

Στατικό Σύστημα Κτιρίου και Υπέδαφος

Statical Function of a Building and Subsoil

ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ, Ε. Δρ. Πολ. Μηχανικός
ΚΟΥΝΑΔΗΣ, Σ. Πολ. Μηχανικός

ΣΥΝΟΨΗ Η στατική μελέτη ενός ξενοδοχειακού κτιρίου στην Κρήτη προέβλεπε την δημιουργία μονολιθικών τοίχων καθ' όλο το ύψος τμημάτων του κτιρίου. Η γεωτεχνική έρευνα έδειξε ότι η κάτοψη του κτιρίου περιείχε εν μέρει ημισιπαγή σχηματισμό και εν μέρει αμμοχάλικα, ακολουθούμενα από μαλακή άργιλο ικανού πάχους. Για την παραλαβή των διαφορικών καθιζήσεων τοποθετήθηκαν αρμοί όπου και εκδηλώθηκαν παραμορφώσεις μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής.

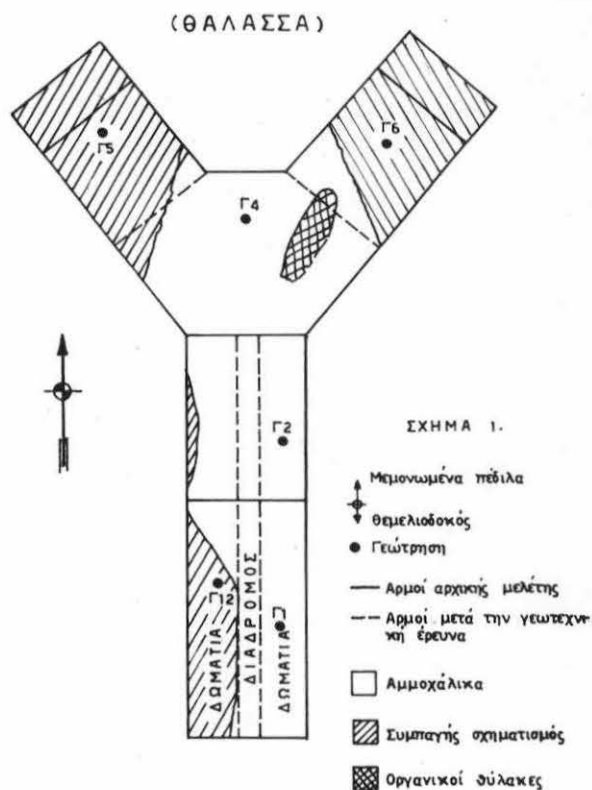
SYNOPSIS The static system of a hotel building on Crete provided for monolithic walls. The geotechnical investigation has shown the site to be underlain in part by a compact formation and in part by gravel followed by medium to soft clay. The estimated differential settlements were incompatible with the system. Therefore, the structure was separated by joints which deformed after completion of the building.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο χώρος ανεγέρσεως ενός παραλιακού ξενοδοχείου 18 περίπου χιλιόμετρα ανατολικά από το Ηράκλειο Κρήτης χαρακτηρίζεται από την εμφάνιση ενός αργιλικού σχηματισμού και ποταμίων αποθέσεων που προέρχονται από φερτά υλικά παρακείμενου χειμάρρου. Μετά την εκτέλεση των γενικών εκσκαφών που έφθασαν σε βάθος 1,80 μ. από την επιφάνεια του εδάφους, διαπιστώθηκε ότι σε ένα μέρος του οικοπέδου παρατηρείται ένας συμπαγής σχηματισμός, ενώ στο υπόλοιπο υπάρχουν άμμος και κροκάλες. Επειδή τοπικά, στο βόρειο τμήμα του κτιρίου, βρέθηκαν σε μικρό βάθος κάτω από την στάθμη θεμελιώσεως θύλακες με μαλακή άργιλο, έγινε κατ' αρχήν μια πρώτη διερεύνηση του υπεδάφους με την διάνοιξη ορυγμάτων και τομών σε πολλές θέσεις του οικοπέδου μέχρι βάθους 2,5 μ. περίπου, για να εξακριβωθεί η έκταση των μαλακών θυλάκων και διαπιστώθηκε ότι οι εμφανίσεις αυτές είναι συχνότερες στο βόρειο τμήμα του κτιρίου, όπου εντοπίστηκαν θύλακες πάχους 0,20-0,30 μ. περίπου που περιείχαν σκοτεινόχρωμη μαλακή άργιλο, κυρίως περί την συμβολή των δυο λοξών βορείων πετρώγων του κτιρίου (Σχήμα 1).

Για την αντιμετώπιση της καταστάσεως αυτής έγινε σύσταση να γίνει συστηματική διερεύνηση όλης της επιφάνειας του κτιρίου με την διάνοιξη ορυγμάτων μέχρι βάθους 2,5 μ. και αντικατάσταση των μαλακών υλικών με καθαρό αμμοχάλικο από την παραλία που θα διεστρώνετο σε στρώσεις εν ξηρώ και θα υφίστατο συστηματική συμπύκνωση με δονητικά μηχανήματα. Η εργασία αυτή εκάλυψε ζώνη πάχους 1,5 μ., εκτός από ένα τμήμα εκτάσεως 60 μ² στην συμβολή των δυο πετρώγων, όπου οι ισχυρές εισροές θαλασσινού νερού δεν επέτρεψαν την εκτέλεση της εργασίας με τον προδιαγραφόμενο τρόπο. Κατά την διάρκεια των εργασιών αυτών, εντοπίστηκε με περισσότερη ακρίβεια και η έκταση του συμπαγούς σχηματισμού, όπως δείχνεται στο Σχήμα 1.

Ύστερα από σύσταση που είχε διατυπωθεί αρχικά για την αναγκαιότητα γεωτεχνικής έρευνας εκτελέστηκαν έξι συνολικά γεωτρήσεις σε διάφορες θέσεις του έργου, έγιναν επί τόπου δοκιμές διεισδύσεως και λήψη δειγμάτων για την εκτέλεση των απαραίτητων εργαστηριακών δοκιμών.



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΗΣ

Γεωτρήσεις

Από τις έξη γεωτρήσεις, που οι θέσεις τους φαίνονται στο Σχ. 1, οι δυο ακραίες (Γ1, Γ6) έφθασαν σε βάθη που θα μπορούσαν να επηρεασθούν από το φορτίο του κτιρίου (18 και 25 μ.), ενώ οι υπόλοιπες εσταμάτησαν σε μικρότερα βάθη. Η στρωματογραφική εικόνα που προέκυψε από τις γεωτρήσεις ήταν ενιαία και απεκάλυψε την ύπαρξη τριών διακεκριμένων στρώσεων.

- Στρώση Α : Αποτελείται από αμμοχάλικο ή σιμπαγή σχηματισμό (αργιλικό λατιοπαγές, φαμμίτης και το πάχος της κυμαίνεται από 4,5 - 6 μ.

- Στρώση Β : Αποτελείται από κιτρινόλευκη αργιλοΐλι, μετρίως στιφρά και τοπικά μαλακή και έχει πάχος 12 περίπου μέτρα.

- Στρώση Γ : Αποτελείται από σκοτεινόχρωμη ιλι, στιφρά έως πολύ στιφρά και έχει πάχος τουλάχιστον 8 μ.

Υπόγεια νερά

Η στάθμη των υπογείων νερών βρέθηκε σε βάθος 0,30 μ. κάτω από το δάπεδο του σκάμματος.

Επί τόπου δοκιμές

Οι τυποποιημένες δοκιμές διεισδύσεως έδωσαν πολύ υψηλό αριθμό κρούσεων στον ημισιμπαγή σχηματισμό της στρώσεως Α, καθώς και το αμμοχάλικο όπου οι κρούσεις ήσαν μεγαλύτερες από N=30, ενώ ο μικρότερος αριθμός ήταν N=18 (Γ2, 3-6 μ.). Οι τιμές αυτές αντιστοιχούν σε απόθεση πικνή ή μέσης πυκνότητας.

Στην στρώση Β οι αριθμοί κρούσεων ήσαν μεταξύ N=6 και N=14, με περισσότερη συχνότητα περί το N=7 που αντιστοιχεί σε μετρίως στιφρή κατάσταση και ανταποκρίνεται περισσότερο στην πραγματική εικόνα των δειγμάτων.

Η στρώση Γ χαρακτηρίζεται από αριθμό κρούσεων N άνω των 14, που χαρακτηρίζει σχηματισμό σε στιφρή έως πολύ στιφρή κατάσταση και ανταποκρίνεται στην πραγματική εικόνα των δειγμάτων.

Εργαστηριακές δοκιμές

Οι εργαστηριακές δοκιμές που έγιναν στα δείγματα από τις γεωτρήσεις, κατατάσσονται στις εξής κύριες κατηγορίες :

- Δοκιμές κατατάξεως, που περιλαμβάνουν προσδιορισμούς φυσικής υγρασίας, ορίων ATTERBERG κοκκομετρικής δομής και φαινομένου βάρους.
- Δοκιμές παραμορφωσιμότητας, που περιλαμβάνουν δοκιμές μονοδιάστατου συμπεσότητας.
- Δοκιμές αντοχής, που περιλαμβάνουν δοκιμές ανεμοπόδιστου θλίψεως.

Τα αποτελέσματα των δοκιμών μπορούν να συνοψισθούν για την κάθε μια στρώση ως εξής :

Στρώση ΑΔοκιμές Κατατάξεως :

Από την φύση των σχηματισμών, οι μόνες δοκιμές που ήταν δυνατές ήσαν οι κοκκομετρικές αναλύσεις στο αμμοχάλικο.

Γενικά η αναλογία σε άμμο και κροκάλες βρέθηκε ισοδύναμη, ενώ σε μερικές περιπτώσεις υπερισχύουν οι κροκάλες, το δε ποσοστό ιλίου φθάνει μέχρι το πολύ 15% (Γ2). Δείγματα από τον ημισιμπαγή σχηματισμό έδειξαν αμμοΐλιώδη δομή (Γ12).

Στρώση ΒΔοκιμές κατατάξεωςΚοκκομετρική δομή :

Από πλευράς κοκκομετρικής δομής, η δομή είναι σχετικά ενιαία και χαρακτηρίζεται από περιεκτικότητα σε ιλύ της τάξεως 60-70% άμμου 20-30% και αργίλου 5-15%.

Όρια ATTERBERG :

Το όριο υαρότητας έχει τιμές LL=0,33 έως 0,38 τό όριο πλαστικότητας PL=0,18 έως 0,20, οπότε προκύπτουν τιμές δείκτη πλαστικότητας PI=0,15 έως 0,18. Οι τιμές αυτές χαρακτηρίζουν κατά UNIFIED SOILS CLASSIFICATION SYSTEM (USCS) άργιλο χαμηλής πλαστικότητας (CL). Παρεμβολές ιλικού με υψηλότερη πλαστικότητα εμφανίζονται τοπικά μόνον.

Φυσική υγρασία :

Οι τιμές της φυσικής υγρασίας εμφανίζουν ευρείες και ακανόνιστες διακυμάνσεις, πράγμα που παρατηρείται σε σχετικά πρόσφατες εδαφικές αποθέσεις σε υδάτινες εκτάσεις. Μερικές από τις τιμές εφίσκονται μεταξύ των ορίων πλαστικότητας και υδαρότητας και ιδιαίτερα στην πρώτη ζώνη κάτω από τα υπερκείμενα αμμοχάλικα, πράγμα που θα πρέπει ν' αποδοθεί στην στερεοποίηση της ζώνης αυτής, ενώ στα μεγαλύτερα βάθη προσεγγίζει ή και υπερβαίνει το όριο υδαρότητας. Ανάλογη, αλλά όχι τόσο έκδηλη εικόνα παρατηρείται κάτω από το σιμπαγές επικάλυμμα, που ερμηνεύεται από το ότι η μικρότερη διαπερατότητα τους επιβραδύνει την εξέλιξη της στερεοποίησεως της αργίλου.

Φαινόμενο βάρος :

Οι τιμές του ξηρού φαινομένου βάρους είναι γενικότερα μεγαλύτερες στις ανώτερες ζώνες και είναι της τάξεως του 1,50 έως 1,60 γρ/εκ³, πράγμα που σινηγορεί για την μικρότερη εξέλιξη της στερεοποίησεως μέσα σ' αυτές.

Δοκιμές παραμορφωσιμότητας

Οι δοκιμές παραμορφωσιμότητας αποτελούνται από δοκιμές μονοδιάστατης στερεοποίησεως, στην περιοχή φορτίων 0,025 έως 0,4 MPa. Ο σιντελεστής συμπεσότητας έχει τιμές μεταξύ C_c=0,14 και 0,20 με μέση τιμή περί το C_c=0,15, ενώ ο αρχικός λόγος κενών είναι της τάξεως e₀=1.

Δοκιμές αντοχής

Οι δοκιμές ανεμοπόδιστου θλίψεως που έγιναν με την αντίστοιχη σισκεϊή και την σισκεϊή TORVANE έδειξαν μιαν αρκετά ευρεία διασπορά των μετρηθεισών αντοχών για τα δοκίμια από την στρώση αυτή. Ειδικά, στην Γ4 παρουσιάστηκαν οι μεγαλύτερες τιμές αντοχής q=0,1-0,2 MPa, που χαρακτηρίζουν στιφρή άργιλο, ενώ στις άλλες γεωτρήσεις εκτός από ορισμένες εξαιρέσεις μετρήθηκαν αντοχές από 0,05 έως 0,08 MPa, με μέση τιμή q=0,07 MPa. Δοκιμή ειαισθησίας σε ανασιμωμένο δοκίμιο έδειξε τιμή αναισθησίας της τάξεως του 4, που χαρακτηρίζει μη ενιαίο σθητο άργιλο.

Στρώση ΓΔοκιμές κατατάξεωςΚοκκομετρική δομή :

Από πλευράς κοκκομετρικής δομής, το έδαφος της στρώσεως αυτής χαρακτηρίζεται ως ιλύς (περιεκτικότητας άνω του 60%). Οι αργιλικές προσμίξεις φθάνουν το 15% και οι αμμόδεες το 25% περίπου.

Όρια ATTERBERG :

Το όριο υδαρότητας φθάνει από $LL=0,41$ έως $LL=0,49$, ενώ το όριο πλαστικότητας είναι από $PL=0,23$ έως $PL=0,21$, οπότε ο δείκτης πλαστικότητας είναι $PI=0,19$, που αντιστοιχούν κατά USCS στην ομάδα OL, δηλαδή οργανικές ιλιές χαμηλής πλαστικότητας. Η οργανική προέλευση ειρρίσκεται σε συμφωνία και με το σκοτεινό χρώμα της στρώσεως που μαρτυρεί την ύπαρξη οργανικών προσμίξεων.

Φυσική υγρασία :

Οι τιμές της φυσικής υγρασίας προσδιορίστηκαν κατά τον συνήθη τρόπο (παραμονή σε θερμοκρασία 105° επί 24ωρον), αλλά όμως χρειάστηκε η διαδικασία αυτή να επαναληφθεί έως ότου στεγνώσει πλήρως το δείγμα. Για τον λόγο αυτό, ενώ η συνήθης διαδικασία έδωσε $W=0,28$, η επαναλαμβανόμενη ξήρανση έδωσε $W=0,60$. Από τις δύο αυτές τιμές, η πρώτη θα πρέπει να ανήκει στο ελεύθερο νερό των πόρων, που χαρακτηρίζει και την μηχανική συμπεριφορά του υλικού, που είναι πράγματι πολύστιφορό, ενώ η διαφορά θα πρέπει να ανήκει σε νερό που είναι προσροφημένο από τις λεπτομερείς οργανικές προσμίξεις και που δεν συμμετέχει στις μεταβολές όγκου του παραμορφωμένου δοκιμίου, μέσα σε ωριμαμένα βέβαια όρια.

Φαινόμενο βάρος :

Το ξηρό φαινόμενο βάρος έχει τιμές από $\gamma=1,21$ έως $0,83$ γρ/εκ³. Οι τιμές αυτές μαρτυρούν αραιά δομή και αντικατοπτρίζουν την επίδραση των οργανικών προσμίξεων.

Δοκιμές παραμορφωσιμότητας

Η παραμορφωσιμότητα εκφράζεται από τον δείκτη $C_c=0,17$ και από τον αρχικό λόγος κενών που είναι της τάξεως του $e_0=1,3$.

Δοκιμές αντοχής

Οι δοκιμές ανεμοδόστου θλίψεως είναι της τάξεως του $q=0,12$ MPa. Πάντως οι τιμές αυτές πρέπει να είναι χαμηλότερες των πραγματικών, γιατί τα δοκίμια ρηγματώθηκαν γρήγορα και δεν επέτρεψαν την σιγή της δοκιμής μέχρι την επίτευξη των πραγματικών τιμών αντοχής, που θα πρέπει να είναι το ελάχιστον διπλάσιες, αν γίνει σύγκρισμός και με την αντοχή που μετρήθηκε κατά τις δοκιμές διεισδύσεως.

Ανακεφαλαίωση

Η δομή του υπεδάφους μπορεί να σχηματιστεί με την παραδοχή τριών βασικών στρώσεων.

Στρώση Α : Πάχος 5 μ. Αποτελείται από αμμοχάλικα ή ημισιμπαγή σχηματισμό με υψηλή διατμητική αντοχή και χαμηλή συμπίεσιμότητα (με την εξαίρεση σποραδικών μαλακών φατνών).

Στρώση Β : Πάχος 13 μ. Αποτελείται από ιλύ μαλακή και μετρίως στιφορά. Χαρακτηρίζεται από σχετική υψηλή συμπίε-

σιμότητα και σχετικά μικρή διατμητική αντοχή.

Στρώση Γ : Πάχος 5 μ. Οργανική ιλύς με αραιά δομή αλλά με ηξημένη σύνδεση που της δίδουν αρκετή αντοχή και μικρή συμπίεσιμότητα για μικρές τιμές φορτίσεως.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Το κτίριο έχει σε κάτοψη μορφή Υ με πλάτος κτιρίου στην θεμελίωση 15,5 μ. και μήκος του ορθού σκέλους 55 μ. των πλευρικών σκελών 38 (εξωτερικά) και 23 (εσωτερικά). Το κτίριο χωρίζεται με αρμούς σε 5 τμήματα, από τα οποία δύο στο ορθό σκέλος (μήκη 32 και 23 μ.) δύο στα πλευρικά σκέλη (μήκος 23 μ.) και ένα πενταγωνικό κεντρικό τμήμα. Όλα τα τμήματα, πλην του κατωτέρου του ορθού σκέλους (Τμήμα 1) θα έχουν υπόγειο, ισόγειο και δύο ορόφους, ενώ στο προαναφερθέν Τμήμα 1 υπάρχει πρόβλεψη ενός ακόμη ορόφου. Η κατασκευή του κτιρίου έγινε με το σύστημα MANTELBETON που αποτελείται από λεπτό υρίκορμα ολόσωμα τοιχεία από ελαφρά ωπλισμένο σκυρόδεμα. Στο τμήμα 1 η κατασκευή αυτή διατρέχει καθ' ύψος ολόκληρο το κτίριο, δημιουργώντας ένα είδος κηφελωτής κατασκευής με φατνώματα ύψους 4 μ. που χωρίζονται κατά την διαμήκη έννοια από έναν διάδρομο πλάτους 1,50 μ. ενώ στα υπόλοιπα η κηφελωτή κατασκευή θα γίνει μόνο στους δύο τελευταίους ορόφους.

Η θεμελίωση στα 5/6 του Τμήματος 1 έγινε σε πεδιλοδοκούς ενώ στο υπόλοιπο κτίριο σε μεμονωμένα πέδιλα. Τα φορτία των θεμελίων, σύμφωνα με τα στοιχεία της στατικής μελέτης, είναι περί τα 210 KN/m (μόνιμα και κινητά), ενώ τα μόνιμα είναι 110 KN/m για το Τμήμα 1. Το μέγιστο φορτίο πεδύλου υποστυλώματος είναι 1500 KN (κινητά και μόνιμα) και περί τα 1000 KN (μόνιμα). Τα μέσα φορτία κατόψεως είναι 0,06 MPa για το Τμήμα 1 και 0,042 MPa για το υπόλοιπο κτίριο. Μετά την διαμόρφωση των υπογείων, η στάθμη του διαπέδου τους είναι 1,20 μ. χαμηλότερα από το γειτονικό έδαφος.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ

Το όλο κτίριο εδράζεται στην στρώση Α που ενεργεί σε φυσική κοιτόστρωση, ακολουθείται όμως από την συμπίεστη στρώση Β, που θεωρείται ως η κίρια πηγή των καθιζήσεων. Για την εκτίμηση των καθιζήσεων ελήφθησαν υπόψη μόνον τα μόνιμα φορτία, επειδή αυτά αποτελούν και την πιθανότερη μακροχρόνια φόρτιση του κτιρίου. Ο έλεγχος περιορίστηκε κυρίως στη στρώση Β. Οι δυσμενέστερες τιμές προέκυψαν στο εντονότερο φορτιζόμενο τμήμα του έργου, που είναι το τμήμα 1.

Με παραδοχή ακάμπτου σώματος θεμελιώσεως και ενεργό φόρτιση $p-p-\gamma t=0,06-0,02=0,04$ MPa προέκυψε απόλυτη καθίζηση της τάξεως των 6 εκατοστών. Αντίστοιχα, με παραδοχή μη πραγματοποιήσεως της προσθήκης του τρίτου ορόφου, η τιμή καθιζήσεως εκτιμήθηκε σε 3 εκατοστά. Οι τιμές αυτές των καθιζήσεων θα ήσαν για μιαν συμβατική κατασκευή από ωπλισμένο σκυρόδεμα ανεκτές. Στην προκειμένη όμως περίπτωση και ιδιαίτερα στο τμήμα 1 που το κτίριο αποτελείται από άκαμπτα στοιχεία, υπάρχει το ενδεχόμενο της αναπύξεως ισχυρών καταπονήσεων που μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα στην στατική λειτουργία της κατασκευής. Ιδιαίτερα έντονα θα είναι τα προβλήματα αυτά στο Τμήμα 1 που εδράζεται κατά το ήμισυ στον ημισιμπαγή σχηματισμό, ο οποίος, λόγω της αντοχής του, πιθανόν να μην παρακολουθήσει τις υποχωρήσεις του αμμοχάλικου και να προξενήσει ανομοιομορφίες καθιζήσεις που να καταπονήσουν σε υψηλό βαθμό την κατασκευή. Το όριο των δύο αυτών διαφορετικών σχηματισμών συμπίπτει στο τμήμα 1 με την θέση του διαδρόμου.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΚΑΘΙΖΗΣΕΩΝ

Μια δυνατότητα για την παράκαμψη του προβλήματος είναι η βαθειά θεμελίωση του κτιρίου σε πασσάλους που θα μετέφεραν τα φορτία στην στρώση Γ, λύση όμως οικονομικά απαγορευτική. Εξ ίσου απαγορευτική δείχθηκε και η ακαμπτοποίηση του κτιρίου, ώστε να μπορεί να παραλάβει ασφαλώς τις αναμενόμενες παραμορφώσεις.

Στην συνέχεια εξετάστηκε η στατική ανεξαρτοποίηση του κτιρίου με πρόβλεψη αρμών σε ευαίσθητα τμήματα. Οι κυριώτεροι αρμοί τοποθετήθηκαν κατά μήκος του διαδρόμου του τμήματος 1, όπου και το όριο ημισιμπαγούς σχηματισμού - αμμοχαλίκου. Στην θέση αυτή αναμενόταν και οι εντονότερες διαφορές καθιζήσεων επειδή ο ημισιμπαγός σχηματισμός έχει την ικανότητα ν' απορροφήσει τις καθιζήσεις λειτουργώντας εν είδει προβόλου, ενώ το αμμοχαλικο ακολουθεί την υποχώρηση της υποκείμενης στρώσεως. Με βάση τις εκτιμήσεις αυτές ο διάδρομος τοποθετήθηκε σαν αμφιέριστη πλάκα.

ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Ύστερα από ένα σύντομο χρονικό διάστημα μετά την αποπεράτωση του κτιρίου παρατηρήθηκαν παραμορφώσεις κατά μήκος των αρμών του διαδρόμου. Αυτές ήταν ιδιαίτερα έκδηλες στο υπερκείμενο του διαδρόμου τμήμα του στηθαίου του δώματος, όπου δεν είχε προβλεφθεί αρμός εκεί δε παρουσιάστηκε εγκάρσια ρηγμάτωση της τάξεως του 1,0 εκ., περίπου. Τα φαινόμενα αυτά αποτελούν επαλήθευση τόσο των εκτιμήσεων όσο και της στατικής ανεξαρτοποίησεως των επί μέρους στοιχείων του κτιρίου. Επαληθεύθηκε δηλαδή η αναμενομένη διαφορική υποχώρηση της θεμελίωσης κατά μήκος του διαχωριστικού ορίου αμμοχαλίκου - ημισιμπαγούς σχηματισμού και αποδείχθηκε έτσι η ορθή τοποθέτηση των αρμών που σαν "ηθελημένες" ασυέχειες επέτρεψαν την ελεύθερη ανάπτυξη των παραμορφώσεων και απέτρεψαν δυσμενείς καταπονήσεις για το κτίριο. Εξ άλλου το άνοιγμα της ρωγμής του στηθαίου, που είναι 1 εκ. αντιστοιχεί σε διαφορική καθιζήση της τάξεως των 2 εκ., επειδή το ύψος του ανεξαρτήτου τμήματος είναι περίπου διπλάσιο του πλάτους, πράγμα που δείχνει ότι οι αναμενόμενες καθιζήσεις εκτιμήθηκαν σωστά.

Στα υπόλοιπα μέρη του κτιρίου δεν παρατηρήθηκαν ενδείξεις επιδράσεων των υποχωρήσεων στην ανωδομή, ούτε προβλήματα στην λειτουργικότητα και αισθητική του έργου.