

***ΕΘΝΙΚΟ
ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ
στο
CYS EN 1991-4:2006
(+AC:2012)***

***Ευρωκώδικας 1:
Δράσεις σε δομήματα***

***Μέρος 4: Σιλό και
δεξαμενές***

ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ
ΣΤΟ
CYS EN 1991-4:2006 (+AC:2012)
Ευρωκώδικας 1: Δράσεις σε δομήματα
Μέρος 4: Σιλό και δεξαμενές

Το Εθνικό Προσάρτημα έχει εγκριθεί από το Διοικητικό Συμβούλιο του Κυπριακού Οργανισμού Τυποποίησης(CYS) στις 21.02.2020.

Σημείωση:

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

© 2020 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 ετοιμαστεί από την Εθνική Τεχνική Επιτροπή CYS TC 18 του Κυπριακού Οργανισμού Τυποποίησης.(CYS)

ΕΠ 1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Το παρόν Εθνικό Προσάρτημα πρέπει να χρησιμοποιείται μαζί με το Κυπριακό Πρότυπο CYS EN 1991-4:2006+AC:2012. Οποιαδήποτε αναφορά στο υπόλοιπο κείμενο στο CYS EN 1991-4:2006 σημαίνει το παραπάνω έγγραφο

Το παρόν Εθνικό Προσάρτημα περιέχει:

(α) Τις Εθνικά Προσδιοριζόμενες Παραμέτρους για τα ακόλουθα εδάφια του CYS EN 1991-4:2006, στα οποία επιτρέπονται Εθνικές επιλογές (βλέπε Μέρος ΕΠ 2)

- 2.5 (5)
- 3.6 (2)
- 5.2.4.3.1 (3)
- 5.4.1 (3)
- 5.4.1 (4)
- A.4 (3)
- B.2.14 (1)

(β) Αποφάσεις για τη χρήση των Πληροφοριακών Παραρτημάτων Α, Β, Στ και Η (βλέπε Μέρος ΕΠ 3).

(γ) Αναφορές σε μη αντικρουόμενες συμπληρωματικές πληροφορίες για να βοηθήσουν τους χρήστες στην εφαρμογή του CYS EN 1991-4:2006 (βλέπε Μέρος ΕΠ4).

ΕΠ 2 ΕΘΝΙΚΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

ΕΠ 2.1 Κεφάλαιο 2.5 (5) Κατηγορίες Αποτίμησης Δράσεων

Οι τιμές που καθορίζουν τα όρια κάθε κατηγορίας φαίνονται στον Πίνακα 2.1 (CYS).

Πίνακας 2.1 (CYS): Συνιστώμενη ταξινόμηση των σιλό για την αποτίμηση δράσεων

Κατηγορία Αποτίμησης Δράσεων	Περιγραφή
Κατηγορία Αποτίμησης Δράσεων 3	Σιλό με δυναμικότητα μεγαλύτερη των 10000 τόνων Σιλό με δυναμικότητα μεγαλύτερη των 1000 τόνων στα οποία ισχύει ένα από τα παρακάτω: α) έκκεντρη εκκένωση με $e_o/d_c > 0,25$ (βλέπε Σχήμα 1.1β) β) χθαμαλά σιλό των οποίων η εκκεντρότητα της άνω επιφάνειας είναι $e_r/d_c > 0,25$
Κατηγορία Αποτίμησης Δράσεων 2	Όλα τα σιλό που καλύπτονται από αυτό το πρότυπο και δεν εμπίπτουν σε καμία από τις δύο άλλες κατηγορίες
Κατηγορία Αποτίμησης Δράσεων 1	Σιλό με δυναμικότητα μικρότερη των 100 τόνων

ΕΠ 2.2 Κεφάλαιο 3.6 (2) Αρχές σχεδιασμού έναντι εκρήξεων

Καμία οδηγία δεν δίνεται σε αυτό το Εθνικό Προσάρτημα αναφορικά με τις πιέσεις που ασκούνται σε παρακείμενες κατασκευές των σιλό, ως αποτέλεσμα μιας έκρηξης στο εσωτερικό των σιλό.

ΕΠ 2.3 Κεφάλαιο 5.2.4.3.1 (3) Μέθοδος για την κατηγορία Αποτίμησης Δράσεων 3 Γεωμετρία διαύλου ροής

Οι τιμές k_1 , k_2 και k_3 είναι 0.25, 0.4 και 0.6 αντίστοιχα.

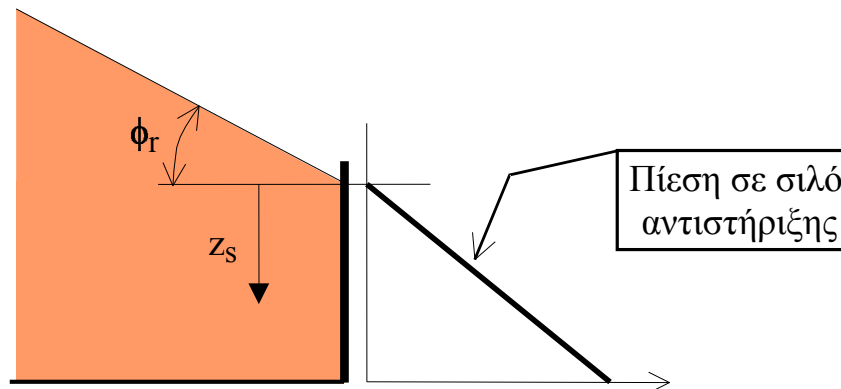
ΕΠ 2.4 Κεφάλαιο 5.4.1 (3) Φορτία πλήρωσης στα κατακόρυφα τοιχώματα

Η μέθοδος που χρησιμοποιείται για προσδιορισμό των οριζοντίων πιέσεων p_h δίνεται από τη σχέση (5.97):

$$p_h = \gamma K (1 + \sin\phi_r) z_s$$

όπου:

- z_s είναι το βάθος κάτω από το υψηλότερο σημείο επαφής στερεού-τοιχώματος (βλέπε Σχήμα 5.8 (CYS))
- γ είναι η ανώτερη χαρακτηριστική τιμή της μονάδας του ειδικού βάρους του στερεού
- K είναι η ανώτερη χαρακτηριστική τιμή του συντελεστή πλευρικών πιέσεων για το στερεό
- ϕ_r είναι η γωνία απόθεσης του εναποθηκευμένου στερεού



Σχήμα 5.8 (CYS): Πιέσεις πλήρωσης σε σιλό αντιστήριξης

ΕΠ 2.5 Κεφάλαιο 5.4.1 (3) Σιλό Αντιστήριξης Φορτία πλήρωσης στα κατακόρυφα τοιχώματα

Η μέθοδος υπολογισμού της συνιστώμενης κατακόρυφης δύναμης n_{zSk} δίδεται από τη σχέση (5.98):

$$n_{zSk} = (\gamma\mu K/2) (1 + \sin\phi_r) z_s^2$$

όπου μ η ανώτερη χαρακτηριστική τιμή του συντελεστή τριβής τοιχωμάτων του στερεού.σ

ΕΠ 2.6 Κεφάλαιο A.4 (3) Καταστάσεις σχεδιασμού και συνδυασμοί δράσεων για Κατηγορίες Αποτίμησης Δράσεων 2 και 3

Οι τιμές και οι συνδυασμοί των ψ που δίνονται στους πίνακες A.1 (CYS), A.2 (CYS), A.3 (CYS), A.4 (CYS) και A.5 (CYS) είναι οι συνιστώμενες τιμές, με τις Συνοδευτικές Δράσεις 2 και 3 μειωμένες κατά τον αντίστοιχο συντελεστή συνδυασμού τους, ψ .

Πίνακας A.1 (CYS): Καταστάσεις σχεδιασμού και συνδυασμοί δράσεων που λαμβάνονται υπόψη

Συντομογραφία	Κατάσταση Σχεδιασμού/Επικρατούσα δράση 1	Μόνιμες δράσεις	Συνοδευτική δράση 2	0,2	Συνοδευτική δράση 3	0,3
D	Εκκένωση στερεών	Ίδιο βάρος	Υποχώρηση θεμελίωσης	1,0	Χιόνι, άνεμος ή θερμική	0,6
					Επιβολή φορτίων ή παραμορφώσεων	0,7
I	Επιβολή φορτίων ή παραμορφώσεων	Ίδιο βάρος	Πλήρωση με στερεά	1,0	Χιόνι, άνεμος ή θερμική	0,6
S	Χιόνι	Ίδιο βάρος	Πλήρωση με στερεά	1,0		
WF	Άνεμος και πλήρες σιλό	Ίδιο βάρος	Πλήρωση με στερεά	1,0		
WE	Άνεμος και άδειο σιλό	Ίδιο βάρος	Χωρίς στερεά	0,0		
T	Θερμική	Ίδιο βάρος	Πλήρωση με στερεά	1,0		
F	Υποχώρηση θεμελίωσης	Ίδιο βάρος	Εκκένωση στερεών	1,0	Χιόνι, άνεμος ή θερμική	0,6
				Ψ 2,2		Ψ 2,3
E	Έκρηξη	Ίδιο βάρος	Πλήρωση με στερεά	0,9	Επιβολή φορτίων ή παραμορφώσεων	0,3
V	Πρόσκρουση οχήματος	Ίδιο βάρος	Πλήρωση με στερεά	0,8	Επιβολή φορτίων ή παραμορφώσεων	0,3

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 1: Αυτός ο πίνακας αναφέρεται σε όρους των κανόνων συνδυασμού φορτίων του Μέρους 6 του EN 1990.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 2: Οι δείκτες του ψ έχουν την παρακάτω σημασία: ο πρώτος δείκτης είναι για τον τύπο της κατάστασης σχεδιασμού: οι κανονικές τιμές συνδυασμού είναι 0, οι συχνές τιμές είναι 1, οι ημι-μόνιμες τιμές είναι 2. Ο δεύτερος δείκτης αναφέρεται στον αριθμό φορτίου συνδυασμό.

Πίνακας Α.2 (CYS): "Συνήθης" οριακή κατάσταση αστοχίας ("Συνήθης" ΟΚΑ) - καταστάσεις σχεδιασμού και συνδυασμοί δράσεων που λαμβάνονται υπόψη

Συντομογραφία	Κατάσταση σχεδιασμού/ Κύρια μεταβλητή δράση	Μόνιμες δράσεις		Κύρια μεταβλητή δράση		Συνοδευτική μεταβλητή δράση 1 (προέχουσα)		Συνοδευτική μεταβλητή δράση 2		Συνοδευτική μεταβλητή δράση 3, 4, κτλ.	
		Περιγραφή	ξ ₁	(βλέπε επόμενη στήλη, "προέχουσα")	Περιγραφή	ψ _{0,1}	Περιγραφή	ψ _{0,2}	Περιγραφή	ψ _{0,3} ψ _{0,4} κλπ	
D	Εκκένωση στερεών	Ίδιο βάρος	0,9		Εκκένωση στερεών	1,0	Υποχώρηση θεμελίωσης	0,7	Χιόνι, άνεμος ή θερμική	0,6	
									Επιβολή φορτίων ή παραμορφώσεων	0,7	
I	Επιβολή παραμορφώσεως	Ίδιο βάρος	0,9		Πλήρωση με στερεά	1,0	Επιβολή παραμορφώσεως	0,7	Χιόνι, άνεμος ή θερμική	0,6	
									Επιβαλλόμενα φορτία	0,7	
S	Χιόνι	Ίδιο βάρος	0,9		Πλήρωση με στερεά	1,0	Χιόνι	0,6	Επιβαλλόμενα φορτία	0,7	
WF	Άνεμος και πλήρες σιλό	Ίδιο βάρος	0,9		Πλήρωση με στερεά, πλήρες σιλό	1,0	Άνεμος	0,6	Επιβαλλόμενα φορτία	0,7	
WE	Άνεμος και άδειο σιλό	Ίδιο βάρος	0,9		Στερεά, άδειο σιλό	0,0	Άνεμος	0,6	Επιβαλλόμενα φορτία	0,7	
T	Θερμική	Ίδιο βάρος	0,9		Πλήρωση με στερεά	1,0	Θερμική	0,6	Επιβαλλόμενα φορτία	0,7	

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ο Πίνακας Α.2 (CYS) θα πρέπει να χρησιμοποιείται με τις σχέσεις (6.10α) και (6.10β) του EN 1990, 6.4.3.2.

Πίνακας Α.3 (CYS): "Τυχηματική" οριακή κατάσταση αστοχίας ("Τυχηματική" ΟΚΑ) – καταστάσεις σχεδιασμού και συνδυασμοί δράσεων που λαμβάνονται υπόψη

Συντομογραφία	Κατάσταση σχεδιασμού/ Κύρια μεταβλητή δράση	Μόνιμες δράσεις		Κύρια τυχηματική δράση		Συνοδευτική μεταβλητή δράση 1 (προέχουσα)		Συνοδευτική μεταβλητή δράση 2		Συνοδευτική μεταβλητή δράση 3, 4, κτλ.	
		Περιγραφή		Περιγραφή		Περιγραφή	ψ _{1,1} είτε ψ _{2,1}	Περιγραφή	ψ _{2,2}	Περιγραφή	ψ _{2,3} ψ _{2,4} κλπ
E	Έκρηξη	Ίδιο βάρος		Πίεση έκρηξης		Πλήρωση με στερεά	0,9 οr 0,8	Επιβολή παραμορφώσεως	0,3	Επιβαλλόμενα φορτία	0,3
V	Πρόσκρουση οχήματος	Ίδιο βάρος		Πρόσκρουση οχήματος		Πλήρωση με στερεά	0,9 οr 0,8	Επιβολή παραμορφώσεως	0,3	Επιβαλλόμενα φορτία	0,3

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ο Πίνακας Α.3 (CYS) θα πρέπει να χρησιμοποιείται με τη σχέση (6.11β) του EN 1990, 6.4.3.3.

Πίνακας Α.4 (CYS): "Σεισμική" οριακή κατάσταση αστοχίας ("Σεισμική" ΟΚΑ) – καταστάσεις σχεδιασμού και συνδυασμοί δράσεων που λαμβάνονται υπόψη

Συντομογραφία	Κατάσταση σχεδιασμού/Κύρια μεταβλητή δράση	Μόνιμες δράσεις		Κύριες σεισμικές δράσεις		Συνοδευτική μεταβλητή δράση 1 (προέχουσα)		Συνοδευτική μεταβλητή δράση 2		Συνοδευτική μεταβλητή δράση 3, 4, κτλ.	
		Περιγραφή		Περιγραφή		Περιγραφή	$\psi_{2,1}$	Περιγραφή	$\psi_{2,2}$	Περιγραφή	$\psi_{2,3}$ $\psi_{2,4}$ κλπ
SF	Σεισμική δράση και πλήρες σιλό	Ίδιο βάρος		Σεισμική δράση (σεισμός)		Πλήρωση με στερεά, πλήρες σιλό	0,8	Επιβολή παραμορφώσεως	0,3	Επιβαλλόμενα φορτία	0,3
SE	Σεισμική δράση και άδειο σιλό	Ίδιο βάρος		Σεισμική δράση (σεισμός)		Στερεά, άδειο σιλό	0,8	Επιβολή παραμορφώσεως	0,3	Επιβαλλόμενα φορτία	0,3

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ο Πίνακας Α.4 (CYS) θα πρέπει να χρησιμοποιείται με τη σχέση (6.12β) του EN 1990, 6.4.3.4 και αυτές των EN 1998-1 and EN 1998-4.

Πίνακας Α.5 (CYS): Οριακή κατάσταση λειτουργικότητας (ΟΚΑ) – καταστάσεις σχεδιασμού και συνδυασμοί δράσεων που λαμβάνονται υπόψη

Συντομογραφία	Κατάσταση σχεδιασμού/Κύρια μεταβλητή δράση	Μόνιμες δράσεις		Κύρια μεταβλητή δράση		Συνοδευτική μεταβλητή δράση 1 (προέχουσα)		Συνοδευτική μεταβλητή δράση 2		Συνοδευτική μεταβλητή δράση 3, 4, κτλ.	
		Περιγραφή		(βλέπε επόμενη στήλη, "προέχουσα")		Περιγραφή	$\psi_{1,1}$ είτε $\psi_{2,1}$	Περιγραφή	$\psi_{0,2}$ είτε $\psi_{2,2}$	Περιγραφή	$\psi_{0,3}$ $\psi_{0,4}$ είτε $\psi_{2,3}$ $\psi_{2,4}$ κλπ
D	Εκκένωση στερεών	Ίδιο βάρος				Εκκένωση στερεών	0,9 είτε 0,8	Υποχώρηση θεμελίωσης	0,7 είτε 0,3	Χιόνι, άνεμος ή θερμική	0,6 είτε 0,0
I	Επιβολή παραμορφώσεως	Ίδιο βάρος				Πλήρωση με στερεά	0,9 είτε 0,8	Επιβολή παραμορφώσεως	0,7 είτε 0,3	Χιόνι, άνεμος ή θερμική	0,6 είτε 0,0
S	Χιόνι	Ίδιο βάρος				Πλήρωση με στερεά	0,9 είτε 0,8	Χιόνι	0,6 είτε 0,0	Επιβαλλόμενα φορτία	0,7 είτε 0,3
WF	Άνεμος και πλήρες σιλό	Ίδιο βάρος				Πλήρωση με στερεά, πλήρες σιλό	0,9 είτε 0,8	Άνεμος	0,6 είτε 0,0	Επιβαλλόμενα φορτία	0,7 είτε 0,3
WE	Άνεμος και άδειο σιλό	Ίδιο βάρος				Στερεά, άδειο σιλό	0,0	Άνεμος	0,6 είτε 0,0	Επιβαλλόμενα φορτία	0,7 είτε 0,3
T	Θερμική	Ίδιο βάρος				Πλήρωση με στερεά	0,9 είτε 0,8	Θερμική	0,6 είτε 0,0	Επιβαλλόμενα φορτία	0,7 είτε 0,3

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ο Πίνακας Α.5 (CYS) θα πρέπει να χρησιμοποιείται με τις σχέσεις (6.14β), (6.15β) και (6.16β) του EN 1990, 6.5.3 ως εξής:

Χαρακτηριστικός συνδυασμός, σχέση (6.14β):

Ο χαρακτηριστικός συνδυασμός κανονικά χρησιμοποιείται για μη-αναστρέψιμες οριακές καταστάσεις.

Συχνός συνδυασμός, σχέση (6.15β):

Ο συχνός συνδυασμός κανονικά χρησιμοποιείται για αναστρέψιμες οριακές καταστάσεις.

Οιονει-μόνιμος συνδυασμός, σχέση (6.16β):

Ο οιονει-μόνιμος συνδυασμός κανονικά χρησιμοποιείται για μακροπρόθεσμες επιδράσεις και για την εμφάνιση της κατασκευής.

ΕΠ 2.7 Κεφάλαιο Β.2.14 (1) Τυχηματικές δράσεις

Τα φορτία θα πρέπει να συμπεριλαμβάνουν τις συνέπειες γεγονότων όπως εξωτερικών ανατινάξεων, προσκρούσεων, παρακείμενων εξωτερικών πυρκαγιών, εκρήξεων, διαρροών από το εσωτερικό της δεξαμενής, ανατροπής και υπερχειλίσεων του εσωτερικού της δεξαμενής. Αυτά τα φορτία δεν προσδιορίζονται στο Εθνικό Προσάρτημα. Μπορεί να προσδιορίζονται από τον κύριο του έργου για συγκεκριμένα έργα.

ΕΠ 3 ΑΠΟΦΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ Α, Β, ΣΤ ΚΑΙ Η

ΕΠ 3.1 Παράρτημα Α

Το Παράρτημα Α μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

ΕΠ 3.2 Παράρτημα Β

Το Παράρτημα Β μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

ΕΠ 3.3 Παράρτημα Στ

Το Παράρτημα Στ μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

ΕΠ 3.4 Παράρτημα Η

Το Παράρτημα Η μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

ΕΠ 4 ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΣΕ ΜΗ ΑΝΤΙΚΡΟΥΟΜΕΝΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Καμία

**Εθνικό
Προσάρτημα
στο
CYS EN
1991-4:2006
(+AC:2012)**

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