

Τεχνικές Απαιτήσεις Σύνδεσης στο
Δίκτυο Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας
Υποδομών Επαναφόρτισης
Ηλεκτροκίνητων Οχημάτων
σε Δημόσιους Χώρους μέσω Ανεξάρτητων
Τριφασικών Παροχών
Χαμηλής Τάσης



ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	3
Σύνδεση με το Δίκτυο.....	4
Απαιτήσεις Γείωσης & Ασφάλειας	6
Διαμέρισμα εγκατάστασης μετρητικής διάταξης του ΔΕΔΔΗΕ	7
Προεγκατάσταση εξωτερικής κεραίας.....	10
Απαιτήσεις για σύνδεση συστοιχίας υποδομών επαναφόρτισης ΗΟ	12

Εισαγωγή

Το παρόν κείμενο περιλαμβάνει τις τεχνικές απαιτήσεις για την σύνδεση στη χαμηλή τάση του δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας υποδομών επαναφόρτισης (στο πρότυπο ΕΛΟΤ 60364 αναφέρονται ως «εξοπλισμός τροφοδοσίας») ηλεκτροκίνητων οχημάτων (ΗΟ) σε δημόσιους χώρους (πχ πεζοδρόμια) **που συνδέονται μέσω ανεξάρτητων τριφασικών παροχών Νο2 έως Νο4 με την μετρητική διάταξη του ΔΕΔΔΗΕ εντός του ερμαρίου της υποδομής επαναφόρτισης**, σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα.

Είδος Παροχής	Τριφασική		
	No 2	No 3	No 4
Μέγεθος Παροχής	No 2	No 3	No 4
Συμφωνημένη Ισχύς (kVA)	25 kVA	35 kVA	55 kVA
Ασφάλεια Μετρητή Μικροαυτόματου τύπου	40 A	63 A	100 A
Χαρακτηριστική Καμπύλη Ασφάλειας Μετρητή Μικροαυτόματου τύπου	C	C	C
Καλώδιο Παροχής ΔΕΔΔΗΕ	Συγκεντρικό 4X6mm ² Cu	Συγκεντρικό 4X16mm ² Cu	Συγκεντρικό 4X25mm ² Cu
Ασφάλεια Πίνακα Υποδομής Επαναφόρτισης ΗΟ Μικροαυτόματου τύπου	35 A	50 A	80 A
Καλώδιο Πίνακα Υποδομής-Μετρητή ΔΕΔΔΗΕ	Εύκαμπτο 5X10mm ² Cu	Εύκαμπτο 5X16mm ² Cu	Εύκαμπτο 4X25mm ² +1X16mm ² Cu

Για την σύνδεση στη χαμηλή τάση του Δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας υποδομών επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων σε δημόσιους χώρους μέσω ανεξάρτητων παροχών Νο 5, Νο6 και Νο 7 καθώς και για τις μικρότερες παροχές (<Νο 5) στις οποίες η μετρητική διάταξη του ΔΕΔΔΗΕ τοποθετείται σε ξεχωριστό ερμάριο από αυτό της υποδομής επαναφόρτισης, ισχύουν οι τεχνικές απαιτήσεις των συνήθων παροχών και δεν απαιτείται η συμμόρφωση με το παρόν κείμενο πέραν της υπόγειας τροφοδότησης από το Δίκτυο.

Οι τεχνικές απαιτήσεις που αναφέρονται παρακάτω, αποσκοπούν στην ασφαλή λειτουργία των εγκαταστάσεων και στην αξιόπιστη σύνδεση με το Δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας.

Η συμμόρφωση με τις τεχνικές απαιτήσεις τεκμηριώνεται με την υποβολή φακέλου στην Διεύθυνση Δικτύου του ΔΕΔΔΗΕ. Ο φάκελος με τον οποίο αποδεικνύεται η συμμόρφωση με τις τεχνικές απαιτήσεις της υποδομής

επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων στην Διεύθυνση Δικτύου του ΔΕΔΔΗΕ θα περιλαμβάνει ενδεικτικά και όχι περιοριστικά τα παρακάτω:

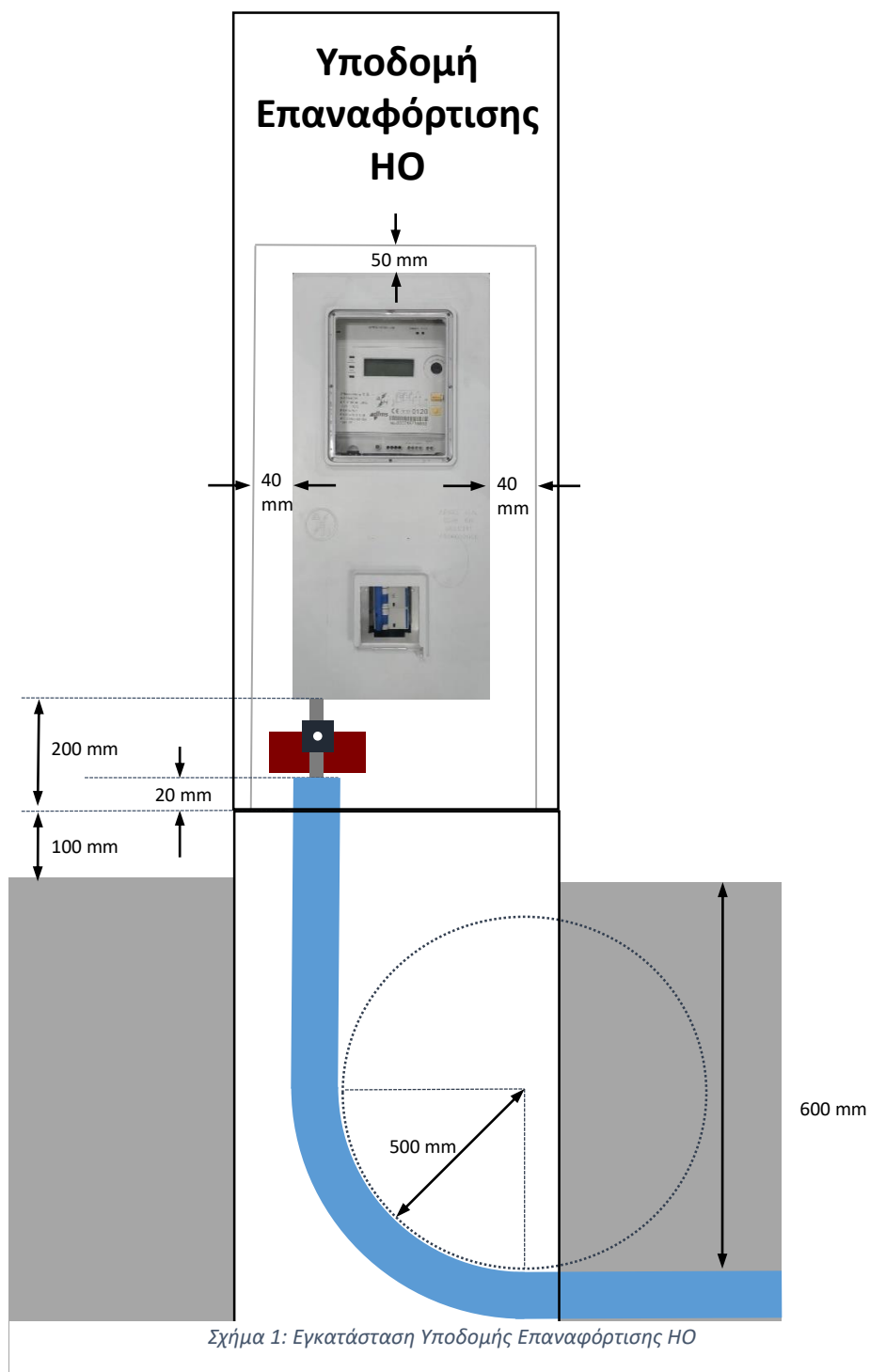
- Τεχνική περιγραφή.
- Τεχνικά εγχειρίδια.
- Κατασκευαστικά και ηλεκτρολογικά σχέδια της υποδομής επαναφόρτισης ΗΟ , της βάσης θεμελίωσης και της γείωσης.
- Δοκιμές τύπου, εφόσον απαιτούνται.
- Φωτογραφίες.

Προκειμένου η Διεύθυνση Δικτύου του ΔΕΔΔΗΕ να εγκρίνει την εγκατάσταση **ενός τύπου** υποδομής επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων σε δημόσιο χώρο, διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει περισσότερα στοιχεία για την τεκμηρίωση των απαιτήσεων σύνδεσης στο δίκτυο διανομής καθώς και να διενεργήσει αυτοψία σε υποδομή ιδίου τύπου. Η έγκριση της Διεύθυνση Δικτύου του ΔΕΔΔΗΕ για το συγκεκριμένο τύπο υποδομής επαναφόρτισης ΗΟ θα περιλαμβάνεται στα δικαιολογητικά ηλεκτροδότησης που θα υποβάλλονται στην εκάστοτε Περιοχή του ΔΕΔΔΗΕ.

Σύνδεση με το Δίκτυο

1. Η σύνδεση της υποδομής επαναφόρτισης ΗΟ με το δίκτυο διανομής σε δημόσιους χώρους θα είναι σε κάθε περίπτωση υπόγεια. Η υποδομή επαναφόρτισης ΗΟ θα τροφοδοτείται είτε αποκλειστικά από υπόγειο δίκτυο είτε από τον πλησιέστερο στύλο εναέριου δικτύου του ΔΕΔΔΗΕ μέσω υπογείου καλωδίου.
2. Αποκλειστικά στις περιπτώσεις δημοσίως προσβάσιμων δημόσιων χώρων, για παροχές ηλεκτροδότησης έως 55kVA του ΔΕΔΔΗΕ, εντός του ερμαρίου της υποδομής επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων θα πρέπει να προβλέπεται επαρκής χώρος για εγκατάσταση της μετρητικής διάταξης του ΔΕΔΔΗΕ και θα πρέπει να διασφαλίζεται διαρκώς η αυτοδύναμη, ευχερής και ακώλυτη πρόσβαση του προσωπικού του ΔΕΔΔΗΕ σε αυτή, σύμφωνα με τις οδηγίες σύνδεσης του ΔΕΔΔΗΕ. Κατ' εξαίρεση επιτρέπεται η τοποθέτηση ξεχωριστού ερμαρίου μετρητικής διάταξης για τη σύνδεση με τον ΔΕΔΔΗΕ για παροχές έως 55kVA σε κοινόχρηστους χώρους που προορίζονται για την κυκλοφορία των πεζών, υπό την προϋπόθεση ότι εγκρίνεται από την οικία Υπηρεσία Δόμησης και δεν παρεμποδίζεται η κυκλοφορία των πεζών. Σε αμφότερες τις ανωτέρω περιπτώσεις και εφόσον η εγκατάσταση του μετρητή γίνεται εντός του ερμαρίου απαιτείται η προέγκριση από πλευράς ΔΕΔΔΗΕ.
3. Η υποδομή επαναφόρτισης ΗΟ πρέπει να είναι επιδαπέδια με βάση θεμελίωσης από σκυρόδεμα.
4. Στην βάση θεμελίωσης θα εγκιβωτίζεται διαμορφώσιμος σωλήνας U-PVC για την όδευση αποκλειστικά εντός αυτού του καλωδίου παροχής για την σύνδεση με το Δίκτυο, όπως φαίνεται στο σχήμα 1. Το καλώδιο παροχής θα παρέχεται και θα τοποθετείται από τον ΔΕΔΔΗΕ. Επιπλέον θα εγκιβωτίζεται ξεχωριστός σωλήνας για την όδευση του αγωγού γείωσης (βλ. παρ.15).

5. Ο σωλήνας θα είναι διαμέτρου τουλάχιστον Φ 50mm και πάχους τουλάχιστον 3mm.
6. Ο σωλήνας θα προεξέχει τουλάχιστον 20mm από την πάνω πλευρά της βάσης θεμελίωσης για αποφυγή εκδορών του καλωδίου παροχής κατά την εγκατάσταση.
7. Η ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας του σωλήνα θα είναι τουλάχιστον 500mm για την ευχερή και ασφαλή όδευση του καλωδίου παροχής.
8. Η αναμονή του σωλήνα θα παραδίδεται οριζόντια σε βάθος 600mm από την επιφάνεια του πεζοδρομίου, όπως φαίνεται στο σχήμα 1. Θα εξέχει τουλάχιστον 200mm από την βάση θεμελίωσης και θα είναι επιμελώς κλεισμένη προ της τοποθέτησης του καλωδίου της παροχής, αλλά και μετά, για την αποφυγή εισροής υδάτων, υγρασίας, τρωκτικών κλπ. Η κατεύθυνση του σωλήνα σύνδεσης του καλωδίου παροχής θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τις οδηγίες της Περιοχής του ΔΕΔΔΗΕ. Ειδικές περιπτώσεις (πχ αρχαιολογικούς χώρος, λιμάνια κλπ) αντιμετωπίζονται κατά περίπτωση σε συνεργασία με τις υπηρεσίες του ΔΕΔΔΗΕ.
9. Η βάση θεμελίωσης θα προεξέχει τουλάχιστον 100 mm από το τελικώς διαμορφωμένο επίπεδο του πεζοδρομίου για την αποφυγή εισροής υδάτων και για αυξημένη μηχανική αντοχή για ενδεχόμενη πρόσκρουση σε όχημα, όπως φαίνεται στο σχήμα 1.
10. Ο ΔΕΔΔΗΕ διατηρεί το δικαίωμα να αρνηθεί συγκεκριμένη θέση εγκατάστασης υποδομής επαναφόρτισης ΗΟ, που μπορεί να υπάρξουν λιμνάζοντα ύδατα (πχ λόγω βροχοπτώσεων ή θαλασσοταραχής κλπ) για να εξασφαλίσει την ασφαλή λειτουργία του δικτύου.
11. Η εγκατάσταση της υποδομής επαναφόρτισης ΗΟ και του παρελκόμενου εξοπλισμού θα πραγματοποιηθεί με ευθύνη του Χρήστη με την τήρηση των εθνικών και διεθνών προτύπων και κανόνων.



Απαιτήσεις Γείωσης & Ασφάλειας

12. Η υποδομή επαναφόρτισης ΗΟ θα πρέπει να είναι κατάλληλη για εγκατάσταση τόσο σε δίκτυο με σύστημα προστασίας TT (άμεση γείωση) όσο και για δίκτυο με σύστημα TN-C-S (ουδετέρωση).
13. Όλα τα μεταλλικά μέρη της υποδομής επαναφόρτισης ΗΟ θα γειώνονται.

14. Ο αγωγός γείωσης θα είναι ίσης διατομής με τους αγωγούς των φάσεων πέραν της παροχής Ν^ο 4. Εάν ο αγωγός γείωσης οδεύεται εντός εδάφους, θα πρέπει να είναι ελάχιστης διατομής 25mm².
15. Ο αγωγός γείωσης θα οδεύει σε αποκλειστικό σωλήνα καλωδίων, ξεχωριστό του καλωδίου παροχής, ο οποίος θα εγκιβωτίζεται στη βάση θεμελίωσης. Ο σωλήνας θα είναι διαμέτρου τουλάχιστον Φ 25mm και πάχους τουλάχιστον 3mm.
16. Μία μπάρα σύνδεσης γείωσης θα στερεώνεται στο κάτω μέρος της υποδομής επαναφόρτισης ΗΟ εντός του διαμερίσματος εγκατάστασης της μετρητικής διάταξης του ΔΕΔΔΗΕ πριν από τον εξοπλισμό προστασίας της υποδομής.
17. Στην μπάρα γείωσης θα συνδέονται ο αγωγός γείωσης του πελάτη, όλα τα εκτεθειμένα αγωγίμα μέρη της υποδομής επαναφόρτισης ΗΟ, ενώ θα υπάρχουν δύο επιπλέον σημεία σύνδεσης για τον ΔΕΔΔΗΕ. Το πρώτο σημείο σύνδεσης θα είναι για τη μόνιμη σύνδεση του καλωδίου παροχής και το δεύτερο για τη σύνδεση γείωσης προστασίας για το προσωπικό του ΔΕΔΔΗΕ κατά τις εργασίες στο πεδίο.
18. Αν το στέγαστρο της υποδομής επαναφόρτισης ΗΟ ή άλλα στοιχεία (πχ κολωνάκια) είναι μεταλλικά, θα πρέπει να γειώνονται απευθείας στο σύστημα γείωσης της υποδομής επαναφόρτισης μέσω κατάλληλου αγωγού και συνδέσμων.
19. Θα διασφαλίζεται η επιλεκτική συνεργασία των μέσων προστασίας της υποδομής επαναφόρτισης ΗΟ με την ασφαλιστική διάταξη της παροχής.
20. Εντός του διαμερίσματος του ερμαρίου σύνδεσης που θα έχει πρόσβαση το προσωπικό του ΔΕΔΔΗΕ δεν θα πρέπει να υπάρχει εξοπλισμός με τάση επαφής (>50V) για λόγους ασφαλείας (πχ γυμνοί αγωγοί, κοχλίες κλπ υπό τάση).
21. Η τιμή της αντίστασης γείωσης και ο τρόπος που αυτή επιτυγχάνεται (πχ ηλεκτρόδιο γείωσης) θα διασφαλίζει ότι η τάση επαφής δεν ξεπερνά τα 50V.

Διαμέρισμα εγκατάστασης μετρητικής διάταξης του ΔΕΔΔΗΕ

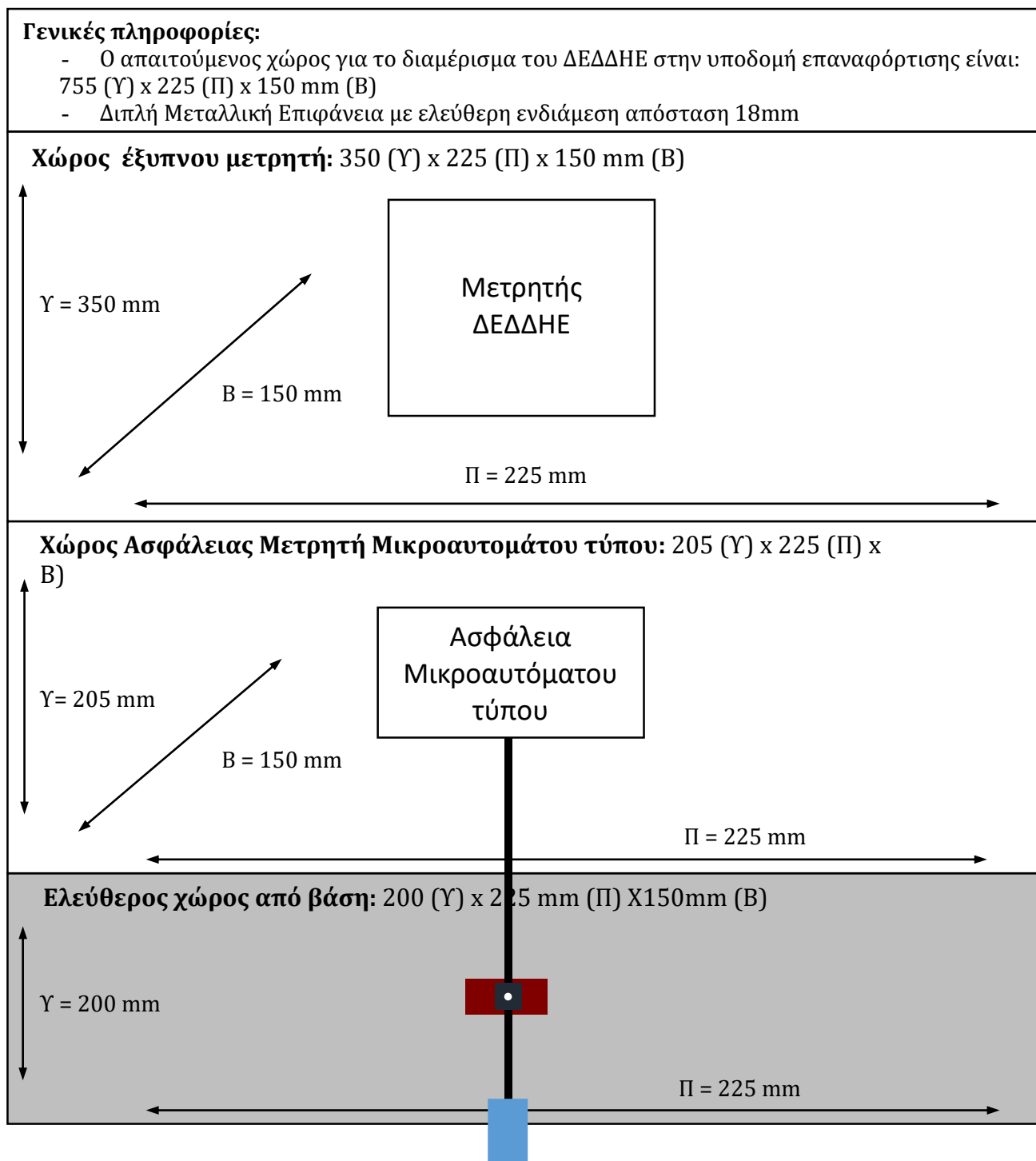
22. Η υποδομή επαναφόρτισης ΗΟ θα περιλαμβάνει διαμέρισμα εγκατάστασης της μετρητικής διάταξης του ΔΕΔΔΗΕ. Η μετρητική διάταξη αποτελείται από το κιβώτιο μετρητή, την ασφάλεια παροχής μικροαυτομάτου τύπου, τον τηλεμετρούμενο μετρητή, την κεραία, τις σφραγίδες ασφαλείας και τις σχετικές εσωτερικές καλωδιώσεις. Το κιβώτιο μετρητή έχει διαστάσεις : ύψος 565mm, πλάτος 260mm και βάθος 160mm.
23. Το διαμέρισμα εγκατάστασης της μετρητικής διάταξης του ΔΕΔΔΗΕ θα διαθέτει επαρκή χώρο για την εγκατάσταση του κιβωτίου του μετρητή,

την όδευση του καλωδίου παροχής, του αγωγού γείωσης, της κεραίας και του καλωδίου πίνακα - μετρητή.

24. Το κάτω μέρος του κιβωτίου μετρητή θα έχει ελεύθερο χώρο τουλάχιστον 200 mm από την πάνω πλευρά της βάσης θεμελίωσης.
25. Άνωθεν του κιβωτίου μετρητή θα υπάρχει ελεύθερος χώρος τουλάχιστον 50 mm.
26. Εκατέρωθεν του κιβωτίου μετρητή θα υπάρχει ελεύθερος χώρος τουλάχιστον 40 mm.
27. Η προεγκατεστημένη οπή του κιβωτίου του μετρητή και ο σωλήνας όδευσης του καλωδίου παροχής θα πρέπει να βρίσκονται στην ίδια ευθεία.
28. Θα προβλέπεται μεταλλική επιφάνεια ως βάση στήριξης του εξοπλισμού του ΔΕΔΔΗΕ και του μηχανικού στηρίγματος αποφυγής καταπονήσεων των καλωδίων. Ο ΔΕΔΔΗΕ θα εγκαθιστά το κιβώτιο του μετρητή, χρησιμοποιώντας αυτοκοχλιούμενες (αυτοδιάτρητες) βίδες 4 x 16 mm. Θα υπάρχει δεύτερη μεταλλική επιφάνεια πίσω από αυτή που βιδώνεται ο εξοπλισμός του ΔΕΔΔΗΕ σε απόσταση τουλάχιστον 18mm. Ο χώρος μεταξύ των δύο μεταλλικών επιφανειών θα είναι ελεύθερος (πχ καλώδια, εξοπλισμός κλπ).
29. Εναλλακτικά των απαιτήσεων των παραγράφων 22 έως 28, δύναται να μην τοποθετηθεί το κιβώτιο του μετρητή υπό την προϋπόθεση ότι θα κατατεθεί στον ΔΕΔΔΗΕ Πιστοποιητικό Δοκιμής ή Πρωτόκολλο Δοκιμής, που έχει εκδοθεί από αναγνωρισμένο και διαπιστευμένο κατά EN ISO/IEC 17025:2005 εργαστήριο δοκιμών που να αποδεικνύει ότι η υποδομή επαναφόρτισης ΗΟ έχει:
 - 29.1. βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP44 για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο, σύμφωνα με το EN/IEC 60529.
 - 29.2. βαθμός προστασίας έναντι εξωτερικής μηχανικής κρούσης κατ' ελάχιστο IK 10, σύμφωνα με το EN/IEC 62262.

Ο χώρος που θα χρειαστεί για την εγκατάσταση του εξοπλισμού του ΔΕΔΔΗΕ θα είναι συνολικά ύψος 755 mm, πλάτος 225 mm, και βάθος 150 mm, σύμφωνα με το Σχήμα 2. Συγκεκριμένα:

- Χώρος μετρητή ΔΕΔΔΗΕ: ύψος 350 mm, πλάτος 225 mm, και βάθος 150 mm.
- Χώρος Ασφάλειας Παροχής: ύψος 205 mm, πλάτος 225 mm, και βάθος 150 mm.
- Ελεύθερος χώρος από το κάτω μέρος του κιβωτίου έως την βάση θεμελίωσης: ύψος 200 mm, πλάτος 225 mm, και βάθος 150 mm.



Σχήμα 2 Ελάχιστος Χώρος Εγκατάστασης Εξοπλισμού ΔΕΔΔΗΕ

30. Στην περίπτωση 29, θα προβλέπεται μεταλλική επιφάνεια ως βάση στήριξης του εξοπλισμού του ΔΕΔΔΗΕ και του μηχανικού στηρίγματος αποφυγής καταπονήσεων των καλωδίων. Ο ΔΕΔΔΗΕ θα εγκαθιστά τον μετρητή και την ασφάλεια μικροαυτομάτου τύπου της παροχής, χρησιμοποιώντας αυτοκοχλιούμενες (αυτοδιάτρητες) βίδες 4 x 16 mm. Θα υπάρχει δεύτερη μεταλλική επιφάνεια πίσω από αυτή που βιδώνεται

ο εξοπλισμός του ΔΕΔΔΗΕ σε απόσταση τουλάχιστον 18mm. Ο χώρος μεταξύ των δύο μεταλλικών επιφανειών θα είναι ελεύθερος (πχ καλώδια, εξοπλισμός κλπ).

31. Στην περίπτωση 29, ένα μηχανικό στήριγμα αποφυγής καταπονήσεων (strain relief) κατάλληλης διατομής θα είναι τοποθετημένο ακριβώς πάνω από τη θεμελίωση, στην μέση του πλάτους του διαμερίσματος του ΔΕΔΔΗΕ και σε ευθεία γραμμή από το κέντρο της σωλήνας του παροχικού καλωδίου, σύμφωνα με το σχήμα 2.
32. Στην περίπτωση 29, το μηχανικό στήριγμα αποφυγής καταπονήσεων θα πρέπει να μπορεί να απορροφήσει ελάχιστη δύναμη τάσης 400 N από το καλώδιο σύνδεσης.
33. Το καλώδιο σύνδεσης από τον γενικό πίνακα της υποδομής στον μετρητή του ΔΕΔΔΗΕ θα έχει επαρκές μήκος για την σύνδεση στον μετρητή. Ο τερματισμός του καλωδίου και η σύνδεση στους ακροδέκτες του μετρητή θα πραγματοποιείται από το προσωπικό του ΔΕΔΔΗΕ.
34. Καλώδια εντός της υποδομής επαναφόρτισης ΗΟ πέραν του καλωδίου σύνδεσης μετρητή-πίνακα (§33) θα πρέπει να στερεώνονται έτσι ώστε να μην έρχονται σε επαφή με τον εξοπλισμό του ΔΕΔΔΗΕ για λόγους ασφάλειας.
35. Η πρόσβαση του προσωπικού του ΔΕΔΔΗΕ στο διαμέρισμα της μετρητικής διάταξης θα γίνεται με έναν από τους δύο παρακάτω τρόπους:
 - Αποκλειστική θυρίδα πρόσβασης
 - Κοινή θυρίδα πρόσβασης με τον εξοπλισμό της υποδομής επαναφόρτισης ΗΟ
36. Θα παρέχεται στον ΔΕΔΔΗΕ κλειδί πρόσβασης στη θυρίδα πρόσβασης της μετρητικής διάταξης για κάθε εγκατεστημένη υποδομή. Το κλειδί θα είναι κοινό (master) για όλες τις υποδομές επαναφόρτισης ΗΟ του συγκεκριμένου τύπου κατασκευαστή. Στην περίπτωση κοινής θυρίδας, ο ΔΕΔΔΗΕ δεν θα φέρει καμία ευθύνη για οποιοδήποτε είδος φθοράς/απώλειας του εξοπλισμού του υποδομής.

Προεγκατάσταση εξωτερικής κεραίας

37. Ο μετρητής που θα εγκαθίσταται στην υποδομή επαναφόρτισης ΗΟ από τον ΔΕΔΔΗΕ θα επικοινωνεί με το κέντρο τηλεμέτρησης μέσω τηλεπικοινωνιακού παρόχου. Θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι η απόσβεση σήματος σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας (radio damping) θα είναι αρκετά χαμηλή (<8 db) στις συχνότητες 450, 800, 900, 1800 και 2100 MHz.
38. Εναλλακτικά των απαιτήσεων της παραγράφου 37 θα πραγματοποιείται με ευθύνη του κύριου της υποδομής επαναφόρτισης εγκατάσταση υποδομής για την τοποθέτηση κεραίας στο εξωτερικό του περιβλήματος της υποδομής επαναφόρτισης ΗΟ (οπή, πώμα και όδευση της σχετικής καλωδίωσης για την σύνδεση της κεραίας στον μετρητή του ΔΕΔΔΗΕ).

Η κεραία θα τοποθετηθεί στο εξωτερικό της υποδομής επαναφόρτισης ΗΟ σε γειωμένη επιφάνεια από χάλυβα. Αυτή η επιφάνεια θα χρησιμεύσει ως βάση για την κεραία εξωτερικού χώρου και θα έχει επιφάνεια τουλάχιστον 10 x 10 cm. Το σημείο όπου δύναται να τοποθετηθεί η κεραία στην βάση θα είναι επίπεδο και θα έχει διάμετρο 8 cm, επιτρέποντας στην κεραία να εγκατασταθεί στεγανά. Ο χώρος που δύναται να τοποθετηθεί η κεραία είναι αρκετά στερεός για να αποτρέψει να προκληθούν ζημιές στην υποδομή επαναφόρτισης ΗΟ από τις εξωτερικές δυνάμεις της κεραίας. Ο ενδεικτικός τύπος της κεραίας του ΔΕΔΔΗΕ παρουσιάζεται στην ακόλουθη εικόνα.



Εικόνα 1 :Ενδεικτικός τύπος κεραίας μετρητή ΔΕΔΔΗΕ

Η βάση θα έχει μέγιστο πάχος 15 mm. Στο κέντρο της επίπεδης περιοχής όπου δύναται να τοποθετηθεί η κεραία, υπάρχει μια οπή με διάμετρο 16 mm. Αυτή η οπή θα σφραγίζεται με κατάλληλο πώμα. Το πώμα θα αφαιρείται από τον ΔΕΔΔΗΕ για την εγκατάσταση της κεραίας. Το σημείο στο οποίο θα τοποθετηθεί η κεραία θα πρέπει να είναι προσβάσιμο από το εσωτερικό της υποδομής επαναφόρτισης ΗΟ ώστε η κεραία να εγκαθίσταται με επαρκή ασφάλεια χρησιμοποιώντας συμβατικά εργαλεία.

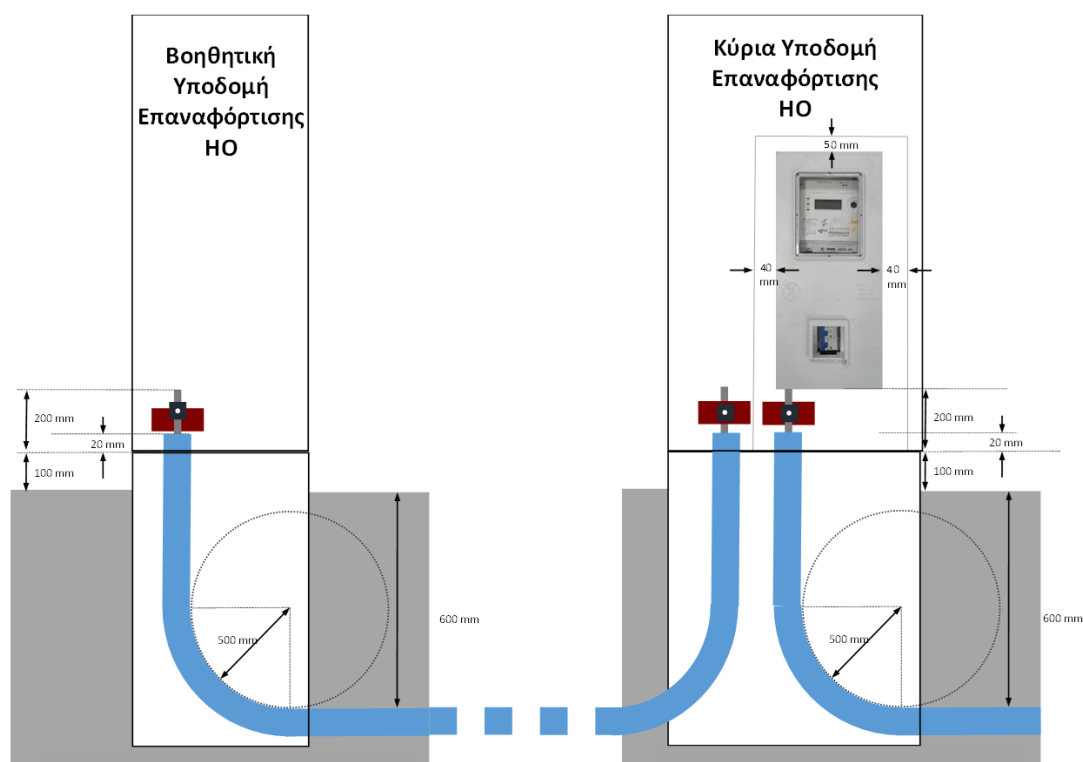
39. Εναλλακτικά των απαιτήσεων των παραγράφων 37 και 38, η υποδομή επαναφόρτισης ΗΟ μπορεί να έχει προ-εγκατεστημένη κεραία GPRS/ 4G και καλωδίωση για την σύνδεση με τον μετρητή ΔΕΔΔΗΕ. Η διάθεση στον ΔΕΔΔΗΕ θα γίνεται χωρίς κόστος και ο κύριος της υποδομής επαναφόρτισης ΗΟ θα αναλαμβάνει την υποχρέωση αντικατάστασης κεραίας- καλωδίωσης σε περίπτωση βλάβης/ βανδαλισμού.
40. Η όδευση του καλωδίου της κεραίας (παράγραφοι 38 και 39) έως τον μετρητή του ΔΕΔΔΗΕ θα προσδιοριστεί από τον κατασκευαστή της

υποδομής επαναφόρτισης ΗΟ λαμβάνοντας υπόψιν την ευαισθησία των καλωδίων και των βυσμάτων (πχ βύσματα με κάθετη σύνδεση και ομοαξονικά καλώδια με ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας 5 cm).

41. Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η επικοινωνία του μετρητή με το κέντρο τηλεμέτρησης μέσω παρόχων κινητής τηλεφωνίας, ο ΔΕΔΔΗΕ θα υποδεικνύει στον χρήστη εναλλακτικούς τρόπους επικοινωνίας. Το σχετικό κόστος εξοπλισμού, καλωδίωσης, τελών σύνδεσης και λειτουργίας θα βαρύνει τον χρήστη σε αυτήν την περίπτωση.

Απαιτήσεις για σύνδεση συστοιχίας υποδομών επαναφόρτισης ΗΟ

42. Θα πρέπει να υπάρχει επαρκής διαθέσιμος χώρος στην κύρια υποδομή επαναφόρτισης ΗΟ, που διαθέτει την μετρητική διάταξη του ΔΕΔΔΗΕ, για την ασφαλή εγκατάσταση εξερχόμενων καλωδίων προς τις βοηθητικές υποδομές επαναφόρτισης ΗΟ. Τα εν λόγω καλώδια δεν θα πρέπει να επηρεάζουν την ασφάλεια, τη λειτουργία και την προσβασιμότητα του εξοπλισμού του ΔΕΔΔΗΕ. Ενδεικτική συνδεσμολογία κύριας και βοηθητικής υποδομής επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων παρουσιάζεται στο Σχήμα 3.



Σχήμα 3 Ενδεικτική συνδεσμολογία κύριας και βοηθητικής υποδομής επαναφόρτισης ΗΟ

43. Τα εξερχόμενα καλώδια από την κύρια προς τις βοηθητικές υποδομές δεν θα πρέπει να οδεύουν εντός του σωλήνα του καλωδίου παροχής του ΔΕΔΔΗΕ ή των σωλήνων των αγωγών γείωσης.
44. Η διασύνδεση μεταξύ των υποδομών επαναφόρτισης ΗΟ θα γίνεται υπογείως.

45. Τα εξερχόμενα καλώδια από την κύρια προς τις βοηθητικές υποδομές θα πρέπει να φέρουν δικό τους μηχανικά στηρίγματα για αποφυγή καταπονήσεων τουλάχιστον 400 N, όπως ακριβώς το καλώδιο παροχής της υποδομής επαναφόρτισης ΗΟ.
46. Θα διασφαλίζεται η επιλεκτική συνεργασία του μέσου προστασίας της υποδομής επαναφόρτισης ΗΟ και των συνδεδεμένων βοηθητικών υποδομών με την ασφάλεια μικροαυτόματου τύπου της παροχής.
47. Θα πρέπει να είναι δυνατή η οπτική διάκριση των εξερχόμενων καλωδίων και του καλωδίου παροχής του ΔΕΔΔΗΕ βάσει χρώματος, χαραξέων ή σημάνσεων στους σωλήνες.