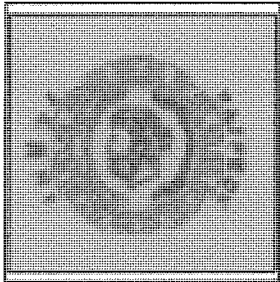


04						
03						
02	15/03/2018					ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΟΠΙΩΔΕΝΟΥ ΕΠΙΧΡΩΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΗΛΩΣΕΝ
01	19/05/2017					ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΛΟΓΩ ΑΝΑΓΓΗΣ ΧΡΕΩΣ

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΜΕΛΕΤΗ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΕΓΚΡΙΣΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
--------	------------	--------	----------	---------	---------	--------------



ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ

ΕΡΓΟ

ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Το παρόν συνοδεύει την
Απόφαση της ΔΠΑΝΣΜ με αριθ. πρωτ.:



4.9.05.248/50552
4361/14.11.2018

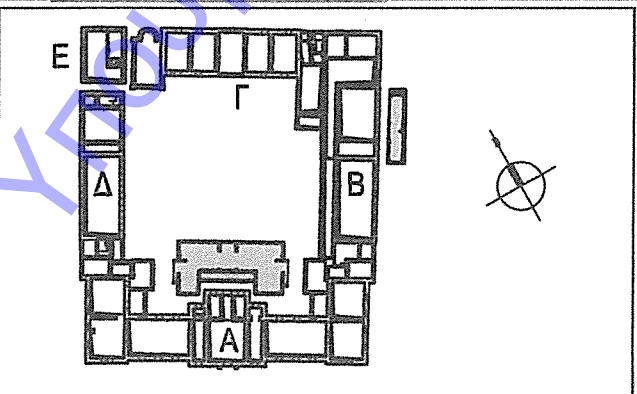
ΘΕΜΑ ΤΕΥΧΟΥΣ	ΜΑΡΤΙΟΣ 2018
--------------	--------------



ΚΛΙΜΑΚΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ B231-0501

ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ • ΙΩΑΝΝΗΣ ΒΕΝΤΟΥΡΑΚΗΣ ΕΙΔΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ • ΒΕΤΑΓΓΙΑΝ ΑΕΜ ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ • ΔΟΜΗ ΑΕ Η/Μ ΜΕΛΕΤΗ • TEAM Μ-Η ΕΠΕ	
ΚΟΡΓΙΑΛΕΝΙΟΥ 14, 11526 ΑΘΗΝΑ ΤΗΛ. 2106930200 FAX: 210-6930240	



ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΣΦΡΑΓΙΔΑ ΜΕΛΕΤΗΤΗ

Σ. ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ - Κ. ΦΑΡΡΟΣ
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
ΚΟΡΓΙΑΛΕΝΙΟΥ 14 - Τ.Κ. 115 26 ΑΘΗΝΑ
ΑΦΜ: 097148734 ΔΟΥ: 044 ΑΘΗΝΩΝ
ΑΡ.Μ.Α.Ε. 66641/04/Ε/08/471, ΑΡ.Φ.Κ. 676511
ΤΗΛ. 210.6930200 FAX: 210.6930240

ΕΡΓΟ : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ – ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ : Β231/0501
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ : ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι ο δομικός ανασχεδιασμός του συγκροτήματος του Παλαιού Δημοτικού Νοσοκομείου Πάτρας, προκειμένου να μετατραπεί σε Εκθεσιακό – Μουσειακό Χώρο.

Η σύνταξη της Στατικής μελέτης ανατέθηκε σε ομάδα μελετητών ύστερα από εκδήλωση ενδιαφέροντος για την εκπόνηση της μελέτης και τη με αριθμό πρωτ. 21556/27-07-2005 μεταξύ των μελετητών και του Δήμου υπογραφείσα σύμβαση.

Μετά την έγκριση της προμελέτης από το ΥΠΠΟ (Αρ. πρωτ. ΥΠΠΟ/ΔΑΝΣΝ/7557/215/28.8.06) και την απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου του Δήμου Πατρέων με αριθμό 983/06 εγκρίθηκε η προμελέτη και η εκπόνηση της οριστικής μελέτης. Με την υπ' αριθμ. 809/11.11.2009 απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου εγκρίθηκε η οριστική μελέτη και η εκπόνηση της μελέτης Εφαρμογής.

Η μελέτη συμπληρώνεται από τα εξής τεύχη / σχέδια:

Τεύχη

- Τ - 01 ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
- Τ - 02 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
- Τ - 03 ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
- Τ - 04 ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ
- Τ - 05 ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΣΤΑΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ - ΤΜΗΜΑ Α
- Τ - 06 ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΣΤΑΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ - ΤΜΗΜΑ Β
- Τ - 07 ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΑΤΙΚΟΙ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ - ΤΜΗΜΑ Γ
- Τ - 08 ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΑΤΙΚΟΙ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ - ΤΜΗΜΑ Δ
- Τ - 09 ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΑΤΙΚΟΙ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ - ΤΜΗΜΑ Ε
- Τ - 10 ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΑΤΙΚΟΙ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΞΥΛΙΝΩΝ ΖΕΥΚΤΩΝ
- Τ - 11 ΣΤΑΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΟΥ ΦΟΡΕΑ - ΤΜΗΜΑ Α
- Τ - 12 ΣΤΑΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΟΥ ΦΟΡΕΑ - ΤΜΗΜΑ Β
- Τ - 13 ΣΤΑΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΟΥ ΦΟΡΕΑ - ΤΜΗΜΑ Γ
- Τ - 14 ΣΤΑΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΟΥ ΦΟΡΕΑ - ΤΜΗΜΑ Δ



- Τ - 15 ΣΤΑΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΟΥ ΦΟΡΕΑ - ΤΜΗΜΑ Ε
- Τ - 16 ΣΤΑΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ
 - ΕΥΛΙΝΩΝ ΖΕΥΚΤΩΝ
 - ΔΟΚΩΝ ΠΑΤΩΜΑΤΩΝ
- Τ - 17 ΣΤΑΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ
 - ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ
 - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ ΔΕΗ

Σχέδια

ΕΥΛΟΤΥΠΟΙ ΤΜΗΜΑ Α

- ΣΤ - 01 ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ 1:50
- ΣΤ - 02 ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ + 66.54 1:50
- ΣΤ - 03 ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ +70.95, +70.98 1:50
- ΣΤ - 04 ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ +74.74, +76.06 +77.52 1:50

ΕΥΛΟΤΥΠΟΙ ΤΜΗΜΑ Β

- ΣΤ - 05 ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ 1:50
- ΣΤ - 06 ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ +71.39, + 73.30 1:50
- ΣΤ - 07 ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ +75.47, 77.65 1:50
- ΣΤ - 08 ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ + 81.32 1:50

ΕΥΛΟΤΥΠΟΙ ΤΜΗΜΑ Γ

- ΣΤ - 09 ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ 1:50
- ΣΤ - 10 ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ +71.39 1:50
- ΣΤ - 11 ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ +76.45 1:50
- ΣΤ - 12 ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ +83.11 1:50

ΕΥΛΟΤΥΠΟΙ ΤΜΗΜΑΤΑ Δ-Ε

- ΣΤ - 13 ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ 1:50
- ΣΤ - 14 ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ +71.35, +73.80 1:50
- ΣΤ - 15 ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ +75.39, +75.19, +76.42 1:50
- ΣΤ - 16 ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ +81.22 1:50
- ΣΤ - 17 ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΥΛΙΝΩΝ ΖΕΥΚΤΩΝ
ΓΙΑ ΤΜΗΜΑΤΑ Α ,Β ,Γ, Δ ,Ε 1:25

ΝΕΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

- ΣΤ - 18 ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ - ΤΟΜΕΣ
ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ 1:50
- ΣΤ - 19 ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΟΡΟΦΗΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ 1:50
- ΣΤ - 20 ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΟΡΟΦΗΣ
ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ ΔΕΗ 1:50
- ΣΤ - 21 ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ 1:50
- ΣΤ - 22 ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ 1:50
- ΣΤ - 23 ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΟΡΟΦΗΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ 1:50
- ΣΤ - 24 ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ 1:50
- ΣΤ - 25 ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΑ ΟΠΛΙΣΜΩΝ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ 1:50

• ΣΤ – 26	ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΟΡΟΦΗΣ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ ΔΕΗ	1:50
• ΣΤ – 27	ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ ΔΕΗ	1:50
ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ		
• Σπα – 01	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΦΕΡΟΝΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ +66.54	1:100
• Σπα – 02	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΦΕΡΟΝΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ +75.19,+74.74,+76.06	1:100
• Σπα – 03	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΦΕΡΟΝΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ +71.39 +77.65	1:100
• Σπα – 04	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΦΕΡΟΝΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ +76.42,+76.45,+77.52	1:100
• Σπα – 05	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΦΕΡΟΝΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ +81.22, +81.32 ,+83.11	1:100
ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ		
Σαπ – 01	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΦΕΡΟΝΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ +66.54	1:100
Σαπ – 02	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΦΕΡΟΝΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ +70.95,+71.35, +75.19, +74.74, 76.06,+75.47	1:100
Σαπ – 03	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΦΕΡΟΝΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ +71.39,+77.65	1:100
Σαπ – 04	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΦΕΡΟΝΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ +76.42,+76.45, +77.52	1:100
Σαπ – 05	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΦΕΡΟΝΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ +81.22,+81.32, +83.11	1:100
Σαπ – 01.0	ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ	1:100



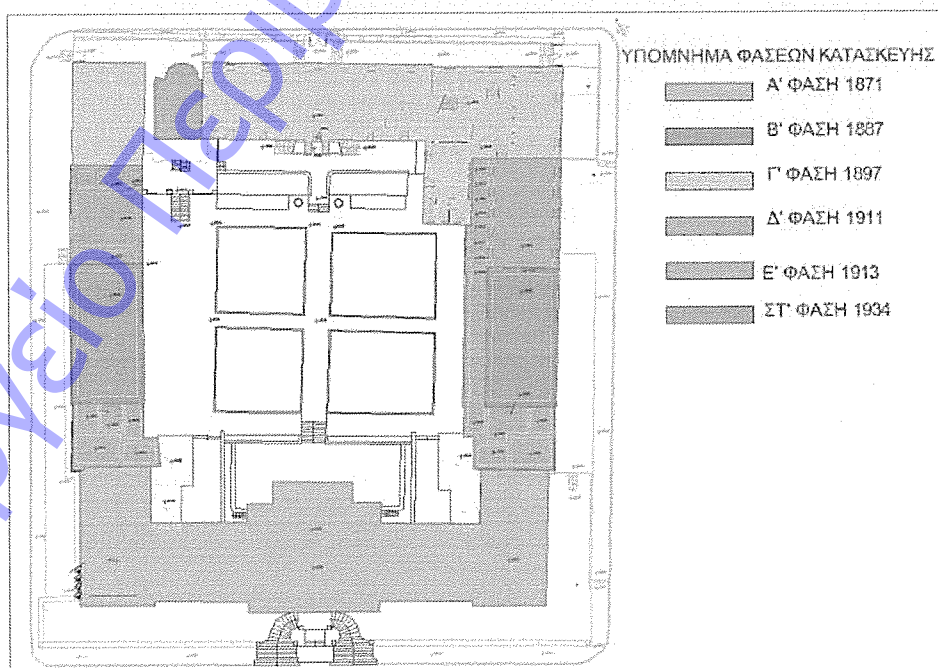


7CA89A988152F298D21B4A31A117304

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το συγκρότημα του Παλαιού Νοσοκομείου της Πάτρας αποτελείται από κτίρια, τα οποία έχουν κατασκευασθεί σε διάφορες χρονικές περιόδους μεταξύ των ετών 1871 έως 1934.

Ακολουθεί αεροφωτογραφία της περιοχής του έργου, καθώς και σχηματικό διάγραμμα των φάσεων κατασκευής του συγκροτήματος.



Στη συνέχεια δίνεται συνοπτική περιγραφή των διαφόρων τμημάτων (κτιρίων) του συγκροτήματος και οι χρονολογίες κατασκευής τους:

Πτέρυγα Hansen (Τμήμα Α)

Είναι το αρχικό κτίριο του Παλαιού Νοσοκομείου με χρονολογία κατασκευής το 1871, σύμφωνα με αναμνηστική πινακίδα. Το κτίριο κατάλαμβάνει τη νότια πλευρά του συγκροτήματος. Αποτελείται από υπερυψωμένο ισόγειο και υπόγειο (ημιυπόγειο). Σήμερα το ισόγειο χρησιμοποιείται ως εκθεσιακός χώρος, ενώ οι χώροι του υπογείου καλύπτουν κυρίως βοηθητικές λειτουργίες. Σύμφωνα με τις έρευνες, που έγιναν, το κτίριο προοριζόταν για διώροφο, όπου για άγνωστο λόγο δεν ολοκληρώθηκε.

Η προτεινόμενη από τη μελέτη χρήση του είναι εργαστήρια καλλιτεχνικής δημιουργίας και χώροι υποστήριξης του Ψηφιακού Κέντρου Οπτικοακουστικής Κληρονομιάς, στους ημιυπόγειους χώρους και περιοδικές εκθέσεις – εκδηλώσεις στους χώρους του Ισογείου.

Ανατολική πλευρά συγκροτήματος (Τμήμα Β)

Η ανατολική πτέρυγα του συγκροτήματος αποτελείται κυρίως από δύο κτίρια με χρονολογία κατασκευής από το 1887 έως το 1911. Στη βορειανατολική γωνία του συγκροτήματος χωροθετείται κτίριο, το οποίο κτίσθηκε το 1897. Κατά μήκος της ανατολικής πτέρυγας στην εξωτερική παρειά προς το αίθριο, έχει κατασκευασθεί το 1911 περιστύλιο με πεσσούς από πλινθοδομή και υαλοστάσια μεγάλων διαστάσεων για τη δημιουργία διαδρόμου σύνδεσης των κτιρίων.

Η προτεινόμενη από την παρούσα μελέτη χρήση αυτών των κτιρίων είναι η στέγαση Ψηφιακού Κέντρου Οπτικοακουστικής Κληρονομιάς (Εκθεσιακός χώρος – Μουσείο), και Η/Μ εγκαταστάσεων.

Βόρεια πλευρά συγκροτήματος (Τμήμα Γ)

Το κυρίως κτίριο, που βρίσκεται στο βόρειο τμήμα του συγκροτήματος είναι κατασκευή του 1897 και αποτελείται από ημιυπόγειο, ισόγειο και όροφο. Σε άμεση επαφή με τη δυτική πλευρά του κτιρίου υπάρχει μικρός ναός που κτίσθηκε το 1913.

Η προτεινόμενη από την παρούσα μελέτη χρήση είναι η στέγαση του Ψηφιακού Κέντρου Οπτικοακουστικής Κληρονομιάς, στο Ισόγειο και στον όροφο και χώροι αποθηκών και Η/Μ στο Ημιυπόγειο.

Δυτική πλευρά συγκροτήματος (Τμήμα Δ και Ε)

Η δυτική πλευρά του συγκροτήματος αποτελείται από τέσσερα κτίρια:

α. Το κτίριο, που βρίσκεται σε επαφή με την πτέρυγα Hansen, η κατασκευή του οποίου έγινε το 1911 και αποτελείται από ισόγειο και όροφο. Το κτίριο βρίσκεται σε χρήση.

Η προτεινόμενη από την παρούσα μελέτη χρήση του κτιρίου είναι υποστηρικτικές λειτουργίες του συγκροτήματος και εργαστήριο στον όροφο και Φουαγιέ στο Ισόγειο.

β. Στη συνέχεια του κτιρίου προς βορρά και σε επαφή με αυτό εκτείνεται ισόγειο κτίριο, που χρονολογείται από το 1887.

Η προτεινόμενη από την παρούσα μελέτη χρήση του κτιρίου θα είναι Αίθουσα Συνεδριάσεων.

γ. Βορειότερα του προηγούμενου και σε επαφή με αυτό υπάρχει κτίριο που αποτελείται από ισόγειο, Α' όροφο, Β' όροφο και χρησιμοποιείται σήμερα κυρίως ως χώρος γραφείων και κτίσθηκε το 1934. Το κτίριο βρίσκεται σε χρήση.

Η προτεινόμενη από την παρούσα μελέτη χρήση του κτιρίου είναι χώρος εστίασης (Εστιατόριο).



- δ. Στη βορειοδυτική γωνία του συγκροτήματος χωροθετείται ισόγειο κτίριο, που χρονολογείται από το 1897.
Η προτεινόμενη από την παρούσα μελέτη χρήση του κτιρίου είναι χώρος εστίασης και βοηθητικοί χώροι (Τμήμα Ε).

3. ΕΙΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

3.1 Αρχικός φορέας

Ο φέρων οργανισμός των κτιρίων του συγκροτήματος, ως έχουν σήμερα, αποτελείται από κατακόρυφα και οριζόντια στοιχεία, με ξύλινη στέγη και επικάλυψη από κεραμίδια.

Στη συνέχεια γίνεται συνοπτική περιγραφή των φερόντων στοιχείων του συγκροτήματος.

Πτέρυγα Hansen (Τμήμα Α)

- Τα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία, περιμετρικό κέλυφος και ενδιάμεσοι φέροντες τοίχοι, είναι κατασκευασμένοι από αργούς λίθους (αργολιθοδομή) και κάποια τμήματα από συμπαγείς οπτόπλινθους, πάχους $70 \div 110$ cm περίπου (εξωτερικές διαστάσεις) στο υπόγειο και $80 \div 90$ cm (εξωτερικές διαστάσεις) περίπου στο ισόγειο.
- Τα οριζόντια στοιχεία, οροφή υπογείου, μορφώνονται από σιδηροδοκούς, οι οποίες γεφυρώνονται με χθαμαλούς θολίσκους από οπτόπλινθους. Τα μεταλλικά δοκάρια εδράζονται στους περιμετρικούς και ενδιάμεσους φέροντες τοίχους.
- Οι στέγες των κτιρίων είναι δύρριχτες ή τρίρριχτες, όπως φαίνονται και στα σχέδια αποτύπωσης, Αρχιτεκτονικά και Στατικά, τα οποία συμπληρώθηκαν μετά τις επιτόπου επισκέψεις και διερευνητικές τομές. Οι κύριοι φορείς των στεγών είναι ξύλινα ζευκτά στα οποία εδράζονται οι τεγίδες και το πέτσωμα. Τα ξύλινα ζευκτά εδράζονται πάνω στην τοιχοποιία μέσω ξυλίνων στρωτήρων. Σε χαμηλότερο επίπεδο (περίπου 1,50 m) από τη στάθμη έδρασης των ζευκτών υπάρχουν ξύλινα δοκάρια, από τα οποία αναρτάται η ψευδοροφή (Φωτ. 7).
- Στο συγκρότημα έχουν γίνει διαδοχικές επεμβάσεις τόσο σε κατακόρυφα φέροντα στοιχεία με επιχρίσματα, όσο και σε οριζόντια στοιχεία.

Η επικοινωνία του κτιρίου με τον περιβάλλοντα χώρο γίνεται με εξωτερικό μαρμάρινο κλιμακοστάσιο, ενώ μεταξύ υπογείου – ισογείου γίνεται με εσωτερικό κλιμακοστάσιο.

Από μακροσκοπικές παρατηρήσεις και τις διερευνητικές τομές που έγιναν, η θεμελίωσή του γίνεται με θεμελιοδοκούς πλάτους κατά 10 cm περίπου αμφίπλευρα μεγαλύτερο από αυτό της τοιχοποιίας και βάθους περίπου $60 \div 80$ cm.

Ανατολική πλευρά συγκροτήματος (Τμήμα Β)

- Τα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία, περιμετρικό κέλυφος, ενδιάμεσοι φέροντες τοίχοι και οι πεσσοί είναι κατασκευασμένοι από αργούς λίθους (αργολιθοδομή), πάχους $50 \div 80$ cm περίπου (εξωτερικές διαστάσεις).
- Τα οριζόντια στοιχεία, οροφή υπογείου του κτιρίου της ΒΑ γωνίας, μορφώνονται από σιδηροδοκούς, οι οποίες γεφυρώνονται με χθαμαλούς θολίσκους από οπτόπλινθους. Τα μεταλλικά δοκάρια εδράζονται στους περιμετρικούς και ενδιάμεσους φέροντες τοίχους.
- Οι στέγες των κτιρίων είναι δύρριχτες ή τρίρριχτες, όπως φαίνονται και στα σχέδια αποτύπωσης, Αρχιτεκτονικά και Στατικά. Οι κύριοι φορείς των στεγών

είναι ξύλινα ζευκτά, στα οποία εδράζονται οι τεγίδες, επί των οποίων στηρίζονται τα κεραμίδια. Τα ξύλινα ζευκτά εδράζονται στην τοιχοποιία μέσω στρωτήρων, όχι συνεχών (Φωτ. 10, 11).

Από μακροσκοπικές παρατηρήσεις και τις διερευνητικές τομές που έγιναν, η θεμελίωσή του γίνεται με ανισόσταθμες θεμελιοδοκούς πλάτους κατά 10 cm περίπου αμφίπλευρα μεγαλύτερο από αυτό της τοιχοποιίας και βάθους περίπου 30 ÷ 300 cm.

Βόρεια πλευρά συγκροτήματος (Τμήμα Γ)

- Τα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία, περιμετρικό κέλυφος και ενδιάμεσοι φέροντες τοίχοι, είναι κατασκευασμένοι από αργούς λίθους (αργολιθοδομή), πάχους 80 ÷ 90 cm περίπου (εξωτερικές διαστάσεις) στο ημιυπόγειο και 60 ÷ 70 cm περίπου στο ισόγειο και στον όροφο (εξωτερικές διαστάσεις).
- Τα οριζόντια στοιχεία, οροφή υπογείου και ισογείου, μορφώνονται από σιδηροδοκούς, οι οποίες γεφυρώνονται με χθαμαλούς θολίσκους από οπτόπλινθους. Τα μεταλλικά δοκάρια εδράζονται στους περιμετρικούς και ενδιάμεσους φέροντες τοίχους.
- Η στέγη του κτιρίου είναι τετράρριχη, όπως φαίνεται και στα σχέδια αποτύπωσης, Αρχιτεκτονικά και Στατικά. Ο κύριος φορέας της στέγης είναι ξύλινα ζευκτά, στα οποία εδράζονται οι τεγίδες, επί των οποίων στηρίζονται τα κεραμίδια. Τα ξύλινα ζευκτά εδράζονται στην τοιχοποιία μέσω στρωτήρων, όχι συνεχών (Φωτ. 28, 30).

Η επικοινωνία του κτιρίου με τον περιβάλλοντα χώρο γίνεται με εξωτερικό κλιμακοστάσιο, ενώ μεταξύ ισογείου και ορόφου με εσωτερικό ξύλινο κλιμακοστάσιο, το οποίο αντικαθίσταται λόγω φθοράς και αλλαγής χρήσης.

Από μακροσκοπικές παρατηρήσεις και τις διερευνητικές τομές που έγιναν, η θεμελίωσή του γίνεται με θεμελιοδοκούς πλάτους κατά 10 cm περίπου αμφίπλευρα μεγαλύτερο από αυτό της τοιχοποιίας και βάθους περίπου 100 cm.

Δυτική πλευρά συγκροτήματος (Τμήμα Δ και Ε)

- α. Κτίριο σε επαφή με την πτέρυγα Hansen
- Τα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία, περιμετρικό κέλυφος και ενδιάμεσοι φέροντες τοίχοι, είναι κατασκευασμένοι από συμπαγείς οπτόπλινθους, πάχους 40 ÷ 50 cm περίπου (εξωτερικές διαστάσεις).
 - Τα οριζόντια στοιχεία, οροφή υπογείου και ισογείου, μορφώνονται από σιδηροδοκούς, οι οποίες γεφυρώνονται με χθαμαλούς θολίσκους από οπτόπλινθους. Τα μεταλλικά δοκάρια εδράζονται στους περιμετρικούς και ενδιάμεσους φέροντες τοίχους.
 - Η στέγη του κτιρίου είναι δύρριχη, όπως φαίνεται και στα σχέδια αποτύπωσης, Αρχιτεκτονικά και Στατικά. Ο κύριος φορέας της στέγης είναι ξύλινα ζευκτά, στα οποία εδράζονται οι τεγίδες, επί των οποίων στηρίζονται τα κεραμίδια.
 - Στο κτίριο έχουν γίνει διαδοχικές επεμβάσεις στα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία με οπλισμένα επιχρίσματα ή στρώση εκτοξευόμενου σκυροδέματος. Από μακροσκοπικές παρατηρήσεις και τις διερευνητικές τομές που έγιναν, η θεμελίωσή του γίνεται με θεμελιοδοκούς πλάτους κατά 10 cm περίπου αμφίπλευρα μεγαλύτερο από αυτό της τοιχοποιίας και βάθους περίπου 200 cm.
- β. Κτίριο προς βορρά και σε επαφή με (α.) κατασκευής 1887
- Τα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία, περιμετρικό κέλυφος και ενδιάμεσοι φέροντες τοίχοι, είναι κατασκευασμένοι από αργούς λίθους (αργολιθοδομή), πάχους 70 ÷ 80 cm περίπου (εξωτερικές διαστάσεις).



- Η στέγη του κτιρίου είναι δύρριχτη, όπως φαίνεται και στα σχέδια αποτύπωσης, Αρχιτεκτονικά και Στατικά. Ο κύριος φορέας της στέγης είναι ξύλινα ζευκτά, στα οποία εδράζονται οι τεγίδες, επί των οποίων στηρίζονται τα κεραμίδια.

Από μακροσκοπικές παρατηρήσεις και τις διερευνητικές τομές που έγιναν, η θεμελίωσή του γίνεται με θεμελιοδοκούς πλάτους κατά 10 cm περίπου αμφίπλευρα μεγαλύτερο από αυτό της τοιχοποιίας και βάθους περίπου 200 cm.

γ. Κτίριο σε επαφή με το (β.) κατασκευής 1934

- Τα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία, περιμετρικό κέλυφος και ενδιάμεσοι φέροντες τοίχοι, είναι κατασκευασμένοι από αργούς λίθους (αργολιθοδομή), πάχους 50 ÷ 60 cm περίπου (εξωτερικές διαστάσεις).
- Τα οριζόντια στοιχεία, οροφή υπογείου και ισογείου, μορφώνονται από δοκάρια και πλάκες οπλισμένου σκυροδέματος, τα οποία εδράζονται στο περιμετρικό κέλυφος από τοιχοποιία.
- Η στέγη του κτιρίου είναι δύρριχτη, όπως φαίνεται και στα σχέδια αποτύπωσης, Αρχιτεκτονικά και Στατικά. Ο κύριος φορέας της στέγης είναι ξύλινα ζευκτά, στα οποία εδράζονται οι τεγίδες, επί των οποίων στηρίζονται τα κεραμίδια.
- Στο κτίριο έχουν γίνει διαδοχικές επεμβάσεις στα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία με οπλισμένα επιχρίσματα ή στρώση εκτοξευόμενου σκυροδέματος.

Από μακροσκοπικές παρατηρήσεις και τις διερευνητικές τομές που έγιναν, η θεμελίωσή του γίνεται με θεμελιοδοκούς πλάτους κατά 10 cm περίπου αμφίπλευρα μεγαλύτερο από αυτό της τοιχοποιίας και βάθους περίπου 100 ÷ 120 cm.

δ. Κτίριο βορειοδυτικής γωνίας, κατασκευής 1897

- Τα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία, περιμετρικό κέλυφος και ενδιάμεσοι φέροντες τοίχοι, είναι κατασκευασμένοι από αργούς λίθους (αργολιθοδομή), πάχους 60 ÷ 70 cm περίπου (εξωτερικές διαστάσεις).
- Η στέγη του κτιρίου είναι δύρριχτη, όπως φαίνεται και στα σχέδια αποτύπωσης, Αρχιτεκτονικά και Στατικά. Ο κύριος φορέας της στέγης είναι ξύλινα ζευκτά, στα οποία εδράζονται οι τεγίδες, επί των οποίων στηρίζονται τα κεραμίδια.

Από μακροσκοπικές παρατηρήσεις και τις διερευνητικές τομές που έγιναν, η θεμελίωσή του γίνεται με θεμελιοδοκούς πλάτους κατά 10 cm περίπου αμφίπλευρα μεγαλύτερο από αυτό της τοιχοποιίας και βάθους περίπου 70 cm.

3.2 Ανασχεδιασμένος φορέας

Στη συνέχεια γίνεται συνοπτική περιγραφή των φερόντων στοιχείων του συγκροτήματος μετά τις επεμβάσεις που γίνονται με την παρούσα μελέτη, όπως αυτές προέκυψαν από τα αποτελέσματα της ανάλυσης.

Πτέρυγα Hansen (Τμήμα Α)

- Τα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία, περιμετρικό κέλυφος και ενδιάμεσοι φέροντες τοίχοι, που είναι κατασκευασμένοι από αργούς λίθους (αργολιθοδομή) και κάποια τμήματα από συμπαγείς οπτόπλινθους, ενισχύονται με οπλισμένα επιχρίσματα, τα οποίοι εσωτερικά θεμελιώνονται σε κλειστά πλαίσια οπλισμένου σκυροδέματος. Στην στέψη των τοιχοποιιών, θέσεις έδρασης των ζευκτών κατασκευάζεται διάζωμα οπλισμένου σκυροδέματος.

- Όσον αφορά την εξωτερική – κύρια όψη, του κτιρίου, αυτή δεν αλλοιώνεται από τις επεμβάσεις -οπλισμένο επίχρισμα - δεδομένου ότι τα υπάρχοντα επιχρίσματα έχουν σημαντικό πάχος της τάξεως των $5 \div 7$ cm. Στις θέσεις όπου υπάρχουν ορθομαρμαρώσεις τα οπλισμένα επιχρίσματα θα σταματάνε στην ορθομαρμάρωση.
- Τα οριζόντια στοιχεία, οροφή υπογείου, που μορφώνονται από σιδηροδοκούς, οι οποίες γεφυρώνονται με χθαμαλούς θολίσκους από οπτόπλινθους, ενισχύονται εκ των άνω με ηλεκτροσυγκόλληση κοντών διατμητικών συνδέσμων και κατασκευή πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος.
- Για την κατασκευή των διαζωμάτων οπλισμένου σκυροδέματος τα ξύλινα ζευκτά θα απομακρυνθούν και θα φυλαχθούν σε κατάλληλο χώρο που θα διατεθεί από τον κύριο του έργου στον ανάδοχο, με σκοπό τον έλεγχο και επαναχρησιμοποίηση, όσων είναι σε καλή κατάσταση, αφού πρώτα γίνει η συντήρηση, απεντόμωση για θανάτωση φθορέων (ξυλοφάγα έντομα, βακτήρια και μύκητες) και προστασία των ξύλων. Τα τμήματα που έχουν προσβληθεί από φθορείς (ξυλοφάγα έντομα, βακτήρια και μύκητες) απομακρύνονται για αποφυγή προσβολής και των υγιών τεμαχίων. Η έδραση των ζευκτών γίνεται στο διάζωμα οπλισμένου σκυροδέματος. Τα ξύλινα ζευκτά συνδέονται με ξύλινες τεγίδες. Στους ξύλινους φορείς που βρίσκονται σε χαμηλότερο επίπεδο (περίπου 1,50 m) αναρτάται η νέα ψευδοροφή. Για την παραλαβή των φορτίων των Η/Μ εγκαταστάσεων γίνεται τοποθέτηση ενδιάμεσα των ξύλινων φορέων μεταλλικών δοκών για διαμόρφωση δαπέδου έδρασης Η/Μ εγκαταστάσεων.
- Λόγω της μεγάλης μη κανονικότητας του συγκροτήματος υλοποιούνται αρμοί μεταξύ του τμήματος Α και Β και Δ.

Ανατολική πλευρά συγκροτήματος (Τμήμα Β)

- Τα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία, περιμετρικό κέλυφος και ενδιάμεσοι φέροντες τοίχοι, που είναι κατασκευασμένοι από αργούς λίθους (αργολιθοδομή), ενισχύονται με αμφίπλευρους μανδύες εκτοξευόμενου σκυροδέματος, οι οποίοι θεμελιώνονται σε κλειστά πλαίσια οπλισμένου σκυροδέματος. Στην στέγη των τοιχοποιιών, θέσεις έδρασης των ζευκτών κατασκευάζεται διάζωμα οπλισμένου σκυροδέματος.
- Τα οριζόντια στοιχεία, οροφή υπογείου του κτιρίου της ΒΑ γωνίας, που μορφώνονται από σιδηροδοκούς, οι οποίες γεφυρώνονται με χθαμαλούς θολίσκους από οπτόπλινθους, ενισχύονται εκ των άνω με ηλεκτροσυγκόλληση κοντών διατμητικών συνδέσμων και κατασκευή πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος.
- Οι στέγες των κτιρίων ανακατασκευάζονται από νέα ξύλινα ζευκτά ίδιας μορφής με τα υπάρχοντα. Η ανάγκη αυτή προέκυψε από την επιβολή νέων φορτίων και φορτίων των Η/Μ εγκαταστάσεων. Η έδραση των ζευκτών γίνεται στο διάζωμα οπλισμένου σκυροδέματος. Τα ξύλινα ζευκτά συνδέονται με ξύλινες τεγίδες.
- Λόγω της μεγάλης μη κανονικότητας του συγκροτήματος υλοποιούνται αρμοί μεταξύ του τμήματος Β και Α και Γ.

Βόρεια πλευρά συγκροτήματος (Τμήμα Γ)

- Τα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία, περιμετρικό κέλυφος και ενδιάμεσοι φέροντες τοίχοι, που είναι κατασκευασμένοι από αργούς λίθους (αργολιθοδομή), ενισχύονται με αμφίπλευρους μανδύες εκτοξευόμενου σκυροδέματος, οι οποίοι θεμελιώνονται σε κλειστά πλαίσια οπλισμένου σκυροδέματος. Στην στέγη των τοιχοποιιών, θέσεις έδρασης των ζευκτών κατασκευάζεται διάζωμα οπλισμένου σκυροδέματος.



- Τα οριζόντια στοιχεία, οροφή υπογείου του και ισογείου, που μορφώνονται από σιδηροδοκούς, οι οποίες γεφυρώνονται με χθαμαλούς θολίσκους από οπτόπλινθους, ενισχύονται εκ των άνω με ηλεκτροσυγκόλληση κοντών διατμητικών συνδέσμων και κατασκευή πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος.
- Οι στέγες των κτιρίων ανακατασκευάζονται από νέα ξύλινα ζευκτά ίδιας μορφής με τα υπάρχοντα. Η ανάγκη αυτή προέκυψε από την επιβολή νέων φορτίων και φορτίων των Η/Μ εγκαταστάσεων. Η έδραση των ζευκτών γίνεται στο διάζωμα οπλισμένου σκυροδέματος. Τα ξύλινα ζευκτά συνδέονται με ξύλινες τεγίδες.
- Λόγω της μεγάλης μη κανονικότητας του συγκροτήματος υλοποιούνται αρμοί μεταξύ του τμήματος Γ και Β.

Δυτική πλευρά συγκροτήματος (Τμήμα Δ και Ε)

- Τα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία, περιμετρικό κέλυφος και ενδιάμεσοι φέροντες τοίχοι, ενισχύονται με αμφίπλευρους μανδύες εκτοξευόμενου σκυροδέματος, οι οποίοι θεμελιώνονται σε κλειστά πλαίσια οπλισμένου σκυροδέματος. Στην στέψη των τοιχοποιιών, θέσεις έδρασης των ζευκτών κατασκευάζεται διάζωμα οπλισμένου σκυροδέματος.
- Τα οριζόντια στοιχεία, οροφή υπογείου του και ισογείου, που μορφώνονται από σιδηροδοκούς, οι οποίες γεφυρώνονται με χθαμαλούς θολίσκους από οπτόπλινθους, ενισχύονται εκ των άνω με ηλεκτροσυγκόλληση κοντών διατμητικών συνδέσμων και κατασκευή πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος.
- Οι στέγες των κτιρίων ανακατασκευάζονται από νέα ξύλινα ζευκτά ίδιας μορφής με τα υπάρχοντα. Η ανάγκη αυτή προέκυψε από την επιβολή νέων φορτίων και φορτίων των Η/Μ εγκαταστάσεων. Η έδραση των ζευκτών γίνεται στο διάζωμα οπλισμένου σκυροδέματος. Τα ξύλινα ζευκτά συνδέονται με ξύλινες τεγίδες.
- Λόγω της μεγάλης μη κανονικότητας του συγκροτήματος υλοποιούνται αρμοί μεταξύ του τμήματος Δ και Α και Δ και Ε.

4. ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ

Επειδή δεν υπήρχαν σχέδια αποτύπωσης, έγινε παράλληλα με την αρχιτεκτονική αποτύπωση και αποτύπωση του φέροντα οργανισμού του κτιρίου (οριζοντίων και κατακορύφων φερόντων στοιχείων), στο μέτρο του εφικτού.

Η αποτύπωση αυτή θα συμπληρωθεί κατά τη φάση της κατασκευής με ευθύνη και δαπάνες του αναδόχου, το κόστος του οποίου περιλαμβάνεται στο συνολικό τίμημα του έργου.

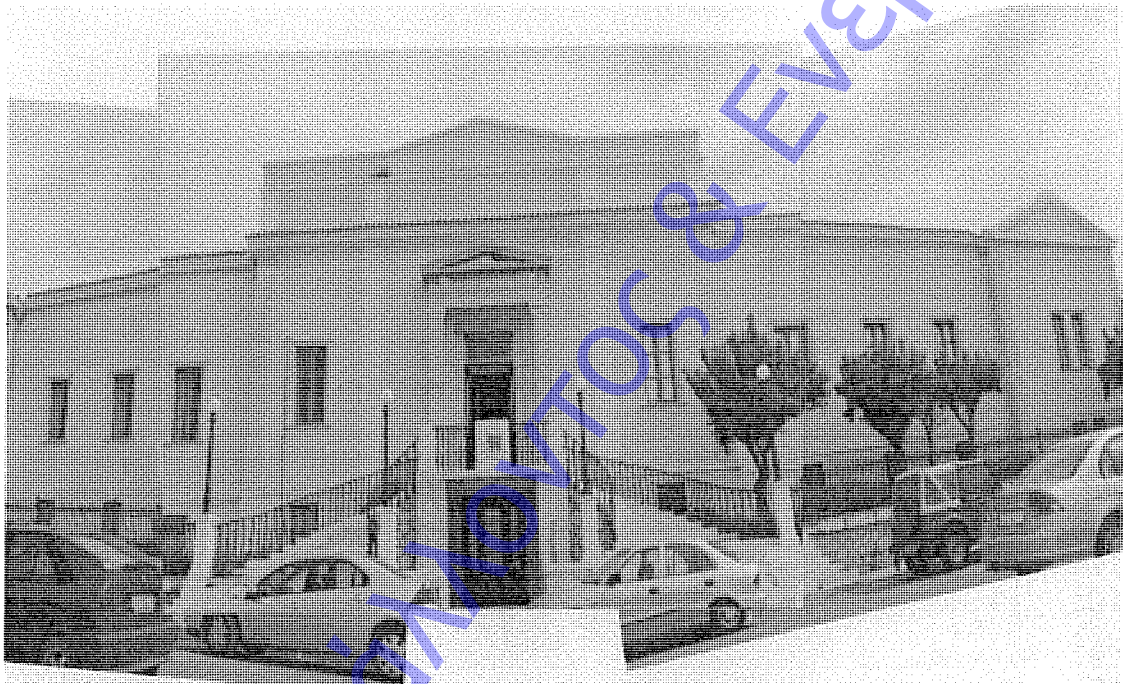
Η αποτύπωση έγινε αφενός μεν με κλασικές γεωμετρικές μεθόδους, αφετέρου με διερευνητικές τομές. Δεν κατέστη δυνατόν να διερευνηθεί η κατάσταση στηρίξεως των ξυλίνων και μεταλλικών στοιχείων (δοκοί πατωμάτων, ξύλινα ζευκτά στεγών και ύπαρξη μεταλλικών ελκυστήρων).

5. ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

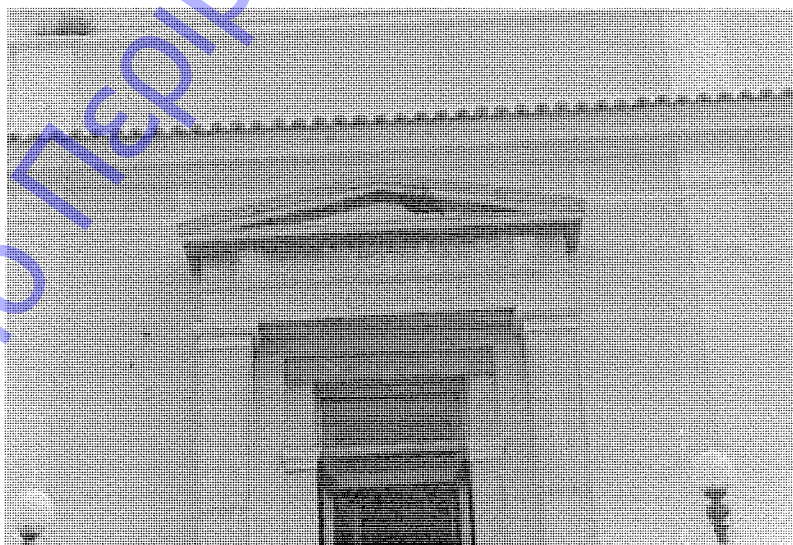
Μετά από τις επί τόπου επισκέψεις, παρατηρήσεις και ελέγχους προκύπτει ότι στο συγκρότημα των κτιρίων υπάρχουν βλάβες και φθορές, που περιγράφονται στη συνέχεια, αποτυπώνονται δε και στα Σχέδια Παθολογίας.

Πτέρυγα Hansen (Τμήμα Α) (Φωτ. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

Η κατάσταση του κτιρίου κρίνεται ικανοποιητική. Δεν υπάρχουν εμφανή προβλήματα, ρωγμές ή καθιζήσεις. Υπάρχουν όμως προβλήματα οξείδωσης, οξειδωμένα σιδηροδοκάρια δαπέδων, που είναι άγνωστη η κατάσταση των στηριζών τους. Επίσης, υπάρχουν και ξύλινα στοιχεία, τα οποία έχουν προσβληθεί από φυσικούς και ζωικούς φθορείς.



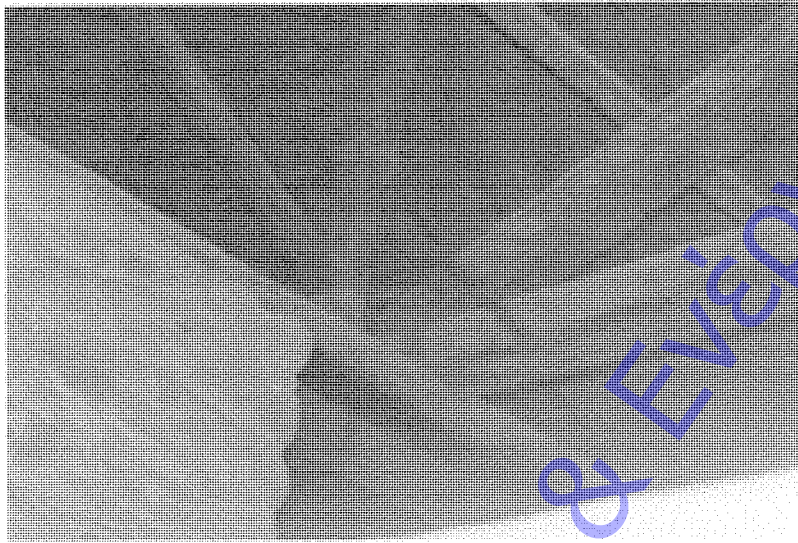
Φωτ. 1, Εξωτερική όψη



Φωτ. 2, Είσοδος πτέρυγας



76A89A0888152F298D21B4A31A117304



Φωτ. 3, Έδραση ξύλινου ζευκτού



Φωτ. 4, Εύλινο ζευκτό



Φωτ. 5, Δάπεδο ισογείου



Φωτ. 6

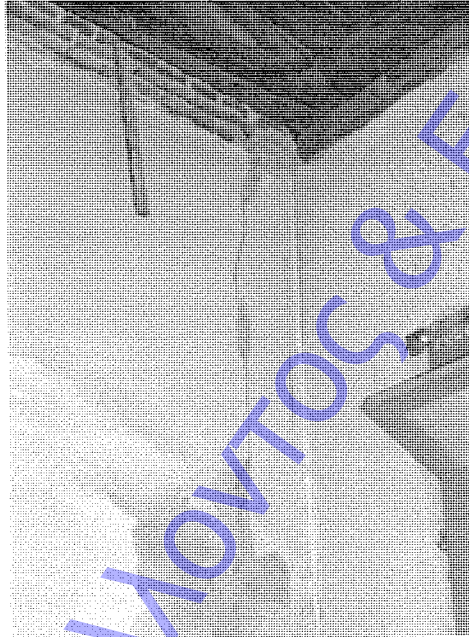


Φωτ. 7, Ξύλινο ζευκτό στέγης και οριζόντια δοκάρια

Ανατολική πλευρά συγκροτήματος (Τμήμα Β)

Η πτέρυγα αυτή του κτιρίου είναι σε κακή κατάσταση και συγκεκριμένα παρουσιάζει τα εξής προβλήματα:

- Κατακόρυφες ρωγμές αποκολλήσεων εγκαρσίων τοίχων, οι οποίες είναι διαμπερείς, μάλλον από κακή αλληλοεμπλοκή λιθοσωμάτων (Φωτ. 8)



Φωτ. 8, Κατακόρυφες ρωγμές αποκολλήσεως

- Απόκλιση τοιχοποιιών από την κατακόρυφο (Φωτ. 9)

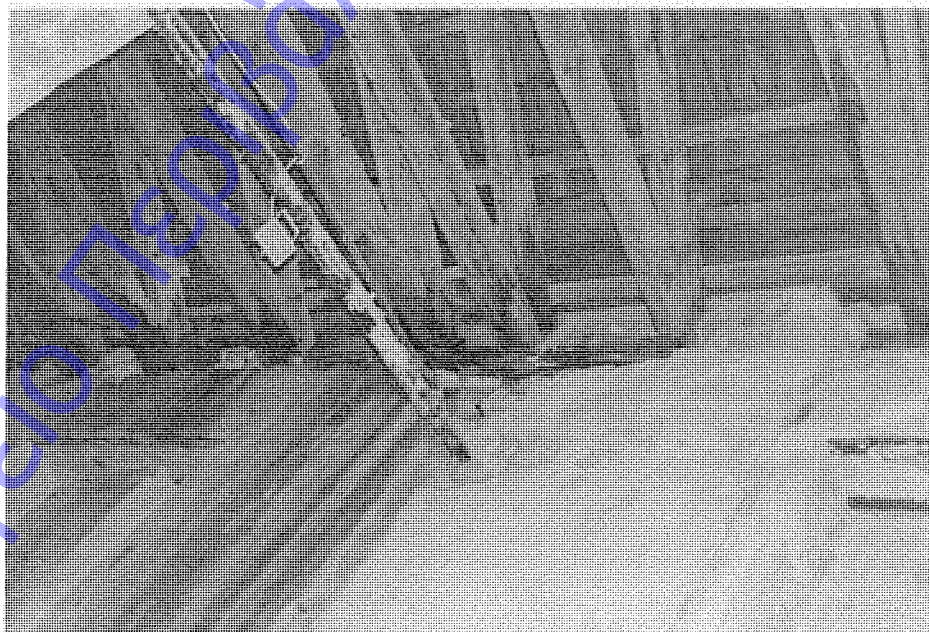


Φωτ. 9, Απόκλιση εγκαρσίων τοίχων

- Αποδιοργάνωση κονιάματος δομήσεως και επιχρίσεως, από υγρασία
- Χρωματικές αλλοιώσεις των ξύλινων δοκών της στέγης, από είσοδο υδάτων (Φωτ. 10, 11)



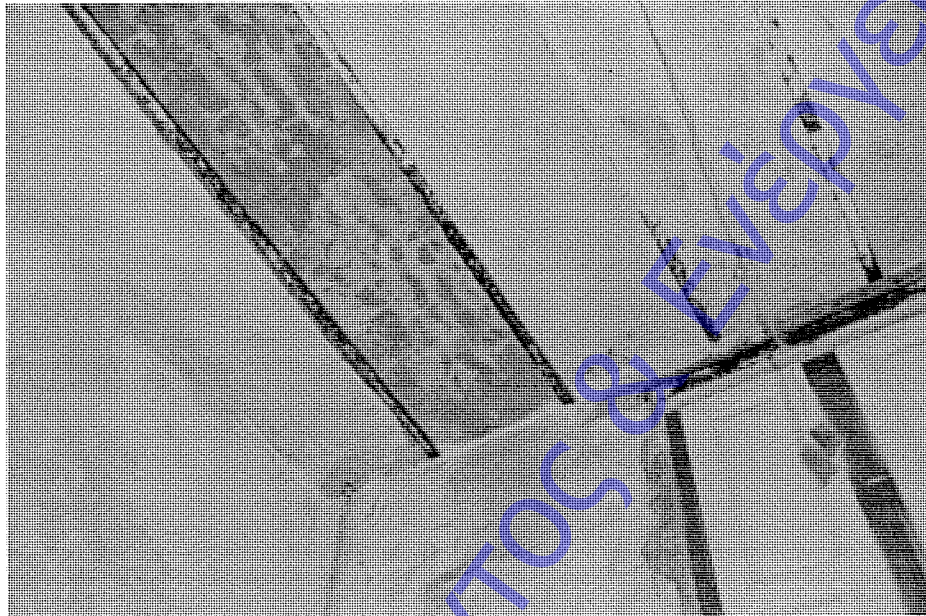
Φωτ. 10



Φωτ. 11, Χρωματικές αλλοιώσεις ξύλινων στοιχείων

- Προβλήματα από φυσικούς και ζωικούς φθορείς στις ξύλινες δοκούς της στέγης, από είσοδο υδάτων και ευνοϊκών συνθηκών για την ανάπτυξη ξυλοφάγων εντόμων (Φωτ. 11)

- Προβλήματα οξείδωσης σιδηροδοκών δαπέδων, είναι άγνωστη η κατάσταση των στηρίξεών τους (Φωτ. 12, 13)



Φωτ. 12, Οξειδωμένοι σιδηροδοκοί, πτώση επιχρισμάτων



Φωτ. 13, Οξειδωμένοι σιδηροδοκοί



76A89A988152F298D21B4A31A117304

- Προβλήματα οξειδωσης σιδηροδοκών μόρφωσης υπερθύρων ανοιγμάτων, είναι άγνωστη η κατάσταση των στηρίξεών τους (Φωτ. 14)



Φωτ. 14

- Ρωγμές στις ακμές των ανοιγμάτων (Φωτ. 15)



Φωτ. 15



- Κατακόρυφες ρωγμές στην τοιχοποιία σε θέσεις εδράσεως ξύλινων ζευκτών
- Προβλήματα υγρασίας (Φωτ. 16)



Φωτ. 16

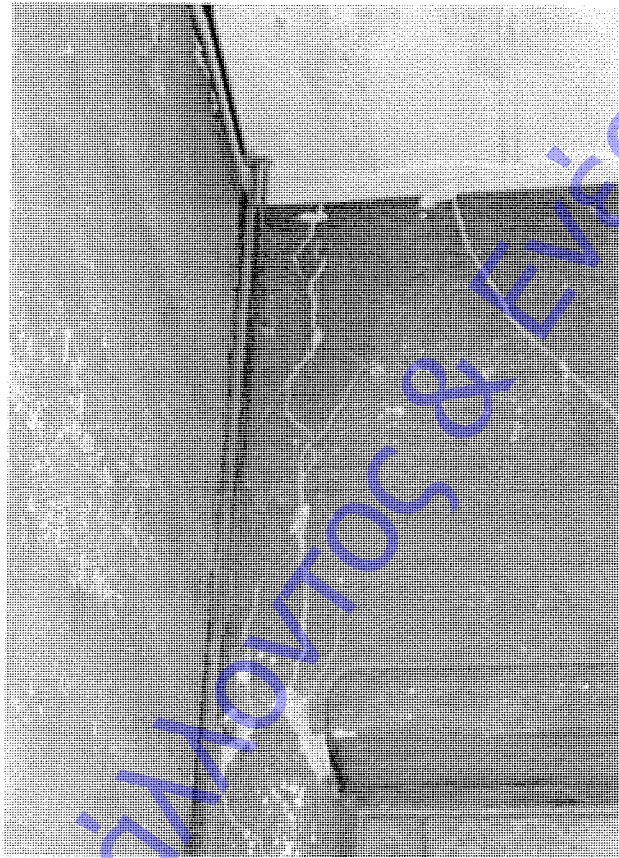
- Προβλήματα ανερχόμενης υγρασίας με ταυτόχρονη αποδιοργάνωση του κονιάματος δομήσεως και επιχρίσεως

Σημειώνεται ότι, ενώ έχει γίνει αντικατάσταση της στέγης, δεν κατασκευάστηκε ταυτόχρονα κάποια περιμετρική δοκός στη στέγη της τοιχοποιίας (σενάζ) και η έδραση των νέων ζευκτών έγινε μέσω μικρών ξύλινων στρωτήρων (όχι συνεχών), με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν επιπλέον ρηγματώσεις στην τοιχοποιία στις θέσεις έδρασης.

Βόρεια πλευρά συγκροτήματος (Τμήμα Γ)

Η πτέρυγα αυτή του κτιρίου είναι σε κακή κατάσταση και συγκεκριμένα παρουσιάζει τα εξής προβλήματα:

- Κατακόρυφες ρωγμές αποκολλήσεως εγκαρσίων τοίχων, οι οποίες είναι διαμπερείς, λόγω κακής αλληλοεμπλοκλής λιθοσωμάτων (Φωτ. 17, 18, 19)

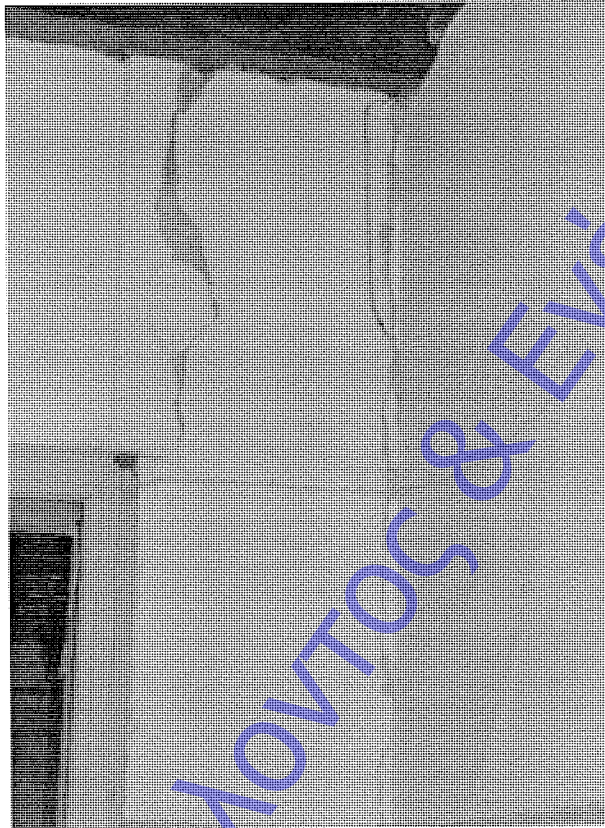


Φωτ. 17



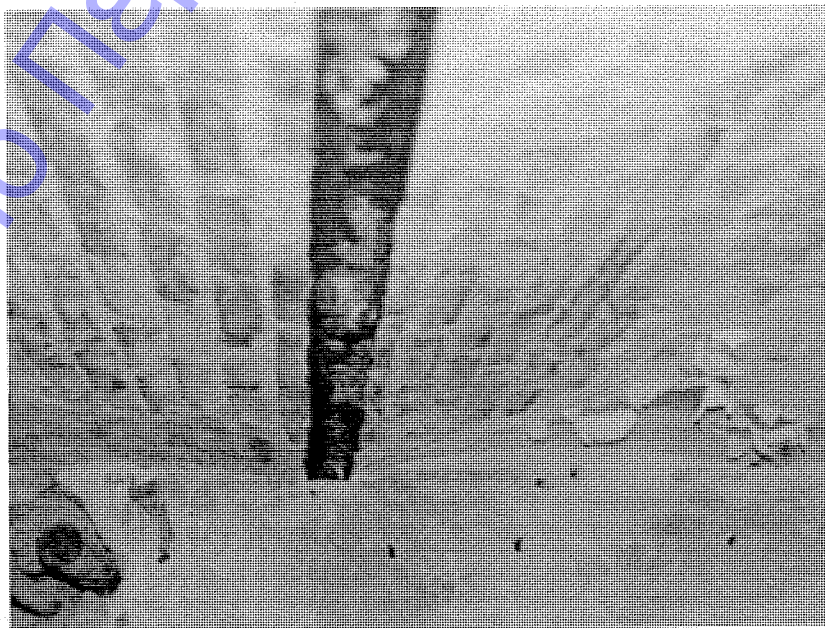


76A89A0888182F298D21B4A31A117304



Φωτ. 19

- Αποδιοργάνωση κονιάματος δομήσεως και επιχρίσεως, από υγρασία
- Χρωματικές αλλοιώσεις των ξύλινων δοκών της στέγης, από είσοδο υδάτων
- Προβλήματα οξείδωσης σιδηροδοκών δαπέδων, είναι άγνωστη η κατάσταση των στηριξεών τους (Φωτ. 20)



Φωτ. 20

- Προβλήματα οξείδωσης σιδηροδοκών μόρφωσης υπερθύρων ανοιγμάτων, είναι άγνωστη η κατάσταση των στηρίξεών τους (Φωτ. 21)



Φωτ. 21

- Ρωγμές στις ακμές των ανοιγμάτων (Φωτ. 22)



Φωτ. 22



- Κατακόρυφες ρωγμές στην τοιχοποιία σε θέσεις εδράσεως ξύλινων ζευκτών (Φωτ. 23, 24)



Φωτ. 23



Φωτ. 24



76A99A0888152F298D21B4A31A117304

- Προβλήματα υγρασίας (Φωτ. 25)



Φωτ. 25

Σημειώνεται ότι, ενώ έχει γίνει αντικατάσταση της στέγης, δεν κατασκευάστηκε ταυτόχρονα κάποια περιμετρική δοκός στη στέγη της τοιχοποιίας (σενάζ) και η έδραση των νέων ζευκτών έγινε μέσω μικρών ξύλινων στρωτήρων (όχι συνεχών, Φωτ. 24), με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν επιπλέον ρηγματώσεις στην τοιχοποιία στις θέσεις έδρασης.

Δυτική πλευρά συγκροτήματος (Τμήμα Δ και Ε)

Η πτέρυγα αυτή του κτιρίου λόγω και της χρήσης του είναι σε αρκετά καλή κατάσταση.

Δεν υπάρχουν εμφανή προβλήματα, ρωγμές ή καθιζήσεις.

Είναι άγνωστη η κατάσταση της στέγης. Από μαρτυρίες των εργαζομένων στο κτίριο, όταν πνέουν άνεμοι, υπάρχουν προβλήματα στην ψευδοροφή του ορόφου.



6. ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΛΙΚΩΝ

Υλικά δομήσεως

Έχει ήδη εκπονηθεί μελέτη διερεύνησης ποιότητας υλικών δομησης από «ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΓΕΩΠΡΕΥΝΑΣ – ΟΤΜ ΕΠΕ». Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής συνοπτικά παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Φυσικά – Μηχανικά χαρακτηριστικά υλικών δομήσεως

A/a	Χαρακτηριστικά	Λιθοσώματα	Συμπαγή τούβλα	Κονίαμα δομήσεως τοιχοποιίας	Σκυρόδεμα
1.	Φαινόμενο βάρος [kN/m ³]	26,590±3% (25,320÷29,260)	16,940		22,210±3% (21,360÷23,010)
2.	Θλιπτική αντοχή [MPa]	120,060±60% (59,400÷355,200)		εκτιμώμενη 1,000÷1,500	32,300±28% (25,800÷38,800)
3.	Εφελκυστική αντοχή από διάρρηξη [MPa]	4,380±32% (2,380÷6,570)			0,810±34% (0,630÷1,120)
4.	Εφελκυστική αντοχή [MPa]			0,130±72% (0,027÷0,237)	
5.	Εφελκυστική αντοχή από κάμψη [MPa]		4,170		
6.	Αντοχή σε σημειακή φόρτιση [MPa]		4,630±89%3% (1,650÷17,540)		

Με βάση τα χαρακτηριστικά για τα υλικά δομήσεως και χρησιμοποιώντας τα δεδομένα της βιβλιογραφίας για τις ελληνικές τοιχοποιίες, αργολιθοδομή ημιλαξευτή τοιχοποιία, συμπαγή τούβλα και τις διατάξεις του Ευρωκώδικα Νο 6 εκτιμώνται τα μηχανικά χαρακτηριστικά της τοιχοποιίας και τα βελτιωμένα χαρακτηριστικά με βάση τις επεμβάσεις που γίνονται, τα οποία δίνονται στον επόμενο πίνακα. Οι εκτιμήσεις αυτές των αντοχών δίνονται βάση των ημιεμπειρικών σχέσεων που έχουν αναπτυχθεί από τον κ. Θ.Π.Τάσιο, Μ.Π.Χρονόπουλο, Ankara 1986 και τον Ευρωκώδικα Νο 6.

Επί το δυσμενέστερο λαμβάνονται πάντα οι μικρότερες τιμές των αντοχών.

Για τον προσδιορισμό των τάσεων σχεδιασμού εισάγεται ο μερικός συντελεστής ασφαλείας υλικού, ο οποίος σύμφωνα με τις διατάξεις του Ευρωκώδικα Νο 6 (για κατηγορία κατασκευής Β και Κατηγορία ελέγχου εργαστηριακής παραγωγής λιθοσωμάτων Β) και το Εθνικό κείμενο εφαρμογής λαμβάνει τις εξής τιμές:

- 2,50 για περίπτωση χωρίς σεισμό και
- 1,70 για περίπτωση με σεισμό

A/a	Χαρακτηριστικά	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΟΙΧΟΠΟΙΑΣ ΒΑΣΗ ΤΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ				
		Κ. Θ.Π.Τάσιο, Μ.Π.Χρονόπουλο			Ευρωκώδικα Νο 6	
		Αργολιθοδομή	Ημιλάξευτη Τοιχοποιία	Οπτοπλινθοδομή από συμπαγή τούβλα	Λάξευτη Τοιχοποιία	Οπτοπλινθοδομή ή από συμπαγή τούβλα
1.	Φαινόμενο βάρος (KN/m ³)	23,500	23,500	16,500		
2.	Θλιπτική αντοχή, κάθετα προς τους αρμούς (MPa)	4,00	5,000	1,20	7,127	3,650
3	Εφελκυστική αντοχή κάθετα προς τους αρμούς (MPa)	0,090	0,090	0,090		
4.	Εφελκυστική αντοχή παράλληλα προς τους αρμούς (MPa)	0,180	0,180	0,180		
5.	Θλιπτική αντοχή παράλληλα προς τους αρμούς (MPa)	2,000	2,000	0,600		
6.	Μέτρο ελαστικότητας (MPa)	4000	5000	1200	7127	3650
7.	Μέτρο διατμήσεως (MPa)	1600	2000	480	2850	1460
8.	Λόγος Poisson (V)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25

Βελτίωση μηχανικών χαρακτηριστικών μετά τις επεμβάσεις

Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα βελτιωμένα χαρακτηριστικά της τοιχοποιίας με βάση της επεμβάσεις ήτοι αρμολόγηση, επίχριση, και εμποτισμός (ενέματα ομογενοποίησης μάζας) με βάση την διαθέσιμη γνώση και εμπειρία.

Γίνεται χρήση των εξής συμβολισμών:

$f_{wc,f}$: Θλιπτική αντοχή τοιχοποιίας μετά την επέμβαση

$f_{wc,o}$: Θλιπτική αντοχή τοιχοποιίας πριν την επέμβαση

$f_{wt,f}$: Εφελκυστική αντοχή τοιχοποιίας μετά την επέμβαση

$f_{wt,o}$: Εφελκυστική αντοχή τοιχοποιίας πριν την επέμβαση

Επέμβαση με αρμολογήματα βάθους 2 ÷ 3 cm

$$f_{wc,f} \approx 1,10 * f_{wc,o}$$

$$f_{wt,f} \approx 1,00 * f_{wt,o}$$

Επέμβαση με εμποτισμό, ενέματα ομογενοποίησης μάζας

Αύξηση θλιπτικής αντοχής για τοιχοποιία από αργολιθοδομή, κατανάλωση περίπου 15 % και πλήρωση 50% έχομε:

$$f_{wc,f} \approx 2,00 * f_{wc,o}$$

$$f_{wt,f} \approx 1,00 * f_{wt,o}$$

Επέμβαση με μανδύα εκτοξευόμενου σκυροδέματος / οπλισμένα επιχρίσματα

Η φέρουσα ικανότητα του συνόλου προκύπτει ως άθροισμα της φέρουσας ικανότητας του ή των μανδύων και της ρηγματωμένης τοιχοποιίας, καταλλήλως διορθωμένων, ώστε να ληφθεί υπόψη η μη ταυτόχρονη αστοχία των επιμέρους στοιχείων καθώς και οι μεγάλες αβεβαιότητες των προσομοιωμάτων.

$$f_{wc,foverall} \approx (1/\gamma_{rd}) * (k * f_c + f_{w,f})$$

όπου:



$$1/\gamma_{rd} \approx 0,80 \text{ ή } 0,70$$

$k \approx 1$ ή 2 για μονόπλευρο ή αμφίπλευρο μανδύα

$f_{w,f}$ η τελική αντοχή της τοιχοποιίας σε θλίψη

$$f_c = \rho^*(2/3)f_{yd}$$

Η φέρουσα ικανότητα της βελτιωμένης τοιχοποιίας έχει ως εξής:

- για αμφίπλευρο μανδύα πάχους 8 cm περίπου και οπλισμό #Φ10/15 ($A_s = 5,24 \text{ cm}^2$), $\rho = \rho_v = \rho_h = 5,24 \text{ cm}^2 / (8*100) \text{ cm}^2 = 0,00655$
- Χάλυβας B500C, $f_c = \rho^*(2/3)f_{yd} = 0,00655*(2/3)*(500/1,15) = 1,90$
- Βελτίωση λόγω αρμολογήματος $f_{w,c,f} \approx 1,10 * f_{w,c,o}$
- Βελτίωση λόγω ενεμάτων ομογενοποίησης μάζας $f_{w,c,f} \approx 1,60 * f_{w,c,o}$
- Άρα βελτίωση λόγω αμφίπλευρου μανδύα,
 $f_{w,c,overall} \approx (1/\gamma_{rd})*(k*f_c + f_{w,f}) \approx 0,70*(2*1,90 + 1,70*4,00) = 0,70*(3,80 + 6,800) = 7,300 \text{ MPa}$
- Αντίστοιχη βελτίωση και λοιπών χαρακτηριστικών τοιχοποιίας ήτοι:
 - Μέτρο ελαστικότητας $E \approx 7.400,00 \text{ MPa}$
 - Μέτρο διάτμησης $G \approx 2.960,00 \text{ MPa}$
 - Λόγος Poisson $\nu \approx 0,25$
- για αμφίπλευρο οπλισμένο επίχρισμα πάχους 5,00 ÷ 7,00 cm περίπου και οπλισμό 2#T 131 ($A_s = 2X1,31 = 2,62 \text{ cm}^2$), $\rho = \rho_v = \rho_h = 2,62 \text{ cm}^2 / (6*100) \text{ cm}^2 = 0,0044$
- Χάλυβας B500C, $f_c = \rho^*(2/3)f_{yd} = 0,0044*(2/3)*(500/1,15) = 1,30$
- Βελτίωση λόγω αρμολογήματος $f_{w,c,f} \approx 1,10 * f_{w,c,o}$
- Βελτίωση λόγω ενεμάτων ομογενοποίησης μάζας $f_{w,c,f} \approx 1,60 * f_{w,c,o}$
- Άρα βελτίωση λόγω αμφίπλευρου μανδύα,
 $f_{w,c,overall} \approx (1/\gamma_{rd})*(k*f_c + f_{w,f}) \approx 0,70*(2*1,30 + 1,90*4,00) = 0,70*(3,80 + 7,600) = 7,300 \text{ MPa}$
- Αντίστοιχη βελτίωση και λοιπών χαρακτηριστικών τοιχοποιίας ήτοι:
 - Μέτρο ελαστικότητας $E \approx 7.400,00 \text{ MPa}$
 - Μέτρο διάτμησης $G \approx 2.960,00 \text{ MPa}$
 - Λόγος Poisson $\nu \approx 0,25$

Μηχανικά χαρακτηριστικά δομικού χάλυβα

- Οριο διαρροής $f_y = 235,00 \text{ MPa}$
- Εφελκυστική αντοχή $f_u = 360,00 \text{ MPa}$
- Μέτρο ελαστικότητας $E = 210.000,00 \text{ MPa}$

Μηχανικά χαρακτηριστικά ξυλίνων φορέων

Πρόκειται για κωνοφόρο ξυλεία κατηγορίας ποιότητας I κατά DIN 1052. Τα χαρακτηριστικά της ξυλείας αυτής έχουν ως εξής:

- Επιτρεπόμενη τάση σε κάμψη 13,00 MPa
 - Επιτρεπόμενη τάση σε εφελκυσμό παράλληλα προς τις ίνες 10,50 MPa
 - Επιτρεπόμενη τάση σε θλίψη παράλληλα προς τις ίνες 11,00 MPa
 - Επιτρεπόμενη τάση σε θλίψη κάθετα 2,00 MPa
 - Επιτρεπόμενη τάση σε διάτμηση (ψαλλιδισμός) 0,90 MPa
 - Επιτρεπόμενη τάση σε διάτμηση από τέμνουσα 0,90 MPa
- Δηλ. κατηγορίας C18 κατά Ευρωκώδικα N° 5.

Εδαφος

Ως προς τα χαρακτηριστικά του εδάφους, ελήφθησαν υπόψη τα απαραίτητα στοιχεία, όπως αυτά προέκυψαν από την Γεωτεχνική Έρευνα – Μελέτη, που εκτελέστηκε με εντολή του Δήμου Πατρέων.

Ως προς τον δείκτη εδάφους που δεν δίνονται στοιχεία αυτός εκτιμήθηκε όπως παρουσιάζονται στην συνέχεια.

Δείκτες Εδάφους

Οι δείκτες εδάφους υπολογίζονται με χρήση σχέσεων που προτείνονται από διάφορους ερευνητές και που κυρίως προέρχονται από γνωστές ελαστικές επιλύσεις που λαμβάνουν υπόψη τις διαστάσεις της θεμελιώσεως και τα χαρακτηριστικά συμπίεσότητας του σχηματισμού επί του οποίου εδράζονται τα θεμέλια.

- **Κατά De Beer**

$$K = \frac{1,33 \cdot E_s}{\sqrt[3]{b^2 \cdot L}}$$

όπου E_s : μέτρο παραμορφωσιμότητας του εδάφους ($E_s = 5 / 10 / 13$ MPa)

b : πλάτος θεμελίου (0,80m)

L : μήκος θεμελίου (20 m)

Άρα $K = 2,83 / 5,66 / 7,36$ MN/m³

- **Κατά Kögler – Scheibig** (1938) για απειρομήκη λωρίδα

Ο κατακόρυφος δείκτης εδάφους εκτιμάται κατά από τη παρακάτω σχέση :

$$K = E \frac{2}{bx \ln\left(\frac{b+2t}{b}\right)}$$

Όπου t : το πάχος της συμπίεστης στρώσης (= 1,0m)

E = το μέτρο ελαστικότητας της στρώσης (= $E_s / 1,35 = 5/1,35=3,70$ MPa

και $10/1,35 = 39$ MPa και $13/1,35 = 9,62$ MPa)

b = το πλάτος του θεμελίου (0,80 m)

Άρα $K \approx 7,40 / 14,80 / 19,24$ MN/m³

- **Σύμφωνα με το Beton Kalender** (Τόμος 3, 1984, σελ. 482)

$$K = \frac{E_s}{f\sqrt{A}}$$

όπου E_s : μέτρο συμπίεσης εδάφους. Λαμβάνεται $E_s = 5 / 10 / 13$ MPa.

A : επιφάνεια θεμελίου

f : συντελεστής εξαρτώμενος από τη μορφή του θεμελίου.

Για συνήθεις συνθήκες λαμβάνεται $f = 0,4$ (Rausch).

Άρα $K \approx 3,12 / 6,25 / 8,13$ MN/m³

- **Χοντρική εκτίμηση**

$$K \approx (1 \div 2) \sigma_{cp} = 9,70 \div 19,40$$
 MN/m³

Προτεινόμενη τιμή σχεδιασμού : $K \approx 3000$ KN/m³ έως 2000 KN/m³

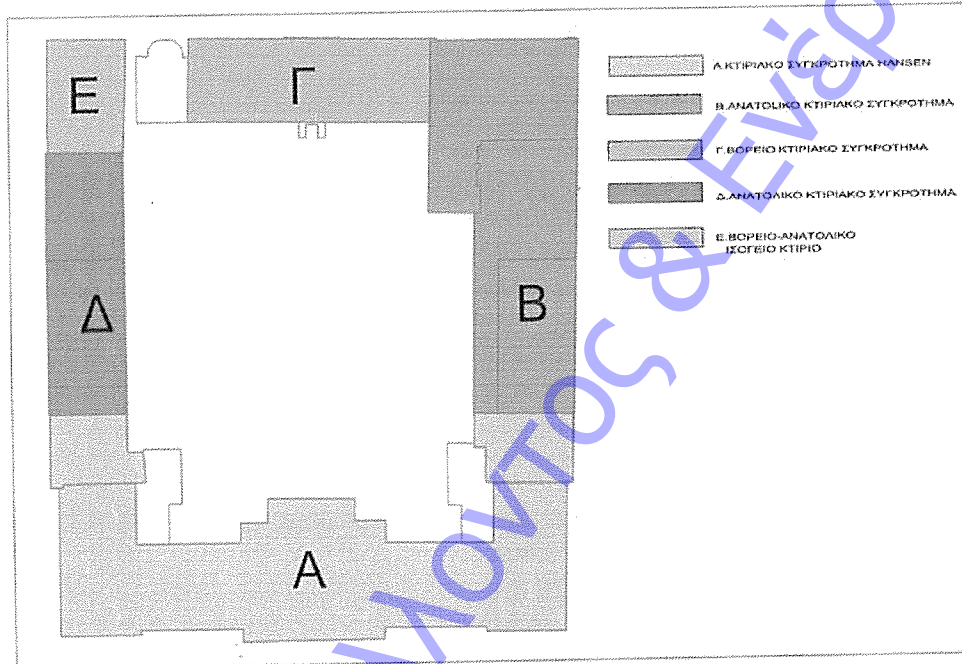
Γίνονται δύο επιλύσεις με $K=3000$ KN/m³ και $K=20000$ KN/m³.

Η διαστασιολόγηση γίνεται με την περιβάλλουσα των τιμών που προκύπτουν.



7. ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ

Η ανάλυση του συγκροτήματος έγινε για τα επιμέρους τμήματα, όπως αυτά προκύπτουν μετά την υλοποίηση των αρμών.



7.1 Γενικά

Η ανάλυση των φορέων αρχικού και ανασχεδιασμένου είναι γραμμική ελαστική. Για τον υπολογισμό της σεισμικής απόκρισης εφαρμόστηκε η ισοδύναμη στατική μέθοδος.

Η σεισμική δράση θεωρήθηκε ότι δρα σε ολόκληρο το προσομοίωμα πάνω από τη στάθμη θεμελίωσης.

Η κατακόρυφη συνιστώσα του σεισμού κρίθηκε απαραίτητο να ληφθεί υπόψη στην ανάλυση λόγω του είδους του φορέα, κτίριο από φέρουσα τοιχοποιία, σύμφωνα με την αντίστοιχη διάταξη του ΕΑΚ.

7.2 Προσομοίωμα

Η ανάλυση των φορέων έγινε με το πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων ETABS. Για την προσομοίωση του φορέα μορφώθηκε σύνθετο αριθμητικό προσομοίωμα αποτελούμενο από επιφανειακά πεπερασμένα στοιχεία με ιδιότητες κελύφους (shell elements) για τις τοιχοποιίες και τα δάπεδα και γραμμικά στοιχεία για δοκούς και υποστυλώματα (linear elements). Ο φορέας του κτιρίου είναι τοίχι από αργολιθοδομή, στην στέγη των οποίων στηρίζονται τα ξύλινα ζευκτά της στέγες μέσω τοπικών ξύλινων στρωτήρων.

Οι τοίχοι περιγράφηκαν από πεπερασμένα στοιχεία μεγέθους περίπου 1 X 1m. Τα στοιχεία αυτά έχουν τις ιδιότητες ενός κελύφους. Δηλαδή είναι ικανά να μεταφέρουν τις εσωτερικές δυνάμεις που δρουν όχι μόνο στο επίπεδό τους αλλά και κάθετα στο επίπεδο αυτό. Η στήριξη του κτιρίου αποτελείται από σημειακές στηρίξεις η οποία κάθε μια είναι δεσμευμένη στις οριζόντιες μετακινήσεις, ελεύθερα στρεπτή και κατά τον κατακόρυφο άξονα δόθηκαν χαρακτηριστικά ελατηρίου, ανάλογα με τον δείκτη εδάφους (3000KN/m³ και 20000KN/m³). Στο προσομοίωμα περιγράφεται με ακρίβεια ο φέρων οργανισμός

μηχανικές ιδιότητες, διαφορετικά υλικά (λιθοδομή, σκυρόδεμα). Τα ζευκτά περιγράφηκαν στο προσομοίωμα ως γραμμικά φορτία πάνω στην στέψη των τοιχοποιιών.

7.3 Νέες κατασκευές

Η ανάλυση των δύο νέων κατασκευών – υποσταθμού ΔΕΗ και μηχανοστασίου – έγινε με δύο προγράμματα.

Η μοντελοποίηση πλακών και δοκών πραγματοποιήθηκε με το πρόγραμμα Next της Compuotec. Η πλάκα θεμελίωσής τους επιλύθηκε με επιφανειακά πεπερασμένα στοιχεία με το ίδιο πρόγραμμα.

Επιλύθηκε με άνω και κάτω όριο δείκτη εδάφους (3000 KN/m^3 και 20000 KN/m^3 αντίστοιχα) και διαστασιολογήθηκε με τις τιμές της περιβάλλουσας.

Τα περιμετρικά τοιχεία των υπογείων προσομοιώθηκαν με διεπιφανειακά πεπερασμένα στοιχεία και επιλύθηκαν με το πρόγραμμα Sofistic.

7.4 Δράσεις υπολογισμού και συνδυασμοί

Για τις απαιτήσεις της ανάλυσης με βάση τους ισχύοντες κανονισμούς (Ευρωκώδικας 6 για σχεδιασμό κτιρίων από τοιχοποιία, και ΕΑΚ 2000) λαμβάνονται υπόψη οι παρακάτω συνδυασμοί φορτίσεων:

1. Βασικός συνδυασμός (Κατακόρυφα Φορτία).
 $S_d = 1.35 \times S_G + 1.50 \times S_Q$
2. Σεισμικοί συνδυασμοί:
 - Σεισμική δράση κατά τη διεύθυνση X (8 συνδυασμοί).
 $S_d = S_G + 0.5 \times S_Q \pm S_{EX} \pm 0.30 \times S_{EY} \pm 0.30 \times S_{EZ}$
 - Σεισμική δράση κατά τη διεύθυνση Y (8 συνδυασμοί).
 $S_d = S_G + 0.5 \times S_Q \pm 0.30 \times S_{EX} \pm S_{EY} \pm 0.30 \times S_{EZ}$
 - Σεισμική δράση κατά τη διεύθυνση Z (8 συνδυασμοί).
 $S_d = S_G + 0.5 \times S_Q \pm 0.30 \times S_{EX} \pm 0.30 \times S_{EY} \pm S_{EZ}$

Όπου: S_G : δράσεις από μόνιμα φορτία.

S_Q : δράσεις από κινητά φορτία (χιόνι).

S_{EX} , S_{EY} , S_{EZ} : σεισμικές δράσεις κατά τις διευθύνσεις X, Y και Z αντίστοιχα.

Στη συνέχεια δίνονται οι τιμές των φορτίων μόνιμων και κινητών:

Μόνιμα φορτία

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| • Ιδιον βάρος σκυροδέματος | 25,00 kN/m ³ |
| • Ιδιον βάρος αργολιθοδομής | 23,50 kN/m ³ |
| • Ιδιον βάρος δομικού χάλυβα | 78,50 kN/m ³ |
| • Ιδιον βάρος μπατικών τοίχων | 3,60 kN/m ² |
| • Ιδιον βάρος δρομικών τοίχων | 2,10 kN/m ² |
| • Ιδιον βάρος στέγης + κεραμίδια | 2,10 kN/m ² |
| • Ιδιον βάρος ψευδοροφής | 0,30 kN/m ² |
| • Επικάλυψη δαπέδων | 2,00 kN/m ² |
| • Οροφή μηχανοστασίου | 5,00 kN/m ² |
| • Οροφή υποσταθμού ΔΕΗ | 5,00 kN/m ² |

Κινητά φορτία

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| • Κινητό δαπέδων γενικά | : 5,00 kN/m ² |
| • Κινητό κλιμακοστασίων | : 5,00 kN/m ² |
| • Κινητό εξωστών | : 5,00 kN/m ² |



- Κινητό αιθουσών εκθέσεων : 5,00 kN/m²
- Κινητό Η/Μ εγκαταστάσεων πτέρυγα Hansen (εφαρμόζεται στο ενδιάμεσο επίπεδο) : 1,00 kN/m²
- Κινητό στο κάτω πέλμα των ζευκτών εκτός πτέρυγας Hansen (φορτία Η/Μ εγκαταστάσεων) : 1,00 kN/m²
- Κινητό οροφής μηχανοστασίου : 5,00 kN/m²
- Κινητό οροφής υποσταθμού ΔΕΗ : 5,00 kN/m²
- Χιόνι : Σύμφωνα με EC1
- Άνεμος : Σύμφωνα με EC1

Υλικά

- Οπλισμένο σκυρόδεμα γενικά : C20/25
- Οπλισμένο σκυρόδεμα μηχανοστασίου υποσταθμού ΔΕΗ : C20/25
- Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα : C20/25
- Σκυρόδεμα δαπέδων : C20/25
- Αοπλο σκυρόδεμα εξομαλύνσεως (καθαριότητας) : C12/15
- Χάλυβας σκυροδέματος : B500C
- Δομικός χάλυβας : Fe 360
- Δομική ξυλεία : C18
- Αργολιθοδομή σύμφωνα με την παράγραφο 6

Εδαφος

Δείκτης εδάφους λαμβάνεται 3000 kN/m³ και 20000 kN/m³, έγιναν δύο επιλύσεις, η διαστασιολόγηση έγινε με τις τιμές της περιβάλλουσας των επιλύσεων.

Πρόβλεψη

Δεν γίνεται πρόβλεψη ορόφων.

Σεισμός

Όσον αφορά τα φορτία της τυχηματικής δράσης - σεισμός με βάση το φάσμα επιταχύνσεων σχεδιασμού του ΕΑΚ, καθορίζεται η οριζόντια συνιστώσα της σεισμικής δράσης σχεδιασμού, ως εξής:

$$R_d = A \cdot \gamma_I \cdot \theta \cdot \frac{\sigma}{q}$$

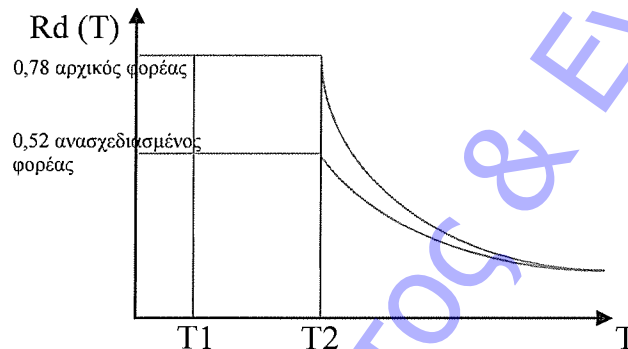
- Για την περιοχή της Πάτρας, η οποία ανήκει σε ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας II, λαμβάνεται $A = 0.24g$
- Συντελεστής σπουδαιότητας: $\gamma_I = 1.30$
- Συντελεστής φασματικής ενίσχυσης: $\beta_0 = 2.50$
- Για επιφανειακή θεμελίωση: $\theta = 1.0$
- Για Ελληνικού τύπου τοιχοποιία λαμβάνεται:
 $q = 1,00$ για τον έλεγχο της υπάρχουσας κατάστασης
 $q = 1,50$ για τον έλεγχο της υπάρχουσας κατάστασης

Γίνεται χρήση επί το δυσμενέστερο του οριζόντιου κλάδου του φάσματος.

Με βάση το φάσμα του ΕΑΚ, έχουμε:

- για έδαφος τύπου Α, ο οριζόντιος κλάδος ισχύει για $T_1=0.10$ sec και $T_2=0.40$ sec ενώ
- για έδαφος τύπου Β, ο οριζόντιος κλάδος ισχύει για $T_1=0.15$ sec και $T_2=0.60$ sec ενώ
- για έδαφος τύπου Γ, ο οριζόντιος κλάδος ισχύει για $T_1=0.20$ sec και $T_2=0.80$ sec.

- για έδαφος τύπου Δ, ο οριζόντιος κλάδος ισχύει για $T_1=0.20$ sec και $T_2=1.20$ sec. Επί το δυσμενέστερο θεωρήθηκε ως $T_1=0.00$ και ως $T_2=1.20$. Έτσι προκύπτει η εξής τιμή για την οριζόντια συνιστώσα της σεισμικής δράσης σχεδιασμού για τον αρχικό φορέα.
- Για τον έλεγχο της υπάρχουσας κατάστασης του αρχικού φορέα:
 $R_d = 0.24 g \cdot 1.30 \cdot 1.0 \cdot 2.5 / 1.00 = 0.78 g$
- Για τον έλεγχο ανασχεδιασμένου φορέα:
 $R_d = 0.24 g \cdot 1.30 \cdot 1.0 \cdot 2.5 / 1.50 = 0.52 g$



7.5 Κανονισμοί

Η στατική μελέτη εκπονήθηκε σύμφωνα με τους ακόλουθους κανονισμούς, περιλαμβανομένων και των Προεδρικών Διαταγμάτων, Υπουργικών Αποφάσεων και Εγκυκλίων, για την σύνταξη των μελετών. Για τις περιπτώσεις όπου δεν καλύπτονται από τον παρόντα κατάλογο, ο Μελετητής χρησιμοποίησε με επαρκή αιτιολόγηση έγκυρους Κανονισμούς άλλων χωρών, επιστημονικές ανακοινώσεις, κλπ.

- Ελληνικός Κανονισμός Φορτίσεως Δομικών Έργων (ΦΕΚ 325/A/45 και ΦΕΚ 171/A/16.05.1946) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα.
- Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 97 ΦΕΚ 315/B/17.4.97.
- Ελληνικός Κανονισμός Ωπλισμένου Σκυροδέματος 2000 (ΕΚΩΣ 2000 1329B/6.11.00).
- Ελληνικός Αντισεισμικός 2000 (ΕΑΚ 2000 ΦΕΚ218B' /20.12.1999).
- Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Ωπλισμένου Σκυροδέματος (ΚΤΧ – 2000) ΦΕΚ 381/B/24.3.00.
- Κανονισμοί ασφαλείας και ασφαλίσεως (Π.Δ.778-19/26.08.1980 ΦΕΚ 193Α, Π.Δ. 1073-12/16.09.1981 ΦΕΚ 260Α, Ν1430-12/18.04.1984 ΦΕΚ 49Α).
- Κανονισμός Πυροπροστασίας κτιρίων (Π.Δ. 71/15.02.1998 ΦΕΚ 32Α/17.02.1998 όπως αναθεωρήθηκε με την 58185/2474/91 απόφαση ΦΕΚ 360B/παρ. 14/28.05.1991).
- Συστάσεις για προσεισμικές και μετασεισμικές επεμβάσεις, Αθήνα, Απρίλιος 2001, ΥΠΕΧΩΔΕ/ΟΑΣΠ.
- Ευρωκώδικας Νο 1, Βασικές αρχές σχεδιασμού και δράσεων στις κατασκευές.
- Ευρωκώδικας Νο 2, Σχεδιασμός κατασκευών από ωπλισμένο σκυρόδεμα.
- Ευρωκώδικας Νο 3, για μεταλλικές κατασκευές.
- Ευρωκώδικας Νο 4, για σύμμεικτες κατασκευές.
- Ευρωκώδικας Νο 5, για ξύλινες κατασκευές.
- Ευρωκώδικας Νο 6, για κτίρια από τοιχοποιία.
- Ευρωκώδικας Νο 7, Γεωτεχνικός Σχεδιασμός έργων.
- Ευρωκώδικας Νο 8, Αντισεισμικός Κανονισμός ENV 1-1-1998.
- Εγκριτικές αποφάσεις για τη χρήση χαλύβων.
- Ειδικές διατάξεις για χάλυβες με νευρώσεις.
- Τα σχετικά πρότυπα ΕΛΟΤ και αυτά που τα συνοδεύουν.

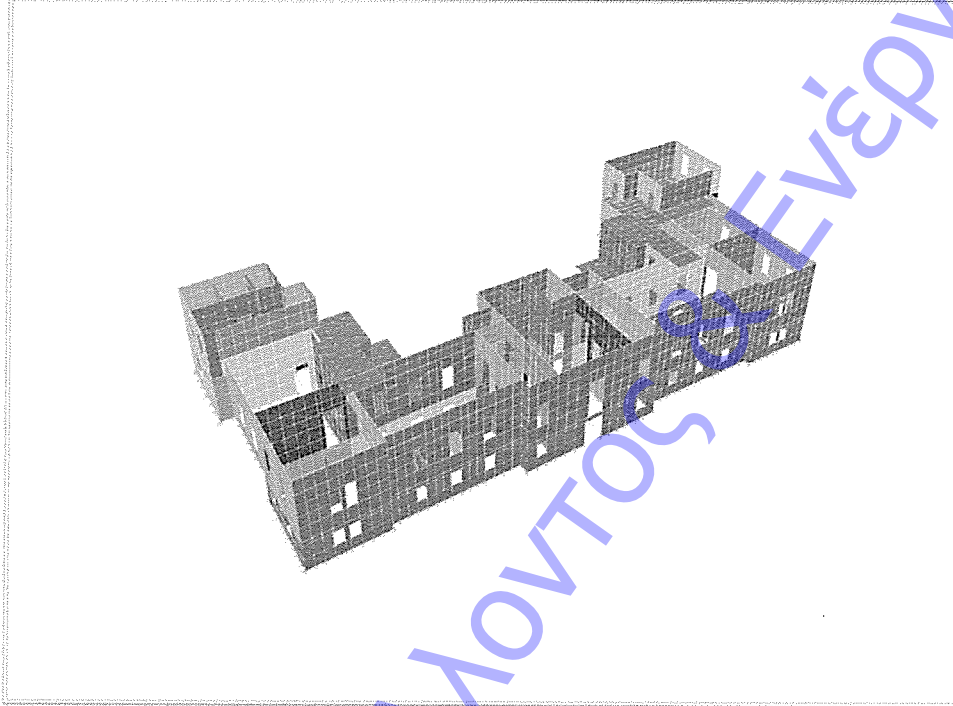


- Π.Δ. 696/74 περί αμοιβών Μηχανικών για την σύνταξη μελετών κ.λπ. και σχετικών προδιαγραφών μελετών, μόνο σε σχέση με τα Τεχνικά Πρότυπα.
- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός.
- DIN 1045 Ωπλισμένο σκυρόδεμα.
- DIN 1054 Θεμελιώσεις.
- DIN 488 Χάλυβες σκυροδέματος.
- DIN 1050 Χάλυψ εις δομικά έργα.
- DIN 1710 Χάλυβες γενικά – Προδιαγραφές ποιότητας.
- DIN 4100 Κανονισμοί συγκολλήσεων.
- DIN 1055 Φορτία υπολογισμού των κατασκευών.
- DIN 18551 Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα.
- Κατευθυντήριες προδιαγραφές και οδηγίες για επισκευές κτιρίων ΥΔΕ.
- Συστάσεις για τις επισκευές ΕΜΠ.
- Παραδείγματα – διαστασιολογήσεις Επισκευών / Ενισχύσεων, Αθήνα 1987 ΤΕΕ.
- DIN 4014 [Μέρος 1] Έγχυτοι πάσσαλοι συμβατικού τύπου – διαδικασία κατασκευής, σχεδιασμός και επιτρεπόμενα φορτία.
- DIN 4014 [Πρόσθετες σελίδες του Μέρους 1] Έγχυτοι πάσσαλοι συμβατικού τύπου – διαδικασία κατασκευής, σχεδιασμός και επιτρεπόμενα φορτία.
- DIN 4014 [Μέρος 2] Έγχυτοι πάσσαλοι μεγάλης διαμέτρου – διαδικασία κατασκευής, σχεδιασμός και επιτρεπόμενα φορτία.
- DIN 4026 Προκατασκευασμένοι πάσσαλοι – διαδικασία κατασκευής, σχεδιασμός και επιτρεπόμενα φορτία. [Πρόσθετες σελίδες του 4026] Εμπηγνύομενοι πάσσαλοι – διαδικασία κατασκευής, σχεδιασμός και επιτρεπόμενα φορτία - σχόλια.
- DIN 4084 [Μέρος 1] Υπέδαφος – διερεύνηση ευστάθειας για την κατασκευή αντιστήριξης και πρηνή προς αποφυγή θραύσης βάσης.
[Μέρος 2] Υπέδαφος – διερεύνηση ευστάθειας πρηνών.
[Πρόσθετες σελίδες] Υπέδαφος – διερεύνηση ευστάθειας για κατασκευές αντιστήριξης και πρηνή προς αποφυγή θραύσης βάσης και πρηνών – σχόλια και παραδείγματα υπολογισμών.
- DIN 4085 Υπέδαφος – Υπολογισμός της ώθησης γαιών για άκαμπτους τοίχους αντιστήριξης και ακρόβαθρα.
- DIN 4093 Μηχανική θεμελιώσεων, ενέσεις σε υπέδαφος και κατασκευές. Οδηγίες προγραμματισμού και εκτέλεσης.
- DIN 4107 Υπέδαφος – παρακολούθηση υποχωρήσεων κατά και μετά τη κατασκευή τεχνικών έργων.
- DIN 4123 Εξασφάλιση κτιρίων στη περιοχή εκσκαφών, θεμελιώσεων και υποστηλώσεων.
- DIN 4124 Εκσκαφές και τάφροι – Πρηνή, πλάτος χώρου εργασίας, αντιστήριξη.
- DIN 4125 [Μέρος 1] Αγκύρια εφάφους και βράχου – προσωρινά αγκύρια εδάφους – υπολογισμός, στατικός σχεδιασμός και δοκιμές.
- DIN 4125 [Μέρος 2] Αγκύρια εφάφους και βράχου – προσωρινά αγκύρια εδάφους – υπολογισμός, στατικός σχεδιασμός και δοκιμές.
- DIN 4128 Ενέσιμοι πάσσαλοι μικρής διαμέτρου (έγχυτοι και σύνθετοι)
- DIN 4150 Δονήσεις στις κατασκευές
- Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (Π.Τ.Π.) του ΥΠΕΧΩΔΕ, συμπεριλαμβανομένων των Π.Τ.Π. Τ 110, Π.Τ.Π. Ο 150, Π.Τ.Π. Ο 155, Π.Τ.Π. Χ 1, Π.Τ.Π. Α 260, Π.Τ.Π. Α 265 όπως τροποποιήθηκαν και συμπληρώθηκαν
- Τεχνικές οδηγίες του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος, όπως εγκρίθηκαν από το ΥΠΕΧΩΔΕ και δημοσιεύονται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

7.6 Αρχικοί φορείς

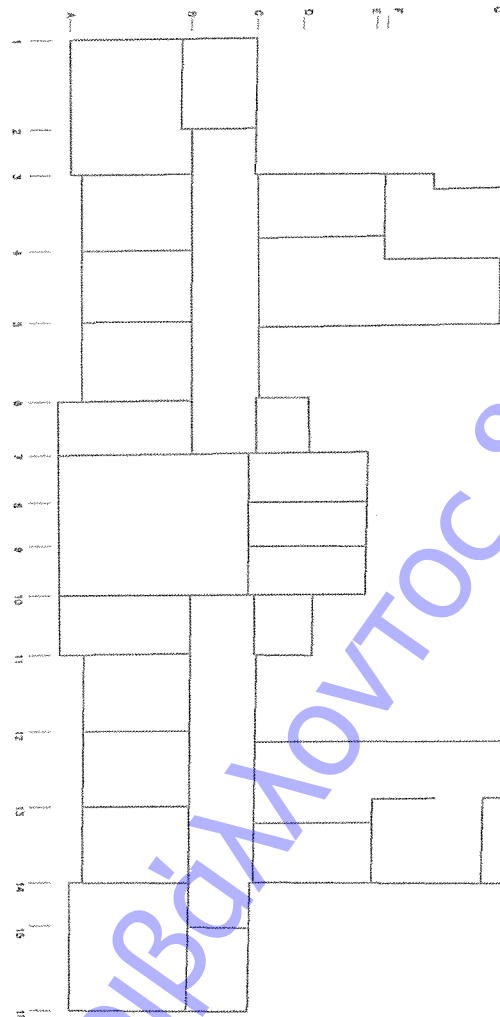
ΤΜΗΜΑ Α

ETABS



ETABS v9.7.0 - File: Nansen_1.3300 - Ολοκληρωμένο 4.2019 14:42
3-D View - Kilo Units





ΤΜΗΜΑ Α - ΤΕΥΧΟΣ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΠΡΩΤΑΣΗΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ⁵

Η ανάλυση έγινε σύμφωνα με τις δράσεις που προβλέπονται από τους ισχύοντες κανονισμούς, με τους συνδυασμούς φορτίσεων που αναφέρθηκαν παραπάνω. Από τον έλεγχο των τάσεων δεν προκύπτουν υπερβάσεις των επιτρεπομένων θλιπτικών τάσεων της λιθοδομής.

Το κτίριο, παρουσιάζει μετακινήσεις που φθάνουν το 1.0 cm κατά τη διεύθυνση X και τα 6.2 cm στη διεύθυνση Y στην ανώτερη στάθμη. Στο σχετικό πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μετακινήσεις σε διάφορες στάθμες στους τοίχους στην συμβολή των αξόνων I-G και 6-A (βλ. και αντίστοιχο σκαρίφημα).

Με βάση τα εντατικά μεγέθη από τους συνδυασμούς δράσεων που αναφέρθηκαν γίνεται ο έλεγχος των τοιχοποιιών του κτιρίου μέσω των ορθών τάσεων, κάθετα προς τους αρμούς, S22. Οι διατμητικές τάσεις S13 και S23 που επίσης προκύπτουν από την ανάλυση και είναι κάθετες στο επίπεδο της λιθοδομής είναι σε όλες τις περιπτώσεις πολύ μικρές (νούμερα). Οι τάσεις των πεπερασμένων στοιχείων στους τοίχους εμφανίζονται ως χρωματογραφικές απεικονίσεις. Οι ορθές εφελκυστικές τάσεις είναι πολύ μεγαλύτερες από την επιτρεπόμενη (κατά τόπους φθάνει τις 1000 – 1500 KN/m²). Η ορθή εφελκυστική τάση αντοχής είναι 90 KN/m².

Τα γραμμικά στοιχεία ελέγχονται σε κάμψη και διάτμηση με βάση τα εντατικά μεγέθη της ανάλυσης.

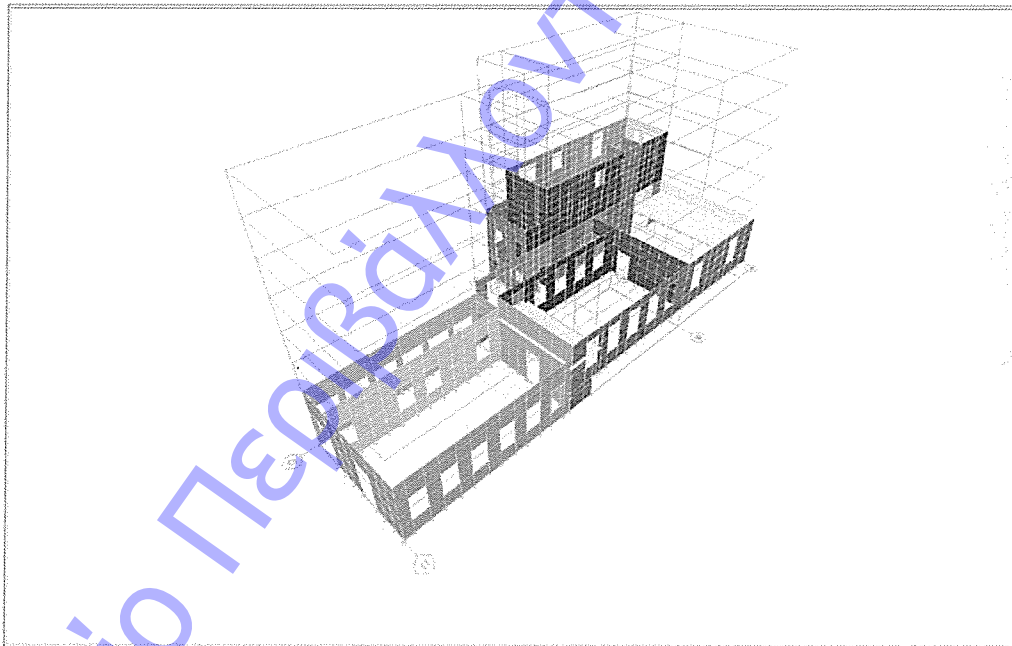
Στα αποτελέσματα της ανάλυσης του φορέα περιλαμβάνονται οι μετακινήσεις σημείων πάνω στην ανώτερη στάθμη των τοίχων κατά X και κατά την Y διεύθυνση.

ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ 3000KN/m ³					ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ 20000KN/m ³				
ΣΤ.	1-G		6-A		ΣΤ.	1-G		6-A	
	cm					cm			
	X	Y	X	Y		X	Y	X	Y
66.54	0,28	2.1	-	-	66.54	0.09	0.14	-	-
74.54	0,82	6.2	3,06	2,31	74.54	0.23	1.62	1.30	0.31
77.52	-	-	6,50	4,90	77.52	-	-	2.58	1.55

Παρατηρούμε, ότι οι μετακινήσεις είναι σαφώς μικρότερες στην περίπτωση που το ελατήριο εδάφους είναι μεγάλο. Επίσης ο φορέας κατά την Y διεύθυνση είναι λιγότερο άκαμπος λόγω γεωμετρίας του κτιρίου (το μήκος του κτιρίου είναι πολύ μεγαλύτερο από το πλάτος του.)

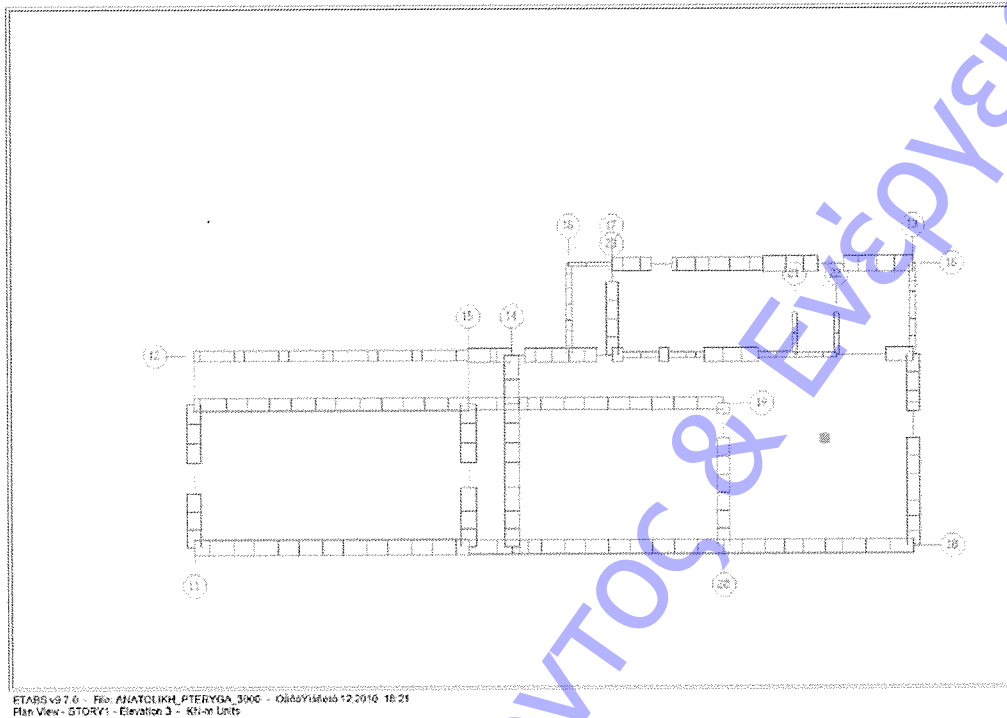
ΤΜΗΜΑ Β

ETABS



ETABS V9.7.5 - File: \ΠΑΤΡΑ\ΕΡΓΑΣΙΑ_0000 - Οικόπλοιο 12.2016 12:17
3-D View - 30.01.2017

ETABS



Η ανάλυση έγινε σύμφωνα με τις δράσεις που προβλέπονται από τους ισχύοντες κανονισμούς, με τους συνδυασμούς φορτίσεων που αναφέρθηκαν παραπάνω. Από τον έλεγχο των τάσεων δεν προκύπτουν υπερβάσεις των επιτρεπομένων θλιπτικών τάσεων της λιθοδομής.

Το κτίριο, παρουσιάζει μετακινήσεις που φθάνουν τα 4.59 cm κατά τη διεύθυνση X και τα 13.91 cm στη διεύθυνση Y στην ανώτερη στάθμη. Στο σχετικό πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μετακινήσεις σε διάφορες στάθμες στους τοίχους στην συμβολή των αξόνων 12-13 (βλ. και αντίστοιχο σκαρίφημα).

Με βάση τα εντατικά μεγέθη από τους συνδυασμούς δράσεων που αναφέρθηκαν γίνεται ο έλεγχος των τοιχοποιιών του κτιρίου μέσω των ορθών τάσεων, κάθετα προς τους αρμούς, S22. Οι διατμητικές τάσεις S13 και S23 που επίσης προκύπτουν από την ανάλυση και είναι κάθετες στο επίπεδο της λιθοδομής είναι σε όλες τις περιπτώσεις πολύ μικρές (νούμερα). Οι τάσεις των πεπερασμένων στοιχείων στους τοίχους εμφανίζονται ως χρωματογραφικές απεικονίσεις. Οι ορθές εφελκυστικές τάσεις είναι πολύ μεγαλύτερες από την επιτρεπόμενη (κατά τόπους φθάνει τις 1000 – 1500 KN/m²). Η ορθή εφελκυστική τάση αντοχής είναι 90 KN/m².

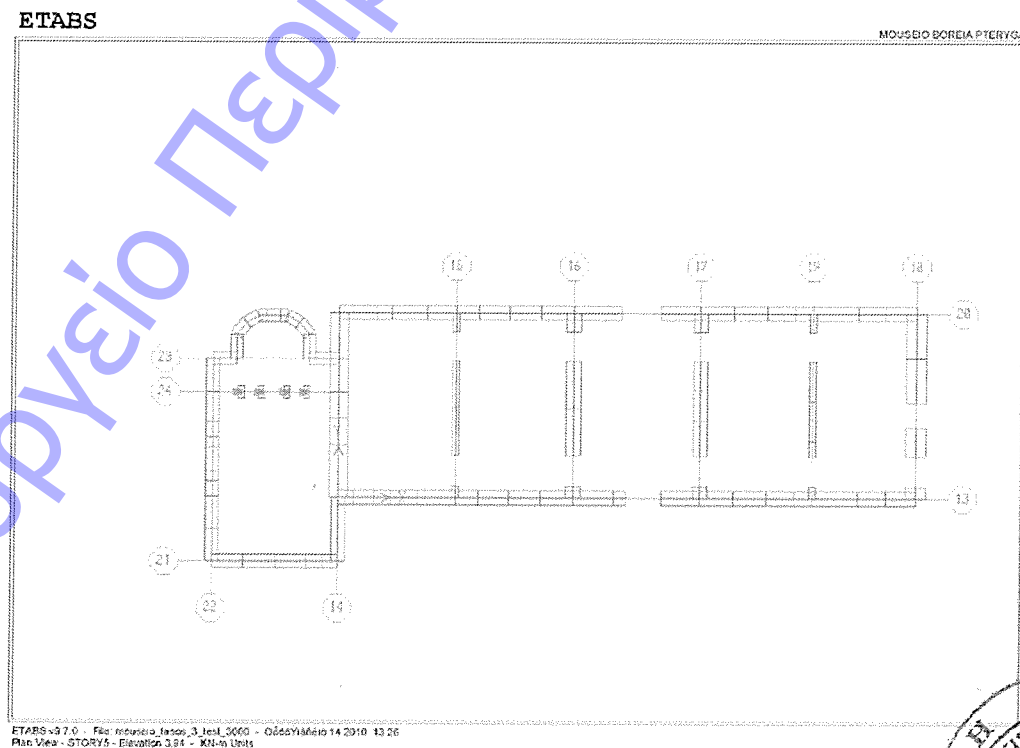
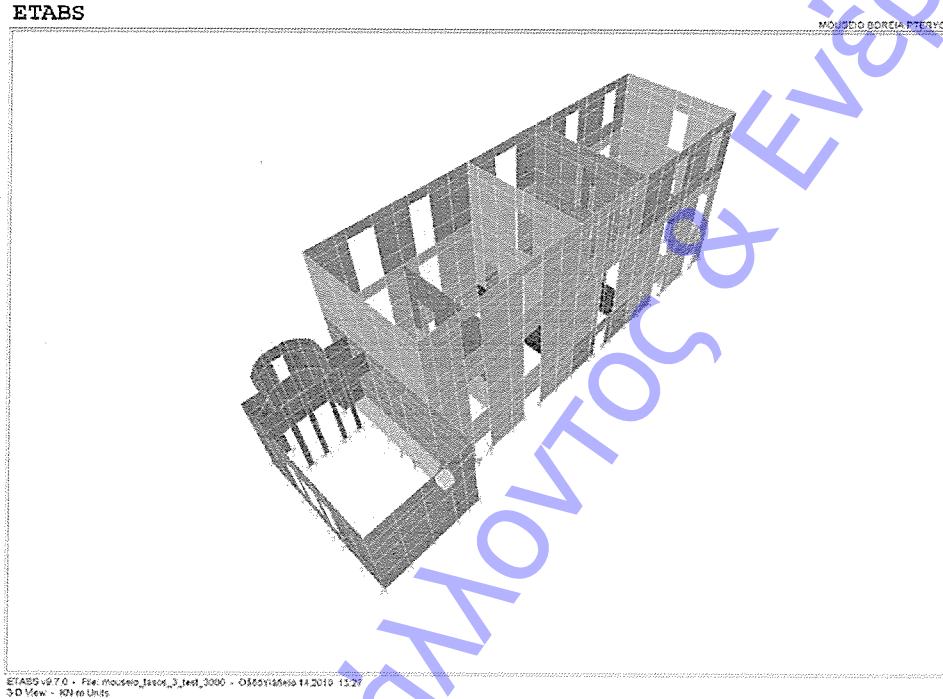
Τα γραμμικά στοιχεία ελέγχονται σε κάμψη και διάτμηση με βάση τα εντατικά μεγέθη της ανάλυσης.

Στα αποτελέσματα της ανάλυσης του φορέα περιλαμβάνονται οι μετακινήσεις σημείων πάνω στην ανώτερη στάθμη των τοίχων κατά X και κατά την Y διεύθυνση.

ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ 3000KN/m ³			ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ 20000KN/m ³		
ΣΤ.	12-13		ΣΤ.	12-13	
	cm			cm	
	X	Y		X	Y
71.39	2.25	6.19	71.39	0.63	1.32
77.63	3.27	9.54	77.63	0.86	2.25
81.32	4.59	13.91	81.32	1.15	2.38

Παρατηρούμε, ότι οι μετακινήσεις είναι σαφώς μικρότερες στην περίπτωση που το ελατήριο εδάφους είναι μεγάλο. Επίσης ο φορέας κατά την Υ διεύθυνση είναι λιγότερο άκαμπος λόγω γεωμετρίας του κτιρίου, (το μήκος του κτιρίου είναι πολύ μεγαλύτερο από το πλάτος του.)

ΤΜΗΜΑ Γ



Η ανάλυση έγινε σύμφωνα με τις δράσεις που προβλέπονται από τους ισχύοντες κανονισμούς, με τους συνδυασμούς φορτίσεων που αναφέρθηκαν παραπάνω. Από τον έλεγχο των τάσεων δεν προκύπτουν υπερβάσεις των επιτρεπομένων θλιπτικών τάσεων της λιθοδομής.

Το κτίριο, παρουσιάζει μετακινήσεις που φθάνουν τα 7.0 cm κατά τη διεύθυνση X και τα 36.00 cm στη διεύθυνση Y στην ανώτερη στάθμη. Στο σχετικό πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μετακινήσεις σε διάφορες στάθμες στους τοίχους στην συμβολή των αξόνων 18-13 (βλ. και αντίστοιχο σκαρίφημα).

Με βάση τα εντατικά μεγέθη από τους συνδυασμούς δράσεων που αναφέρθηκαν γίνεται ο έλεγχος των τοιχοποιιών του κτιρίου μέσω των ορθών τάσεων, κάθετα προς τους αρμούς, S22. Οι διατμητικές τάσεις S13 και S23 που επίσης προκύπτουν από την ανάλυση και είναι κάθετες στο επίπεδο της λιθοδομής είναι σε όλες τις περιπτώσεις πολύ μικρές (νούμερα). Οι τάσεις των πεπερασμένων στοιχείων στους τοίχους εμφανίζονται ως χρωματογραφικές απεικονίσεις. Οι ορθές εφελκυστικές τάσεις είναι πολύ μεγαλύτερες από την επιτρεπόμενη (κατά τόπους φθάνει τις 2000 – 2500 KN/m²). Η ορθή εφελκυστική τάση αντοχής είναι 90 KN/m².

Τα γραμμικά στοιχεία ελέγχονται σε κάμψη και διάτμηση με βάση τα εντατικά μεγέθη της ανάλυσης.

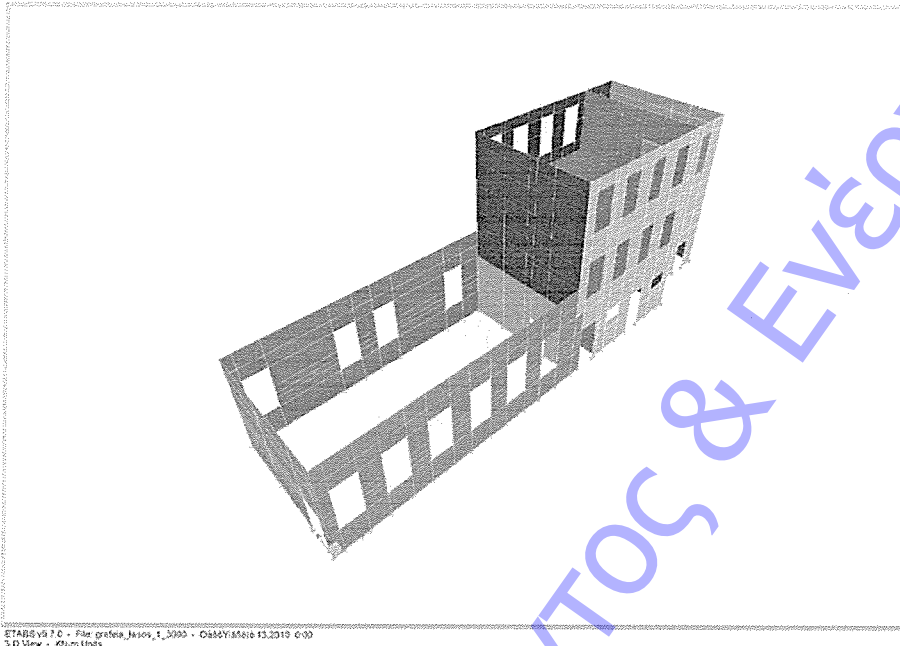
Στα αποτελέσματα της ανάλυσης του φορέα περιλαμβάνονται οι μετακινήσεις σημείων πάνω στην ανώτερη στάθμη των τοίχων κατά X και κατά την Y διεύθυνση.

ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ 3000KN/m ³			ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ 20000KN/m ³		
ΣΤ.	18-13		ΣΤ.	18-13	
	cm			cm	
	X	Y		X	Y
71.39	2.0	8.0	71.39	0.00	2.00
76.45	5.0	23.0	76.45	1.00	6.00
83.11	7.0	36.0	83.11	2.00	9.00

Παρατηρούμε, ότι οι μετακινήσεις είναι σαφώς μικρότερες στην περίπτωση που το ελατήριο εδάφους είναι μεγάλο. Επίσης ο φορέας κατά την Y διεύθυνση είναι λιγότερο άκαμπτος λόγω γεωμετρίας του κτιρίου, (το μήκος του κτιρίου είναι πολύ μεγαλύτερο από το πλάτος του.)

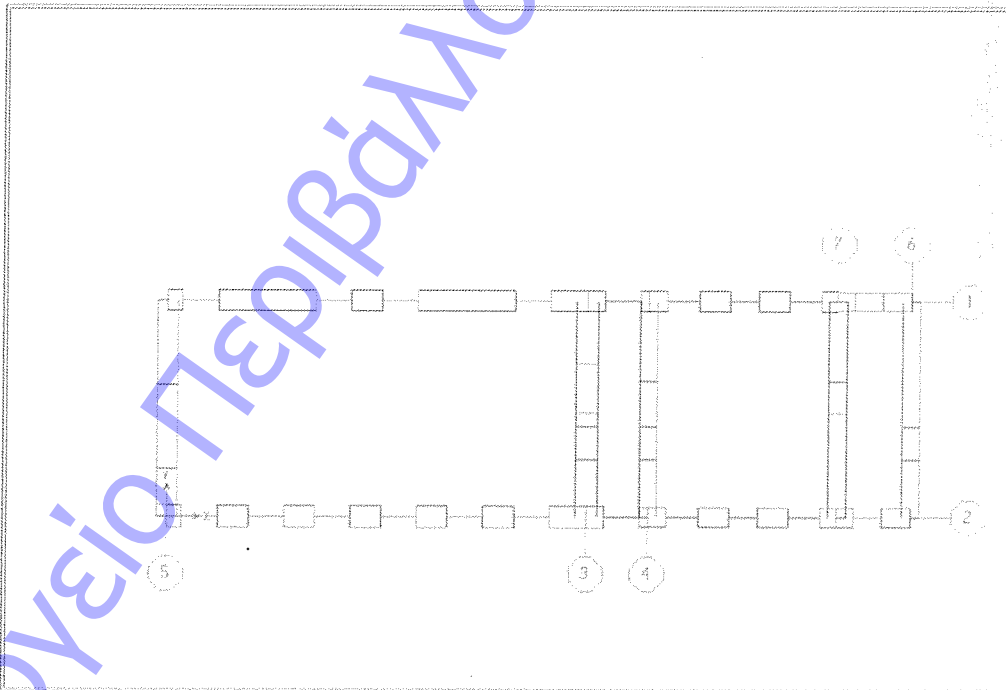
ΤΜΗΜΑ Δ

ETABS



ETABS V9.7.0 - File: grefea_jkios_1_3000 - Ομάδα Μέγεθος 13.2019 0:00
3-D View - K2.ctb.kps

ETABS



ETABS V9.7.0 - File: grefea_jkios_1_3000 - Ομάδα Μέγεθος 13.2019 0:04
Plan View - STORV4-4 - Elevation 3 - K2.ctb.kps

Η ανάλυση έγινε σύμφωνα με τις δράσεις που προβλέπονται από τους ισχύοντες κανονισμούς, με τους συνδυασμούς φορτίσεων που αναφέρθηκαν παραπάνω. Από τον έλεγχο των τάσεων δεν προκύπτουν υπερβάσεις των επιτρεπομένων θλιπτικών τάσεων της λιθοδομής.

Το κτίριο, παρουσιάζει μετακινήσεις που φθάνουν τα 5.65 cm κατά τη διεύθυνση X και τα 10.43 cm στη διεύθυνση Y στην ανώτερη στάθμη. Στο σχετικό πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μετακινήσεις σε διάφορες στάθμες στους τοίχους στην συμβολή των αξόνων 1-3 (βλ. και αντίστοιχο σκαρίφημα).



Με βάση τα εντατικά μεγέθη από τους συνδυασμούς δράσεων που αναφέρθηκαν γίνεται ο έλεγχος των τοιχοποιιών του κτιρίου μέσω των ορθών τάσεων, κάθετα προς τους αρμούς, S22. Οι διατμητικές τάσεις S13 και S23 που επίσης προκύπτουν από την ανάλυση και είναι κάθετες στο επίπεδο της λιθοδομής είναι σε όλες τις περιπτώσεις πολύ μικρές (νούμερα). Οι τάσεις των πεπερασμένων στοιχείων στους τοίχους εμφανίζονται ως χρωματογραφικές απεικονίσεις. Οι ορθές εφελκυστικές τάσεις είναι πολύ μεγαλύτερες από την επιτρεπόμενη (κατά τόπους φθάνει τις 1000 – 1500 KN/m²). Η ορθή εφελκυστική τάση αντοχής είναι 90 KN/m².

Τα γραμμικά στοιχεία ελέγχονται σε κάμψη και διάτμηση με βάση τα εντατικά μεγέθη της ανάλυσης.

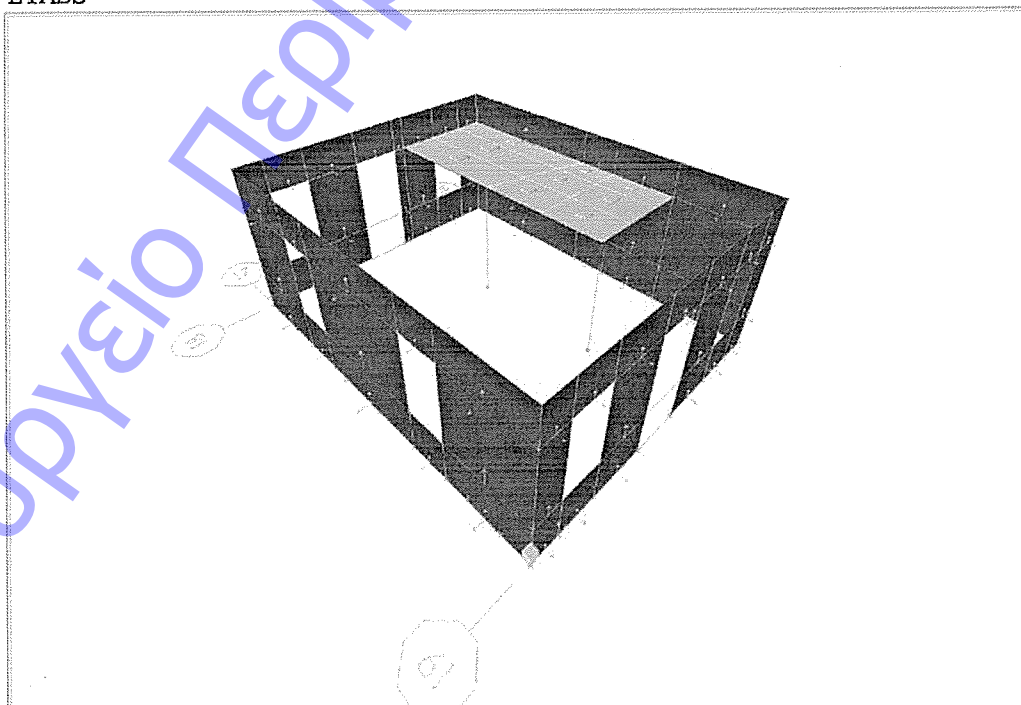
Στα αποτελέσματα της ανάλυσης του φορέα περιλαμβάνονται οι μετακινήσεις σημείων πάνω στην ανώτερη στάθμη των τοίχων κατά X και κατά την Y διεύθυνση.

ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ 3000KN/m ³			ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ 20000KN/m ³		
ΣΤ.	1-3		ΣΤ.	1-3	
	cm			cm	
	X	Y		X	Y
71.35	1.07	4.32	71.35	0.34	1.04
75.39	3.76	6.86	75.39	0.69	1.71
81.22	5.65	10.43	81.22	1.02	2.49

Παρατηρούμε, ότι οι μετακινήσεις είναι σαφώς μικρότερες στην περίπτωση που το ελατήριο εδάφους είναι μεγάλο. Επίσης ο φορέας κατά την Y διεύθυνση είναι λιγότερο άκαμπος λόγω γεωμετρίας του κτιρίου (το μήκος του κτιρίου είναι πολύ μεγαλύτερο από το πλάτος του.)

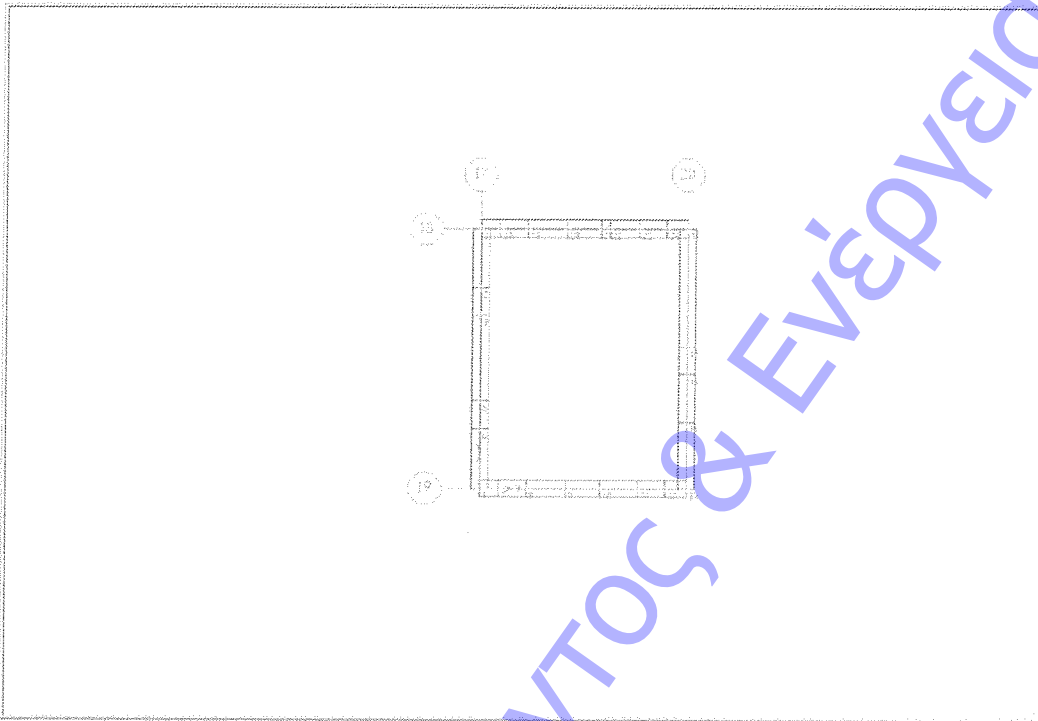
ΤΜΗΜΑ Ε

ETABS



ETABS v3.7.0 - File: internal_cafe_20000 - C:\56\Yildirim\3.2010 16-12
 2-D View - K&M Units

ΕΤABS



ETABS v8.7.0 - File: eiderent_caf4_25000 - ΟΣΔΕΥΜΑΤΑ 3.2010 16.17
Plan View - STORY 1 - Elevation 4.25 - KN-m Units

Η ανάλυση έγινε σύμφωνα με τις δράσεις που προβλέπονται από τους ισχύοντες κανονισμούς, με τους συνδυασμούς φορτίσεων που αναφέρθηκαν παραπάνω. Από τον έλεγχο των τάσεων δεν προκύπτουν υπερβάσεις των επιτρεπομένων θλιπτικών τάσεων της λιθοδομής.

Το κτίριο, παρουσιάζει μετακινήσεις που φθάνουν τα 2.38 cm κατά τη διεύθυνση X και τα 1.64 cm στη διεύθυνση Y στην ανώτερη στάθμη. Στο σχετικό πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μετακινήσεις σε διάφορες στάθμες στους τοίχους στην συμβολή των αξόνων 19-17 (βλ. και αντίστοιχο σκαρίφημα).

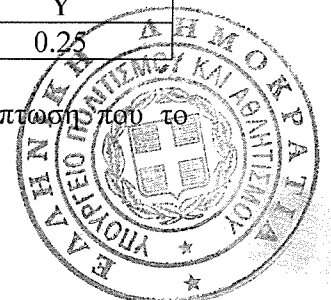
Με βάση τα εντατικά μεγέθη από τους συνδυασμούς δράσεων που αναφέρθηκαν γίνεται ο έλεγχος των τοιχοποιιών του κτιρίου μέσω των ορθών τάσεων, κάθετα προς τους αρμούς, S22. Οι διατμητικές τάσεις S13 και S23 που επίσης προκύπτουν από την ανάλυση και είναι κάθετες στο επίπεδο της λιθοδομής είναι σε όλες τις περιπτώσεις πολύ μικρές (νούμερα). Οι τάσεις των πεπερασμένων στοιχείων στους τοίχους εμφανίζονται ως χρωματογραφικές απεικονίσεις. Οι ορθές εφελκυστικές τάσεις γενικά δεν υπερβαίνουν την επιτρεπόμενη τάση, κατά τόπους όμως φθάνει τις 500 – 700 KN/m². Η ορθή εφελκυστική τάση αντοχής είναι 90 KN/m².

Τα γραμμικά στοιχεία ελέγχονται σε κάμψη και διάτμηση με βάση τα εντατικά μεγέθη της ανάλυσης.

Στα αποτελέσματα της ανάλυσης του φορέα περιλαμβάνονται οι μετακινήσεις σημείων πάνω στην ανώτερη στάθμη των τοίχων κατά X και κατά την Y διεύθυνση.

ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΛΑΦΟΥΣ 3000KN/m ³			ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΛΑΦΟΥΣ 20000KN/m ³		
ΣΤ.	19-17		ΣΤ.	19-17	
	cm			cm	
	X	Y		X	Y
76.42	2.38	1.64	76.42	0.46	0.25

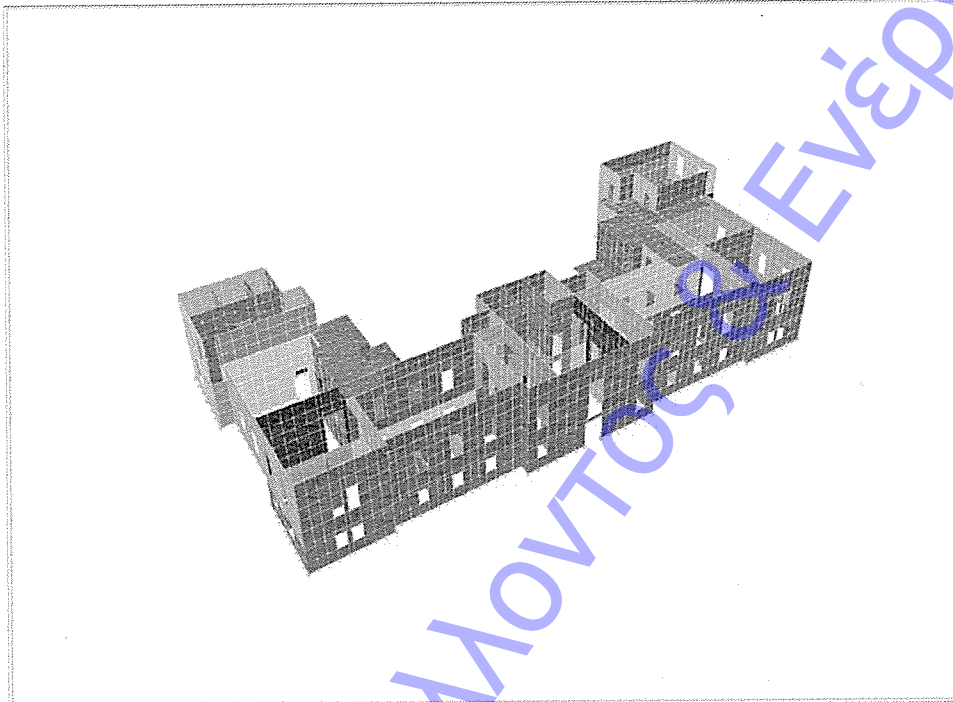
Παρατηρούμε, ότι οι μετακινήσεις είναι σαφώς μικρότερες στην περίπτωση που το ελατήριο εδάφους είναι μεγάλο.



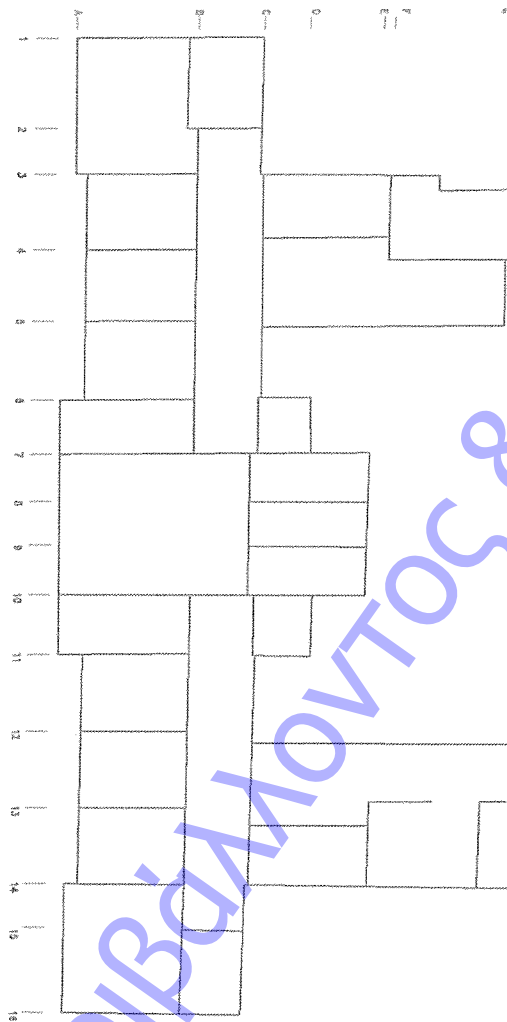
7.7 Ανασχεδιασμένοι φορείς

ΤΜΗΜΑ Α

ETABS



ETABS v9.7.0 - File: ftsuser_1_3020 - Ορισμός Δεδομ 4.2019 14.47
3-D View - K1-m Units



ΤΜΗΜΑ Α - ΤΕΥΧΟΣ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ⁵

Η ανάλυση έγινε σύμφωνα με τις δράσεις που προβλέπονται από τους ισχύοντες κανονισμούς, με τους συνδυασμούς φορτίσεων που αναφέρθηκαν παραπάνω. Από τον έλεγχο των τάσεων δεν προκύπτουν υπερβάσεις των επιτρεπομένων θλιπτικών τάσεων των βελτιωμένων μηχανικών χαρακτηριστικών της λιθοδομής ενώ οι εφελκυστικές τάσεις παραλαμβάνονται από τους οπλισμούς των οπλισμένων επιχρισμάτων.

Το κτίριο, μετά την ενίσχυσή του και εξαιτίας της αύξησης της δυσκαμψίας του, παρουσιάζει σημαντικά μικρότερες μετακινήσεις που φθάνουν τα 4.32 cm κατά τη διεύθυνση X και τα 4.56 cm στη διεύθυνση Y στην ανώτερη στάθμη. Στο σχετικό πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μετακινήσεις καθ' ύψος στη συμβολή των αξόνων I-G και 6-A (βλ. και αντίστοιχο σκαρίφημα). Οι διαφορικές μετακινήσεις των ορόφων είναι αντίστοιχα πάρα πολύ μικρές (νούμερα).

Συγκριτικά με τα αποτελέσματα του ελέγχου του υφισταμένου δομήματος στις ίδιες θέσεις καθ' ύψος παρατηρείται μείωση των μετακινήσεων κατά 25% περίπου στη διεύθυνση X και κατά 25% περίπου στη διεύθυνση Y.

Με βάση τα εντατικά μεγέθη από τους συνδυασμούς δράσεων που αναφέρθηκαν γίνεται ο έλεγχος των τοιχοποιιών του κτιρίου μέσω των ορθών τάσεων, κάθετα προς τους αρμούς S22. Οι διατμητικές τάσεις S13 και S23 που επίσης προκύπτουν από την ανάλυση και είναι κάθετες στο επίπεδο της λιθοδομής είναι σε όλες τις περιπτώσεις πολύ μικρές. Οι



τάσεις των περρασμένων στοιχείων στους τοίχους εμφανίζονται ως χρωματογραφικές απεικονίσεις

Τα γραμμικά στοιχεία ελέγχονται σε κάμψη και διάτμηση με βάση τα εντατικά μεγέθη της ανάλυσης.

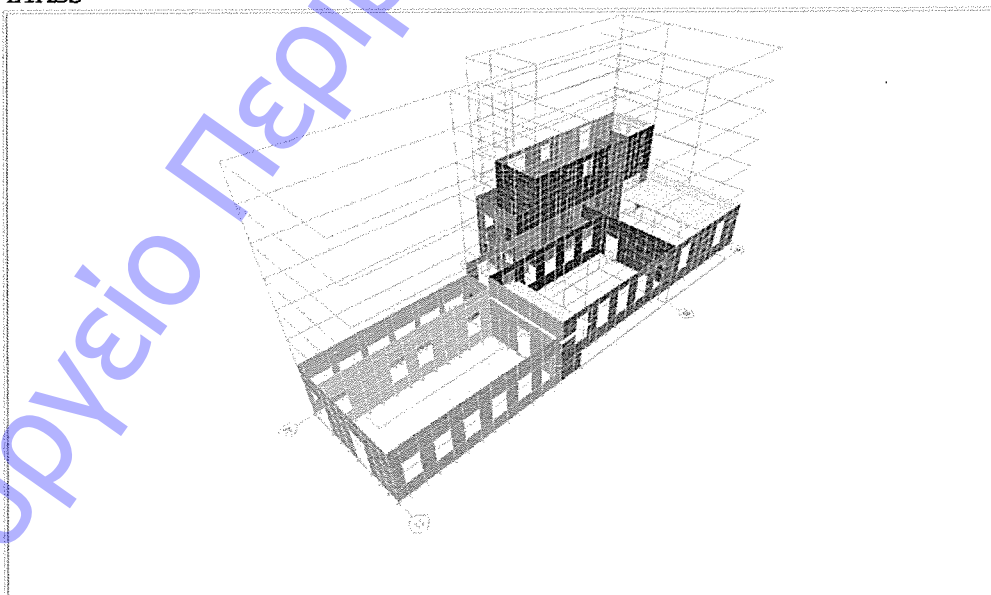
Στα αποτελέσματα της ανάλυσης του φορέα περιλαμβάνονται οι μετακινήσεις σημείων πάνω στην ανώτερη στάθμη των τοίχων κατά X και κατά την Y διεύθυνση.

ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ 3000KN/m ³					ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ 20000KN/m ³				
ΣΤ.	1-G		6-A		ΣΤ.	1-G		6-A	
	cm					cm			
	X	Y	X	Y		X	Y	X	Y
66.54	0.21	0.57	-	-	66.54	0.09	0.22	-	-
74.54	0.615	1.95	2.19	2.25	74.54	0.24	0.81	1.13	0.79
77.52	-	-	4.32	4.56	77.52	-	-	2.25	1.50

Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης επαληθεύεται η ορθότητα των επεμβάσεων. Με τη βελτίωση των μηχανικών ιδιοτήτων της τοιχοποιίας, τη δημιουργία διαφραγμάτων και την επακόλουθη των προαναφερθέντων μέτρων αύξηση του συντελεστή συμπεριφοράς του δομήματος προκύπτει μείωση των μεγίστων τάσεων θλιπτικών και εφελκυστικών, αλλά και ασφαλής παραλαβή τους. Ταυτόχρονα παρατηρείται μείωση στις μετακινήσεις του δομήματος.

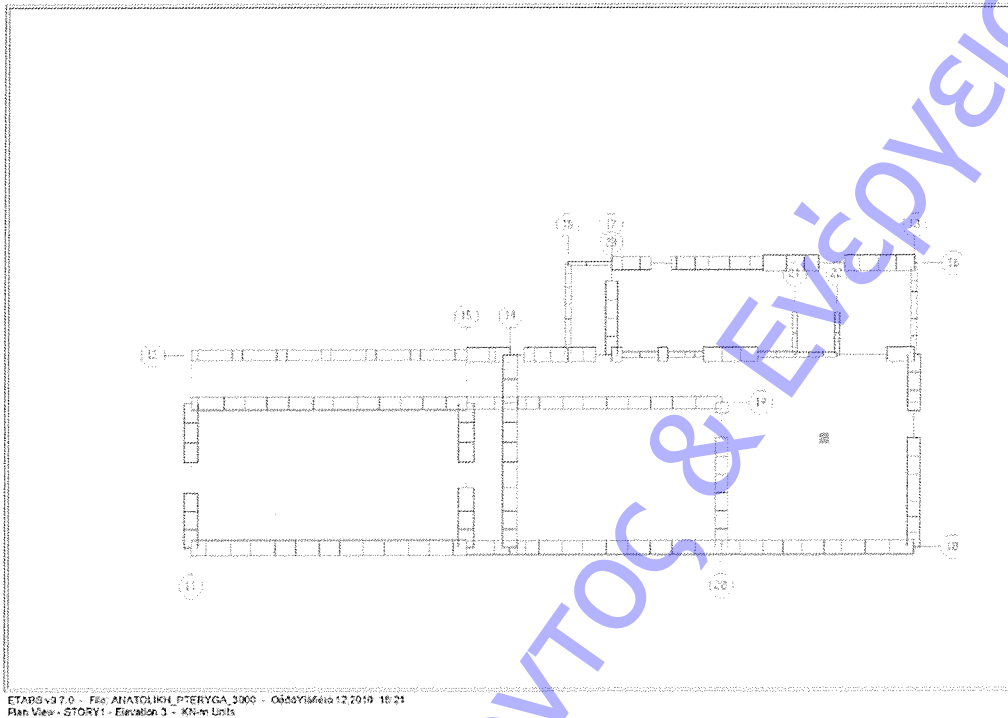
ΤΜΗΜΑ Β

ETABS



ETABS v9.7.0 - File: ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ_ΠΤΕΡΥΓΙΑ_3000 - 08/07/2016 12:20:10 18.17
3-D View - 101 m Units

ETABS



Η ανάλυση έγινε σύμφωνα με τις δράσεις που προβλέπονται από τους ισχύοντες κανονισμούς, με τους συνδυασμούς φορτίσεων που αναφέρθηκαν παραπάνω. Από τον έλεγχο των τάσεων δεν προκύπτουν υπερβάσεις των επιτρεπομένων θλιπτικών τάσεων των βελτιωμένων μηχανικών χαρακτηριστικών της λιθοδομής ενώ οι εφελκυστικές τάσεις παραλαμβάνονται από τους σπλισμούς των μανδυνών εκτοξευόμενου σκυροδέματος.

Το κτίριο, μετά την ενίσχυσή του και εξαιτίας της αύξησης της δυσκαμψίας του, παρουσιάζει μικρότερες μετακινήσεις που φθάνουν τα 2.75 cm κατά τη διεύθυνση X και τα 13.5 cm στη διεύθυνση Y στην ανώτερη στάθμη. Στο σχετικό πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μετακινήσεις καθ' ύψος στη συμβολή των αξόνων 13-12 (βλ. και αντίστοιχο σκαρίφημα). Οι διαφορικές μετακινήσεις των ορόφων είναι αντίστοιχα πάρα πολύ μικρές.

Συγκριτικά με τα αποτελέσματα του ελέγχου του υφισταμένου δομήματος στις ίδιες θέσεις καθ' ύψος παρατηρείται μείωση των μετακινήσεων κατά 10% περίπου στη διεύθυνση X και κατά 10% περίπου στη διεύθυνση Y.

Με βάση τα εντατικά μεγέθη από τους συνδυασμούς δράσεων που αναφέρθηκαν γίνεται ο έλεγχος των τοιχοποιιών του κτιρίου μέσω των ορθών τάσεων, κάθετα προς τους αρμούς, S22. Οι διατμητικές τάσεις S13 και S23 που επίσης προκύπτουν από την ανάλυση και είναι κάθετες στο επίπεδο της λιθοδομής είναι σε όλες τις περιπτώσεις πολύ μικρές. Οι τάσεις των περρασμένων στοιχείων στους τοίχους εμφανίζονται ως χρωματογραφικές απεικονίσεις

Τα γραμμικά στοιχεία ελέγχονται σε κάμψη και διάτμηση με βάση τα εντατικά μεγέθη της ανάλυσης.

Στα αποτελέσματα της ανάλυσης του φορέα περιλαμβάνονται οι μετακινήσεις σημείων πάνω στην ανώτερη στάθμη των τοίχων κατά X και κατά την Y διεύθυνση.

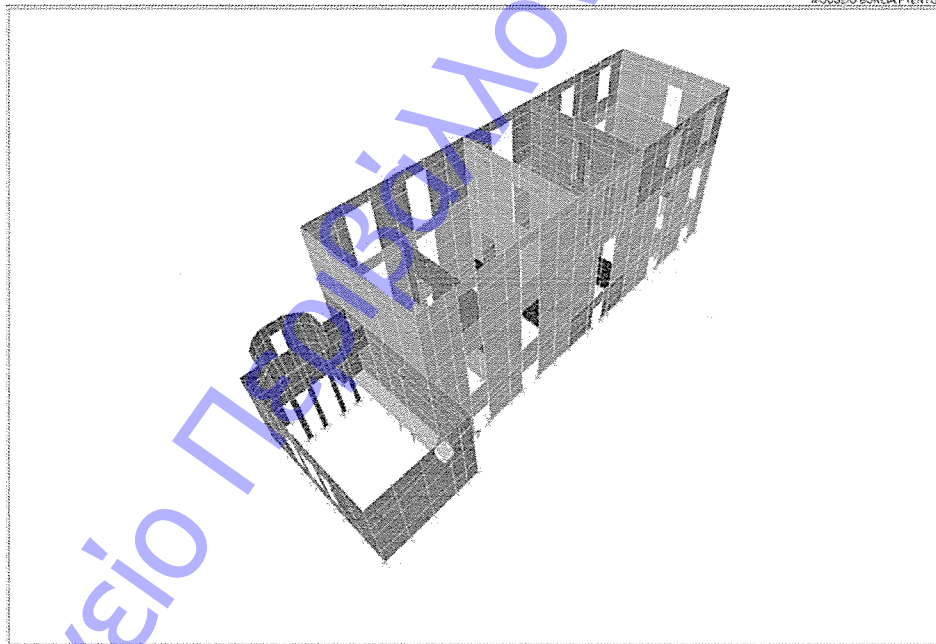


ΣΤ.	12-13		ΣΤ.	12-13	
	cm			cm	
	X	Y		X	Y
71.39	1.89	6.36	71.39	0.58	1.40
77.63	2.75	9.50	77.63	0.75	2.16
81.32	3.80	13.50	81.32	1.08	3.20

Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης επαληθεύεται η ορθότητά των επεμβάσεων. Με τη βελτίωση των μηχανικών ιδιοτήτων της τοιχοποιίας, τη δημιουργία διαφραγμάτων και την επακόλουθη των προαναφερθέντων μέτρων αύξηση του συντελεστή συμπεριφοράς του δομήματος προκύπτει μείωση των μεγίστων τάσεων θλιπτικών και εφελκυστικών, αλλά και ασφαλής παραλαβή τους. Ταυτόχρονα παρατηρείται και σημαντική μείωση στις μετακινήσεις του δομήματος.

ΤΜΗΜΑ Γ

ETABS

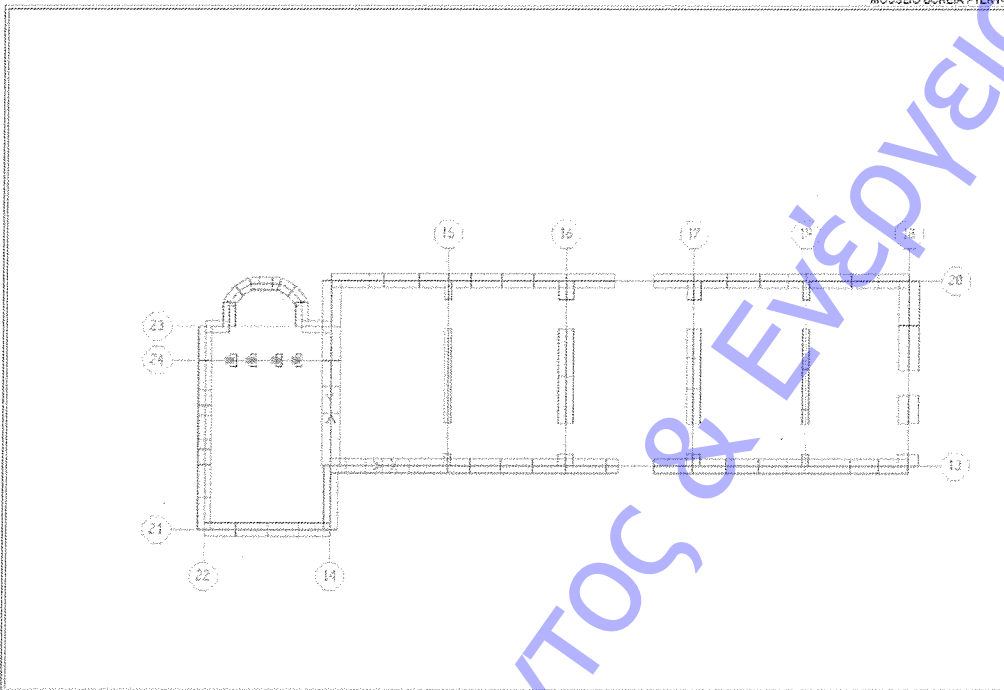




7689A988182F298D21B4A31A117304

ETABS

ΜΟΥΣΕΙΟ ΒΟΡΕΙΑ ΠΙΕΡΙΣΣΑ


 ETABS v3.7.0 - File:Μουσείο Βορείου Πιερίας_3.txd, 26/06 - Ολόκληρο Μέλο 14.09.10 13:26
 Main View - STOREYS - Elevation 3.84 - KN-a Units

Η ανάλυση έγινε σύμφωνα με τις δράσεις που προβλέπονται από τους ισχύοντες κανονισμούς, με τους συνδυασμούς φορτίσεων που αναφέρθηκαν παραπάνω. Από τον έλεγχο των τάσεων δεν προκύπτουν υπερβάσεις των επιτρεπομένων θλιπτικών τάσεων των βελτιωμένων μηχανικών χαρακτηριστικών της λιθοδομής ενώ οι εφελκυστικές τάσεις παραλαμβάνονται από τους σπλισμούς των μανδυνών εκτοξευόμενου σκυροδέματος.

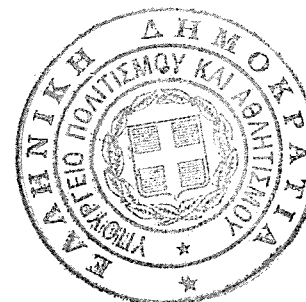
Το κτίριο, μετά την ενίσχυσή του και εξαιτίας της αύξησης της δυσκαμψίας του, παρουσιάζει σημαντικά μικρότερες μετακινήσεις που φθάνουν τα 3.8 cm κατά τη διεύθυνση X και τα 6.36 cm στη διεύθυνση Y στην ανώτερη στάθμη. Στο σχετικό πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μετακινήσεις καθ' ύψος στη συμβολή των αξόνων 13-18 (βλ. και αντίστοιχο σκαρίφημα). Οι διαφορικές μετακινήσεις των ορόφων είναι αντίστοιχα πάρα πολύ μικρές.

Συγκριτικά με τα αποτελέσματα του ελέγχου του υφισταμένου δομήματος στις ίδιες θέσεις καθ' ύψος παρατηρείται μείωση των μετακινήσεων κατά 10% περίπου στη διεύθυνση X και κατά 10% περίπου στη διεύθυνση Y.

Με βάση τα εντατικά μεγέθη από τους συνδυασμούς δράσεων που αναφέρθηκαν γίνεται ο έλεγχος των τοιχοποιιών του κτιρίου μέσω των ορθών τάσεων, κάθετα προς τους αρμούς, S22. Οι διατμητικές τάσεις S13 και S23 που επίσης προκύπτουν από την ανάλυση και είναι κάθετες στο επίπεδο της λιθοδομής είναι σε όλες τις περιπτώσεις πολύ μικρές. Οι τάσεις των περρασμένων στοιχείων στους τοίχους εμφανίζονται ως χρωματογραφικές απεικονίσεις

Τα γραμμικά στοιχεία ελέγχονται σε κάμψη και διάτμηση με βάση τα εντατικά μεγέθη της ανάλυσης.

Στα αποτελέσματα της ανάλυσης του φορέα περιλαμβάνονται οι μετακινήσεις σημείων πάνω στην ανώτερη στάθμη των τοίχων κατά X και κατά την Y διεύθυνση.

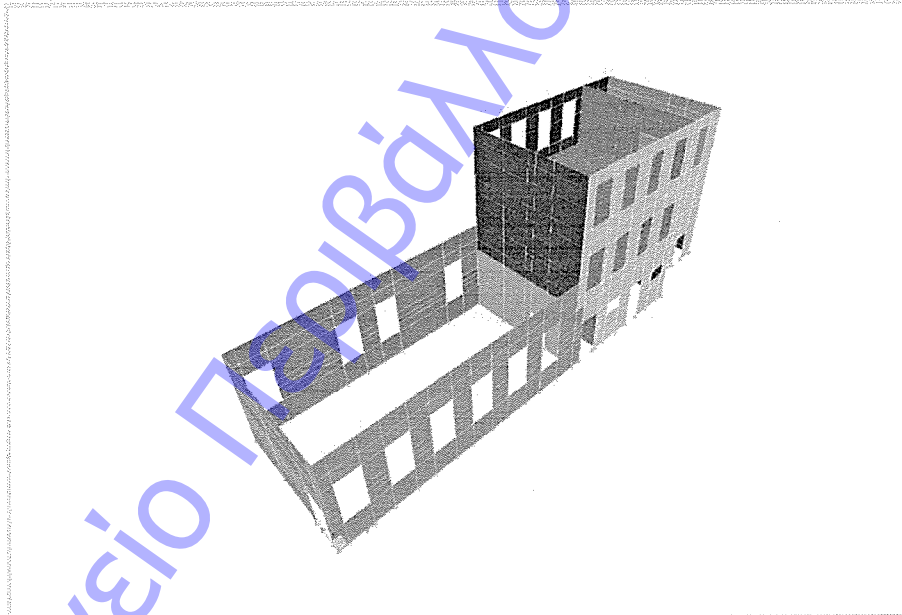


ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ 3000KN/m ³			ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ 20000KN/m ³		
ΣΤ.	18-13		ΣΤ.	18-13	
	cm			cm	
	X	Y		X	Y
71.39	1.50	3.00	71.39	0.00	1.50
76.45	3.00	9.00	76.45	1.50	4.00
83.11	6.00	12.00	83.11	1.50	4.50

Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης επαληθεύεται η ορθότητά των επεμβάσεων. Με τη βελτίωση των μηχανικών ιδιοτήτων της τοιχοποιίας, τη δημιουργία διαφραγμάτων και την επακόλουθη των προαναφερθέντων μέτρων αύξηση του συντελεστή συμπεριφοράς του δομήματος προκύπτει μείωση των μεγίστων τάσεων θλιπτικών και εφελκυστικών, αλλά και ασφαλής παραλαβή τους. Ταυτόχρονα παρατηρείται και σημαντική μείωση στις μετακινήσεις του δομήματος.

ΤΜΗΜΑ Δ

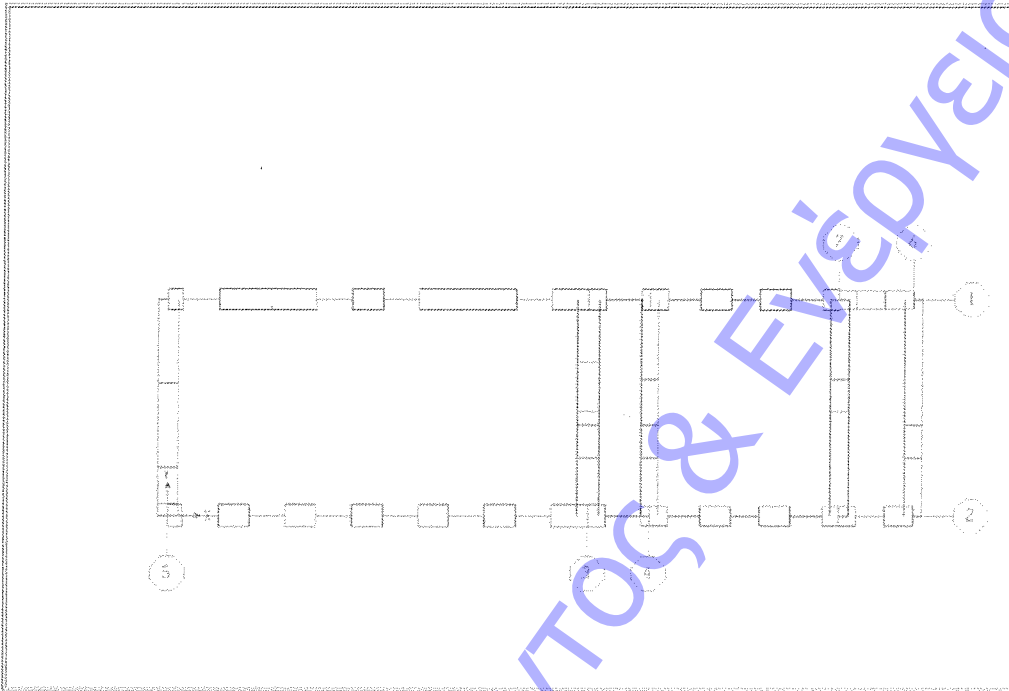
ETABS



ETABS v9.7.0 - File: project_base_1_30209 - Created: 07/06/2022 13:23:10 C:00
© 1997-2009 Bentley Systems, Incorporated



ETABS

ETABS V8.7.0 - File: g:\ete_1\etabs_1_3000 - 0360\έργο\13.2019_094
Plot View - STD3V4-4 - Elevation 5 - All-m Units

Η ανάλυση έγινε σύμφωνα με τις δράσεις που προβλέπονται από τους ισχύοντες κανονισμούς, με τους συνδυασμούς φορτίσεων που αναφέρθηκαν παραπάνω. Από τον έλεγχο των τάσεων δεν προκύπτουν υπερβάσεις των επιτρεπομένων θλιπτικών τάσεων των βελτιωμένων μηχανικών χαρακτηριστικών της λιθοδομής ενώ οι εφελκυστικές τάσεις παραλαμβάνονται από τους οπλισμούς των μανδύων εκτοξευόμενου σκυροδέματος.

Το κτίριο, μετά την ενίσχυσή του και εξαιτίας της αύξησης της δυσκαμψίας του, παρουσιάζει σημαντικά μικρότερες μετακινήσεις που φθάνουν τα 4.9 cm κατά τη διεύθυνση X και τα 7.6 cm στη διεύθυνση Y στην ανώτερη στάθμη. Στο σχετικό πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μετακινήσεις καθ' ύψος στη συμβολή των αξόνων 1-3 (βλ. και αντίστοιχο σκαρίφημα). Οι διαφορικές μετακινήσεις των ορόφων είναι αντίστοιχα πάρα πολύ μικρές.

Συγκριτικά με τα αποτελέσματα του ελέγχου του υφισταμένου δομήματος στις ίδιες θέσεις καθ' ύψος παρατηρείται μείωση των μετακινήσεων κατά 10% περίπου στη διεύθυνση X και κατά 10% περίπου στη διεύθυνση Y.

Με βάση τα εντατικά μεγέθη από τους συνδυασμούς δράσεων που αναφέρθηκαν γίνεται ο έλεγχος των τοιχοποιιών του κτιρίου μέσω των ορθών τάσεων, κάθετα προς τους αρμούς, S22. Οι διατμητικές τάσεις S13 και S23 που επίσης προκύπτουν από την ανάλυση και είναι κάθετες στο επίπεδο της λιθοδομής είναι σε όλες τις περιπτώσεις πολύ μικρές. Οι τάσεις των περαρασμένων στοιχείων στους τοίχους εμφανίζονται ως χρωματογραφικές απεικονίσεις

Τα γραμμικά στοιχεία ελέγχονται σε κάμψη και διάτμηση με βάση τα εντατικά μεγέθη της ανάλυσης.

Στα αποτελέσματα της ανάλυσης του φορέα περιλαμβάνονται οι μετακινήσεις σημείων πάνω στην ανώτερη στάθμη των τοίχων κατά X και κατά την Y διεύθυνση.

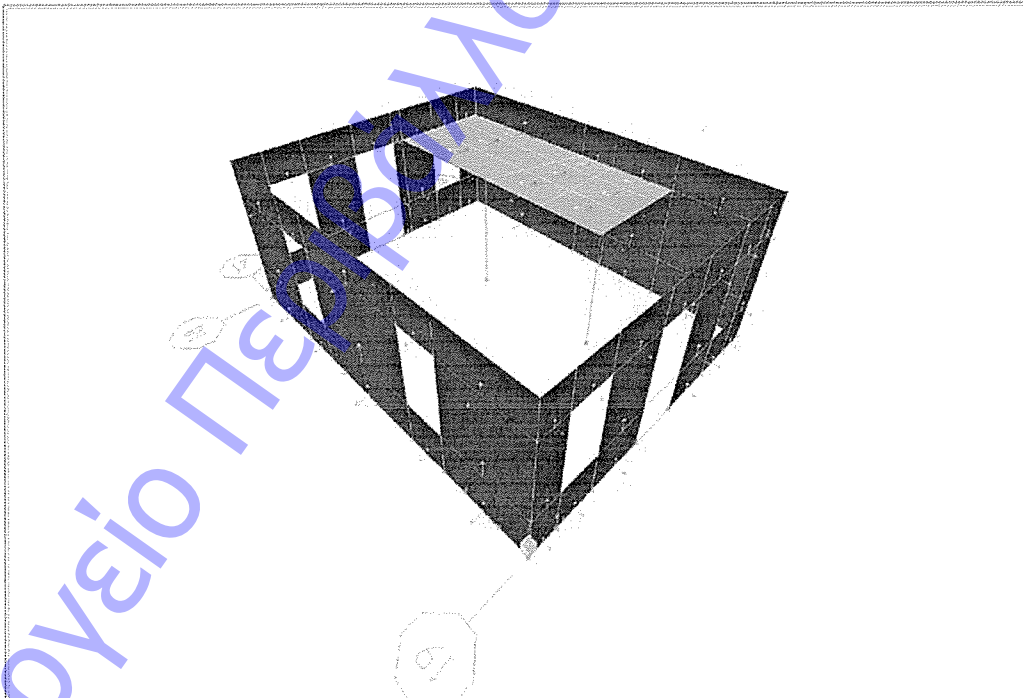


ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΛΑΦΟΥΣ 3000KN/m ³			ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΛΑΦΟΥΣ 20000KN/m ³		
ΣΤ.	1-3		ΣΤ.	1-3	
	cm			cm	
	X	Y		X	Y
71.35	1.00	2.65	71.35	0.30	1.05
75.39	3.27	5.20	75.39	0.69	2.00
81.22	4.90	7.60	81.22	1.02	2.09

Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης επαληθεύεται η ορθότητά των επεμβάσεων. Με τη βελτίωση των μηχανικών ιδιοτήτων της τοιχοποιίας, τη δημιουργία διαφραγμάτων και την επακόλουθη των προαναφερθέντων μέτρων αύξηση του συντελεστή συμπεριφοράς του δομήματος προκύπτει μείωση των μεγίστων τάσεων θλιπτικών και εφελκυστικών, αλλά και ασφαλής παραλαβή τους. Ταυτόχρονα παρατηρείται και σημαντική μείωση στις μετακινήσεις του δομήματος.

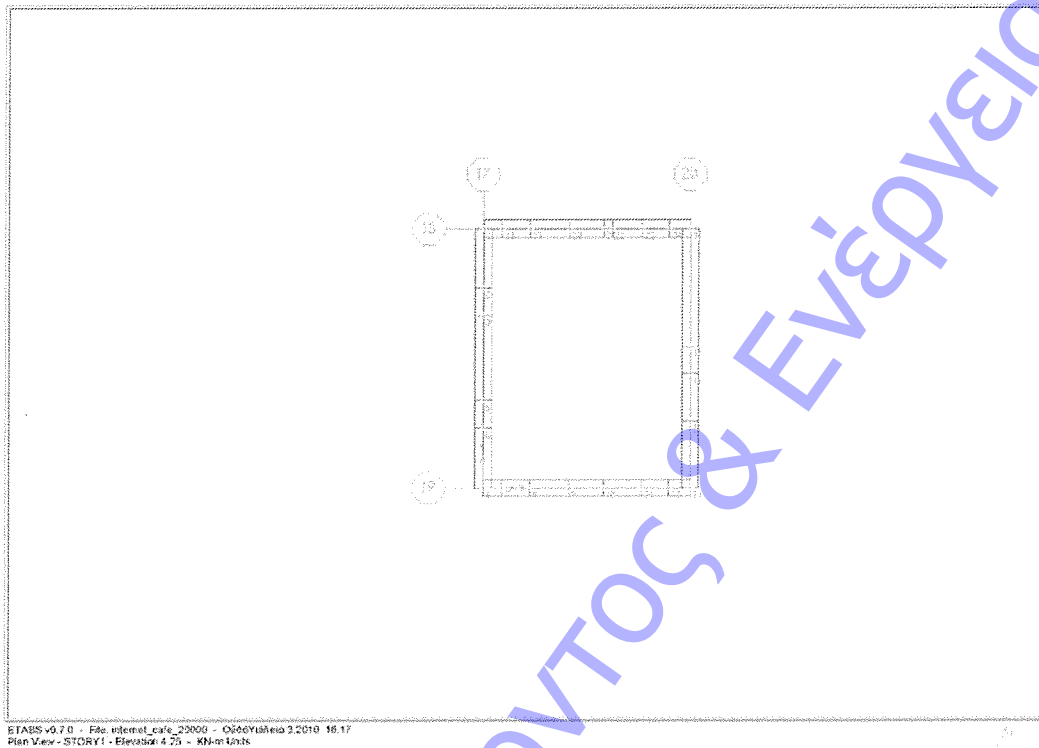
ΤΜΗΜΑ Ε

ETABS



ETABS V8.7.9 - File: Internal_cafe_20009 - C:\50\18\18\10\3\2016 10-12
3-D View - K14-m Units

ETABS



Η ανάλυση έγινε σύμφωνα με τις δράσεις που προβλέπονται από τους ισχύοντες κανονισμούς, με τους συνδυασμούς φορτίσεων που αναφέρθηκαν παραπάνω. Από τον έλεγχο των τάσεων δεν προκύπτουν υπερβάσεις των επιτρεπομένων θλιπτικών τάσεων των βελτιωμένων μηχανικών χαρακτηριστικών της λιθοδομής ενώ οι εφελκυστικές τάσεις παραλαμβάνονται από τους οπλισμούς των μανδυών εκτοξευόμενου σκυροδέματος.

Το κτίριο, μετά την ενίσχυσή του και εξαιτίας της αύξησης της δυσκαμψίας του, παρουσιάζει σημαντικά μικρότερες μετακινήσεις που φθάνουν τα 2.1 cm κατά τη διεύθυνση X και τα 1.34 cm στη διεύθυνση Y στην ανώτερη στάθμη. Στο σχετικό πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μετακινήσεις καθ' ύψος στη συμβολή των αξόνων 1-3 (βλ. και αντίστοιχο σκαρίφημα). Οι διαφορικές μετακινήσεις των ορόφων είναι αντίστοιχα πάρα πολύ μικρές.

Συγκριτικά με τα αποτελέσματα του ελέγχου του υφισταμένου δομήματος στις ίδιες θέσεις καθ' ύψος παρατηρείται μείωση των μετακινήσεων κατά 10% περίπου στη διεύθυνση X και κατά 10% περίπου στη διεύθυνση Y.

Με βάση τα εντατικά μεγέθη από τους συνδυασμούς δράσεων που αναφέρθηκαν γίνεται ο έλεγχος των τοιχοποιιών του κτιρίου μέσω των ορθών τάσεων, κάθετα προς τους αρμούς, S22. Οι διατμητικές τάσεις S13 και S23 που επίσης προκύπτουν από την ανάλυση και είναι κάθετες στο επίπεδο της λιθοδομής είναι σε όλες τις περιπτώσεις πολύ μικρές. Οι τάσεις των περασασμένων στοιχείων στους τοίχους εμφανίζονται ως χρωματογραφικές απεικονίσεις.

Τα γραμμικά στοιχεία ελέγχονται σε κάμψη και διάτμηση με βάση τα εντατικά μεγέθη της ανάλυσης.

Στα αποτελέσματα της ανάλυσης του φορέα περιλαμβάνονται οι μετακινήσεις σημείων πάνω στην ανώτερη στάθμη των τοίχων κατά X και κατά την Y διεύθυνση.



ΣΤ.	19-17		ΣΤ.	19-17	
	cm			cm	
	X	Y		X	Y
76.42	2.10	1.34	76.42	0.36	0.22

Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης επαληθεύεται η ορθότητά των επεμβάσεων. Με τη βελτίωση των μηχανικών ιδιοτήτων της τοιχοποιίας, τη δημιουργία διαφραγμάτων και την επακόλουθη των προαναφερθέντων μέτρων αύξηση του συντελεστή συμπεριφοράς του δομήματος προκύπτει μείωση των μεγίστων τάσεων θλιπτικών και εφελκυστικών, αλλά και ασφαλής παραλαβή τους. Ταυτόχρονα παρατηρείται και σημαντική μείωση στις μετακινήσεις του δομήματος.

8. ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

Γενικές απόψεις και αρχές επεμβάσεων

Οι επεμβάσεις που θα γίνουν στα κτίρια σύμφωνα με τη μελέτη είναι πλήρως εναρμονισμένες με την ισχύουσα νομοθεσία και τις διεθνείς αρχές και συμβάσεις που περιγράφονται στην συνέχεια.

- Πολιτιστική Ευρωπαϊκή Σύμβαση (1954)
- Ο Ευρωπαϊκός χάρτης για την Αρχιτεκτονική κληρονομιά (1975)
- Η Διακήρυξη του Άμστερνταμ (1975)
- Η Ευρωπαϊκή Διακήρυξη για τους πολιτιστικούς στόχους που υιοθετήθηκε από την 4^η Ευρωπαϊκή Διάσκεψη των Υπουργών και Υπευθύνων για τα πολιτιστικά θέματα (Βερολίνο 1984)
- Η Σύμβαση για την προστασία της Αρχιτεκτονικής κληρονομιάς της Ευρώπης, Σύμβαση της Γρανάδας, Νόμος 2039 ΦΕΚ 61^A 13-4-1992
- Η σχετική Υπουργική Απόφαση, με την οποία το κτίριο κηρύχθηκε ως Διατηρητέο.
- Οι οδηγίες του εργοδότη και οι παρατηρήσεις των εγκρίσεων, προηγούμενων φάσεων.
- Συστάσεις για την ανάλυση, συντήρηση και δομητική απόκατάσταση της Αρχιτεκτονικής κληρονομιάς, (Αθήνα 2004, ICOMOS, INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE FOR ANALYSIS AND RESTORATION OF STRUCTURES OF ARCHITECTURAL HERITAGE)

Η προσέγγιση στο πρόβλημα, έλεγχος στατικής επάρκειας και στερέωση – ενίσχυση υπάρχοντος κτίσματος – μνημείου από τοιχοποιία είναι πολύ διαφορετική στην αντιμετώπισή της από μία νέα κατασκευή από τοιχοποιία που βεβαίως στην προκειμένη περίπτωση δυσκολεύεται ακόμη περισσότερο αφού πρόκειται για μνημείο. Και αυτό γιατί:

1. Το κάθε κτίσμα – μνημείο έχει την ιδιαιτερότητά του
2. Η συντήρηση και αποκατάσταση των μνημείων αποτελεί έναν επιστημονικό κλάδο ο οποίος αποτείνεται στην συνεργασία όλων των επιστημών κι όλων των τεχνών που μπορούν να συνεισφέρουν στη μελέτη και τη διάσωση της μνημειακής κληρονομιάς.
3. Η αξία και η αυθεντικότητα της Αρχιτεκτονικής Κληρονομιάς δεν μπορεί να βασίζεται σε γενικά και ενιαία κριτήρια, δεδομένου ότι ο σεβασμός που οφείλεται σε όλους τους διαφορετικούς πολιτισμούς επιβάλλει επίσης η κληρονομιά του

κάθε πολιτισμού να αντιμετωπίζεται μέσα στο πολιτισμικό πλαίσιο στο οποίο ανήκει.

4. Η αξία της Αρχιτεκτονικής Κληρονομιάς δεν καθορίζεται μόνο από την εξωτερική της εμφάνιση αλλά και από την ακεραιότητα όλων των στοιχείων της, ως μοναδικό προϊόν της εξειδικευμένης οικοδομικής τεχνολογίας της εποχής της. Ειδικότερα, η αφαίρεση της εσωτερικής δομής ενός κτιρίου και η διατήρηση μόνο των όψεων δεν ανταποκρίνεται στα κριτήρια της δομικής συντήρησης.
5. Όταν προτείνεται οποιαδήποτε αλλαγή στη χρήση ή στη λειτουργία ενός μνημείου, πρέπει να λαμβάνονται προσεκτικά υπόψη όλες οι απαιτήσεις τόσο της θεωρίας της συντήρησης όσο και των συνθηκών ασφαλείας.
6. Η δομητική αποκατάσταση ενός μνημείου της Αρχιτεκτονικής Κληρονομιάς δεν είναι αυτοσκοπός αλλά ένα μέσο προς τον τελικό σκοπό, που είναι η προστασία του κτιρίου ως συνόλου.
7. Η ιδιαιτερότητα των ιστορικών κατασκευών, με την σύνθετη οικοδομική τους ιστορία, απαιτεί την εκπόνηση μελετών και προτάσεων, σε καθορισμένα στάδια με αυτά που εφαρμόζονται στην Ιατρική Επιστήμη. Το Ιστορικό, η διάγνωση, η θεραπεία και οι έλεγχοι αντιστοιχούν κατ' αναλογία στις έρευνες για σημαντικά ιστορικά δεδομένα και πληροφορίες, στην αναγνώριση των αιτιών των βλαβών και φθορών, στην επιλογή των κατάλληλων μέτρων αποκατάστασης καθώς και στον έλεγχο της αποτελεσματικότητας των επεμβάσεων. Προκειμένου να επιτευχθεί η αποτελεσματικότητα του κόστους και οι ελάχιστες επιπτώσεις στην Αρχιτεκτονική Κληρονομιά οι διαθέσιμοι πόροι πρέπει να χρησιμοποιούνται με ορθολογικό τρόπο. Είναι συχνά αναγκαίο η μελέτη να επαναλαμβάνει τα ανωτέρω στάδια σε μια διαδικασία διαδοχικών προσεγγίσεων.
8. Καμία ενέργεια δεν πρέπει να αναλαμβάνεται αν δεν έχει προηγουμένως επιβεβαιωθεί το επιδιωκόμενο όφελος και οι πιθανές αρνητικές επιπτώσεις της στην Αρχιτεκτονική Κληρονομιά εκτός από τις περιπτώσεις όπου απαιτείται η λήψη σωστικών μέτρων, για την αποφυγή επικείμενης κατάρρευσης ενός μνημείου (π.χ. μετά από σεισμικές βλάβες κλπ.). Ωστόσο, τα άμεσα αυτά μέτρα θα πρέπει, όπου είναι δυνατό, να αποφεύγουν την τροποποίηση του δομήματος κατά τρόπο μη αναστρέψιμο.
9. Δεν υπάρχουν κανονισμοί ούτε και τεχνικές προδιαγραφές για την αντιμετώπισή τους
10. Τα υλικά του φέροντος οργανισμού είναι παλιά, και οι ιδιότητές τους δύσκολα προσδιορίζονται
11. Οι πληροφορίες για τον φέροντα οργανισμό στις περισσότερες περιπτώσεις είναι ελλιπείς.

Η επέμβαση σε ένα τέτοιο Κτίριο - Μνημείο είναι επίπονη εργασία και περιέχει μεγάλη δόση απροσδιοριστίας μια και εκτός των όσων αναφέρθηκαν πιο πάνω, χρειάζεται να συνδυαστούν παλιά και σύγχρονα υλικά όπου η συμπεριφορά του συνδυασμού δεν είναι εύκολα ελέγξιμη.

Τέλος είναι πολύ δύσκολο να μιλάμε για ενίσχυση του Κτιρίου - μνημείου κυρίως στις σεισμικές καταπονήσεις, κι αυτό γιατί οι επεμβάσεις που γίνονται είναι περιορισμένες, για να μην αλλοιωθεί η μορφή του.

Έτσι η προσπάθεια είναι η αποκατάσταση της φέρουσας ικανότητας του Κτιρίου - Μνημείου που έχει μειωθεί είτε λόγω της ηλικίας του, είτε λόγω των επεμβάσεων (επισκευών) που έχουν γίνει σε διάφορες φάσεις, καθώς και των ζημιών που έχει υποστεί κατά καιρούς, χωρίς ν' αγνοούνται και κάποια μέτρα για την αντισεισμική ενίσχυσή του και προστασία του.

Οι γενικές και βασικές αρχές των επεμβάσεων (επισκευών / ενισχύσεων) που ακολουθούνται πρέπει να ικανοποιούν τα εξής:



- Οι επεμβάσεις (επισκευές / ενισχύσεις) να είναι κατά το δυνατόν αναστρέψιμες ώστε αν μελλοντικά υπάρξουν νέες μέθοδοι και υλικά, να είναι δυνατή η άρση της προηγούμενης επέμβασης και η εφαρμογή της νέας.
- Όσες επεμβάσεις δεν είναι δυνατόν να έχουν αναστρέψιμο χαρακτήρα πρέπει να γίνουν με υλικά συμβατά προς τα υλικά δομήσεως του κτιρίου και με εγγυημένη τη μεγάλη διάρκεια ζωής του έργου, βελτιώνοντας όμως τη συμπεριφορά του.
- Η προτεινόμενη τεχνολογία να μπορεί να εφαρμοστεί.
- Τα προτεινόμενα υλικά να υπάρχουν στην αγορά.
- Η οικονομικότητα των προτεινόμενων επεμβάσεων.

Πριν προχωρήσουμε στις επεμβάσεις (επισκευές / ενισχύσεις) για το συγκρότημα, πρέπει να επισημάνουμε ότι στο κτίριο ανεξαρτήτως του τρόπου επεμβάσεως, είναι δυνατόν να παρουσιάσει ρωγμές σε σεισμική διέγερση, είτε στις θέσεις που σήμερα υπάρχουν ρωγμές, είτε σε γειτονικές περιοχές, διότι οι επεμβάσεις που προτείνονται έχουν σκοπό την βελτίωση της συμπεριφοράς του κτιρίου και τον περιορισμό των φθορών, βλαβών, χωρίς όμως να διασφαλίζουν την απουσία φθορών – βλαβών σε μελλοντική σεισμική δόνηση, όπως προβλέπεται και από τους αντίστοιχους κανονισμούς.

Επίσης εδώ πρέπει να επισημάνουμε ότι έχουμε να κάνουμε με ένα παλιό κτίριο μη κανονικό, το οποίο στη μορφή που βρίσκεται σήμερα έχει προκύψει μετά από διαδοχικές επεμβάσεις.

Για τον λόγο αυτό κατά την φάση του ανασχεδιασμού προτείνεται να μορφωθούν όσο το δυνατόν κανονικά κτίρια.

Έτσι προτείνεται να υλοποιηθούν αρμοί μεταξύ των κτιρίων των διαφόρων πτερύγων. Η υλοποίηση των αρμών θα γίνει με αδιατάρακτη κοπή της τοιχοποιίας αφού πρώτα στερεωθεί με αρμολογήματα και ενέματα ομογενοποίησης μάζας. Στη συνέχεια θα γίνει τοπική καθαίρεση τμήματος της περιμετρικής τοιχοποιίας με προσοχή ούτως ώστε να μην διαταραχθεί ο ιστός της και να είναι δυνατόν η αλληλεμπλοκή των λιθοσωμάτων του νέου τοίχου ο οποίος θα κατασκευασθεί σε απόσταση όση ο αρμός από τον υπάρχοντα τοίχο.

Το πάχος του νέου τοίχου θα είναι ίσο με αυτό των εγκαρσίων τοίχων.

Η θεμελιωσή του θα γίνει επί πεδιλοδοκού απο οπλισμένο σκυρόδεμα.

Όλες οι εργασίες θα εκτελούνται από έμπειρα και ειδικευμένα συνεργεία, σύμφωνα με όλους τους κανόνες της Επιστήμης, Τέχνης και Τεχνικής, εξοπλισμένο με όλα τα προστατευτικά μέτρα ασφαλείας εργαζομένων, τον απαιτούμενο μηχανικό εξοπλισμό και λοιπό βοηθητικό εξοπλισμό. Το προσωπικό που εργάζεται στην περιοχή έχει λάβει όλα τα μέτρα ασφαλείας, γάντια, κράνη, γυαλιά, άρβυλα.

Μετά την εγκατάσταση του αναδόχου θα ειδοποιηθεί η τοπική Υπηρεσία Αρχαιοτήτων για την έναρξη των εργασιών, η οποία και θα κρίνει σε ποιες φάσεις των εργασιών είναι απαραίτητη η παρουσία της.

Το κόστος απασχόλησης των συνεργαζόμενων υπαλλήλων της Υπηρεσίας Αρχαιοτήτων, περιλαμβάνεται στο τίμημα του έργου.

Προεργασίες

- Τοπική καθαίρεση τοιχοποιιών (βλέπε Αρχιτεκτονική μελέτη και σχέδια καθαίρεσεων).
- Καθαίρεση επικεραμώσεως και τεγίδων
- Καθαίρεση των ζευκτών της στέγης. Ειδικός τα ζευκτά της πτέρυγας Hansen θα φυλαχθούν σε κατάλληλο χώρο που θα διατεθεί από τον κύριο του έργου στον ανάδοχο, με σκοπό, σε συνεργασία Υπηρεσίας, Επίβλεψης και Αναδόχου, να ελεγχθούν και όσα είναι σε καλή κατάσταση να επαναχρησιμοποιηθούν, αφού πρώτα γίνει η απαιτούμενη συντήρηση, απεντόμωση για θανάτωση φθορέων

(ξυλοφάγα έντομα, βακτήρια και μύκητες) και προστασία των ξύλων.Καθαίρεση στέγης τοιχοποιίας για την διαμόρφωση του διαζώματος

- Καθαίρεση δαπέδου υπογείου
- Εκσκαφή για την κατασκευή της θεμελίωσης του μανδύα.
- Καθαίρεση επιστρώσεως χθαμαλών θολίσκων, έως εμφάνισης εξωραχίου και άνω πέλματος σιδηροδοκών
- Καθαίρεση όλων των επιχρισμάτων, εσωτερικών και εξωτερικών. Ειδικότερα για την πτέρυγα Hansen, θα αφηθούν μάρτυρες διαστάσεων 5X5 cm σε κάρναβο 2,00x2,00 m.
- Κοπή τοιχοποιίας με αδιατάρακτη κοπή για την υλοποίηση των αρμών

Επεμβάσεις

- Κατασκευή στη στέγη όλων των τοιχοποιιών, διαζωμάτων από ωπλισμένο σκυρόδεμα, κλειστά πλαίσια
- Κατασκευή εσωτερικά κλειστών πλαισίων από σκυρόδεμα και εξυγίανση για την κατασκευή του δαπέδου υπογείου
- Επισκευή όλων των ρωγμών με αρμολογήματα και ενέματα ομογενοποίησης μάζας
- Αρμολογήματα εσωτερικά και εξωτερικά εκεί που έχει αποδιοργανωθεί η τοιχοποιία
- Επισκευή όλων των τοιχοποιιών με αρμολογήματα και ενέματα ομογενοποίησης μάζας
- Εκτέλεση τιμμεντενέσεων σε όλες τις τοιχοποιίες από αργολιθοδομή
- Η ενίσχυση των τοιχοποιιών της πτέρυγα Hansen, θα γίνει με κατασκευή αμφίπλευρων οπλισμένων επιχρισμάτων
- Σε όλα τα υπόλοιπα τμήματα η ενίσχυση θα γίνει με κατασκευή αμφίπλευρων μανδύων με εκτοξευόμενο σκυρόδεμα.
- Τοποθέτηση ξύλινων ζευκτών της στέγης, εμποτισμένων με εντομοκτόνα – μυκητοκτόνα – απολυμαντικά μεγάλης διεισδυτικότητας τα οποία καταπολεμούν τους φυτικούς ή ζωϊκούς φθορείς. Ειδικότερα δε για τα ζευκτά της πτέρυγας Hansen θα χρησιμοποιηθούν τα τμήματα που έχουν επιλεγεί από την Υπηρεσία, Επίβλεψη και Αναδόχο, να επαναχρησιμοποιηθούν, αφού πρώτα γίνει η απαιτούμενη συντήρηση, απεντόμωση για θανάτωση φθορέων (ξυλοφάγα έντομα, βακτήρια και μύκητες) και προστασία των ξύλων. Τα μεταλλικά στοιχεία που θα χρησιμοποιηθούν για τις διάφορες ενώσεις, στηρίξεις καθώς και καρφιά, βίδες, δοκοθήκες κλπ θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316. Στερέωση των ζευκτών της στέγης στο περιμετρικό διάζωμα με μεταλλικά στοιχεία από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316
- Τοποθέτηση τεγίδων και πετσώματος εμποτισμένων με εντομοκτόνα – μυκητοκτόνα – απολυμαντικά μεγάλης διεισδυτικότητας τα οποία καταπολεμούν τους φυτικούς ή ζωϊκούς φθορείς,
- Καθαρισμός των μεταλλικών σιδηροδοκών δαπέδων και ενίσχυση εκ των άνω με ηλεκτροσυγκόλληση κοντών μεταλλικών διατμητικών συνδέσμων και κατασκευή λεπτής πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος. Επάλειψη με αντισκοριακή βαφή.
- Επισκευή του εξωραχίου των θολίσκων και κατασκευή λεπτής πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος πάχους min 8 cm σε επαφή με την τοιχοποιία, για επίτευξη διαφραγματικής λειτουργίας, αφού προηγουμένως έχουν συγκολληθεί στο άνω πέλμα των σιδηροδοκών κοντοί μεταλλικοί σύνδεσμοι. Επισημαίνεται ότι στα υφιστάμενα δάπεδα μεταξύ του εξωραχίου των θολίσκων και του τελικού δαπέδου υπάρχει γέμισμα με αδρανή υλικά από 10-20cm συνεπώς η πλάκα σκυροδέματος που αναφέρεται θα κατασκευαστεί σε αυτό το κενό, συνεπώς δεν πρόκειται πρόβλημα με τα τελικά αρχιτεκτονικά δάπεδα. Για τη σύνδεση περιμετρικής



τοιχοποιίας, πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος θα χρησιμοποιηθούν βλήτρα, που θα τοποθετηθούν στη μάζα της τοιχοποιίας (αφού πρώτα έχουν γίνει τα ενέματα ομογενοποίησης μάζας) και θα συνδεθούν με τον οπλισμό της πλάκας.

- Τοποθέτηση διατμητικών συνδέσμων συρραφής στις θέσεις όπου έχουμε αποκόλληση εγκαρσίων τοίχων, ή όπου τα συζυγή λιθοσώματα εκατέρωθεν της ρωγμής είναι μικρά.

Νέες τοιχοποιίες στις θέσεις αρμών

Στις θέσεις των δημιουργούμενων αρμών προβλέπεται να κατασκευασθούν διπλοί τοίχοι. Ο δεύτερος τοίχος θα κατασκευασθεί από αργολιθοδομή σε απόσταση όση είναι το εύρος του αρμού. Η τοιχοποιία θα κοπεί με αδιατάρακτη κοπή αφού έχουν προηγηθεί στην περιοχή αυτή ενέματα ομογενοποίησης μάζας τοιχοποιίας για την αποφυγή διάταξης του ιστού της. Οι νέοι αυτοί τοίχοι θα θεμελιωθούν σε θεμελιολωρίδες από οπλισμένο σκυρόδεμα. Για την αλληλοεμπλοκή των λιθοσωμάτων θα καθαιρεθούν οι ακμές της τοιχοποιίας.

Σωλήνες εξαερισμού της τοιχοποιίας

Στις θέσεις, όπου σήμερα παρουσιάζονται έντονα προβλήματα υγρασίας στην τοιχοποιία, θα τοποθετηθούν ειδικοί διάτρητοι σωλήνες εξαερισμού Ø25 ανά 1.50 ÷ 2.00 m.

Στην συνέχεια γίνεται αναλυτική περιγραφή των προτεινόμενων επεμβάσεων.

Τοποθέτηση ικριώματος

Περιμετρικά και εσωτερικά του κτιρίου θα κατασκευασθεί ικριώμα, τόσο για την δημιουργία δαπέδου εργασίας, όσο και για την προστασία των διερχομένων. Τα ικριώματα θα είναι μεταλλικά σωληνωτά, βαρέως τύπου κατασκευασμένα σύμφωνα με τους κανονισμούς και προδιαγραφές. Η τοποθέτηση του ικριώματος θα γίνει με τέτοιο τρόπο που να μην εμποδίζει την συνέχιση των εργασιών π.χ. εκσκαφή πεδίων, σκυροδετήσεις κλπ. Το ικριώμα θα στηρίζεται / συνδέεται και με τις τοιχοποιίες του κτιρίου.

Απομάκρυνση ετοιμόρροπων / επικινδύνων κατασκευών

Θα καθαιρεθούν και απομακρυνθούν όλα τα ετοιμόρροπα ξύλινα, μεταλλικά στοιχεία από όλα τα επίπεδα και από όλα τα κτίρια με προσοχή ούτως ώστε να μην έχουμε διατάραξη του ιστού της τοιχοποιίας. Πριν την έναρξη των εργασιών θα ληφθούν όλα τα μέτρα ασφαλείας και θα κατασκευασθούν όπου απαιτούνται πρόσθετα ικριώματα για την εκτέλεση των εργασιών

Εκσκαφές

Για την θεμελίωση των ενισχύσεων και την δημιουργία των κλειστών πλαισίων απαιτείται να γίνει εκσκαφή. Η εκσκαφή στο εσωτερικό του κτιρίου θα γίνει χειρονακτικά με χρήση ελαφράς αερόσφυρας, ενώ η εκσκαφή περιμετρικά και για την δημιουργία των νέων κατασκευών θα γίνει με ελαφρά μηχανικά μέσα.

Πριν την έναρξη των εργασιών θα ειδοποιηθεί η τοπική Υπηρεσία Αρχαιοτήτων, η οποία και θα κρίνει αν είναι απαραίτητη η παρουσία της.

Καθαίρεσεις επιχρισμάτων

Οι καθαίρεσεις επιχρισμάτων θα ξεκινήσουν αφού προηγουμένως ειδοποιηθεί η τοπική Υπηρεσία Αρχαιοτήτων, η οποία και θα κρίνει αν είναι απαραίτητη η παρουσία της και θα γίνουν με τους εξής τρόπους:

- Με χρήση ελαφράς αερόσφυρας
Η καθαίρεση γίνεται με χρήση ελαφράς αερόσφυρας με πίεση λειτουργίας μικρότερη του 1 Μπα περίπου. Δεν πρέπει να γίνεται χρήση βαρείας αερόσφυρας λόγω του κινδύνου διατάραξης του ιστού της τοιχοποιίας.
- Με χρήση ηλεκτροεργαλείων χειρός
Η καθαίρεση γίνεται με χρήση ηλεκτροπνευματικής σφύρας (ηλεκτροματσάκονο) ισχύος 300 έως 500 W. Δεν επιτρέπεται η χρήση ισχυρότερων ηλεκτροεργαλείων λόγω του κινδύνου διατάραξης του ιστού της τοιχοποιίας.
- Με σφυροκάλεμο
Συμβατική χειρονακτική μέθοδος καθαίρεσης επιχρισμάτων. Προς εφαρμογή σε μικρές επιφάνειες ή τοπικές καθαίρεσεις.
 - Καταβίβασις υλικών

Απομάκρυνση υλικών καθαίρεσεων

Απαγορεύεται απολύτως η απομάκρυνση των υλικών καθαίρεσεων δι' ελευθέρως πτώσεως. Προς τούτο δέον απαραίτητως όπως χρησιμοποιούνται χράναι κλειστής διατομής επενδεδυμένοι εσωτερικώς διά λαμαρίνης, ή πλαστικές χοάνες. Καθαίρεθέντα τμήματα μεγάλων διαστάσεων ουδέποτε θα ρίπτονται δι' ελευθέρως πτώσεως εις το έδαφος.

Καταπολέμησις κονιορτού

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος όπως εγκαταστήσει πλήρες υδραυλικόν δίκτυον, εφόσον δεν δύναται να χρησιμοποιήσει το υπάρχον δίκτυον του κτιρίου διά την διαβροχήν των κατεδαφιζομένων τμημάτων. Χρησιμοποίηση πλαστικών σωλήνων θα επιτρέπεται μόνο διά τα οριζόντια τμήματα. Δια την καταπολέμησιν του κονιορτού οφείλει όπως έχει πάντοτε ειδικούς εργατάς, οι οποίοι θα διαβρέχουν συνεχώς τα κατεδαφιζόμενα τμήματα.

Εις την περίπτωσιν μη υπάρξεως επαρκούς πίεσεως οφείλει ο Ανάδοχος όπως εγκαταστήσει ειδική ηλεκτρικήν αντλίαν εις το υπάρχον δίκτυον, άνευ ιδιαιτέρας αποζημιώσεως, διά την διατήρησιν της πίεσεως εις ανεκτά όρια προς πλήρη και αποτελεσματικήν διαβροχήν.

Εις την περίπτωσιν της μη υπάρξεως δικτύου ύδατος ο Ανάδοχος υποχρεούται άνευ ιδιαιτέρας αποζημιώσεως όπως προμηθεύεται το απαραίτητον ύδωρ διά την διαβροχήν των κατεδαφιζομένων τμημάτων εκ βυτιοφόρων αυτοκινήτων, μετά ειδικών καταθλιπτικών αντλιών, ύψους καταθλίψεως όσον το ύψος του κτιρίου.

Διαχείριση Αποβλήτων (προιόντα αποξυλώσεων, καθαίρεσεων, εσκαφών και λοιπών περισσευμάτων από εργασίες επισκευής)

Τα απόβλητα θα τοποθετούνται σε ειδικούς χώρους εντός του εργοταξίου/εργοστασίου παραγωγής και η διαχείριση τους θα γίνεται υποχρεωτικά μέσω Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων όπως προβλέπεται από τον Νόμο 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α), Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση Θεμάτων Υπουργείο



Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, ΦΕΚ 1312/Β/24.08.2010, Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων και άχρηστων υλικών από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ).

Πλάκα επί εδάφους

Η πλάκα επί εδάφους έχει πάχος 20 cm και είναι οπλισμένη με δύο εσχάρες Φ10/15 μία πάνω – μία κάτω). Μεταξύ του συμπυκνωμένου υλικού επιχώσεως και της πλάκας επί εδάφους θα διαστρωθούν οι εξής στρώσεις:

Συμπυκνωμένη στρώση σκύρων οδοστρωσίας πάχους 10 cm

Συμπυκνωμένη στρώση 3^A συνολικού πάχους 20 cm (2X10 cm)

Φύλλο πολυαιθυλενίου πάχους 0,4 mm

Υφαντό γεώφασμα 300 gr/m²

Εδαφόπλακα πάχος 20 cm

Όλα τα στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος, εκτός από την πλάκα επί εδάφους θα εδράζονται σε στρώση σκυροδέματος καθαριότητας πάχους 10 cm.

Ενέματα ομογενοποίησης μάζας

Οι εργασίες ενεμάτων θα εκτελεσθούν σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΕ 1501-14-02-04-00, Αποκατάσταση τοιχοποιίας με εφαρμογή ενεμάτων, από ειδικευμένο συνεργείο αποδεδειγμένης εμπειρίας, σύμφωνα με τα παρακάτω :

Εξοπλισμός

Περιστροφικά τρυπάνια, μικρά και λεπτά μακάπια, για διάτρηση σε θέσεις αρμών, αποφυγή διατάραξης του ιστού και αποδιοργάνωση της τοιχοποιίας.

Αναμκτήρας υψηλού στροβιλώδους, κολοειδούς αναμείξεως κατ' ελάχιστον 2000 στροφές / λεπτό, αποφυγή κροκιδώσεως κονίας και αστάθειας μίγματος.

Διάταξη θαλάμου αναδεύσεως και αποθηκεύσεως.

Αντλία με ελεγχόμενη πίεση (μανόμετρο) εμβολοφόρος ή ηλεκτροκίνητη

Σύστημα ευκάμπτων σωλήνων υψηλής πίεσεως και ενδεχόμενη διάταξη συστήματος διακοπής

Τεχνική

Μετά την διάτρηση και διεύρυνση των χειλέων των ρωγμών, ακολουθεί συστηματικός καθαρισμός του εσωτερικού του τοίχου (ρωγμές, κενά κ.α. με πεπιεσμένο αέρα ή και αναρρόφηση και σε συνεργασία με την επίβλεψη αποφασίζεται ο κάναβος των σωληνίσκων εισόδου, εξαερισμού και ελέγχου ενεμάτων, ο οποίος ενδεικτικά προτείνεται να είναι 80X80 cm.

Στη συνέχεια διατάσσονται οι σωληνίσκοι εισόδου, εξαερισμού και ελέγχου ενεμάτων μέσα στο σώμα του τοίχου σε κάναβο 60x60 cm εσωτερικά και εξωτερικά.

Στον εξωτερικό κάναβο έχουμε διαφορά βήματος 30 cm από τον εσωτερικό και ακολουθεί συστηματικό σφράγισμα και αρμολόγημα όλων των επιφανειών και ρωγμών ή οπών του τοίχου.

Γίνεται εισπίεση ενεμάτων αποφεύγοντας υψηλή πίεση και ανεξέλεγκτη εκροή.

Συνίσταται πίεση 0,50 – 1,00 atm στην είσοδο της τοιχοποιίας

Τα ενέματα γίνονται εκ των κάτω προς τα άνω του τοίχου με τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

Ο όγκος του εγχυόμενου ενέματος από κάθε πόρο εισόδου θα είναι μικρός

Η πίεση δεν θα υπερβαίνει την 0,50 – 1,00 ατμόσφαιρα στην θέση εισόδου

Θα λαμβάνονται πρόσθετα μέτρα ασφαλείας (π.χ. μικρή και ελεγχόμενη πίεση) για να μην προκληθεί κίνδυνος διάρρηξης ή άλλης βλάβης στην επισκευαζόμενη περιοχή.
Σύνθεση Ενέματος

Οι βασικές απαιτήσεις τις οποίες πρέπει να ικανοποιούν τα ενέματα είναι οι ακόλουθες :

Ικανοποιητική αντοχή της πληρούμενης μάζας

Ταχεία πήξη

Μεγάλη ρευστότητα

Ομοιογένεια

Εξασφάλιση συνεργασίας των λίθων

Αντοχή στον χρόνο

Με την προτεινόμενη σύνθεση επιδιώκεται η ασφαλέστερη πλήρωση των κενών, η εξασφάλιση βελτίωσης των χαρακτηριστικών της λιθοδομής που πρόκειται να επιτευχθεί μετά την στερεοποίησή της. Ετσι ενδεικτικά προτείνεται η παρακάτω σύνθεση, η οποία αφού δοκιμασθεί επί τόπου και ανάλογα με την αποτελεσματικότητα της μπορεί ελαφρώς να τροποποιηθεί, σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

Τσιμέντο 40 %

Πουζολάνη λεπτοαλεσμένη 30 %

Υδράσβεστος σε σκόνη 30 %

Νερό όσο απαιτείται για επίτευξη εργασιμότητας

Πρόσμικτο, σύμφωνα με τα τεχνικά φυλλάδια του υλικού

Αρμολογήματα

Στο σύνολο των τοιχοποιιών θα γίνουν αρμολογήματα, σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΕ 1501-14-02-03-00, Πλήρωση αρμών Τοιχοποιίας.

Πρίν την εφαρμογή γίνεται τοποθέτηση σωληνίσκων εισόδου, εξαερισμού και ελέγχου ενεμάτων, στις τοιχοποιίες που θα γίνουν ενέματα. Τα ακροφύσια θα διατάσσονται στο σώμα της τοιχοποιίας σε κάναβο 80 x 80 cm εσωτερικά και εξωτερικά. Ο εξωτερικός κάναβος θα έχει διαφορά βήματος κατά 40 cm περίπου από τον εσωτερικό.

Η εργασία αρμολογήματος περιλαμβάνει :

Συστηματική και επιμελημένη καθαίρεση όλων των επιχρισμάτων.

Προσεκτική διεύρυνση των χειλέων των αρμών (ξύσιμο, σπάσιμο λίθων / πλίνθων).

Προσεκτικό ξύσιμο των αρμών σε όσο βάθος "επιτρέπουν" τα λιθосώματα χωρίς όμως να δημιουργείται κίνδυνος για την τοιχοποιία "Αποφυγή Διαταράξεως και αποδιοργάνωσης του ιστού της Τοιχοποιίας".

Διαβροχή των αρμών για απομάκρυνση της σκόνης με νερό υπό πίεση ή με υγρό σφουγγάρι.

Σφράγιση των αρμών με τσιμεντοκονίαμα πλούσιο σε τσιμέντο. Σε περίπτωση που οι δημιουργούμενοι αρμοί έχουν μεγάλο εύρος τότε γίνεται τοποθέτηση τσιβικιών (λίθινες σφήνες). Συντήρηση επί δεκατετραήμερο με υγρή λινάτσα.

Ενδεικτικά προτείνεται η εξής σύνθεση :

Τσιμέντο 30 %

Άμμος 60 %

Ασβέστης 10 %

Νερό, για επίτευξη εργασιμότητας

Πρόσμικτο, σύμφωνα με τα τεχνικά φυλλάδια του υλικού.

Η άμμος που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι καθαρή, απαλλαγμένη από γαλιόδεις προσμίξεις. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση άμμου θαλάσσης.



Κατασκευές ενισχυμένων επιχρισμάτων

Όλες οι επιφάνειες των τοιχοποιιών της πτέρυγας Hansen επιχρύνονται με οπλισμένα αυξημένης δόσεως τσιμέντου.

Τα μηχανικά χαρακτηριστικά του επιχρίσματος είναι:

- Μέση Θλιπτική Αντοχής στις 28 μέρες 10.00Μρα.

Ενδεικτική σύνθεση έχει ως εξής :

- Τσιμέντο 400 Kg
- Άμμος από θραυστά αδρανή, όχι θαλάσσης
- Υποκατάστατο ασβέστη
- Νερό όσο απαιτείται για επίτευξη εργασιμότητας
- Πρόσμικτο, σύμφωνα με τα τεχνικά φυλλάδια του υλικού

Οι εργασίες που θα γίνουν είναι οι εξής :

Αφού έχουν ολοκληρωθεί οι εργασίες καθαρισμού της επιφάνειας, συμπλήρωσης της τοιχοποιίας – αρμολογήματα, σφραγίσματα, επισκευές ρωγμών, τοποθέτηση σωληνίσκων εισόδου, εξαερισμού και ελέγχου ενεμάτων και εκτέλεση ενεμάτων και κατασκευής φωλεών στερέωσης πλέγματος ακολουθούν οι επόμενες εργασίες:

- 1^η στρώση πεταχτού κονιάματος
- τοποθέτηση πλέγματος 2Τ131, τεντωμένου και καλά στερεωμένου στις υπάρχουσες φωλιές στήριξης, εξασφαλίζοντας επικάλυψη 25 mm.
- Κατασκευή οδηγών, σε σχέση με τους υπάρχοντες μάρτυρες
- 2^η και 3^η επιχρίσματος
- τελική στρώση (επίχριση με μαρμαροκονία ή όπως προβλέπεται από την Αρχιτεκτονική Μελέτη)

Πριν την έναρξη κατασκευής των επιχρισμάτων απαιτείται να γίνει μελέτη συνθέσεως κονιαμάτων από εργαστήριο το οποίο διαθέτει τα αντίστοιχα προσόντα.

Κατασκευές μανδύων από εκτοξευόμενο σκυρόδεμα

Η ποιότητα του εκτοξευόμενου σκυροδέματος είναι C 20/25

Η εκτέλεση θα γίνει σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΕ 1501- 14-01-14-00, Ενισχύσεις - αποκαταστάσεις κατασκευών από σκυρόδεμα με μανδύα εκτοξευόμενου σκυροδέματος.

Η εργασία περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

Επιμελημένο καθαρίσμο της προς επένδυση επιφάνειας μετά την αφαίρεση των υπολοίπων επιχρισμάτων με χρήση σφυροκάλεμου ή στην ανάγκη και χρήση ελαφράς αερόσφυρας, για την απομάκρυνση όλων των σαθρών και ετοιμόρροπων επιχρισμάτων. Προσοχή στην αποφυγή διατάραξης του ιστού της τοιχοποιίας.

Προετοιμασία της επιφάνειας που πρόκειται να επενδυθεί, δηλαδή αμμοβολή της επιφάνειας για την απομάκρυνση της σκόνης και κάθε είδους ξένων ουσιών.

Εκτόξευση νερού μέχρι κορεσμού.

Εκτόξευση πεπιεσμένου αέρα για την απομάκρυνση του επί πλέον νερού, έτσι ώστε η επιφάνεια να είναι υγρή, αλλά χωρίς επικάθηση ή παρακράτηση νερού (φωλιασμός)

Οπλισμός του μανδύα σύμφωνα με την μελέτη στερεούμενος με στηρίγματα στην επιφάνεια που πρόκειται να επενδυθεί και στις αντίστοιχες θέσεις, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών.

Εκτόξευση σκυροδέματος επί της προετοιμασμένης επιφάνειας σε στρώσεις πάχους μικρότερου των 5 cm και διαμόρφωση αδρής επιφάνειας

Κατασκευή των υπολοίπων στρώσεων του μανδύα, μέχρι επιτεύξεως του συνολικού πάχους.

Για τον έλεγχο του πάχους θα χρησιμοποιηθούν τάκοι ή οδηγοί οι οποίοι χρησιμοποιούνται για την επίτευξη του επιθυμητού πάχους του μανδύα.

Για τους λαμπάδες, και γενικά για τις ακμές, για την μόνωσή τους τοποθετούνται ξύλινοι πήχεις που χρησιμοποιούνται σαν οδηγοί για την μόνωση των ακμών σύμφωνα με τα πιο πάνω.

Διαβροχή της επιφάνειας επί 14 ημέρες ή περισσότερο, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες.

Το χρησιμοποιούμενο κονίαμα αποτελείται από κοινό τσιμέντο και άμμο κατάλληλης κοκκομετρικής σύνθεσης και αναλογίας ώστε να προκύπτει η απαιτούμενη ποσότητα και ποιότητα του μανδύα.

Ο εργολάβος είναι υποχρεωμένος να πάρει δοκίμια (πλάκες) από τον κατασκευαζόμενο μανδύα τουλάχιστον δύο ανά 100 m² επιφάνειας μανδύα και σε θέσεις που θα υποδειχθούν από την Επίβλεψη, από τις οποίες θα αποκόπτονται 6 κυβικά ή κυλινδρικά δοκίμια.

Τα δοκίμια αυτά θα τα υποβάλει για δοκιμές σε αναγνωρισμένο εργαστήριο και τα αποτελέσματα του εργαστηρίου θα τα υποβάλει για σχετικό έλεγχο στον επιβλέποντα μηχανικό.

Το συγκρότημα παραγωγής και εκτόξευσης περιλαμβάνει αεροσυμπιεστή, ειδικό μηχάνημα εκτόξευσης, πιεστικά δοχεία νερού για την εξασφάλιση σταθερής και υψηλής πίεσης του χρησιμοποιούμενου νερού και λαστιχένιους σωλήνες για την μεταφορά υπό πίεση του κονιάματος.

Μετά το τέλος της εκτόξευσης και πήχιασμα της επιφάνειας θα γίνεται απομάκρυνση του αναπηδούντος υλικού και αυτού που έχει περισσέψει από το πήχιασμα. Τα υλικά αυτά θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο με ευθύνη και δαπάνες του εργολάβου.

Μεταλλικά στοιχεία

Όλα τα μεταλλικά στοιχεία υπάρχοντα και προστιθέμενα θα προστατευθούν με αντιδιαβρωτική βαφή και αντιπυρική διογκούμενη ουσία για τον προβλεπόμενο χρόνο έκθεσης σε πυρκαγιά.

Ειδικότερα για τις μεταλλικές δοκούς των χθαμαλών θόλων οι εργασίες που προβλέπονται έχουν ως εξής:

Καθαίρεση του δαπέδου, αφαίρεση του γεμίματος έως εμφανίσεως του εξωραχίου των θολίσκων. Καθαρισμός των μεταλλικών δοκών και του εξωραχίου των θολίσκων με χρήση αμμοβολής χαμηλής πίεσης για τους θολίσκους και όσης απαιτείται για τις μεταλλικές δοκούς έως εμφανίσεως μεταλλικής επιφάνειας. Αν μετά την διαδικασία καθαρισμού η απομείνασα διατομή της μεταλλικής δοκού είναι μικρότερη του 75% της αρχικής ή εμφανίζονται συστηματικά οπές, κυρίως στον κορμό, τότε η δοκός αυτή χαρακτηρίζεται “προς αντικατάσταση” και ειδοποιείται ο φορέας του έργου προκειμένου να λάβει γνώση της καταστάσεως. Σε διαφορετική περίπτωση γίνεται προστασία της επιφάνειας της σιδηροδοκού με δύο χέρια primer ψευδαργύρου και ένα χέρι βαφής συνολικού πάχους 200 μμ. Ακολουθεί συντήρηση του εξωραχίου των θολίσκων με βαθύ αρμολόγημα χωρίς διατάραξη του ιστού της τοιχοποιίας, προστασία του εξωραχίου του θολίσκου με γεωϋφασμα βάρους 300 gr/m² και φύλλο χοντρού νάυλον πάχους 200 μμ το οποίο φτάνει μέχρι το άνω πέλμα των μεταλλικών δοκών. Σκυροδέτηση με ελαφρομετόν των κενών που υπάρχουν μεταξύ εξωραχίου θόλων και άνω πέλματος μεταλλικής δοκού. Ηλεκτροσυγκόλληση των διατμητικών συνδέσμων, τοποθέτηση βλήτρων / αγκυριών στην τοιχοποιία, τοποθέτηση οπλισμού, **υποστύλωση των σιδηροδοκών και θολίσκων** και σκυροδέτηση οπλισμένου σκυροδέματος, συντήρηση επί επταήμερον ανάλογα των κλιματολογικών συνθηκών.

Ως προς τους απαιτούμενους ελέγχους για το σκυρόδεμα ισχύουν όσα αναφέρονται στους αντίστοιχους Κανονισμούς, Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος και



Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων όπως έχουν αναθεωρηθεί και ισχύουν σήμερα. Για τις ηλεκτροσυγκολλήσεις και διατμητικούς συνδέσμους ισχύουν τα παρακάτω:

Όλες οι ηλεκτροσυγκολλήσεις θα ελέγχονται οπτικά επί πλέον και σε ποσοστό 5% θα γίνεται έλεγχος με διεισδυτικά υγρά με την βοήθεια των οποίων γίνεται αποκάλυψη λεπτοτάτων ρωγμών.

Επίσης ενδέχεται να γίνει και έλεγχος με υπέρηχους για την εξακρίβωση υπάρξεως τυχόν ρωγμών, εγκλωβισμό ξένων σωμάτων καθώς και κενών. Ο έλεγχος γίνεται σε εργαστήρια που διαθέτουν τον κατάλληλο εξοπλισμό.

- Διατμητικοί σύνδεσμοι

Ο έλεγχος των διατμητικών συνδέσμων θα γίνεται οπτικά ούτως ώστε αυτοί να είναι απαλλαγμένοι από χρωματισμούς ή άλλες επαλήψεις, λίπη, χρώματα, σκουριά και οποιαδήποτε άλλα ελαττώματα που μπορεί να εμποδίσουν την ομοιόμορφη επαφή μεταξύ των 2 στοιχείων ή να μειώσουν την ανάπτυξη τριβής ανάμεσά-τους.

Η ποιότητα των συγκολλήσεων των διατμητικών συνδέσμων θα ελέγχεται οπτικά και μηχανικά όπως περιγράφεται στην συνέχεια:

- Οπτικός έλεγχος συγκολλήσεων σε όλους τους συνδέσμους, σύνδεσμοι με εμφανή ελαττώματα συγκολλήσεως θα απορρίπτονται.
- Μηχανικός έλεγχος σε ποσοστό 5% των διατμητικών συνδέσμων που έχουν τοποθετηθεί ως εξής:

Με μηχανικό τρόπο (σφύρα) γίνεται μετατόπιση της κεφαλής του διατμητικού ήλου κατά το ένα τέταρτο του ύψους-του, γίνεται οπτικός έλεγχος για την εμφάνιση ρηγματώσεων τόσο στην συγκόλληση όσο και στο σώμα του συνδέσμου. Διατμητικοί σύνδεσμοι που εμφανίζουν ρηγματώσεις θα απορρίπτονται και θα ελέγχονται άλλοι δύο σε γειτονική περιοχή. Διατμητικοί σύνδεσμοι που δεν εμφανίζουν ρηγματώσεις ή άλλα ελαττώματα γίνονται δεκτοί και παραμένουν στην παραμορφωμένη κατάσταση.

Ξύλινα στοιχεία

Η συντήρηση των ξυλίνων στοιχείων που διατηρούνται, οριζόντιοι ξύλινοι δοκοί ανάρτησης ψευδοροφής Πτέρυγα Hansen, συνίσταται αφ' ενός μεν στην απεντόμωση για θανάτωση φθορέων (ξυλοφάγα έντομα, βακτήρια και μύκητες) και προστασία των ξύλων, αφ' ετέρου δε στην αντικατάσταση τμημάτων που έχουν προσβληθεί από φθορείς (ξυλοφάγα έντομα, βακτήρια και μύκητες).

Επίσης η ίδια συντήρηση θα γίνει και σε όσα τμήματα ξυλίνων ζευκτών επιλεγούν από την υπηρεσία σε συνεργασία με την επίβλεψη και τον ανάδοχο να επαναχρησιμοποιηθούν.

Οι νέοι ξύλινοι φορείς που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι από εμποτισμένη ξυλεία. Τα μεταλλικά στοιχεία που θα χρησιμοποιηθούν για τις διάφορες ενώσεις, στηρίξεις καθώς και καρφιά, βίδες, δοκοθήκες κλπ θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316

Επισκευές στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος.

Θα αποκατασταθούν τα τοπικά φαινόμενα βλαβών και φθορών που θα εντοπισθούν σε στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος (πλάκες, δοκάρια), με τοπικές πλήρεις επισκευές (αποκαταστάσεις).

Σχετικώς, οι απαιτούμενες τοπικές επισκευές στοιχείων του σκελετού από οπλισμένο σκυρόδεμα καθορίζονται μετά τις καθαυρέσεις επιχρισμάτων. Οι τοπικές φθορές / βλάβες που θα εντοπισθούν θα αντιμετωπισθούν ως ακολούθως:

- (i) Επισκευή ρωγμών, με εποξειδικά υλικά, απλή σφράγιση (με πάστα) απλών ρωγμών ή πλήρωση (με ένεση) έντονων ρωγμών, και
- (ii) Αποκατάσταση διατομών σκυροδέματος και σιδηροπλισμών (μέθοδος «ίσης διατομής», σε περιοχές με σπηλαιώσεις, αποκολλήσεις, εκτινάξεις σκυροδέματος και έντονη προσβολή από διάβρωση.

Ως κριτήριο για το αν θα γίνει μόνο απλή συμπλήρωση της διατομής του σκυροδέματος (με έτοιμα θιξοτροπικά «τσιμεντοειδή» κονιάματα) ή και τοπική συμπλήρωση σιδηροπλισμών κάθε είδους (με ηλεκτροσυγκολλήσεις νέων κοντών τμημάτων B500C, κατά KTX) μπορεί να υιοθετηθεί το αν η παρατηρούμενη απομείωση διατομής ράβδου σιδηροπλισμού είναι μεγαλύτερη π.χ. από 15%.

α) Επισκευή ρωγμών (απλή σφράγιση των χειλέων ή πλήρης πλήρωση)

Η εργασία αφορά τις ρωγμές πλακών, δοκών, σε οποιαδήποτε θέση και θα γίνει :

- Είτε με απλή σφράγιση (στα χείλη των ρωγμών, στην περίμετρο)
- Είτε με πλήρωση (γέμισμα), με διαδικασία ενέσεων υπό πίεση.

Η προετοιμασία για την αποκατάσταση των ρωγμών θα γίνει σε κάθε περίπτωση με ξύσιμο και διεύρυνση με εργαλεία λιθοξόου, σε βάθος της τάξεως των 5 mm, ενώ θα ακολουθήσει πλύσιμο και καθάρισμα (πριν την σφράγιση), με άφθονο νερό υπό πίεση, και καλό στέγνωμα (στην ανάγκη με πεπιεσμένο αέρα – χωρίς λάδια).

Η σφράγιση της ρωγμής θα γίνει σε μία (1) στρώση με εποξειδική κόλλα (ρητίνη + σκληρυντής) μεγάλου ιξώδους («πάστα»), με ψιλό μυστρί ή σπάτουλα, με ή χωρίς ακροφύσια, αναλόγως του αν θα ακολουθήσει ή όχι πλήρωση (μέσω ενέσεων, σε επόμενη φάση).

Τα ακροφύσια (κατά προτίμηση πλαστικά) θα διαταχθούν σε κατάλληλες θέσεις και αποστάσεις κατά μήκος ολόκληρης της περιμέτρου της ρωγμής, και οπωσδήποτε σε αποστάσεις της τάξεως των 250 mm (αναλόγως και του εύρους των ρωγμών).

Η πλήρωση (μέσω ενέσεων) θα γίνει με εποξειδική κόλλα (ρητίνη + σκληρυντής) μικρού ιξώδους – λεπτόρρευση, με κατάλληλο εξοπλισμό και υπό υψηλή πίεση (της τάξεως του 0.5 MPa), αναλόγως της φύσεως και της θέσεως της ρωγμής (και του δομικού στοιχείου).

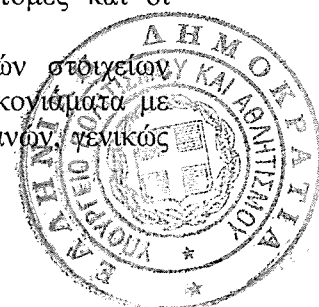
β) Αποκατάσταση διατομών του σκελετού (μέθοδος «ίσης διατομής»)

Σε περιοχές με έντονη απομείωση διατομών (σκυροδέματος ή / και οπλισμών) λόγω κακοτεχνιών ή προσβολής και φθοράς, δηλ. σε περιοχές με απόμειξη ή έντονες απολεπίσεις/αποφλοιώσεις και έντονη διάβρωση των διαμήκων ή και εγκάρσιων οπλισμών, θα γίνει επισκευή με τη μέθοδο της «ίσης διατομής».

Σχετικώς, οι περιοχές θα διευρυνθούν και καθαρισθούν με εργαλεία λιθοξόου ή ελαφρό εξοπλισμό (με ηλεκτρικό ρεύμα ή αέρα), χωρίς πληγές των οπλισμών, και σε τέτοια έκταση έτσι ώστε από την μια να απομακρυνθεί πλήρως η φθορά και να αποκαλυφθούν υγιή στοιχεία και από την άλλη να διευκολυνθούν οι εργασίες της επισκευής που θα ακολουθήσει.

Αν παρατηρηθεί έντονη απομείωση της διατομής των κάθε είδους οπλισμών, μεγαλύτερη του 15 % της αρχικής διατομής, θα γίνει τοπική προσθήκη ράβδων οπλισμού (γενικώς μικρού μήκους) που θα ηλεκτροσυγκολληθούν πάνω στις παλιές κατά KTX 2008, έτσι ώστε να αποκατασταθούν οι διατομές και οι λεπτομέρειες όπλισης.

Η αποκατάσταση των διατομών του σκυροδέματος των δομικών στοιχείων («μπλαστρώματα») θα γίνει αποκλειστικώς με έτοιμα κατάλληλα κονιάματα με βάση το τσιμέντο («τσιμεντοειδή»), κατάλληλης κοκκομετρίας αδρανών, γενικώς



θιξοτροπικά ή ρευστά (αναλόγως της εφαρμογής), σταθερού όγκου και με υψηλή επιτελεστικότητα.

Για τα υλικά και την τεχνική που θα εφαρμοσθούν, θα υποβληθεί πλήρης και αιτιολογημένη αναφορά από τον Ανάδοχον που θα τύχει της εγκρίσεως του Μηχανικού του έργου.

Η αναφορά θα είναι εκτενής, αναλυτική και λεπτομερής, ενδεχομένως συνοδευόμενη και με σκαριφήματα, ενώ θα περιλαμβάνει και στοιχεία για όλα τα τεχνολογικά θέματα, όπως το καθάρισμα, πλύσιμο και στέγνωμα των διεπιφανειών, η προετοιμασία των διεπιφανειών (και η ενδεχόμενη ανάγκη για αστάρωμα), η εφαρμογή του υλικού σε μία (1) ή περισσότερες στρώσεις, η ανάγκη για φινιρίσμα, η ανάγκη για συντήρηση, η μέθοδος ελέγχου της ποιότητας του υλικού και της αποτελεσματικότητας της τεχνικής κ.λπ.

9. ΝΕΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ

Για λόγους λειτουργικούς και σωστής τοποθέτησης των μηχανημάτων κατασκευάζεται νέος υπόγειος χώρος μηχανοστασίου.

Το υπόγειο μηχανοστάσιο χωροθετείται βόρεια της πτέρυγας Hansen και είναι κατάλληλα διαμορφωμένο ώστε να εγκατασταθούν οι ψύκτες και τα ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη για την εξυπηρέτηση του Βυζαντινού μουσείου και του μουσείου Hansen. Στο χώρο του μηχανοστασίου κατασκευάζεται και δεξαμενή νερού. Το μηχανοστάσιο είναι υπόγεια κατασκευή από οπλισμένο σκυρόδεμα ποιότητας C20/25 και χάλυβα κατηγορίας S500s, περιμετρικά τοιχώματα πάχους 25 cm και θεμελίωση γενική κοιτόστρωση πάχους $d=30$ cm, που εδράζεται σε στρώση 0,10 m από σκύρα και 0,10 m σκυρόδεμα εξομάλυνσης.

Η πλάκα οροφής, στην οποία αφήνεται οπή για τη διέλευση των μηχανημάτων, έχει πάχος $d=25$ cm.

Το υπόγειο κτίριο κατασκευάζεται σε ελάχιστη απόσταση 1,00 m από το κτίριο Hansen, ώστε να μη επηρεασθούν τα θεμέλια του υφισταμένου κτιρίου.

Αν όμως διαπιστωθεί κατά την εκσκαφή ότι το βάθος των υφισταμένων θεμελίων βρίσκεται σε ψηλότερη στάθμη (θα διαπιστωθεί με ερευνητικές εργασίες που θα πραγματοποιηθούν), τότε πρέπει να ληφθούν, από την Επίβλεψη του έργου, όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την ασφαλή εκσκαφή του υπογείου.

Σε κάθε περίπτωση όλες οι εκσκαφές υπογείου θα γίνουν μετά τη λήψη των κατάλληλων μέτρων.

Τα ίδια ισχύουν και για την εκσκαφή του υποσταθμού της ΔΕΗ, η περιγραφή του οποίου ακολουθεί.

ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΔΕΗ

Λόγω της ανάγκης εγκατάστασης υποσταθμού της ΔΕΗ κατασκευάζεται νέος υπόγειος χώρος με διαστάσεις σύμφωνα με τις υποδείξεις της ΔΕΗ.

Ο υποσταθμός προβλέπεται στην ανατολική πλευρά του κτιρίου, στην πρασιά, και η πρόσβαση σε αυτόν του εξειδικευμένου προσωπικού της ΔΕΗ γίνεται μέσω εξωτερικού κλιμακοστασίου.

Ο υποσταθμός είναι υπόγεια κατασκευή από οπλισμένο σκυρόδεμα ποιότητας C20/25 και χάλυβα κατηγορίας S500s, περιμετρικά τοιχώματα πάχους 25 cm και θεμελίωση γενική κοιτόστρωση πάχους $d=30$ cm, που εδράζεται σε στρώση 0,10 m από σκύρα και 0,10 m σκυρόδεμα εξομάλυνσης.

Η πλάκα οροφής έχει πάχος $d=15$ cm.

10. Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές για την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών είναι αυτές του Ινστιτούτου Οικονομίας Κατασκευών (ΙΟΚ) για επεμβάσεις (επισκευές / ενισχύσεις), με τίτλο, Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές, Ε.ΤΕ.Π., ΦΕΚ 2221/Β/30.07.2012 (Απόφαση, αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα και την έκδοση του Τεχνικού Επιμελητηρίου, Εργασίες Αποκατάστασης Ζημιών Κατασκευών από τον Σεισμό και λοιπούς Βλαπτικούς Παράγοντες (ΤΕΕ/ΙΟΚ, 2008).

Όλες οι εργασίες θα εκτελούνται από έμπειρο και ειδικευμένο συνεργείο, σύμφωνα με όλους τους κανόνες της Επιστήμης, Τέχνης και Τεχνικής, εξοπλισμένο με όλα τα προστατευτικά μέτρα ασφαλείας εργαζομένων, μηχανικά μέσα, εργαλεία και λοιπό βοηθητικό εξοπλισμό.

11. ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Μια από τις κύριες εργασίες κατά την διάρκεια του έργου είναι και η δημιουργία ειδικού φακέλου στον οποίο θα συγκεντρώνονται όλα τα στοιχεία που αφορούν υλικά, τεχνικές, εξοπλισμό και προσωπικό που θα χρησιμοποιηθεί σε όλες τις φάσεις του έργου, ήτοι:

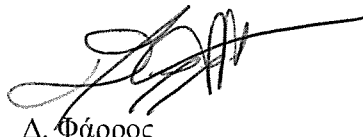
- Στη διάταξη των απαραίτητων κριωμάτων
- Στις καθαιρέσεις
- Στην ολοκλήρωση και αποκατάσταση του κτιρίου
- Στην οριστική / ριζική στερέωσή του

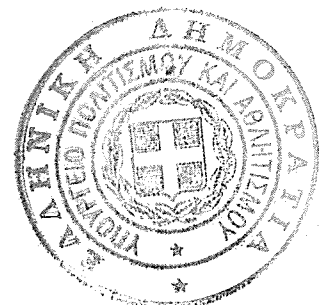
Στον ίδιο φάκελο θα συγκεντρωθούν και όλα τα πιστοποιητικά, κυρίως για τα υλικά, αναγνωρισμένων οργανισμών πιστοποίησης ή αναγνωρισμένων εργαστηρίων, για κάθε είδους δοκιμές, στο έργο ή στο εργαστήριο, όπως προβλέπονται στους Κανονισμούς και τα προβλεπόμενα στα συμβατικά τεύχη και στην τεχνική περιγραφή.

Αθήνα, Μάρτιος 2018

Για τη ΔΟΜΗ ΑΕ


Π. Κοτσανόπουλος
Πολ. Μηχανικός Msc.


Δ. Φάρρος
Πολ. Μηχανικός Msc



ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 423334
 76A89A9588152F298D21B4A31A117304	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας