

**ΕΘΝΙΚΟ  
ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ  
στο  
CYS EN 1993-3-2:2006**

**Ευρωκώδικας 3:  
Σχεδιασμός  
κατασκευών από  
χάλυβα**

**Μέρος 3-2: Πύργοι,  
ιστοί και καπνοδόχοι -  
Καπνοδόχοι**

# ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ ΣΤΟ

CYS EN 1993-3-2:2006

Ευρωκώδικας 3: Σχεδιασμός κατασκευών από  
χάλυβα

Μέρος 3-2: Πύργοι, ιστοί και καπνοδόχοι -  
Καπνοδόχοι

Το Εθνικό Προσάρτημα έχει εγκριθεί από το Διοικητικό Συμβούλιο του  
Κυπριακού Οργανισμού Τυποποίησης(CYS) στις 29.11.2019.

**Σημείωση:**

**Για νομικούς σκοπούς ισχύει πάντοτε η Αγγλική έκδοση των Εθνικών  
Προσαρτημάτων των Ευρωκωδίκων.**

© 2019 CYS

Όλα τα δικαιώματα εκμετάλλευσης σε οποιαδήποτε μορφή και με οποιονδήποτε τρόπο  
ανήκουν στον Κυπριακό Οργανισμό Τυποποίησης (CYS).

Για τυχόν απορίες ή πληροφορίες μπορείτε να αποστείνετε στο Κέντρο Πληροφόρησης  
και Εξυπηρέτησης του CYS.

Τηλέφωνο: +357 22 411413/4 Ηλ. Ταχυδρομείο: [c.service@cys.org.cy](mailto:c.service@cys.org.cy)

## Εισαγωγή

Το παρόν Εθνικό Προσάρτημα έχει εκπονηθεί από την CYS TC 18, την Εθνική Τεχνική Επιτροπή Τυποποίησης του Κυπριακού Οργανισμού Τυποποίησης (CYS).

### ΕΠ 1 Αντικείμενο

Το παρόν Εθνικό Προσάρτημα πρέπει να χρησιμοποιείται μαζί με το Κυπριακό Πρότυπο CYS EN 1993-3-2: 2006. Οποιαδήποτε αναφορά αυτού του κειμένου στον CYS EN 1993-3-2:2006 εννοεί το πιο πάνω έγγραφο.

Το παρόν Εθνικό Προσάρτημα περιέχει:

(a) Τις Εθνικά Προσδιοριζόμενες Παραμέτρους για τα ακόλουθα εδάφια του CYS EN 1993-3-2: 2006 στα οποία επιτρέπονται Εθνικές επιλογές (βλέπε ΕΠ 2)

2.3.3.1 (1)

2.3.3.5 (1)

2.6 (1)

4.2 (1)

5.1 (1)

5.2.1 (3)

6.1 (1)A

6.2.1 (6)

6.4.1 (1)

6.4.2 (1)

6.4.3 (2)

7.2 (1)

7.2 (2)

9.1 (3)

9.1 (4)

9.5 (1)

A.1 (1)

A.2 (1) (2 σημεία)

Γ.2 (1)

(b) Αποφάσεις για τη χρήση των Πληροφοριακών Παραρτημάτων B, C, D και E του CYS EN 1993-3-2: 2006 (βλέπε Μέρος ΕΠ 3).

(c) Αναφορές σε μη αντικρουόμενες συμπληρωματικές πληροφορίες για να βοηθήσουν τους χρήστες στην εφαρμογή του CYS EN 1993-3-2: 2006 (βλέπε Μέρος ΕΠ 4).

## ΕΠ 2 ΕΘΝΙΚΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

### ΕΠ 2.1 Κεφάλαιο 2.3.3.1 (1) Επιβαλλόμενα φορτία

Τα χαρακτηριστικά επιβαλλόμενα φορτία στις πλατφόρμες και τα κιγκλιδώματα θα υπολογίζονται ως εξής:

- Επιβαλλόμενα φορτία στις πλατφόρμες: **2,0 kN/m<sup>2</sup>** ...2.1a (CYS EN 1993-3-2))
- Οριζόντια φορτία στα κιγκλιδώματα: **0,5 kN/m** ...2.1b (CYS EN 1993-3-2))

## ΕΠ 2.2 Κεφάλαιο 2.3.3.5 (1) Φορτία πάγου

Δεν δίνονται περαιτέρω πληροφορίες στα φορτία πάγου.

## ΕΠ 2.3 Κεφάλαιο 2.6 (1) Ανθεκτικότητα

Η συνιστώμενη τιμή για την ωφέλιμη διάρκεια ζωής ορίζεται σε 30 έτη.

## ΕΠ 2.4 Κεφάλαιο 4.2 (1) Επιτρεπόμενη εξωτερική διάβρωση

Θα χρησιμοποιούνται για την επιτρεπόμενη εξωτερική διάβρωση  $c_{ext}$  οι τιμές του Πίνακα 4.1 (CYS EN 1993-3-2) για κανονικό περιβάλλον.

**Πίνακας 4.1 (CYS) Εξωτερική επιτρεπόμενη διάβρωση ( $c_{ext}$ )**

Σύστημα προστασίας	Χρόνος έκθεσης	
	Πρώτα 10 χρόνια	Κάθε 10 επιπρόσθετα χρόνια
Ανθρακοχάλυβας με χρωματισμό (χωρίς προγραμματισμό για μελλοντικό επαναχρωματισμό)	0	1 mm
Ανθρακοχάλυβας με χρωματισμό (με προγραμματισμό για μελλοντικό επαναχρωματισμό)	0	0 mm
Ανθρακοχάλυβας με χρωματισμό προστατευόμενος με μόνωση και υδατοστεγή επικάλυψη	0	1 mm
Απροστάτευτος ανθρακούχος χάλυβας	1,5 mm	1 mm
Απροστάτευτος αντιδιαβρωτικός χάλυβας (βλέπε (3))	0,5 mm	0,3 mm
Απροστάτευτος ανοξείδωτος χάλυβας	0	0
Απροστάτευτη εσωτερική επιφάνεια του φέροντος κελύφους και απροστάτευτη εξωτερική επιφάνεια του καπναγωγού σε μια καπνοδόχο διπλού τοιχώματος, ή πολλαπλών καπναγωγών (για ανθρακοχάλυβα ή αντιδιαβρωτικό χάλυβα)	0,2 mm	0,1 mm

## ΕΠ 2.5 Κεφάλαιο 5.1(1) Προσομοίωση της καπνοδόχου για τον προσδιορισμό των δράσεων

Δεν δίνονται περαιτέρω πληροφορίες.

## ΕΠ 2.6 Κεφάλαιο 5.2.1 (3) Ανάλυση του φέροντος κελύφους

Θα χρησιμοποιείται το συνιστώμενο κριτήριο για να αμελούνται τα φαινόμενα κελύφους, ως εξής:

$$\ell / r_m \geq 0,14r_m / t + 10 \quad \dots (5.1 (CYS EN 1993-3-2))$$

όπου  $\ell$  είναι το συνολικό ύψος

$r_m$  είναι η μέση ακτίνα του κελύφους (π.χ. στο μέσο του ελάσματος)

$t$  είναι το διαβρωμένο πάχος του ελάσματος

## ΕΠ 2.7 Κεφάλαιο 6.1 (1)Α Γενικά

Θα χρησιμοποιούνται οι συνιστώμενες τιμές για τους επιμέρους συντελεστές  $\gamma_M$  για τις καπνοδόχους, ως εξής:

$$\gamma_{M0} = 1,00$$

$$\gamma_{M1} = 1,10$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

## ΕΠ 2.8 Κεφάλαιο 6.2.1 (6) Έλεγχος αντοχής

Θα χρησιμοποιούνται τα συνιστώμενα όρια για τα ανοίγματα, ως εξής:

Η κατανομή των τοπικών τάσεων γενικά μπορεί να θεωρείται ότι ικανοποιείται εάν οι νευρώσεις προεκτείνονται πάνω και κάτω από τα ανοίγματα σε μήκος τουλάχιστον 0,8 φορές την απόσταση των νευρώσεων, ή 0,8 φορές το ύψος του ανοίγματος, όποιο από τα δυο είναι μεγαλύτερο, και η μέγιστη γωνία του ανοίγματος θα πρέπει να είναι 120 °.

## ΕΠ 2.9 Κεφάλαιο 6.4.1 (1) Γενικά

Θα χρησιμοποιούνται οι συνιστώμενες τιμές του Πίνακα 2.1 του CYS EN 1993-3-2 του Εθνικού Προσαρτήματος CYS EN 1993-1-8 για τους επιμέρους συντελεστές για τις συνδέσεις σε Καπνοδόχους, οι οποίες επαναλαμβάνονται πιο κάτω..

Πίνακας 2.1 : Επιμέρους συντελεστές ασφαλείας για κόμβους

Αντίσταση μελών και διατομών	$\gamma_{M0}$ , $\gamma_{M1}$ και $\gamma_{M2}$ βλέπε CYS EN 1993-1-1
Αντίσταση κοχλιών	$\gamma_{M2} = 1,25$
Αντίσταση ήλων	
Αντίσταση βλήτρων	
Αντίσταση συγκολλήσεων	
Αντίσταση ελασμάτων σε σύνθλιψη άντυγας	
Αντίσταση σε ολίσθηση - στην οριακή κατάσταση αστοχίας (Κατηγορία C) - στην οριακή κατάσταση λειτουργικότητας (Κατηγορία B)	$\gamma_{M3} = 1,25$ $\gamma_{M3,ser} = 1,1$
Αντίσταση σε σύνθλιψη άντυγας κοχλιών με ενέματα	$\gamma_{M4} = 1,0$
Αντίσταση κόμβων σικτυωτών δοκών από κοιλοδοκούς	$\gamma_{M5} = 1,0$
Αντίσταση βλήτρων στην οριακή κατάσταση λειτουργικότητας	$\gamma_{M6,ser} = 1,0$
Προένταση κοχλιών υψηλής αντοχής	$\gamma_{M7} = 1,1$
Αντίσταση σκυροδέματος	$\gamma_c$ βλέπε CYS EN 1992-1-1

## ΕΠ 2.10 Κεφάλαιο 6.4.2 (1) Συνδέσεις με μετωπικά ελάσματα

Δεν δίνονται περαιτέρω πληροφορίες στις συνδέσεις με μετωπικά ελάσματα.

## ΕΠ 2.11 Κεφάλαιο 6.4.3 (2) Σύνδεση καπνοδόχου στη θεμελίωση ή στην κατασκευή υποστήριξης

Δεν δίνονται περαιτέρω πληροφορίες στο σχεδιασμό των συνδέσεων στις θεμελιώσεις.

## ΕΠ 2.12 Κεφάλαιο 7.2 (1) Μετακινήσεις

Θα χρησιμοποιείται η συνιστώμενη τιμή για την μέγιστη μετακίνηση  $\delta_{max}$  κατά τη διεύθυνση του ανέμου, ως εξής:

$$\delta_{\max} = h/50$$

... (7.1 (CYS EN 1993-3-2))

όπου  $h$  αποτελεί το συνολικό ύψος της καπνοδόχου.

### ΕΠ 2.13 Κεφάλαιο 7.2 (2) Μετακινήσεις

Θα χρησιμοποιούνται οι συνιστώμενες τιμές του Πίνακα 7.1 (CYS EN 1993-3-2) για τα μέγιστα πλάτη των εγκάρσιων στον άνεμο ταλαντώσεων, για τις κατηγορίες αξιοπιστίας, όπως αυτά ορίζονται στο παράρτημα Α του CYS EN 1993-3-2: 2006.

**Πίνακας 7.1 : Μέγιστα πλάτη των εγκάρσιων προς τον άνεμο ταλαντώσεων**

Κατηγορία αξιοπιστίας	Όρια πλάτους των εγκάρσιων προς τον άνεμο ταλαντώσεων	
3	0,05	Επί την εξωτερική διάμετρο
2	0,10	Επί την εξωτερική διάμετρο
1	0,15	Επί την εξωτερική διάμετρο

### ΕΠ 2.14 Κεφάλαιο 9.1 (3) Γενικά

Δεν δίνονται περαιτέρω πληροφορίες στην προσομοίωση για την ανάλυση τάσεων.

### ΕΠ 2.15 Κεφάλαιο 9.1 (4) Γενικά

Δεν δίνονται περαιτέρω πληροφορίες.

### ΕΠ 2.16 Κεφάλαιο 9.5 (1) Επιμέρους συντελεστές για κόπωση

Υιοθετείται η συνιστώμενη τιμή για το  $\gamma_f = 1,00$ .

Οι τιμές για το  $m_f$  ορίζονται στον Πίνακα 3.1 (CYS EN 1993-3-2) του Εθνικού Παραρτήματος στο CYS EN 1993-1-9, που επαναλαμβάνεται πιο κάτω ως εξής:

**Πίνακας 3.1 (CYS): Τιμές επιμέρους συντελεστών για αντοχή σε κόπωση**

Μέθοδος εκτίμησης	Συνέπειες αστοχίας	
	Μικρές	Μεγάλες
Ανοχής βλαβών	1,00	1,15
Ασφαλούς ζωής	1,15	1,35

### ΕΠ 2.17 Κεφάλαιο Α.1 (1) Διαφοροποίηση αξιοπιστίας για καπνοδόχους από χάλυβα

Θα χρησιμοποιούνται οι συνιστώμενες κατηγορίες του Πίνακα Α.1(CYS EN 1993-3-2), ως εξής:

**Πίνακας Α.1 : Διαφοροποίηση αξιοπιστίας για καπνοδόχους**

Κατηγορία αξιοπιστίας	
3	Καπνοδόχοι, οι οποίες ανεγείρονται σε στρατηγικές θέσεις, όπως είναι ένα εργοστάσιο πυρηνικής ενέργειας, ή σε πυκνοκατοικημένες αστικές περιοχές. Κύριες καπνοδόχοι σε κατοικημένες βιομηχανικές περιοχές, των οποίων η αστοχία θα έχει πολύ υψηλές οικονομικές και κοινωνικές συνέπειες.
2	Όλες οι κανονικές καπνοδόχοι σε βιομηχανικές περιοχές, ή σε άλλες περιοχές, οι οποίες δεν μπορούν να κατηγοριοποιηθούν στις κατηγορίες 1 ή 3.
1	Καπνοδόχοι, οι οποίες κτίζονται στην ύπαιθρο σε ανοιχτό χώρο, όπου τυχόν αστοχία τους δεν θα προκαλέσει τραυματισμούς. Καπνοδόχοι χαμηλότερες των 16 μέτρων σε μη κατοικημένες περιοχές.

**ΕΠ 2.18 Κεφάλαιο Α.2 (1) Επιμέρους συντελεστές για τις δράσεις**

Θα χρησιμοποιούνται οι συνιστώμενες τιμές του Πίνακα Α.2 (CYS EN 1993-3-2) για τους επιμέρους συντελεστές γ<sub>G</sub> και γ<sub>Q</sub>.

**Πίνακας Α.2 : Επιμέρους συντελεστές για μόνιμες και μεταβλητές δράσεις**

Τύπος επίδρασης	Κατηγορία αξιοπιστίας	Μόνιμες δράσεις	Μεταβλητές δράσεις (Q <sub>s</sub> )
Δυσμενής	3	1,2	1,6
	2	1,1	1,4
	1	1,0	1,2
Ευμενής	Όλες οι κατηγορίες	1,0	0,0
Τυχηματικές καταστάσεις		1,0	1,0

Δεν δίνονται περαιτέρω πληροφορίες στη χρήση δυναμικής ανάλυσης για τις δράσεις ανέμου.

**ΕΠ 2.19 Κεφάλαιο Γ.2 (1) Αύξηση της αντοχής σε κόπωση για ειδικές απαιτήσεις ποιότητας**

Αύξηση της αντοχής σε κόπωση μπορεί να ληφθεί για τις ακόλουθες λεπτομέρειες, εάν εφαρμόζεται το επίπεδο ποιότητας Β:

- Εγκάρσιες αποκαταστάσεις συνέχειας (εφεξής ματίσεις) σε κελύφη με αμφίπλευρες εσωραφές
- Διαμήκεις ματίσεις σε κελύφη με συνεχείς ραφές συγκόλλησης αντίστασης
- Συνεχείς διάμηκες προσάρτημα με ή χωρίς διατμητική ροή
- Κόμβοι μορφής σταυρού με ραφές μερικής διεύθυνσης.

### **ΕΠ 3 ΑΠΟΦΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ Β, Γ, Δ ΚΑΙ Ε.**

#### **ΕΠ 3.1 Παράρτημα Β**

Το παράρτημα Β μπορεί να χρησιμοποιηθεί

#### **ΕΠ 3.2 Παράρτημα Γ**

Το παράρτημα Γ μπορεί να χρησιμοποιηθεί

#### **ΕΠ 3.3 Παράρτημα Δ**

Το παράρτημα Δ μπορεί να χρησιμοποιηθεί

#### **ΕΠ 3.4 Παράρτημα Ε**

Το παράρτημα Ε μπορεί να χρησιμοποιηθεί

### **ΕΠ 4 ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΣΕ ΜΗ ΑΝΤΙΚΡΟΥΟΜΕΝΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ**

Καμία





**Εθνικό  
Προσάρτημα  
στο  
CYS EN  
1993-3-2:2006**

**ΚΥΠΡΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ**

**Λεωφ. Λεμεσού και Κώστα Αναξαγόρα 30**

2ος & 3ος όροφος, 2014 Στρόβολος Λευκωσία, Κύπρος

Τ.Θ. 16197, 2086 Λευκωσία, Κύπρος

Τηλ: +357 22 411411 Φαξ: +357 22 411511

Ηλ. Ταχυδρομείο: [cystandards@cys.org.cy](mailto:cystandards@cys.org.cy)

Ιστοσελίδα: [www.cys.org.cy](http://www.cys.org.cy)