευής προβλεπόμενη ταχύτητα της γραμμής με βάση πτυχές σχετιζόμενες με την ελάχιστη ταχύτητα και τις παρακαμπτηρίους γραμμές.

▼B

4. Η εγκατεστημένη εναέρια γραμμή επαφής γίνεται αποδεκτή εφόσον τα αποτελέσματα των μετρήσεων πληρούν τις απαιτήσεις του σημείου 4.2.12.

5. Για επιχειρησιακές ταχύτητες έως 120 km/h (συστήματα ΕΡ) και έως 160 km/h (συστήματα ΣΡ), η μέτρηση της δυναμικής συμπεριφοράς δεν είναι υποχρεωτική. Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιούνται εναλλακτικές μέθοδοι εντοπισμού κατασκευαστικών σφαλμάτων, όπως μέτρηση της γεωμετρίας ΕΓΕ σύμφωνα με το σημείο 4.2.9.

6. Η αξιολόγηση της δυναμικής συμπεριφοράς και της ποιότητας λήψης ρεύματος για την ενσωμάτωση του παντογράφου στο υποσύστημα τροχαίο υλικό περιγράφεται στο σημείο 6.2.3.20 της ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS).

6.2.4.6. Αξιολόγηση των μέσων προστασίας από ηλεκτροπληξία

1. Για κάθε εγκατάσταση αποδεικνύεται ότι ο βασικός σχεδιασμός των μέσων προστασίας από ηλεκτροπληξία είναι σύμφωνος με το σημείο 4.2.18.

2. Επιπλέον, ελέγχεται η ύπαρξη κανόνων και διαδικασιών που εξασφαλίζουν ότι η εγκατάσταση ανταποκρίνεται στον σχεδιασμό.

6.2.4.7. Αξιολόγηση του σχεδίου συντήρησης

1. Η αξιολόγηση εκτελείται με επαλήθευση της ύπαρξης σχεδίου συντήρησης.

2. Ο κοινοποιημένος οργανισμός δεν είναι υπεύθυνος για την αξιολόγηση της καταλληλότητας των λεπτομερών απαιτήσεων που περιέχει το σχέδιο.

6.3. **Υποσύστημα που περιλαμβάνει στοιχεία διαλειτουργικότητας για τα οποία δεν υπάρχει δήλωση ΕΚ**

6.3.1. *Όροι*

1. Έως τις 31 Μαΐου 2021 επιτρέπεται η έκδοση από κοινοποιημένο οργανισμό πιστοποιητικού επαλήθευσης για υποσύστημα, ακόμη και εάν κάποια από τα στοιχεία διαλειτουργικότητας που έχουν ενσωματωθεί στο υποσύστημα δεν καλύπτονται από τις σχετικές δηλώσεις ΕΚ συμμόρφωσης και/ή καταλληλότητας χρήσης σύμφωνα με την παρούσα ΤΠΔ, εφόσον πληρούνται τα ακόλουθα κριτήρια:

   α) η συμμόρφωση του υποσυστήματος έχει ελεγχθεί από τον κοινοποιημένο οργανισμό με βάση τις απαιτήσεις του τμήματος 4 και σε συνδυασμό με τα σημεία 6.2. και 6.3 και το τμήμα 7, εξαιρουμένου του σημείου 7.4 της παρούσας ΤΠΔ. Επιπλέον, δεν ισχύει η συμμόρφωση των ΣΔ προς το τμήμα 5 και το σημείο 6.1· και

   β) τα στοιχεία διαλειτουργικότητας τα οποία δεν καλύπτονται από τη σχετική δήλωση ΕΚ συμμόρφωσης και/ή καταλληλότητας χρήσης έχουν χρησιμοποιηθεί σε υποσύστημα ήδη εγκεκριμένο που έχει τεθεί σε χρήση τουλάχιστον σε ένα κράτος μέλος πριν από την έναρξη ισχύος της παρούσας ΤΠΔ.

2. Κατά την αξιολόγηση στοιχείων διαλειτουργικότητας με αυτό τον τρόπο δεν καταρτίζονται δηλώσεις ΕΚ συμμόρφωσης και/ή καταλληλότητας χρήσης.

6.3.2. *Τεκμηρίωση*

1. Το πιστοποιητικό ΕΚ επαλήθευσης του υποσυστήματος αναφέρει σαφώς τα στοιχεία διαλειτουργικότητας που έχουν αξιολογηθεί από τον κοινοποιημένο οργανισμό στο πλαίσιο της επαλήθευσης υποσυστήματος.

▼B

2. Η δήλωση ΕΚ επαλήθευσης του υποσυστήματος αναφέρει σαφώς:

α) τα στοιχεία διαλειτουργικότητας που έχουν αξιολογηθεί ως μέρος του υποσυστήματος·

β) επιβεβαίωση ότι το υποσύστημα περιέχει τα στοιχεία διαλειτουργικότητας που είναι πανομοιότυπα με εκείνα που επαληθεύτηκαν ως μέρος του υποσυστήματος·

γ) για τα εν λόγω στοιχεία διαλειτουργικότητας, τους λόγους για τους οποίους ο κατασκευαστής δεν χορήγησε δήλωση ΕΚ συμμόρφωσης και/ή καταλληλότητας για χρήση πριν από την ενσωμάτωσή τους στο υποσύστημα, καθώς και εφαρμοζόμενους εθνικούς κανόνες που έχουν κοινοποιηθεί με βάση τις διατάξεις του άρθρου 17 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ.

6.3.3. *Συντήρηση των υποσυστημάτων που έχουν πιστοποιηθεί σύμφωνα με το σημείο 6.3.1*

1. Κατά τη μεταβατική περίοδο και μετά από αυτήν, καθώς και μέχρι την αναβάθμιση ή την ανακαίνιση του υποσυστήματος (λαμβανόμενης υπόψη της απόφασης του κράτους μέλους σχετικά με την εφαρμογή των ΤΠΔ), τα στοιχεία διαλειτουργικότητας για τα οποία δεν υφίσταται δήλωση ΕΚ συμμόρφωσης και/ή καταλληλότητας χρήσης και τα οποία είναι του ιδίου τύπου επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται για αντικατάσταση για λόγους συντήρησης (ανταλλακτικά) στο υποσύστημα, υπό την ευθύνη του φορέα που είναι αρμόδιος για τη συντήρηση.

2. Σε κάθε περίπτωση, ο αρμόδιος φορέας για τη συντήρηση πρέπει να βεβαιώνεται ότι τα συστατικά στοιχεία που χρησιμοποιούνται για αντικατάσταση για λόγους συντήρησης είναι κατάλληλα για την εφαρμογή για την οποία προορίζονται, χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο του πεδίου χρήσης τους και παρέχουν τη δυνατότητα επίτευξης διαλειτουργικότητας στο σιδηροδρομικό σύστημα, ενώ ταυτοχρόνως πληρούν τις βασικές απαιτήσεις. Τα εν λόγω συστατικά στοιχεία πρέπει να είναι ιχνηλάσιμα και πιστοποιημένα σύμφωνα με κάθε εθνικό ή διεθνή κανονισμό ή κάθε κώδικα ορθής πρακτικής ευρέως αναγνωρισμένο στον σιδηροδρομικό τομέα.

7. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΤΠΔ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Τα κράτη μέλη καταρτίζουν εθνικό σχέδιο για την εφαρμογή της παρούσας ΤΠΔ, λαμβανομένης υπόψη της συνοχής του συνόλου του σιδηροδρομικού συστήματος της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το σχέδιο αυτό περιλαμβάνει όλες τις νέες, τις ανακαινισμένες και τις αναβαθμισμένες γραμμές, σύμφωνα με τα στοιχεία που αναφέρονται στα σημεία 7.1 έως 7.4 κατωτέρω.

7.1. **Εφαρμογή της παρούσας ΤΠΔ σε σιδηροδρομικές γραμμές**

Τα τμήματα 4 έως 6 και όλες οι ειδικές διατάξεις των σημείων 7.2 έως 7.3 που ακολουθούν εφαρμόζονται πλήρως για γραμμές υπαγόμενες στο γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής της παρούσας ΤΠΔ, οι οποίες θα τεθούν σε λειτουργία ως διαλειτουργικές γραμμές μετά την έναρξη ισχύος της παρούσας ΤΠΔ.

7.2. **Εφαρμογή της παρούσας ΤΠΔ σε νέες, ανακαινισμένες και αναβαθμισμένες σιδηροδρομικές γραμμές**

7.2.1. *Εισαγωγή*

1. Για την εφαρμογή του παρόντος τμήματος, ως «νέα γραμμή» νοείται γραμμή η οποία δημιουργεί διαδρομή μη υπάρχουσα.

▼B

2. Οι ακόλουθες καταστάσεις ενδέχεται να θεωρηθούν αναβάθμιση ή ανακαίνιση υφιστάμενων γραμμών:

α) νέα χάραξη μέρους υφιστάμενης διαδρομής,

β) δημιουργία παρακαμπτήριας,

γ) προσθήκη μιας ή περισσότερων τροχιών σε υφιστάμενη διαδρομή, ανεξάρτητα από την απόσταση μεταξύ των αρχικών και των πρόσθετων τροχιών.

3. Σύμφωνα με τους όρους του άρθρου 20 παράγραφος 1 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ, το σχέδιο εφαρμογής υποδεικνύει τον τρόπο με τον οποίο προσαρμόζονται οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις που καθορίζονται στο σημείο 2.1, όταν αυτό δικαιολογείται για οικονομικούς λόγους.

7.2.2. *Σχέδιο εφαρμογής για την τάση και τη συχνότητα*

1. Η επιλογή συστήματος ηλεκτρικής τροφοδότησης υπόκειται στην αρμοδιότητα των κρατών μελών. Η απόφαση πρέπει να λαμβάνεται με οικονομικά και τεχνικά κριτήρια, με βάση τουλάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία:

α) το υφιστάμενο σύστημα ηλεκτρικής τροφοδότησης στο οικείο κράτος μέλος,

β) τυχόν συνδέσεις σε σιδηροδρομικές γραμμές γειτονικών χωρών με υφιστάμενο σύστημα ηλεκτρικής τροφοδότησης,

γ) τη ζήτηση ισχύος.

2. Νέες γραμμές με ταχύτητα άνω των 250 km/h είναι εξοπλισμένες με ένα από τα συστήματα ΕΡ, όπως ορίζει το σημείο 4.2.3.

7.2.3. *Σχέδιο υλοποίησης για γεωμετρία ΕΓΕ*

7.2.3.1. Πεδίο εφαρμογής του σχεδίου υλοποίησης

Στο σχέδιο υλοποίησης των κρατών μελών λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα στοιχεία:

α) κάλυψη των κενών μεταξύ διαφορετικών γεωμετριών ΕΓΕ·

β) κάθε σύνδεση με την υφιστάμενη γεωμετρία ΕΓΕ στις γειτονικές περιοχές·

γ) υφιστάμενα πιστοποιημένα ΕΓΕ ΣΔ.

7.2.3.2. Κανόνες υλοποίησης για σύστημα εύρους τροχιάς 1435 mm

Ο σχεδιασμός της ΕΓΕ πραγματοποιείται με βάση τους ακόλουθους κανόνες:

α) Νέες γραμμές με ταχύτητα άνω των 250 km/h επιτρέπουν να λαμβάνονται υπόψη αμφότεροι οι παντογράφοι όπως ορίζεται στα σημεία 4.2.8.2.9.2.1 (*1 600 mm*) και 4.2.8.2.9.2.2 (*1 950 mm*) της ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS).

Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, ο σχεδιασμός της ΕΓΕ πραγματοποιείται για χρήση με τουλάχιστον έναν παντογράφου με τη γεωμετρία κεφαλής που προδιαγράφεται στην ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS) σημείο 4.2.8.2.9.2.1 (*1 600 mm*).

▼B

β) Σε ανακαινισμένες ή αναβαθμισμένες γραμμές με ταχύτητα ίση ή ανώτερη των 250 km/h προβλέπεται τουλάχιστον ένας παντογράφος με τη γεωμετρία κεφαλής που προδιαγράφεται στην ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS) σημείο 4.2.8.2.9.2.1 (*1 600 mm*).

γ) Σε άλλες περιπτώσεις ο σχεδιασμός της ΕΓΕ πραγματοποιείται για χρήση με τουλάχιστον έναν από τους παντογράφους με τη γεωμετρία κεφαλής που προδιαγράφεται στην ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS) σημείο 4.2.8.2.9.2.1 (*1 600 mm*) ή 4.2.8.2.9.2.2 *(1 950 mm)*.

7.2.3.3. Συστήματα εύρους τροχιάς διαφορετικής από 1435 mm

Ο σχεδιασμός της ΕΓΕ πραγματοποιείται για χρήση με τουλάχιστον έναν από τους παντογράφους με τη γεωμετρία κεφαλής που προδιαγράφεται στην ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS) σημείο 4.2.8.2.9.2.

7.2.4. *Εφαρμογή του επίγειου συστήματος συλλογής ενεργειακών δεδομένων*

Εντός 2 ετών από τη συμπλήρωση του «ανοικτού σημείου» που αναφέρεται στο σημείο 4.2.17, τα κράτη μέλη διασφαλίζουν ότι εφαρμόζεται επίγειο σύστημα συλλογής ενεργειακών δεδομένων ικανό να ανταλλάσσει συνδυασμένα δεδομένα τιμολόγησης της ενέργειας.

7.3. **Εφαρμογή της παρούσας ΤΠΔ σε υφιστάμενες γραμμές**

7.3.1. *Εισαγωγή*

Σε περίπτωση που η παρούσα ΤΠΔ εφαρμόζεται σε υφιστάμενες γραμμές και με την επιφύλαξη του σημείου 7.4 (ειδικές περιπτώσεις), εξετάζονται τα ακόλουθα στοιχεία:

α) Εφόσον εφαρμόζεται το άρθρο 20 παράγραφος 2 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ, το κράτος μέλος αποφασίζει ποιες απαιτήσεις της ΤΠΔ εφαρμόζονται, με βάση το σχέδιο υλοποίησης.

β) Εφόσον δεν εφαρμόζεται το άρθρο 20 παράγραφος 2 της οδηγίας 2008/57/ΕΚ, συνιστάται η συμμόρφωση με την παρούσα ΤΠΔ. Εφόσον δεν είναι δυνατό να επιτευχθεί συμμόρφωση, ο αναθέτων φορέας ενημερώνει το κράτος μέλος για τους σχετικούς λόγους.

γ) Όταν κράτος μέλος ζητεί νέα έγκριση για θέση σε λειτουργία, ο αναθέτων φορέας καθορίζει τα πρακτικά μέτρα και τις διάφορες φάσεις του έργου που είναι αναγκαία για την επίτευξη των απαιτούμενων επιπέδων επιδόσεων. Οι εν λόγω φάσεις του έργου επιτρέπεται να περιλαμβάνουν μεταβατικές περιόδους για τη θέση τεχνικού εξοπλισμού σε λειτουργία με μειωμένα επίπεδα επιδόσεων.

δ) Υφιστάμενο υποσύστημα ενδέχεται να επιτρέπει την κυκλοφορία οχημάτων σύμφωνων με την ΤΠΔ, εφόσον πληρούν τις βασικές απαιτήσεις της οδηγίας 2008/57/ΕΚ. Η διαδικασία που πρέπει να ακολουθείται για την απόδειξη του επιπέδου συμμόρφωσης προς τις βασικές παραμέτρους της ΤΠΔ καθορίζεται σύμφωνα με τη σύσταση 2011/622/ΕΕ της Επιτροπής ([1]).

([1]) Σύσταση 2011/622/ΕΕ της Επιτροπής, της 20ής Σεπτεμβρίου 2011, σχετικά με τη διαδικασία για την απόδειξη του επιπέδου συμμόρφωσης των υφιστάμενων σιδηροδρομικών γραμμών με τις βασικές παραμέτρους των τεχνικών προδιαγραφών διαλειτουργικότητας (ΕΕ L 243 της 21.9.2011, σ. 23).

▼B

7.3.2. *Αναβάθμιση/ανακαίνιση της ΕΓΕ και/ή του συστήματος ηλεκτρικής τροφοδότησης*

1. Είναι δυνατή η βαθμιαία τροποποίηση ολόκληρης ή μέρους της ΕΓΕ και/ή του συστήματος ηλεκτρικής τροφοδότησης —στοιχείο προς στοιχείο— σε παρατεταμένο χρονικό διάστημα, με σκοπό την επίτευξη συμμόρφωσης προς την παρούσα ΤΠΔ.

2. Ωστόσο, η συμμόρφωση ολόκληρου του υποσυστήματος μπορεί να δηλωθεί μόνον όταν όλα τα στοιχεία είναι σύμφωνα με την ΤΠΔ σε πλήρες τμήμα διαδρομής.

3. Η διαδικασία αναβάθμισης/ανακαίνισης πρέπει να λαμβάνει υπόψη την ανάγκη διατήρησης της συμβατότητας προς το υφιστάμενο υποσύστημα «ενέργεια» και προς άλλα υποσυστήματα. Για έργο που περιλαμβάνει στοιχεία τα οποία δεν είναι σύμφωνα με την ΤΠΔ, οι διαδικασίες αξιολόγησης της συμμόρφωσης και επαλήθευσης ΕΚ που πρέπει να εφαρμόζονται συμφωνούνται με το κράτος μέλος.

7.3.3. *Παράμετροι σχετιζόμενες με τη συντήρηση*

Κατά τη συντήρηση του υποσυστήματος «ενέργεια», δεν απαιτούνται τυπικές επαληθεύσεις και εγκρίσεις για θέση σε λειτουργία. Ωστόσο, εφόσον είναι λογικά εφικτό, οι αντικαταστάσεις για λόγους συντήρησης επιτρέπεται να πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρούσας ΤΠΔ που συμβάλλουν στην ανάπτυξη διαλειτουργικότητας.

7.3.4. *Υφιστάμενο υποσύστημα για το οποίο δεν προβλέπεται έργο ανακαίνισης ή αναβάθμισης*

Η διαδικασία που πρέπει να ακολουθείται για την απόδειξη του επιπέδου συμμόρφωσης υφιστάμενων γραμμών προς τις βασικές παραμέτρους της παρούσας ΤΠΔ καθορίζεται σύμφωνα με τη σύσταση 2011/622/ΕΕ.

7.4. **Ειδικές περιπτώσεις**

7.4.1. *Γενικά*

1. Οι ειδικές περιπτώσεις, όπως παρατίθενται στο σημείο 7.4.2, περιγράφουν ειδικές διατάξεις αναγκαίες και εγκεκριμένες σε συγκεκριμένα δίκτυα κάθε κράτους μέλους.

2. Οι εν λόγω ειδικές περιπτώσεις ταξινομούνται ως:

— Περιπτώσεις «Μ»: «μόνιμες» περιπτώσεις.

— Περιπτώσεις «Π»: «προσωρινές» περιπτώσεις, εφόσον προγραμματίζεται η επίτευξη του στοχευόμενου συστήματος στο μέλλον.

7.4.2. *Κατάλογος ειδικών περιπτώσεων*

7.4.2.1. Ειδικά χαρακτηριστικά στο δίκτυο της Εσθονίας

7.4.2.1.1. Τάση και συχνότητα (4.2.3)

Περίπτωση Μ

Η μέγιστη επιτρεπόμενη τάση της εναέριας γραμμής επαφής στην Εσθονία είναι 4 kV (3 kV σε δίκτυα ΣΡ).

▼B

7.4.2.2. Ειδικά χαρακτηριστικά στο δίκτυο της Γαλλίας

7.4.2.2.1. Τάση και συχνότητα (4.2.3)

Περίπτωση Π

Οι τιμές και τα όρια της τάσης και της συχνότητας στα τερματικά σημεία του υποσταθμού και στον παντογράφο στις γραμμές που ηλεκτροδοτούνται με τάση 1,5 kV ΣΡ:

— Nimes έως Port Bou,

— Τουλούζη έως Ναρμπόν,

ενδέχεται να υπερβαίνουν τις τιμές που ορίζονται στη ρήτρα 4 του προτύπου EN50163:2004 (U_{max2} πλησίον των 2 000 V).

7.4.2.2.2. Τμήματα διαχωρισμού φάσεων — γραμμών με ταχύτητα v ≥ 250 km/h (4.2.15.2)

Περίπτωση Μ

Σε περίπτωση αναβάθμισης/ανακαίνισης των γραμμών υψηλών ταχυτήτων LN 1, 2, 3 και 4, επιτρέπεται ειδικός σχεδιασμός των τμημάτων διαχωρισμού φάσεων.

7.4.2.3. Ειδικά χαρακτηριστικά στο δίκτυο της Ιταλίας

7.4.2.3.1. Τμήματα διαχωρισμού φάσεων — γραμμών με ταχύτητα v ≥ 250 km/h (4.2.15.2)

Περίπτωση Μ

Σε περίπτωση αναβάθμισης/ανακαίνισης της γραμμής υψηλής ταχύτητας Ρώμη-Νάπολη, επιτρέπεται ειδικός σχεδιασμός των τμημάτων διαχωρισμού φάσεων.

7.4.2.4. Ειδικά χαρακτηριστικά στο δίκτυο της Λετονίας

7.4.2.4.1. Τάση και συχνότητα (4.2.3)

Περίπτωση Μ

Η μέγιστη επιτρεπόμενη τάση της εναέριας γραμμής επαφής στη Λετονία είναι 4 kV (3 kV σε δίκτυα ΣΡ).

7.4.2.5. Ειδικά χαρακτηριστικά στο δίκτυο της Λιθουανίας

7.4.2.5.1. Δυναμική συμπεριφορά και ποιότητα λήψης ρεύματος (4.2.12)

Περίπτωση Μ

Για υφιστάμενους σχεδιασμούς εναέριας γραμμής επαφής το διάστημα ανώθησης του βραχίονα ανάρτησης υπολογίζεται με βάση εθνικούς τεχνικούς κανονισμούς που έχουν κοινοποιηθεί για το σκοπό αυτό.

7.4.2.6. Ειδικά χαρακτηριστικά στο δίκτυο της Πολωνίας

7.4.2.6.1. Ρυθμίσεις συντονισμού ηλεκτρικής προστασίας (4.2.7)

Περίπτωση Μ

Για πολωνικό δίκτυο ΣΡ 3 kV η σημείωση γ στον πίνακα 7 του προτύπου EN 50388: 2012 αντικαθίσταται από τη σημείωση: Για υψηλά ρεύματα βραχυκύκλωσης το άνοιγμα του αυτόματου διακόπτη πρέπει να είναι πολύ ταχύ. Εφόσον αυτό είναι δυνατόν, πρέπει να ανοίγει ο αυτόματος διακόπτης της ελκτικής μονάδας, ώστε να επιδιώκεται η αποφυγή ανοίγματος του αυτόματου διακόπτη στον υποσταθμό.

▼B

7.4.2.7. Ειδικά χαρακτηριστικά στο δίκτυο της Ισπανίας

7.4.2.7.1. Ύψος του σύρματος επαφής (4.2.9.1)

Περίπτωση Μ

Σε ορισμένα τμήματα των μελλοντικών γραμμών v ≥ 250 km/h επιτρέπεται ονομαστικό ύψος επαφής 5,60 m.

7.4.2.7.2. Τμήματα διαχωρισμού φάσεων — γραμμών με ταχύτητα v ≥ 250 km/h (4.2.15.2)

Περίπτωση Μ

Σε περίπτωση αναβάθμισης/ανακαίνισης υφιστάμενων γραμμών υψηλών ταχυτήτων τηρείται ειδικός σχεδιασμός των τμημάτων διαχωρισμού φάσεων.

7.4.2.8. Ειδικά χαρακτηριστικά στο δίκτυο της Σουηδίας

7.4.2.8.1. Αξιολόγηση της μέσης ωφέλιμης τάσης (6.2.4.1)

Περίπτωση Μ

Αντί της αξιολόγησης της μέσης ωφέλιμης τάσης σύμφωνα με το πρότυπο EN 50388:2012 ρήτρα 15.4, επιτρέπεται επίσης να αξιολογηθούν οι επιδόσεις της ενεργειακής τροφοδότησης με:

— σύγκριση με αναφορά στη λύση τροφοδότησης που χρησιμοποιήθηκε για παρόμοιο ή περισσότερο απαιτητικό πρόγραμμα αμαξοστοιχίας. Η αναφορά περιλαμβάνει παρόμοια ή μεγαλύτερη:

  — απόσταση από τον ρευματοφόρο σωλήνα ελεγχόμενης τάσης (μετατροπέας συχνότητας)·

  — εμπέδηση του συστήματος ΕΓΕ.

— Μια κατά προσέγγιση εκτίμηση της $U_{mean\ useful}$ για απλές υποθέσεις που έχουν ως αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη πρόσθετη δυναμικότητα για μελλοντική ζήτηση κυκλοφορίας.

7.4.2.9. Ειδικά χαρακτηριστικά στο δίκτυο του ΗΒ για τη Μεγάλη Βρετανία

7.4.2.9.1. Τάση και συχνότητα (4.2.3)

Περίπτωση Μ

Επιτρέπεται να συνεχιστεί η αναβάθμιση, η ανακαίνιση και η επέκταση δικτύων που λειτουργούν με σύστημα ηλεκτροδότησης 600/750 V ΣΡ και χρησιμοποιούν σιδηροτροχιές αγωγούς, σε διάταξη τριών και/ή τεσσάρων σιδηροτροχιών σύμφωνα με τους εθνικούς τεχνικούς κανονισμούς που έχουν κοινοποιηθεί για το σκοπό αυτό.

Ειδική περίπτωση για το Ηνωμένο Βασίλειο της Μεγάλης Βρετανίας και της Βόρειας Ιρλανδίας που ισχύει μόνον για το πρωτεύον δίκτυο της Μεγάλης Βρετανίας.

7.4.2.9.2. Ύψος του σύρματος επαφής (4.2.9.1)

Περίπτωση Μ

Για νέα κατασκευή, αναβάθμιση ή ανακαίνιση του υποσυστήματος «ενέργεια» σε υφιστάμενη υποδομή επιτρέπεται ο σχεδιασμός του ύψους της εναέριας γραμμής επαφής σύμφωνα με τους εθνικούς τεχνικούς κανονισμούς που έχουν κοινοποιηθεί για το σκοπό αυτό.

Ειδική περίπτωση για το Ηνωμένο Βασίλειο της Μεγάλης Βρετανίας και της Βόρειας Ιρλανδίας που ισχύει μόνον για το πρωτεύον δίκτυο της Μεγάλης Βρετανίας.

▼B

7.4.2.9.3. Μέγιστη πλευρική μετατόπιση (4.2.9.2) και περιτύπωμα παντογράφου (4.2.10)

Περίπτωση Μ

Για νέα κατασκευή, αναβάθμιση ή ανακαίνιση του υποσυστήματος «ενέργεια» σε υφιστάμενη υποδομή, επιτρέπεται ο υπολογισμός της προσαρμογής στη μέγιστη πλευρική μετατόπιση, των υψών επαλήθευσης και του περιτυπώματος παντογράφου σύμφωνα με τους εθνικούς τεχνικούς κανονισμούς που έχουν κοινοποιηθεί για το σκοπό αυτό.

Ειδική περίπτωση για το Ηνωμένο Βασίλειο της Μεγάλης Βρετανίας και της Βόρειας Ιρλανδίας που ισχύει μόνον για το πρωτεύον δίκτυο της Μεγάλης Βρετανίας.

7.4.2.9.4. Μέσα προστασίας από ηλεκτροπληξία (4.2.18)

Περίπτωση Μ

Για την αναβάθμιση ή την ανακαίνιση του υφιστάμενου υποσυστήματος «ενέργεια» ή για την κατασκευή νέων υποσυστημάτων «ενέργεια» σε υφιστάμενη υποδομή, αντί για αναφορά στο πρότυπο EN 50122-1:2011+A1:2011 ρήτρα 5.2.1, επιτρέπεται ο σχεδιασμός των μέσων προστασίας από ηλεκτροπληξία σύμφωνα με τους εθνικούς τεχνικούς κανονισμούς που έχουν κοινοποιηθεί για το σκοπό αυτό.

Ειδική περίπτωση για το Ηνωμένο Βασίλειο της Μεγάλης Βρετανίας και της Βόρειας Ιρλανδίας που ισχύει μόνον για το πρωτεύον δίκτυο της Μεγάλης Βρετανίας.

7.4.2.9.5. Αξιολόγηση της συμμόρφωσης εναέριας γραμμής επαφής ως στοιχείο:

Περίπτωση Μ

Οι εθνικοί κανόνες επιτρέπεται να καθορίζουν τη διαδικασία συμμόρφωσης που σχετίζεται με τα σημεία 7.4.2.9.2 και 7.4.2.9.3 και τα συναφή πιστοποιητικά.

Η διαδικασία είναι δυνατόν να περιλαμβάνει την αξιολόγηση συμμόρφωσης μερών που δεν ανήκουν σε συγκεκριμένη περίπτωση.

7.4.2.10. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του δικτύου της Σήραγγας της Μάγχης

7.4.2.10.1. Ύψος του σύρματος επαφής (4.2.9.1)

Περίπτωση Μ

Για την αναβάθμιση ή την ανακαίνιση του υφιστάμενου υποσυστήματος «ενέργεια», επιτρέπεται ο σχεδιασμός του ύψους της εναέριας γραμμής επαφής σύμφωνα με τους τεχνικούς κανονισμούς που έχουν κοινοποιηθεί για το σκοπό αυτό.

7.4.2.11. Ειδικά χαρακτηριστικά στο δίκτυο του Λουξεμβούργου

7.4.2.11.1. Τάση και συχνότητα (4.2.3)

Περίπτωση Π

Οι τιμές και τα όρια της τάσης και της συχνότητας στα τερματικά σημεία του υποσταθμού και στον παντογράφο στις ακόλουθες γραμμές που ηλεκτροδοτούνται με τάση 25 kV ΕΡ μεταξύ Bettembourg και Rodange (μεθόριος) και το τμήμα της γραμμής μεταξύ Pétange και Leudelange επιτρέπεται να υπερβαίνουν τις τιμές που καθορίζονται στη ρήτρα 4 του προτύπου EN50163:2004, (U_{max1} πλησίον των 30 kV και U_{max2} πλησίον των 30,5 kV).

▼B

Προσάρτημα Α

Αξιολόγηση της συμμόρφωσης στοιχείων διαλειτουργικότητας

Α.1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Το παρόν προσάρτημα περιγράφει την αξιολόγηση της συμμόρφωσης στοιχείου διαλειτουργικότητας (εναέρια γραμμή επαφής) του υποσυστήματος «ενέργεια».

Για υφιστάμενα στοιχεία διαλειτουργικότητας, ακολουθείται η διαδικασία που περιγράφεται στο σημείο 6.1.2.

Α.2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα χαρακτηριστικά του στοιχείου διαλειτουργικότητας που πρόκειται να αξιολογηθεί με εφαρμογή των ενοτήτων CB ή CH1 σημειώνονται με X στον πίνακα Α.1. Η φάση παραγωγής αξιολογείται στο πλαίσιο του υποσυστήματος.

Πίνακας Α.1

Αξιολόγηση του στοιχείου διαλειτουργικότητας: εναέρια γραμμή επαφής

	Αξιολόγηση στην ακόλουθη φάση			
	Φάσεις σχεδιασμού και ανάπτυξης			Φάση παραγωγής
Χαρακτηριστικό — σημείο	Επανεξέταση σχεδιασμού	Επανεξέταση της διαδικασίας παραγωγής	Δοκιμή ([2])	Ποιότητα προϊόντος (παραγωγή σε σειρά)
Γεωμετρία της ΕΓΕ — 5.2.1.1	X	ά.α	ά.α	ά.α
Μέση δύναμη επαφής — 5.2.1.2 ([1])	X	ά.α	ά.α	ά.α
Δυναμική συμπεριφορά — 5.2.1.3	X	ά.α	X	ά.α
Διάστημα για ανώθηση του βραχίονα ανάρτησης — 5.2.1.4	X	ά.α	X	ά.α
Διαπόσταση παντογράφων για σχεδιασμό εναέριας γραμμής επαφής — 5.2.1.5	X	ά.α	ά.α	ά.α
Ένταση ρεύματος σε στάση — 5.2.1.6	X	ά.α	X	ά.α
Υλικό σύρματος επαφής — 5.2.1.7	X	ά.α	ά.α	ά.α

ά.α: Άνευ αντικειμένου

([1]) Η μέτρηση της δύναμης επαφής συνδυάζεται με τη διαδικασία αξιολόγησης της δυναμικής συμπεριφοράς και της ποιότητας λήψης ρεύματος.

([2]) Δοκιμή όπως καθορίζεται στο τμήμα 6.1.4. για ειδική διαδικασία αξιολόγησης του στοιχείου διαλειτουργικότητας — εναέρια γραμμή επαφής.

▼B

Προσάρτημα Β

Επαλήθευση ΕΚ του υποσυστήματος «ενέργεια»

Β.1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Το παρόν προσάρτημα περιγράφει την επαλήθευση ΕΚ του υποσυστήματος «ενέργεια».

Β.2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα χαρακτηριστικά του υποσυστήματος που πρόκειται να αξιολογηθεί κατά τις διάφορες φάσεις σχεδιασμού, εγκατάστασης και λειτουργίας σημειώνονται με Χ στον πίνακα Β.1.

Πίνακας Β.1

Επαλήθευση ΕΚ του υποσυστήματος «ενέργεια»

Βασικές παράμετροι	Φάση αξιολόγησης			
	Φάση σχεδιασμού και ανάπτυξης	Φάση παραγωγής		
	Επανεξέταση σχεδιασμού	Κατασκευή, συναρμολόγηση, τοποθέτηση	Συναρμολογημένο πριν τη θέση σε λειτουργία	Επικύρωση υπό συνθήκες πλήρους λειτουργίας
Τάση και συχνότητα — 4.2.3	Χ	ά.α	ά.α	ά.α
Παράμετροι σχετιζόμενες με τις επιδόσεις του συστήματος ηλεκτροδότησης — 4.2.4	Χ	ά.α	ά.α	ά.α
Ικανότητα ρευματοδοσίας, συστήματα ΣΡ, αμαξοστοιχίες σε στάση — 4.2.5	Χ (1)	ά.α	ά.α	ά.α
Ανατροφοδοτική πέδηση — 4.2.6	Χ	ά.α	ά.α	ά.α
Ρυθμίσεις συντονισμού ηλεκτρικής προστασίας — 4.2.7	Χ	ά.α	Χ	ά.α
Αρμονικές και δυναμικά φαινόμενα για συστήματα ΕΡ ηλεκτρικής τροφοδότησης έλξης — 4.2.8	Χ	ά.α	ά.α	ά.α
Γεωμετρία της εναέριας γραμμής επαφής — 4.2.9	Χ (1)	ά.α	ά.α (3)	ά.α
Περιτύπωμα παντογράφου — 4.2.10	Χ	ά.α	ά.α	ά.α
Μέση δύναμη επαφής — 4.2.11	Χ (1)	ά.α	ά.α	ά.α
Δυναμική συμπεριφορά και ποιότητα λήψης ρεύματος — 4.2.12	Χ (1)	ά.α	ά.α (2) (3)	ά.α (2)
Διαπόσταση παντογράφων για σχεδιασμό εναέριας γραμμής επαφής — 4.2.13	Χ (1)	ά.α	ά.α	ά.α
Υλικό σύρματος επαφής — 4.2.14	Χ (1)	ά.α	ά.α	ά.α
Τμήματα διαχωρισμού φάσεων — 4.2.15	Χ	ά.α	ά.α	ά.α
Τμήματα διαχωρισμού συστημάτων — 4.2.16	Χ	ά.α	ά.α	ά.α

▼B

Βασικές παράμετροι	Φάση αξιολόγησης			
	Φάση σχεδιασμού και ανάπτυξης	Φάση παραγωγής		
	Επανεξέταση σχεδιασμού	Κατασκευή, συναρμολόγηση, τοποθέτηση	Συναρμολογημένο πριν τη θέση σε λειτουργία	Επικύρωση υπό συνθήκες πλήρους λειτουργίας
Επίγειο σύστημα συλλογής ενεργειακών δεδομένων — 4.2.17	ά.α	ά.α	ά.α	ά.α
Μέσα προστασίας από ηλεκτροπληξία — 4.2.18	X	X ([4])	X ([4])	ά.α
Κανόνες συντήρησης — 4.5	ά.α	ά.α	X	ά.α

ά.α: Άνευ αντικειμένου

([1]) Εκτελείται μόνον εφόσον η εναέρια γραμμή επαφής δεν έχει αξιολογηθεί ως στοιχείο διαλειτουργικότητας.

([2]) Επικύρωση υπό συνθήκες πλήρους λειτουργίας πραγματοποιείται μόνον όταν δεν είναι δυνατή η επικύρωση στη φάση «συναρμολόγηση πριν από τη θέση σε λειτουργία».

([3]) Εκτελείται ως εναλλακτική μέθοδος αξιολόγησης σε περίπτωση που η δυναμική συμπεριφορά της εναέριας γραμμής επαφής (ΕΓΕ) που έχει ενταχθεί σε υποσύστημα δεν μετρείται (βλέπε σημείο 6.2.4.5)

([4]) Εκτελείται σε περίπτωση που δεν έχει πραγματοποιηθεί έλεγχος από άλλον ανεξάρτητο φορέα.

▼B

Προσάρτημα Γ

Μέση ωφέλιμη τάση

Γ. 1. ΤΙΜΕΣ ΜΕΣΗΣ ΩΦΕΛΙΜΗΣ ΤΑΣΗΣ ΣΤΟΝ ΠΑΝΤΟΓΡΑΦΟ

Οι ελάχιστες τιμές της μέσης ωφέλιμης τάσης στον παντογράφο υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας είναι αυτές που περιέχει ο πίνακας Γ.1.

Πίνακας Γ.1

Ελάχιστη μέση ωφέλιμη τάση σε παντογράφο

	V	
Σύστημα ηλεκτρικής τροφοδότησης	Γραμμές με ταχύτητα v > 200 [km/h]	Γραμμές με ταχύτητα v ≤ 200 [km/h]
	Ζώνη και αμαξοστοιχία	Ζώνη και αμαξοστοιχία
ΕΡ 25 kV 50 Hz	22 500	22 000
ΕΡ 15 kV 16,7 Hz	14 200	13 500
ΣΡ 3 kV	2 800	2 700
ΣΡ 1,5 kV	1 300	1 300

Γ. 2. ΚΑΝΟΝΕΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

Ζώνη που χρησιμοποιείται για την προσομοίωση του υπολογισμού της $U_{mean\ useful}$

— Προσομοιώσεις εκτελούνται σε ζώνη η οποία αντιπροσωπεύει σημαντικό μέρος της γραμμής ή μέρος του δικτύου, όπως το σχετικό(α) τμήμα(τα) τροφοδοσίας του δικτύου για το αντικείμενο που πρόκειται να σχεδιασθεί και να αξιολογηθεί.

Χρονική περίοδος που χρησιμοποιείται για την προσομοίωση του υπολογισμού της $U_{mean\ useful}$

— Για την προσομοίωση της $U_{mean\ useful}$ (αμαξοστοιχία) και $U_{mean\ useful}$ (ζώνη) λαμβάνονται υπόψη μόνο αμαξοστοιχίες που αποτελούν μέρος της προσομοίωσης κατά τη σχετική χρονική περίοδο, όπως ο χρόνος που απαιτείται για πλήρες τμήμα τροφοδοσίας.

▼B

Προσάρτημα Δ

Προδιαγραφή του περιτυπώματος παντογράφου

Δ.1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΚΙΝΗΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΤΥΠΩΜΑΤΟΣ ΠΑΝΤΟΓΡΑΦΟΥ

Δ.1.1. **Γενικά**

Δ.1.1.1. *Χώρος που πρέπει να παραμένει ελεύθερος για ηλεκτροφόρες γραμμές*

Στην περίπτωση γραμμών ηλεκτροδοτούμενων από εναέρια γραμμή επαφής, πρέπει να παραμένει ελεύθερος επιπλέον χώρος:

— για την υποδοχή του τεχνικού εξοπλισμού της ΕΓΕ,

— για να είναι δυνατή η ελεύθερη διέλευση του παντογράφου.

Το παρόν προσάρτημα πραγματεύεται την ελεύθερη διέλευση παντογράφου (περιτύπωμα παντογράφου). Το ελεύθερο διάστημα καθορίζεται με κριτήρια ηλεκτρολογικά από τον διαχειριστή υποδομής.

Δ.1.1.2. *Ιδιαιτερότητες*

Από ορισμένες πλευρές, το περιτύπωμα παντογράφου διαφέρει από το περιτύπωμα εμποδίου:

— Ο παντογράφος είναι (εν μέρει) ηλεκτροφόρος και, για το λόγο αυτό, πρέπει να τηρείται ελεύθερο διάστημα με κριτήρια ηλεκτρολογικά, ανάλογα με τη φύση του εμποδίου (μονωμένο ή όχι).

— Εφόσον είναι αναγκαίο, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η παρουσία ακίδων μόνωσης. Συνεπώς, για να λαμβάνονται υπόψη ταυτοχρόνως οι μηχανικές και οι ηλεκτρικές δυσμενείς αλληλεπιδράσεις, πρέπει να καθορίζεται διπλή περίμετρος αναφοράς.

— Σε κατάσταση λήψης ρεύματος, ο παντογράφος βρίσκεται σε μόνιμη επαφή με το σύρμα επαφής και, για το λόγο αυτό, το ύψος του μεταβάλλεται. Το ίδιο συμβαίνει με το ύψος του περιτυπώματος του παντογράφου.

Δ.1.1.3. *Σύμβολα και συντομογραφίες*

Σύμβολο	Ονομασία	Μονάδα
b_w	Ημιμήκος του δοξαριού παντογράφου	m
$b_{w,c}$	Ημιμήκος του αγώγιμου μήκους δοξαριού παντογράφου (με μονωτικές ακίδες) ή ωφέλιμο μήκος (με αγώγιμες ακίδες)	m
$b'_{o,mec}$	Πλάτος μηχανικού κινητικού περιτυπώματος παντογράφου στο άνω σημείο επαλήθευσης	m
$b'_{u,mec}$	Πλάτος μηχανικού κινητικού περιτυπώματος παντογράφου στο κάτω σημείο επαλήθευσης	m
$b'_{h,mec}$	Πλάτος μηχανικού κινητικού περιτυπώματος παντογράφου σε ενδιάμεσο ύψος, h	m
d_l	Πλευρική μετατόπιση του σύρματος επαφής	m
D'_0	Υπερύψωση αναφοράς λαμβανόμενη υπόψη από το όχημα για το περιτύπωμα παντογράφου	m

▼B

Σύμβολο	Ονομασία	Μονάδα
e_p	Ταλάντωση παντογράφου λόγω των χαρακτηριστικών του οχήματος	m
e_{po}	Ταλάντωση παντογράφου στο άνω σημείο επαλήθευσης	m
e_{pu}	Ταλάντωση παντογράφου στο κάτω σημείο επαλήθευσης	m
f_s	Περιθώριο για να ληφθεί υπόψη η ανύψωση του σύρματος επαφής	m
f_{wa}	Περιθώριο για να ληφθεί υπόψη η φθορά της ταινίας επαφής του παντογράφου	m
f_{ws}	Περιθώριο για να ληφθεί υπόψη η διείσδυση του δοξαριού στο σύρμα επαφής λόγω της ταλάντωσης του παντογράφου	m
h	Ύψος από την επιφάνεια κύλισης	m
h'_{co}	Ύψος αναφοράς κέντρου κύλισης για το περιτύπωμα παντογράφου	m
h'	Ύψος αναφοράς στον υπολογισμό του περιτυπώματος παντογράφου	m
h'_o	Μέγιστο ύψος επαλήθευσης του περιτυπώματος παντογράφου σε θέση λήψης	m
h'_u	Ελάχιστο ύψος επαλήθευσης του περιτυπώματος παντογράφου σε θέση λήψης	m
h_{eff}	Ενεργό ύψος του ανυψωμένου παντογράφου	m
h_{cc}	Στατικό ύψος του σύρματος επαφής	m
I'_0	Ανεπάρκεια υπερύψωσης αναφοράς λαμβανόμενη υπόψη από το όχημα για την περιτύπωση του παντογράφου	m
L	Απόσταση μεταξύ γεωμετρικών αξόνων σιδηροτροχιών τροχιάς	m
l	Εύρος τροχιάς, απόσταση μεταξύ των παρειών κυλίσεως σιδηροτροχιών	m
q	Εγκάρσια χάρη μεταξύ άξονα και πλαισίου φορείου ή, για οχήματα χωρίς φορεία, μεταξύ άξονα και αμαξώματος οχήματος	m
qs'	Οιονεί στατική κίνηση	m
R	Ακτίνα οριζόντιας καμπυλότητας	m
s'_o	Συντελεστής ευκαμψίας λαμβανόμενος υπόψη με συμφωνία μεταξύ του οχήματος και της υποδομής για την περιτύπωση παντογράφου	

▼B

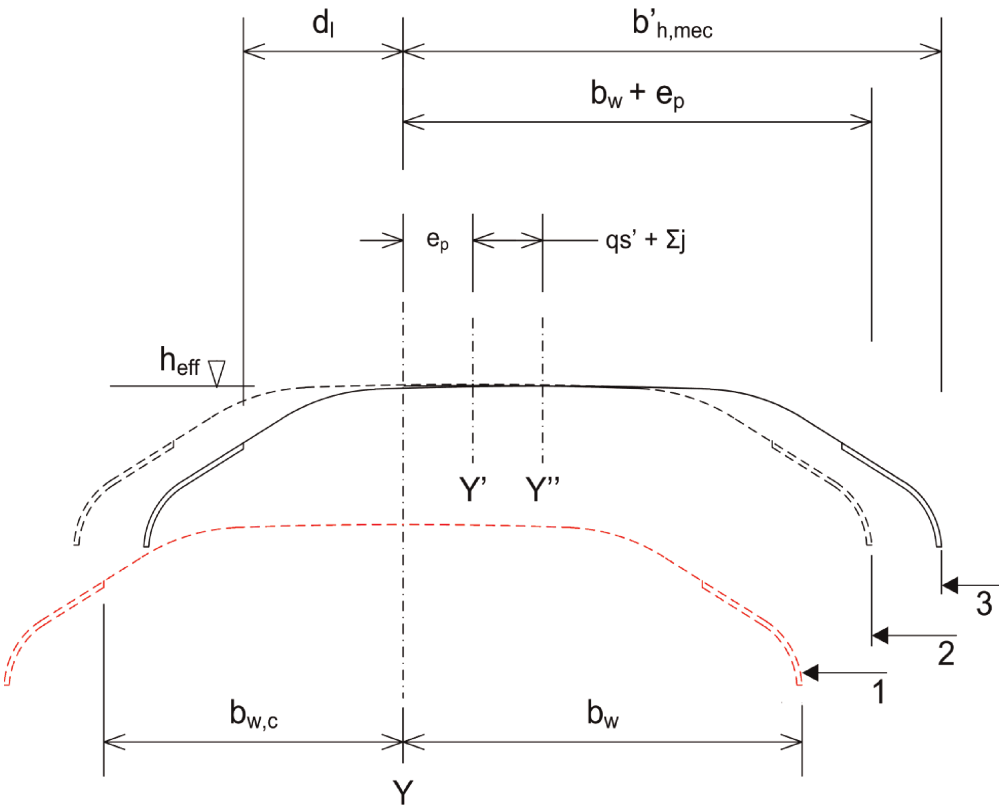
Σύμβολο	Ονομασία	Μονάδα
$S'_{i/a}$	Επιτρεπόμενη συμπληρωματική απόκλιση στο εσωτερικό/εξωτερικό της καμπύλης για τους παντογράφους	m
w	Εγκάρσια χάρη μεταξύ φορείου και αμαξώματος	m
Σ_j	Άθροισμα των (οριζόντιων) περιθωρίων ασφαλείας που καλύπτουν ορισμένα τυχαία φαινόμενα (j = 1, 2 ή 3) για το περιτύπωμα παντογράφου	m

Δείκτης a: αναφέρεται στο εξωτερικό της καμπύλης.
Δείκτης i: αναφέρεται στο εσωτερικό της καμπύλης.

Δ.1.1.4. *Βασικές αρχές*

Σχήμα Δ.1

Μηχανικά περιτυπώματα παντογράφου



Υπόμνημα:

Y: Γεωμετρικός άξονας της τροχιάς

Y′: Γεωμετρικός άξονας του παντογράφου — για τον καθορισμό της κατατομής αναφοράς για ελεύθερη διέλευση

Y′′: Γεωμετρικός άξονας του παντογράφου — για τον καθορισμό του μηχανικού κινητικού περιτυπώματος του παντογράφου

1: Κατατομή παντογράφου

2: Κατατομή αναφοράς για ελεύθερη διέλευση

3: Μηχανικό κινητικό περιτύπωμα

▼B

Το περιτύπωμα παντογράφου καθορίζεται μόνον εφόσον το μηχανικό περιτύπωμα και το ηλεκτρικό περιτύπωμα ικανοποιούν ταυτοχρόνως τα ακόλουθα:

— Η κατατομή αναφοράς για ελεύθερη διέλευση περιλαμβάνει το μήκος της κεφαλής λήψης του παντογράφου και το πλάτος ταλάντωσης του παντογράφου e_p, το οποίο ισχύει μέχρι την υπερύψωση αναφοράς ή την ανεπάρκεια υπερύψωσης αναφοράς.

— Τα ηλεκτροφόρα και μονωμένα εμπόδια παραμένουν εκτός του μηχανικού περιτυπώματος.

— Εμπόδια μη μονωμένα (γειωμένα ή με δυναμικό διαφορετικό από το δυναμικό της ΕΓΕ) παραμένουν εκτός του μηχανικού και του ηλεκτρικού περιτυπώματος.

Δ.1.2. **Προδιαγραφή του μηχανικού κινητικού περιτυπώματος παντογράφου**

Δ.1.2.1. *Προδιαγραφή του πλάτους του μηχανικού περιτυπώματος*

Δ.1.2.1.1. Πεδίο εφαρμογής

Το πλάτος του περιτυπώματος παντογράφου καθορίζεται κυρίως από το μήκος και τις μετατοπίσεις του υπό εξέταση παντογράφου. Με εξαίρεση ιδιάζοντα φαινόμενα, στις εγκάρσιες μετατοπίσεις διαπιστώνονται φαινόμενα πανομοιότυπα με εκείνα της περίπτωσης του περιτυπώματος εμποδίου.

Τα ύψη στα οποία εξετάζεται το περιτύπωμα παντογράφου είναι:

— Το άνω ύψος επαλήθευσης h'_o

— Το κάτω ύψος επαλήθευσης h'_u

Μεταξύ των δύο αυτών υψών μπορεί να θεωρηθεί ότι το πλάτος του περιτυπώματος μεταβάλλεται κατά τρόπο γραμμικό.

Οι διάφορες παράμετροι παρουσιάζονται στο σχήμα Δ.2.

Δ.1.2.1.2. Μέθοδος υπολογισμού

Το πλάτος περιτυπώματος παντογράφου προσδιορίζεται με το άθροισμα των παραμέτρων που ορίζονται στη συνέχεια. Στην περίπτωση γραμμής στην οποία χρησιμοποιούνται διάφοροι παντογράφοι, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το μέγιστο πλάτος.

Για το κάτω σημείο επαλήθευσης με h = h'_u:

$$b'_{u(i/a),mec} = (b_w + e_{pu} + S'_{i/a} + qs'_{i/a} + \sum_j)_{\max}$$

Για το άνω σημείο επαλήθευσης με h = h'_o:

$$b'_{o(i/a),mec} = (b_w + e_{po} + S'_{i/a} + qs'_{i/a} + \sum_j)_{\max}$$

ΣΗΜΕΙΩΣΗ i/a = εσωτερική/εξωτερική καμπύλη.

Για κάθε ενδιάμεσο ύψος h, το πλάτος καθορίζεται με παρεμβολή:

$$b'_{h,mec} = b'_{u,mec} + \frac{h - h'_u}{h'_o - h'_u} \times (b'_{o,mec} - b'_{u,mec})$$

Δ.1.2.1.3. Ημιμήκος bw του δοξαριού παντογράφου

Το ημιμήκος b_w του δοξαριού παντογράφου εξαρτάται από τον τύπο του χρησιμοποιούμενου παντογράφου. Η(οι) προς εξέταση κατατομή(ές) παντογράφου ορίζονται στο σημείο 4.2.8.2.9.2 της ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS).

▼B

Δ.1.2.1.4. Πλάτος ταλάντωσης παντογράφου ep

Το πλάτος ταλάντωσης εξαρτάται βασικά από τα ακόλουθα στοιχεία:

— Χάρη *q* + *w* στα κιβώτια αξόνων και μεταξύ φορείου και αμαξώματος.

— Το μέγεθος κλίσης του αμαξώματος που λαμβάνεται υπόψη για το όχημα (εξαρτάται από την ειδική ευκαμψία s_0', την υπερύψωση αναφοράς D'_0 και την ανεπάρκεια υπερύψωσης αναφοράς I'_0).

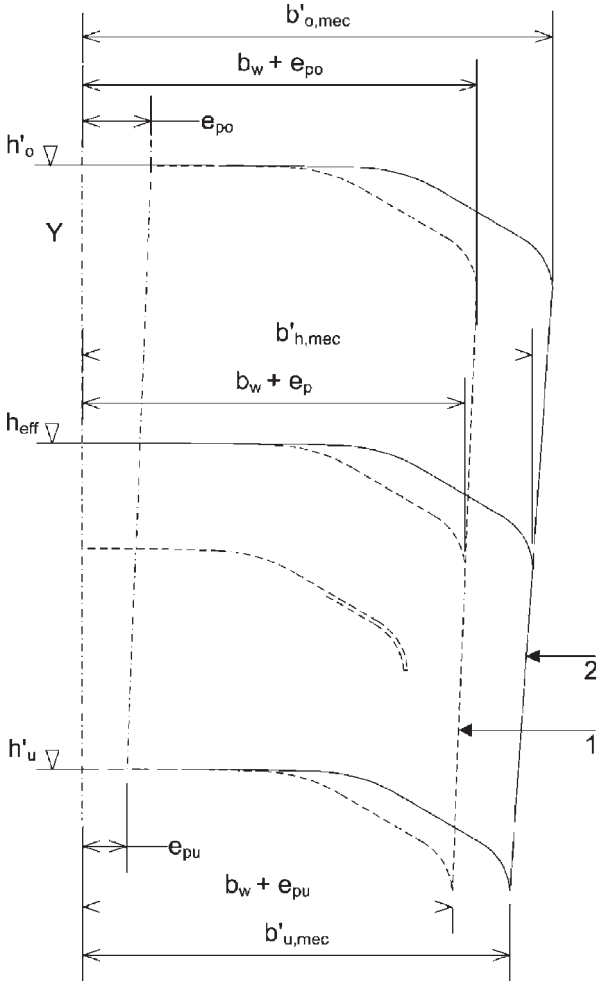
— Η ανοχή συνάρμοσης του παντογράφου στην οροφή.

— Η εγκάρσια ευκαμψία της συσκευής συνάρμοσης στην οροφή.

— Το υπό εξέταση ύψος *h'*.

Σχήμα Δ.2

Προδιαγραφή του πλάτους του μηχανικού κινητικού περιτυπώματος του παντογράφου σε διάφορα ύψη



Υπόμνημα:

Y: Γεωμετρικός άξονας της τροχιάς

1: Κατατομή αναφοράς για ελεύθερη διέλευση

2: Περιτύπωμα μηχανικού κινητικού παντογράφου

▼B

Δ.1.2.1.5. Επιπρόσθετες απομακρύνσεις

Για το περιτύπωμα παντογράφου υπάρχουν ειδικές επιπρόσθετες απομακρύνσεις. Στην περίπτωση κανονικού εύρους τροχιάς εφαρμόζεται ο τύπος:

$$S'_{i/a} = \frac{2,5}{\mathrm{R}} + \frac{\ell - 1,435}{2}$$

Για άλλα εύρη τροχιάς εφαρμόζονται οι εθνικοί κανόνες.

Δ.1.2.1.6. Οιονεί στατική επίδραση

Εφόσον ο παντογράφος είναι εγκαταστημένος στην οροφή, η οιονεί στατική επίδραση παίζει σημαντικό ρόλο στον υπολογισμό του περιτυπώματος του παντογράφου. Η επίδραση αυτή υπολογίζεται από την ειδική ευκαμψία s_0', την υπερύψωση αναφοράς D'_0 και την ανεπάρκεια υπερύψωσης αναφοράς I'_0:

$$qs'_i = \frac{S'_0}{L}[D - D'_0]_{>0}(h - h'_{c0})$$

$$qs'_a = \frac{S'_0}{L}[I - I'_0]_{>0}(h - h'_{c0})$$

Σημείωση: Κανονικά οι παντογράφοι τοποθετούνται στην οροφή κινητήριας μονάδας, της οποίας η ευκαμψία αναφοράς s_0' γενικώς είναι μικρότερη από εκείνη του περιτυπώματος εμποδίων s_0.

Δ.1.2.1.7. Δικαιώματα

Σύμφωνα με τον ορισμό του περιτυπώματος, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα φαινόμενα:

— Ασυμμετρία φόρτωσης.

— Η εγκάρσια μετατόπιση της τροχιάς μεταξύ δύο διαδοχικών πράξεων συντήρησης.

— Η διακύμανση της υπερύψωσης μεταξύ δύο διαδοχικών πράξεων συντήρησης.

— Ταλαντώσεις οφειλόμενες σε ανωμαλίες της τροχιάς.

Το άθροισμα των ανωτέρω ανοχών εφαρμογής καλύπτεται από το Σ_j.

Δ.1.2.2. *Προδιαγραφή του πλάτους του μηχανικού περιτυπώματος*

Το ύψος περιτυπώματος καθορίζεται με βάση το στατικό ύψος h_{cc}, του σύρματος επαφής στο εξεταζόμενο τοπικό σημείο. Πρέπει να εξετάζονται οι ακόλουθες παράμετροι:

— Η ανύψωση f_s του σύρματος επαφής η οφειλόμενη στη δύναμη επαφής του παντογράφου. Η τιμή της f_s εξαρτάται από τον τύπο της ΕΓΕ και για το λόγο αυτό καθορίζεται από τον διαχειριστή υποδομής σύμφωνα με το σημείο 4.2.12.

▼B

— Η ανύψωση της κεφαλής παντογράφου λόγω λοξότητας της κεφαλής του παντογράφου οφειλόμενης στην παλινδρόμηση του σημείου επαφής και στη φθορά της ταινίας λήψης ρεύματος f_{ws} + f_{wa}. Η επιτρεπόμενη τιμή της f_{ws} δίδεται στην ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS), ενώ η f_{wa} εξαρτάται από τις απαιτήσεις συντήρησης.

Το ύψος του μηχανικού περιτυπώματος δίδεται από τον τύπο:

$$h_{eff} = h_{cc} + f_s + f_{ws} + f_{wa}$$

Δ.1.3. **Παράμετροι αναφοράς**

Οι παράμετροι για το κινητικό μηχανικό περιτύπωμα παντογράφου και για τον καθορισμό της μέγιστης πλευρικής μετατόπισης του σύρματος επαφής είναι:

— l — ανάλογα με το εύρος τροχιάς

— s'_o = 0,225

— h'_{co} = 0,5 m

— I'_0 = 0,066 m και D'_0 = 0,066 m

— h'_o = 6,500 m και h'_u = 5,000 m

Δ.1.4. **Υπολογισμός της μέγιστης πλευρικής μετατόπισης του σύρματος επαφής**

Η μέγιστη πλευρική μετατόπιση του σύρματος επαφής υπολογίζεται με βάση τη συνολική κίνηση του παντογράφου σε σχέση με την ονομαστική θέση της τροχιάς και την εμβέλεια αγωγής (ή το ωφέλιμο μήκος, για παντογράφους χωρίς ακίδες κατασκευασμένες από αγώγιμο υλικό) με τον τύπο:

▼C1

$$d_l = b_{w,c} + b_w - b'_{h,mec}$$

▼B

$b_{w,c}$ — καθορίζεται στα σημεία 4.2.8.2.9.1 και 4.2.8.2.9.2 της ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS).

Δ.2. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΤΥΠΩΜΑΤΟΣ ΠΑΝΤΟΓΡΑΦΟΥ (ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΥΡΟΥΣ ΤΡΟΧΙΑΣ 1 520 mm)

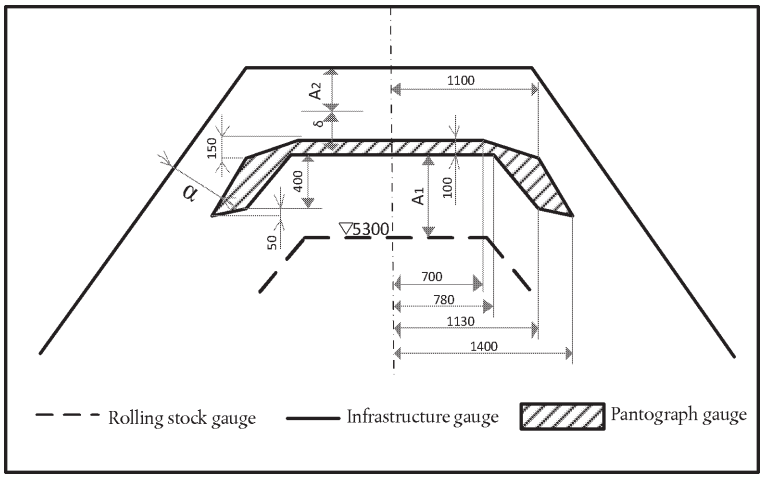
Αυτό ισχύει για τα κράτη μέλη που αποδέχονται την κατατομή παντογράφου σύμφωνα με ΤΠΔ «Τροχαίο υλικό — Μηχανές και επιβατικό τροχαίο υλικό» (LOC&PAS) σημείο 4.2.8.2.9.2.3.

Το περιτύπωμα παντογράφου πρέπει να είναι σύμφωνο με το Σχήμα Δ.3 και τον πίνακα Δ.1.

▼B

Σχήμα Δ.3

Στατικό περιτύπωμα παντογράφου για σύστημα εύρους τροχιάς 1 520 mm



Πίνακας Δ.1

Αποστάσεις μεταξύ ηλεκτροφόρων μερών της ΕΓΕ και παντογράφου και γειωμένων μερών του τροχαίου υλικού και σταθερών εγκαταστάσεων για σύστημα έυρους τροχιάς 1 520 mm

Τάση του συστήματος επαφής όσον αφορά το έδαφος [kV]	Κατακόρυφο διάκενο A_1 μεταξύ του τροχαίου υλικού και της χαμηλότερης θέσης του σύρματος επαφής [mm]			Κατακόρυφο διάκενο A_2 μεταξύ ηλεκτροφόρων μερών της ΕΓΕ και γειωμένων μερών [mm]		Πλευρικό διάκενο α μεταξύ ηλεκτροφόρων μερών του παντογράφου και γειωμένων μερών [mm]		Κατακόρυφος χώρος δ για τα ηλεκτροφόρα μέρη της ΕΓΕ [mm]			
	Κανονική		Ελάχιστη επιτρεπόμενη για αμιγείς και κεντρικές τροχιές σταθμού στον οποίο δεν προβλέπεται η διέλευση τρένων					Χωρίς αλυσοειδή σύρματα		Με αλυσοειδή σύρματα	
	Αμιγείς και κεντρικές τροχιές σταθμού στον οποίο δεν προβλέπεται η διέλευση τρένων	Άλλες τροχιές σταθμού		Κανονική	Ελάχιστη επιτρεπόμενη	Κανονική	Ελάχιστη επιτρεπόμενη	Κανονική	Ελάχιστη επιτρεπόμενη	Κανονική	Ελάχιστη επιτρεπόμενη
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1,5 – 4	450	950	250	200	150	200	150	150	100	300	250
6 – 12	450	950	300	250	200	220	180	150	100	300	250
25	450	950	375	350	300	250	200	150	100	300	250

▼B

Προσάρτημα Ε

Κατάλογος αναφερόμενων προτύπων

Πίνακας Ε.1

Κατάλογος αναφερόμενων προτύπων

Αύξων αριθμός	Αναφορά	Τίτλος εγγράφου	Έκδοση	*Οικεία(-ες) ΒΠ*
1	EN 50119	Σιδηροδρομικές εφαρμογές — Μόνιμες εγκαταστάσεις — Εναέριες γραμμές επαφής για ηλεκτρική έλξη	2009	*Ικανότητα ρευματοδοσίας, συστήματα ΣΡ, αμαξοστοιχίες σε στάση (4.2.5), Γεωμετρία της εναέριας γραμμής επαφής (4.2.9), Δυναμική συμπεριφορά και ποιότητα λήψης ρεύματος (4.2.12), Τμήματα διαχωρισμού φάσεων (4.2.15) και Τμήματα διαχωρισμού συστημάτων (4.2.16)*
2	EN 50122-1:2011+A1:2011	Σιδηροδρομικές εφαρμογές — Μόνιμες εγκαταστάσεις — Ηλεκτρική ασφάλεια, γείωση και κύκλωμα επιστροφής — Μέρος 1: Μέσα προστασίας από ηλεκτροπληξία	2011	*Γεωμετρία της εναέριας γραμμής επαφής (4.2.9) και Μέσα προστασίας από ηλεκτροπληξία (4.2.18)*
3	EN 50149	Σιδηροδρομικές εφαρμογές — Μόνιμες εγκαταστάσεις — Ηλεκτρική έλξη — Αυλακωτά σύρματα επαφής από χαλκό και κράματα χαλκού	2012	*Υλικό σύρματος επαφής (4.2.14)*
4	EN 50163	Σιδηροδρομικές εφαρμογές — Τάσεις τροφοδότησης ελκτικών συστημάτων	2004	*Τάση και συχνότητα (4.2.3)*
5	EN 50367	Σιδηροδρομικές εφαρμογές — Συστήματα λήψης ρεύματος — Τεχνικά κριτήρια για τη διάδραση μεταξύ παντογράφου και εναέριας γραμμής (για την επίτευξη ελεύθερης πρόσβασης)	2012	*Ικανότητα ρευματοδοσίας, συστήματα ΣΡ, αμαξοστοιχίες σε στάση (4.2.5), Μέση δύναμη επαφής (4.2.11), Τμήματα διαχωρισμού φάσεων (4.2.15) και Τμήματα διαχωρισμού συστημάτων (4.2.16)*
6	EN 50388	Σιδηροδρομικές εφαρμογές — Ηλεκτρική τροφοδότηση και τροχαίο υλικό — Τεχνικά κριτήρια για το συντονισμό μεταξύ ηλεκτρικής τροφοδότησης (υποσταθμός) και τροχαίου υλικού για την επίτευξη διαλειτουργικότητας	2012	*Παράμετροι σχετιζόμενες με τις επιδόσεις του συστήματος τροφοδότησης (4.2.4), Ρυθμίσεις συντονισμού ηλεκτρικής προστασίας (4.2.7), Αρμονικές και δυναμικά φαινόμενα για συστήματα εναλλασσόμενου ρεύματος (4.2.8)*
7	EN 50317	Σιδηροδρομικές εφαρμογές — Συστήματα λήψης ρεύματος — Απαιτήσεις για μετρήσεις και επικύρωση μετρήσεων της δυναμικής διάδρασης μεταξύ παντογράφου και εναέριας γραμμής επαφής	2012	*Αξιολόγηση της δυναμικής συμπεριφοράς και της ποιότητας λήψης ρεύματος (6.1.4.1 και 6.2.4.5)*
8	EN 50318	Σιδηροδρομικές εφαρμογές — Συστήματα λήψης ρεύματος — Επικύρωση προσομοίωσης της δυναμικής διάδρασης μεταξύ παντογράφου και εναέριας γραμμής επαφής	2002	*Αξιολόγηση της δυναμικής συμπεριφοράς και της ποιότητας λήψης ρεύματος (6.1.4.1)*

▼B

Προσάρτημα ΣΤ

Κατάλογος ανοικτών σημείων

1. Προδιαγραφή σχετιζόμενη με πρωτοκόλλα διεπαφής μεταξύ του συστήματος μέτρησης της ενέργειας (ΣΜΕ (EMS)) και του συστήματος συλλογής δεδομένων (DCS) (4.2.17).

▼B

Προσάρτημα Z

Γλωσσάριο

Πίνακας

Z.1 Γλωσσάριο

Όρος	Συντομογραφία	Ορισμός
ΕΡ		Εναλλασσόμενο ρεύμα
ΣΡ		Συνεχές ρεύμα
Συνδυασμένα στοιχεία τιμολόγησης της ενέργειας	CEBD	Σύνολο δεδομένων συλλεγόμενων με το σύστημα χειρισμού δεδομένων (ΣΧΔ — DHS) που προσφέρονται για τιμολόγηση ενέργειας
Εναέρια γραμμή επαφής		Σύστημα το οποίο διανέμει την ηλεκτρική ενέργεια στις αμαξοστοιχίες που κινούνται στη διαδρομή και το διοχετεύει στις αμαξοστοιχίες μέσω των συσκευών λήψης ρεύματος
Δύναμη επαφής		Κατακόρυφη δύναμη που εφαρμόζεται από τον παντογράφο στην ΕΓΕ
Ανώθηση του σύρματος επαφής		Κατακόρυφη ανοδική κίνηση του σύρματος επαφής οφειλόμενη στη δύναμη που ασκεί ο παντογράφος
Συσκευή λήψης ρεύματος		Τεχνικός εξοπλισμός τοποθετημένος στο όχημα με σκοπό τη λήψη ρεύματος από σύρμα επαφής ή από ηλεκτροφόρα σιδηροτροχιά
Περιτύπωμα		Σύνολο κανόνων που περιλαμβάνουν περίμετρο αναφοράς και τους σχετικούς κανόνες υπολογισμού που επιτρέπουν τον καθορισμό των εξώτατων διαστάσεων του οχήματος και του χώρου που πρέπει να είναι ελεύθερος μέχρι την υποδομή. ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ανάλογα με την ακολουθούμενη μέθοδο υπολογισμού, το περιτύπωμα θα είναι στατικό, κινητικό ή δυναμικό
Πλευρική μετατόπιση		Πλάγια μετατόπιση του σύρματος επαφής υπό μέγιστη ταχύτητα πλευρικού ανέμου
Ισόπεδη διάβαση		Διασταύρωση οδού και μιας ή περισσότερων σιδηροδρομικών τροχιών στο ίδιο επίπεδο
Ταχύτητα γραμμής		Μέγιστη ταχύτητα, μετρούμενη σε χιλιόμετρα ανά ώρα, για την οποία έχει σχεδιασθεί η γραμμή
Σχέδιο συντήρησης		Σειρά εγγράφων που καθορίζουν τις διαδικασίες συντήρησης της υποδομής οι οποίες έχουν υιοθετηθεί από διαχειριστή υποδομής.
Μέση δύναμη επαφής		Στατιστική μέση τιμή της δύναμης επαφής
Μέση ωφέλιμη τάση σε αμαξοστοιχία		Τάση που παρέχει τη δυνατότητα αναγνώρισης των διαστάσεων αμαξοστοιχίας και καθιστά δυνατή την ποσοτικοποίηση της επίπτωσης στη λειτουργία της
Μέση ωφέλιμη τάση ζώνης		Τάση που παρέχει ένδειξη της ποιότητας της ηλεκτρικής τροφοδότησης σε γεωγραφική ζώνη κατά την περίοδο κυκλοφορίας αιχμής του καταλόγου δρομολογίων
Ελάχιστο ύψος σύρματος επαφής		Ελάχιστη τιμή ύψους του σύρματος επαφής στο έκταμα, ώστε να αποφεύγεται η αφή τόξου μεταξύ ενός ή περισσότερων συρμάτων επαφής και οχημάτων υπό οποιεσδήποτε συνθήκες

▼B

Όρος	Συντομογραφία	Ορισμός
Απομονωτήρας ουδέτερης ζώνης		Συγκρότημα παρεμβαλλόμενο σε συνεχή γραμμή επαφής για την απομόνωση δύο ηλεκτρικών τμημάτων μεταξύ τους, που διατηρεί τη συνέχεια της λήψης ρεύματος κατά τη διέλευση παντογράφων
Ονομαστικό ύψος σύρματος επαφής		Ονομαστική τιμή ύψους του σύρματος επαφής σε κάποιο σημείο υπό κανονικές συνθήκες
Ονομαστική τάση		Τάση για την οποία έχει σχεδιασθεί εγκατάσταση ή μέρος αυτής
Κανονική εκτέλεση υπηρεσίας		Προγραμματισμένο δρομολόγιο του καταλόγου δρομολογίων
Επίγειο σύστημα συλλογής ενεργειακών δεδομένων (λειτουργία συλλογής δεδομένων)	DCS	Επίγεια λειτουργία συλλογής CEBD από σύστημα μέτρησης της ενέργειας
Εναέρια γραμμή επαφής	ΕΓΕ	Γραμμή επαφής τοποθετημένη υπεράνω (ή παραπλεύρως) του άνω ορίου του περιτυπώματος οχήματος, η οποία τροφοδοτεί οχήματα με ηλεκτρική ενέργεια μέσω τεχνικού εξοπλισμού λήψης ρεύματος τοποθετημένου στην οροφή
Περίμετρος αναφοράς		Περίμετρος, συνδεόμενη με κάθε περιτύπωμα, που παρουσιάζει το σχήμα διατομής και χρησιμοποιείται ως βάση για την εκπόνηση των κανόνων διαστασιολόγησης, αφενός, όσον αφορά την υποδομή και, αφετέρου, όσον αφορά το όχημα
Κύκλωμα επιστροφής		Όλοι οι αγωγοί που σχηματίζουν τον προβλεπόμενο δίαυλο επιστροφής του ρεύματος έλξης
Στατική δύναμη επαφής		Μέση κατακόρυφη δύναμη επαφής ασκούμενη προς τα άνω από την κεφαλή του παντογράφου, και προκαλούμενη από τη συσκευή ανύψωσης του παντογράφου, ενώ ο παντογράφος είναι ανυψωμένος και το όχημα σε στάση