

ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ  
ΣΕ ΥΨΗΛΑ ΚΤΙΡΙΑ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ

Α. Μάρθα\* - Π. Καρύδης\*\*

Τό θεσμικό πλαίσιο πού ἔδωσε ἀρχικά τήν δυνατότητα δημιουργίας ὑψηλῶν κτιρίων, ἦταν ὁ Α.Ν. 395 τοῦ 1968 ὁ ὁποῖος καθόριζε τοὺς ὅρους ἐλεύθερης δόμησης ..... "εἰς χώρους εἰδικά πρὸς τοῦτο διαμορφωμένους", ὅπως ἐπίσης καὶ ἡ νομοθεσία πού προέβλεπε τὶς παρεκλύσεις εἰδικά γιὰ τὰ ξενοδοχεῖα.

Ἡ νομοθεσία αὐτή πού διέπει τήν παραγωγή ὑψηλῶν κτιρίων προέκυψε μετὰ ἀπὸ πιέσεις πού δημιουργήθηκαν ἀπὸ τήν ἀλλαγὴ φάσης στὸ σύστημα παραγωγῆς τοῦ κτισμένου χώρου. Στοιχεῖα πού ἐπιβεβαιώνουν αὐτὴ τήν ἀλλαγὴ φάσης, εἶναι ἡ ὀργάνωση τῶν ἐπιχειρήσεων σὲ μεγάλες μονάδες καθὼς καὶ ἡ ἐνεργοποίηση πρὸς αὐτὴ τήν κατεύθυνση μεγάλων οἰκοδομικῶν ὀργανισμῶν.

Ἡ νομοθεσία αὐτή λειτούργησε ὡς κίνητρο γιὰ τήν παραγωγή ὑψηλῶν κτιρίων. Ἡ μοναδικὴ σχεδόν δέσμευση πού ἔθετε ἦταν τὸ κατάλληλο μέγεθος τοῦ διατιθεμένου οἰκοπέδου. Ἐπομένως δέν λαμβάνονται ὑπ' ὄψη οἱ ἐπιπτώσεις πού ἡ ἔνταξη τοῦ κτιρίου θά εἶχε στὸ ὑφιστάμενο πολεοδομικὸ καὶ κοινωνικὸ περιβάλλον. Ἐκτὸς ἀπὸ αὐτὸ δέν προδιαγράφεται ἡ ποιότητα καὶ ὁ χαρακτήρας γιὰ τὸ "νέο περιβάλλον" πού θά προκύψει ἀπὸ τήν εὐρύτερη ἐφαρμογὴ "ἐλεύθερης δόμησης" μέσα

\* Ἀρχιτέκτων Μηχανικός Ε.Μ.Π.

\*\* Δρ. Πολ. Μηχ. Ε.Μ.Π., Ἐπιμελητὴς τοῦ ἐργαστηρίου "Στατικῆς καὶ Ἀντισεισμικῶν Ἐρευνῶν" Ε.Μ.Π.

από αυτό τό θεσμικό πλαίσιο.

Δεδομένου ότι σκοπός του συνεδρίου είναι, μεταξύ άλλων, ή τεκμηρίωση τής διαδικασίας κατασκευής ύψηλών κτιρίων, ή οργανωτική έπιτροπή διεξήγαγε έρευνα τών χαρακτηριστικών δεδομένων τών ύψηλών κτιρίων, μέσω έρωτηματολογίων, τά όποια συμπληρώθηκαν από τά γραφεΐα μελετών καί κατασκευής.

Η έρευνα αυτή έπιχειρήθηκε μέ σκοπό τή συγκέντρωση καί συστηματοποίηση στοιχείων, ώστε νά αποκτηθῆ στοιχειώδης γνώση σχετικά μέ:

- τή σχέση τών ύψηλών κτιρίων προς τό πολεοδομικό περιβάλλον.
- τά ιδιαίτερα τεχνικά χαρακτηριστικά (τρόποι καί ύλικά κατασκευής, κόστος) πού έμφανίζονται στήν παραγωγή τών ύψηλών κτιρίων στή χώρα.

Η συλλογή επί τόπου στοιχείων θεωρήθηκε άπαραίτητη γιατί ή μέχρι τώρα προσέγγιση του θέματος βασίζεται σε ύποκειμενικές άπόψεις καί λόγω του ότι δέν υπάρχουν κατάλληλα έπίσημα στοιχεία.

Τό δείγμα τελικά περιορίσθηκε σε δώδεκα κτίρια για τά όποια δόθηκαν έπεξεργασίμα στοιχεία. Από αυτά τά κτίρια έννέα είναι στήν Αθήνα, ένα στόν Πειραιά, ένα στό Δύστομο καί ένα στή Ρόδο.

Οί βασικές χρήσεις τών κτιρίων του δείγματος είναι κατοικία, γραφεΐα καί διοίκηση, ξενοδοχεΐα καί νοσοκομεΐα.

Τά δεδομένα τής έρευνας ταξινομήθηκαν κατ'άρχήν στόν Πίνακα I πού περιλαμβάνει, ανάλογα μέ τή βασική χρήση (όριζόντιες ύποδιαιρέσεις), τς ακόλουθες στήλες μετά τή στήλη όνόματος ή περιγραφής του κτιρίου:

Στήλη 1, ήμερομηνία αρχής, στήλη 2 ήμερομηνία τέλους κατασκευής.

Στήλη 3, όλική έπιφάνεια οικόπεδου, στήλη 4 έπιφάνεια τής κάλυψης τών χαμηλοτέρων όρόφων πάνω από τή στάθμη φυσικού έδάφους καί στήλη 5 έπιφάνεια τής κάτοψης του τυπικού όρόφου.

Στήλη 6, αριθμός ύπογείων όρόφων καί στήλη 7, περιγραφή τής χρήσης αυτών. Στήλη 8, αριθμός τών χαμηλοτέρων όρόφων καί στήλη 9, περιγραφή τής χρήσης αυτών. Στις στήλες 10 καί 11 παρέχονται αντίστοιχα, αριθμός καί χρήση τών όρόφων του ύψηλου κτιρίου.

Στήλη 12, τό συνολικό ύψος τοῦ κτιρίου ἀπό τή στάθμη  $\pm 0.00$  μέχρι τή στέγη του.

Στήλη 13, ὁ συνολικός ἀριθμός τῶν ἐξυπηρετουμένων ἀτόμων. Ἐδῶ ὁ παρεχόμενος ἀριθμός βγήκε ἀπό κάποια ἐκτίμηση γιατί ὀκωσδήποτε αὐτός δέν ἦταν ἀπό τό στατιστικό δελτίο ἀπόλυτα σαφής. Στά νοσοκομεῖα καί ξενοδοχεῖα προστέθηκε καί ἓνα ποσοστό γιά τό βοηθητικό προσωπικό γιά τήν ἐξυπηρέτηση τῶν κυρίως ἐνοίκων, ἐνῶ στά γραφεῖα καί καταστήματα προστέθηκε ἓνα ποσοστό μόνο τοῦ πιθανοῦ μέγιστου ἀριθμοῦ πελατῶν καί γενικά τῆς κίνησης αἰχμῆς.

Στήλη 14, ὁ συνολικός ὄγκος τοῦ κτιρίου συμπεριλαμβανομένων καί τῶν ὑπογείων, χωρίς τό σῶμα τῆς θεμελίωσής του.

Στήλη 15, τό συνολικό κόστος τῆς θεμελίωσης τοῦ κτιρίου, ὅπου ἔχουν προστεθῆ οἱ ἐκσκαφές καί ἔργα γιά τή μόνωση, ἀποστράγγιση καί ἀντιστήριξη.

Στήλη 16, τό συνολικό κόστος ὁλόκληρου τοῦ κτιρίου σέ χιλιάδες δραχμές.

Γιά νά γίνη δυνατή ἡ προσέγγιση τῶν στόχων πού ἔθεσε ἡ ἔρευνα ἡ ἐπεξεργασία τῶν στοιχείων ἔγινε μέ βάση τά ἀκόλουθα:

- α) τά χαρακτηριστικά τῶν ἐγκαταστάσεων πού προκύπτουν ἀπό τό νομοθετικό πλαίσιο καί τόν βαθμό ἐκμετάλλευσης τοῦ γηπέδου.
- β) τό κόστος κατασκευῆς.

Οἱ σχέσεις πού χρησιμοποιήθηκαν κατά τήν ἐπεξεργασία τῶν στοιχείων καί τά συμπεράσματα πού συνάγονται ἀπό τά ἀντίστοιχα ἀποτελέσματα εἶναι:

α) **Συντελεσταί - Δεῖκτες (στήλες (17)-(20))**

- i) Ὁ "συντελεστής κάλυψης" (στήλη (17)) πού εἶναι ὁ λόγος τῆς μεγίστης καλυπτομένης ἀπό τό κτίριο ἐπιφάνειας διά τῆς ἐπιφάνειας τοῦ γηπέδου (στήλη 17) καί ἀποτελεῖ δέσμευση γιά τή κατάληψη γῆς πού ἀνήκει σέ ἰδιῶτες, γιά τή δυνατότητα ἀνάπτυξης ἄλλων λειτουργιῶν πού ἐπιτελοῦνται σέ ἐλεύθερο χῶρο.
- ii) Ἡ ἀναλογία ἀκαλύπτου χώρου πρὸς τόν ἀριθμό τῶν κατοίκων (στήλη 20).

Στήν περίπτωση αυτή ο συντελεστής κάλυψης, σε συνδυασμό με τον δείκτη  $m^2$  ανάλυπτης επιφάνειας ανά κάτοικο (στήλη 20) χρησιμοποιείται για να εκτιμηθεί το μέγεθος του ελεύθερου χώρου σε σχέση και με τους κατοίκους του κτιρίου.

Από τα στοιχεία του πίνακα προκύπτει ότι στο μεγαλύτερο ποσοστό των περιπτώσεων τόσο η ανάλυπτη επιφάνεια όσο και η αντίστοιχα  $m^2$  ανάλυπτου, ανά κάτοικο είναι μεγαλύτερες από αυτές που προκύπτουν από την εφαρμογή του συνεχούς συστήματος με ίδιο βαθμό εκμετάλλευσης. Βέβαια το στοιχείο αυτό δεν χαρακτηρίζει ούτε την επάρκεια ούτε την ποιότητα του ελεύθερου χώρου δεδομένου ότι η δυνατότητα χρησιμοποίησής του εξαρτάται από τον βαθμό κατάτμησής του από τη λειτουργία και τη διαμόρφωσή του. Σε ώριμες περιπτώσεις εις ύψηλά κτίρια των Αθηνών ο ανάλυπτος χώρος είναι περίπου 3 στρέμματα που εκ πρώτης όψεως εμφανίζεται μεγάλος αλλά στην ουσία είναι ένας ευρύς διάδρομος κυκλοφορίας πεζών.

Γι' αυτούς τους λόγους δεν μπορεί να υποστηριχθεί κανείς ότι με μόνη την εφαρμογή αυτού του τρόπου δόμησης και χωρίς άλλη ρύθμιση αντιμετωπίζεται το πρόβλημα της έλλειψης των ελεύθερων χώρων.

iii) "Ο συντελεστής δόμησης" (στήλη 18) που είναι ο λόγος της συνολικής επιφάνειας των όροφων του κτιρίου προς την επιφάνεια του γηπέδου.

Οι τιμές του συντελεστού δόμησης αποτελούν έκφραση του βαθμού εκμετάλλευσης της γης. Έπομένως εάν εργαλειο παρέμβασης στο πολεοδομικό περιβάλλον, ο συντελεστής αυτός ρυθμίζει τη σχέση κτισμένου και ανάλυπτου χώρου που έχει άμεση επίπτωση στον τρόπο που οργανώνεται και λειτουργεί ο χώρος και κατ'επέκταση στην ποιότητα διαβίωσης.

Στο μεγαλύτερο ποσοστό ο συντελεστής δόμησης των κτιρίων που περιλαμβάνονται στην έρευνα έχει τιμές μεγαλύτερες του 2,0. (Μέση τιμή Σ.Δ. 3,8, εύρος τιμών από 1,4-8,0).

iv) Πυκνότης κατοικήσεως (στήλη 19).

Ο Σ.Δ. καθορίζει καί τήν πυκνότητα κατοικήσεως, δηλαδή τόν αριθμό τῶν ἀτόμων πού ἀντιστοιχεῖ σέ 1 ἑκτάριο γηπέδου. Ἀπό τά κτίρια κατοικίας τοῦ δείγματος οἱ τιμές πού παίρνει ἡ πυκνότητα εἶναι 1225 καί 538 ἄτομα ἀνά ἑκτάριο.

Οἱ τιμές αὐτές τοῦ Σ.Δ. καί τῆς πυκνότητας εἶναι πολύ ψηλές ἄν τίς συγκρίνη κανεῖς μέ ἀντίστοιχες ὠρισμένων περιοχῶν τῆς Ἀθήνας: Γιά τό Κολωνάκι ἰσχύει: πραγματοποιηθεῖς Σ.Δ. 5,2 καί ἀντίστοιχη netto πυκνότητα 915 ἄτομα/ha. Κυφέλη: Σ.Δ. 4,5 πυκνότητα 1067 ἄτομα/ha. Ψυχικό: Σ.Δ. 0,43 καί πυκνότητα 73 ἄτομα/ha. Πετρούπολις: Σ.Δ. 0,42 καί πυκνότητα 127 ἄτομα/ha.

Εἶναι γνωστές οἱ συνθήκες συμφόρησης πού ἐπικρατοῦν στήν Κυφέλη καί τό Κολωνάκι καί οἱ ὁποῦς προβάλλονται μέ τήν χρήση τέτοιων τιμῶν συντελεστῶν.

Μιά ἄλλη διάσταση τοῦ περιβάλλοντος εἶναι οἱ συνθήκες πού πιθανόν νά δημιουργηθοῦν ἀπό τή χωροθέτηση ψηλῶν κτιρίων σέ περιοχές μέ χαμηλή δόμηση ὅπου ἡ ἀστική ὑποδομή δέν ἔχει προβλεφθῆ ὥστε νά συμπεριλάβη τέτοιου εἴδους ἐπιβαρύνσεις.

β) Μερικοί Δείκτες Κόστους

i) Κόστος ἀνά κυβικό μέτρο τελειωμένης κατασκευῆς. (στήλη 21).

Γιά τήν εὔρεση τοῦ ἀριθμοῦ αὐτοῦ, διαιρέθηκε τό τελικό κόστος τῆς κατασκευῆς διά τοῦ πραγματοποιημένου ὄγκου τῆς. Ἐτσι τό θέμα τῶν μηχανολογικῶν ἐγκαταστάσεων βαρύνει ἄνισα τήν εἰκόνα σέ πολλές περιπτώσεις. Γιά νά δοθῆ κόστος καθαρῆς κατασκευῆς εἶναι δύσκολο, δεδομένου ὅτι στίς σύγχρονες κατασκευές ἀπό τόν ἕδιο τόν ξυλότυπο καί τή στατική λειτουργία ἀκόμα γίνεται πρόβλεψη τῶν μηχανολογικῶν καί λοιπῶν ἐγκαταστάσεων.

ii) Ποσοστό τοῦ κόστους τῆς θεμελίωσης ὅπως ἀναφέρθηκε στή στήλη 15, ὡς πρός τό συνολικό κόστος τοῦ κτιρίου.

Τόσο από αυτή τή στήλη όσο και από τὰ υπόλοιπα στοιχεῖα πού προέκυψαν από τήν ἔρευνα, ὅπως ἄλλωστε θά δοῦμε και παρακάτω, φαίνεται ὅτι οἱ θεμελιώσεις τῶν φηλῶν κτιρίων στήν Ἑλλάδα δέν ἔχουν δημιουργήσει ἰδιαίτερα προβλήματα.

Στόν ἐπόμενο πίνακα II ἐμφανίζονται στοιχεῖα σχετιζόμενα κυρίως μέ τήν στατική μελέτη. Στήν ἀρχή παρέχονται ἀνάλογα στοιχεῖα πού δόθηκαν και στόν προηγούμενο πίνακα, ὅπως ἡ ὀνομασία τοῦ κτιρίου, ὁ μήνας/ἔτος τέλους ἢ ἔναρξης κατασκευῆς, ἡ τοποθεσία, ἡ χρήση τοῦ κτιρίου, ὁ ἀριθμός τῶν ὀρόφων, τό ὕψος και ἡ ἐπιφάνεια τῆς κάτοψης τοῦ τυπικοῦ ὀρόφου. Στή συνέχεια παρέχονται οἱ διαστάσεις τοῦ φηλοῦ κτιρίου (μήκος και πλάτος τῆς κάτοψης), τό εἶδος τοῦ ἐδάφους τῆς θεμελίωσης, οἱ περίοδοι ἐλεύθερης ταλάντωσης, ὅπως ὑπολογίσθηκαν θεωρητικά ἀπό τοὺς μελετητές μηχανικούς, ὁ "συντελεστής διατμήσεως βάσεως  $C_0$ " ἐπί %, ὁ ὑπεύθυνος μελετητής Πολιτικός Μηχανικός, ἀπό τόν ὁποῖο οἱ ἐνδιαφερόμενοι θά μπορούσαν νά πάρουν περισσότερα στοιχεῖα, ὁ κατασκευαστής, τό εἶδος τοῦ ἀντισεισμικοῦ κανονισμοῦ πού ἐφαρμόστηκε ἢ ἄλλες παρατηρήσεις, τό εἶδος τοῦ φέροντος ὀργανισμοῦ και τό εἶδος τῶν στοιχείων πληρώσεως. Ὅπου δέν ἀναφέρονται στοιχεῖα πληρώσεως, νοοῦνται κινητά χωρίσματα. Γενικῶς παρατηροῦμε ὅτι τὰ χωρίσματα κατασκευάζονται ἀπό ὀπτοπλινθοδομές σέ ποσοστό 65% περίπου.

Ἐκεῖνο πού κυρίως θέλουμε νά ἐμφανίσουμε ἐδῶ, εἶναι τό στατικό και ἀντισεισμικό θέμα τῶν κτιρίων αὐτῶν. Ὁ φέρων ὀργανισμός ἀποτελεῖται ἐν γένει εἴτε ἀπό ὑποστυλώματα και τοιχώματα εἴτε ἀπό μόνον τοιχώματα, ἐπί τῶν ὁποίων στηρίζονται πλάκες ἢ πλάκες ἐπί δοκῶν, πάντοτε ἀπό ὀπλισμένο σκυρόδεμα, κατασκευαζόμενα ἐπί τόπου.

Στή στήλη "συντελεστής διατμήσεως βάσεως  $C_0$ ", δίδονται βασικά δύο τιμές, ἀνταποκρινόμενες ἀντίστοιχα στήν ἐπιμήκη και ἐγκάρσια διεύθυνση τοῦ κτιρίου. Τό πόσο ὁ σεισμός ἔχει ἐπιβαρύνει, ἀπό τήν ἄποψη τῆς μελέτης, τό κτίριο, πιστεύουμε ὅτι ὁ συντελεστής αὐτός  $C_0$  παρέχει τό κριτήριο πού θέλουμε. Αὐτός δέν εἶναι τίποτε ἄλλο παρά ὁ λόγος τῆς ὀλικῆς ὀριζόντιας σεισμικῆς δύναμης στή βάση τοῦ κτιρίου πρὸς τό ὀλικό βάρος αὐτοῦ. Εἶναι δέ, κατά ποσοστό 60% ἴσος ἢ μικρότερος ἀπό τόν ἀντίστοιχο σεισμικό συντελεστή "ε" πού ἰσχύει ἐπί τῆς βάσει τοῦ ἐπίσημου ἀντισεισμικοῦ κανονισμοῦ. Αὐτά παρέχουν τὰ στοιχεῖα, ὅτι τό θέμα "σεισμός" δέν ἔχει δημιουργήσει, ἐν γένει, ἰδιαίτερα προβλήματα, ἀπό πλευρᾶς μελέτης τουλάχιστο, τόσο στό θέμα τοῦ φέροντος ὀργανισμοῦ και τῆς διαμόρφωσής του, ὅσο και στό θέμα τῆς θεμελίωσης τῶν ἐξετασθέντων φηλῶν κτιρίων.

Πιστεύουμε ότι ο "συντελεστής έκμεταλλεύσεως" της στήλης 18 του Πίνακα I και ο "συντελεστής διατηρήσεως βάσεως" του Πίνακα II, είναι τά βασικώτερα αποτελέσματα της έρευνας που έγινε και ότι θα βοηθήσει τους υπεύθυνους φορείς να λάβουν τά ένδεικνυόμενα αντίστοιχως μέτρα για την άμεση βελτίωση των συντελεστών αυτών, σύμφωνα μέ τίς κρατούσες στή χώρα μας είδικές συνθήκες.

ΠΙΝΑΞΙ  
TABLE I

ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ USE OF BUILDING	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ name of building	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ construct. year		ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (m <sup>2</sup> ) area		ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ-ΧΡΗΣΗ number of floors-use				ΥΨΟΣ ΑΠΟ ±0,00 Height from ±0,00	ΑΡΙΘ. ΕΞΥΠ. users numb.	ΟΓΚΟΣ (m <sup>3</sup> ) volume (build.)	ΚΟΣΤΟΣ (ΕΙΣ 1000 ΔΡΧ) cost (in 1000)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΑΙ coefficients				ΔΕΙΚΤΕΣ ΚΟΣΤΟΥΣ cost indices				
		I	II	οικον. build. site	καλ. cov. red	τυπ. op. typ. floor	υπογεια basem. stories		χαμηλο τμήμα low part					υψηλο τμήμα tall part		(4)/(3) x 100	ΣΔ <sup>*</sup>		(3)/(3)	(3)/(4)		
							III	IV	III					IV	III						IV	
ΚΑΤΟΙΚΙΑ APARTMENT	DOMUS 2000	1974	1976	4087	810	810	2	2	2	2	2	220	28000	4000	85000	19	356	538	148	3035	47	
	ΠΥΡΓΟΣ ΑΠΟΛΛΩΝ APOLLO TOWER	70	74	4080	1450	846	2	2	2	2	2	500	78400	---	---	35	527	1225	526	---	---	
	ΚΑΤ. ΥΠΑΛ. ΥΠΟΥΡ. ΠΑΙΔ. APAR. OF EMPL. MIN. OF ED.	70	72	---	392	392	1	---	---	---	---	230	20000	300	30000	---	---	---	---	---	15	---
	ΠΥΡΓΟΣ ΑΣΠΡΑ ΣΠΙΤΙΑ "ASPIRA SPITIA" TOWER	1971	1971	---	360	360	2	2	2	2	2	120	22000	---	22000	---	---	---	---	---	1100	---
ΓΡΑΦΕΙΑ OFFICE BUILD.	ΠΥΡΓΟΣ ΣΥΓΓΡΟΥ SYGROU TOWER	73	75	2521	781	565	2	2	2	2	2	500	34000	1500	70000	30	29	1983	35	2058	21	
	ΠΥΡΓΟΣ ΑΘΗΝΩΝ ATHENS TOWER	69	72	5123	1986	462	3	3	3	3	3	1900	142000	5000	240000	39	51	3708	165	1638	208	
	ΠΥΡΓΟΣ ΟΤΕ OTE TOWER	62	70	5070	3950	855	2	2	2	2	2	2500	135500	12000	120000	78	---	---	044	885	10	
	ΔΙΟΙΚ. ΚΕΝΤΡΟ ΟΤΕ OTE ADMIN. CENTER	73	---	57000	9700	4130	2	2	2	2	2	4500	423000	40000	140000	17	14	789	105	---	285	
ΝΟΣΟΚ. HOSPITAL	ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΙΡ. PIRAEUS TRADE CENTER	72	---	5183	3147	1033	2	2	2	2	2	1200	123770	---	---	61	64	2315	169	---	---	
	ΚΕΝΤΡΟΝ ΥΓΕΙΑ HYGIA CENTER	71	74	11000	2300	1000	3	3	3	3	3	300	75000	2000	350000	21	145	272	30	4666	057	
	ΡΟΔΟΣ ΠΑΛΑΤΣ RODOS PALACE	70	73	25000	5250	880	2	2	2	2	2	1500	100000	7000	500000	21	084	600	138	5000	14	
ΜΕΝΟΔ HOTEL	ΠΥΡΓΟΣ ΓΕΚΕ GEKE TOWER	73	---	3000	3000	800	4	4	4	4	4	1000	100000	5000	250000	100	81	3333	0	2500	20	

\* total floor area to the building site area  
\*\* percentage participation of found. cost in the total building cost

I έναρξη κατασκευής  
beginning of construction  
II πέρας κατασκευής  
end of construction  
III αριθμός ορόφων  
stories  
IV χρήση  
use

(1) (3) εις εκταρία  
in Ha



ΠΙΝΑΞ ΙΙ  
TABLE II

№	Όνομασία κτιρίου	Πέρασ κατασκευής	Τοποθεσία	Χρήσις κτιρίου	Όροσφι	Ύψος από 0,000 m	Επιφάν κατάφ. (m <sup>2</sup> )	Διαστάσεις (m)		Είδος εδάφους	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙΣΑΙ ΠΕΡΙΟΔΟΙ (sec.)						Μελετητής Πολ. Μηχ.	Κατασκευαστής	Παρατηρήσεις	Φέρων Σύστημα	Χωρίσματα		
								Μήκος	Πλάτος		CALCULATED PERIODS (sec.)			CONGILUTINAL PERIODS (sec.)								Co%	Structural Designer
Stories		Height from 0,000m		Floor area (m <sup>2</sup> )		Dimensions(m)		Kind of ground		Congilutinal Transversal		CALCULATED PERIODS (sec.)		Co%	Structural Designer	Construc-tor	Remarks	Structural System	Partitions				
↓ ↑		↓ ↑		↓ ↑		↓ ↑		↓ ↑		↓ ↑		↓ ↑								Co%	Structural Designer	Construc-tor	Remarks
1 <sup>h</sup>	2 <sup>a</sup>	1 <sup>h</sup>	2 <sup>a</sup>	1 <sup>h</sup>	2 <sup>a</sup>	1 <sup>h</sup>	2 <sup>a</sup>	1 <sup>h</sup>	2 <sup>a</sup>	1 <sup>h</sup>	2 <sup>a</sup>	1 <sup>h</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>h</sup>	Co%	Structural Designer	Construc-tor	Remarks	Structural System				
1	ΥΠΕΡΣΤΙΒΟΝ ΜΕΤΑΡΟΝ ΟΤΕ TELECOMMUNICATIONS CTE	3/1970	Γ' ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 10 ΑΘΗΝΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΙΚΡΑΝΗΜ. OFFICES & TELEC. INST.	ΓΡΑΦΕΙΑ ΜΕ ΤΗΛΕΤΙΚΟΝΟΜΙΑΚΑ ΜΙΚΡΑΝΗΜ. OFFICES & TELEC. INST.	2	16	66.00	41.00	22.10	ΒΡΑΧΟΜΗΜΑΙΑ MARLY ROCK	ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ DYNAMIC ANALYSIS	2.02	1.012	0.576						1.264	0.687	0.439	4
2	ΠΥΡΡΟΣ Α-ΕΡΩΑ ΣΠΙΤΙΑ ΛΕΩΝ ΕΛΛΑΔ ΤΩΝΕΡ ΜΟΙΣΕΣ ALUMINIUM OF GREECE	12/1971	ΠΑΡΑΛΙΑ ΔΙΣΤΟΜΟΥ COAST OF DISTOMO	ΚΑΤΟΙΚΙΑΙ APARTMENTS	2	14	52.00	360		ΑΡΓΙΛΟΣ CLAY	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΚΟΔΕ						3	ΑΓΓΕΛΙΔΗΣ ΠΡΟΔΟΜΗ	ΠΡΟΔΟΜΗ	ΑΝΤΙΣΕΙΣΜ. ΚΑΤΑ ΚΝΙΣΚ ΑΣΕΙΣΜΙΚ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜ. ΑΝΤΙΣΕΙΣΜ. ΚΑΤΑ ΚΝΙΣΚ	ΜΟΝΟΝ ΤΟΙΧΟΜΑΤΑ ONLY WALLS		
3	ΠΥΡΡΟΣ ΑΘΗΝΩΝ Α ΑΘΗΝΑΙ ΑΤΗΝΣ ΤΩΝΕΡ Α	6/1972	ΛΕΩΦ. ΒΑΣ. ΣΟΦΙΑΣ & ΜΕΣΟΓΕΙΩΝ QUEEN SOPHIA & MESOGHION AVENUE	ΓΡΑΦΕΙΑ OFFICES	3	27	86.00	41.4	20.7	ΣΧΙΣΤΟΛΙΘΟΣ SHALE	ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ DYNAMIC ANALYSIS							ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ ΓΙΑΒΟΥΡΑΚΗΣ	ΑΛΒΕΡΤΗΣ ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ		ΥΠΟΣΤΥΛΑ & ΠΥΡΗΝ COLUMNS & CORE		
4	ΠΥΡΡΟΣ ΑΘΗΝΩΝ Β ΑΘΗΝΑΙ ΑΤΗΝΣ ΤΩΝΕΡ Β	6/1972	ΛΕΩΦ. ΒΑΣ. ΣΟΦΙΑΣ & ΜΕΣΟΓΕΙΩΝ QUEEN SOPHIA & MESOGHION AVENUE	ΓΡΑΦΕΙΑ OFFICES	3	13	44.50	34.4	14.0	ΣΧΙΣΤΟΛΙΘΟΣ SHALE	ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ DYNAMIC ANALYSIS							" "	" "		ΥΠΟΣΤΥΛΑ & ΛΙΓΑ ΤΟΙΧ. COLUMNS & FEW WALLS	ΟΠΤ/ΔΟΜΑΙ BRICKWALLS	
5	ΚΑΤΟΙΚΙΑΙ ΥΡΑΛΙΑΜΩΝ ΑΡΕΤΟΥΣ ΠΑΙΔ ΑΡΧΑΙΩΝ ΕΡΓΑΤΩΝ Μ.Ν. ΕΡΕΥΝ. ΚΕΝΤΡ. Μ.Ν. ΕΡΕΥΝ.	12/1972	ΝΕΟ ΨΥΧΙΚΟ ΑΘΗΝΑΙ Ν. ΨΥΧΙΚΟ ΑΘΗΝΣ	ΚΑΤΟΙΚΙΑΙ APARTMENTS	1	15	47.00	40.4	10.5	ΑΡΓΙΛΟΣ CLAY	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΚΟΔΕ							ΛΟΓΟΘΕΤΗΣ ΦΟΙΝΙΞ	ΦΟΙΝΙΞ	ΑΝΤΙΣΕΙΣΜ. ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΑΣΕΙΣΜΙΚ GREEK	ΥΠΟΣΤΥΛΑ & ΛΙΓΑ ΤΟΙΧ. COLUMNS & FEW WALLS	ΟΠΤ/ΔΟΜΑΙ BRICKWALLS	
6	ΣΕΝΔΕΧΕΙΟΝ ΠΑΛΑΤΕ ΡΟΔΟΥ ΠΑΛΑΤΕ ΡΟΔΟΥ ΠΑΛΑΤΕ ΡΟΔΟΥ ΠΑΛΑΤΕ ΡΟΔΟΥ	6/1973	ΦΑΝΑΙΡΩΜΕΝΗ ΡΟΔΟΥ FANAIRMENI RODOS	ΣΕΝ/ΧΕΙΟΝ HOTEL	2	19	57.00	51.8	17.0	ΑΡΓΙΛΙΚΗ ΜΑΡΤΑ CLAYLY MARL	4.45 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΚΟΔΕ	1.67			5.3		ΑΓΓΕΛΙΔΗΣ ΜΠΑΡΚΑΡΑΙΣ	ΚΑΜΠΟΥΡΑΚΗΣ	ΑΝΤΙΣΕΙΣΜ. ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΑΣΕΙΣΜΙΚ GREEK	ΥΠΟΣΤΥΛΑ & ΤΟΙΧΟΜΑΤΑ COLUMNS & WALLS	ΟΠΤ/ΔΟΜΑΙ BRICKWALLS		
7	ΠΥΡΡΟΣ ΑΠΟΛΛΩΝ ΑΠΟΛΛΩΝ ΤΩΝΕΡ	5/1974	ΑΘΗΝΑΙ ΑΘΗΝΣ	ΚΑΤΟΙΚΙΑΙ APARTMENTS	2	24	84.50			ΣΧΙΣΤΟΛΙΘΟΣ SHALE	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΚΟΔΕ						1	ΑΓΓΕΛΙΔΗΣ ΘΕΟΔΟΣΙΟΥ ΤΕΛΕΙΟΝΗΣ	ΣΕΜΙΤΕΛΟΣ ΤΕΛΙΟΝΙΣ	ΑΝΤΙΣΕΙΣΜ. ΚΑΤΑ ΚΝΙΣΚ ΑΣΕΙΣΜΙΚ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜ. ΚΑΤΑ ΚΝΙΣΚ	ΥΠΟΣΤΥΛΑ & ΤΟΙΧΟΜΑΤΑ COLUMNS & WALLS	ΟΠΤ/ΔΟΜΑΙ BRICKWALLS	

ΠΙΝΑΞ II (συνέχεια)  
TABLE II (cont'n)

№	Όνομα κτιρίου	Πέρασ κατασκευής	Τοποθεσία	Χρήσιμ κτίριον	Όρορα	Υψος από ±0.00m	Επιφάν κατοφ. (m <sup>2</sup> )		Διαστάσεις (m)		Είδος εδάφους	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙΣΑΙ ΠΕΡΙΟΔΟΙ (sec)						Μελετητής Πολ. Μηχ.	Κατασκευαστής	Παρατηρήσεις	Φέρων Οργανισμός	Χωρίσματα	
							Stories	Height from ±0.00m	Floor area (m <sup>2</sup> )	Dimensions (m)		Long.	Trans.	Kind of ground	CALCULATED PERIODS (sec)		Co%						Structural Designer
												Longitudinal		Transversal									
												1 <sup>st</sup> 2 <sup>nd</sup> 3 <sup>rd</sup>		1 <sup>st</sup> 2 <sup>nd</sup> 3 <sup>rd</sup>									
8	KENTRON YFEDIA MYGIA CENTER	6/1974	ΛΕΩΦ. ΚΗΘΙΣΙΑΣ ΑΘΗΝΑΙ	ΝΟΣΙΟΚΟΜΕΙΟΝ	3	46.00	1000	61.7	16.2		ΑΡΓΙΛΙΟΣ CLAY	0.89 0.3 0.2	0.5 0.18 0.11	5.6	LOGOTHEtis	ΜΠΕΝΑΣ ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ	ΑΝΤΙΣΕΙΣΜ ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ	ΥΠΟΣΤΥΛΙΑ & ΛΙΓΑ ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ	ΟΠΤ/ΔΩΜΑΙ				
9	ΠΥΡΓΟΣ ΣΥΓΓΡΟΥ SYGGRON TOWER	5/1975	ΛΕΩΦ. ΣΥΓΓΡΟΥ ΑΘΗΝΑΙ	ΓΡΑΦΕΙΑ OFFICES	2	38.50	565	36.7	15.4		ΑΡΓΙΛΙΟΣ CLAY	KANONIZMOS CODE		4	ΒΑΒΑΡΟΥΤΑΙ	ΑΛΒΕΡΤΗΣ ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ	ΑΝΤΙΣΕΙΣΜ ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ	ΥΠΟΣΤΥΛΙΑ & ΛΙΓΑ ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ	ΟΠΤ/ΔΩΜΑΙ				
10	ΠΥΡΓΟΣ ΚΑΚΑΒΑ CAKAVA'S TOWER	1/1972	Τ. ΠΑΤΗΣΙΟΝ ΑΘΗΝΑΙ	ΚΑΤΟΙΚΙΑΙ APARTMENTS	1	52.80					ΑΡΓΙΛΙΟΣ ΣΧΙΣΤΟΛΙΘΟΣ CLAY SHALE	1.48	200		ΜΕΝΑΓΙΑΣ ΜΑΛΛΙΑΡΗΣ & ΣΙΑ	ΚΑΚΑΒΑΣ & ΣΙΑ	ΑΝΤΙΣΕΙΣΜ ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ	ΥΠΟΣΤΥΛΙΑ & ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ	ΟΠΤ/ΔΩΜΑΙ				
11	ΔΩΜΟΣ 2000	1/1974	ΑΓ. ΒΑΡΒΑΡΑ ΑΘΗΝΑΙ	ΚΑΤΟΙΚΙΑΙ APARTMENTS	2	53.00	405	32.0	17		ΣΚΛΗΡΗ ΑΡΓΙΛΙΟΣ STIFF CLAY	0.6 0.23 0.13	0.67 0.19 0.11	9/12	ΒΑΒΑΡΟΥΤΑΙ	ΑΛΒΕΡΤΗΣ ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ	ΑΝΤΙΣΕΙΣΜ ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ	ΜΟΝΟΝ ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ					
12	ΕΜΠΟΡΙΚΟΝ ΚΕΝΤΡΟΝ ΠΕΙΡΑΙΟΣ ΠΙΡΑΕUS TRADE CENTER	3/1972	ΑΚΤΗ ΠΟΣΕΙΔΩΝΟΣ ΠΕΙΡΑΙΕΥΣ COAST ΠΙΡΑΕUS	ΓΡΑΦΕΙΑ OFFICES	2	80.40	1033				ΠΡΟΣΥΜΠΙΕΣΜΕΝΗ ΑΡΓΙΛΙΟΣ PRECONSOLIDATED CLAY	16 6 25	16 6 2.5	5/6	ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ	ΜΑΛΤΕΣΟΣ	ΑΝΤΙΣΕΙΣΜ ΕΛΛΗΝ, ΗΜΑ ΡΟΣΙΤΙΚΟΣ	ΥΠΟΣΤΥΛΙΑ & ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ					
13	ΠΥΡΓΟΣ ΓΕΚΕ GEKE TOWER	5/1973	Α. ΚΗΘΙΣΙΑΣ ΑΘΗΝΑΙ	ΕΞΕΝΔΟΣΧΕΟΝ HOTEL	4	67.00	800	43.0	17.7		ΑΘΗΝΑΙΟΣ ΑΘΗΝΙΑΝ SHALE	0.82 0.3 0.234	0.754 0.286 0.18	4.6	ΑΓΓΕΛΙΔΗΣ	ΓΕΚΕ	ΑΝΤΙΣΕΙΣΜ ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ	ΥΠΟΣΤΥΛΙΑ & ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ	ΕΓΚΑΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ				
14	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΝ ΚΕΝΤΡΟΝ ΜΕΓΑΡΟΝ MEΓARON ADMIN CENTER	9/1973	ΜΑΡΟΥΣΙ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΓΡΑΦΕΙΑ OFFICES	2	82.00	4130				ΑΘΗΝΑΙΟΣ ΑΘΗΝΙΑΝ SHALE	2.74 0.73 0.34	2.74 0.73 0.34	94/73	ΚΑΡΑΝΙΚΟΛΑΣ	ΧΡΥΣΟΣΦΟΥΛΟΣ	ΑΝΤΙΣΕΙΣΜ ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ	ΥΠΟΣΤΥΛΙΑ & ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ	ΟΠΤ/ΔΩΜΑΙ				

ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΝ UNDER CONSTRUCTION