

ΣΦΡΑΓΙΔΕΣ , ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ :

ΑΝΑΘΕΤΩΝ:

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (Ε.Κ.Ε.Τ.Α.) /
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΧΗΜΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ (ΙΔΕΠ)

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ:

"ΜΕΛΕΤΕΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΚΕΤΑ/ΙΔΕΠ ΣΤΗΝ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ.
ΥΠΟΕΡΓΟ 1: ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΑΣ ΠΤΕΡΥΓΑΣ Γ ΤΟΥ ΕΚΕΤΑ/ΙΔΕΠ ΣΤΗΝ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ"

ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ:

ΣΥΜΠΡΑΤΤΟΝΤΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ:



ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.

ΕΔΡΑ: ΑΘΗΝΑ, ΜΕΤΣΟΒΟΥ 29 - Τ.Κ. 10683

ΤΗΛ.: 210 8822447 - FAX: 210 8822601

e-mail: anaplasia@tee.gr



ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Π.Ε

ΕΔΡΑ: ΗΛΙΟΥΠΟΛΗ, ΔΕΔΟΥΣΗ 2 & Λ.ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗΣ 333 - Τ.Κ. 16346

ΤΗΛ.: 2113115000 - FAX: 210 9730515

e-mail: embiria@embiria.gr

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ:

ΣΤΑΤΙΚΗ

ΣΤΑΔΙΟ:

ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΜΗΝΑΣ
ΕΤΟΣ

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2025

ΚΩΔΙΚΟΣ
ΜΕΛΕΤΗΣ:

792

ΚΩΔΙΚΟΣ
ΤΕΥΧΟΥΣ:

ΕΦ.ΣΤΑ.500.0

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

α/α	ημερομηνία	περιγραφή	έλεγχος

ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ – "ΜΕΛΕΤΕΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ
ΕΚΕΤΑ/ΙΔΕΠ ΣΤΗΝ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ. ΥΠΟΕΡΓΟ 1: ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΑΣ ΠΤΕΡΥΓΑΣ
Γ ΤΟΥ ΕΚΕΤΑ/ΙΔΕΠ ΣΤΗΝ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ " - ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΑΝΑΘΕΤΩΝ:

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (Ε.Κ.Ε.Τ.Α.) /

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΧΗΜΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ (ΙΔΕΠ)

ΕΡΓΟ:

**"ΜΕΛΕΤΕΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΚΕΤΑ/ΙΔΕΠ ΣΤΗΝ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ.
ΥΠΟΕΡΓΟ 1: ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΑΣ ΠΤΕΡΥΓΑΣ Γ ΤΟΥ
ΕΚΕΤΑ/ΙΔΕΠ ΣΤΗΝ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ "**

ΣΤΑΔΙΟ:

ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:



ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.

ΕΔΡΑ: ΑΘΗΝΑ, ΜΕΤΣΟΒΟΥ 29 - Τ.Κ. 10683, ΤΗΛ.: 210 8822447 - FAX: 210 8822601, e-mail: anaplasi@tee.gr



ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Π.Ε

ΕΔΡΑ: ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ, ΚΥΜΟΘΟΗΣ 69 - Τ.Κ. 17236

ΤΗΛ.: 2108668493/2113115000 - FAX: 210 9730515, e-mail: embiria@embiria.gr

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2025

Περιεχόμενα

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ.....	3
2. ΟΜΑΔΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	3
3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ.....	3
3.1. Κανονισμοί Μελέτης.....	5
3.2. Υλικά Κατασκευής.....	5
3.3.1 Σκυρόδεμα.....	5
3.3.2 Χάλυβας Οπλισμού.....	6
4. ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ.....	7
5. ΔΡΑΣΕΙΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ.....	7
5.1. Γενικά.....	7
5.2. Μόνιμα φορτία.....	8
5.3. Επιβαλλόμενα (κινητά) φορτία.....	8
5.4. Φορτία Χιονιού.....	9
5.5. Σεισμική δράση.....	10
6. ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ.....	12
6.1. Στατικοί συνδυασμοί Οριακής Κατάστασης Αστοχίας [ΟΚΑ].....	12
6.2. Συνδυασμοί Οριακής Κατάστασης Λειτουργικότητας [ΟΚΛ].....	12
6.3. Συντελεστές συνδυασμού ψ μεταβλητών δράσεων.....	12
7. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΟΡΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ (ΟΚΛ).....	13
7.1. Έλεγχος εύρους ρωγμών.....	13
7.2. Παραμορφώσεις.....	13
7.2.1. Κατακόρυφες παραμορφώσεις.....	13
7.2.2. Οριζόντιες παραμορφώσεις (σεισμικές).....	14
8. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΟΡΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΤΟΧΙΑΣ(ΟΚΑ).....	14
9. ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ.....	14
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	16

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι η Στατική Μελέτη Εφαρμογής της Κατασκευής νέου Κτιρίου στα πλαίσια του έργου "ΜΕΛΕΤΕΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΚΕΤΑ/ΙΔΕΠ ΣΤΗΝ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ".

Τα σχέδια ξυλοτύπων του φέροντος οργανισμού του κτιρίου που συνοδεύουν την παρούσα τεχνική έκθεση έχουν συνταχθεί λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις της αρχιτεκτονικής, ηλεκτρομηχανολογικής και γεωτεχνικής μελέτης.

2. ΟΜΑΔΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η στατική μελέτη εκπονήθηκε από το Γραφείο Μελετών «ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.». Την ομάδα εκπόνησης της μελέτης αποτέλεσαν οι παρακάτω Μηχανικοί:

- ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΣΤΡΑΤΗΓΕΑΣ - ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
- ΚΑΡΑΚΙΤΣΟΥ ΜΑΡΓΑΡΙΤΑ - ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
- ΑΓΡΑΦΙΩΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ - ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης αποτελεί η ωρίμανση με σκοπό την δημοπράτηση του έργου ανέγερσης νέου κτιρίου γραφείων και εργαστηρίων του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ).

Το νέο κτίριο που πρόκειται να κατασκευασθεί χωροθετείται στη νότια πλευρά του ιδιόκτητου οικόπεδο στο 4 χλμ. Πτολεμαΐδας – Μποδοσάκειου Νοσοκομείου στις εγκαταστάσεις του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ) με εμβαδόν κάτοψης περίπου 385.00m².

3.1. Κανονισμοί Μελέτης

Η εκπόνηση της μελέτης γίνεται σύμφωνα με τους ισχύοντες Ευρωκώδικες με ενσωματωμένες τις παραμέτρους των Εθνικών κειμένων προσαρμογής.

Περιγραφή	Πρότυπο - Κανονισμός
Δράσεις σε δομήματα (Eurocode 1 / EN 1991)	
Πυκνότητες, ίδια βάρη, επιβαλλόμενα φορτία σε κτίρια	EN 1991-1-1
Φορτία χιονιού	EN 1991-1-3
Δράσεις ανέμου	EN 1991-1-4
Δράσεις κατά τη διάρκεια της κατασκευής	EN 1991-1-5
Τυχηματικές δράσεις	EN 1991-1-6
Δράσεις ασκούμενες από γερανούς και εξοπλισμό	EN 1991-3
Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα (Eurocode 2 / EN 1992)	
Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια	EN 1992-1-1
Σκυρόδεμα - Προδιαγραφή, ιδιότητες, παραγωγή & συμμόρφωση	EN206-1/ΚΤΣ2016
Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος	EN 10080
Γεωτεχνικός σχεδιασμός (Eurocode 7 / EN 1997)	
Γενικοί κανόνες	EN 1997-1
Αντισεισμικός σχεδιασμός των κατασκευών (Eurocode 8 / EN 1998)	
Γενικοί κανόνες, σεισμικές δράσεις & κανόνες για κτίρια	EN1998-1
Σιλό, δεξαμενές & αγωγοί	EN1998-4
Θεμελιώσεις, κατασκευές αντιστήριξης & γεωτεχνικά θέματα	EN1998-5
Συμβουλευτικά	
Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός	E.A.K.2000
Seismic Design of Liquid-Containing Concrete Structures	ACI 350.3-01

3.2. Υλικά Κατασκευής

3.3.1 Σκυρόδεμα

Οι ποιότητες σκυροδέματος που προβλέπονται εάν δεν αναγράφεται στα σχέδια διαφορετικά είναι:

Σκυρόδεμα Φορέων (γενικά)	C30/37 (XS1)
Σκυρόδεμα εξωτερικών πλακών επί εδάφους	C25/30 (XC2)
Σκυρόδεμα Δεξαμενών	C30/37 (XC2)
Σκυρόδεμα καθαριότητας	C12/15
Τοίχοι αντιστήριξης	C25/30 (XC2)

Όπου οι κατηγορίες έκθεσης προσδιορίζονται σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα σύμφωνα με το EN 206-1 (σε συμφωνία με EN 1992-1-1):

Κατηγορίες έκθεσης σχετιζόμενες με τις περιβαλλοντικές συνθήκες σύμφωνα με το EN 206-1

Χαρακτηρισμός Κατηγορίας	Περιγραφή περιβάλλοντος	Πληροφοριακά παραδείγματα όπου οι κατηγορίες έκθεσης θα μπορούσαν να συμβούν
2 Διάβρωση από ενανθράκωση		
XC1	Ξηρό ή μόνιμα υγρό	Σκυρόδεμα εντός κτιρίων με μέτρια ή υψηλή υγρασία αέρος Σκυρόδεμα μόνιμα βυθισμένο στο νερό
XC2	Υγρό, σπανίως ξηρό	Επιφάνειες σκυροδέματος υπό μακροχρόνια επαφή με το νερό. Πληθώρα θεμελιώσεων.
XC3	Μέτρια υγρασία	Σκυρόδεμα εντός κτιρίων με πολύ χαμηλή υγρασία αέρος Εξωτερικό σκυρόδεμα προσβαλλόμενο από τη βροχή
XC4	Περιοδικά υγρό και ξηρό	Επιφάνειες σκυροδέματος σε επαφή με το νερό, εκτός της κατηγορίας έκθεσης XC2
3 Διάβρωση από χλωριούχα		
XD1	Μέτρια υγρασία	Επιφάνειες σκυροδέματος εκτεθειμένες σε αερομεταφερόμενα χλωριούχα.
XD2	Υγρό, σπανίως ξηρό	Πισίνες. Στοιχεία σκυροδέματος εκτεθειμένα σε βιομηχανικά απόβλητα που περιέχουν χλωριούχα.
XD3	Περιοδικά υγρό και ξηρό	Τμήματα γεφυρών εκτεθειμένα σε ψεκασμό χλωριούχων. Πεζοδρόμια. Πλάκες χώρων στάθμευσης αυτοκινήτων.
4 Διάβρωση από χλωριούχα θαλασσινού νερού		
XS1	Εκτεθειμένο σε άλατα θαλάσσης αερομεταφερόμενα αλλά χωρίς άμεση επαφή με το θαλασσινό νερό.	Κατασκευές κοντά ή επί της ακτής
XS2	Μόνιμα βυθισμένο σε θαλασσινό νερό	Τμήματα λιμενικών έργων
XS3	Ζώνες παλίρροιας, παφλασμού και πιτσιλίσματος.	Τμήματα λιμενικών έργων

Τα χαρακτηριστικά σχεδιασμού του σκυροδέματος λαμβάνονται σύμφωνα με την § 3.1 EN 1992-2. Ειδικά για τη θλιπτική αντοχή σχεδιασμού ισχύουν τα εξής:

ΘΛΙΠΤΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ (§ 3.1.6 EN 1992-2) : $f_{cd} = \alpha_{cc} f_{ck} / \gamma_c$

Σύμφωνα με τον EN 1992-2 § 3.1.6 λαμβάνεται $\alpha_{cc}=0.85$

Σύμφωνα με τον EN 1992-1-1 § 2.4.2.4 λαμβάνεται $\gamma_c = 1.50$ για την Ο.Κ.Α

3.3.2 Χάλυβας Οπλισμού

Η ποιότητα του χάλυβα οπλισμού προβλέπεται B500C.

4. ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Τα γεωτεχνικά δεδομένα λήφθηκαν από τη Γεωτεχνική Μελέτη Θεμελίωσης που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του παρόντος έργου “ ΜΕΛΕΤΕΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΚΕΤΑ/ΙΔΕΠ ΣΤΗΝ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ. ΥΠΟΕΡΓΟ 1: ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΑΣ ΠΤΕΡΥΓΑΣ Γ ΤΟΥ ΕΚΕΤΑ/ΙΔΕΠ ΣΤΗΝ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ” που εκπονήθηκε από την «ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.» τον Δεκέμβριο του 2023.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της γεωτεχνικής έρευνας, η θεμελίωση για την Α΄ Φάση (υφιστάμενο κτίριο ΕΚΕΤΑ) έγινε πάνω σε εδαφικά υλικά με κοκκομετρική σύνθεση κυρίως αμμοιλύος με λίγη άργιλο και σε ορισμένες περιπτώσεις και χαλίκια, με εδαφικούς τύπους CL, ML, SC, SM-SC, SM και πλαστικότητα από χαμηλή έως μέση. Μέσα στις γεωτρήσεις δεν συναντήθηκαν οργανικές ουσίες (λιγνίτης, τύρφη, ξυλίτης) και δεν συναντήθηκε υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας. Τα υλικά παρουσίαζαν μικρό δείκτη συμπίεσης και δεν αναμένονταν σημαντικές μεταβολές του όγκου των υλικών του εδάφους θεμελίωσης. Η έρευνα κατέληγε στη πιθανότητα εκδήλωσης διαφορικής καθίζησης στην κατασκευή, για αυτό και επιλέχθηκε η θεμελίωση του νέου κτιρίου να γίνει μέσω γενικής κοιτόστρωσης ικανής δυσκαμψίας.

Σύμφωνα με τη μελέτη θεμελίωσης η θεμελίωση του κτιρίου θα πρέπει να γίνει σε φυσικό έδαφος και σε καμία περίπτωση επί τεχνητών επιχώσεων. Για τον λόγο αυτό, συστήνεται η επιθεώρηση από έμπειρο Γεωτεχνικό Μηχανικό κατά την φάση της εκσκαφής ώστε να γνωματεύσει σχετικά. Σε περίπτωση που, κατά την φάση της εκσκαφής, εμφανιστεί ανομοιομορφία στις εδαφικές στρώσεις, θα πρέπει να γίνει επιθεώρηση από έμπειρο Γεωτεχνικό Μηχανικό κατά την φάση της εκσκαφής ώστε να γνωματεύσει σχετικά. Για το παρόν αμμοιλυώδες έδαφος και καθώς δεν υπάρχει γειτνίαση των μελλοντικών κτηρίων με υφιστάμενα κτήρια, συνιστάται προσωρινή κλίση πρανών $\alpha:\beta = 1:2$ ως $1:3$. Λόγω της κατασκευής υπογείου θα προκύψουν πρανή εκσκαφής και κώνοι επίχωσης. Τα προϊόντα εκσκαφής χωρίς να είναι της καλύτερης ποιότητας, είναι αποδεκτά για την επίχωση των κώνων εκσκαφής και την κάλυψη των θεμελίων.

5. ΔΡΑΣΕΙΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

5.1. Γενικά

Εξετάζονται οι ακόλουθες δράσεις σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς:

- Στατικά φορτία, σύμφωνα με τον EN-1991
- Σεισμικά φορτία, σύμφωνα με τον EN-1998

5.2. Μόνιμα φορτία

Φορέας

Υπολογίζεται αυτόματα από το πρόγραμμα μέσω της γεωμετρίας των διατομών με ειδικό βάρος σκυροδέματος $\gamma=25\text{kN/m}^3$.

Οι ελάχιστες πυκνότητες των υλικών και τα ελάχιστα μόνιμα φορτία φαίνονται στους παρακάτω πίνακες.

Υλικό	Πυκνότητα (kN/m^3)
Οπλισμένο σκυρόδεμα	25.00
Άοπλο σκυρόδεμα	24.00
Έδαφος	20.00
Υδατος	10.00

Θέση/Δομικό υλικό	Τιμή (kN/m^2)
Δρομική Οπτοπλινθοδομή (πάχους 0.1m)	2.10
Μπατική Οπτοπλινθοδομή	3.60
Διπλή δρομική Οπτοπλινθοδομή (πάχους 0.2m)	4.20
Επίστρωση δαπέδων (εν γένει)	2.00
Φορτίο φυτεμένου δώματος	8.00

5.3. Επιβαλλόμενα (κινητά) φορτία

Εν γένει, για τα κτίρια, τα ακόλουθα κανονιστικά κινητά φορτία χρησιμοποιούνται κατ' ελάχιστον εκτός κι αν ορίζεται διαφορετικά (οι κατηγορίες χρήσης προσδιορίζονται σύμφωνα με το EN1991-1-1).

Συγκεκριμένη χρήση	Ομοιόμορφο φορτίο (kN/m^2)
Κινητό γενικά - Κατηγορία C3	5.00
Σκάλες, εξώστες- Κατηγορία C3	5.00
Χώροι γραφείων- Κατηγορία B	3.00
Στέγες μη προσβάσιμες - Κατηγορία H	0.50
Στέγες προσβάσιμες - Κατηγορία I	2.00

5.4. Φορτία Χιονιού

Σύμφωνα με το EN1991-1-3, το χαρακτηριστικό φορτίο χιονιού στο έδαφος είναι:

$$s_{k,A} = s_{k,0} \left[1 + \left(\frac{H}{917} \right)^2 \right]$$

όπου η παράμετρος $s_{k,0}$ αντιπροσωπεύει την χαρακτηριστική τιμή του χιονιού στη στάθμη της θάλασσας συναρτήσει της ζώνης και του υψόμετρου της τοποθεσίας πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας.

Σύμφωνα με το Εθνικό Προσάρτημα του EN1991-1-3:

Ζώνη Α: $s_{k,0} = 0.80 \text{ kN} / \text{m}^2$

Υψόμετρο: $H = 600 \text{ m}$

$$s_{k,A} = 1.14 \text{ kN} / \text{m}^2$$

Στις οροφές, το φορτίο χιονιού λαμβάνεται ως:

$$s_k = \mu_i C_e C_{it} s_k$$

Εν γένει, οι παρακάτω συντελεστές εφαρμόζονται:

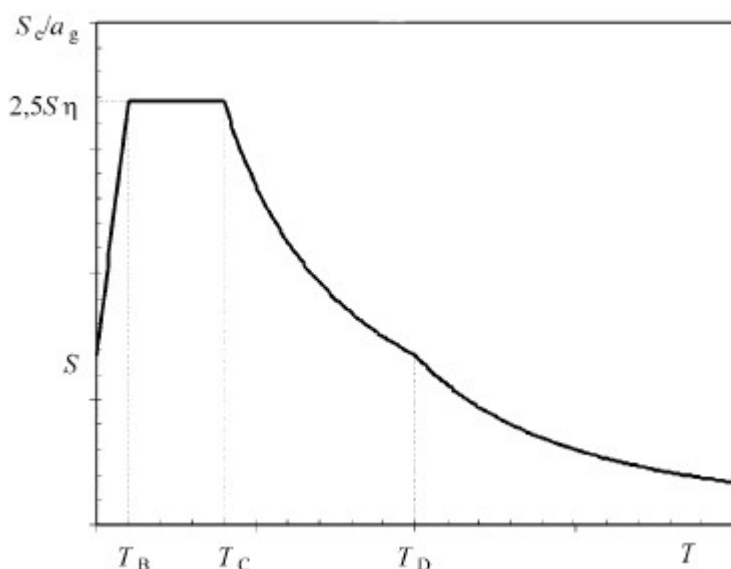
- Συντελεστής έκθεσης $C_e=1.00$
- Θερμικός συντελεστής $C_{it}=1.00$

5.5. Σεισμική δράση

Οι σεισμικές δράσεις υπολογίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του EN1998-1 (Κανονιστικό πλαίσιο **(β)** κατά το ΦΕΚ 1457 05-06-2014).

Σύμφωνα με το Εθνικό Προσάρτημα EN 1998-1-1, τα παρακάτω γενικά στοιχεία εφαρμόζονται:

- Εφαρμόζεται το οριζόντιο φάσμα ελαστικής απόκρισης Τύπου 1.



$$0 \leq T \leq T_B : S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \left[1 + \frac{T}{T_B} \cdot (\eta \cdot 2,5 - 1) \right] \quad (3.2)$$

$$T_B \leq T \leq T_C : S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot 2,5 \quad (3.3)$$

$$T_C \leq T \leq T_D : S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot 2,5 \left[\frac{T_C}{T} \right] \quad (3.4)$$

$$T_D \leq T \leq 4s : S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot 2,5 \left[\frac{T_C T_D}{T^2} \right] \quad (3.5)$$

Ποσοστό απορρόφησης ενέργειας	S	T_B(s)	T_C(s)	T_D(s)
A	1,0	0,15	0,4	2,5
B	1,2	0,15	0,5	2,5
C	1,15	0,20	0,6	2,5
D	1,35	0,20	0,8	2,5
E	1,4	0,15	0,5	2,5

- Το φάσμα σχεδιασμού $S_d(T)$ προσδιορίζεται ως εξής:

$$0 \leq T \leq T_B : S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \left[\frac{2}{3} + \frac{T}{T_B} \cdot \left(\frac{2.5}{q} - \frac{2}{3} \right) \right] \quad (3.13)$$

$$T_B \leq T \leq T_C : S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q} \quad (3.3)$$

$$T_C \leq T \leq T_D : S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q} \left[\frac{T_C}{T} \right] \geq \beta \alpha_g \quad (3.4)$$

$$T_D \leq T : S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q} \left[\frac{T_C T_D}{T^2} \right] \geq \beta \alpha_g \quad (3.5)$$

- Ζώνη Z1, $a_{gR}/g=0.16$
- Συντελεστής σπουδαιότητας III, $\gamma_1=1.20$
- Κατηγορία εδάφους B, $S=1.20$, (δυσμενώς)
- Συντελεστής συμπεριφοράς κτιρίων (εξαρτώμενος από το δομικό σύστημα)
- Σχεδιασμός για Μέση Κατηγορία Πλαστιμότητας (ΚΠΜ)

6. ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

Οι συνδυασμοί φορτίσεων που εφαρμόζονται είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς του κανονιστικού πλαισίου **(β)** σύμφωνα με το ΦΕΚ 1457 05-06-2014.

d: Τιμή σχεδιασμού	Q_1 : Κύρια μεταβλητή δράση
k: Χαρακτηριστική τιμή	Q_i : Συνοδευτική μεταβλητή δράση
G: Μόνιμη δράση	γ : Επιμέρους συντελεστής ασφαλείας
A_d : Τιμή σχεδιασμού τυχηματικής δράσης	ψ : Συντελεστής συνδυασμού
Q: Κινητό φορτίο	

6.1. Στατικοί συνδυασμοί Οριακής Κατάστασης Αστοχίας [ΟΚΑ]

Χρόνιες & παροδικές καταστάσεις σχεδιασμού	$E_d = \sum \{ \sum \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i} \}$
Σεισμική κατάσταση σχεδιασμού	$E_d = \sum \{ \sum G_{k,j} + P + A_{Ed} + \sum \psi_{2,i} * Q_{k,i} \}$

6.2. Συνδυασμοί Οριακής Κατάστασης Λειτουργικότητας [ΟΚΛ]

Χαρακτηριστικός συνδυασμός:	$E_{d,rare} = \sum \{ \sum G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum \psi_{0,i} * Q_{k,i} \}$
Συχνός συνδυασμός:	$E_{d,frequ} = \sum \{ \sum G_{k,j} + \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum \psi_{2,i} * Q_{k,i} \}$
Οιονεί - μόνιμος συνδυασμός:	$E_{d,perm} = \sum \{ \sum G_{k,j} + \psi_{2,i} * Q_{k,i} \}$

6.3. Συντελεστές συνδυασμού ψ μεταβλητών δράσεων

Load Type	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Κινητά φορτία - Κατηγορία Β	0.70	0.50	0.60
Κινητά φορτία - Κατηγορία C	0.70	0.70	0.60
Κινητά φορτία - Κατηγορία Ε	1.00	0.90	0.80
Κινητά φορτία - Κατηγορίες Η και Ι	0.00	0.00	0.00
Άνεμος	0.60	0.20	0.00
Χιόνι	0.50	0.20	0.00

7. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΟΡΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ (ΟΚΛ)

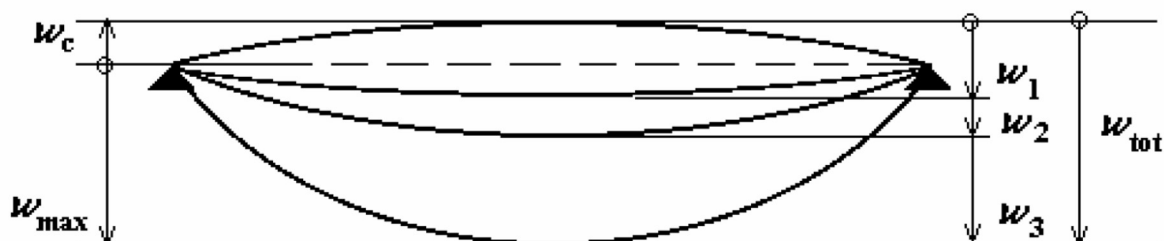
7.1. Έλεγχος εύρους ρωγμών

Γενικώς τα κριτήρια σχεδιασμού σχετικά με τον περιορισμό εύρους ρωγμής ακολουθούν τις διατάξεις του ΕΝ1992-1 και περιλαμβάνουν τους σχετικούς κανόνες για την ορθή επιλογή της τάσης λειτουργίας, της διατομής και διάταξης του σπλισμού.

7.2. Παραμορφώσεις

7.2.1. Κατακόρυφες παραμορφώσεις

Εάν δεν απαιτείται διαφορετικά από τον ΚτΕ τα άνω όρια των παραμορφώσεων ελέγχονται βάσει των παρακάτω:



όπου:

- w_c αρνητικό βέλος στο αφόρτιστο δομικό μέλος
- w_1 Αρχικό σκέλος της καμπτικής παραμόρφωσης από μόνιμα φορτία του συναφούς συνδυασμού δράσεων, σύμφωνα με τις σχέσεις (6.14α) έως (6.16β)
- w_2 Μακροπρόθεσμο σκέλος της καμπτικής παραμόρφωσης υπό μόνιμα φορτία
- w_3 Επιπρόσθετο σκέλος της καμπτικής παραμόρφωσης λόγω των μεταβλητών δράσεων του συναφούς συνδυασμού δράσεων, σύμφωνα με τις σχέσεις (6.14α) έως (6.16β)
- w_{tot} Συνολική καμπτική παραμόρφωση ως άθροισμα των w_1 , w_2 , w_3
- w_{max} Εναπομένουσα συνολική καμπτική παραμόρφωση λαμβάνοντας υπόψη το αρνητικό βέλος

Περίπτωση κατακόρυφης παραμόρφωσης	w_{max}	w_3
Μη βατές οροφές	$L/200$	$L/250$
Δάπεδα & βατές οροφές	$L/250$	$L/300$

7.2.2. Οριζόντιες παραμορφώσεις (σεισμικές)

Εκτός αν προσδιορίζεται διαφορετικά, η οριακή μέγιστη τιμή για το υπό εξέταση στοιχείο θα ελέγχεται σύμφωνα με τους αντίστοιχους κανονισμούς:

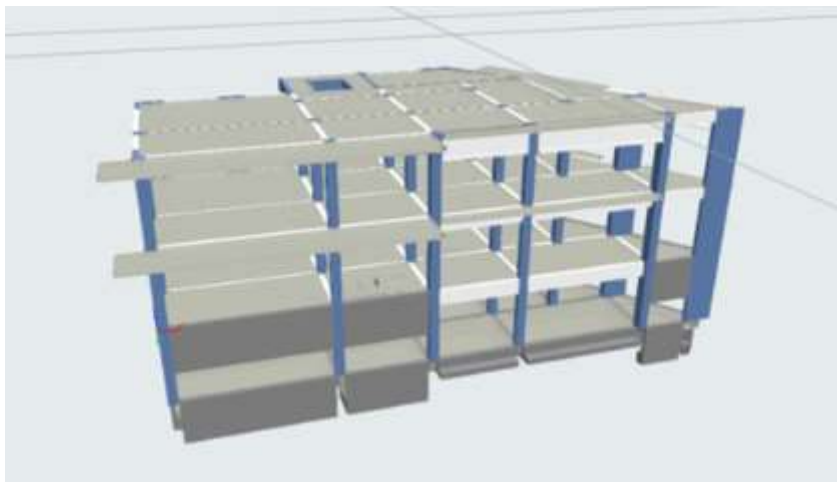
Γωνιακή παραμόρφωση	γ
Κτίρια από σκυρόδεμα με τοιχοποιία	0.005
Κτίρια από σκυρόδεμα με λιγότερο ευαίσθητα διαχωριστικά	0.007

8. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΟΡΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΤΟΧΙΑΣ(ΟΚΑ)

Ο σχεδιασμός όλων των κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα γίνεται με βάση τις ισχύουσες διατάξεις του EN1992-1.

9. ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Ο υπολογισμός των εντατικών μεγεθών και των παραμορφώσεων γίνεται με γραμμική ελαστική ανάλυση στο χώρο. Το κτίριο υπολογίζεται ως χωρικός φορέας. Το πλαίσιακό σύστημα δοκών - υποστυλωμάτων - τοιχωμάτων προσομοιώνεται με μοντέλο γραμμικών στοιχείων τοποθετημένων στους κεντροβαρικούς άξονες των μελών, με ελαστικές ιδιότητες μόνο στο καθαρό μήκος μεταξύ των παρειών των κόμβων και με απαραμόρφωτο το τμήμα τους μέσα στους κόμβους. Οι πλάκες λαμβάνονται απαραμόρφωτες μέσα στο επίπεδό τους (διαφραγματική λειτουργία). Η επίλυση του φορέα και ο υπολογισμός των εντατικών μεγεθών και των παραμορφώσεων καθώς και η διαστασιολόγηση των διατομών του έγιναν με τη χρήση του προγράμματος FESPA της LH Λογισμικής.



Εικόνα 3- Εικόνα προσομοιώματος

Για την ΑΝΑΠΛΑΣΗ Α.Ε.

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΣΤΡΑΤΗΓΕΑΣ

ΠΟΛ. ΜΗΧ. ΕΜΠ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ –"ΜΕΛΕΤΕΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ
ΕΚΕΤΑ/ΙΔΕΠ ΣΤΗΝ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ. ΥΠΟΕΡΓΟ 1: ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΑΣ ΠΤΕΡΥΓΑΣ
Γ ΤΟΥ ΕΚΕΤΑ/ΙΔΕΠ ΣΤΗΝ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ " - ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Οι προδιαγραφές υλικών και εργασιών που παρατίθενται αφορούν αποκλειστικά και μόνο τις εργασίες κατασκευής του φέροντα οργανισμού και δεν αφορούν σε καμία περίπτωση τις εργασίες των μη δομικών υλικών που απαιτείται να γίνουν.

Σύμφωνα με το ΦΕΚ Β' 2221/30-7-2012 και τις εγκυκλίους 22/24.10.2014, 26/11.12.2014 και 17/07.09.2016 του ΥπΥΜΕΔΙ οι εγκεκριμένες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές ή οι προτεινόμενες Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές για τα υλικά και τις εργασίες που προβλέπονται στην παρούσα τεχνική έκθεση είναι οι εξής:

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	
Τίτλος	Κωδικός Τεχνικής Προδιαγραφής
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	
Παραγωγή σκυροδέματος - εργασίες σκυροδέτησης	
Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00
Διάστρωση σκυροδέματος	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00
Συντήρηση σκυροδέματος	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00
Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00
Σιδηροί Οπλισμοί Σκυροδεμάτων	
Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00
Ικρίωματα - καλούπια	
Ικρίωματα	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-03-00-00
Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00
Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00
ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	
Προκαταρτικές εργασίες εκτέλεσης χωματουργικών	
Καθαρισμός, εκχέρωση και κατεδαφίσεις στη ζώνη εκτέλεσης των εργασιών	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-01-00
Αφαίρεση επιφανειακού στρώματος εδαφικού υλικού	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-02-00
Εκσκαφές	
Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00
Επιχώματα / Επενδύσεις	
Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00
ΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΤΙΡΙΩΝ	
Χρωματισμοί	
Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00