

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ ΔΗΜΟΣ ΑΒΔΗΡΩΝ**ΜΕΛΕΤΗ** Καταφύγιο αδέσποτων ζώων συντροφιάς Δ.Αβδήρων δυναμικότητας 2 ΙΖ.**ΣΤΑΔΙΟ** ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΩΝ

Κατά την εκπόνηση της πλήρους μελέτης φέρουσας κατασκευής καθώς και της γεωτεχνικής έρευνας στο οικοπέδο αυτό θα ισχύσουν οι διατάξεις των παρακάτω νόμων, διαταγμάτων, Ευρωκωδίκων κ.λ.π. όπως τροποποιημένα ισχύουν σήμερα :

- Ο Ν.716/77 «περί μητρώου μελετητών και αναθέσεως, και εκπονήσεως μελετών» και τα Π.Δ. που εκδόθηκαν σε εκτέλεση του, όπως το Π.Δ. 194/79, το Π.Δ. 696/74, όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 515/89.
- Ο Ν-3316/05 «περί αναθέσεως και εκτέλεσης δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής συναφών υπηρεσιών και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 42/Α/22-2-2005), για τις διατάξεις του που εφαρμόζονται παράλληλα με τις διατάξεις του Ν.716/77.
- Ο Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΦΕΚ 140/13-6-2000)
- «ΕΑΚ – 2000»

ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ

- «ΕΚΩΣ-2000»

ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

(ΦΕΚ 1329/Β/6.11.2000)

- «ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ» (ΒΔ 325 Α/31-12-1945)
- «ΚΤΣ-1997»

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

(ΦΕΚ 315/Β/17.4.1997)

- «ΚΤΧ-2000»

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΧΑΛΥΒΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

(ΦΕΚ 381/Β/24.3.2000)

- «ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ»

(ΦΕΚ 1517/27.7.1999)

- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΕΣ (συμπληρωματικοί των ελληνικών κανονισμών)
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 1: Για τα φορτία
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 2: Για το σκυρόδεμα
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 3: Για τις μεταλλικές κατασκευές
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 4: Για τις σύμμεικτες κατασκευές
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 5: Για τις ξύλινες κατασκευές
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 6: Για τις λιθοδομές
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 7: Για τις θεμελιώσεις
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 8: Για τον αντισεισμικό κανονισμό

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

Το νέο κτίριο πολλαπλών χρήσεων της προσθήκης στο υφιστάμενο σημοτικό κτίριο του Δήμου Σκύρου έχει διαστάσεις περί τα 43 και 14 m και ύψους 10,25 m .

Αποτελείται από Ισόγειο και Δώμα. Στην στατική/αντισεισμική μελέτη δεν προβλέπεται μελλοντική προσθήκη ορόφου

Ο φέρων οργανισμός του κτιρίου κατασκευάζεται εξ ολοκλήρου από οπλισμένο σκυρόδεμα. Το σκυρόδεμα της κατασκευής είναι C 25/30 και οι οπλισμοί B 500c.

Οι πλάκες είναι συμπαγείς επί ορθογωνικών δοκών ή ζυγωμάτων πλαισίων.

Βασική επιδίωξη της στατικής μελέτης είναι η αντισεισμική θωράκιση του κτιρίου με την κατασκευή επαρκών αντισεισμικών τοιχίων, συμμετρική κατά το δυνατόν διάταξη καννάβου και επιδίωξη σχεδιασμού κανονικού κτιρίου, σύμφωνα με τις διατάξεις του ΕΑΚ 2000.

Η υλοποίηση της παραπάνω επιδίωξης γίνεται με:

- με την χρήση τοιχωμάτων και στύλων από οπλισμένο σκυρόδεμα και δημιουργία πλαισίων για το σύνολο των κατακόρυφων και οριζόντιων στοιχείων της φέρουσας κατασκευής σε διάταξη που φαίνεται στα υποβαλλόμενα σχέδια
- με την χρήση δοκών από οπλισμένο σκυρόδεμα για όλα τα γραμμικά στοιχεία της φέρουσας κατασκευής όλων των οριζοντίων ή κεκλιμένων διαφραγμάτων σε οποιαδήποτε στάθμη και αν βρίσκονται
- με την χρήση συμπαγών πλακών από οπλισμένο σκυρόδεμα για όλα τα επιφανειακά στοιχεία όλων των οριζοντίων ή κεκλιμένων διαφραγμάτων
- με την χρήση πεδιλοδοκών δυο κατευθύνσεων για την θεμελίωση όλων των κατακόρυφων φερόντων στοιχείων
- με την επιλογή **ελαστικής συμπεριφοράς ($q=2$)** για την διαμήκη και την εγκάρσια συνιστώσα του σεισμού) για το συνολικό σύστημα της φέρουσας κατασκευής
- με την επιλογή της δυναμικής φασματικής μεθόδου γραμμικού υπολογισμού της σεισμικής απόκρισης
- με την εφαρμογή του κανόνα της πλήρους τετραγωνικής επαλληλίας CQC (Complete Quadratic Combination) για την επαλληλία των ιδιομορφικών αποκρίσεων
- με την επιλογή δυσκαμψίας για τα τοιχώματα ίσης με αυτή του σταδίου I για τον υπολογισμό των εντατικών μεγεθών και της δυσκαμψίας του σταδίου II για τον υπολογισμό των μετακινήσεων

ΟΡΟΦΟΣ	ΣΤΑΘΜΗ
ΙΣΟΓΕΙΟ	+4.00m
ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ	-1.50m

3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΟΥ

3.1	Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας	: I
3.2	Σεισμική επιτάχυνση εδάφους	: 0.16 g
	Συντελεστής σεισμικής συμπεριφοράς	: $\gamma = 1,15$
	Συντ. σεισμικής συμπεριφοράς	: $q_{x,y} = 2,00$, $q_z = 1.40$
	Συντελεστής φασματικής επιτάχυνσης	: $\beta_0 = 2.50$
3.3	Είδος εδάφους θεμελιώσεως	
	Κατηγορία εδάφους	: Γ
3.4	Χαρακτηριστικά εδάφους	
	(α) Επιτρεπόμενη τάση εδράσεως	σ (επ.) = 100KN/m ²
	(β) Συντελεστής Θεμελίωσης	$\theta = 1.00$

4. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ:

5.1	Σκυρόδεμα γενικά	: C25 / 30
5.2	Σκυρόδεμα δαπέδων – Gross Beton	: C12/15
5.4	Σιδηρούς Οπλισμός Κατασκευών -	: B 500c (συγκολλίσιμο)

5. ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΕΑ

6.1	Φέρων οργανισμός	Μικτό σύστημα με φορέα απο πλάισια οπλισμένου σκυροδέματος και τοιχεία ακμψίας
6.2	Θεμελίωση	Πέδιλα και πεδιλοδοκοι

6.3 Συντελεστής Συμπεριφοράς $q_{x,y} = 2,00$, $q_z = 1,00$

6. ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑ – PILOTIS – ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΜΑΛΑΚΟΥ ΟΡΟΦΟΥ

Το κτίριο είναι κανονικό χωρίς pilotis ή πιθανότητα μαλακού ορόφου

7. ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Χρησιμοποιήθηκε το NEXT, γενικό πρόγραμμα στατικής και δυναμικής ανάλυσης καθώς και διαστασιολόγησης γραμμικών ελαστικών συστημάτων με μέλη από τέσσερα διαφορετικά υλικά: σκυρόδεμα (οπλισμένο και προεντεταμένο), φέρουσα τοιχοποιία (Κώδικας EC6), χάλυβα (Κώδικας EC3) και ξύλο (Κώδικας EC5).

Από τους τρόπους λειτουργίας (modes) του Next επιλέγεται ο τρόπος: r-mode κατάλληλος για στατική και δυναμική ανάλυση κτιρίων με διαφραγματική λειτουργία και δεδομένα ανά όροφο (μάζες στα διαφράγματα και επιλεγμένους κόμβους).

Ο r-mode βασίζεται σε ένα εξειδικευμένο χωρικό μοντέλο με τέλεια διαφράγματα και χρησιμοποιεί μια μοναδική ελαστική συνιστώσα, ένα χωρικό πλαίσιο που αποτελείται κυρίως από οριζόντιες δοκούς και κατακόρυφους στύλους.

Τόσο τα δεδομένα όσο και τα αποτελέσματα είναι οργανωμένα με βάση τον όροφο. Υπάρχει δηλαδή η έννοια της στάθμης επί της οποίας και μόνον μπορούν να διαταχθούν δοκοί.

Το χωρικό πλαίσιο στο οποίο γίνεται η προσομοίωση της φέρουσας κατασκευής του κτιρίου αποτελείται από οριζόντιες δοκούς, στύλους και τοιχώματα οργανωμένους σε 8 στάθμες οι οποίες θεωρούνται διαφράγματα.

Τα δεδομένα του Φέροντος Οργανισμού του κτιρίου, οργανώνονται κατά στάθμες με βάση τον όροφο.

Οι πλάκες επιλύονται με την μέθοδο Czerny.

Το σύμπλεγμα των δοκών (τόσο της ανωδομής, όσο και της θεμελίωσης) και των κατακόρυφων στοιχείων (στύλων και τοιχωμάτων) προσομοιώνεται με ένα χωρικό πλαίσιο, τα μέλη του οποίου συντρέχουν σε στερεούς κόμβους και το οποίο λόγω της ποιότητας του εδάφους είναι πλήρως ελαστικά εδραζόμενο.

Η επίλυση γίνεται με την μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων και εξαναγκασμό των κόμβων κάθε στάθμης σε κοινές οριζόντιες μετακινήσεις λόγω διαφραγματικής λειτουργίας των πλακών όπου αυτό είναι αναγκαίο.

Οι ασκούμενες δράσεις (φορτίσεις) είναι οι ακόλουθες:

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. μία μόνιμη | (ίδιο βάρος, επικαλύψεις, τοιχοποιίες) |
| 2. μία μεταβλητή | (ωφέλιμα φορτία) |
| 3. τέσσερις τυχηματικές | (σεισμός) |

Οι δε αντιπροσωπευτικές τιμές τους καθώς και οι επιμέρους συντελεστές ασφάλειας ορίζονται στις μεν δύο πρώτες από τους κανονισμούς φορτίσεων, στις δε άλλες τέσσερις από τον ΕΑΚ 2000.

Ο υπολογισμός γίνεται για κάθε μορφή δράσης ξεχωριστά και τα προκύπτοντα εντατικά μεγέθη επαλληλίζονται με τρόπο ώστε σε κάθε διατομή να προκύπτει ο δυσμενέστερος συνδυασμός τους.

Για την κατανομή της σεισμικής δράσης ακολουθείται η μέθοδος της δυναμικής φασματικής ανάλυσης. Ο συνδυασμός των ιδιομορφικών τιμών γίνεται με τον κανόνα της πλήρους τετραγωνικής επαλληλίας (CQC).

Η διαστασιολόγηση όλων των διατομών καθώς και κάθε άλλος έλεγχος (λυγηρότητας, ευστάθειας κλπ.) γίνονται σύμφωνα με τον 'Κανονισμό Σκυροδέματος' Ε.Κ.Ω.Σ – 2000 , ΦΕΚ 1329 Β / 6. 11. 2000 και τον '

Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό ' ΕΑΚ – 2000 , ΦΕΚ 2184 Β / 20. 12. 2000 όπως οι Κανονισμοί αυτοί τροποποιημένοι ή συμπληρωμένοι ισχύουν σήμερα.

Οι υπολογισμοί γίνονται με το γενικό πρόγραμμα στατικής και δυναμικής ανάλυσης Next, με δυνατότητα διαστασιολόγησης γραμμικών και επιφανειακών ελαστικών συστημάτων, με μέλη από σκυρόδεμα , φέρουσα τοιχοποιία, χάλυβα και ξύλο.

Η τιμή του δείκτη σεισμικής συμπεριφοράς “q” προτείνεται να έχει χαμηλή τιμή δεδομένου ότι υπάρχει μεγάλη ποσότητα τοιχωμάτων που είναι απαραίτητα για την μεγάλη διάρκεια ζωής του έργου που άλλωστε βρίσκεται στην ζώνη Σεισμικής επικινδυνότητας II.

Ο βέλτιστος σχεδιασμός από την άποψη αυτή είναι να ληφθεί η τιμή του “q” ίση με δύο (2).

Για την σεισμική απόκριση της φέρουσας κατασκευής της επέκταση του Γυμναστηρίου δηλαδή για τον προσδιορισμό της έντασης και μετακίνησης / παραμόρφωσης που προκύπτει σε τυχόν σημείο του στατικού συστήματος λόγω της σεισμικής απόκρισης του εδάφους, προβλέπεται η εφαρμογή της δυναμικής φασματικής μεθόδου.

Η δυναμική φασματική μέθοδος περιλαμβάνει πλήρη ιδιομορφική ανάλυση του συστήματος, υπολογισμό της μέγιστης σεισμικής απόκρισης για κάθε ιδιομορφή ταλάντωσης και, τέλος, τετραγωνική επαλληλία των μέγιστων ιδιομορφικών αποκρίσεων.

7.1 Προσδιορισμός συνεργαζόμενου πλάτους δοκών

Το ενεργό πλάτος των δοκών εξάγεται με τον ακριβή προσδιορισμό σύμφωνα με τη σχέση :

$$b_f = b_w + b_{ef1} + b_{ef2} \{ \text{σχ. 8.1 – ΕΚΩΣ 2000} \}$$

Και τον Πίνακα Σ8.1 (ΕΚΩΣ 200)

7.2 Προσομοίωση μαζών – ελευθερίες κίνησης

Σημεία συγκέντρωσης μάζας ορίζονται οι κόμβοι του προσομοιώματος. Σε κάθε κόμβο αντιστοιχούν έξι βαθμοί ελευθερίας κίνησης, ενώ οι κόμβοι που αντιστοιχούν στη θεμελίωση θεωρούνται οριζόντια παγιωμένοι και έχουν τέσσερις βαθμούς ελευθερίας.

8. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

8.1 Μόνιμα		8.2 Μεταβλητά	
Οπλισμένο Σκυρόδεμα	25,00 KN/m ²	γενικά	5.00 KN/m ²
Ίδιο βάρος χάλυβα	78,50 KN/m ²	κλιμάκων και εξωστών	5.00 KN/m ²
φαινόμενο βάρος γαιών	18,00 KN/m ³	αιθουσών συγκεντρώσεως και διαδρόμων	5.00 KN/m ²
μπατική οπτοπλινθοδομή	3,60 KN/m ²	δώματος	5.00 KN/m ²
δρομική οπτοπλινθοδομή	2,10 KN/m ²	κατανεμημένη τοιχοποιία	1.50 KN/m ²
	1,50 KN/m ²	συντελεστής συνδυασμού ψ2 για κυρίως	0.50
επικάλυψη γενικά		Φ.Ο.	
επικάλυψη δώματος	2,00 KN/m ²		
γραμμικό φορτίο εξωστών (στηθαία)	5,00 KN/m ²		