

SINTECNO Hellas ABETE  
Construction Chemicals & Epoxy System

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ

### Τοποθέτηση Γαλβανικών Ανοδίων Προστασίας Οπλισμού της σειράς **Galvashield-XP**

---

#### 1. Αντικείμενο

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά την προμήθεια και τοποθέτηση γαλβανικών ανοδίων τύπου Galvashield XP series για την καθοδική προστασία του υφιστάμενου οπλισμού σκυροδέματος σε περιοχές επισκευών, τοπικού χαρακτήρα (patch repairs), με σκοπό τον περιορισμό μελλοντικής διάβρωσης λόγω παρουσίας χλωριόντων ή/και ενανθράκωσης.

---

#### 2. Πεδίο Εφαρμογής

Η εφαρμογή αφορά στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος όπως:

- Δοκοί
- Πλάκες
- Υποστυλώματα
- Πρόβολοι
- Παραθαλάσσιες και επιβαρυμένες κατασκευές

Τα ανόδια τοποθετούνται περιμετρικά των περιοχών επισκευής για την αποφυγή φαινομένου «περιμετρικής διάβρωσης/ δαχτυλίδια ανόδου» (ring anode effect), αντιμετωπίζοντας ουσιαστικά τη διαφορά δυναμικού (κάθοδος στο όριο εντός ζώνης/ άνοδος εκτός περιοχής).

---

### 3. Υλικά

Τα χρησιμοποιούμενα ανόδια θα είναι:

- Προπαρασκευασμένα ανόδια ψευδαργύρου γαλβανικής προστασίας
  - Ψευδάργυρος, ενσωματωμένος σε αλκαλικό ενεργοποιητικό κονίαμα
  - Με εργοστασιακά προσαρμοσμένες ακίδες (σύρμα) σύνδεσης
  - Αυτό-παραγόμενα (kit), χωρίς την ανάγκη εξωτερικής παροχής ρεύματος
- 

### 4. Μεθοδολογία Εργασιών

#### 4.1 Καθαίρεση Σκυροδέματος

- Απομάκρυνση σαθρού ή χαλαρού σκυροδέματος που έχει διαρραγεί, μέχρι υγιές υπόστρωμα.
- Πλήρης αποκάλυψη του διαβρωμένου οπλισμού.

#### 4.2 Καθαρισμός Οπλισμού

- Μηχανικός καθαρισμός ή αμμοβολή σε βαθμό καθαρισμού Sa 2½ (εργοταξιακά).
- Αφαίρεση σκουριάς, προϊόντων διάβρωσης και ρύπων.

#### 4.3 Σύνδεση Ανοδίων

- Το σύρμα (ακίδες) του ανόδιου συνδέεται μηχανικά στον καθαρό πλέον οπλισμό (με τη φιλοσοφία της περιέλιξης) και η σύσφιξη του επιτυγχάνεται με ειδικό εργαλείο (κατσαβίδι, σπαστό μορφής (Γ)).
- Με πολύμετρο (συσκευή), επιβεβαιώνεται η εξασφάλιση της ηλεκτρικής συνέχειας.
- Κάθε ανόδιο συνδέεται απευθείας στη ράβδο την οποία προστατεύει.

#### 4.4 Τοποθέτηση

- Τα ανόδια τοποθετούνται εντός της περιοχής επισκευής.
- Τοποθέτηση σε απόσταση 75–150 mm από τα όρια της επισκευής.
- Τυπική απόσταση μεταξύ ανοδίων: 300–650 mm (σύμφωνα πάντα με τη μελέτη, ενδεικτικά σε περίπτωση υψηλού ρυθμού διάβρωσης/ ηπιότερου ρυθμού διάβρωσης).

- Στερέωση κάθε ανοδίου (kit) για πλήρη προσάρτηση, ώστε να μην μετατοπιστούν από τη θέση προσαρμογής κατά τη σκυροδέτηση.

#### **4.5 Αποκατάσταση**

- Εφαρμογή έτοιμου, ισοπλισμένου κονιάματος επισκευής, κατά προτίμηση χαμηλής αγωγιμότητας.
  - Πλήρης εγκιβωτισμός των ανοδίων.
  - Διασφάλιση ελάχιστης επικάλυψης: min.  $\geq 25$  mm.
- 

#### **5. Έλεγχος Ποιότητας**

- Έλεγχος/ Επιβεβαίωση ηλεκτρικής συνέχειας σύνδεσης.
  - Οπτικός έλεγχος πλήρους ενσωμάτωσης με τη μορφή εγκιβωτισμού.
  - Τήρηση παραμέτρων βάσει συνθηκών εφαρμογής/ Επιβεβαίωση σωστής χωροθέτησης, βάσει σχεδίων.
- 

#### **6. Τεχνικές Παρατηρήσεις**

- Το σύστημα είναι αυτό-ενεργούμενο (αυτό-παραγόμενες συσκευές/kits, γαλβανικής λειτουργίας).
  - Απαιτείται έλεγχος και όρια επαρκούς υγρασίας σκυροδέματος για βέλτιστες επιδόσεις.
  - Η τελική πυκνότητα τοποθέτησης καθορίζεται βάσει μελέτης διάβρωσης και υπολογισμού απαιτούμενου φορτίου προστασίας.
- 

#### **7. Πρότυπα και Κατευθυντήριες Οδηγίες**

Η εφαρμογή πραγματοποιείται σύμφωνα με:

- EN 1504 (Επισκευή και προστασία σκυροδέματος)
- EN 12696 (Καθοδική προστασία χάλυβα σε σκυρόδεμα)
- Οδηγίες Παραγωγού/ Προμηθευτή

---

## Τοποθέτηση Γαλβανικών Ανοδίων σε Δοκούς & Υποστυλώματα

### Galvashield XP

---

#### 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα αφορά την εγκατάσταση γαλβανικών ανοδίων καθοδικής προστασίας σε ζώνες επισκευών (patch repairs) σε πλάκες, δοκούς και υποστυλώματα από οπλ. σκυρόδεμα, με στόχο:

- Τον περιορισμό πιθανής, μελλοντικής διάβρωσης
  - Αντιμετώπιση φαινομένου άρχουσας ανόδου (δαχτυλίδια ανόδου/ Anode rings)
  - Παράταση της διάρκειας ζωής της Κατασκευής, εξασφαλίζοντας χρονο-επάρκεια.
- 

#### 2. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕ ΔΟΚΟ Ο/Σ

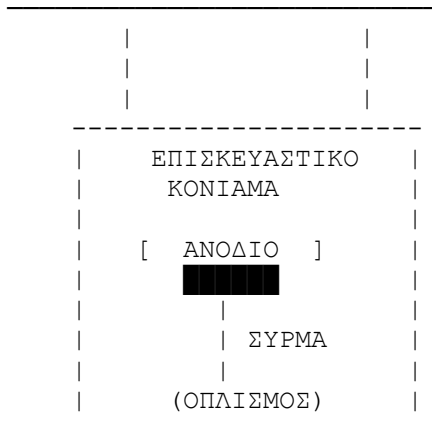
##### 2.1 Τυπική Περίπτωση

Τοπική αποκατάσταση κάτω πέλματος δοκού λόγω διάβρωσης κάτω διαμήκων ράβδων.

---

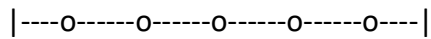
##### 2.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΔΟΚΟΥ (ΤΟΜΗ)

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ



### 2.3 Διάταξη Ανοδίων σε Κάτοψη Δοκού

ΜΗΚΟΣ ΔΟΚΟΥ →



ο = ανόδιο

Απόσταση: 300–500 mm

Τοποθέτηση περιμετρικά της επισκευής

---

### 2.4 Τεχνικές Παράμετροι Δοκού

Παράμετρος	Τιμή
Απόσταση από όριο επισκευής	100 mm
Μέγιστη απόσταση μεταξύ ανόδων	500 mm
Ελάχιστη επικάλυψη:	min. $\geq$ 25 mm
Σύνδεση	1 ανόδιο επί στοιχείου αποκαλυμμένης ράβδου

---

## 3. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑ Ο/Σ

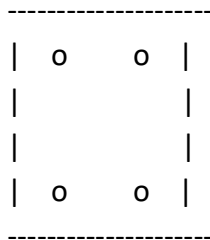
### 3.1 Τυπική Περίπτωση

Τοπική αποκατάσταση γωνίας (ακμή) υποστυλώματος με συνθήκη διάβρωσης, με συνδετήρες (διατμητικός σπλισμός) και διαμήκεις ράβδους (κύριος σπλισμός).

---

### 3.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΟΣ (ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΤΟΜΗ)

ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΟΣ



o = Θέση ανόδου

Τοποθέτηση:

- Περιμετρικά της επισκευής
- Ιδιαίτερη έμφαση στις ακμές (γωνίες)

---

### 3.3 ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΔΙΑΤΑΞΗ

ΥΨΟΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ



Απόσταση κατακόρυφα: 300–600 mm

---

## 4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕ ΠΛΑΚΑ Ο/Σ

### 4.1 Τυπική Περίπτωση

Τοπική επισκευή επιφάνειας κάτω ζώνης πλάκας (ζώνη επικάλυψης με αποτινάξεις, λόγω της συνθήκης διάβρωσης κάτω σπλισμού).

---

## 4.2 ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ Λ-01

### ΤΟΜΗ ΠΛΑΚΑΣ (ΚΑΤΩ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ)

ΑΝΩ ΙΝΑ ΠΛΑΚΑΣ

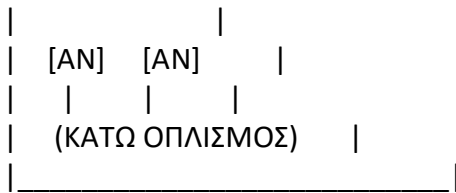
=====

ΑΝΩ ΟΠΛΙΣΜΟΣ

=====

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

ΖΩΝΗ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ (PATCH)



ΕΠΙΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ ΚΟΝΙΑΜΑ

[AN] = Galvashield XP

---

## 4.3 ΚΑΤΟΨΗ ΠΛΑΚΑΣ – ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΝΟΔΙΩΝ

ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ

○ ○ ○ ○

○ ○ ○ ○

○ ○ ○ ○

Σχεδίαση επιμέρους Αποστάσεων – Διαστάσεις:

- Απόσταση μεταξύ ανόδων: 300–600 mm
- Απόσταση από όριο επισκευής: 75–150 mm

- 1 ανόδιο επί στοιχείου αποκαλυμμένης ράβδου
- Ελάχιστη επικάλυψη: min.  $\geq 25$  mm

Σε εκτεταμένες επισκευές: περιμετρική τοποθέτηση για αποφυγή φαινομένου άρχουσας Ανόδου (ring-anode effect).

## **5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ (ΚΟΙΝΗ)**

1. Καθαίρεση σαθρού σκυροδέματος που έχει διαρραγεί
  2. Καθαρισμός οπλισμού (βαθμός καθαρισμού Sa 2½)
  3. Σύνδεση ανοδίου με ενδεδειγμένο σύρμα
  4. Έλεγχος/ Επιβεβαίωση ότι, διασφαλίζεται ηλεκτρική συνέχεια
  5. Προσαρμογή ανόδου
  6. Εγκιβωτισμός με χαμηλής αγωγιμότητας, επισκευαστικό κονίαμα
  7. Συντήρηση της επιφάνειας
- 

## **6. ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ**

- ✓ Μέτρηση με σκοπό ότι επιτυγχάνεται συνθήκη συνέχειας κυκλώματος (circuit)
  - ✓ Μακροσκοπικά, οπτικός έλεγχος θέσεων
  - ✓ Μέτρηση για την επαλήθευση/ επιβεβαίωση των αποστάσεων, βάσει Σχεδιασμού
  - ✓ Πλήρης ενσωμάτωση μέσω εγκιβωτισμού
- 

## **7. ΠΡΟΤΥΠΑ**

- EN 1504
  - EN 12696
  - Οδηγίες Παραγωγού/ Προμηθευτή
-

## 8. ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

- Αποφυγή επαφής με τα στοιχεία που διαμορφώνουν τον ξυλότυπο (καλούπι)
- Αποφυγή τυχόν εγκλωβισμού αέρα
- Το ανόδιο να βρίσκεται εντός νωπού κονιάματος κατά την προσάρτηση
- Σε εκτεταμένες επισκευές: τοποθέτηση των kit/ ανόδια, της σειράς Galvashield-XP περιμετρικά εντός ζώνης επισκευής, σε προκαθορισμένες αποστάσεις, βάσει Σχεδιασμού



**SINTECNO Hellas ABETE**  
**Construction Chemicals & Epoxy Systems**

Αναξαγόρα 4 (Πάροδος Ηφαίστου), Τ.Θ. 202 Τ.Κ. 19400 Κορωπί  
4, Anaxagora str., (Sideway of Ifaistou str.), P.O. Box 202

P.C. 19400 Koropi – Attika – GREECE

Τηλ./ Tel: **(+30) 210 6026020**

Fax: **(+30) 210 6624568**