ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
918E13667A868730F2C5EA3E19794C48
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

ΕΡΓΟ: **Ανάδειξη και Αξιοποίηση Πολιτιστικού Κέντρου του Δήμου Λαυρεωτικής (Κτίριο Β)**

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελίδα

1. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ ΚΑΙ ΤΕΥΧΩΝ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....2
2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....3
3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΟΜΗΤΙΚΗΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ.....6
4. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ 6
5. ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΚΤΙΡΙΟ 8
6. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ/ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ.....12
8. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ 13

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι : ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

ΖΗΣΙΑΔΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ Τ.Ε.Ε. 17211
ΓΕΡΑΚΑ 111, ΓΕΡΑΚΑΣ, Τ.Κ. 153 44
ΑΦΜ. 800492890 - ΔΟΥ: ΠΑΛΛΗΝΗΣ
ΤΗΛ.: 210 6534149

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

ΕΡΓΟ: **Ανάδειξη και Αξιοποίηση Πολιτιστικού Κέντρου του Δήμου Λαυρεωτικής (Κτίριο Β)**

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

1. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ ΚΑΙ ΤΕΥΧΩΝ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Α. ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΕΔΙΩΝ

Α:Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ
1	ΣΕ-01	**ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ** ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ	1:50, 1:25
2	ΣΕ-02	**ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ** ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΟΡΟΦΗΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ	1:20
3	ΣΕ-03	**ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ** ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΝΙΣΧΥΣΕΩΝ	1:20, 1:25

Β. ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΥΧΩΝ

Α:Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ	
1	Τ01	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
2	Τ02	ΤΕΥΧΟΣ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΟΥ ΦΟΡΕΑ (ΚΤΙΡΙΟΥ Β)	
3	Τ03	ΤΕΥΧΟΣ ΤΥΠΙΚΟΥ ΞΥΛΙΝΟΥ ΖΕΥΚΤΟΥ	
4	Τ04	ΤΕΥΧΟΣ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΟΥ ΦΟΡΕΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΣΤΑΤΙΚΑ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΥ (ΚΤΙΡΙΟΥ Β2)	
5	Τ05	ΤΕΥΧΗ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 906176
918E13667A868730F2C5EA3E19794C48
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://apps.ypeka.gr/el-GR/Documents/SearchDocFile

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

2.1. Γενικοί Όροι

Το παρόν τεύχος αποτελεί τμήμα της Στατικής Μελέτης Εφαρμογής του έργου:

Ανάδειξη και Αξιοποίηση Πολιτιστικού Κέντρου του Δήμου Λαυρεωτικής (Κτίριο Β)

Κύριος του έργου είναι ο **ΔΗΜΟΣ ΛΑΥΡΕΩΤΙΚΗΣ**

Το έργο συντάχθηκε στα πλαίσια της Ανάδειξης και Αξιοποίησης του Πολιτιστικού Κέντρου του Δήμου Λαυρεωτικής.

2.2. Γενικά Στοιχεία

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι η επέμβαση στο κτίριο Β του Πολιτιστικού Κέντρου του δήμου Λαυρεωτικής το οποίο εντάσσεται στον αστικό ιστό της πόλης του Λαυρίου και πρόκειται να στεγάσει πολιτιστικές δραστηριότητες όπως βιβλιοθήκη, αίθουσα συνεδρίων, αναψυκτήριο, υποστηρικτικούς γραφειακούς χώρους κτλ

Το περίγραμμα του κτιριακού συγκροτήματος έχει μορφή «Γ».

Στην πραγματικότητα ο συνολικός κτιριακός όγκος αποτελείται από προσθήκες καθ' επέκταση κτιρίων τα οποία κατασκευάστηκαν σε διαφορετικές χρονικές περιόδους και έχουν διαφορετικό ύψος. Όμως, κατά τη στατική αποτύπωση δεν διακρίθηκαν αρμοί, και κατά συνέπεια ο φέροντας οργανισμός του κτιριακού συγκροτήματος αντιμετωπίστηκε σαν ένας ενιαίος εκτός από το στατικά ανεξάρτητο ισόγειο βοηθητικό κτίσμα στα Βόρεια του κτιριακού συγκροτήματος το οποίο διατηρείται κι αυτό και ενισχύεται. Το τμήμα αυτό ως στατικά ανεξάρτητο έχει επιλυθεί χωριστά.

Έτσι ο κύριος κτιριακός όγκος του κτιρίου Β έχει αντιμετωπιστεί σαν ένας ενιαίος στατικός φορέας και το ανεξάρτητο βοηθητικό κτίσμα στα Β σαν ανεξάρτητος φορέας ο οποίος επιλύθηκε χωριστά.

Σύμφωνα με την προτεινόμενη Αρχιτεκτονική Μελέτη το κτίριο πρόκειται να επαναχρησιμοποιηθεί σαν χώρος πολιτισμού. Σε αυτόν θα ενταχθεί αίθουσα συνεδρίων, βιβλιοθήκη, αναψυκτήριο κτλ. Η νέα χρήση λοιπόν του υπό μελέτη κτιρίου σχετίζεται με συνάθροιση κοινού.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

ΕΡΓΟ: **Ανάδειξη και Αξιοποίηση Πολιτιστικού Κέντρου του Δήμου Λαυρεωτικής (Κτίριο Β)**

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το κτίριο εμφανίζει ρηγματώσεις, σημάδια υγρασίας, έλλειψη συντήρησης κτλ. Στην Κύρια όψη δε που είναι αν επίχριστη φαίνονται οι τοπικές απώλειες λίθων, κονιάματος κτλ.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το σύνολο των ξύλινων στεγών είναι σε κακή κατάσταση και γι' αυτό πρόκειται να καθαιρεθούν και να αντικατασταθούν από νέες ξύλινες στέγες.

Παρ' όλα αυτά το κτίριο αποτελεί χαρακτηριστικό δείγμα της βιομηχανικής αρχιτεκτονικής του Λαυρίου, συνορεύει με το διατηρητέο κτίριο Α του Πολιτιστικού Κέντρου Λαυρίου και κατά συνέπεια η παρούσα μελέτη κινείται στα πλαίσια της διατήρησης της μορφολογίας του στο ακέραιο αλλά και στην ενίσχυση του έτσι ώστε να είναι ασφαλές για την επανάχρηση του.



Σημερινή Εικόνα του Κτιρίου Β

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Πρόθεση λοιπόν της μελέτης είναι να διατηρηθούν οι υπάρχουσες λιθοδομές με ενίσχυση με ενισχυμένο επίχρισμα και επιμέλεια των επιφανειών τους (αρμολόγημα, επισκευή των αποσαθρωμένων σενάζ, αποξήλωση των πρόχειρων πρόσθετων τοίχων που σφραγίζουν ανοίγματα, συμπλήρωση των κενών της λιθοδομής). Τα υπάρχοντα ανοίγματα γενικά διατηρούνται.

Πρόθεση της μελέτης είναι να μείνει αμετάβλητη η γεωμετρία του κτιρίου, να διατηρηθεί η μορφή του αλλά και να γίνει ασφαλές και λειτουργικό προκειμένου να φιλοξενήσει την νέα λειτουργία του, ως χώρο Πολιτιστικών και Κοινωνικών Δραστηριοτήτων.

2.3. Αντικείμενο

Στο αντικείμενο της μελέτης περιλαμβάνονται:

i. Η εκπόνηση μελέτης στατικής επάρκειας του ενισχυμένου φορέα του κτιρίου έτσι ώστε να πληρεί τις προδιαγραφές των σύγχρονων ισχύωντων κανονισμών αλλά και με βάση τα φορτία της νέας του χρήσης.
ii. Η εκπόνηση στατικής μελέτης των νέων ξύλινων στεγών που θα στεγάσουν τους χώρους του κτιρίου.
iii. Η εκπόνηση μελέτης στατικής επάρκειας του ενισχυμένου φορέα του υπάρχοντος βοηθητικού κτιρίου στα Β του κτιριακού συγκροτήματος έτσι ώστε να πληρεί τις προδιαγραφές των σύγχρονων ισχύωντων κανονισμών αλλά και με βάση τα φορτία της νέας του χρήσης.

Το αντικείμενο της στατικής μελέτης του έργου είναι:

i. Η διερεύνηση της φέρουσας ικανότητας των κτιρίων υπό τα φορτία ελέγχου.
ii. Η διερευνηση των πιθανών τρόπων ενίσχυσης των κτιρίων με γνώμονα την αποτελεσματικότητα-καταλληλότητα-ασφάλεια αλλά και το κόστος και η επιλογή των πιο δόκιμων.
iii. Η μελέτη στατικής επάρκειας του φέροντα οργανισμού των υπαρχόντων κτιρίων μετά την εφαρμογή των ενισχύσεων αλλά και των νέων επιβαλλόμενων φορτίων, σεισμολογικών δεδομένων κτλ.
iv. Η παραγωγή όλων των απαιτούμενων σχεδίων και τευχών.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
A/A Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΟΜΗΤΙΚΗΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Στη διάθεση των δομοστατικών μηχανικών τέθηκαν σχέδια αρχιτεκτονικής αποτύπωσης αλλά και της αρχιτεκτονικής πρότασης του κτιρίου ως εκπονήθηκαν από την αρχιτεκτονική ομάδα.

Όσον αφορά την υπάρχουσα λιθοδομή και τα χαρακτηριστικά της, έγινε οπτική αναγνώριση και ορίστηκαν οι μηχανικές παράμετροι με χρήση κατάλληλων μοντέλων και βάση την εμπειρίας από αντίστοιχες λιθοδομές.

4. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ

4.1. Περιγραφή

Το βασικό κτίριο έχει ισόγεια κάτοψη σχήματος Γ . Η επιφάνεια του είναι 351,15m2. Το μεσαίο τμήμα του επιφάνειας 51m2 έχει διπλό ύψος και γι’ αυτό το λόγο προβλέπεται η δημιουργία Α’ ορόφου στο εσωτερικό του όπου θα στεγαστεί το γραφειακός χώρος.
Έτσι στην παρούσα μελέτη υφίστανται οι ακόλουθες διακριτές στάθμες:

- Ισόγειο
- Α’ όροφος

Ο βασικός φέρων οργανισμός του κτιρίου μπορεί να χαρακτηριστεί ως αργολιθοδομή πάχους 0.45-0.55m.

Το βοηθητικό κτίριο έχει ισόγεια κάτοψη ορθογωνίου σχήματος. Η επιφάνεια του είναι 113,10m2 και πρόκειται να στεγάσει αίθουσα συνεδρίων.Ο φέρων οργανισμός του μπορεί να χαρακτηριστεί ως αργολιθοδομή όμοια με του όμορου κτιρίου πάχους 0.50m.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ



Γενική εικόνα εμφανών λιθοδομών

Τα λιθοσώματα από τα οποία δομείται το κτίριο είναι ασβεστολιθικής σύστασης.

Για τα λιθοσώματα εκτιμάται μέση τιμή θλιπτικής αντοχής 20.00 MPa και μέτρο ελαστικότητας 1,50 GPa.

Για τα κονιάματα θα ληφθεί συντηρητική τιμή αντοχής σε ανεμπόδιστη θλίψη R=0.80 MPa δεδομένης της ισχνής εικόνας τους.

Έτσι τελικά προκύπτει μέση θλιπτικής αντοχή λιθοδομής 1.50MPa.

Τα ξύλινα στοιχεία του κτιρίου καθώς και οι ξύλινες στέγες είναι δε κακή κατάσταση και γι αυτό θα καθαιρεθούν και θα αντικατασταθούν από νέα.

4.2. Κατάσταση Φέροντος Οργανισμού

Από την επιτόπου αυτοψία της ομάδας μελέτης εξήχθηκε το συμπέρασμα ότι ο φέροντας οργανισμός του κτιρίου κατασκευάστηκε τμηματικά σε διαφορετικές χρονικές περιόδους. Η κατάσταση του είναι γενικά καλή. Σε κάποιες θέσεις όμως υπάρχουν ρηγματώσεις σε λιθοδομές και τοπικές αποδιοργανώσεις, αποκολλήσεις κτλ οι οποίες χρίζουν επισκευής αλλά και ενίσχυσης.

Οι ξύλινες στέγες έχουν αποδιοργανωθεί και πρόκειται να αντικατασταθούν.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
A/A Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

5. ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΚΤΙΡΙΟ

5.1. Γενικά

Το εν λόγω κτίριο ανήκει στο Δήμο Λαυρεωτικής και αποτελεί το Κτίριο Β του Πολιτιστικού Κέντρου λαυρεωτικής.

Στα πλαίσια της ανάδειξης, ανακατασκευής του και επανάχρησης του ως Χώρο Πολιτιστικών και Κοινωνικών Δραστηριοτήτων έχει εκπονηθεί οριστική αρχιτεκτονική μελέτη η οποία προβλέπει την διαμόρφωση Αίθουσας Συνεδρίων, Βιβλιοθήκη, Αναψυκτήριο, Γραφείο Τουριστικής Προβολής, υποστηρικτικοί γραφειακοί χώροι και χώροι υγιεινής.

Στα πλαίσια υλοποίηση των ανωτέρω εργασιών επανάχρησης απαιτείται η στατική ενίσχυση των κτιρίων προκειμένου να εξασφαλιστεί η ασφάλεια αλλά και η λειτουργικότητα τους.

5.2. Αρχές Σχεδιασμού

Κατά τη διερεύνηση της ευστάθειας και φέρουσας ικανότητας των δομικών στοιχείων των κτιρίων συστάθηκε μαθηματικό προσομοίωμα του φέροντος οργανισμού τους λαμβάνοντας υπόψη τα ακόλουθα στοιχεία:

- Γεωμετρία του φορέα ως φαίνεται στα σχέδια αποτύπωσης τροποποιημένη με τις προτεινόμενες, από την αρχιτεκτονική πρόταση, επεμβάσεις πχ διαμόρφωση βατού χώρου – Α’ ορόφου.
- Σεισμολογικά Στοιχεία όπως προκύπτουν από τα σύγχρονα κανονιστικά δεδομένα (Ευρωκώδικας 8) λαμβάνοντας υπόψιν τη νέα κατηγορία Σπουδαιότητας του κτιρίου (Σ3), τη ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας κτλ
- Κινητό φορτίο q=2,00 kN/m2 στο δάπεδο Α’ ορόφου που πρόκειται να φιλοξενήσει γραφειακούς χώρους..
- Αντοχές υλικών των δομικών στοιχείων (λιθοδομή) ως ορίστηκαν παραπάνω.
- Απαιτήσεις αισθητικής προκειμένου οι εργασίες ενίσχυσης να μην επηρεάζουν τη μορφή του ιστορικού κτιρίου
- Ευχέρεια ελέγχου – επιθεωρήσεων

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

5.3. Μεθοδολογία Ελέγχου Στατικής Επάρκειας Ενισχυμένου Φορέα

Λόγω:

- του πυκνού κανονιστικού πλαισίου για τον έλεγχο και ανασχεδιασμό υφιστάμενων και σεισμόπληκτων κτιρίων στην Ελλάδα (Εγκύκλιοι, ΦΕΚ, Αποφάσεις, Οδηγίες κλπ),
- το ΦΕΚ 2661Β/1810-2013 «Καθορισμός ελάχιστων υποχρεωτικών απαιτήσεων για την κατάθεση φακέλων επισκευής κτιρίων από Φέρουσα Τοιχοποιία που έχουν υποστεί βλάβες από σεισμό»
- και τα διαλαμβανόμενα στο πρόσφατο ΦΕΚ Β 1457/5.6.2014 «Έγκριση εφαρμογής και χρήσης των Ευρωκωδίκων σε συνδυασμό με τα αντίστοιχα Εθνικά Προσαρτήματα»,

η επιλογή της κατάλληλων και εναρμονιζόμενων διατάξεων για την αποτίμηση της φέρουσας ικανότητας και τον ανασχεδιασμό ενός υφιστάμενου φορέα από τοιχοποιία δεν προκύπτει μονοσήμαντα.

Στο ανωτέρω ΦΕΚ Β 1457/5.6.2014 αναφέρεται ότι πρέπει να επιλέγεται από τον Κύριο του Έργου το πλαίσιο των κανονιστικών κειμένων ανάλυσης και σχεδιασμού ενός φορέα, εφαρμόζοντας είτε τις μέχρι σήμερα υποχρεωτικές εθνικές προδιαγραφές, είτε τους Ευρωκώδικες σε συνδυασμό με τα Εθνικά τους Προσαρτήματα, χωρίς να επιτρέπεται η επιλεκτική χρησιμοποίηση διατάξεων προερχομένων από το μή επιλεγέν πλαίσιο.

Μετά από προσεκτική εξέταση των ανωτέρω, <u>επιλέχθηκε να ελεγχθούν τα εν λόγω κτίρια για το παρακάτω κανονιστικό πλαίσιο</u>:

1. Ευρωκώδικας 1 – Δράσεις στις κατασκευές
2. Ευρωκώδικας 8 – Μέρος 3: «Αντισεισμικός Σχεδιασμός Φορέων, Αποτίμηση & Ενίσχυση Κτιρίων»
3. Ευρωκώδικας 6 – «Σχεδιασμός Κατασκευών από Τοιχοποιία»
4. Ευρωκώδικας 4 – «Σχεδιασμός Κατασκευών από Ξύλο»
5. Ευρωκώδικας 3 – «Σχεδιασμός Μεταλλικών Κατασκευών»

- Σπουδαιότητα Κτιρίου: ΣIII, γ1=1.20
- Έδαφος Β: S=1.20
- Περίοδοι εδάφους: TB=0.15sec, TC=0.50sec, TD=2.5sec
- Οριζόντιο Φάσμα επιταχύνσεων σχεδιασμού γραμμικών μεθόδων ανάλυσης Κτιρίων για Ζώνη Ι, agr=0.16 → agR=0.16
- Συντελεστής σεισμικής συμπεριφοράς: q=3.00 (ΚΠΜ)

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 906176
918E13667A868730F2C5EA3E19794C48
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

- Απόσβεση: ζ=6%
- Συντελεστής συμμετοχής μεταβλητών δράσεων στον σεισμό: 0.60

Ο φορέας τους αναλύεται για τον συνδυασμό κατακόρυφων φορτίων G+Q και σεισμού ±E διαδοχικά κατά τις διευθύνσεις X και Y και τις υπό γωνία 45° προς αυτούς. Επιπλέον, ελέγχεται και ο μη σεισμικός συνδυασμός δράσεων 1,35G+1,50Q.

Η ανάλυση του φορέα επιτυγχάνεται με τη σύσταση στατικού προσομοιώματος στο πρόγραμμα ΡΑΦ της εταιρείας ΤΟΛ. Τα υλικά περιγράφονται αναλυτικά με τα μηχανικά χαρακτιριστικά τους και τα ωφέλιμα φορτία από τη χρήση των χώρων.

Το ΡΑΦ είναι ένα πρόγραμμα ανάλυσης κτιριακών κατασκευών, για την προσομοίωση των οποίων κάνει χρήση ραβδωτών στοιχείων. Για την μόρφωση των προσομοιωμάτων το ΡΑΦ έχει ενσωματωμένο ένα χωρικό γενικευμένο πεπερασμένο στοιχείο με δυνατότητες προσαρμογής στις απαιτήσεις προσομοίωσης όλων των περιοχών μίας κατασκευής.

Το πεπερασμένο στοιχείο αυτό έχει τη δυνατότητα αυτόματης προσομοίωσης απολύτως στερεών βραχιόνων τριών διαστάσεων στα άκρα του, ημικάμπτων συνδέσεων (συνδέσεων με μεταβλητό βαθμό συνέχειας των καμπτικών παραμορφώσεων) και συνεχούς ελαστικής έδρασης η οποία συνίσταται από τρία μεταφορικά ελατήρια. Τα μητρώα δυσκαμψίας και φόρτισης του στοιχείου έχουν τη δυνατότητα να λάβουν υπόψη τους τις διατμητικές παραμορφώσεις (θεωρία Timoshenko) αλλά και τις αξονικές παραμορφώσεις. Η προσομοίωση της συνεχούς ελαστικής έδρασης επιτυγχάνεται μέσω της χρήσης των αναλυτικών λύσεων των εξισώσεων που διέπουν την κάμψη δοκών επί ελαστικού υποβάθρου Winkler. Οι ιδιότητες των διατομών (επιφάνεια, ροπές αδράνειας) μειώνονται αυτόματα σύμφωνα με τις επιταγές του ΕΚ8 (§ 4.3.1(7)). Ωστόσο ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να το τροποποιήσει. Το συνεργαζόμενο πλάτος των πλακοδοκών υπολογίζεται αυτόματα με βάση την μέθοδο της παραγράφου 5.3.2.1(3) του ΕΚ2. Οι άξονες των ραβδωτών στοιχείων, τοποθετούνται αυτόματα στο κέντρο βάρους της διατομής όσον αφορά στα υποστυλώματα, και στην άνω ίνα της διατομής όσον αφορά στις δοκούς. Κάθε ραβδωτό στοιχείο αναφέρεται στο τοπικό σύστημα συντεταγμένων του, το οποίο τοποθετείται αυτόματα από το πρόγραμμα και μπορεί να τροποποιηθεί από το χρήστη.

Το λογισμικό ΡΑΦ υπολογίζει τις τάσεις των φερουσών τοιχοποιιών και με ολοκλήρωση αυτών σε έκαστη διατομή, υπολογίζονται τα εντατικά μεγέθη σε κεφαλή και βάση κάθε πεσσού ήτοι δυνάμεις και ροπές εντός και εκτός επιπέδου του. Ακολουθούν έλεγχοι του Ευρωκώδικα 6 (λυγηρότητα, θλίψη, διάτμηση, κάμψη, έλεγχος τάσεων και εκκεντρότητας

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
A/A Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

λόγω συγκεντρωμένου φορτίου, έλεγχος υπέρθυρων κα). Τα αποτελέσματα των ελέγχων εκφράζονται ως ποσοστό «εξάντλησης» της φέρουσας ικανότητας κάθε διατομής.

5.4. Αποτελέσματα Ελέγχου

Από την υπολογιστική διερεύνηση αντοχής των δομικών στοιχείων του φέροντος οργανισμού σύμφωνα με τα ανωτέρω, αλλά και από την γενικότερη μακροσκοπική εικόνα του φορέα των κτιρίων (ρηγματώσεις κτλ) προκύπτει η ανάγκη επισκευών και ενισχύσεων.

5.5. Επεμβάσεις – Ενισχύσεις - Ανακατασκευές

Προκειμένου πληρεί το κτίριο τις στατικές προδιαγραφές της νέας του χρήσης και να φέρει με ασφάλεια τα επιβαλλόμενα φορτία στο έδαφος προτείνονται οι κάτωθι εργασίες:

- Βαθύ αρμολόγημα, συντήρηση των λιθοδομών και ενεμάτωση στα σημεία όπου απαιτείται. Αρχικά θα γίνει καλό καθάρισμα των λιθοδομών, απομάκρυνση των σπασμένων λίθων και αντικατάσταση τους από νέους. Στη συνέχεια θα γίνει βαθύ αρμολόγημα με ινοπλισμένο τσιμεντοειδές κονίαμα θλιπτικής αντοχής 10MPa (M10). Στην ενδιάμεση στρώση της λιθοδομής και όπου το υλικό έχει θρυμματιστεί και το κονίαμα έχει χάσει την αντοχή του και τη συνοχή του, θα γίνει εφαρμογή ενέματος ομογενοποίησης μάζας θλιπτικής αντοχής 10MPa (M10).
- Εφαρμογή αμφίπλευρου ενισχυμένου-οπλισμένου επιχρίσματος στις φέρουσες λιθοδομές του κτιρίου πάχους 5cm.. Παρότι υπάρχουν πεσσοί που δεν αστοχούν υπολογιστικά, αποφασίστηκε η εφαρμογή οπλισμένου επιχρίσματος σε όλες τις επιφάνειες των λιθοδομών προκειμένου να αποφευχθούν οι καμπτικές αστοχίες των πεσσών αλλά και προκειμένου να επιτευχθεί ομοιόμορφη αύξηση της δυσκαμψίας του φορέα.
- Δημιουργείται βατός Α’ όροφος στο μεσαίο τμήμα του κτιρίου το οποίο διαθέτει διπλό ύψος. Το δάπεδο του Α’ ορόφου διαμορφώνεται από νέες μεταλλικές δοκούς και σύμμικτη πλάκα με αυλακωτή λαμαρίνα. Οι νέες μεταλλικές δοκοί θα εδραστούν στην ενισχυμένη λιθοδομή. Η πρόσβαση στον Α’ όροφο θα επιτυγχάνεται με νέα μεταλλική προκατασκευασμένη κλίμακα
- Ενίσχυση της θεμελίωσης με νέα πλάκα θεμελίωσης –radier- πάχους 40cm (ποιότητα C25/30) η οποία συνδέεται κατάλληλα μέσω βλήτρων με την υπάρχουσα θεμελίωσης για την ενίσχυση της.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

- Αντικατάσταση όλων των ξύλινων κεκλιμένων στεγών από νέες. Τα ζευκτά των νέων στεγών όπως και οι τεγίδες και το σανίδωμα θα κατασκευαστούν από δομική ξυλεία C24 και θα εδραστούν πάνω σε νέο σενάζ οπλισμένου σκυροδέματος και πάχους 30cm που πρόκειται να κατασκευαστεί στη στέψη των ενισχυόμενων λιθοδομών.

5.6. ΥΛΙΚΑ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των επιτόπου παρατηρήσεων και ελέγχων :

- Λιθόσωμα: Τοπικός ασβεστόλιθος
  Μέση πυκνότητα: ρ = 21 KN/κ.μ.
  Μέση θλιπτική αντοχή: fbc = 20.00 MPa
- Κονίαμα: Ασβεστοκονίαμα
  Μέση πυκνότητα: ρ = 1.650 kg/κ.μ.
  Μέση θλιπτική αντοχή: fmc = 0.80 MPa

Οι μηχανικές ιδιότητες της τοιχοποιίας υπολογίστηκαν έμμεσα από τύπους που ισχύουν σύμφωνα με τον EC6.

Όσον αφορά στις επεμβάσεις προτείνεται η χρήση των ακόλουθων υλικών:

1.	Έγχυτο Σκυρόδεμα	C25/30
2	Χάλυβας σιδηρού οπλισμού	B500c
3	Δομική Ξυλεία	C24

6. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ/ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

6.1. Φορτία

Τα φορτία που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο του υφιστάμενου κτιρίου και το σχεδιασμό των επεμβάσεων είναι τα ακόλουθα:

ΦΟΡΤΙΑ – ΜΟΝΙΜΑ

Ειδικό βάρος Σκυροδέματος	25,00	kN/m^3
Ειδικό βάρος Φέρουσας Λιθοδομής	22,50	kN/m^3
Επικάλυψη δαπέδων	1,00	kN/m^2
Επικάλυψη ξύλινης στέγης	0,85	kN/m^2

ΦΟΡΤΙΑ – ΚΙΝΗΤΑ (ΩΦΕΛΙΜΑ)

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

Γραφείων	2,00	kN/m^2
Κλιμάκων	3,50	kN/m^2

6.2. Σεισμολογικά Στοιχεία

- Σπουδαιότητα ΚτιρίΩΝ: ΣIII, γ_1=1.20
- Έδαφος Β: S=1.20
- Περίοδοι εδάφους: T_B=0.15sec, T_C=0.50sec, T_D=2.5sec
- Οριζόντιο Φάσμα επιταχύνσεων σχεδιασμού γραμμικών μεθόδων ανάλυσης Κτιρίων για Ζώνη I, agr=0.16
- Συντελεστής σεισμικής συμπεριφοράς: q=3,00 (ΚΠΜ)
- Απόσβεση: ζ=6%

6.3. Εδαφολογικά στοιχεία

Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης, θεωρήθηκαν τα ακόλουθα εδαφοτεχνικά στοιχεία:

Κατηγορία εδάφους	Β	
Δείκτης Εδάφους Ks	60.000	kN/m^3
Επιτρεπόμενη τάση εδάφους	200	kN/m^2

6.4. Συνθήκες Περιβάλλοντος και επικαλύψεις σιδηρών οπλισμών

Ώστε να καλύπτεται και ο κανονισμός πυροπροστασίας:

Κατηγορία Περιβάλλοντος	II	
Θεμελίωση	5,0	cm
Πλάκες (μανδύας ο.σ.)	3,0	cm
Δοκοί (μανδύας ο.σ.)	4,0	cm
Τοίχοι (μανδύας ο.σ.)	4,0	cm

8. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Κατά την εκπόνηση των στατικών μελετών ελέγχου υφιατσμένου και επεμβάσεων ελήφθησαν υπόψη Κανονισμοί και διατάξεις, οι κυριότεροι των οποίων είναι:

- *«Καθορισμός ελάχιστων υποχρεωτικών απαιτήσεων για την κατάθεση φακέλων επισκευής κτιρίων από Φέρουσα Τοιχοποιία που έχουν υποστεί βλάβες από σεισμό»*
- ΦΕΚ 2661/Β/18-10-2013
- *«Έγκριση εφαρμογής και χρήσης των Ευρωκωδίκων σε συνδυασμό με τα αντίστοιχα Εθνικά Προσαρτήματα»*

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

- ΦΕΚ 1457/Β/05-06-2014
- ΕΚ0 (EN1900) : Βάσεις σχεδιασμού δομημάτων.
- ΕΚ1 (EN1991-1-1) : Δράσεις σε δομήματα-Μέρος 1-1:Γενικές δράσεις-Πυκνότητες, ίδια βάρη και επιβαλλόμενα φορτία σε κτίρια.
    - (EN1991-1-3) : Δράσεις σε δομήματα-Μέρος 1-3:Γενικές δράσεις-Φορτία χιονιού
    - (EN1991-1-4) : Δράσεις σε δομήματα-Μέρος 1-4:Γενικές δράσεις-Δράσεις ανέμου
- ΕΚ2 (EN1992-1-1) : Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα-Μέρος 1-1:Γενικοί κανόνες και κανόνες για τα κτίρια.
- ΕΚ3 (EN1993-1-1) : Σχεδιασμός κατασκευών από χάλυβα-Μέρος 1-1:Γενικοί κανόνες και κανόνες για τα κτίρια.
    - (EN1991-1-8) : Σχεδιασμός κατασκευών από χάλυβα-Μέρος 1-8:Σχεδιασμός κόμβων.
- ΕΚ4 (EN1994-1-1) : Σχεδιασμός σύμμεικτων κατασκευών από χάλυβα και σκυρόδεμα-Μέρος 1-1: Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια.
- ΕΚ5 (EN1995-1-1) : Σχεδιασμός ξύλινων κατασκευών
- ΕΚ6 (EN1996-1-1) : Σχεδιασμός κατασκευών από τοιχοποιια-Μέρος 1-1:Γενικοί κανόνες για κατασκευές από οπλισμένη και άοπλη τοιχοπιια
- ΕΚ7 (EN1997-1) : Γεωτεχνικός σχεδιασμός Μέρος 1-1:Γενικοί κανόνες
- ΕΚ8 (EN1998-1) : Αντισεισμικός Σχεδιασμός-Μέρος 1:Γενικοί κανόνες, σεισμικές δράσεις και κανόνες για κτίρια.
    - (EN1998-3) : Αντισεισμικός Σχεδιασμός-Μέρος 3: Αποτίμηση της φέρουσας ικανότητας κτιρίων και επεμβάσεις.
- Και τα αντίστοιχα Εθνικά Προσαρτήματα.
    - ΚΤΣ 2016
    - ΕΑΚ 2000
    - ΕΚΩΣ 2000

- *Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός 2000*
- *Νέος Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός ΕΑΚ 2000*

  ΦΕΚ 2184Β/20-12-1999, ΦΕΚ 781Β/18-6-2003, ΦΕΚ 1153Β/12-8-2003, ΦΕΚ 1154Β/12-8-2003, ΦΕΚ 270Β/16-3-2010
    - Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΚΤΣ2016
- Αποφάσεις ΥΠΕΧΩΔΕ, ΟΑΣΠ, ΤΕΕ
- *Αποτίμηση σεισμικών βλαβών - Επισκευές και Ενισχύσεις Παραδοσιακών και Μνημειακών Κτιρίων*, Ελισάβετ Βιντζηλαίου, Αθανάσιος Τριανταφύλλου, Διονύσιος Βέρρας, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα, 2004
- *Η ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ (υπό στατικές και σεισμικές συνθήκες),* Σημειώσεις από το προαιρετικό μάθημα του Καθηγητή Θ. Π. ΤΑΣΙΟΥ, Ε.Μ.Π. Εργαστήριο Ωπλισμένου Σκυροδέματος, Εκδόσεις ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ, ΑΘΗΝΑ 1987

Ιούνιος 2023

Ο μηχανικός

ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ Δ. ΖΗΣΙΑΔΗΣ
ΔΙΠΛΩΜ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΕΘΝΙΚΟΥ ΜΕΤΣΟΒΙΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ 29447
ΑΦΡΟΔΙΤΗΣ 8, ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ Τ.Κ. 153 41 - ΤΗΛ.: 210 6534157
Α.Φ.Μ.: 021498345 - ΔΟΥ: ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
A/A Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ





Α κυρια Όψη με εμφανή λιθοδομή

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
A/A Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://apps.ypeka.gr/GeneralUtils/Pages/SearchDocFile.aspx

ΕΡΓΟ: **Ανάδειξη και Αξιοποίηση Πολιτιστικού Κέντρου του Δήμου Λαυρεωτικής (Κτίριο Β)**

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ



Α όψη



Β-Γ όψη

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://apps.ypen.gr/el/KYA/Docs/SearchDocFile

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ



Γ όψη



Σημερινή Δ όψη

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

ΕΡΓΟ: **Ανάδειξη και Αξιοποίηση Πολιτιστικού Κέντρου του Δήμου Λαυρεωτικής (Κτίριο Β)**

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ



Γενική Άποψη του κτιρίου



Β όψη

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας