

**ΕΘΝΙΚΟ
ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ
ΣΤΟ
CYS EN 1990:2002**

***Ευρωκώδικας – Βάσεις
Σχεδιασμού Δομημάτων***

***(Συμπεριλαμβάνει το
A1:2005, το AC:2010
και το Παράρτημα
A2 : Εφαρμογή σε
Γέφυρες)***

Εθνικό
Προσάρτημα
στο
CYS EN
1990:2002
(+A1:2005+AC:2010
+ Παράρτημα A2)



ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ ΣΤΟ

CYS EN 1990:2002

Ευρωκώδικας – Βάσεις Σχεδιασμού Δομημάτων

(Συμπεριλαμβάνει το A1:2005, το AC:2010 και το
Παράρτημα A2 : Εφαρμογή σε Γέφυρες)

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

ΕΠ.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Ο σκοπός αυτού του εγγράφου είναι να προσδιορίσει τις Εθνικά Προσδιοριζόμενες Παραμέτρους για τα εδάφια του CYS EN 1990:2002/A1:2005/AC:2010 στα οποία επιτρέπονται Εθνικές Επιλογές.

Το παρόν Εθνικό προσάρτημα πρέπει να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το Κυπριακό Πρότυπο CYS EN 1990:2002 Including A1:2005 and AC:2010.

Το αναθεωρημένο Εθνικό προσάρτημα ενσωματώνει και το Εθνικό προσάρτημα Μέρος 2 Εφαρμογή σε Γέφυρες ως παράρτημα ΕΠ2.3.

Στο ακόλουθο κείμενο όπου γίνεται αναφορά στο CYS EN 1990, αυτό σημαίνει CYS EN 1990: 2002/A1: 2005/AC: 2010. Οι αναφορές στις παραμέτρους π.χ A1.1- A1.4, A2 κ.λπ., σημαίνουν τα κεφάλαια/παραγράφους του CYS EN 1990: 2002 / A1: 2005 / AC2010. Οι ενότητες, οι σχετικοί παράμετροι και οι σχετικοί παράγραφοι αυτού του εθνικού προσαρτήματος έχουν το πρόθεμα ΕΠ.

Το παρόν εθνικό προσάρτημα καθορίζει τις Εθνικά Προσδιοριζόμενες παραμέτρους ως ακολούθως:

α) Οι Εθνικά Προσδιορισμένες Παράμετροι για τα ακόλουθα κεφάλαια του CYS 1990,εφαρμόζονται σε κτήρια και έργα Πολιτικής Μηχανικής. (Βλέπε ΕΠ 2.1)

- A1.1 (1)

β) Οι Εθνικά Προσδιορισμένες Παράμετροι για τα ακόλουθα κεφάλαια του CYS 1990, εφαρμόζονται σε κτήρια μόνον (βλέπε ΕΠ 2.2)

- A1.2.1 (1)
- A1.2.2 (Πίνακας A.1.1)
- A1.3.1 (1) Table A1.2 (A) to (Γ)
- A1.3.1 (5)
- A1.3.2 (Πίνακας A.1.3)
- A1.4.2 (2)

γ) Οι Εθνικά Προσδιορισμένες Παράμετροι για τα ακόλουθα Κεφάλαια του CYS 1990,εφαρμόζονται μόνο για γέφυρες.(βλέπε ΕΠ 2.3)

Γενικά Κεφάλαια :

Κεφάλαιο	Αντικείμενο
A2.1 (1) Σημείωση 3 3	Χρήση Πίνακα 2.1: Διάρκεια Ζωής σχεδιασμού
A2.2.1(2) Σημείωση 1	Συνδυασμοί που αφορούν δράσεις οι οποίες βρίσκονται εκτός του αντικειμένου του CYS EN 1991
A2.2.6(1) Σημείωση 1	Τιμές των συντελεστών ψ
A2.3.1(1)	Τροποποίηση των τιμών σχεδιασμού των δράσεων για οριακές καταστάσεις αστοχίας.
A2.3.1(5)	Επιλογή της προσέγγισης 1,2 ή 3.
A2.3.1(7)	Ορισμός των δράσεων που οφείλονται στην πίεση πάγου
A2.3.1(8)	Τιμές των συντελεστών γ για δράσεις λόγω προέκτασης, όπου δεν

Κεφάλαιο	Αντικείμενο
	καθορίζονται στους συναφείς Ευρωκώδικες Σχεδιασμού.
A2.3.1 Πίνακας A2.4(A) Σημείωση 1 και 2	Τιμές των συντελεστών γ
A2.3.1 Πίνακας A2.4(B)	-Σημείωση 1 : Επιλογή μεταξύ 6.10 and 6.10α/β -Σημείωση 2.2 : Τιμές των συντελεστών γ και ξ -Σημείωση 4.4: Τιμές του γ_{sd}
A2.3.1 Πίνακας A2.4(Γ)	Τιμές των συντελεστών γ
A2.3.2(1)	Τιμές σχεδιασμού στον Πίνακα A.2.5 για τυχηματικές καταστάσεις σχεδιασμού, τιμές σχεδιασμού των συνοδευτικών μεταβλητών δράσεων και των καταστάσεων αντισεισμικού σχεδιασμού.
A2.3.2 Πίνακας A2.5 Σημείωση	Τιμές σχεδιασμού των δράσεων
A2.4.1(1) Σημείωση 1 (Πίνακας, A2.6) Σημείωση 2	Εναλλακτικές τιμές γ για δράσεις κυκλοφορίας για την οριακή κατάσταση λειτουργικότητας Μη-Συχνός συνδυασμός δράσεων
A2.4.1(2)	Απαιτήσεις λειτουργικότητας και κριτήρια για τον υπολογισμό των παραμορφώσεων.

Κεφάλαια ειδικά για οδογέφυρες

Κεφάλαιο	Αντικείμενο
A2.2.2 (1)	Αναφορά στον μη-συχνό συνδυασμό Δράσεων.
A2.2.2(3)	Κανόνες σχεδιασμού για ειδικά οχήματα
A2.2.2(4)	Κανόνες συνδυασμού για φορτία χιονιού και φορτία κυκλοφορίας
A2.2.2(6)	Κανόνες συνδυασμού για δράσεις ανέμου και θερμικές δράσεις
A2.2.6(1) Σημείωση 2	Τιμές των συντελεστών $\psi_{1,inf}$

Κεφάλαια ειδικά για πεζογέφυρες

Κεφάλαιο	Αντικείμενο
A2.2.3(2)	Κανόνες συνδυασμού για δράσεις ανέμου και θερμικές δράσεις
A2.2.3(3)	Κανόνες συνδυασμού για φορτία χιονιού και φορτία κυκλοφορίας
A2.2.3(4)	Κανόνες συνδυασμού για πεζογέφυρες προστατευμένες έναντι κακών καιρικών συνθηκών
A2.4.3.2(1)	Κριτήρια άνεσης για πεζογέφυρες

Κεφάλαια ειδικά για σιδηροδρομικές γέφυρες

Κεφάλαιο	Αντικείμενο
A2.2.4(1)	Κανόνες συνδυασμού για φορτία χιονιού σε σιδηροδρομικές γέφυρες
A2.2.4(4)	Μέγιστη ταχύτητα ανέμου που είναι συμβατή με τη σιδηροδρομική κυκλοφορία .
A2.4.4.1(1) Σημείωση 3	Απαιτήσεις παραμόρφωσης και δόνησης για προσωρινές σιδηροδρομικές γέφυρες.
A2.4.4.2.1(4)A	Τιμές αιχμής της επιτάχυνσης του καταστρώματος για σιδηροδρομικές και αντίστοιχο εύρος συχνοτήτων.
A2.4.4.2.2 – Πίνακας A2.7 Σημείωση	Οριακές τιμές συστροφής του καταστρώματος για σιδηροδρομικές γέφυρες.

Κεφάλαιο	Αντικείμενο
A2.4.4.2.2(3)A	Οριακές τιμές συστροφής του καταστρώματος για σιδηροδρομικές γέφυρες.
A2.4.4.2.3(1)	Κατακόρυφη παραμόρφωση ερματισμένων και μη-ερματισμένων σιδηροδρομικών γεφυρών
A2.4.4.2.3(2)	Περιορισμοί στις στρώσεις των άκρων καταστρώματος μη ερματισμένων γεφυρών για σιδηροδρομικές γέφυρες.
A2.4.4.2.3(3)	Πρόσθετα όρια των γωνιακών στρώσεων στο άκρο των καταστρωμάτων.
A2.4.4.2.4(2) Πίνακας A2.8Σημείωση 3	Τιμές των συντελεστών α_i και r_i .
A2.4.4.2.4(3)	Ελάχιστη ιδιοσυχνότητα πλευρικής ταλάντωσης για σιδηροδρομικές γέφυρες.
A2.4.4.3.2(6)	Απαιτήσεις για την άνεση των επιβατών σε προσωρινές γέφυρες.

Σημείωση: Ξε μελλοντικές τροποποιήσεις των Εθνικών προσαρμογών, το κεφάλαιο 2.4 θα είναι εφαρμόσιμο για γεραμούς και μηχανήματα ; Το κεφάλαιο 2.5 για Σίλος και δεξαμενές κτλ. .

- (δ)Αποφάσεις για τη χρήση των πληροφοριακών παραρτημάτων Β, Γ και Δ για κτήρια και έργα πολιτικής Μηχανικής.(Βλέπε ΕΠ 3).
- (ε)Αναφορές σε μη αντικρουόμενες συμπληρωματικές πληροφορίες που έχουν εφαρμογή σε κτήρια και έργα Πολιτικής Μηχανικής. (Βλέπε ΕΠ 4)

ΕΠ 2 ΕΘΝΙΚΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

ΕΠ 2.1 Εθνικά Προσδιοριζόμενες Παράμετροι για κτήρια και Έργα Πολιτικής Μηχανικής

ΕΠ 2.1.1 Κεφάλαιο Α.1.1 Πεδίον εφαρμογής

Ο Πίνακας 2.1 (CYS) παρέχει τιμές για τη διάρκεια ζωής σχεδιασμού όπως φαίνονται στον Πίνακα 2.1 του CYS EN 1990:2002.

Πίνακας 2.1 (CYS): Ενδεικτική διάρκεια ζωής σχεδιασμού

Κατηγορία διάρκειας ζωής σχεδιασμού	Ενδεικτική διάρκεια ζωής σχεδιασμού (χρόνια)	Παραδείγματα
1	10	Προσωρινές κατασκευές ⁽¹⁾
2	10 έως 25	Δομικά στοιχεία που μπορούν να αντικαθίστανται π.χ. κριώματα ανάρτησης, εφέδρανα
3	15 έως 30	Αγροτικές και παρεμφερείς κατασκευές
4	50	Κτιριακές και λοιπές συνήθεις κατασκευές
5	100	Μνημειακές κτιριακές κατασκευές, γέφυρες και άλλα τεχνικά έργα

⁽¹⁾ Οι Φορείς ή τα δομικά στοιχεία τα οποία μπορούν να αποσυναρμολογηθούν εν όψει επανά-χρησιμοποίησής τους δεν πρέπει να θεωρούνται προσωρινά.

Στην περίπτωση δομικών στοιχείων που δύνανται να αντικατασταθούν η ζωή σχεδιασμού για τον στατιστικό προσδιορισμό των φορτίων θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη είναι η διάρκεια ζωής σχεδιασμού της κατασκευής.

ΕΠ 2.2 Εθνικά προσδιοριζόμενες παράμετροι για κτίρια(Παράρτημα A1)

ΕΠ 2.2.1 Κεφάλαιο A.1.2.1 (1) Συνδυασμοί Δράσεων-Γενικά

α) Σε σχέση με το κεφάλαιο A.1.2.1 (1), τα αποτελέσματα των δράσεων, οι οποίες δύνανται να υφίστανται ταυτοχρόνως θα πρέπει να εξετάζονται μαζί στους συνδυασμούς δράσεων.

β) Σε σχέση με τη Σημείωση 2 του κεφαλαίου A1.2.1 (1) of CYS EN 1990:2002, δεν επιτρέπονται τροποποιήσεις μέσω του Εθνικού Προσαρτήματος στα A1.2.1 (2) και (3).

ΕΠ 2.2.2 Κεφάλαιο A.1.2.2 Τιμές των συντελεστών ψ

Ο Πίνακας A1.1 (CYS) παρέχει τιμές για τα σύμβολα του Πίνακα A1.1 of CYS EN 1990:2002.

Πίνακας A1.1 (CYS): Τιμές των συντελεστών ψ για κτίρια

Δράση	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Επιβαλλόμενα φορτία σε κτίρια, κατά κατηγορία (βλέπε EN 1991-1-1)	0,7	0,5	0,3
Κατηγορία A : κατοικίες, συνήθεις χώροι κατοικίας	0,7	0,5	0,3
Κατηγορία B: χώροι γραφείων	0,7	0,7	0,6
Κατηγορία C: χώροι συνάθροισης	0,7	0,7	0,6
Κατηγορία D: χώροι καταστημάτων	1,0	0,9	0,8
Κατηγορία E: χώροι αποθήκευσης			
Κατηγορία F : χώροι κυκλοφορίας οχημάτων, βάρος οχημάτων $\leq 30\text{kN}$	0,7	0,7	0,6
Κατηγορία G : χώροι κυκλοφορίας οχημάτων, $30\text{kN} \leq \text{βάρος οχημάτων} \leq 160\text{kN}$	0,7	0,5	0,3
Κατηγορία H: στέγες*	0	0	0
Φορτία χιονιού επάνω σε κτίρια (βλέπε EN 1991-1-3)			
- για τοποθεσίες που βρίσκονται σε υψόμετρο $H > 1000 \text{ m v.σ.θ}$	0,7	0,5	0,2
- για τοποθεσίες που βρίσκονται σε υψόμετρο $H \leq 1000 \text{ m v.σ.θ}$.	0,5	0,2	0
Φορτία ανέμου σε κτίρια (βλέπε EN 1991-1-4)	0,6	0,2	0
Θερμοκρασία (πλην πυρκαγιάς) σε κτίρια (βλέπε EN 1991-1-5)	0,6	0,5	0
* Βλέπε επίσης EN 1991-1-1: Κεφάλαιο 3.3.2 (1)			

ΕΠ 2.2.3 Κεφάλαιο A.1.3 Οριακές καταστάσεις αστοχίας

ΕΠ 2.2.3.1 Κεφάλαιο A.1.3.1 (1) Τιμές των συμβόλων του Πίνακα A1.2 (A) Ο Πίνακας A1.2 (A) (CYS) παρέχει τις τιμές του συμβόλου γ του Πίνακα A1.2 (A) του CYS EN 1990:2002. Οι τιμές που επιλέχθηκαν είναι:

$$\gamma_{Gj,sup} = 1,10$$

$$\gamma_{Gj,inf} = 0,90$$

$$\gamma_{Q,1} = 1,50 \text{ όπου είναι δυσμενής (0 όπου είναι ευνοϊκή)}$$

$$\gamma_{Q,i} = 1,50 \text{ όπου είναι δυσμενής (0 όπου είναι ευνοϊκή)}$$

Σημείωση: για τις τιμές του ψ δέστε τον Πίνακα A1.1 (CYS)

Πίνακας A1.2 (A) (CYS): Τιμές σχεδιασμού των δράσεων (EQU) (Ομάδα A)

Χρόνιες και παροδικές καταστάσεις σχεδιασμού	Μόνιμες δράσεις		Κύρια μεταβλητή δράση (*)	Συνοδευτικές μεταβλητές δράσεις (*)	
	Δυσμενείς	Ευνοϊκές		Προέχουσα (εάν υφίσταται)	Άλλες
(Σχέση 6.10)	$1,10G_{kj,sup}$	$0,90G_{kj,inf}$	$1,5Q_{k,1}$ (0 όπου είναι ευνοϊκή)		$1,5\psi_{0,1}Q_{k,1}$ (0 όπου είναι ευνοϊκή)

(*) Μεταβλητές δράσεις είναι αυτές που εξετάζονται στον Πίνακα A1.1 (CYS)

Σε περιπτώσεις κατά τις οποίες στην επαλήθευση της στατικής ισορροπίας υπεισέρχεται επίσης η αντίσταση των δομικών μελών μπορεί να υιοθετηθεί σαν εναλλακτική περίπτωση των δύο ξεχωριστών ελέγχων βάσει των Πινάκων A1.2 (A) και A1.2 (B), ένας συνδυασμένος έλεγχος, βάσει του Πίνακα A1.2 (A) με την ακόλουθη ομάδα τιμών:

$$\gamma_{Gj,sup} = 1,35$$

$$\gamma_{Gj,inf} = 1,15$$

$$\gamma_{Q,1} = 1,50 \text{ όπου είναι δυσμενής (0 όπου είναι ευνοϊκή)}$$

$$\gamma_{Q,i} = 1,50 \text{ όπου είναι δυσμενής (0 όπου είναι ευνοϊκή)}$$

υπό την προϋπόθεση ότι η εφαρμογή της τιμής $\gamma_{Gj,inf} = 1,00$ τόσο στο ευνοϊκό όσο και στο δυσμενές σκέλος των μόνιμων δράσεων, δεν συνεπάγεται πιο δυσμενές αποτέλεσμα.

ΕΠ 2.2.3.2 Κεφάλαιο A1.3.1 (1) Τιμές των συμβόλων του Πίνακα A1.2 (B)

Ο Πίνακας A1.2 (B) (CYS) παρέχει τις τιμές του συμβόλου γ του Πίνακα A1.2 (B) του CYS EN 1990:2002. Οι τιμές που επιλέχθηκαν είναι:

$$\gamma_{Gj,sup} = 1,35$$

$$\gamma_{Gj,inf} = 1,00$$

$$\gamma_{Q,1} = 1,50 \text{ όπου είναι δυσμενής (0 όπου είναι ευνοϊκή)}$$

$$\gamma_{Q,i} = 1,50 \text{ όπου είναι δυσμενής (0 όπου είναι ευνοϊκή)}$$

Σημείωση: για τις τιμές του ψ δέστε τον Πίνακα A1.1 (CYS)

Πίνακας A1.2 (B) (CYS): Τιμές σχεδιασμού των δράσεων (STR/GEO) (Ομάδα B)

Χρόνιες και παροδικές καταστάσεις σχεδιασμού	Μόνιμες δράσεις		Κύρια μεταβλητή δράση (*)	Συνοδευτικές μεταβλητές δράσεις (*)	
	Δυσμενείς	Ευνοϊκές		Προέχουσα (εάν υφίσταται)	Άλλες
(Eq. 6.10)	$1,35G_{kj,sup}$	$1,00G_{kj,inf}$	$1,5Q_{k,1}$ (0 όπου είναι ευνοϊκή)		$1,5\psi_{0,1}Q_{k,1}$ (0 όπου είναι ευνοϊκή)

(*) Μεταβλητές δράσεις είναι αυτές που εξετάζονται στον Πίνακα A1.1 (CYS)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 1 :Πρέπει να χρησιμοποιείται η σχέση 6.10

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 2 :Δεν εφαρμόζεται

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 3: Οι χαρακτηριστικές τιμές όλων των μόνιμων δράσεων από μία πηγή προέλευσης πολλαπλασιάζονται με το $\gamma_{G,sup}$ εάν το συνολικό προκύπτον αποτέλεσμα της δράσης είναι δυσμενές και με το $\gamma_{G,inf}$ εάν το συνολικό προκύπτον αποτέλεσμα της δράσης είναι ευνοϊκό. Για παράδειγμα, όλες οι δράσεις που προέρχονται από το ίδιο βάρος του δομήματος μπορούν να θεωρούνται ως προερχόμενες από μία πηγή προέλευσης. Αυτό ισχύει επίσης σε περίπτωση που υπεισέρχονται διαφορετικά υλικά.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 4 Για συγκεκριμένους ελέγχους, οι τιμές των γ_G and γ_Q μπορούν να υποδιαιρεθούν σε γ_g and γ_q και στον συντελεστή αβεβαιότητας του προσομοιώματος γ_{sd} . Μια τιμή του γ_{sd} ίση με 1,15 μπορεί να χρησιμοποιείται στις πιο συνήθεις περιπτώσεις

ΕΠ 2.2.3.3 Κεφάλαιο Α1.3.1 (1) Τιμές των συμβόλων του Πίνακα Α1.2 (Γ)

Ο Πίνακας Α1.2 (Γ) (CYS) παρέχει τις τιμές του συμβόλου γ του Πίνακα Α1.2 (Γ) του CYS EN 1990:2002. Οι τιμές που επιλέχθηκαν είναι:

$$\gamma_{Gj,sup} = 1,00$$

$$\gamma_{Gj,inf} = 1,00$$

$$\gamma_{Q,1} = 1,30 \text{ όπου είναι δυσμενής (0 όπου είναι ευνοϊκή)}$$

$$\gamma_{Q,i} = 1,30 \text{ όπου είναι δυσμενής (0 όπου είναι ευνοϊκή)}$$

Σημείωση: για τις τιμές του ψ δέστε τον Πίνακα Α1.1 (CYS)

Πίνακας Α1.2 (Γ) (CYS): Τιμές σχεδιασμού των δράσεων (STR/GEO) (Ομάδα Γ)

Χρόνιες και παροδικές καταστάσεις σχεδιασμού	Μόνιμες δράσεις		Κύρια μεταβλητή δράση (*)	Συνοδευτικές μεταβλητές δράσεις (*)	
	Δυσμενείς	Ευνοϊκές		Προέχουσα (εάν υφίσταται)	Άλλες
(Eq. 6.10)	$1,00\gamma_{kj,sup}$	$1,00\gamma_{kj,inf}$	$1,3\gamma_{k,1}$ (0 όπου είναι ευνοϊκή)		$1,3\psi_{0,1}\gamma_{k,1}$ (0 όπου είναι ευνοϊκή)
(*)Μεταβλητές δράσεις είναι αυτές που εξετάζονται στον Πίνακα Α1.1 (CYS)					

ΕΠ 2.2.3.4 Κεφάλαιο A1.3.1 (5)

Θα πρέπει να χρησιμοποιείται η Προσέγγιση 2 για το σχεδιασμό θεμελιώσεων κτιρίων.

ΕΠ 2.2.4 Κεφάλαιο A.1.3.2 Τιμές σχεδιασμού των δράσεων σε τυχηματικές και σεισμικές καταστάσεις σχεδιασμού

Ο Πίνακας A1.3 (CYS) παρέχει τις τιμές του συμβόλου γ του Πίνακα A1.3 του CYS EN 1990:2002. Όλες οι τιμές των συντελεστών γ είναι ίσες με 1,0. Επιλέγεται ο συντελεστής $\psi_{1,1}$ για την προέχουσα δράση στην περίπτωση των τυχηματικών καταστάσεων σχεδιασμού

Σημείωση: για τις τιμές του ψ δέστε τον Πίνακα A1.1 (CYS)

Πίνακας A1.3 (CYS): Τιμές σχεδιασμού δράσεων για χρήση σε τυχηματικούς και σεισμικούς συνδυασμούς δράσεων

Κατάσταση σχεδιασμού	Μόνιμες δράσεις		Κύρια μεταβλητή δράση (*)	Συνοδευτικές μεταβλητές δράσεις (**)	
	Δυσμενείς	Ευνοϊκές		Προέχουσα (εάν υφίσταται)	Άλλες
Τυχηματική (Σχέση 6.11 a/b)	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	A_d	$\psi_{1,1}Q_{k,1}$	$\psi_{2,i}Q_{k,i}$
Σεισμική (*) (Σχέση 6.12 a/b)	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$\gamma_1 A_{Ek}$ or A_{Ed}		$\psi_{2,i}Q_{k,i}$

(*) Για τη σεισμική κατάσταση σχεδιασμού βέλεπε επίσης CYS EN 1998
(**) Μεταβλητές δράσεις είναι αυτές που εξετάζονται στον Πίνακα A1.1 (CYS)

ΕΠ 2.2.5 Κεφάλαιο A1.4.2(2) Κριτήρια λειτουργικότητας

Το κεφάλαιο A1.4.2 του CYS EN 1990:2002, δηλώνει ότι τα κριτήρια λειτουργικότητας θα πρέπει να καθορίζονται για το κάθε έργο και να συμφωνούνται με τον πελάτη. Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν συγκεκριμένες απαιτήσεις στα EN 1992 μέχρι EN 1999 ή τα Εθνικά τους Προσαρτήματα συνιστάται να χρησιμοποιούνται οι ακόλουθοι συνδυασμοί δράσεων για συγκεκριμένα κριτήρια λειτουργικότητας:

- Για λειτουργικότητα και βλάβη σε δομικά και μη-δομικά στοιχεία (π.χ. διαχωριστικούς τοίχους κλπ.) ο χαρακτηριστικός συνδυασμός (δηλ., η σχέση 6.14β of CYS EN 1990)
- Για άνεση του χρήστη, χρήση μηχανημάτων, αποφυγή λιμναζόντων νερών κλπ., ο συχνός συνδυασμός (δηλ., η σχέση 6.15β του CYS EN 1990:2002)
- Για την εμφάνιση του κτιρίου ο οίονεί-μόνιμος συνδυασμός (δηλ. η σχέση 6.16β του CYS EN 1990:2002)

Πρέπει να γίνεται ξεχωριστός έλεγχος για λειτουργικότητα που έχει σχέση με την εμφάνιση και την άνεση του χρήστη και μπορεί να επηρεαστεί από παραμορφώσεις του δομήματος ή δονήσεις.

2.3 ΕΘΝΙΚΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΕΝΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΓΙΑ ΓΕΦΥΡΕΣ (Παράρτημα Α)

2.3.1 Κεφάλαιο Α2.1 Πεδίο Εφαρμογής

Ο Πίνακας 2.1(CYS) πρέπει να χρησιμοποιείται έτσι ώστε ο σχεδιασμός να είναι για διάρκεια ζωής 100 χρόνια. (Κεφάλαιο Α2.1 (1) Σημείωση 3 σχετικά με τη χρήση του Πίνακα 2.1:Ενδεικτική διάρκεια ζωής σχεδιασμού.

2.3.2 Κεφάλαιο Α2.2.1 Συνδυασμοί Δράσεων-Γενικά

Συμφωνά με το Κεφάλαιο Α2.2.1 (2) Σημείωση 1. Οι Συνδυασμοί στους οποίους εμπεριέχονται δράσεις οι οποίες βρίσκονται εκτός αντικειμένου του CYS EN 1991 μπορούν να ορίζονται από τις αρμόδιες αρχές για κάθε έργο ξεχωριστά.

2.3.3 Κεφάλαιο Α2.2.6 Τιμές των Συντελεστών ψ

Σύμφωνα με το κεφάλαιο Α.2.2.6(Α) Σημείωση 1, οι τιμές των συντελεστών ψ για τις ομάδες φορτίων κυκλοφορία μπορούν να ορίζονται από τις αρμόδιες αρχές για κάθε έργο ξεχωριστά.

- Πίνακας Α2.1 για οδογέφυρες
- Πίνακας Α2.2 για πεζογέφυρες
- Πίνακας Α2.2 για σιδηροδρομικές γέφυρες, για ομάδες φορτίων και για μεμονωμένες συνιστώσες των φορτίων κυκλοφορίας.

Πίνακας Α2.1 (CYS) –Τιμές των Συντελεστών ψ για οδογέφυρες.

Δραση	Συμβολο	ψ_0	ψ_1	ψ_2	
Φορτία Κυκλοφορίας (see CYS EN 1991-2, Table 4.4)	gr1a (LM1+φορτία πεζοδρομων ή ποδηλατοδρόμων) ¹⁾	TS UDL	0,75 0,40	0,75 0,40	0 0
	gr1b (Μονοαξονικο)	Φορτία πεζοδρόμων +ποδηλατοδρόμων ²⁾	0,40	0,40	0
	gr2 (οριζόντιες δυνάμεις)		0	0,75	0
	gr3 (φορτία πεζων)		0	0	0
	gr4 (LM4 – Φόρτιση ανθρωποσυνωστισμού)		0	-	0
	gr5 (LM3 – Ειδικά Οχήματα)		0	-	0
	Δράσεις Ανέμου	F_{wk}	0,6	0,2	0
- Χρόνιες καταστάσεις σχεδιασμού		0,8	-	0	
- Εκτέλεση					
	F_w^*	1,0	-	-	
Θερμικές δράσεις	T_k	0,6 ³⁾	0,6	0,5	
Φορτία χιονιου	$Q_{sn,k}$ (κατά την εκτέλεση)	0,8	-	-	
Φορτία Κατασκευής	Q_c	1,0	-	1,0	

<p>1) Οι προτεινόμενες τιμές των ψ_0, ψ_1, ψ_2 για τις gr1a and gr1b δίδονται για οδική κυκλοφορία που αντιστοιχεί σε συντελεστές προσαρμογής α_{Qi}, α_{Qi}, α_{qf} and β_Q ίσους με 1. Εκείνες που σχετίζονται με τα UDL αντιστοιχούν σε κοινά σενάρια κυκλοφορίας, στα οποία μπορεί σπάνια να εμφανιστεί συγκέντρωση φορτηγών. Άλλες τιμές μπορούν να προβλεφθούν για άλλες κατηγορίες οδών ή αναμενόμενης κυκλοφορίας που σχετίζονται με την επιλογή των αντίστοιχων συντελεστών α. Για παράδειγμα μια τιμή ψ_2 (διαφορετική από μηδέν) θα μπορούσε να θεωρηθεί για το σύστημα UDL του LM1 μόνο, για γέφυρες που φέρουν συνεχή και βαρέως τύπου κυκλοφορία. Βλέπε επίσης CYS EN 1998.</p> <p>2) Η συνδιασμένη τιμή του φορτίου πεζοδρομίου και ποδηλατοδρόμου, που αναφέρεται στον Πίνακα 4.4a του CYS EN 1991-2, είναι "μειωμένη" τιμή</p> <p>Οι συντελεστές ψ_0 και ψ_1 ισχύουν για την τιμή αυτή.</p> <p>3) Η προτεινόμενη τιμή ψ_0 για θερμικές δράσεις μπορεί στις περισσότερες περιπτώσεις να μειωθεί σε 0 για τις οριακές καταστάσεις αστοχίας EQU, STR και GEO. Βλέπε επίσης τους συναφείς Ευρωκώδικες σχεδιασμού..</p>
--

Σημείωση 2 Οι συνιστώμενες τιμές $\psi_{l,inf}$ που πρέπει να χρησιμοποιούνται είναι:

- 0,80 για gr1a (LM1), gr1b (LM2), gr3 (φορτία πεζών), gr4 (LM4, φόρτιση ανθρωποσυνωστισμού) and T (θερμικές δράσεις),
- 0,60 για F_w σε χρόνιες καταστάσεις σχεδιασμού
- 1,00 σε άλλες περιπτώσεις (δηλ. η χαρακτηριστική τιμή χρησιμοποιείται ως μη-συχνή τιμή).

Σημείωση 3 οι χαρακτηριστικές τιμές των δράσεων ανέμου και των φορτίων χιονιού κατά την εκτέλεση ορίζονται στο CYS EN 1991-1-6. Κατά περίπτωση μπορεί να ορίζονται αντιπροσωπευτικές τιμές δυνάμεων εξ ύδατος (F_{wa}) για κάθε μεμονωμένο έργο.

Table A2.2 (CYS) – Συνιστώμενες τιμές των συντελεστών ψ για πεζογέφυρες

Action	Symbol	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Φορτία Κυκλοφορίας	gr1	0,40	0,40	0
	$Q_{f,wk}$	0	0	0
	gr2	0	0	0
Δράσεις Ανέμου	F_{wk}	0,3	0,2	0
Θερμικές δράσεις	T_k	0,6 ⁽¹⁾	0,6	0,5
Φορτία Χιονιού	$Q_{sn,k}$ κατά την εκτέλεση)	0,8	-	0
Φορτία κατασκευής	Q_e	1,0	-	1,0
1) Η συνιστώμενη τιμή ψ_0 για θερμικές δράσεις μπορεί στις περισσότερες περιπτώσεις να μειωθεί σε 0 για τις οριακές καταστάσεις EQU, STR και GEO. Βλέπε επίσης τους Ευρωκώδικες σχεδιασμού				

NOTE 4: Η μη συχνή τιμή μεταβλητών δράσεων δεν αφορά τις πεζογέφυρες.

Table A2.3(CYS) – Συνιστώμενες τιμές των συντελεστών ψ για σιδηροδρομικές γέφυρες.

Actions		ψ_0	ψ_1	$\psi_2^{4)}$		
Μεμονωμένες συνιστώσες των φορτίων κυκλοφορίας ⁵⁾	LM 71	0,80	¹⁾	0		
	SW/0	0,80	¹⁾	0		
	SW/2	0	1,00	0		
	Αφόρτιστος συρμός	1,00	–	–		
	HSLM	1,00	¹⁾	0		
	Έλξη και πέδηση Φυγόκεντρες δυνάμεις Δυνάμεις αλληλεπίδρασης οφειλόμενες σε παραμόρφωση υπό κατακόρυφα φορτία κυκλοφορίας	Μεμονωμένες συνιστώσες των δράσεων κυκλοφορίας σε καταστάσεις σχεδιασμού, (όπου τα φορτία θεωρούνται ως μια μονή πολλαπλών κατευθύνσεων) κύρια δράση και όχι ως ομάδες φορτίων, θα πρέπει να χρησιμοποιούν τις ίδιες τιμές των συντελεστών ψ με εκείνες που υιοθετούνται για τα συναφή κατακόρυφα φορτία.				
	Δυνάμεις Ρύγχους Φορτία σε πεζοδιαδρόμους μη προσβάσιμους στο κοινό Πραγματικοί Συρμοί Οριζόντια ώθηση γαιών οφειλόμενη σε φορτία κυκλοφορίας επι του επιχώματος	1,00 0,80 0,80 0,80 0,80	0,80 0,50 0,80 ¹⁾ 0,50	0 0 0 0 0		
1.1.1.1 Κύριες Δράσεις κυκλοφορίας (ομάδες φορτίων)	gr11 (LM71 + SW/0)	Κατακόρυφη μέγιστη1 με διαμήκη μέγιστη	0,80	0,80	0	
	gr12 (LM71 + SW/0)					Κατακόρυφη μέγιστη 2 με εγκάρσια μέγιστη
	gr13 (Πέδηση/έλξη)					Διαμήκης μέγιστη
	gr14 (Φυγόκεντρη/ρύγχους)					Πλευρική μέγιστη
	gr15 (Αφόρτιστος Συρμός)					Πλευρική ευστάθεια με “Αφόρτιστο συρμό”
	gr16 (SW/2)					SW/2 με διαμήκη μέγιστη
	gr17 (SW/2)					SW/2 με εγκάρσια μέγιστη
	gr21 (LM71 + SW/0)	Κατακόρυφη μέγιστη 1 με διαμήκη μέγιστη	0,80	0,70	0	
	gr22 (LM71 + SW/0)	Κατακόρυφη μέγιστη 2 με εγκάρσια μέγιστη				
	gr23 (Πέδηση /Έλξη)	Διαμήκης Μέγιστη				
	gr24 (Φυγόκεντρη/ρύγχους)	Πλευρική Μέγιστη				
	gr26 (SW/2)	SW/2 με διαμήκη μέγιστη				
	gr27 (SW2)	SW/2 με εγκάρσια μέγιστη				
	gr31 (LM71 + SW/0)	Πρόσθετες περιπτώσεις φόρτισης				
Λοιπές δράσεις Λειτουργίας	Αεροδυναμικές επιδράσεις	0,80	0,50	0		
	Φόρτιση γενικής συντήρηση για πεζοδιαδρόμους μη προσβάσιμους στο κοινό	0,80	0,50	0		
Δυνάμεις ανέμου ²⁾	F_{Wk}	0,75	0,50	0		
	F_{W}^{**}	1,00	0	0		
Θερμικές δράσεις ³⁾	T_k	0,60	0,60	0,50		
Φορτία χιονιού	$Q_{Sn,k}$ (κατά την εκτέλεση)	0,8	-	0		
Φορτία κατασκευής	Q_c	1,0	-	1,0		

Actions		ψ_0	ψ_1	$\psi_2^{(4)}$
1)	0,8 εάν εφαρμόζεται μόνο 1 σιδηρογραμμή 0,7 εάν φορτίζονται ταυτόχρονα 2 σιδηρογραμμές 0,6 εάν φορτίζονται ταυτόχρονα 3 ή περισσότερες σιδηρογραμμές .			
2)	Όταν οι δυνάμεις ανέμου δρουν ταυτόχρονα με τις δράσεις κυκλοφορίας ,η δύναμη ανέμου F_{wk} θα πρέπει να λαμβάνεται όχι μεγαλύτερη του F_{ff}^{**} (βλέπε CYS EN 1991-1-4) βλέπε A2.2.4(4)			
3)	Βλέπε CYS EN 1991-1-5			
4)	Εάν εξετάζεται η παραμόρφωση ο ψ_2 θα πρέπει να λαμβάνεται ίσος με 1,00 για δράσεις σιδηροδρομικής κυκλοφορίας.			
5)	Η ελάχιστη συνυπάρχουσα ευνοϊκή κατακόρυφη φόρτιση με μεμονωμένες συνιστώσες των δράσεων σιδηροδρομικής κυκλοφορίας (π.χ. φυγοκεντρη,έλξη ή πέδηση) είναι 0,5LM71 κλπ.			

Σημείωση 5 : Για συγκεκριμένες καταστάσεις σχεδιασμού (π.χ. υπολογισμός της παραμόρφωσης τόξου της γέφυρας για λόγους αισθητικής και αποστράγγισης, υπολογισμός του καθαρού υψους, κλπ) οι απαιτήσεις για τους συνδυασμούς των δράσεων που θα χρησιμοποιηθούν μπορεί να ορίζεται για κάθε μεμονωμένο έργο.

Σημείωση 6 : Η μη συχνή τιμή των μεταβλητών δράσεων δεν αφορά σιδηροδρομικές γέφυρες.

2.3.4 Κεφάλαιο A2.3 Οριακές καταστάσεις Αστοχίας

Σύμφωνα με το κεφάλαιο A2.3.1 (1) οι απαιτούμενες τιμές σχεδιασμού για οριακές καταστάσεις αστοχίας θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τους πίνακες A2.4(A) (CYS), A2.4 (B) (CYS), A2.4(C) (CYS).

Πίνακας A2.4(A) (CYS) – Τιμές σχεδιασμού των δράσεων (EQU) (Ομάδα A)

Χρόνια και παροδική κατάσταση σχεδιασμού	Μόνιμες Δράσεις		Προέκταση	Κύρια μεταβλητή Δράση (*)	Συνοδευτικές μεταβλητές δράσεις (*)	
	Δυσμενείς	Ευνοϊκές			Προέχουσα (εάν υφίσταται)	Λοιπές
(Σχέση. 6.10)	$\gamma_{G,sup} G_{k,j,sup}$	$\gamma_{G,inf} G_{k,j,inf}$	$\gamma_P P$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$

(*) Μεταβλητές δράσεις είναι εκείνες που εξετάζονται στους πίνακες s A2.1 έως A2.3.

Σημείωση 1 Οι τιμές γ για τις χρόνιες και τις παροδικές καταστάσεις σχεδιασμού που πρέπει να χρησιμοποιούνται είναι:

Για τις χρόνιες καταστάσεις σχεδιασμού, το προτεινόμενο σύνολο τιμών γ είναι :

$$\gamma_{G,sup} = 1,05$$

$$\gamma_{G,inf} = 0,95^{(1)}$$

$\gamma_Q = 1,35$ για δράσεις οδικής κυκλοφορίας και κυκλοφορίας πεζών όπου είναι δυσμενείς (0 όπου είναι ευνοϊκές)

$\gamma_Q = 1,45$ για δράσεις σιδηροδρομικής κυκλοφορίας, όπου είναι δυσμενείς (0 όπου είναι ευνοϊκές)

$\gamma_Q = 1,50$ για όλες τις λοιπές μεταβλητές δράσεις για τις χρόνιες καταστάσεις σχεδιασμού, όπου είναι δυσμενείς (0 όπου είναι ευνοϊκές)

γ_R = συνιστώμενες τιμές που ορίζονται στους Ευρωκώδικες Σχεδιασμού

Για παροδικές καταστάσεις σχεδιασμού κατά τις οποίες υπάρχει κίνδυνος απώλειας της στατικής ισορροπίας, το $Q_{k,1}$ αντιπροσωπεύει την προέχουσα αποσταθεροποιητική μεταβλητή δράση και το $Q_{k,i}$ αντιπροσωπεύει τις συναφείς συνοδευτικές αποσταθεροποιητικές μεταβλητές δράσεις.

Κατά την εκτέλεση ,εάν η διαδικασία κατασκευής ελέγχεται επαρκώς, το προτεινόμενο σύνολο τιμών για το γ είναι :

$$\gamma_{G,sup} = 1,05$$

$$\gamma_{G,inf} = 0,95^{(1)}$$

$\gamma_Q = 1,35$ για φορτία κατασκευής όπου είναι δυνατή (0 όπου είναι ευνοϊκά)

$\gamma_Q = 1,50$ για όλα τα άλλα μεταβλητά φορτία (0 όπου είναι ευνοϊκές)

⁽¹⁾όταν χρησιμοποιείται αντίβαρο, μεταβλητότητα των χαρακτηριστικών του μπορεί να λαμβάνεται υπόψη, για παράδειγμα ,μέσω ενός ή και των δυο των ακολουθών προτεινόμενων κανόνων:

– εφαρμόζοντας ένα επιμέρους συντελεστή $\gamma_{G,inf} = 0,8$ όταν το ίδιο βάρος δεν είναι σαφώς ορισμένο (π.χ. εμπορευματοκιβώτιο);

– Εξετάζοντας μια μεταβολή στην ορισμένη από το έργο θέση του ,καθορισμένη ανάλογα με τις διαστάσεις της γέφυρας όταν το μέγεθος του αντιβαρου ορίζεται σαφώς. Για γέφυρες από χάλυβα σε κατάσταση λειτουργίας προβόλου, η μεταβολή της θέσης του αντιβαρου λαμβάνεται συχνά ίση με ± 1 m.

Σημείωση 2 Για τον έλεγχο της ανύψωσης των εφεδράνων γεφυρών συνεχών ανοιγμάτων 'η σε περιπτώσεις όπου ο έλεγχος της στατικής ισορροπίας εμπλέκει επίσης την αντίσταση των φερόντων στοιχείων(για παράδειγμα στις περιπτώσεις στις οποίες η απώλεια της στατικής ισορροπίας αποτρέπεται μέσω συστημάτων ή διατάξεων σταθεροποίησης όπως αγκύρια,τένοντες ή βοηθητικά υποστυλώματα, ως εναλλακτικός των δυο ξεχωριστών ελέγχων που βασίζονται στους πίνακες A2.4(A) and A2.4(B), μπορεί να υιοθετηθεί ένας συνδυασμένος έλεγχος, ο οποίος βασίζεται στον πίνακα A2.4(A),και οι συνιστώνται οι ακόλουθες τιμές που πρέπει να χρησιμοποιούνται:

$$\gamma_{G,sup} = 1,35$$

$$\gamma_{G,inf} = 1,25$$

$\gamma_Q = 1,35$ για δράσεις οδικής κυκλοφορίας και κυκλοφορίας πεζών, όπου είναι δυσμενείς (0 όπου είναι ευνοϊκές)

$\gamma_Q = 1,45$ για δράσεις σιδηροδρομικής κυκλοφορίας όπου είναι δυσμενείς (0 όπου είναι ευνοϊκές)

$\gamma_Q = 1,50$ για όλες τις λοιπές μεταβλητές δράσεις για τις χρόνιες καταστάσεις σχεδιασμού, όπου είναι δυσμενείς (0 όπου είναι ευνοϊκές)

$\gamma_Q = 1,35$ για όλες τις λοιπές δράσεις, όπου είναι δυσμενείς (0 where favourable)

Υπό την προϋπόθεση ότι η εφαρμογή του $\gamma_{G,inf} = 1,00$ τόσο στο ευνοϊκό όσο και στο δυσμενές μέρος των μόνιμων δράσεων δεν δίνει ένα πλέον δυσμενές αποτέλεσμα..

Πίνακας A2.4(B) (CYS) – Τιμές σχεδιασμού των δράσεων (STR/GEO) (Ομάδα B)

Χρόνια και παροδική κατάσταση σχεδιασμού	Μόνιμες Δράσεις		Προέκταση	Κύρια μεταβλητή Δραση (*)	Συνοδευτικές μεταβλητές δράσεις (*)	
	Δυσμενείς	Ευνοϊκές			Προέχουσα (εάν υφίσταται)	Λοιπές
(Σχέση. 6.10a)	$\gamma_{G,sup} G_{k,j,sup}$	$\gamma_{G,inf} G_{k,j,inf}$	γ^P		$\gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1}$	$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$
(Σχέση 6.10b)	$\xi \gamma_{G,sup} G_{k,j,sup}$	$\gamma_{G,inf} G_{k,j,inf}$	γ^P	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$

(*)Μεταβλητές δράσεις είναι εκείνες που εξετάζονται στους Πίνακες A2.1 to A2.3.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 1: Οι σχέσεις 6.10a και 6.10β πρέπει να χρησιμοποιούνται.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 2 : Οι συνιστώσες τιμές γ και ξ πρέπει να χρησιμοποιούνται. Οι ακόλουθες τιμές των γ και ξ συνιστώνται κατά τη χρήση των σχέσεων 6.10, or 6.10 a and 6.10β :

$$\gamma_{G,sup} = 1,35^{1)}$$

$$\gamma_{G,inf} = 1,00$$

$\gamma_Q = 1,35$ όταν Q αντιπροσωπεύει δυσμενείς δράσεις οφειλόμενες σε οδική κυκλοφορία ή κυκλοφορία πεζών (0 όταν είναι ευνοϊκές)

$\gamma_Q = 1,45$ όταν Q αντιπροσωπεύει δυσμενείς δράσεις οφειλόμενες σε σιδηροδρομική κυκλοφορία για τις ομάδες φορτηγών 11 έως 31 (πλην 16, 17, 26³⁾ and 27³⁾), τα προσομοιώματα φόρτισης LM71, SW/0 και HSLM και πραγματικούς συρμούς όταν θεωρούνται ως μεμονωμένες κύριες δράσεις κυκλοφορίας (0 όταν είναι ευνοϊκές)

$\gamma_Q = 1,20$ όταν το Q αντιπροσωπεύει δυσμενείς δράσεις οφειλόμενες σε σιδηροδρομική κυκλοφορία για τις ομάδες φορτίων 16 και 17 και SW/2 (0 όταν είναι ευνοϊκές)

$\gamma_Q = 1,50$ για λοιπές δράσεις κυκλοφορίας και άλλες μεταβλητές δράσεις ²⁾

$$\xi = 0,925$$

$\gamma_{Gset} = 1,20$ στη περίπτωση γραμμικής ελαστικής ανάλυσης και 1,35 στην περίπτωση μη -γραμμικής ανάλυσης, για καταστάσεις σχεδιασμού όπου οι δράσεις που οφείλονται στην ανομοιόμορφη καθίζηση ενδέχεται να έχουν δυσμενή αποτελέσματα. Για καταστάσεις σχεδιασμού όπου δράσεις οφειλόμενες σε ανομοιόμορφες καθιζήσεις ενδέχεται να προκαλούν ευνοϊκά αποτελέσματα, οι δράσεις αυτές δεν λαμβάνονται υπόψη.

Βλέπε επίσης CYS EN 1991 to CYS EN 1999 για τιμές του γ που χρησιμοποιούνται για επιβαλλόμενες παραμορφώσεις

γ^P = συνιστώμενες τιμές που ορίζονται στους συναφείς Ευρωκώδικες σχεδιασμού.

¹⁾Η τιμή αυτή καλύπτει :ίδιο βάρος φερόντων και μη φερόντων στοιχείων, έρμα, έδαφος, υπόγεια ύδατα και επιφανειακά ύδατα, αποσυρόμενα φορτία κλπ.

²⁾Η τιμή αυτή καλύπτει: τη μεταβλητή οριζόντια ώθηση των γαιών από το έδαφος, τα υπόγεια ύδατα, τα επιφανειακά ύδατα και το έρμα, την επιβάρυνση της ώθησης των γαιών από τη φερόμενη κυκλοφορία, τις αεροδυναμικές δράσεις της κυκλοφορίας, τις δράσεις ανέμου και τις θερμικές δράσεις κλπ.

³⁾ Για τις δράσεις σιδηροδρομικής κυκλοφορίας για τις ομάδες φορτίων 26 και 27 η τιμή $\gamma_Q = 1,20$ μπορεί να εφαρμόζεται σε μεμονωμένες συνιστώσες των δράσεων κυκλοφορίας που σχετίζονται με την SW/2 και η τιμή $\gamma_Q = 1,45$ μπορεί να εφαρμόζεται σε μεμονωμένες συνιστώσες δράσεων κυκλοφορίας που σχετίζονται με τα προσομοιώματα φόρτισης LM71 ,

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 3 : Οι χαρακτηριστικές τιμές όλων των μόνιμων δράσεων από ίδια πηγή προέλευσης πολλαπλασιάζονται με το $\gamma_{G,sup}$ εάν η συνολική δράση που προκύπτει είναι δυσμενής και $\gamma_{G,inf}$ εάν είναι ευνοϊκό. Για παράδειγμα, όλες οι δράσεις οι οποίες πηγάζουν από το ίδιο βάρος του φορέα μπορούν να θεωρούνται ότι προέρχονται από μια πηγή προέλευσης, αυτό ισχύει επίσης και όταν εμπλέκονται διαφορετικά υλικά. Βλέπε επίσης A2.3.1 (2).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 4 : Για ειδικούς ελέγχους οι τιμές των γ_G και γ_Q μπορούν να υποδιαιρούνται σε γ_{G_s} και γ_{Q_s} και στο μοντέλο συντελεστή αβεβαιότητας γ_{sa} . Μια τιμή γ_{sa} της τάξεως 1,0 - 1,15 μπορεί να χρησιμοποιείται στις πιο κοινές περιπτώσεις."

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 5 : Οι περιπτώσεις όπου οι δράσεις οφείλονται οι δράσεις οφείλονται στο νερό δεν καλύπτονται από το CYS EN 1997 (π.χ. ρέον νερό), οι συνδυασμοί των δράσεων που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν μπορούν να καθορίζονται για κάθε μεμονωμένο έργο.

Πίνακας A2.4(C) (CYS) – Τιμές σχεδιασμού των δράσεων (STR/GEO) (Ομάδα Γ)

Χρόνια και παροδική κατάσταση σχεδιασμού	Μόνιμες Δράσεις		Προένταση	Κύρια μεταβλητή δράση (*)	Συνοδευτικές Μεταβλητές Δράσεις (*)	
	Δυσμενείς	Ευνοϊκές			Προέχουσα (εάν υφίσταται)	Λοιπές
(Σχέση. 6.10)	$\gamma_{G,sup} G_{k,j,sup}$	$\gamma_{G,inf} G_{k,j,inf}$	$\gamma_P P$	$Q_{k,1}$		$Q_{k,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$
(*) Μεταβλητές δράσεις είναι αυτές που εξετάζονται στους πίνακες A2.1 έως A2.3						
<p>ΣΗΜΕΙΩΣΗ Το συνιστώμενο σύνολο τιμών γ που πρέπει να χρησιμοποιείται είναι .</p> <p>$\gamma_{G,sup} = 1,00$ $\gamma_{G,inf} = 1,00$ $\gamma_{Gset} = 1,00$ $\gamma_Q = 1,15$ για δράσεις οδικής κυκλοφορίας και κυκλοφορίας πεζών (0 όπου είναι ευνοϊκές) $\gamma_Q = 1,25$ for για δράσεις σιδηροδρομικής κυκλοφορίας, όπου είναι δυσμενείς (0 όπου είναι ευνοϊκές) $\gamma_Q = 1,30$ για το μεταβλητό μέρος της οριζόντιας ώθησης γαιών από το έδαφος, τα υπόγεια ύδατα, τα επιφανειακά ύδατα και τα έρμα, την επιβάρυνση της ώθησης των γαιών από τη φερόμενη κυκλοφορία όπου είναι δυσμενείς. (0 όπου είναι ευνοϊκή) $\gamma_Q = 1,30$ για όλες τις λοιπές μεταβλητές δράσεις, όπου είναι δυσμενείς (0 όπου είναι ευνοϊκές) $\gamma_{Gset} = 1,00$ σε περίπτωση γραμμικής ή μη γραμμικής ανάλυσης, για καταστάσεις σχεδιασμού όπου δράσεις οφειλόμενες σε ανομοιόμορφες καθιζήσεις ενδέχεται να προκαλούν δυσμενή αποτελέσματα. Για καταστάσεις σχεδιασμού όπου δράσεις οφειλόμενες σε ανομοιόμορφες καθιζήσεις ενδέχεται να προκαλούν ευνοϊκά αποτελέσματα ,οι δράσεις αυτές δεν λαμβάνονται υπόψη. γ_P =συνιστώμενες τιμές που ορίζονται στους συναφείς Ευρωκώδικες Σχεδιασμού.</p>						

ΕΠ 2.3.5 Κεφάλαιο A.2.3.1 (5): Επιλογή χρήσης της προσέγγισης 1,2,ή 3

Εφόσον δεν καθορίζεται διαφορετικά στο Εθνικό προσάρτημα του CYS EN 1997-1, η προσέγγιση 2 θα επιλέγεται.

ΕΠ 2.3.6 Κεφάλαιο A.2.3.1 (7):Απαιτήσεις για ορισμό των δυνάμεων οφειλόμενων στην πίεση του πάγου

Απαιτήσεις έτσι ώστε να λαμβάνονται υπόψη δυνάμεις οφειλόμενες στην πίεση του πάγου θα καθορίζονται για κάθε συγκεκριμένο έργο από τις Αρμόδιες Αρχές.

ΕΠ 2.3.7 Κεφάλαιο A.2.3.1 (8):Τιμές γ_P για τις δυνάμεις προέντασης που δεν παρέχονται στους συναφείς Ευρωκώδικες Σχεδιασμού.

Οι τιμές γ_P που θα χρησιμοποιηθούν για τις δυνάμεις προέντασης θα καθορίζονται για κάθε συγκεκριμένο έργο από τις Αρμόδιες Αρχές.

ΕΠ 2.3.8 Κεφάλαιο A.2.3.2 : Τιμές σχεδιασμού δράσεων σε τυχηματικές και σεισμικές καταστάσεις σχεδιασμού.

Σύμφωνα με το κεφάλαιο A2.3.2(1) , οι επιμέρους συντελεστές των δράσεων για τις οριακές καταστάσεις αστοχίας στις ταχυματικές και σεισμικές καταστάσεις σχεδιασμού ψ_2 που δίδονται στον Πίνακα A2.5 (CYS) πρέπει να χρησιμοποιούνται

Ο Πίνακας A2.5 (CYS) πρέπει να χρησιμοποιείται.

ΕΠ 2.3.9 Κεφάλαιο A.2.3.2 Πίνακας A.2.5 Σημείωση :Τιμές σχεδιασμού των δράσεων

Ο συντελεστής ψ_2 πρέπει να χρησιμοποιείται στον Πίνακα A2.5 (CYS).

Πίνακας A2.5 (CYS) – Τιμές σχεδιασμού των δράσεων για χρήση σε τυχηματικούς και σεισμικούς συνδυασμούς δράσεων

Καταστάσεις Σχεδιασμού	Μόνιμες Δράσεις		Προένταση	Τυχηματική ή σεισμική δράση	Συνοδευτικές μεταβλητές Δράσεις (**)	
	Δυσμενείς	Ευνοϊκές			Προέχουσα (εάν υφίσταται)	Λοιπές
Τυχηματική (*) (Eq. 6.11a/b)	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	P	A_d	$\psi_{1,1} Q_{k,1}$ ορ $\psi_{2,1} Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$
Σεισμική (***) (Eq. 6.12a/b)	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	P	$A_{Ed} = \gamma_1 A_{Ek}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$	

(*) CYS EN 1991–1-2 και στο Εθνικό Προσάρτημα

(**) Μεταβλητές δράσεις είναι εκείνες που εξετάζονται στους πίνακες A2.1 έως A2.3.

(***) CYS EN 1991–1-2 και το Εθνικό προσάρτημα εκτός αν καθορίζεται από τις Αρμόδιες Αρχές. Για σιδηροδρομικές γέφυρες πρέπει να φορτίζεται μόνο μια σιδηρογραμμή και το προσομοίωμα φόρτισης SW/2 μπορεί να αγνοείται.

Σημείωση Οι συνιστώμενες τιμές είναι $\gamma = 1,0$ για όλες τις μη σεισμικές δράσεις.

ΕΠ 2.3.10 Κεφάλαιο A.2.4 Λειτουργικότητα και άλλες ειδικές οριακές καταστάσεις.

Σύμφωνα με το κεφάλαιο A2.4.1(1) Σημείωση 1, οι συνιστώμενες τιμές σχεδιασμού δίδονται στον Πίνακα A2.6 (CYS).

Η προτεινόμενη τιμή $\gamma = 1,0$ πρέπει να χρησιμοποιείται.

Πίνακας A2.6 (CYS) – Τιμές σχεδιασμού δράσεων για χρήση στο συνδυασμό δράσεων

Συνδυασμός	Μόνιμες Δράσεις G_d		Προένταση	Μεταβλητές δράσεις Q_d	
	Δυσμενείς	Ευνοϊκές		Κύρια	Λοιπές
Χαρακτηριστικός	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	P	$Q_{k,1}$	$\psi_{0,i} Q_{k,i}$
Συχνός	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	P	$\psi_{1,1} Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$
Οιονει-μόνιμος	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	P	$\psi_{2,1} Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$

ΕΠ 2.3.11 Κεφάλαιο A.2.4.1(2): Απαιτήσεις Λειτουργικότητας και κριτήρια για υπολογισμό παραμορφώσεων.

Τα κριτήρια Λειτουργικότητας θα πρέπει να ορίζονται σύμφωνα με τα εθνικά προσαρτήματα των CYS EN 1990 έως CYS EN 1999,εκτός αν ορίζονται κατά περίπτωση από τις Αρμόδιες Αρχές για κάθε μεμονωμένο έργο.

Κεφάλαια Ειδικά για Οδογέφυρες.

ΕΠ 2.3.12 Κεφάλαιο Α.2.2.2(1): Αναφορά στους μη συχνούς συνδυασμούς δράσεων

Οι μη συχνές τιμές των μεταβλητών δράσεων δεν μπορούν να χρησιμοποιούνται για συγκεκριμένες οριακές καταστάσεις γεφυρών από σκυρόδεμα.

ΕΠ 2.3.13 Κεφάλαιο Α.2.2.2(3): Κανόνες συνδυασμού για ειδικά οχήματα

Η παράγραφος 4.2.1(2) του Εθνικού προσαρτήματος CYS EN 1991-2 πρέπει να χρησιμοποιείται.

ΕΠ 2.3.14 Κεφάλαιο Α.2.2.2(4):Κανόνες συνδυασμού για φορτία χιονιού και φορτία κυκλοφορίας

Η παράγραφος Α.2.2.2(4) πρέπει να χρησιμοποιείται έκτος αν ορίζεται διαφορετικά από τις αρμόδιες Αρχές

ΕΠ 2.3.15 Κεφάλαιο Α.2.2.2(6):Κανόνες συνδυασμού για δράσεις ανέμου και θερμικές δράσεις.

Η παράγραφος Α.2.2.2(6) πρέπει να χρησιμοποιείται έκτος αν ορίζεται διαφορετικά από τις αρμόδιες Αρχές

ΕΠ 2.3.16 Κεφάλαιο Α.2.2.6(1) Σημείωση 2 :Τιμές των συντελεστών ψ_1, ψ_2

Οι μη συχνές τιμές και συνδυασμοί των δράσεων δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται

ΕΠ 2.3.17 Κεφάλαιο Α.2.2.6(1) Σημείωση 3:Δυνάμεις εξ ύδατος

Θα ορίζονται από τις Αρμόδιες Αρχές όταν κρίνεται αναγκαίο για κάθε μεμονωμένο έργο.

Κεφάλαια Ειδικά για πεζογέφυρες .

ΕΠ 2.4 Κεφάλαιο Α.2.2.3(2) : Κανόνες συνδυασμού για δράσεις ανέμου και θερμικές δράσεις.

Η παράγραφος Α.2.2.3(2) πρέπει να χρησιμοποιείται έκτος αν ορίζεται από τις αρμόδιες Αρχές

ΕΠ 2.5 Κεφάλαιο Α.2.2.3(3):Κανόνες συνδυασμού για φορτία χιονιού και φορτία κυκλοφορίας

Η παράγραφος Α.2.2.3(3):πρέπει να χρησιμοποιείται εκτός αν ορίζεται από τις αρμόδιες Αρχές

ΕΠ 2.6 Κεφάλαιο Α.2.2.3(4):Κανόνες συνδυασμού για πεζογέφυρες προστατευμένες από κακοκαιρία. Οι συνδυασμοί δράσεων πρέπει να είναι παρεμφερόμενα με αυτούς που εφαρμόζονται για τα κτίρια ,με εκείνους που αφορούν σε κτιριακά εκτός αν ορίζεται διαφορετικά από τις αρμόδιες Αρχές για κάθε μεμονωμένο έργο. Τα επιβαλλόμενα φορτία πρέπει να αντικαθίστανται από τη συναφή ομάδα φορτίων και τους συντελεστές ψ για τις δράσεις κυκλοφορίας σύμφωνα με τον Πίνακα Α2.2 (CYS).

ΕΠ 2.7 Κεφάλαιο Α.2.4.3.2(1):Κριτήρια άνεσης για πεζογέφυρες

Οι ακόλουθες επιταχύνσεις (m/s^2) είναι οι συνιστώμενες μέγιστες τιμές για οποιοδήποτε μέρος του καταστρώματος και θα πρέπει να χρησιμοποιούνται.

- 0,7 για κατακόρυφες δονήσεις
- 0,2 για οριζόντιες δονήσεις οφειλόμενες στην κανονική χρήση
- 0,4 για εξαιρετικές συνθήκες ανθρωποσυνωστισμού.

Κεφάλαια Ειδικά για σιδηροδρομικές γέφυρες .

ΕΠ 2.8 Κεφάλαιο Α.2.2.4.(1):Κανόνες συνδυασμού για σιδηροδρομικές Γέφυρες

Η παράγραφος αυτή πρέπει να χρησιμοποιείται εκτός αν ορίζεται διαφορετικά από τις Αρμόδιες Αρχές.

ΕΠ 2.9 Κεφάλαιο Α.2.2.4.(4):Μέγιστη ταχύτητα ανέμου συμβατή με τη σιδηροδρομική κυκλοφορία

Η παράγραφος 8.1 του Ευρωκώδικα CYS EN 1991-1-4 και το αντίστοιχο Εθνικό προσάρτημα πρέπει να χρησιμοποιούνται εκτός αν ορίζεται διαφορετικά από τις Αρμόδιες Αρχές. Η συνιστώμενη μέγιστη τιμή ταχύτητας = 25 m/sec πρέπει να χρησιμοποιείται..

ΕΠ 2.10 Κεφάλαιο Α.2.4.4.1(1) Σημείωση 3:Απαιτήσεις που αφορούν παραμορφώσεις και δονήσεις σε σιδηροδρομικές γέφυρες.

Η Παράγραφος Α2.4.4.1.(2) πρέπει να χρησιμοποιείται εκτός αν ορίζεται διαφορετικά από τις Αρμόδιες Αρχές.

ΕΠ 2.11 Κεφάλαιο Α.2.4.4.2.1(4): Μέγιστες τιμές αιχμής της επιτάχυνσης του καταστρώματος και συναφή όρια συχνοτήτων.

Οι ακόλουθες συνιστωμενες τιμές πρέπει να χρησιμοποιούνται:

$$\gamma_{bi} = 3,5 \text{ m/s}^2$$

$$\gamma_{af} = 5 \text{ m/s}^2 \cdot \cdot$$

ΕΠ 2.12 Κεφάλαιο Α.2.4.4.2.2:Πίνακας Α2.7 Σημείωση οριακές τιμές της συστροφής καταστρώματος της σιδηρογραμμής.

Οι ακόλουθες συνιστωμενες τιμές πρέπει να χρησιμοποιούνται:

$$t_1 = 4,5$$

$$t_2 = 3,0$$

$$t_3 = 1,5$$

ΕΠ 2.13 Κεφάλαιο A.2.4.4.2.2(3A): Οριακές τιμές για την συνολική συστροφή καταστρώματος της σιδηρογραμμής

Η συνιστώμενη τιμή $t_T = 7,5 \text{ mm/3m}$ πρέπει να χρησιμοποιείται.

ΕΠ 2.14 Κεφάλαιο A.2.4.4.2.3(1): Κατακόρυφη παραμόρφωση για ερματισμένες και μη ερματισμένες σιδηροδρομικές γέφυρες

Πρόσθετες απαιτήσεις για τον περιορισμό της κατακόρυφης παραμόρφωσης για ερματισμένες και μη ερματισμένες γέφυρες μπορεί να καθορίζονται κατά περίπτωση από τις Αρμόδιες Αρχές για κάθε μεμονωμένο έργο.

ΕΠ 2.15 Κεφάλαιο A.2.4.4.2.3(2): Περιορισμοί των στροφών των άκρων καταστρώματος μη ερματισμένων σιδηροδρομικών γεφυρών.

Οι περιορισμοί των στροφών των άκρων καταστρώματος ερματισμένων γεφυρών περιέχονται έμμεσα στο CYS EN 1991-2 6.5.4. Απαιτήσεις για μη ερματισμένους φορείς μπορεί να καθορίζονται κατά περίπτωση από τις Αρμόδιες Αρχές για κάθε μεμονωμένο έργο.

ΕΠ 2.16 Κεφάλαιο A.2.4.4.2.3(3): Πρόσθετα όρια των γωνιακών στροφών στα άκρα των καταστρωμάτων.

Τα πρόσθετα όρια των γωνιακών στροφών μπορεί να καθορίζονται κατά περίπτωση από τις Αρμόδιες Αρχές για κάθε μεμονωμένο έργο.

ΕΠ 2.17 Κεφάλαιο A.2.4.4.2.4(2): Πίνακας A2.8 Σημείωση 3 Τιμές α και r_i

Ο πίνακας A2.8 (CYS) πρέπει να χρησιμοποιείται

Πίνακας A2.8 (CYS) – Μέγιστη οριζόντια περιστροφή και μέγιστη μεταβολή της ακτίνας καμπυλότητας

Εύρος ταχύτητας V (km/h)	Μέγιστη Οριζόντια περιστροφή (ακτίνα)	Μέγιστη μεταβολή της ακτίνας καμπυλότητας (m)	
		Μόνο κατάστρωμα	Γέφυρα πολλαπλών καταστρωμάτων
$V \leq 120$	α_1	R_1	r_4
$120 < V \leq 200$	α_2	r_2	r_5
$V > 200$	α_3	r_3	r_6

Σημείωση 1 : η μεταβολή της ακτίνας καμπυλότητας μπορεί να προσδιορίζεται χρησιμοποιώντας :

$$R = \frac{L^2}{8\delta_h} \quad (A2.7)$$

Σημείωση 2 : Η εγκάρσια παραμόρφωση περιλαμβάνει την παραμόρφωση του καταστρώματος της γέφυρας και την υποδομή. (συμπεριλαμβανομένων των ακροβάθρων, πασσάλων και θεμελιώσεων).

Σημείωση 3 Οι τιμές του συνόλου α_i και r_i ορίζονται στο Εθνικό προσάρτημα. Οι συνιστώμενες τιμές είναι :

$\alpha_1 = 0,0035$; $\alpha_2 = 0,0020$; $\alpha_3 = 0,0015$;
 $r_1 = 1700$; $r_2 = 6000$; $r_3 = 14000$;
 $r_4 = 3500$; $r_5 = 9500$; $r_6 = 17500$

ΕΠ 2.18 Κεφάλαιο A.2.4.4.2.4(3): Ελάχιστη ιδιοσυχνότητα σιδηροδρομικών γεφυρών.

Η συνιστώμενη τιμή $f_{h0} = 1,2$ Hz πρέπει να χρησιμοποιείται.

ΕΠ 2.19 Κεφάλαιο Α.2.4.4.3.2(6): Απαιτήσεις για την άνεση των επιβατών σε προσωρινές γέφυρες

Οι παράγραφοι Α2.4.4.3.1 και Α2.4.4.3.2 πρέπει να χρησιμοποιούνται, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά από τις Αρμόδιες Αρχές.

ΕΠ 3 ΑΠΟΦΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ Β, Γ ΚΑΙ Δ

ΕΠ 3.1 Για κτίρια

ΕΠ 3.1.1 Παράρτημα Β

Το Παράρτημα Β μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Εάν χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις πλήρως πιθανολογικές μεθόδους που περιγράφονται στον Παράρτημα Γ του CYS EN 1990:2002.

Το Παράρτημα Β παρέχει πληροφοριακή καθοδήγηση σε σχέση με ένα αριθμό παραδοχών (βλέπε Κεφάλαιο 1.3 του CYS EN 1990:2002), και ιδιαίτερα για μέτρα διαχείρισης της ποιότητας και ελέγχου στο σχεδιασμό, λεπτομερειών και εκτέλεσης, τα οποία στοχεύουν στην εξάλειψη των αστοχιών που οφείλονται σε χονδροειδή σφάλματα και στην εξασφάλιση των αντιστάσεων που έχουν προβλεφθεί κατά το σχεδιασμό.

Για τον σκοπό αυτό συνιστάται η χρήση των Κεφαλαίων Β4 και Β5 αυτού του Παραρτήματος.

ΕΠ 3.1.2 Παράρτημα Γ

Το Παράρτημα Γ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για σκοπούς βαθμονόμησης, και για περιπτώσεις δράσεων που δεν καλύπτονται από τον CYS EN 1991.

ΕΠ 3.1.3 Παράρτημα Δ

Το Παράρτημα Δ μπορεί να χρησιμοποιηθεί

Σημείωση: Απόφαση για τη χρήση των Παραρτημάτων Β, Γ και Δ για γέφυρες, γεραμούς και μηχανήματα, σιλό και δεξαμενές, πύργους και ιστούς κλπ., θα δοθεί όταν θα είναι διαθέσιμα.

ΕΠ 4 ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΣΕ ΜΗ ΑΝΤΙΚΡΟΥΩΜΕΝΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

ΕΠ 4.1 Για κτίρια

Καμία αναφορά

Σημείωση: Αναφορές σε μη αντικρουόμενες συμπληρωματικές πληροφορίες για γέφυρες, γεραμούς και μηχανήματα, σιλό και δεξαμενές, πύργους και ιστούς κλπ., θα δοθεί όταν θα είναι διαθέσιμα.

**Εθνικό
Προσάρτημα
στο
CYS EN
1990:2002
(+A1:2005
+AC:2010 +
Παράρτημα
A2)**

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