

εργοδοτής

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ
4η ΔΥ.ΠΕ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ & ΘΡΑΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΚΙΑΚΙΣ

εργο

ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

θέση

ΚΙΑΚΙΣ

κατηγορία
μελέτης

ΣΤΑΤΙΚΗ
ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ

θέμα πλαισίου

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

κλίμακα σχεδίου

χρονος σύνταξης μελέτης

α.α. ΤΕΥΧΟΥΣ

Νοεμ. 2016

01

Ο συντάξας 20 / 10 / 2016

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Ι. ΜΠΟΥΦΙΔΗΣ
Δρ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
Α.Μ.Τ.Ε.Ε.: 48886
ΛΕΚΚΑ 23-25 - Τ.Κ. 61100 ΚΙΑΚΙΣ
ΤΗΛ. 2341076536, FAX: 2341076637, ΚΙΝ. 6974712579
Α.Φ.Μ. 044607157 - Δ.Ο.Υ. ΚΙΑΚΙΣ

Μπουφίδης Ι. Δημήτριος
Δρ. Πολιτικός Μηχανικός

ΚΙΑΚΙΣ / / 2016
Η επιβλέπων
Μηχανικός

ΚΙΑΚΙΣ / / 2016
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η Προισταμένη Τ.Υ.

Παπαδοπούλου Σωτηρία
Πολιτικός Μηχανικός



ΕΡΓΟ : ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΦΟΡΕΑΣ : ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΚΙΛΚΙΣ
ΘΕΣΗ : ΚΙΛΚΙΣ

ι. Γενικά, θέση του προβλήματος

Το κτίριο όπου στεγάζονται οι διοικητικές υπηρεσίες του Γενικού Νοσοκομείου Κιλκίς είναι κατασκευής 1983-1984 με ισόγειο, όροφο, και κεραμοσκεπή, με εμβαδόν κάτοψης 305,98 τ.μ. Η επικοινωνία μεταξύ των ορόφων γίνεται με στεγασμένο εξωτερικό κλιμακοστάσιο εμβαδού κάτοψης 49,50 τ.μ. . Το συνολικό εμβαδόν δόμησης του κτιρίου είναι 661,46 τ.μ. . Στο πιο πάνω εμβαδόν από πλευράς πολεοδομικών διατάξεων πρέπει να προστεθεί και ο χώρος της στέγης εμβαδού 305,98 τ.μ. ο οποίος είναι προσβάσιμος.

Είναι ελεύθερο από όλες τις πλευρές του και είναι υπερυψωμένο από τον αύλειο χώρο κατά 20,5 εκ. στην κύρια όψη του έως 1,37 μ. στην πίσω όψη του.

Ο φέρον οργανισμός του είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα. Οι τοιχοποληρώσεις του είναι δρομική και μπατική οπτοπλινθοδομή και η επένδυση των δαπέδων είναι με μωσαϊκό.

Ο χώρος της στέγης λόγω του μεγάλου ύψους της, κορφιάς με ύψος 3,60 μ., χρησιμοποιείται σήμερα ως χώρος αποθήκης υλικού αρχείου (φάκελοι κ.λπ.)

Κατασκευάσθηκε σε δύο φάσεις όπως μαρτυρεί το εξωτερικό κλιμακοστάσιο αφού δεν υπήρχε αρχική πρόβλεψη επικοινωνίας μεταξύ των ορόφων στο εσωτερικό του κτιρίου.

Κατασκευαστικά σχέδια του κτιρίου δεν βρέθηκαν.

Αίτιο της παρούσας μελέτης είναι η παρατήρηση έντονων ρηγματώσεων σε τοιχοποιίες του ισογείου καθώς και η εμφανής καθίζηση του δαπέδου του ισογείου στο τμήμα του με την μεγαλύτερη υπερύψωση από τον διαμορφωμένο αύλειο χώρο.

Λόγω μη ύπαρξης ξυλοτύπων θεωρήθηκε απαραίτητη η σύνταξη μελέτης στα πρότυπα που επιτάσσει ο ισχύον Κανονισμός Επεμβάσεων όπως αναθεωρήθηκε τον Ιούλιο του 2013.

Στην φάση εκπόνησης της παρούσας μελέτης οι δραστηριότητες που στεγάζει το κτίριο βρίσκονται σε πλήρη και καθημερινή λειτουργία.



1. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

1.1 Γεωμετρία κτιρίου

Το κτίριο έχει σχήμα παραλληλόγραμμου με διαστάσεις 24,21 x 13,15 μ. Το ύψος από το δάπεδο του ισόγειου μέχρι την στάθμη δαπέδου του ορόφου είναι 2,96 μ. και το αντίστοιχο του ορόφου είναι 2,90 μ. Το μέγιστο ύψος της 4-ριχτρης στέγης (κορφιάς) είναι 3,60 μ. και το ελάχιστο 60 εκ. στην περίμετρο της.

Το εξωτερικό στεγασμένο κλιμ/σιο έχει διαστάσεις 2,97 x 3,93 μ. ξεκινά από τον αύλειο χώρο και φθάνει μέχρι την στέγη.

1.2 Κανονισμοί εποχής ανέγερσης του κτιρίου

Το κανονιστικό πλαίσιο της εποχής κατασκευής του κτιρίου ήταν :

- Ο Κανονισμός για την Μελέτη και Εκτέλεση Οικοδομικών έργων από Οπλισμένο Σκυρόδεμα. Β.Δ. του '54, ΦΕΚ-160/26-07-1954.
- Ο Κανονισμός Φορτίσεων σύμφωνα με το Β.Δ. του '54 και
- Ο Αντσεισμικός Κανονισμός Οικοδομικών έργων , ΦΕΚ-36/26-02-1959

1.3 Φέρον οργανισμός – Δάπεδο ισόγειου – Τοιχοπληρώσεις

Ο φέρον οργανισμός του κτιρίου είναι οπλισμένο σκυρόδεμα και αποτελείται από υποστυλώματα, δοκούς και πλάκες. Η θεμελίωση του κτιρίου σαφώς είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα αλλά είναι άγνωστες οι διαστάσεις, και ο οπλισμός της. Σύμφωνα με την τότε νομοθεσία η θεμελίωση ορίζονταν ως μεμονωμένα πέδιλα συνδεδεμένα με συνδετήριους δοκούς κατά τα δύο διευθύνσεις και επιτρέπει να παραλείπονται αυτές μόνον εφ' όσον υπάρχει αιτιολογημένη απόδειξη περί του μη απαραίτητου (άρθρο 7, §2 ΦΕΚ 36/26-02-1959).

Από εκσκαφή που έγινε εξωτερικά του κτιρίου στην θέση του τοιχείου Τ1 βρέθηκε το βάθος της θεμελίωσης να είναι 1,60 μ. περίπου από τον έδαφος και με την υπερύψωση που έχει το κτίριο στο σημείο εκείνο 1,37 μ. προκύπτει 1,60 + 1,37 περίπου στα 3,00 μ. από το δάπεδο (σημείο 0,00). Το πλάτος του θεμελίου που προεξέχει από το κτίριο βρέθηκε της τάξης των 70 εκ. Η περιμετρική συνδ. Δοκός φαίνεται ότι έχει διαμορφωθεί ως περιμετρικό τοίχιο.

Στο εσωτερικό του κτιρίου στο ισόγειο έγινε διάτρηση της πλάκας σε επτά σημεία με σκοπό τον προσδιορισμό του πάχους της αλλά και τον εντοπισμό της θέσης εσωτερικών συνδ. δοκών. Το πάχος της πλάκας βρέθηκε 15 εκ. περίπου και αποτελείται από 7 εκ. περίπου σκυρόδεμα κλίσεων και μωσαϊκό και 8 εκ. πλάκας σκυροδέματος. Στα έξη σημεία που επελέγησαν σε παρασιές υποστυλωμάτων διαπιστώθηκε η ύπαρξη συν. δοκών καθώς η «αρίδα» του διατηρητικού οργάνου με μήκος 25 εκ. βρίσκονταν διαρκώς σε μάζα σκυροδέματος.



1.3.1 Κατακόρυφα φέροντα στοιχεία

Τα κατακόρυφα φέροντα δομικά στοιχεία είναι υποστυλώματα και τοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα. Οι διαστάσεις των στύλων είναι 45x25 εκ. και 35x25 εκ. για τους κεντρικούς και 20x60 εκ. στη περίμετρο, ενώ τα τοιχεία είναι διαστάσεων από 1,00 μ. , 1,20 μ. έως 1,40 μ. με πάχος 20 εκ. και στις τέσσερις γωνίες διαμορφώνονται με υποστυλώματα 30x30 εκ. στις άκρες τους. Τα κατακόρυφα δομικά στοιχεία εκτείνονται με τις ίδιες διαστάσεις σε όλο το ύψος του κτιρίου.

Από πυρηνοληψίες που έγιναν στα υποστυλώματα προκύπτει αντοχή σκυροδέματος B225. Ο οπλισμός είναι St-III νευροχάλυβας όπως προκύπτει από αναμονές οπλισμού στην πλάκα οροφής του ορόφου (βλέπε τεύχος με φωτογραφικό υλικό).

Ο διαμήκης οπλισμός των υποστυλωμάτων ανιχνεύθηκε με μαγνητικές μεθόδους και βρίσκεται σε ένα φάσμα διαμέτρων από Φ16 έως και Φ22, ενώ ο εγκάρσιος οπλισμός (τσέρκια) είναι γενικά Φ8 ανά 20 εκ. και θεωρείται σύμφωνα με την πρακτική της εποχής ότι είναι St-I λείος.

Στα υποστυλώματα του κτιρίου δεν παρατηρείται κάτι δια γυμνού οφθαλμού πέραν από τριχοειδής ρηγματώσεις που εντοπίζονται στο επίχρισμα στην θέση όπου υπάρχουν συνδετήρες προφανώς λόγω της επιρροής της ενανθράκωσης στα σημεία αυτά (αύξηση όγκου του οπλισμού). Τα βάθη ενανθράκωσης που προσδιορίστηκαν εργαστηριακά είναι της τάξης των 4,7 εκ. . Λαμβάνοντας υπ' όψη πάχος επιχρίσματος 2,50 εκ. και επικάλυψης αλλά 2,50 εκ. ήτοι σύνολο 5,00 εκ. η ενανθράκωση φαίνεται ότι έχει επηρεάσει από ελάχιστα έως καθόλου τον οπλισμό των δομικών στοιχείων.

1.3.2 Οριζόντια φέροντα στοιχεία (δοκοί, πλάκες)

Οι δοκοί και οι φέρουσες πλάκες της οροφής ισογείου και ορόφου είναι δομικά στοιχεία από Οπλισμένο Σκυρόδεμα και θεωρείται ότι είναι ίσης αντοχής με τα υποστυλώματα ήτοι B225 με χάλυβα St-III. Οι πλάκες οροφής ισογείου αλλά και του ορόφου έχουν πάχος 15 εκ. Οι κύριες δοκοί ανοίγματος 4,50 μ. περίπου και έχουν διαστάσεις 20x65 και 15/55 εκ. .

Οι κύριες δοκοί τρέχουν σε περσιές 20x65 εκ. παράλληλα με την μικρή διάσταση του κτιρίου. Υπάρχει μια κεντρική περσιά δοκών 15x55 εκ. παράλληλα στην μεγάλη διάσταση του κτιρίου η οποία στηρίζεται στις κύριες δοκούς 20x65 εκ.

Οι πλάκες είναι βασικά τετραέριστες. Ο κύριος οπλισμός τους είναι Φ10 και ο δευτερεύον Φ8.

Ο βασικός διαμήκης οπλισμός των δοκών είναι Φ14 και λαμβάνονται montage Φ10. Ο εγκάρσιος οπλισμός είναι Φ6 σε αποστάσεις ανά 25-30 εκ. περίπου.

Στις δοκούς δεν είναι εμφανής δια γυμνού οφθαλμού καμία ρηγματώση ή άλλου είδους βλάβη. Το ίδιο συμβαίνει και για τις πλάκες εκτός από την Π11 στο ισόγειο και την Π15 στον όροφο που φέρουν μια ευθεία ρωγμή κατά μήκος της μικρής διάστασης τους περίπου.

1.3.4 Αφανή στοιχεία Θεμελίωσης, προσέγγιση της

Στα φέροντα δομικά στοιχεία ήτοι υποστυλώματα, τοιχεία , δοκοί ,πλάκες οροφών (όχι ισογείου) δεν φαίνεται να παρουσιάζει κανένα πρόβλημα ρηγματώσεων ή άλλου είδους βλαβών που να οφείλονται σε καθιζήσεις διαφορικές ή μη, η κάτι άλλο που να μπορεί να αποδοθεί σε αστοχία ή μη επαρκεί συμπεριφορά της θεμελίωσης. Ως εκ' τούτου η συμπεριφορά της θεμελίωσης μπορεί να θεωρείται επαρκής.



Για τα δεδομένα της παρούσας μελέτης γίνεται προσέγγιση της λαμβάνοντας υπ' όψη το κανονιστικό πλαίσιο και την πρακτική της εποχής ήτοι $\sigma_{ed} = 1,50 \text{ Kg/cm}^2$, σεισμικό συντελεστή $\epsilon = 0,04g$ και σπουδαιότητα κτιρίου μεγάλη (Μ) λόγω της εξυπηρέτησης αναγκών του Νοσοκομείου. Για το βάθος θεμελίωσης αυτό διαπιστώθηκε όπως αναφέρθηκε με επιτόπου τοπική εκσκαφή εξωτερικά του κτιρίου και λαμβάνεται 3,00 μ. κάτω από την στάθμη δαπέδου του ισογείου. Με βάση μια επίλυση του κτιρίου με τον τότε κανονισμό και τα φορτία που αυτός επέβαλλε, έγινε η εκτίμηση των διαστάσεων των πελμάτων.

Σύμφωνα με τον κανονισμό της εποχής κατασκευής του έργου η θεμελίωση «πρέπει» να είναι πέδιλα τα οποία συνδέονται με συνδετήριες δοκούς. Τα περιμετρικά Σ.Δ. φθάνουν μέχρι την κάτω παρειά της στάθμης του δαπέδου του ισογείου για τον εγκιβωτισμό της εσωτερικής επίχωσης.

Για τα εσωτερικά συνδ. δοκάρια (σύμφωνα πάντα με πρακτική της εποχής) έγινε η υπόθεση ότι όπου υπάρχουν αυτά είναι διπλά, δηλαδή υπάρχει ένα στον λαιμό του στύλου και ένα δεύτερο κάτω από την στάθμη του δαπέδου λόγω της μεγάλης διαφοράς ύψους της στάθμης δαπέδου ισογείου και θεμελίωσης.

Στα σχέδια των ξυλοτύπων της υφιστάμενης κατάστασης φαίνεται η θέση των εσωτερικών συνδ. δοκών.

1.3.5 Δάπεδο ισογείου

Το δάπεδο του ισογείου, πάχους 15 εκ. από τα οποία 8 εκ. περίπου το πάχος του σκυροδέματος, με βάση την εικόνα των καθιζήσεων και ρηγματώσεων που παρουσιάζει φαίνεται ότι εδράζεται επί του εδάφους και πρέπει να έχει ισχνό οπλισμό από πλέγμα. Στα σημεία όπου αυτό εδράζεται επί των υποκείμενων συνδετηρίων δοκών ή στα σημεία επαφής με την περιμετρική συνδετήριο δεν παρουσιάζει προβλήματα καθιζήσεων ή ρηγματώσεων λόγω της σύνδεσης του με αυτά μέσω αναμονών οπλισμού (περίμετρος), ή απευθείας έδρασης του σε σταθερό σημείο (εσωτερική συνδ. δοκός).

Έντονες ρηγματώσεις και καθίζηση παρατηρείται στην πλευρά του κτιρίου με την μεγαλύτερη υπερύψωση από τον αύλειο χώρο.

Στο υπόλοιπο τμήμα και πάντα προς την πλευρά με την μεγαλύτερη υψομετρική διαφορά από τον αύλειο χώρο, υπάρχουν ελαφρές αποκολλήσεις του μαρμάρου ή του μωσαϊκού από το σοβατεπί των τοιχοπληρώσεων που δηλώνει την έναρξη καθιζήσεων του.

1.3.6 Τοιχοπληρώσεις ισογείου

Για τις τοιχοπληρώσεις στο ισόγειο παρατηρούνται τα εξής :

- Για αυτές που εδράζονται σε υποκείμενες συνδετήριες δοκούς δεν παρατηρούνται ρηγματώσεις ή άλλου είδους βλάβες.
- Για εκείνες που εδράζονται επί του δαπέδου χωρίς όμως την ύπαρξη υποκείμενης συνδετηρίας δοκού παρατηρούνται έντονες και μεγάλες ρηγματώσεις με τάση να «μεγαλώνουν» κατά μαρτυρίες του προσωπικού που εργάζεται στους χώρους αυτούς.

1.3.7 Εξωτερικό κλιμ/σιο

Τα φέροντα δομικά στοιχεία του κλιμ/σιου υποστυλώματα και δοκοί έχουν υποστεί έντονες επιδράσεις των περιβαλλοντικών συνθηκών παγετός υγρασία κ.λ.π. και εμφανίζουν ρηγματώσεις σε διάφορα σημεία τους.



1.4 Αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης

Με βάση τα πιο πάνω μπορεί να λεχθούν τα εξής :

α. ο φέρον οργανισμός του κτιρίου δεν φαίνεται να εμφανίζει κάποιο πρόβλημα που να σχετίζεται είτε με κατάσταση αστοχίας υλικού (σκυρόδεμα, χάλυβας), είτε με αστοχία γενικότερα της θεμελίωσης. Οποιαδήποτε παρέμβαση σε αυτόν εάν απαιτείται θα προκύψει εφαρμόζοντας το πλέγμα των κανονισμών μελέτης κτιριακών έργων από οπλισμένο σκυρόδεμα.

β. η πλάκα δαπέδου του ισογείου φαίνεται ότι είναι απλά εδραζόμενη επί της εσωτερικής επίχωσης. Εμφανίζει έντονες ρηγματώσεις στην περιοχή όπου η επίχωση είναι μεγαλύτερου ύψους (λόγω υψομετρικών διαφορών με τον αύλειο χώρο) και υπάρχει ένδειξη έναρξης καθιζήσεων και στην περιοχή με τις μικρότερου ύψους επίχώσεις. Στις περασιές που φαίνεται ότι υπάρχουν υποκείμενες συνδετήριες δοκοί, αλλά και στην περίμετρο δεν παρατηρούνται καθιζήσεις. Το γεγονός αυτό ενισχύει την θεώρηση του απλά εδραζόμενου δαπέδου στην εσωτερική επίχωση.

γ. οι τοιχοπληρώσεις του ισογείου που εδράζονται στο δάπεδο και όχι σε συνδετήριες δοκούς εμφανίζουν μεγάλες ρηγματώσεις τόσο στον πόδα όσο και στην κεφαλή τους.

δ. τόσο το δάπεδο όσο και οι τοιχοπληρώσεις που εδράζονται σε αυτό θα πρέπει να αποκατασταθούν τουλάχιστον στις περιοχές όπου το φαινόμενο είναι έντονο.

ε. πρέπει να ληφθούν μέτρα αναβάθμισης και προστασίας των υποστυλωμάτων και δοκών του εξωτερικού κλιμ/σιου.

1.5 Πλέγμα κανονισμών τότε και μέχρι σήμερα

Όπως έχει ήδη αναφερθεί το κτίριο κτίστηκε στις αρχές της δεκαετία του 1970. Στον πιο κάτω πίνακα δίδονται οι κανονισμοί που ίσχυαν για τον Ελληνικό χώρο από τότε μέχρι σήμερα. Έτσι θεωρούμε ότι σε περίπτωση μελέτης του κτιρίου θα πρέπει να είχε εφαρμοσθεί ο Αντισεισμικός του '54.

Χρονική περίοδος	Κανονισμός	Πηγή
1959	Περι Αντισεισμικού Κανονισμού Οικοδομικών Έργων <i>*(Κανονισμός Σκυροδέματος από το 1954)</i>	Β.Δ. 26-2-1954
1985	Τροποποίηση και συμπλήρωση του Β.Δ. 19/29 1959 περι αντισεισμικού κανονισμού οικοδομικών έργων <i>*(Κανονισμός Σκυροδέματος από το 1954)</i>	ΦΕΚ 239 ^Α /18-4-1985
1995	Νέος Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός <i>*ΕΚΩΣ 1990</i>	
2000	Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός <i>*ΕΚΩΣ-2000</i>	
2003	Συμπλήρωση με τις πρόσθετες διατάξεις περί τοιχείων στον ΕΑΚ2000 <i>*ΕΚΩΣ-2000</i>	ΦΕΚ 781 ^Α /18-6-2003
2004 2005 2006	ΕΑΚ 2000 με την συμπλήρωση περί τοιχείων. Αλλαγή χάρτη σεισμικής επικινδυνότητας. <i>*ΕΚΩΣ-2000 (Σύμπληρωση κειμένου και σχολίων με τα κοντά υποστυλώματα)</i>	ΦΕΚ 447/Β'/5-3-2004, ΦΕΚ 576/Β'/28-04-2005 ΦΕΚ 781/Β'/18-06-2006



2008	Προσωρινές συστάσεις για το σχεδιασμό έργων Πολιτικού Μηχανικού (πλην γεφυρών και κτιρίων από σκυρόδεμα) σε συνδιασμό με τους αντίστοιχους Ευρωκώδικες (ΠΡΟΣΥ-ΠΜ)	ΦΕΚ 2692/31-12-2008
2010	Τροποποίηση του ΕΑΚ-2000 και ΕΚΩΣ 200	ΦΕΚ 270/16-03-2010

Κείμενα Ευρωκωδίκων ΕΛΟΤ – EN 1990 : ως έχουν εκδοθεί από τον ΕΛΟΤ και ισχύουν σήμερα.

EK0 (EN1900) : Βάσεις σχεδιασμού δομημάτων.

EK1 (EN1991-1-1) : Δράσεις σε δομήματα - Μέρος 1-1: Γενικές δράσεις, πυκνότητες, ίδια βάρη και επιβαλλόμενα φορτία σε κτίρια.

EK2 (EN1992-1-1) : Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα - Μέρος 1-1: Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια.

EK7 (EN1997-7-1) : Γεωτεχνικός σχεδιασμός - Μέρος 1: Γενικοί κανόνες.

EK8 (EN1998-1) : Αντισεισμικός Σχεδιασμός. Γενικοί κανόνες, σεισμικές δράσεις και κανόνες για κτίρια.

με τα αντίστοιχα Εθνικά Προσαρτήματα.

ΚΑΝΕΠΕ ΦΕΚ 42/Β/2001-2012 και 1^η αναθεώρηση Ιούλιος 2013

Με βάση τον πιο πάνω Πίνακα και την χρονολογία κατασκευής του κτιρίου θα είχε εφαρμοστεί στην τότε μελέτη σεισμικός συντελεστής $\epsilon=0,04$ όπως ήταν σύνηθες στις μελέτες της εποχής για την περιοχή του Νομού Κιλκίς.



4 ΕΞΑΓΩΜΕΝΑ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Από την εκπόνηση της μελέτης προκύπτουν τα εξής :

4.1 Ανάλυση υφιστάμενης κατασκευής με τον κανονισμό του '59

Εφαρμόζοντας τον κανονισμό του '59 (επιτρεπομένων τάσεων κ.λπ.), τα γεωμετρικά μεγέθη και ο οπλισμός των δομικών στοιχείων της ανοδομής δεν φαίνεται να υστερούν σε αντοχή και κρίνονται επαρκή για την εποχή μελέτης τους.

4.3 Ανάλυση κατασκευής κατά ΚΑΝ.ΕΠΕ. – Αναβάθμιση του επιπέδου Επιτελεστικότητας του Κτιρίου

Η ανάλυση με τον ΚΑΝ.ΕΠΕ. έδειξε ότι η ικανότητα του υφιστάμενου φορέα είναι μικρότερη από την απαίτηση για την στάθμη επιτελεστικότητας B2 (SD). Με την ενίσχυση τεσσάρων περιμετρικών τοιχωμάτων με αύξηση των διαστάσεων τους (μανδύες από εκτοξευόμενο σκυρόδεμα) η κατασκευή ξεπερνά την απαίτηση που θέτει ο ισχύον κανονισμός. Παράλληλα πρέπει να ληφθούν μέτρα αύξησης της διατμητικής αντοχής των δοκών και αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την εφαρμογή Ινοπλισμένων Πολυμερών υφασμάτων άνθρακα στις περιοχές των στηρίξεων τους. Με τον τρόπο αυτό είναι δυνατόν να επιτευχθεί η αναβάθμιση του επιπέδου ασφαλείας για την περίοδο των 72 ετών που μελετά ο κανονισμός.

4.4 Αποκατάσταση βλαβών στο δάπεδο του ισογείου στις τοιχοπληρώσεις και στο εξωτερικό κλιμ/σιο.

Μετά την «αποκάλυψη» του στατικού φορέα και του τρόπου λειτουργίας του μέσα από την μεθοδολογία που ακολουθήθηκε μπορεί να λεχθεί με ασφάλεια ότι οι βλάβες στο δάπεδο και στις τοιχοπληρώσεις του ισογείου οφείλονται στην υποχώρηση της εσωτερικής επίχωσης επί της οποίας ήταν απλά εδραζόμενο, μη δυνάμενου να φέρει τα φορτία λειτουργίας του και αυτά των τοιχοπληρώσεων μετά την δημιουργία κενού λόγω καθίζησης των επίχώσεων.

Προτείνεται η αποκατάσταση του με νέο που θα εδράζεται όμως στις περιοχές όπου αυτό έχει υποστεί τις μεγαλύτερες βλάβες σε νέα συνδετήρια δοκό που θα κατασκευασθεί. Η νέα συνδετήρια δοκός – πεδιλοδοκός πρέπει να εδρασθεί στο ίδιο βάθος με αυτό της υφιστάμενης θεμελίωσης. Οι περασιές των υφιστάμενων συνδετηρίων δοκών φαίνονται στα σχέδια και πιστοποιήθηκαν σε μεγάλο βαθμό. Ο τρόπος κατασκευής τους όμως 2πλή συνδ. δοκός μια στον λαιμό του θεμελίου και μια στην στάθμη του δαπέδου μένει να εξακριβωθεί με επιτόπου εσωτερική εκσκαφή κατά την φάση εκτέλεσης των εργασιών αποκατάστασης. Για τον λόγο αυτό προτείνεται η εφαρμογή της προτεινόμενης μεθόδου στην επιφάνεια του δαπέδου με τις μεγαλύτερες βλάβες και στην συνέχεια η επέκτασή της στο υπόλοιπο τμήμα, όπως φαίνονται στα συνημμένα σχέδια.



Η προστασία των δομικών στοιχείων του εξωτερικού κλιματισμού προτείνεται να περιλαμβάνει α) την δομητική τους ενίσχυση με χρήση Ι.Ω.Π. με υφάσματα άνθρακα και β). την προστασία τους από τις περιβαλλοντικές συνθήκες με ελαφρά πετάσματα (υαλοπέτασμα) γεγονός πρακτικό τόσο για το προσωπικό όσο και τους ανθρώπους γενικά που χρησιμοποιούν τον χώρο αυτό.

5. Πορεία Επεμβάσεων για την αποκατάσταση του δαπέδου στο ισόγειο - Δαπάνη

Η πορεία των επεμβάσεων είναι :

- Καθαίρεση των ρηγματωμένων τοιχοποιιών
- Καθαίρεση του δαπέδου στα σημεία που υποδεικνύονται
- Απομάκρυνση της εσωτερικής επίχωσης
- Κατασκευή νέας συνδετήριας δοκού
- Τοποθέτηση του οπλισμού των πλακών και βλητρώσεις οπλισμού στα υφιστάμενα δάπεδα.
- Έγχυση σκυροδέματος πάχους 18 εκ. για την κατασκευή του νέου δαπέδου στα σημεία που αυτό καθαιρέθηκε.
- Κατασκευή νέου οργανισμού πλήρωσης στα σημεία των τοιχοπληρώσεων που καθαιρέθηκαν (ενδεχομένως να εξετασθεί η κατασκευή ελαφρών πετασμάτων με γυψοσανίδα, τσιμεντοσανίδα ή υαλοπετασμάτων αλουμινίου).

Όλες οι εργασίες αποκατάστασης – επισκευών - ενισχύσεων θα γίνουν λαμβάνοντας υπ' όψιν τις εγκεκριμένες ΕΤΕΠ, με έμφαση την κατηγορία 14 που αφορά Εργασίες Αποκατάστασης Ζημιών Κατασκευών από τον Σεισμό και λοιπούς Βλαπτικούς Παράγοντες, καθώς και τις «Κατευθυντήριες Προδιαγραφές και Οδηγίες για Επισκευή Κτιρίων με Βλάβες από Σεισμό» (Κ.Π.Ο.Ε.Κ.Β.Σ.) (§ 2.4.2.2, § 5.2.3.1 και § 5.2.3.2.) σύμφωνα με την ΕΔ1/α/015/569/ΑΦ/22.7.78 και τις «Συστάσεις για Προσεισμικές και Μετασεισμικές Επεμβάσεις σε Κτίρια» του Ο.Α.Σ.Π. , Αθήνα 2001 (κεφ. 6 §5.5 και §5.8), όπου αυτές δεν έρχονται σε σύγκρουση με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ.

Τα συνεργεία πρέπει να έχουν τεχνική γνώση για την εκτέλεση των πιο πάνω εργασιών. Πλήρη σχέδια λεπτομερειών δίδονται στα συνημμένα σχέδια.



Η σχετική δαπάνη που προκύπτει είναι η εξής :

A. Φάση

A1) στην απολύτως απαραίτητα αποκατάσταση του δαπέδου και των τοιχοπληρώσεων του ισογείου περιοριζόμενη σε επιφάνεια 40 τ.μ. που περιλαμβάνει τα γραφεία Νο.6 & 7 Λογιστήριο και Γραμματεία (βλέπε σχέδιο ΑΑ-1) .

- Δαπάνη 23.500,00 € η οποία περιλαμβάνει καθαιρέσεις τοιχοπληρώσεων, δαπέδου, κατασκευή νέας συνδ. Δοκού-πεδιλοδοκού, επίχωση κατασκευή φέρουσας πλάκας, κατασκευή των τοιχοπληρώσεων που καθαιρέθηκαν, επένδυση πλάκας με πλακίδια και μάρμαρο όπου απαιτείται, νέα επιχρίσματα και χρωματισμός των επιφανειών. Στην πιο πάνω τιμή περιλαμβάνεται ο ΦΠΑ 24% και το εργολαβικό όφελος 18%.

A2) επισκευή δομικών στοιχείων κλιμ/σιου :

- Δαπάνη 22.000,00 € η οποία περιλαμβάνει την εφαρμογή αναστολέων διάβρωσης οπλισμού, αποκατάσταση ενίσχυση με Ι.Ω.Π , επιχρίσματα, χρωματισμούς. . Στην πιο πάνω τιμή περιλαμβάνεται ο ΦΠΑ 24% και το εργολαβικό όφελος 18%.

B. Φάση

B1) Αποκατάσταση του δαπέδου ισογείου σε επιφάνεια 150 τ.μ.

- Δαπάνη 54.500,00 € η οποία περιλαμβάνει καθαιρέσεις τοιχοπληρώσεων, δαπέδου, κατασκευή νέας συνδ. Δοκού-πεδιλοδοκού, επίχωση κατασκευή φέρουσας πλάκας, κατασκευή των τοιχοπληρώσεων που καθαιρέθηκαν, επένδυση πλάκας με πλακίδια και μάρμαρο όπου απαιτείται, νέα επιχρίσματα και χρωματισμός των επιφανειών. Στην πιο πάνω τιμή περιλαμβάνεται ο ΦΠΑ 24% και το εργολαβικό όφελος 18%.

Γ. Φάση

Γ1.) Δομητική ενίσχυση του φέροντα οργανισμού του κτιρίου με μανδύες σε 4 περιμετρικά τοιχεία σε όλο το ύψος τους και εφαρμογή Ι.Ω.Π. στις στηρίξεις των δοκών ισογείου & ορόφου.

- Δαπάνη 45.500,00 € η οποία περιλαμβάνει καθαιρέσεις τοιχοπληρώσεων, κατασκευή μανδύων νέα επιχρίσματα και χρωματισμός των επιφανειών. Στην πιο πάνω τιμή περιλαμβάνεται ο ΦΠΑ 24% και το εργολαβικό όφελος 18%.