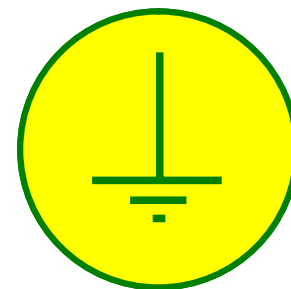


Πως εξασφαλίζεται η προστασία ατόμων με το ΕΛΟΤ HD 384



Εισηγητής:

Δρ. Νικόλαος Κόκκινος
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός



Περιεχόμενα παρουσίασης

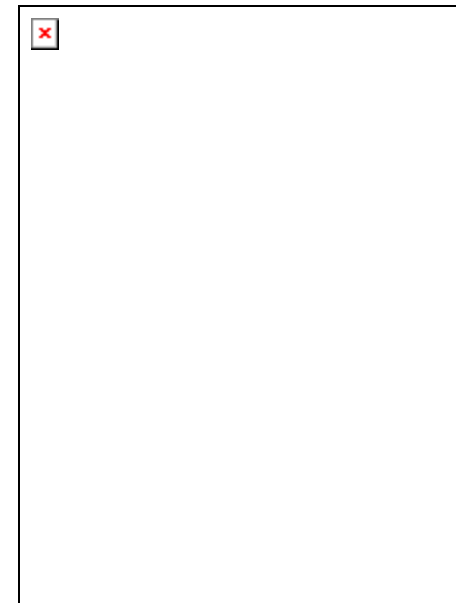
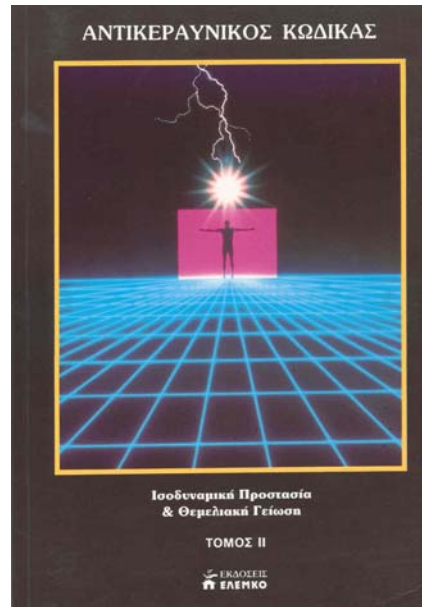
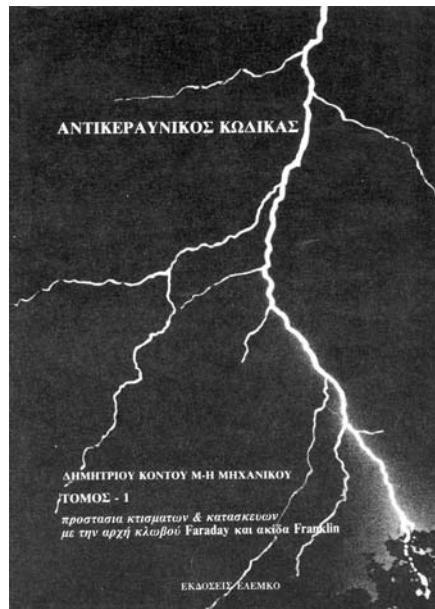
- Σύντομο ιστορικό ΕΛΕΜΚΟ ΑΒΕΕ και η συμβολή της ανάπτυξη
- ΕΛΟΤ HD 384 – ΚΕΗΕ
- Θεμελιακή γείωση
- Αξιοποίηση και πλεονεκτήματα θεμελιακής γείωσης
- Κύριες Ισοδυναμικές Συνδέσεις (ΚΙΣ) & Συμπληρωματικές ΙΣ (ΣΙΣ)
- Έλεγχος και μετρήσεις

- 33 χρόνια εμπειρίας
 - Αντικεραυνική Προστασία
 - Γειώσεις
 - Προστασία από κρουστικές υπερτάσεις
 - Μέσα προστασίας για ασφαλή εργασία σε υποσταθμούς μέσης τάσης
- Δίκτυο εξαγωγών σε 18 χώρες
- Εγκαταστάσεις
 - Έδρα, Μεταμόρφωση Αττικής
 - Πωλήσεις – Τεχνική Υποστήριξη
 - Παραγωγή και σχεδιασμός υλικών
 - Αποθήκη
 - Υποκατάστημα, Θεσσαλονίκη
 - Πωλήσεις – Τεχνική Υποστήριξη
 - Αποθήκη
 - Εργαστήριο δοκιμών, Θήβα
 - Ηλεκτρικές και περιβαλλοντικές δοκιμές
 - Υλικών αντικεραυνικής προστασίας,
 - Γειώσεων
 - Απαγωγών κρουστικών υπερτάσεων



Συμβολή της ΕΛΕΜΚΟ στην εκπαίδευση

- Από το 1987 οργάνωση σεμιναρίων σε ολόκληρη την Ελλάδα – (μόνο 2005 παρακολούθησαν περισσότεροι από 800 μηχανικοί και εγκαταστάτες)
- Αντικεραυνικός κώδικας Τόμος Ι – 1989, Προστασία κτισμάτων και κατασκευών με την μέθοδο του κλωβού Faraday
- Αντικεραυνικός κώδικας Τόμος ΙΙ – 1992, Ισοδυναμική σύνδεση και θεμελιακή γείωση (> 21.000 αντίτυπα)
- Οδηγός κατασκευής και αξιοποίησης θεμελιακής γείωσης – 2006



Συμβολή της ΕΛΕΜΚΟ στην έρευνα και ανάπτυξη



- Μοναδικό διαπιστευμένο εργαστήριο στον κόσμο βάσει του ISO 17025 για τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 50164 – 1 και 50164 – 2 (Υλικά και εξαρτήματα γειώσεων ΣΑΠ)
- Περιβαλλοντικές δοκιμές – τεχνητή γήρανση
- Ηλεκτρικές δοκιμές – αντοχή σε εκφόρτιση κεραυνικών και κρουστικών ρευμάτων
- Ηλεκτρικές και μηχανικές μετρήσεις υψηλής ακρίβειας

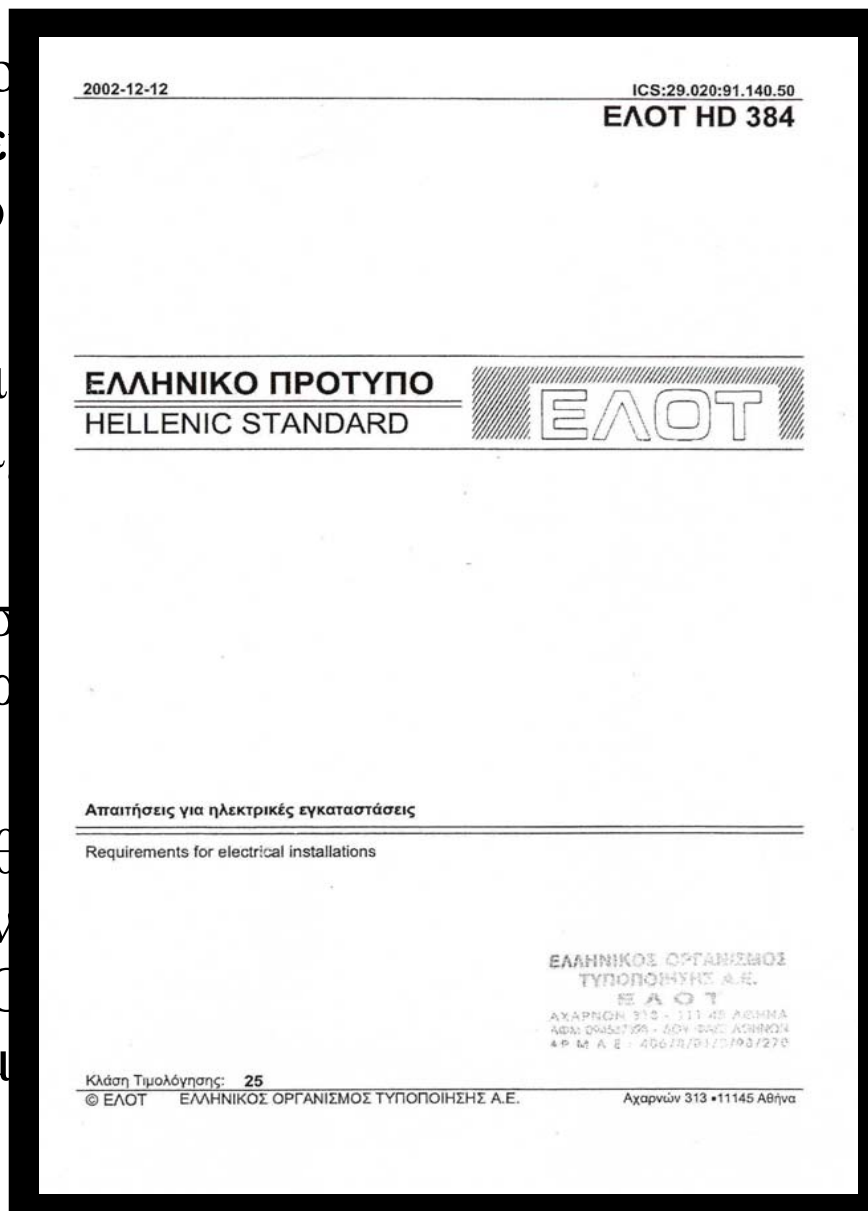


Περιεχόμενα παρουσίασης

- Σύντομο ιστορικό ΕΛΕΜΚΟ ΑΒΕΕ και η συμβολή της ανάπτυξη
- ΕΛΟΤ HD 384 – ΚΕΗΕ
- Θεμελιακή γείωση
- Αξιοποίηση και πλεονεκτήματα θεμελιακής γείωσης
- Κύριες Ισοδυναμικές Συνδέσεις (ΚΙΣ) & Συμπληρωματικές ΙΣ (ΣΙΣ)
- Έλεγχος και μετρήσεις

ΕΛΟΤ HD 384 και ΚΕΗΕ

- Ο επικυρωμένος ΕΛΟΤ HD 384 "Απαιτήσεις για την αντικαθιστά το
- Στο νέο κανονισμό σύνδεση αγωγών
- Ο νέος κανονισμός αξιόπιστη και ο
- Ο ΕΛΟΤ υπεύθυνος του νέου κανονισμού Προτύπου ΕΛΟΤ πρέπει να προμ



νομισμός ΕΛΟΤ HD 384
η έκδοση, 2004"
ΚΕΗΕ

ην ισοδυναμική
στη γείωση

ων για τη σωστή
ν εγκαταστάσεων

τους για τη σύνταξη
αρμογής του
και εγκαταστάτης

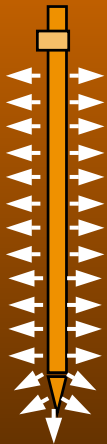
Περιεχόμενα παρουσίασης

- Σύντομο ιστορικό ΕΛΕΜΚΟ ΑΒΕΕ και η συμβολή της ανάπτυξη
- ΕΛΟΤ HD 384 – ΚΕΗΕ
- Θεμελιακή γείωση
- Αξιοποίηση και πλεονεκτήματα θεμελιακής γείωσης
- Κύριες Ισοδυναμικές Συνδέσεις (ΚΙΣ) & Συμπληρωματικές ΙΣ (ΣΙΣ)
- Έλεγχος και μετρήσεις

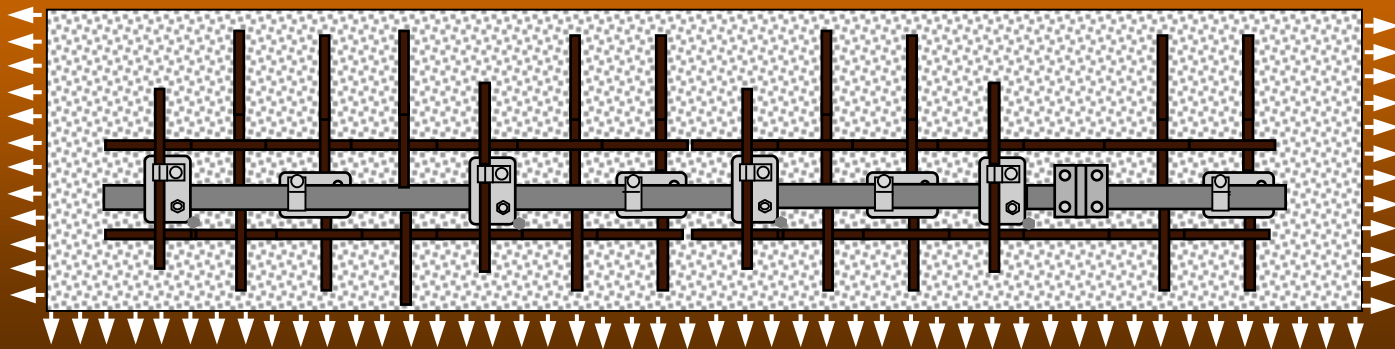
Τι είναι θεμελιακή γείωση

- Η θεμελιακή γείωση αποτελείται από ταινία ή κυλινδρικό αγωγό και εγκαθίσταται μέσα στα θεμέλια του κτιρίου
- Η θεμελιακή γείωση καθώς συνδέεται ηλεκτρικά με τον οπλισμό του κτιρίου αποκτά εντυπωσιακά χαμηλές τιμές αντίστασης διότι σχηματίζει ένα πολύ μεγάλο ηλεκτρόδιο γείωσης = εμβαδό των θεμελίων

ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟ

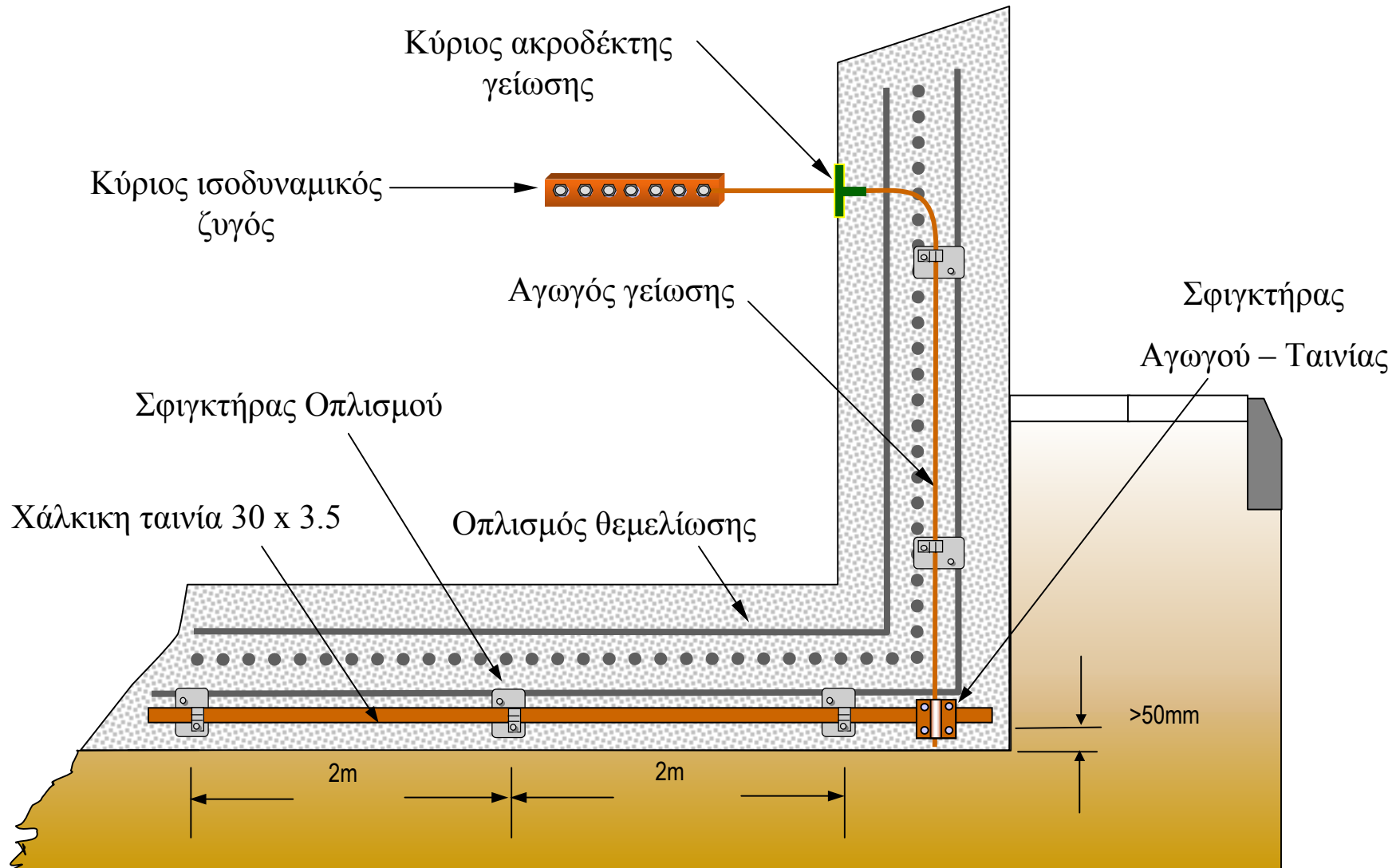


ΘΕΜΕΛΙΑΚΗ ΓΕΙΩΣΗ



Παραδείγματα εφαρμογής θεμελιακής γείωσης





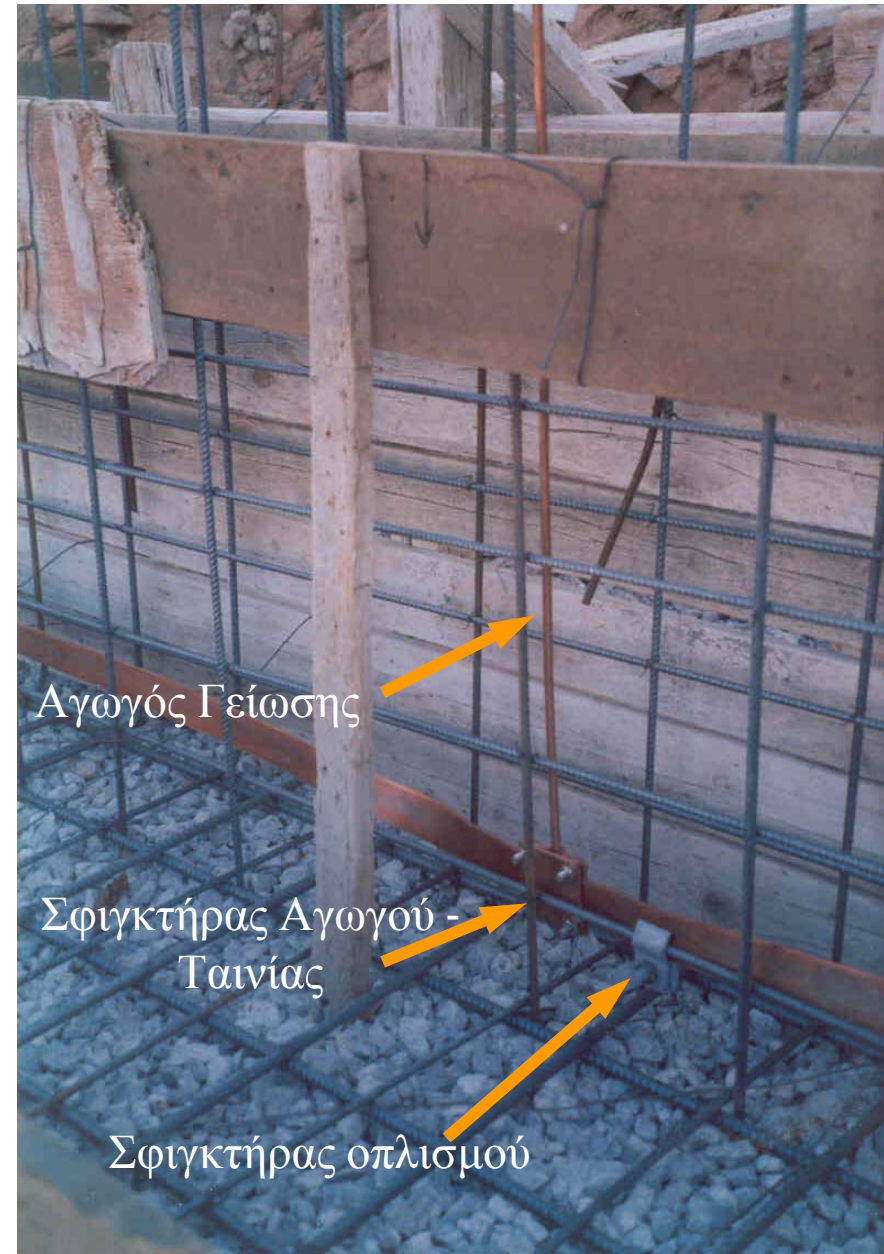
Παραδείγματα εφαρμογής θεμελιακής γείωσης



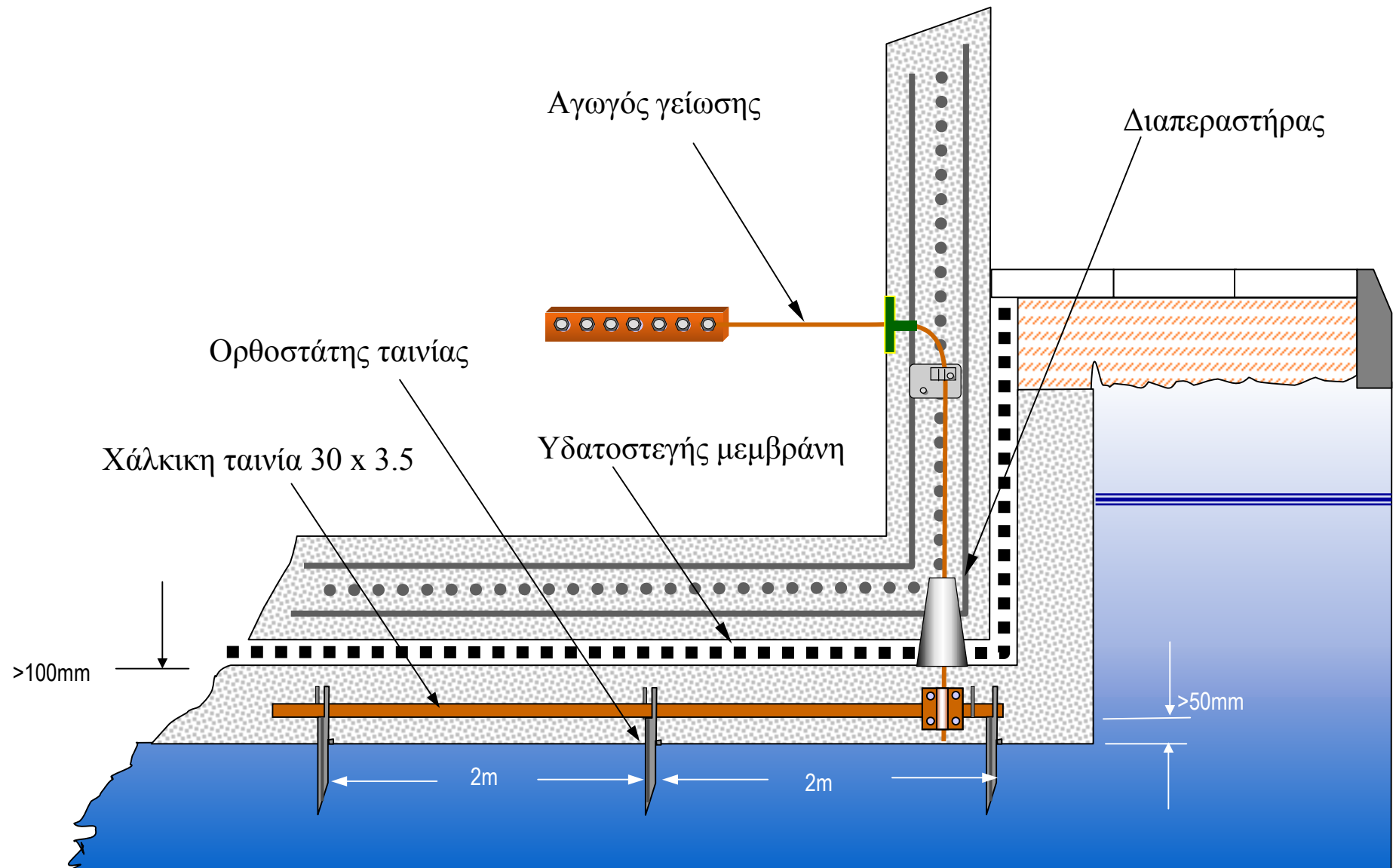
Παραδείγματα εφαρμογής θεμελιακής γείωσης



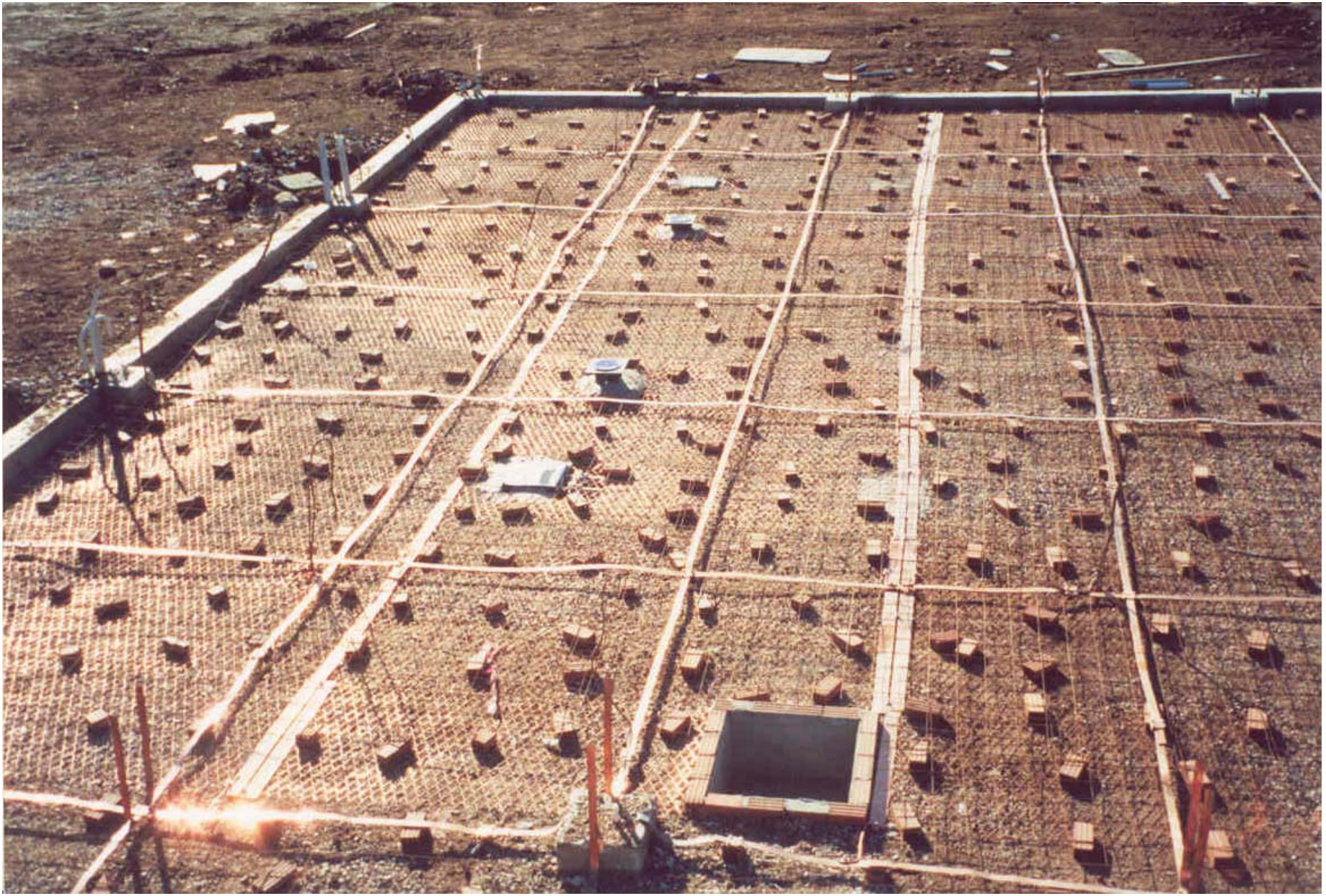
Παραδείγματα εφαρμογής θεμελιακής γείωσης



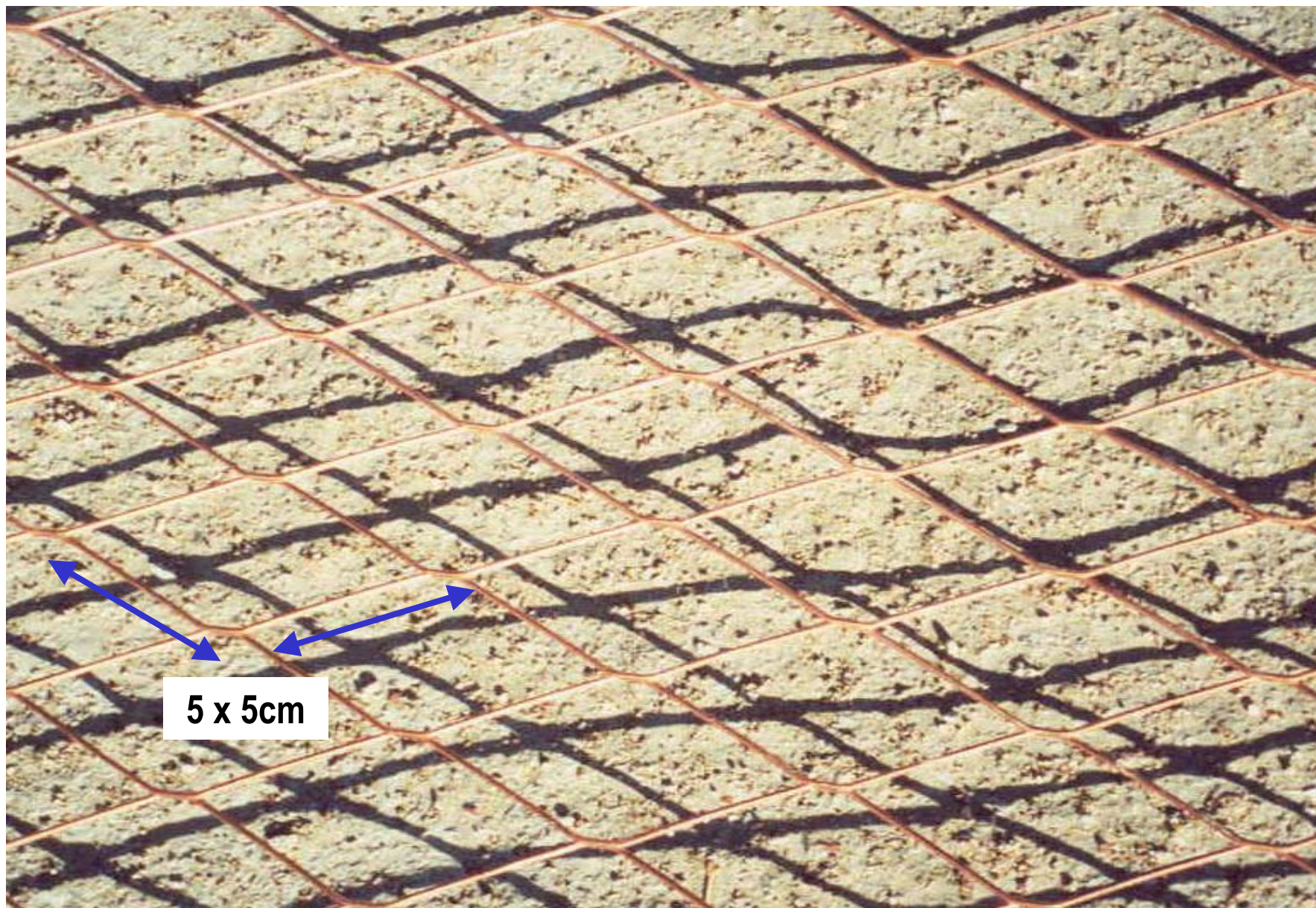
Εφαρμογή θεμελιακής γείωσης σε σταγανολεκάνη



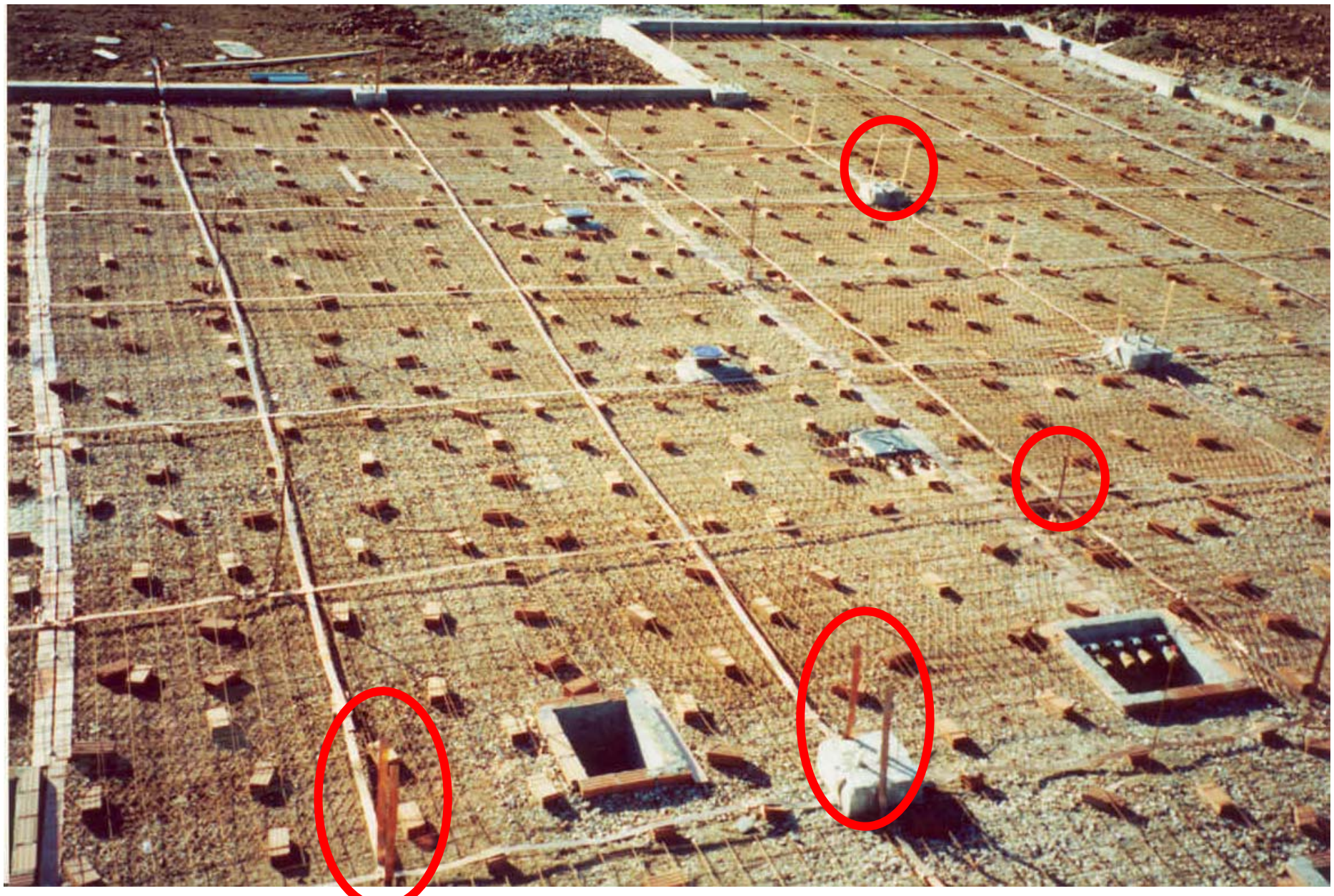
Ειδικές εφαρμογές θεμελιακής γείωσης



Ειδικές εφαρμογές θεμελιακής γείωσης



Αναμονές από θεμελιακή γείωση για ισοδυναμικές συνδέσεις



Αναμονές από θεμελιακή γείωση για ισοδυναμικές συνδέσεις



Περιεχόμενα παρουσίασης

- Σύντομο ιστορικό ΕΛΕΜΚΟ ΑΒΕΕ και η συμβολή της ανάπτυξη
- ΕΛΟΤ HD 384 – ΚΕΗΕ
- Θεμελιακή γείωση
- Αξιοποίηση και πλεονεκτήματα θεμελιακής γείωσης
- Κύριες Ισοδυναμικές Συνδέσεις (ΚΙΣ) & Συμπληρωματικές ΙΣ (ΣΙΣ)
- Έλεγχος και μετρήσεις

Αξιοποίηση και πλεονεκτήματα θεμελιακής γείωσης

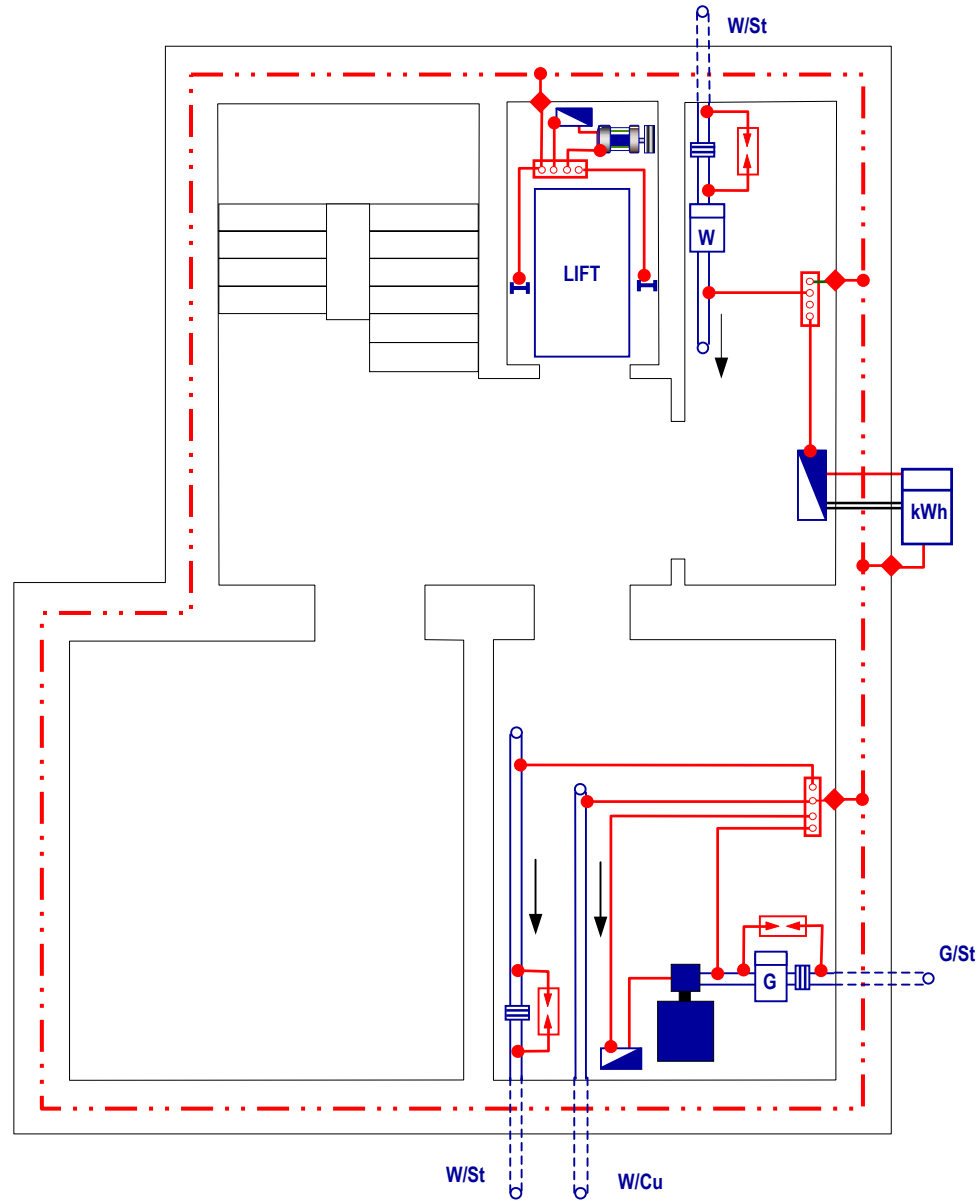


- Έχει σχεδόν πάντα πολύ χαμηλότερη τιμή γείωσης από οποιουδήποτε άλλου τύπου γείωσης
- Παρουσιάζει σταθερή τιμή αντίστασης καθ' όλη την διάρκεια του έτους λόγω του βάθους που εγκαθίσταται
- Πλήρη μηχανική προστασία και αντοχή στη διάβρωση
- Εξάλειψη βηματικών τάσεων
- Ευκολία στην πραγματοποίηση ισοδυναμικών συνδέσεων
- Ευελιξία έναντι άλλων τύπων γειώσεων καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για γείωση Αντικεραυνικής Προστασίας
- Το κόστος είναι χαμηλότερο από εκείνο άλλων τύπων γειώσεων που παρέχουν το ίδιο αποτέλεσμα με τη θεμελιακή

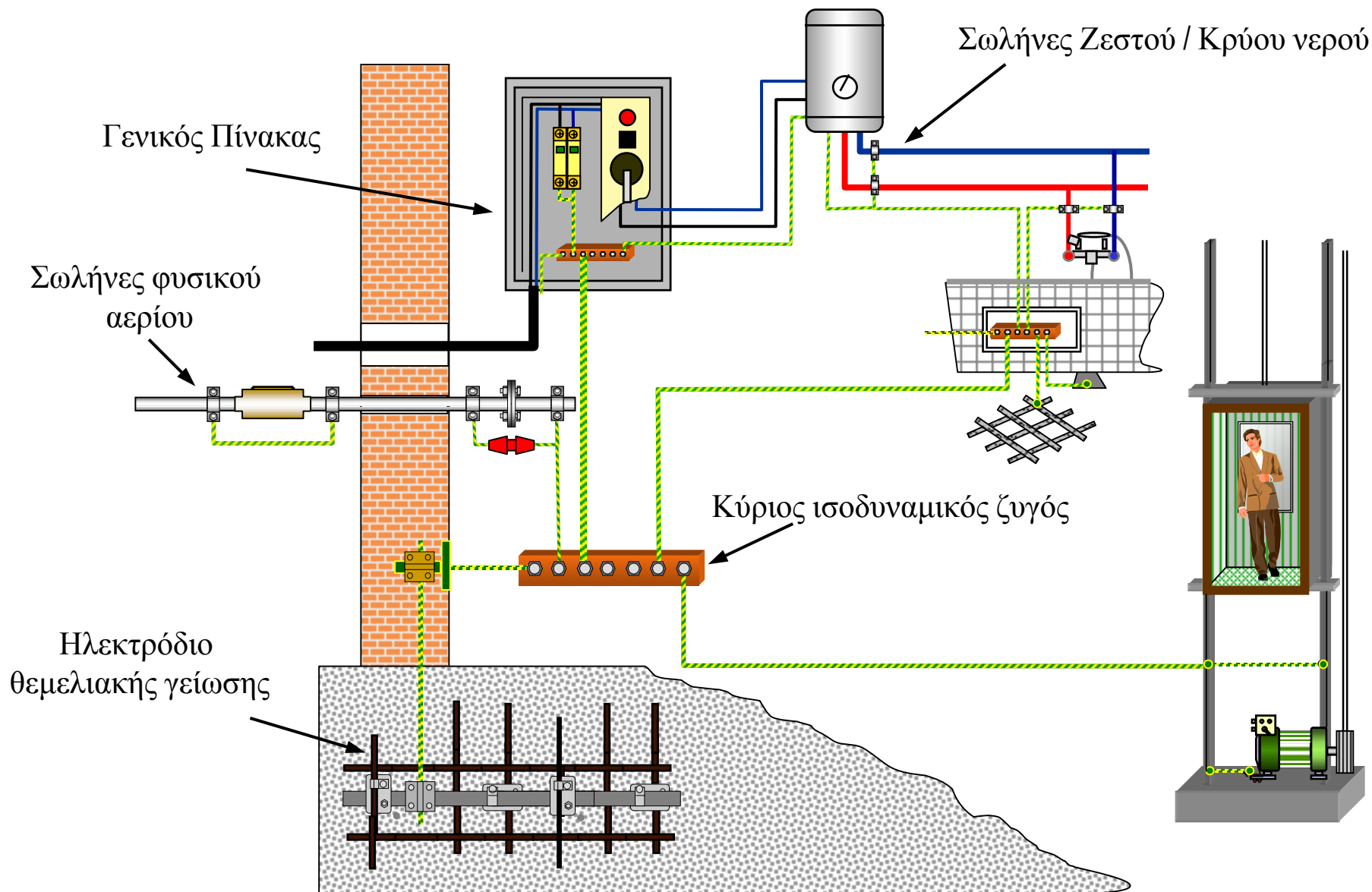
Για να έχουμε τα παραπάνω πλεονεκτήματα πρέπει να ο σχεδιασμός να γίνει στην φάση μελέτης της θεμελίωσης

Περιεχόμενα παρουσίασης

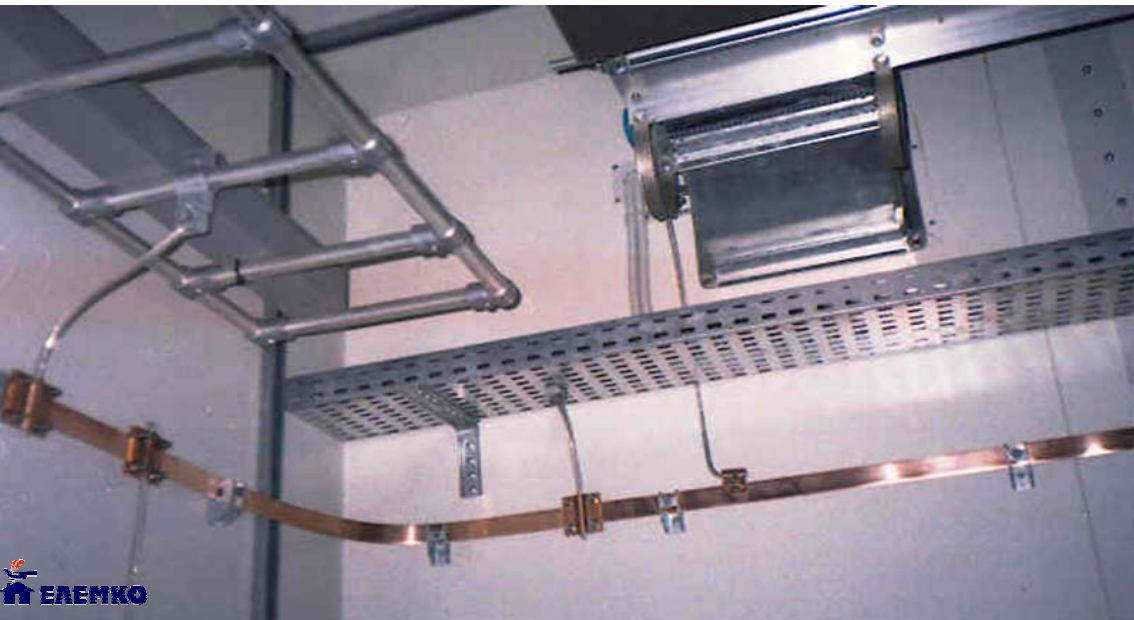
- Σύντομο ιστορικό ΕΛΕΜΚΟ ΑΒΕΕ και η συμβολή της ανάπτυξης
- ΕΛΟΤ HD 384 – ΚΕΗΕ
- Θεμελιακή γείωση
- Αξιοποίηση και πλεονεκτήματα θεμελιακής γείωσης
- Κύριες Ισοδυναμικές Συνδέσεις (ΚΙΣ) & Συμπληρωματικές ΙΣ (ΣΙΣ)
- Έλεγχος και μετρήσεις



Κύριες και Συμπληρωματικές Ισοδυναμικές Συνδέσεις (ΣΙΣ) εισερχομένων μεταλλικών δικτύων σε θεμελιακή γείωση



Εφαρμογές ισοδυναμικών συνδέσεων



Αναμονές από θεμελιακή γείωση για ισοδυναμικές συνδέσεις



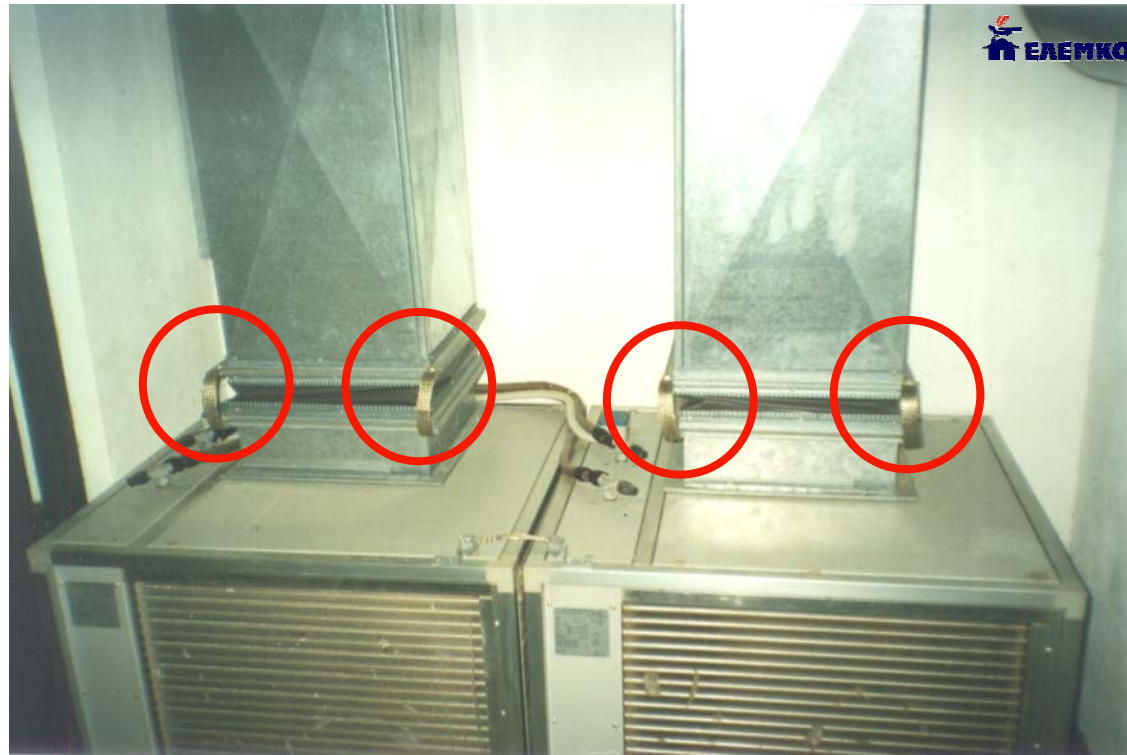
Εφαρμογές ισοδυναμικών συνδέσεων



Εφαρμογές ισοδυναμικών συνδέσεων



Εφαρμογές ισοδυναμικών συνδέσεων



Παραδείγματα εφαρμογής θεμελιακής γείωσης



Εφαρμογές ισοδυναμικών συνδέσεων



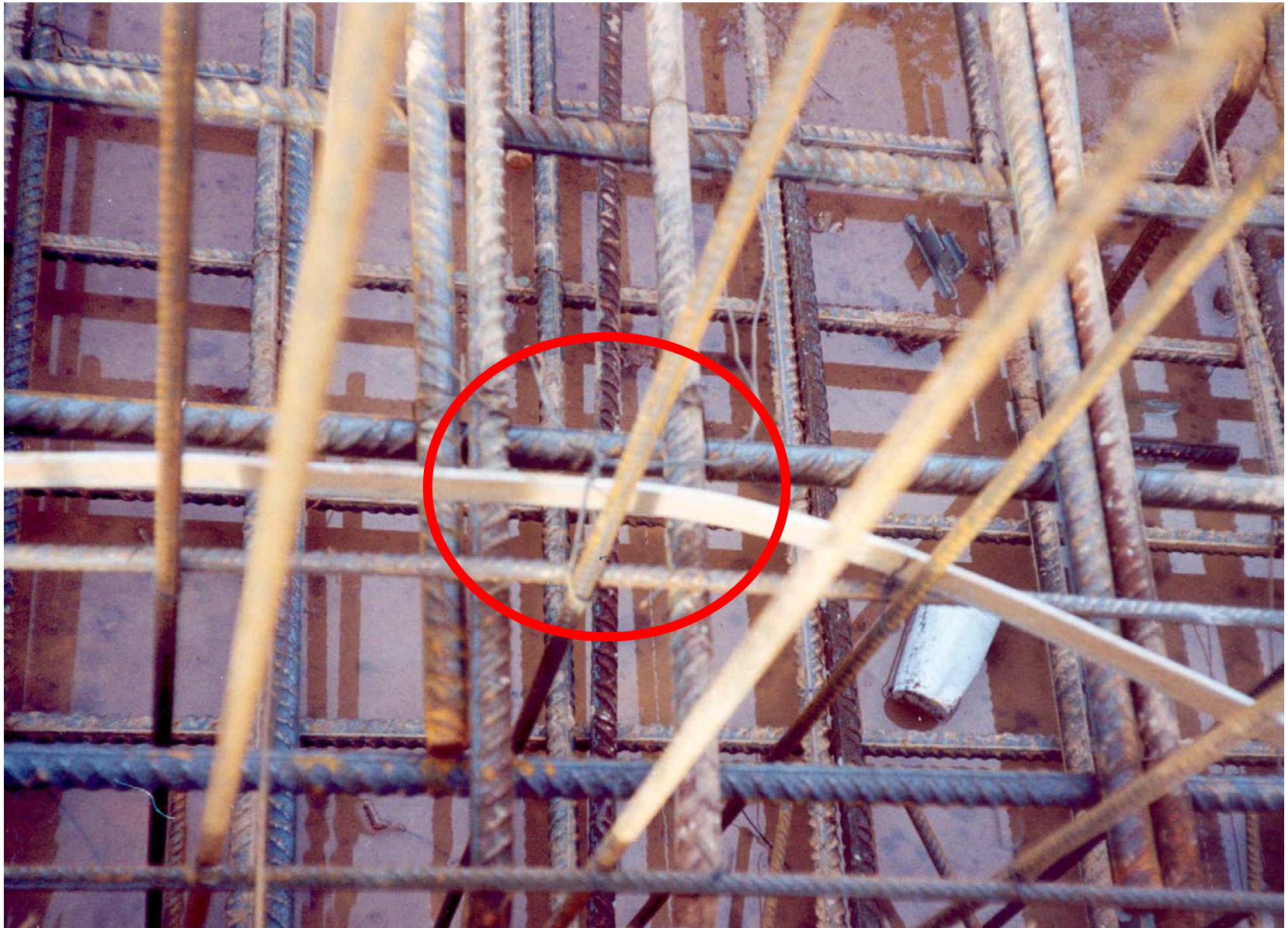
Παραδείγματα εφαρμογής θεμελιακής γείωσης – ΣΑΠ



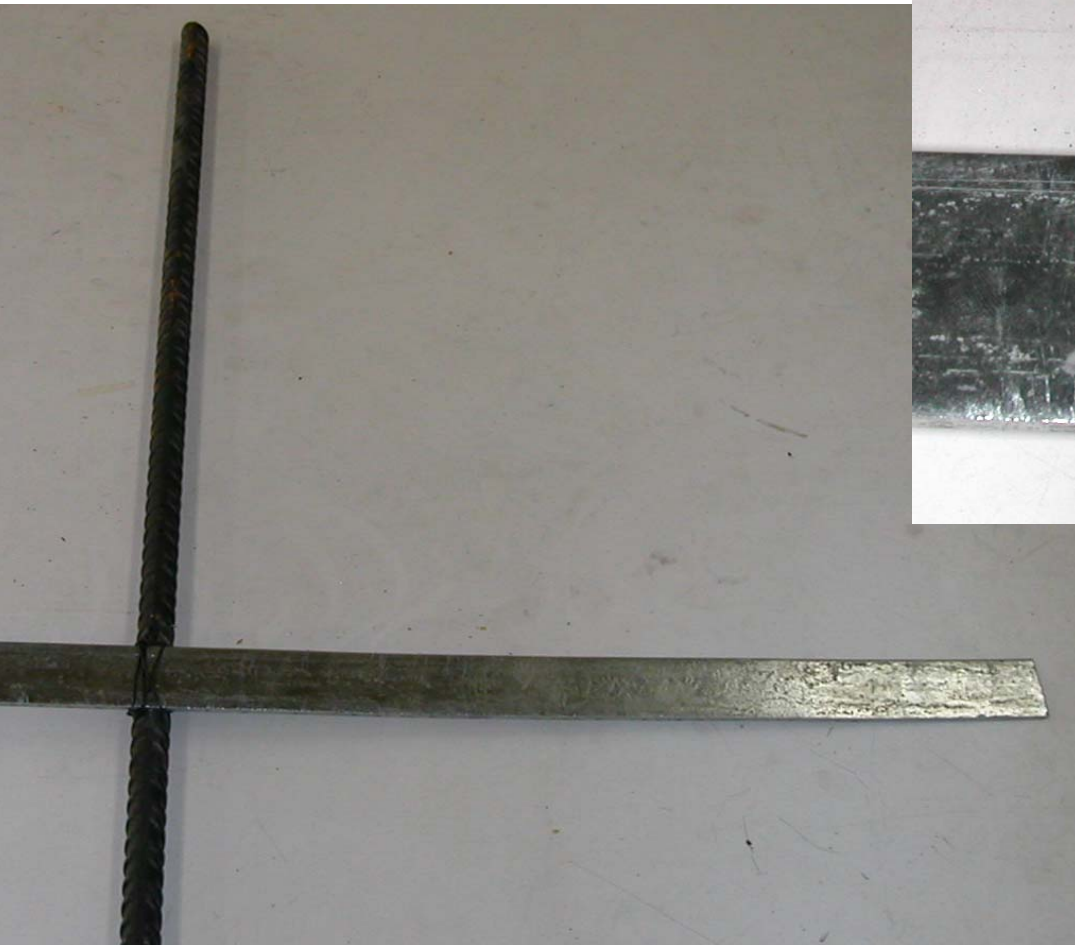
Παραδείγματα εφαρμογής θεμελιακής γείωσης – ΣΑΠ



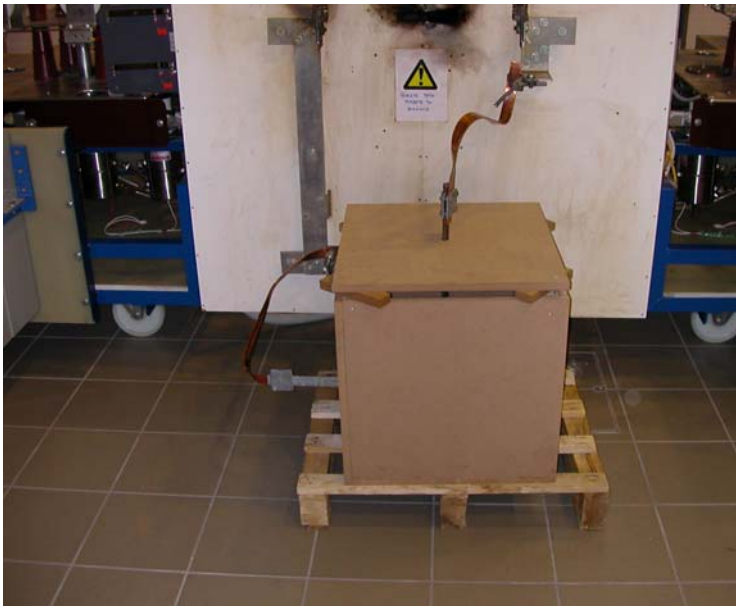
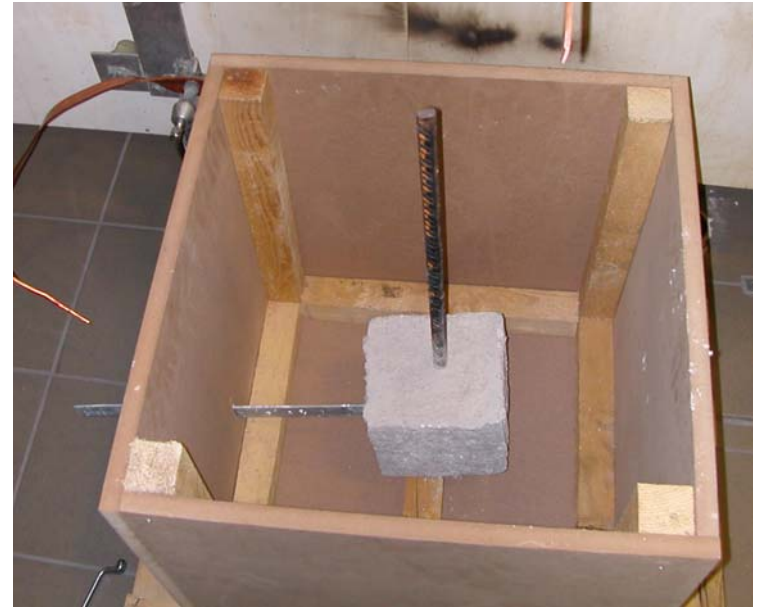
Λανθασμένη εφαρμογή θεμελιακής γείωσης



Αποτελέσματα λανθασμένης εφαρμογής θεμελιακής γείωσης



Αποτελέσματα λανθασμένης εφαρμογής θεμελιακής γείωσης

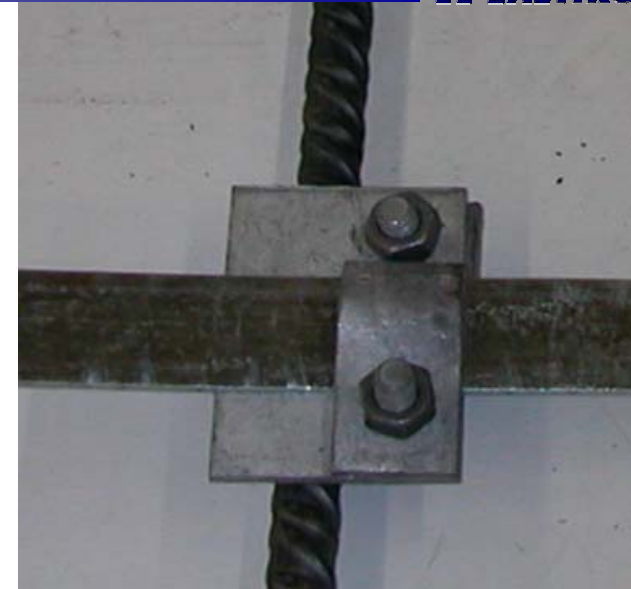
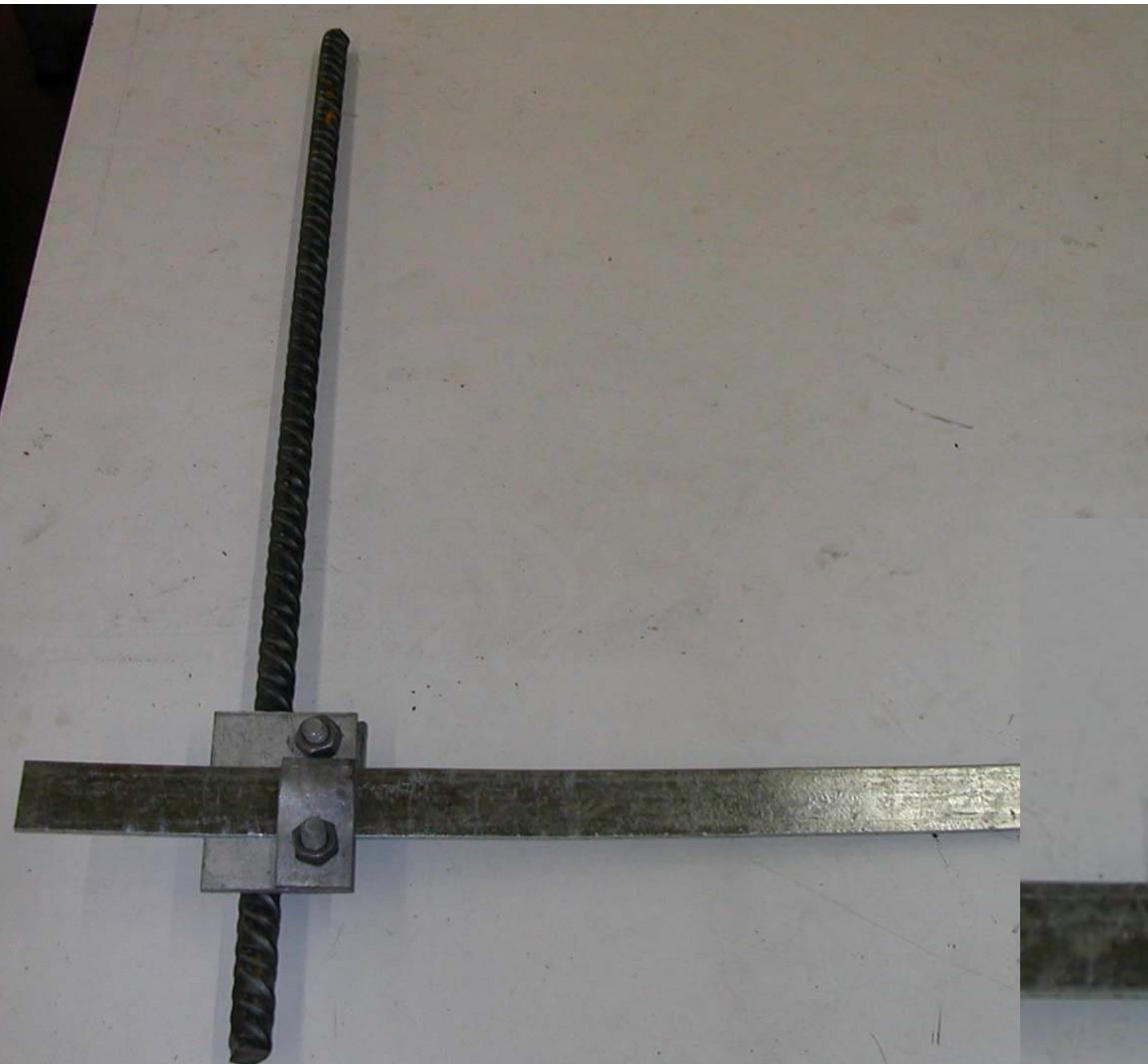


30kA
10/350 μ s
➡

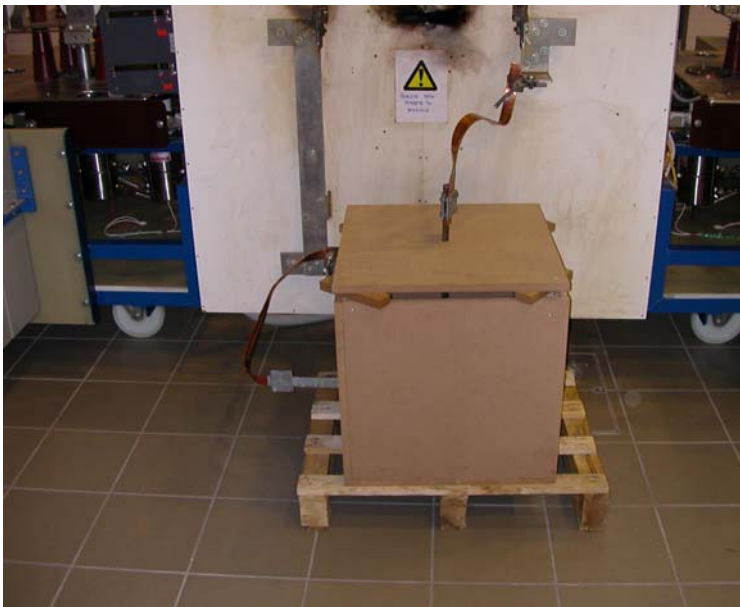
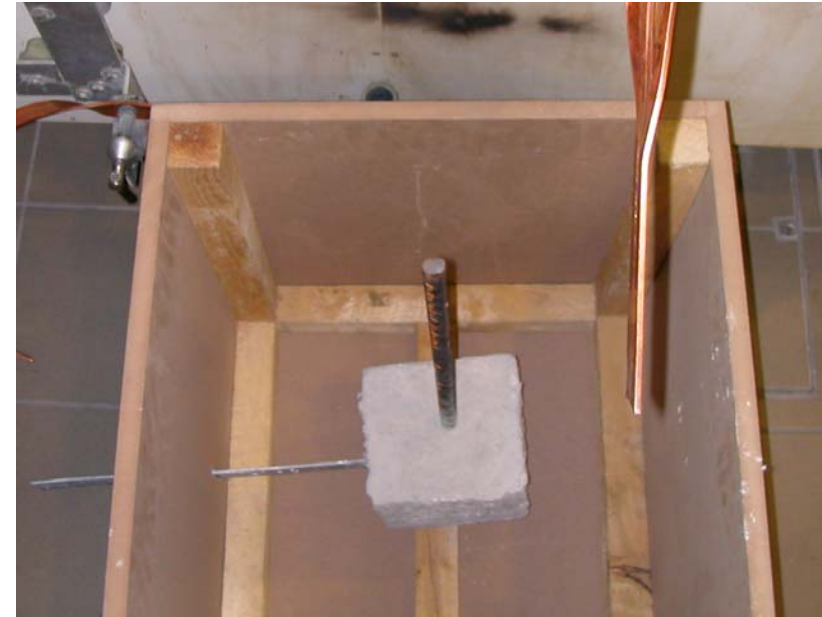




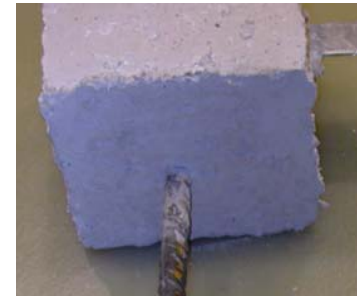
Αποτελέσματα σωστής εφαρμογής θεμελιακής γείωσης



Αποτελέσματα σωστής εφαρμογής θεμελιακής γείωσης



100kA
10/350 μ s
➡



Περιεχόμενα παρουσίασης

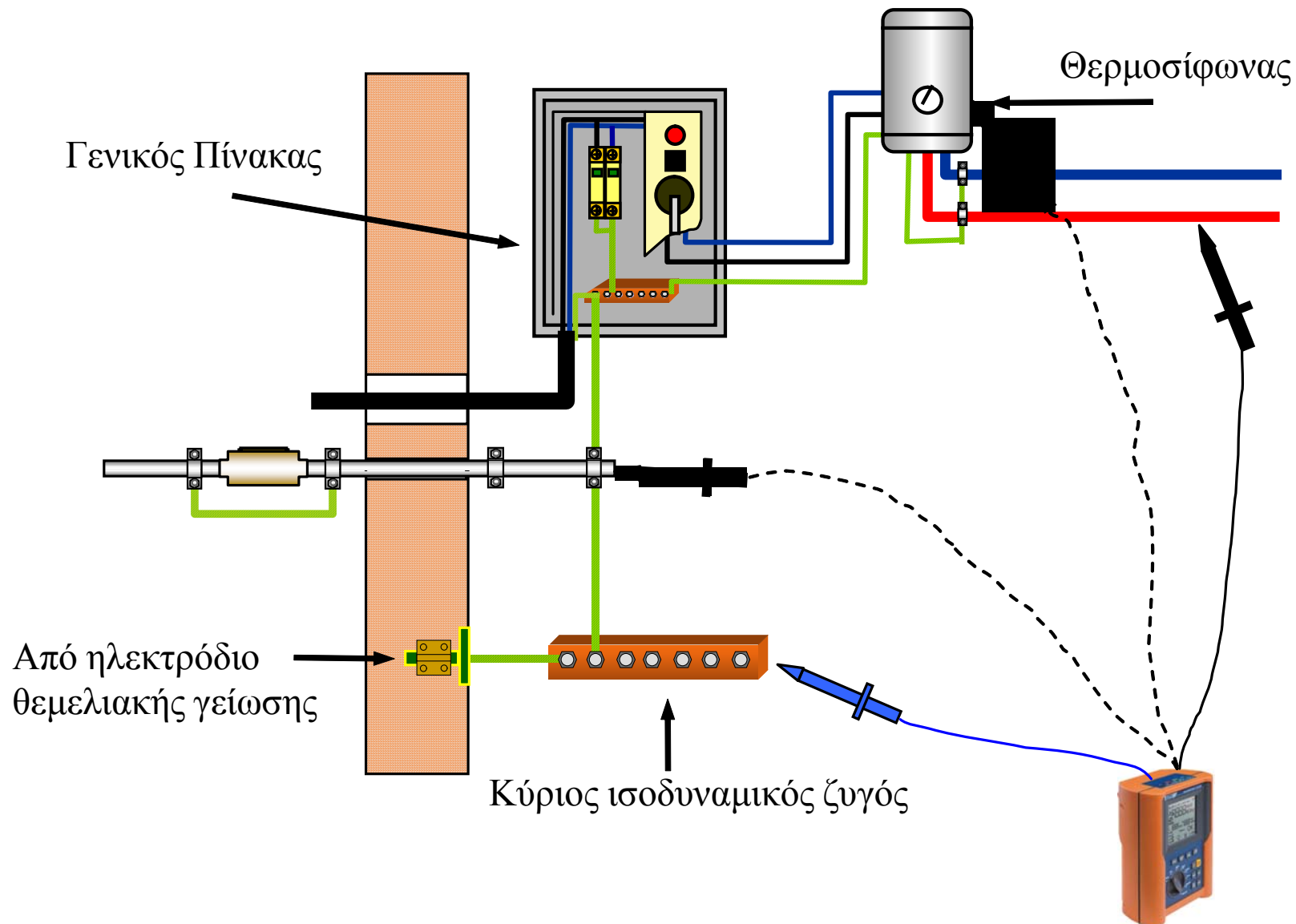
- Σύντομο ιστορικό ΕΛΕΜΚΟ ΑΒΕΕ και η συμβολή της ανάπτυξη
- ΕΛΟΤ HD 384 – ΚΕΗΕ
- Θεμελιακή γείωση
- Αξιοποίηση και πλεονεκτήματα θεμελιακής γείωσης
- Κύριες Ισοδυναμικές Συνδέσεις (ΚΙΣ) & Συμπληρωματικές ΙΣ (ΣΙΣ)
- Έλεγχος και μετρήσεις

Μετρήσεις και έλεγχος ηλεκτρικών εγκαταστάσεων βάσει του ΕΛΟΤ HD 384 – Μέρος 6



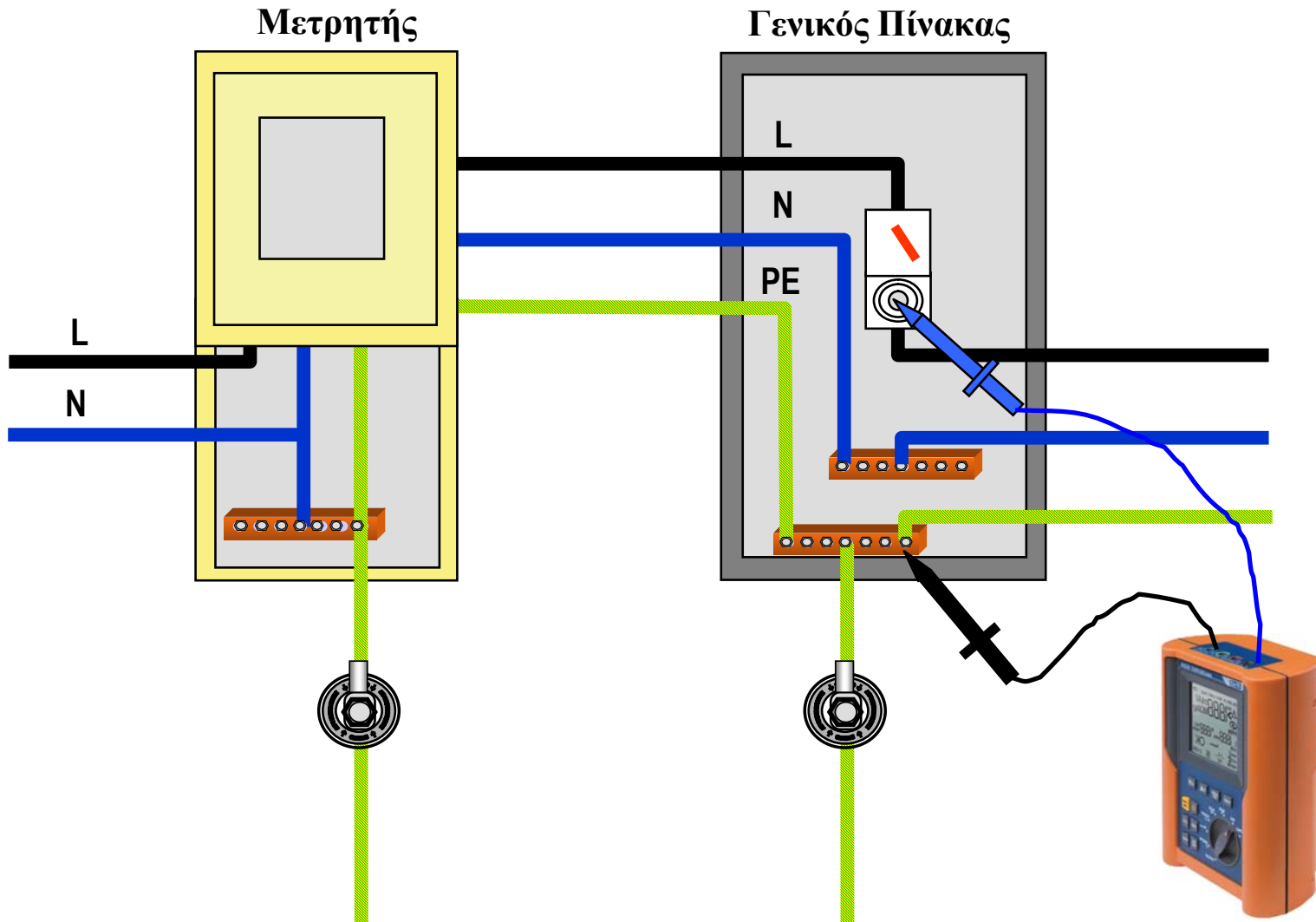
- Εξακρίβωση συνέχειας ισοδυναμικών συνδέσεων με ρεύμα $>200\text{mA}$ έχοντας εν κενώ τάση μεταξύ 4V και 24V
- Μέτρηση αντίστασης μόνωσης με τάση συνεχούς ρεύματος 50V , 100V , 250V , 500V και 1000V
- Μέτρηση χρόνου απόκρισης προστασίας διαφορικού ρεύματος (ρελέ)
- Μέτρηση ρεύματος λειτουργίας προστασίας διαφορικού ρεύματος (ρελέ)
- Μέτρηση σύνθετης αντίστασης βρόχου σφάλματος
- Μέτρηση τιμής εκτεταμένης και σημειακής τιμής αντίστασης γείωσης

Εξακρίβωση συνέχειας ισοδυναμικών συνδέσεων

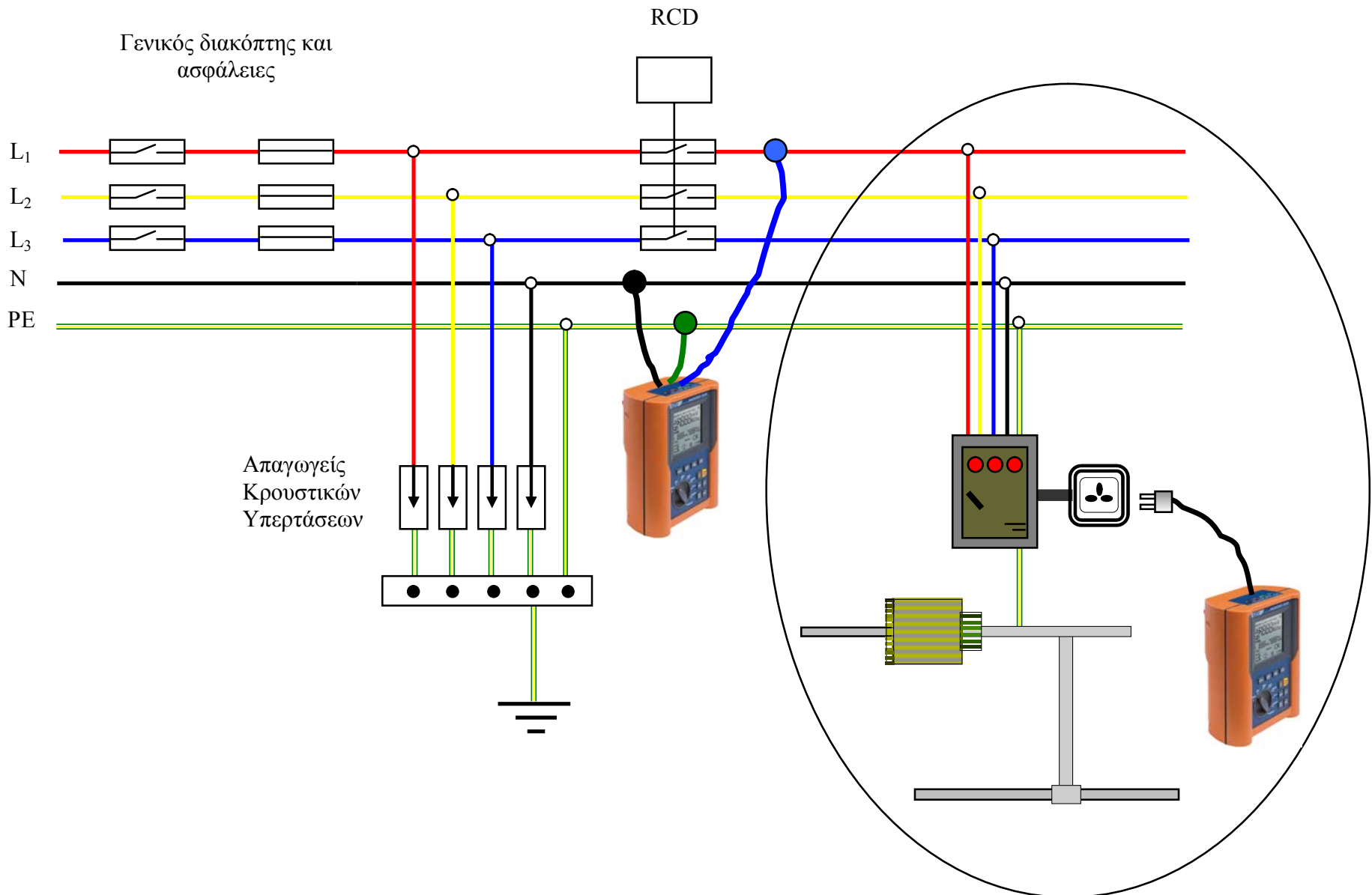


Μέτρηση αντίστασης μόνωσης

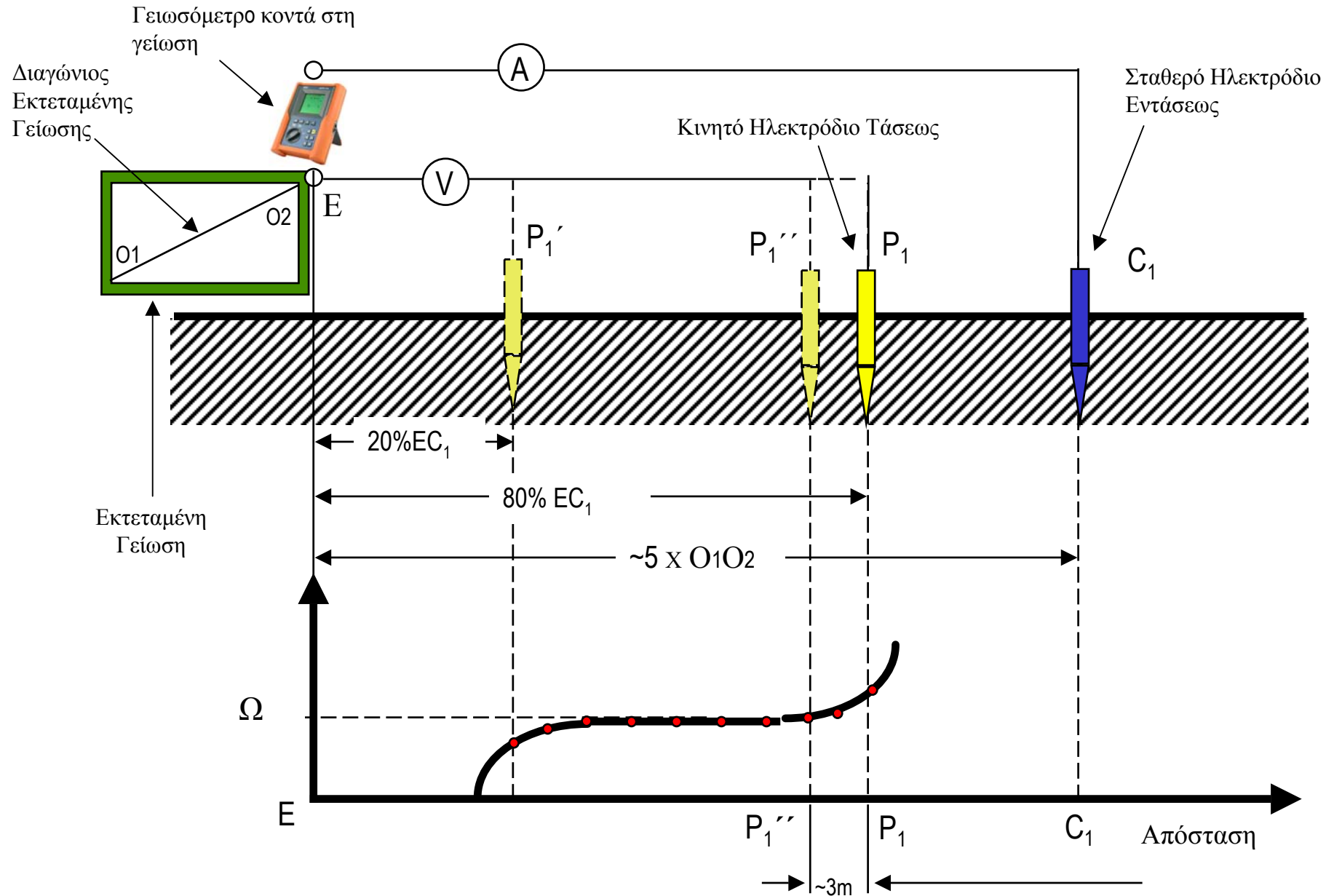
Καταναλωτής – TN



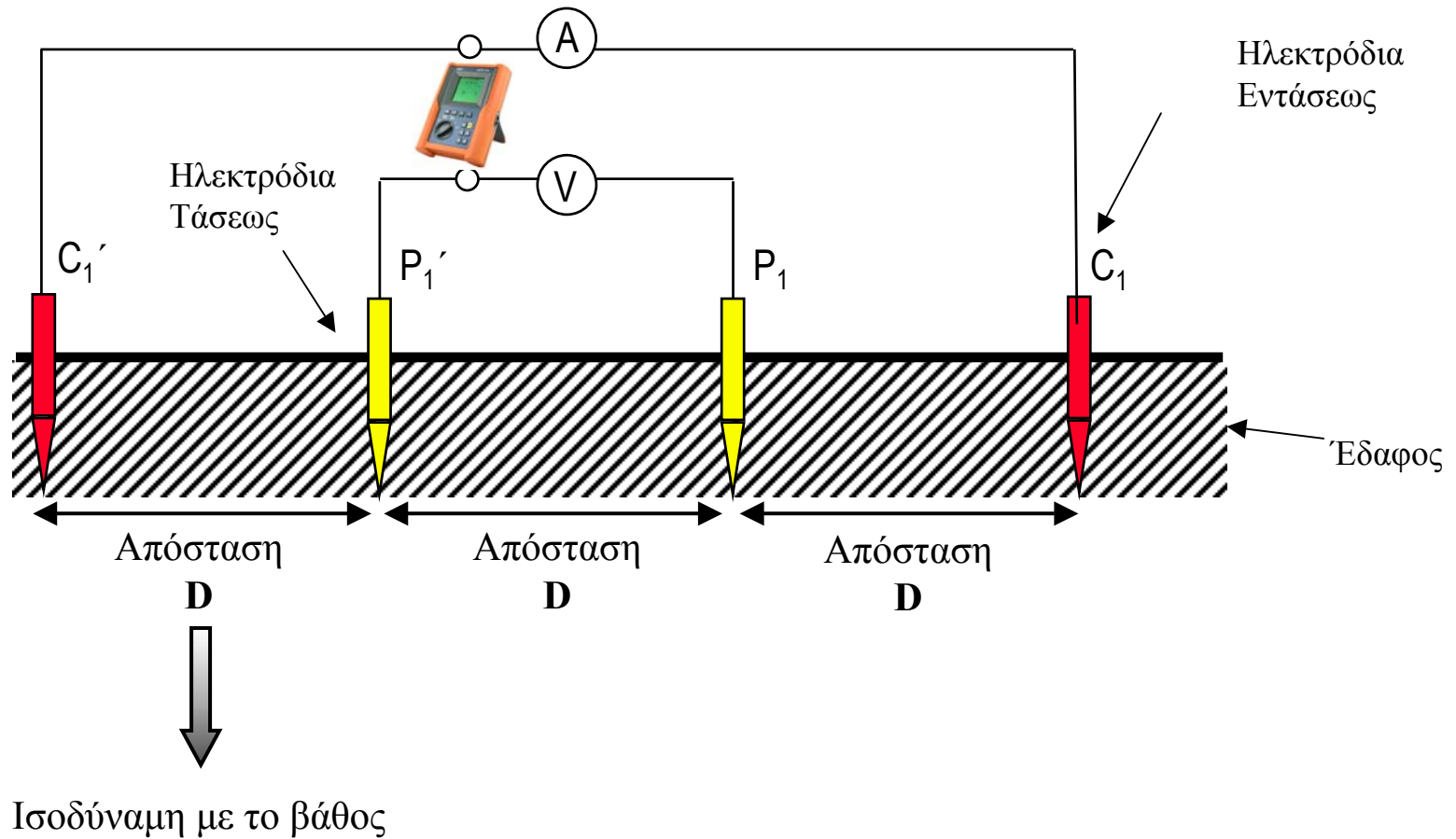
Έλεγχος σωστής λειτουργίας μέσω προστασίας



Μέτρηση αντίστασης γείωσης



Μέτρηση ειδικής αντίστασης του εδάφους



Ευχαριστώ για την προσοχή σας