

**ΕΘΝΙΚΟ
ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ
CYS EN 1996-3:2006
(+AC:2009)**

**Ευρωκώδικας 6:
Σχεδιασμός
κατασκευών από
τοιχοποιία**

**Μέρος 3:
Απλοποιημένες
υπολογιστικές μέθοδοι
για
άοπλες κατασκευές απο
τοιχοποιία**



ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ ΣΤΟ

CYS EN 1996-3:2006 (+AC:2009)

Ευρωκώδικας 6: Σχεδιασμός κατασκευών από
τοιχοποιία

Μέρος 3: Απλοποιημένες υπολογιστικές μέθοδοι για
άοπλες κατασκευές απο τοιχοποιία

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

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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

ΕΠ 1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Το παρόν Εθνικό Προσάρτημα πρέπει να χρησιμοποιείται μαζί με το Κυπριακό Πρότυπο CYS EN 1996-3:2006+AC: 2009. Οποιαδήποτε αναφορά στο υπόλοιπο κείμενο CYS EN 1996-3:2006 σημαίνει το παραπάνω έγγραφο

Το παρόν Εθνικό Προσάρτημα περιέχει:

α) Τις Εθνικά Προσδιοριζόμενες Παραμέτρους για τα ακόλουθα εδάφια του CYS EN 1996-3:2006 στα οποία επιτρέπονται Εθνικές επιλογές (δείτε ΕΠ 2)

- 2.3(2)P
- 4.1(P)
- 4.2.1.1(1)P
- 4.2.2.3(1)
- Δ.1(1)
- Δ.2(1)
- Δ.3(1)

β) Αποφάσεις για τη χρήση των Πληροφοριακών Παραρτημάτων Α και Γ (δείτε Μέρος ΕΠ 3)

γ) Αναφορές σε μη αντικρουόμενες συμπληρωματικές πληροφορίες για να βοηθήσουν τους χρήστες στην εφαρμογή του CYS EN 1996-3:2006+AC:2009 (δείτε Μέρος ΕΠ 4)

ΕΠ 2 ΕΘΝΙΚΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

ΕΠ 2.1 Κεφάλαιο 2.3 Επαλήθευση με τη μέθοδο των επιμέρους συντελεστών

(2)P Οι σχετικές τιμές των επιμέρους συντελεστών ασφάλειας των υλικών γ_M , όπως δίνονται στο κεφάλαιο 2.4.3 του CYS EN 1996-1-1:2005+A1:2012, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για την οριακή κατάσταση αστοχίας υπό συνήθεις καταστάσεις.

ΕΠ 2.2 Κεφάλαιο 4.1 Γενικά

(2)P Η συνολική ευστάθεια ενός κτιρίου, μέρος του οποίου αποτελεί η τοιχοποιία, θα πρέπει να επαληθεύεται σύμφωνα με το 5.4(1) του CYS EN 1996-1-1:2005+A1:2012.

ΕΠ 2.3 Κεφάλαιο 4.2.1.1 Γενικές συνθήκες εφαρμογής

(1)P Η αριθμητικές τιμές που αποδίδονται στο συμβολισμό του h_m θα πρέπει να λαμβάνονται από τον πίνακα πιο κάτω.

Κατηγορία	1	2	3
h_m	20 m	16 m	12

ΕΠ 2.4 Κεφάλαιο 4.2.2.3 Μειωτικός συντελεστής της φέρουσας ικανότητας

(1)P Ο ελάχιστος αριθμός των συνδέσμων της τοιχοποιίας ανά m^2 είναι $n_{tmin} = 2$.

ΕΠ 2.5 Κεφάλαιο Δ.1 (1) Χαρακτηριστική θλιπτική αντοχή

Η χαρακτηριστική θλιπτική αντοχή της τοιχοποιίας, δύναται να υπολογισθεί χρησιμοποιώντας το κεφάλαιο 3.6.1.2 του CYS EN 1996-1-1:2005+A1:2012, ή από τους πίνακες πιο κάτω

Οπτόπλινθοι Ομάδας 1

f_b [N/mm ²]	Κονίαμα Γενικής Εφαρμογής				Λεπτός Αρμός	Ελαφροκονίαμα		
	M2,5	M5	M10	M20		M2,5	M5	M10
2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,2	0,6	0,7	0,7
4	1,9	2,4	2,7	2,7	2,0	1,0	1,3	1,5
6	2,5	3,1	3,8	4,1	2,6	1,4	1,7	2,1
8	3,1	3,8	4,7	5,4	3,2	1,7	2,1	2,6
10	3,6	4,5	5,5	6,8	3,8	2,0	2,4	3,0
12	4,1	5,1	6,2	7,7	4,3	2,2	2,8	3,4
16	5,0	6,2	7,6	9,4	5,2	2,8	3,4	4,2
20	5,9	7,3	8,9	11,0	6,1	3,2	4,0	4,9
25	6,9	8,5	10,4	12,9	7,1	3,8	4,6	5,7
30	7,8	9,6	11,9	14,6	8,1	4,3	5,3	6,5
50	11,2	13,8	17,0	20,9	11,6	6,1	7,5	9,3
75	14,9	18,3	22,5	27,7	11,6	8,1	10,0	12,3

Οπτόπλινθοι Ομάδας 2

f_b [N/mm ²]	Κονίαμα Γενικής Εφαρμογής				Λεπτός Αρμός	Ελαφροκονίαμα		
	M2,5	M5	M10	M20		M2,5	M5	M10
2	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	0,5	0,6	0,6
4	1,6	1,9	2,2	2,2	1,8	0,9	1,1	1,2
6	2,1	2,6	3,1	3,3	2,5	1,2	1,4	1,7
8	2,5	3,1	3,8	4,4	3,0	1,4	1,7	2,1
10	3,0	3,7	4,5	5,5	3,5	1,6	2,0	2,5
12	3,4	4,2	5,1	6,3	4,0	1,9	2,3	2,8
16	4,1	5,1	6,3	7,7	4,9	2,3	2,8	3,5
20	4,8	5,9	7,3	9,0	5,7	2,7	3,3	4,1
25	5,6	6,9	8,5	10,5	6,7	3,1	3,9	4,7
30	6,4	7,9	9,7	12,0	7,6	3,6	4,4	5,4
50	9,2	11,3	13,9	17,1	10,8	5,1	6,3	7,7
75	12,2	15,0	18,4	22,7	10,8	6,8	8,3	10,2

Οπτόπλινθοι Ομάδας 3 και 4

f_b [N/mm ²]	Κονίαμα Γενικής Εφαρμογής				Λεπτός Αρμός		Ελαφροκονίαμα		
	M2,5	M5	M10	M20	Group 3	Group 4	M2,5	M5	M10
2	0,7	0,9	0,9	0,9	0,8	0,6	0,4	0,5	0,5
4	1,2	1,5	1,7	1,7	1,3	1,1	0,7	0,9	1,0
6	1,6	2,0	2,4	2,6	1,8	1,6	0,9	1,1	1,4
8	2,0	2,4	3,0	3,4	2,1	2,0	1,1	1,4	1,7
10	2,3	2,8	3,5	4,3	2,5	2,5	1,3	1,6	2,0
12	2,6	3,2	4,0	4,9	2,8	2,9	1,5	1,8	2,3
16	3,2	4,0	4,9	6,0	3,5	3,7	1,8	2,3	2,8
20	3,8	4,6	5,7	7,0	4,1	4,5	2,1	2,6	3,2
25	4,4	5,4	6,6	8,2	4,8	5,4	2,5	3,1	3,8
30	5,0	6,1	7,6	9,3	5,4	6,3	2,8	3,5	4,3
50	7,1	8,8	10,8	13,3	7,7	9,7	4,1	5,0	6,2
75	9,5	11,6	14,3	17,7	7,7	9,7	5,4	6,7	8,2

Λιθοσώματα Ομάδας 1, από πυριτικό ασβέστιο, λιθοσώματα από σκυρόδεμα και λιθόσωματα από αυτόκλειστο κυψελωτό σκυρόδεμα

f_b [N/mm ²]	Κονίαμα Γενικής Εφαρμογής				Λεπτός Αρμός	Ελαφροκονίαμα (όχι για λιθοσώματα απο πυριτικό ασβέστιο)		
	M2,5	M5	M10	M20		M2,5	M5	M10
2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,0	1,1	1,1
4	1,9	2,4	2,7	2,7	2,6	1,6	1,9	2,2
6	2,5	3,1	3,8	4,1	3,7	2,1	2,6	3,1
8	3,1	3,8	4,7	5,4	4,7	2,5	3,1	3,8
10	3,6	4,5	5,5	6,8	5,7	3,0	3,7	4,5
12	4,1	5,1	6,2	7,7	6,6	3,4	4,2	5,1
16	5,0	6,2	7,6	9,4	8,4	4,1	5,1	6,3
20	5,9	7,3	8,9	11,0	10,2	4,8	5,9	7,3
25	6,9	8,5	10,4	12,9	12,3	5,6	6,9	8,5
30	7,8	9,6	11,9	14,6	14,4	6,4	7,9	9,7
50	11,2	13,8	17,0	20,9	22,2	9,2	11,3	13,9

Λιθοσώματα Ομάδας 2 από πυριτικό ασβέστιο και λιθοσώματα από σκυρόδεμα

f _b [N/mm ²]	Κονίαμα Γενικής Εφαρμογής				Λεπτός Αρμός	Ελαφροκονίαμα (όχι για λιθοσώματα από πυριτικό ασβέστιο)		
	M2,5	M5	M10	M20		M2,5	M5	M10
2	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,1	1,1
4	1,6	1,9	2,2	2,2	1,7	1,6	1,9	2,2
6	2,1	2,6	3,1	3,3	2,3	2,1	2,6	3,1
8	2,5	3,1	3,8	4,4	2,8	2,5	3,1	3,8
10	3,0	3,7	4,5	5,5	3,3	3,0	3,7	4,5
12	3,4	4,2	5,1	6,3	3,7	3,4	4,2	5,1
16	4,1	5,1	6,3	7,7	4,5	4,1	5,1	6,3
20	4,8	5,9	7,3	9,0	5,3	4,8	5,9	7,3
25	5,6	6,9	8,5	10,5	6,2	5,6	6,9	8,5
30	6,4	7,9	9,7	12,0	7,0	6,4	7,9	9,7
50	9,2	11,3	13,9	17,1	10,1	9,2	11,3	13,8

Λιθοσώματα Ομάδας 3 από σκυρόδεμα

f _b [N/mm ²]	Κονίαμα Γενικής Εφαρμογής				Λεπτός Αρμός
	M2,5	M5	M10	M20	
2	0,9	1,0	1,0	1,0	0,8
4	1,4	1,7	2,0	2,0	1,3
6	1,8	2,3	2,8	3,0	1,8
8	2,3	2,8	3,4	3,9	2,1
10	2,6	3,2	4,0	4,9	2,5
12	3,0	3,7	4,5	5,6	2,8
16	3,7	4,5	5,6	6,8	3,5
20	4,3	5,3	6,5	8,0	4,1
25	5,0	6,2	7,6	9,4	4,8
30	5,7	7,0	8,6	10,6	5,4
50	8,1	10,0	12,3	15,2	7,7

Επιτρέπεται η χρήση των πιο πάνω πινάκων λαμβάνοντας υπόψη ότι:

- 1) Το CYS-EN 998-2 δεν θέτει κανένα όριο για το πάχος των αρμών από κονίαμα λεπτής στρώσεως. Οι τιμές των παραπάνω πινάκων βασίζονται στο όριο του πάχους των οριζόντιων αρμών από 0.5 - 3 mm, για να διασφαλιστεί ότι το κονίαμα λεπτής στρώσεως διαθέτει τις βελτιωμένες ιδιότητες που απαιτούνται για την επίτευξη των συγκεκριμένων τιμών.
- 2) Το πάχος της τοιχοποιίας ισούται με το πλάτος ή με το μήκος του λιθοσώματος, έτσι ώστε να μην αρμός κονιάματος παράλληλος με τις όψεις του τοίχου σε όλο ή σε τμήμα του μήκους του.
- 3) Ο συντελεστής διακύμανσης της αντοχής των λιθοσωμάτων δεν υπερβαίνει το 25 %.
- 4) Όταν τα εντατικά μεγέθη είναι παράλληλα προς την κατεύθυνση των οριζόντιων αρμών, η χαρακτηριστική θλιπτική αντοχή μπορεί επίσης να προσδιοριστεί από τους πίνακες, με χρήση της ανηγμένης θλιπτικής αντοχής του λιθοσώματος, f_b, που έχει ληφθεί από δοκιμές,

στις οποίες η διεύθυνση εφαρμογής του φορτίου επί του δοκιμίου είναι η ίδια με τη διεύθυνση του εντατικού μεγέθους, στην τοιχοποιία, αλλά με το συντελεστή δ , όπως καθορίζεται στο Παράρτημα Α του EN 772 – 1:2000. Ο συντελεστής δ , να μη λαμβάνεται μεγαλύτερος από 1,0. Για τα λιθοσώματα των ομάδων 2 και 3, η τιμή του f_k που λαμβάνεται από τους πίνακες θα πρέπει να πολλαπλασιάζεται επί 0,5.

- 5) Στην περίπτωση τοιχοποιίας κατασκευασμένης με κονίαμα γενικής εφαρμογής, στην οποία χρησιμοποιούνται λιθοσώματα από σκυρόδεμα ομάδας 2 και 3 και τα κατακόρυφα κενά των λιθοσωμάτων είναι εντελώς πληρωμένα με σκυρόδεμα, η τιμή της f_b θα πρέπει να λαμβάνεται θεωρώντας ότι τα λιθοσώματα ανήκουν στην ομάδα 1, με θλιπτική αντοχή η οποία θα λαμβάνεται ίση είτε προς τη θλιπτική αντοχή των λιθοσωμάτων, είτε προς τη θλιπτική αντοχή του σκυροδέματος πληρώσεως, όποια είναι η μικρότερη.
- 6) Όταν οι κατακόρυφοι αρμοί δεν έχουν πληρωθεί, οι πίνακες μπορούν να χρησιμοποιηθούν, με τη δέουσα όμως προσοχή σε τυχόν οριζόντιες δράσεις που ενδέχεται να εφαρμοστούν ή να μεταφερθούν από την τοιχοποιία.
- 7) Για τοιχοποιία κατασκευασμένη από κονίαμα γενικής εφαρμογής, στην οποία υπάρχει αρμός κονιάματος παράλληλος προς την όψη του τοίχου, κατά μήκος ολόκληρου ή τμήματος του τοίχου, οι τιμές του f_k μπορούν να ληφθούν πολλαπλασιάζοντας τις τιμές που δίδονται στους πίνακες επί 0,8.

ΕΠ 2.6 Κεφάλαιο Δ.2 (1) Χαρακτηριστική καμπτική αντοχή

Η χαρακτηριστική καμπτική αντοχή της τοιχοποιίας, δύναται να υπολογιστεί χρησιμοποιώντας το κεφάλαιο 3.6.3(2) του CYS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012, ή από τους πιο κάτω πίνακες

Λιθοσώματα	$f_{xk1,s}$ [N/mnm ²]			
	Κονίαμα Γενικής Εφαρμογής		Κονίαμα Λεπτής Στρώσεως	Ελαφροκονίαμα
	< M5	≥ M5		
Άργιλος	0,10	0,10	0,15	0,10
Πυριτικό ασβέστιο	0,05	0,10	0,20	Δεν χρησιμοποιούνται
Σκυρόδεμα	0,05	0,10	0,20	Δεν χρησιμοποιούνται
Αυτόκλειστο κυψελωτό σκυρόδεμα	0,05	0,10	0,15	0,10

Λιθοσώματα		$f_{xk2,s}$ [N/mnm ²]			
		Κονίαμα Γενικής Εφαρμογής		Κονίαμα Λεπτής Στρώσεως	Ελαφροκονίαμα
		< M5	≥ M5		
Άργιλος		0,20	0,40	0,15	0,10
Πυριτικό ασβέστιο		0,20	0,40	0,30	Δεν χρησιμοποιούνται
Σκυρόδεμα		0,20	0,40	0,30	Δεν χρησιμοποιούνται
Αυτόκλειστο ο κυψελωτό σκυρόδεμα	$\rho < 400$ kg/m ³	0,20	0,20	0,20	0,15
	$\rho \geq 400$ kg/m ³	0,20	0,40	0,30	0,15

- (1) Υπό την προϋπόθεση ότι τα κονιάματα λεπτής στρώσεως και τα ελαφροκονιάματα είναι κατηγορίας M5 ή ισχυρότερα,

- (2) Για λιθοσώματα παραγόμενα από αυτόκλειστο κυψελωτό σκυρόδεμα που δομούνται με κονίαμα λεπτής στρώσεως, οι τιμές f_{xk1} and f_{xk2} μπορούν να ληφθούν από τους πιο πάνω πίνακες ή από τις ακόλουθες σχέσεις:

$$f_{xk1,s} = 0,035 f_b, \text{ με πληρωμένους ή μη πληρωμένους κατακόρυφους αρμούς;}$$

$f_{xk2,s} = 0,035 f_b$, με πληρωμένους κατακόρυφους αρμούς ή $0,025 f_b$, ή με μη πληρωμένους κατακόρυφους αρμούς

ΕΠ 2.7 Κεφάλαιο Δ.3 (1) Χαρακτηριστική αρχική διατμητική αντοχή

Η χαρακτηριστική αρχική διατμητική αντοχή της τοιχοποιίας $f_{vko,s}$, υπο την προϋπόθεση ότι τα κονιάματα γενικής χρήσης σύμφωνα με το CYS-EN1996-2 δεν περιέχουν πρόσμικτα ή πρόσθετα, δύναται να παρθούν από τον πιο κάτω πίνακα.

Λιθοσώματα	$f_{vko,s}$ [N/mmm ²]			
	Κονίαμα Γενικής Εφαρμογής βάση της κατηγορίας αντοχής		Κονίαμα Λεπτής Στρώσεως	Ελαφροκονίαμα
Αργίλος	M1 – M2	0,10	0,30	0,15
	M2,5 – M9	0,20		
	M10 – M20	0,30		
Πυριτικό Ασβέστιο	M1 – M2	0,10	0,40	0,15
	M2,5 – M9	0,15		
	M10 – M20	0,20		
Σκυρόδεμα Αυτόκλειστο Κυψελωτό Σκυρόδεμα	M1 – M2	0,10	0,30	0,15
	M2,5 – M9	0,15		
	M10 – M20	0,20		

ΕΠ 3 ΑΠΟΦΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ Α και Γ

ΕΠ 3.1 Παράρτημα Α

Το Παράρτημα Α δύναται να χρησιμοποιηθεί

ΕΠ 3.2 Παράρτημα Γ

Το Παράρτημα Γ δύναται να χρησιμοποιηθεί

ΕΠ 4 ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΣΕ ΜΗ ΑΝΤΙΚΡΟΥΟΜΕΝΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Καμία

**Εθνικό
Προσάρτημα
στο
CYS EN
1996-3:2006
(+AC:2009)**

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

Ιστοσελίδα: www.cys.org.cy