

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ & ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΕ ΤΟΥΣ ΠΑΛΙΟΥΣ ΚΑΙ ΝΕΟΥΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥΣ. ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΜΕΛΩΝ & ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΝΤΟΧΗΣ.

ΤΣΑΠΡΑΖΗΣ ΒΑΣΙΛΗΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία γίνεται μια προσπάθεια ανάλυσης μιας κατασκευής οπλισμένου σκυροδέματος η οποία κατασκευάστηκε το 1980. Η κατασκευή χρησιμοποιείται ως αποθήκη-ψυγείο αγροτικών προϊόντων. Γίνεται σύγκριση της περιβάλλουσας ροπών και τεμνουσών δυνάμεων έτσι όπως αυτές προκύπτουν κατά την ανάλυση με βάση τον Ελληνικό Κανονισμό για τη μελέτη και κατασκευή έργων από σκυρόδεμα καθώς και του ΝΕΑΚ σε σχέση με τους κανονισμούς που χρησιμοποιούνταν την περίοδο που κατασκευάστηκε το κτίσμα. Είναι γεγονός ότι πολλές κατασκευαστικές διατάξεις την περίοδο εκείνη δεν εφαρμοζόταν, ενώ επίσης ενδέχεται να υπάρχουν σε πολλές περιπτώσεις διαφορές ανάμεσα στο σχεδιασμό και την κατασκευή. Όσα ήταν δυνατό, πάρθηκαν υπόψη. Τέλος αναφέρονται τρόποι επισκευής και ενίσχυσης της υπάρχουσας κατασκευής, σε συνάρτηση με το κόστος.

1.0 Γενικά στοιχεία



Η μελέτη και η έκδοση της οικοδομικής άδειας πραγματοποιήθηκε το διάστημα 11-12/1980 στην περιοχή της Ζαγοράς Πηλίου. Πρόκειται για αποθήκη-ψυγείο αγροτικών προϊόντων. Η μελέτη έγινε με βάση τον Κανονισμό του 1955 και όπως αυτός αναθεωρούνταν κατά διαστήματα.. Ο σεισμικός συντελεστής που χρησιμοποιήθηκε είναι $a=0.08 \text{ m/sec}^2$ ενώ με βάση τον ΝΕΑΚ για περιοχές κατηγορίας II είναι $a=0.24 \text{ m/sec}^2$

Για την σύγκριση των αποτελεσμάτων η ανάλυση της κατασκευής έγινε στο στατικό πρόγραμμα FESPA η οποία συγκρίθηκε με την στατική μελέτη που χρησιμοποιήθηκε για την έκδοση της οικοδομικής άδειας. Σε κάποια σημεία - χωρίς αυτό να αλλοιώνει σημαντικά το τελικό αποτέλεσμα - έγιναν παραδοχές.

Σημαντικό στοιχείο για την αποτίμηση της αντοχής ενός φορέα ή μιας κατασκευής προκειμένου να προταθούν τρόποι βελτίωσης ή ακόμα και επισκευής είναι η γνώση της τεχνικής που χρησιμοποιήθηκε, τι (συνχότερα) παραλήφθηκε ή (σπανιότερα) προστέθηκε κατά τις φάσεις της κατασκευής. Για παράδειγμα συχνό φαινόμενο αποτελούσε τις δεκαετίες 60-70, ίσως και 80 η έλλειψη συνδετήρων σε υποστυλώματα και δοκούς (συνηφιζόταν να χρησιμοποιούνται 7 συνδετήρες στα υποστυλώματα στο μέσο της διατομής για να κρατούν τον κατακόρυφο οπλισμό), ή ακόμα να παραλείπονται συνδετήριοι δοκοί στα θεμέλια και να τοποθετούνται μόνο πέλδια, οι συνδετήρες να μην κάμπτονται κατά $\pm 45^\circ$ κ.α. που καθιστούν δύσκολη την διαδικασία επέμβασης και αποτίμησης. Στην παρούσα κατασκευή έγιναν προσπάθειες να βρεθούν πληροφορίες και κατά τη φάση της κατασκευής.

Για λόγους οικονομίας χώρου παρουσιάζονται οι έλεγχοι σε υποστυλώματα και δοκούς του ισογείου λόγω και του αυξημένου φορτίου. Η ανάλυση και ο οπλισμός των πλακών ορόφου και ισογείου της υπάρχουσας μελέτης έγινε και για συγκεντρωμένο φορτίο που προκαλείται από πτώση φορτίου $G = m \cdot g = 0.5 \cdot 9.81 = 49.05 \text{ kN}$ χωρίς αυτό να εισέρχεται στην ανάλυση της υπόλοιπης κατασκευής.

1.1 Έλεγχος υποστυλωμάτων ισογείου σε κάμψη και διάτμηση.

Στην κατασκευή έγινε σύγκριση της περιβάλλουσας ροπών και διατμητικών δυνάμεων με τους καινούριους κανονισμούς καθώς και όπως υπολογίστηκαν από τη στατική μελέτη της κατασκευής. Στο ραβδόγραμμα που ακολουθεί φαίνονται οι συγκρίσεις των δύο αναλύσεων.

Στο σχήμα, V και M είναι η τέμνουσα και ροπή κάμψης αντίστοιχα ενώ οι δείκτες π και κ το σχεδιασμό με τους παλιούς και νέους κανονισμούς..

Παρατηρούμε ότι :

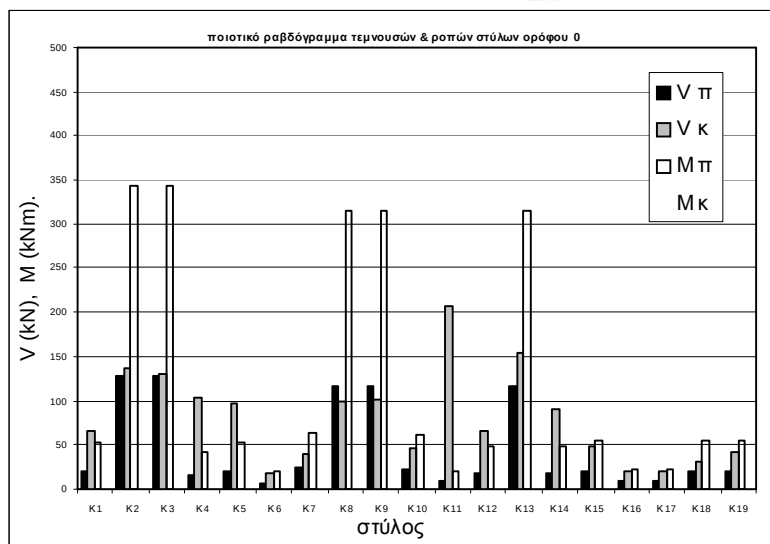
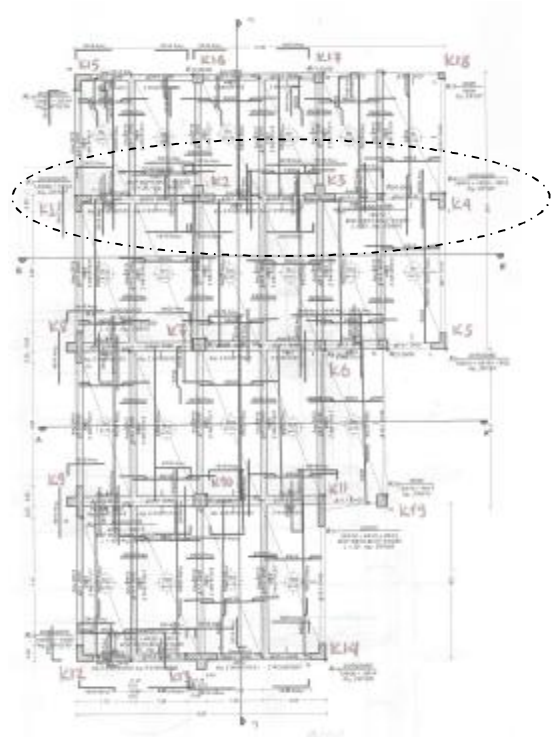
Στο στύλο K11 υπάρχει μια μεγάλη διαφορά επειδή ο στύλος αποτελεί «κρυφό υποστυλώμα» του τοιχώματος

Στα υποστυλώματα K1, K4, K5, K12, K13, K14, K15 τα οποία είναι περιμετρικά γωνιακής διατομής τόσο η τέμνουσα όσο και η ροπή κάμψης με τους παλιούς κανονισμούς είναι περίπου το 25% των αντίστοιχων με τους

καινούριους.

Στα υποστυλώματα K8, K9 η τέμνουσα και η ροπή κάμψης είναι ελαφρώς μεγαλύτερες στην υπάρχουσα στατική μελέτη. Αυτό έγινε γιατί τα υποστυλώματα αυτά σχεδιάστηκαν «επί της ασφάλειας» και για λόγους οικονομίας χρόνου μελέτης και κατασκευής με βάση το υποστυλώμα K13.

Στα υπόλοιπα υποστυλώματα ροπή κάμψης αλλά και η διάτμηση είναι μεν

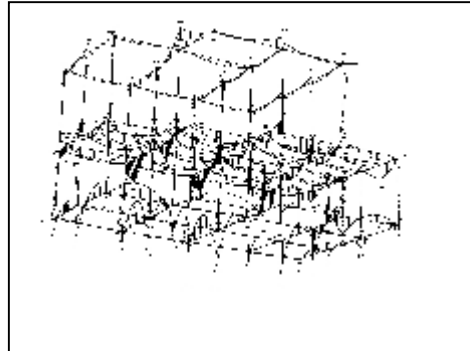


μικρότερες με τους παλιούς κανονισμούς αλλά όχι σε μεγάλο βαθμό. Ο παλιός κανονισμός δεν απαιτούσε ικανοτικό έλεγχο κόμβων, την απαίτηση δηλαδή για «ασθενή δοκάρια-ισχυρά υποστυλώματα» και επομένως περιμένουμε περισσότερο ψαθυρή συμπεριφορά της κατασκευής.

Για τον κατακόρυφο οπλισμό χρησιμοποιήθηκε St III ή S400.

Για τη διατμητική αντοχή χρησιμοποιήθηκε χάλυβας St I ή S220 ενώ οι συνδετήρες είναι «κλειστοί» αν και κάτι τέτοιο δεν επιβάλλονταν την περίοδο κατασκευής.

Το σκυρόδεμα είναι ποιότητας C16/20 ενώ οι συνθήκες σκυροδέτησης στους κόμβους των υποστυλωμάτων χαρακτηρίζονται καλές, αφού κατά τη διάστρωση η σκυροδέτηση σταματούσε 1 μέτρο περίπου πριν τον κόμβο του υποστυλώματος.



Περιβάλλουσα ροπών

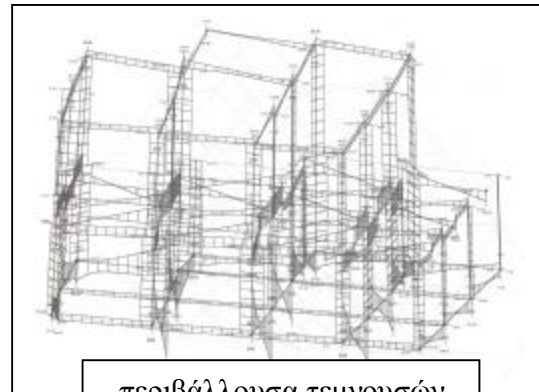
1.2 ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΟΚΩΝ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΣΕ ΚΑΜΨΗ ΚΑΙ ΔΙΑΤΜΗΣΗ

Η ανάλυση έγινε υποθέτοντας πλακοδοκούς πολλών ανοιγμάτων. Λόγω του μεγάλου κινητού φορτίου με βάση το οποίο σχεδιάστηκε η κατασκευή τοποθετήθηκαν δευτερεύουσες δοκοί 20/55 με διεύθυνση παράλληλη προς τη μεγάλη πλευρά.

Στην υπάρχουσα στατική μελέτη η ανάλυση έγινε με βάση τους παλιούς κανονισμούς μέσα από πίνακες. Έτσι, αναγράφεται μόνο η μέγιστη τέμνουσα και ροπή κάμψης στις παρειές των υποστυλωμάτων με βάση την οποία έγινε και η διαστασιολόγηση.

Στη σύγκριση της ανάλυσης με τους καινούριους κανονισμούς παρατηρούμε μια περίπου 30% αύξηση της τέμνουσας αλλά και της ροπής κάμψης σε σχέση με την υπάρχουσα αντοχή σχεδιασμού.

Παρακάτω πινακοποιήθηκαν οι τιμές της τέμνουσας και ροπής που διατρέχουν τον πλακοδοκό από το υποστύλωμα K8 στο υποστύλωμα K9 ως την παρεία του τοιχώματος. Τα ίδια περίπου στοιχεία εξάγονται και από τις υπόλοιπες πλακοδοκούς των ορόφων. Η πλακοδοκός φαίνεται στον ξυλότυπο της οροφής ισογείου της σελ. 2 που περιβάλλεται μέσα στην έλλειψη.



περιβάλλουσα τέμνουσών

		παρειά στύλου K8	max ανοιγμ.	max παρειάς στύλου K7	max ανοιγμ.	παρειά τοιχώματος
καινούρια μελέτη	V max, min (kN)	262.21	-261.41	374.58	270.02	270.22
	M max, min (kNm)	-155.34	337.61	-315.23	273.75	-161.78
υπάρχουσα μελέτη	V max, min (kN)	143	-227	438	196	
	M max, min (kNm)	98.5	280	-230	230	-211.6

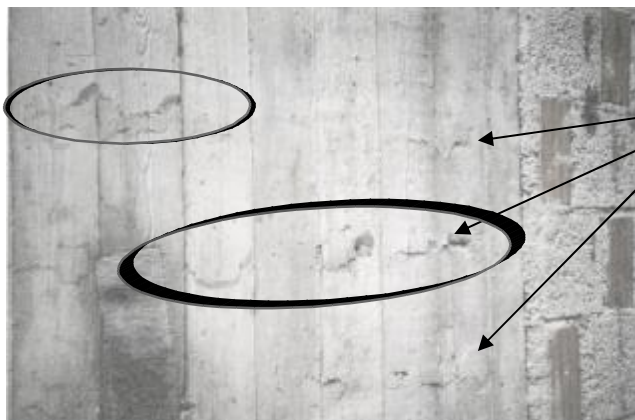
Στον πίνακα στην πρώτη στήλη είναι η μέγιστη τέμνουσα και ροπή στην παρειά του υποστυλώματος K8. Στη δεύτερη και τέταρτη στήλη είναι η μέγιστη τέμνουσα και ροπή στο άνοιγμα της δοκού στο σημείο που συντρέχει η δευτερεύουσα δοκός. Στην τρίτη στήλη είναι η μέγιστη θετική και αρνητική τέμνουσα και ροπή από τις παρειές του υποστυλώματος K7 ενώ στην πέμπτη στήλη τα μέγιστα στην παρειά του τοιχώματος.

2.0 ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΕΛΩΝ & ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ

2.1 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΤΟΥ ΟΠΛΙΣΜΟΥ

2.1.1 Διάβρωση συνδετήρων – Σημεία κακής Σκυροδέτησης

Η επικάλυψη των μελών όπως φαίνεται και στη φωτογραφία είναι πολύ μικρή, σε πολλά δε σημεία < 10,0 mm με αποτέλεσμα οι οπλισμοί να έχουν υποστεί μερική διάβρωση. Επειδή το κτίσμα περιβάλλεται από τρία ρέματα το περιβάλλον είναι αρκετά διαβρωτικό. Σε κάποια σημεία η υγρασία που έχει εισχωρήσει στο σκυρόδεμα, έχει προσβάλλει το χάλυβα με εμφανές αποτέλεσμα το «σκάσιμο» του σκυροδέματος.



Σημεία όπου η υγρασία έχει εισχωρήσει στο σκυρόδεμα, έχει προσβάλλει τους συνδετήρες.
Με μια πρόχειρη εκτίμηση φαίνεται ότι αποκολλείται φλοιός χάλυβα της τάξης του 0.1-0.2 mm.
Οι συνδετήρες είναι από χάλυβα S 220 και επομένως εύκολα προσβάλλεται από τη σκωρίωση έναντι του S 400 ή S 500.

Αυτό σημαίνει ότι έχουμε τοπικές περιοχές μικρής έκτασης διάβρωσης του χάλυβα και προτείνεται η εξής αντιμετώπιση από την άποψη της οικονομικότερης και γρήγορης επιδιόρθωσης:

1. αποκολλούμε την περιοχή του σκυροδέματος στο οποίο είναι εμφανές ότι έχει υποστεί διάβρωση ο χάλυβας. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε σφυρί και βελόνα.
2. ξύνουμε τις προσβεβλημένες περιοχές του χάλυβα ώστε να φανεί καθαρή και υγιής περιοχή με ένα ειδικό σύρμα ή σκληρό γυαλόχαρτο και με αέρα υπό πίεση αφαιρούμε τυχόν σκόνες από την περιοχή που μπορούν να μειώσουν την πρόσφυση.
3. χρησιμοποιούμε ένα επισκευαστικό κονίαμα με πολύ μικρή έως μηδενική συστολή ξήρανσης πάχους τουλάχιστον 20mm.

Εκτιμούμε ότι παρόλο που μεγάλο τμήμα του φορέα της κατασκευής έχει μικρή επικάλυψη, δεν είναι απαραίτητο να γίνουν εκτεταμένες επεμβάσεις για την αύξηση της. Είναι όμως απαραίτητο να γίνουν οι εργασίες επιχρίσματος (σοβατίσματα) της κατασκευής όχι μόνο για λόγους προστασίας αλλά και αύξησης της θερμομονωτικής ικανότητας του ψυγείου και για λόγους αισθητικής.

2.1.2 Συνάφεια Σκυροδέματος – Αγκυρώσεις Ράβδων

Όπως φαίνεται στις φωτογραφίες υπάρχουν σε υποστυλώματα ράβδοι χάλυβα οι οποίοι δεν αγκυρώνονται στο σκυρόδεμα. Έτσι, οι δυνάμεις που αναπτύσσονται στον κόμβο δεν μπορούν να μεταφερθούν από τον χάλυβα στο σκυρόδεμα. Τα υποστυλώματα αυτά είναι διατομής T τα οποία δεν συνεχίζουν στον άνω όροφο. Επίσης στις απολήξεις των υποστυλωμάτων ο κατακόρυφος οπλισμός προεξέχει πάνω από την πλάκα.



Περιοχές μη αγκύρωσης
κατακόρυφων ράβδων οπλισμού

Ως τρόπος αντιμετώπισης προτείνεται το εξής:

1. ξύνονται οι περιοχές που έχουν προσβληθεί από σκουριά έτσι ώστε να φανεί το καθαρό και υγιή τμήμα του χάλυβα.
2. καθαρίζεται η περιοχή που διακόπηκε η σκυροδέτηση μέχρι να φανεί καθαρή στρώση σκυροδέματος
3. με σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 σκυροδετούμε σε επιφάνεια όσο το εμβαδό της διατομής του υποστυλώματος που εξέρχει της περιμέτρου της κατασκευής. Η σκυροδέτηση γίνεται μέχρι να καλυφθεί εντελώς ο κατακόρυφος οπλισμός.

2.2 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΝΤΟΧΗΣ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ

2.2.0 Η στρατηγική της επέμβασης

Το σημαντικότερο ίσως πρόβλημα αποτελεί η απόφαση της βελτίωσης - ενίσχυσης του φορέα. Θα πρέπει να τονιστεί ότι αν ο φορέας είχε διαστασιολογηθεί με βάση τον ΝΕΑΚ τότε οι εντάσεις σχεδιασμού θα ήταν φυσικά μεγαλύτερες. Σημαντικό παράγοντα στην απόφαση της βελτίωσης της φέρουσας ικανότητας αποτελεί το οικονομικό κόστος –αφού δεν υπάρχει πρόνοια για αντισεισμική θωράκιση των κατασκευών- το οποίο σε περίπτωση επέμβασης είναι αρκετά υψηλό.

Από τον ανασχεδιασμό του φορέα εντοπίζουμε αδυναμία σε μερικά υποστυλώματα να παραλάβουν τις τάσεις σχεδιασμού, αδυναμία που φτάνει στο σημείο υποστυλώματα να έχουν το 25% περίπου της τέμνουσας και ροπής κάμψης ανασχεδιασμού. Μικρότερες αδυναμίες συναντούμε στις δοκούς όπου φαίνεται να μην χρειάζονται ενίσχυση. Από αυτή την άποψη επιλέγουμε να βελτιώσουμε τοπικές αδυναμίες της κατασκευής και όχι να προχωρήσουμε σε εκτεταμένες αλλαγές.

Ούτως ή άλλως με μεγαλύτερες αλλαγές κινδυνεύουμε να τροποποιήσουμε τον φορέα και να προκαλέσουμε τελικά νέες αδυναμίες στην κατασκευή.

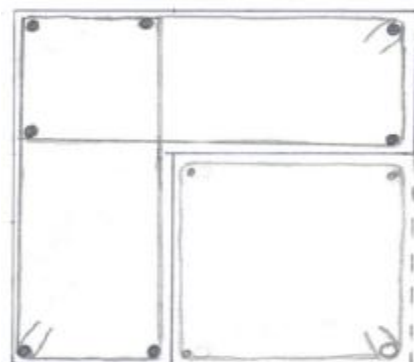
2.2.1 Αύξηση αντοχής-πλαστιμότητας υποστυλωμάτων

Τα υποστυλώματα που επιλέγονται για ενίσχυση είναι μορφής Γ και διατομής 20/50/20/50. Η μέθοδος που θα χρησιμοποιηθεί είναι η εξωτερική περίσφιγξη με χρήση μεταλλικού οπλισμού.

Επειδή το υποστυλόμετρο είναι γωνιακής διατομής για να μπορέσουμε να εφαρμόσουμε εξωτερική περίσφιγξη το σκυροδετούμε σε τετραγωνικό υποστυλόμετρο 50/50 με C 16/20

Για να εξασφαλίσουμε τη μονολιθικότητα παλιού και νέου σκυροδέματος αγριεύουμε την επιφάνεια του παλιού σκυροδέματος με μαρτσακόνι.

Το υπάρχον υποστυλόμετρο έχει οπλισμό 7Φ16. Μπορούμε να βάλουμε ένα επιπλέον Φ16 με τρία σίδερα μοντάζ για να αγκυρώνονται οι συνδετήρες.



Η διαδικασία που ακολουθούμε είναι:

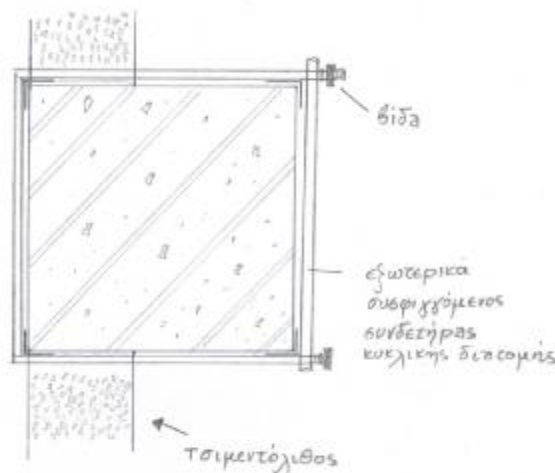
1. ανοίγουμε μια οπή διαμέτρου αρκετά μεγαλύτερη των 16mm στην πλάκα ισογείου και ορόφου ώστε να μπορέσει να αγκυρωθεί ο οπλισμός
2. Τοποθετούμε τον οπλισμό με τη βοήθεια μιας εποξειδικής ρητίνης αφού πρώτα καθαρίσουμε με αέρα υπό πίεση την οπή.

Για την εξωτερική περίσφιγξη του υποστύλματος χρησιμοποιούμε συσφιγγόμενους συνδετήρες κυκλικής διατομής. Αυτό μας βολεύει έναντι των μεταλλικών ελασμάτων ή λωρίδων από FRP γιατί και με μικρό ακόμη τρυπάνι μπορούμε να ανοίξουμε στους τσιμεντόλιθους οπές δίχως να προκαλέσουμε μεγάλες καταστροφές.

Η διαδικασία που θα ακολουθήσουμε είναι η εξής:

1. Ανοίγουμε τις οπές κάθε 45cm στον τσιμεντόλιθο
2. Κάνουμε επάλειψη του οπλισμού με αντισκωρική πάστα για προστασία έναντι διάβρωσης.
3. Τοποθετούμε τον οπλισμό σχήματος Π από τη εξωτερική πλευρά προς την εσωτερική και στη συνέχεια τοποθετούμε τον οπλισμό «καπάκι» και σφίγγουμε τις βίδες.

Υποστύλωμα K1 : Αξονικό φορτίο : N=-526 kN



$$V = \frac{526}{0.5^2 \frac{16}{1.5}} = 0.19725$$

$$\mu \frac{1}{r} = 0.8 * q^2 = 0.8 * 3.5^2 = 9.8$$

$$\epsilon_{cu} = 6.956 * 10^{-3}$$

$$\beta = \frac{2b}{b_c} = \frac{2 * 50}{500}$$

$$\alpha_n = 1 - \frac{2}{3} * 1 - \beta^2 = 0.57$$

$$\alpha_s = 0.9$$

$$\alpha = \alpha_n * \alpha_s = 0.516$$

$$\omega_w = 66,97 \cdot 10^{-3}$$

$$\frac{A_s^{\sigma_k}}{s} = 0,205 \text{ mm}^2/\text{mm}$$

Επιλέγω διάμετρο οπλισμού 12mm. Άρα $s = 450\text{mm}$. Χρειαζόμαστε $5500/450=12,22$ δηλ 13 $5500/13=425\text{ mm}$. Άρα 13 συνδετήρες ανά 42cm.

Η περίπτωση της ισοδύναμης διατομής 50X50 θα μπορούσε να αντικατασταθεί, εάν στο αρχικό υποστυλώμα μορφής Γ δημιουργούσαμε διαμπερείς ρωγμές ώστε να περάσουν οι χαλύβδινες ράβδοι και να συγκολληθούν μετέπειτα με λάμες. Όμως το σκυρόδεμα από την πάροδο των ετών έχει γίνει εξαιρετικά σκληρό και ανθεκτικό οπότε μάλλον ζημιά θα προκαλούσαμε στο υποστυλώμα.

Άλλες εφαρμογές που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν, όπως για παράδειγμα μανδύες, απαιτούν πολύ μεγάλο κόστος για την επέμβαση και αυτό γιατί για να μεταφερθούν τα φορτία στο έδαφος χρειάζονται μεγάλου εύρους επεμβάσεις (η κατασκευή πλευρικά εφάπτεται σε τοίχους αντιστήριξης).

Αν όμως θέλουμε οπωσδήποτε να δώσουμε μια σημαντική αύξηση της αντοχής σε όσα υποστυλώματα παρουσιάζουν σημαντική ανεπάρκεια θα πρέπει να δημιουργηθούν μανδύες στις δύο πλευρές της αρχικής διατομής (με μήκος 50cm) πάχους $< 20\text{cm}$ και να προστεθεί ο νέος οπλισμός.

Στην περίπτωση αυτή μπορούμε να ενισχύσουμε περιμετρικά υποστυλώματα που δεν βρίσκονται πάνω στις δύο μικρότερες πλευρές διότι πεδιλοδοκοί υπάρχουν μόνο κατά μήκος της μικρής πλευράς της κατασκευής εκτός των δύο ακραίων περιοχών.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο ανασχεδιασμός και η επέμβαση σε μια κατασκευή είτε πρόκειται για επισκευή είτε για ενίσχυση της αντοχής είναι μια εξαιρετικά δύσκολη εργασία και απαιτεί αυξημένη προσοχή, σύνεση και επάρκεια επιστημονικής γνώσης από τον επιβλέποντα μηχανικό.

Κατά τον επανυπολογισμό της κατασκευής πριν την επέμβαση μπαίνουν αβεβαιότητες που μειώνουν τον βαθμό αξιοπιστίας που γίνεται ο υπολογισμός. Βασικός λόγος είναι ότι υπάρχουν διαφορές στη στατική μελέτη και τον τρόπο που αυτή εφαρμόστηκε στην πράξη. Αυτές οι αιτίες αυξάνονται με την παλαιότητα της κατασκευής, τον εμπειρισμό των κατασκευαστικών συνεργειών ή ακόμα και του μηχανικού.

Οι επεμβάσεις και ο ανασχεδιασμός απαιτούν σίγουρα καλή γνώση του αντικειμένου, με την έννοια ότι πρέπει να ληφθούν υπόψη πλήθος παραγόντων, έτσι ώστε να μην δημιουργεί νέες αδυναμίες στην κατασκευή. Μάλιστα όσο μεγαλύτερες είναι οι επεμβάσεις τόσο περισσότερο ελλοχεύει ο κίνδυνος να δημιουργηθούν νέα προβλήματα.

Στο παρόν θέμα αναπτύχθηκε και προτάθηκε ενίσχυση σε μέλη του φορέα με όσο το δυνατόν μικρότερες επεμβάσεις. Εξάλλου η κατασκευή δεν έχει παρουσιάσει βλάβες στην μέχρι τώρα διάρκεια ζωής της. Επίσης σε κουβέντα που είχαμε με τον ιδιοκτήτη του κτιρίου επισήμανε ότι σε καμία περίπτωση δεν θα έκανε αλλαγές στον φέροντα οργανισμό.

Τέλος, η ανάγκη αντισεισμικής θωράκισης πρέπει πρώτα και πάνω απ' όλα να αποτελεί μέριμνα της πολιτείας εφ' όσον αυτή θέτει κοινωνικά κριτήρια στην ανάπτυξη μιας χώρας, ενός λαού. Κάτι τέτοιο όχι μόνο απουσιάζει αλλά το μόνο κριτήριο που υπάρχει είναι το κέρδος και κατά συνέπεια η αδιαφορία για την ανθρώπινη ζωή.