

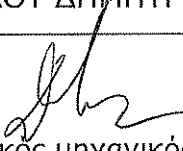
ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ- Η/Μ

ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΕΓΚΑΣΤΑΣΕΩΝ Α.Σ.Ο. ΣΕ ΧΩΡΟ ΕΚΘΕΣΕΩΝ

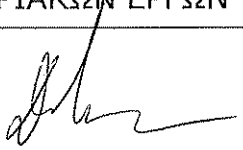
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ	ΣΤΑΤΙΚΗ	Η/Μ ΜΕΛΕΤΕΣ
ΜΑΝΟΣ ΠΕΡΡΑΚΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.	ΒΑΣΙΣ ΣΥΣΜ Α.Ε.	ΓΡ. & Μ. ΚΑΦΕΤΖΟΠΟΥΛΟΣ - Δ. ΜΠΕΝΑΚΗΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.

ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ	ΣΤΑΤΙΚΗΣ	Η/Μ
ΔΕΡΒΙΣΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΕΝΗ-	ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΔΗΜΗΤΡΗΣ-	ΔΑΡΣΙΝΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
	 πολιτικός μηχανικός	

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΈΡΓΩΝ

Η Δ/ΝΤΡΙΑ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ-Η/Μ


ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΥ
πολιτικός μηχανικός


ΕΛΕΝΗ ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΥ
αγγ. & τοπογράφος μηχανικός

ΤΕΥΧΟΣ: **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ


ΑΡ. ΤΕΥΧΟΥΣ: **Τ.1.**

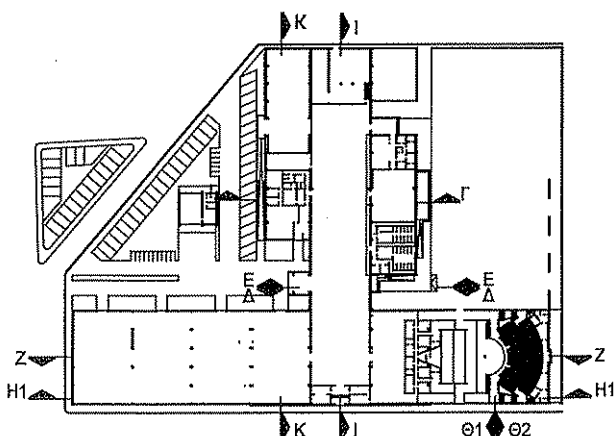
ΠΑΤΡΑ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2017

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΘΗΚΕ

ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ
Δ/ΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ - ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΔΟΜΗΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΑΔΕΙΩΝ & ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΟΜΗΣΗΣ
Θεωρείται μόνο ως προς την πληρότητα των
στοιχείων και όχι ως προς το περιεχόμενο.
Πάτρα 14 ΣΕΠ 2017

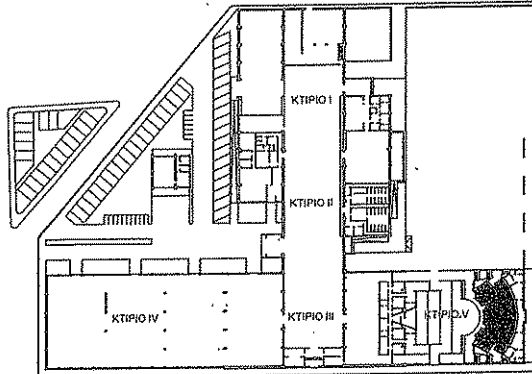

ΦΙΛΙΠΠΟΠΟΥΛΟΣ ΓΚΟΛΦΙΝΟΣ
Πολιτικός Μηχ/κός με Α' β



2006
15-4-2006

ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ Α. Σ. ΦΙΛΙΠΠΟΠΟΥΛΟΣ ΓΚΟΛΦΙΝΟΣ
ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΧΩΡΟ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΔΗΜΟΥ ΠΑΤΡΕΩΝ
ΤΗΛ.: 966.268 - ΠΑΤΡΑ

ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΑ



ΕΞΕΘΡΗΣΗ
Χωρίς έλεγχο των πράξεων και
με ευθύνη του συντάξαντος
μηχανικού.
ΠΑΤΡΑ, 24-6-2006
Αναστάσιος Πολυδαράκης
Πολιτικός Μηχανικός

ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΣΤΑΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΑΡ. ΤΕΥΧΟΥΣ
T1

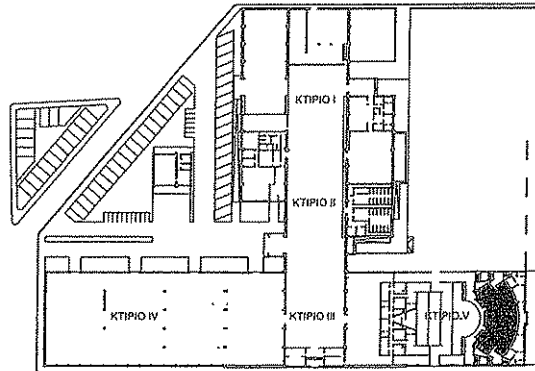
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΜΑΝΟΣ ΠΕΡΡΑΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.
ΝΑΥΑΡΧΟΥ.ΝΙΚΟΔΗΜΟΥ 2, 105 56, ΑΘΗΝΑ, ΤΗΛ.210 3218 901, ΦΑΞ 210 321 9 821 e_mail:m_perrakis@tee.gr

ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΒΑΣΙΣ ΣΥΣΜ ΑΕ ΣΤΑΤΙΚΕΣ, ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ, ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ
ΚΑΛΛΙΔΟΠΟΥΛΟΥ 6B, 546 42 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΤΗΛ.2310 865441 ΦΑΞ 2310 855828 e_mail:xmylo@tee.gr

Η/ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΓΡ.& Μ. ΚΑΦΕΤΖΟΠΟΥΛΟΣ - Δ. ΜΠΕΝΑΚΗΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.
ΔΟΥΚΙΣΣΗΣ ΠΛΑΚΕΝΤΙΑΣ 39, 152-34 ΧΑΛΑΝΔΡΙ, ΤΗΛ.210 683 9333,ΦΑΞ 210 683 9334 e_mail:k-m@k-m.gr

ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ Α. Σ. Ο. ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΑ



ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΑΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΑΡ. ΤΕΥΧΟΥΣ

T1

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΜΑΝΟΣ ΠΕΡΡΑΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.

ΝΑΥΑΡΧΟΥ ΝΙΚΟΔΗΜΟΥ 2, 105 56, ΑΘΗΝΑ, ΤΗΛ.210 3218 901, ΦΑΞ 210 321 9 821 e_mail: m_perrakis@tee.gr

ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΒΑΣΙΣ ΣΥΣΜ ΑΕ ΣΤΑΤΙΚΕΣ, ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ, ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

ΚΑΛΛΙΔΟΠΟΥΛΟΥ 6B, 546 42 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΤΗΛ.2310 865441 ΦΑΞ 2310 855828 e_mail xmylo@tee.gr

Η/ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΓΡ.& Μ. ΚΑΦΕΤΖΟΠΟΥΛΟΣ - Δ. ΜΠΕΝΑΚΗΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.

ΔΟΥΚΙΣΣΗΣ ΠΛΑΚΕΝΤΙΑΣ 39, 152-34 ΧΑΛΑΝΔΡΙ, ΤΗΛ.210 683 9333,ΦΑΞ 210 683 9334 e_mail: k-m@k-m.gr

[Handwritten signature]
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΣΤΕΛΕΧΟΣ
ΚΑΤΑΡΤΙΣΤΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ
Α.Σ.Ο. ΠΑΤΡΕΩΝ
105 56 ΑΘΗΝΑ
ΤΗΛ. 210 3218 901
ΦΑΞ 210 321 9 821
E-MAIL: m_perrakis@tee.gr

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΓΕΝΙΚΑ	σελ. 1
2.	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	σελ. 2
3.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ	σελ. 3
3.1.	Γενικά στοιχεία του έργου	σελ. 3
3.2.	Αποτύπωση Φέροντος Οργανισμού	σελ. 4
3.3.	Διερεύνηση Ποιότητας Υλικών	σελ. 5
3.4.	Παθολογία Φέροντος Οργανισμού	σελ. 6
3.5.	Έλεγχος Υπάρχουσας Κατάστασης	σελ. 7
4.	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ	σελ. 8
4.1.	Επεμβάσεις απο την Αλλαγή Χρήσης	σελ. 8
4.2.	Επεμβάσεις Ενίσχυσης – Αποκατάστασης των φθορών	σελ. 9
4.3.	Επεμβάσεις Ενίσχυσης του Φέροντος Οργανισμού	σελ. 10
5.	ΙΣΧΥΟΝΤΕΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	σελ. 11
6.	ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ	σελ. 12
6.1.	Μόνιμες Δράσεις (Ίδια Βάρη)	σελ. 12
6.2.	Μεταβλητές δράσεις (φορτία λειτουργίας)	σελ. 12
6.3.	Τυχηματικές δράσεις - Σεισμολογικά στοιχεία	σελ. 13
6.4.	Γεωλογικές – Γεωτεχνικές Συνθήκες θεμελίωσης	σελ. 14
7.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ	σελ. 15
7.1.	Προσομοίωση	σελ. 15
8.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	σελ. 17
9.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ	σελ. 19
9.1.	ΚΤΙΡΙΟ I	σελ. 19
9.1.1.	Καθαιρέσεις	σελ. 19
9.1.2.	Επεμβάσεις	σελ. 19
9.2.	ΚΤΙΡΙΟ II	σελ. 20
9.2.1.	Καθαιρέσεις	σελ. 20
9.2.2.	Επεμβάσεις	σελ. 21
9.3.	ΚΤΙΡΙΟ III	σελ. 21
9.3.1.	Καθαιρέσεις	σελ. 21
9.3.2.	Επεμβάσεις	σελ. 22
9.4.	ΚΤΙΡΙΟ IV	σελ. 22
9.4.1.	Καθαιρέσεις	σελ. 22
9.4.2.	Επεμβάσεις	σελ. 23

9.5.	ΚΤΙΡΙΟ V	σελ. 23
	9.5.1. Καθαιρέσεις	σελ. 23
	9.5.2. Επεμβάσεις	σελ. 24
10.	ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΣΤΕΓΕΣ	σελ. 25
11.	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ Περιγραφή Εκτέλεσης Εργασιών Επεμβάσεων	σελ. 26
11.1.	Προετοιμασία Επιφάνειας σκυροδέματος από αποσαθρώσεις ή ξένα υλικά (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.01.01.02)	σελ. 26
11.2.	Προετοιμασία Επιφάνειας σκυροδέματος (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.01.01.02)	σελ. 27
11.3.	Τοπική Καθαίρεση σκυροδέματος με διατήρηση του οπλισμού (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.01.02.01)	σελ. 28
11.4.	Τοπική Καθαίρεση σκυροδέματος χωρίς διατήρηση του οπλισμού (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.01.02.02)	σελ. 29
11.5.	Αποκατάσταση τοπικής βλάβης σκυροδέματος και οπλισμού λόγω τοπικής οξειδωσης οπλισμού (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.01.04)	σελ. 29
11.6.	Πλήρωση Ρωγμών Σκυροδέματος μικρού εύρους (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.01.07.01)	σελ. 30
11.7.	Αγκύρωση νέων ράβδων οπλισμού στο σκυρόδεμα (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.01.11.00)	σελ. 30
11.8.	Τοποθέτηση βλήτρων για τη σύνδεση παλαιού και νέου σκυροδέματος (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.01.12.01)	σελ. 32
11.9.	Περίσφιξη διατομών σκυροδέματος με στοιχεία δομικού χάλυβα	σελ. 32
11.10.	Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα σε έργα επεμβάσεων (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.01.14)	σελ. 33
11.11.	Καθαίρεση Επιχρισμάτων (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.02.01.01)	σελ. 33
11.12.	Καθαρισμός Τοιχοποιίας (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.02.01.02)	σελ. 35
11.13.	Ενίσχυση υπάρχουσας Τοιχοποιίας με αμφίπλευρη στρώση οπλισμένου σκυροδέματος (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.02.09.02)	σελ. 36
11.14.	Αποκατάσταση αποκόλλησης Τοιχοποιίας από το περιβάλλον πλαίσιο σκυροδέματος	σελ. 37
11.15.	Καθαιρέσεις πλακών από σκυρόδεμα επί εδάφους (σχ. ΠΕΤΕΠ 15.03.03)	σελ. 38
12.	ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΧΩΡΟΣ	σελ. 40
12.1.	Έργα Οδοποιίας Περιβάλλοντος Χώρου	σελ. 40
	12.1.1. Αρχές Σχεδιασμού	σελ. 40
	12.1.2. Χώροι Στάθμευσης εντός του Α.Σ.Ο.	σελ. 41
	12.1.3. Χώροι Στάθμευσης εκτός του Α.Σ.Ο.	σελ. 41
12.2.	Κατασκευαστικά στοιχεία	σελ. 41
12.3.	Προμέτρηση – Προϋπολογισμός	σελ. 42

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αποτελεί μαζί με τα σχέδια της μελέτης τη Στατική Μελέτη Εφαρμογής του έργου «Μετατροπή Εγκαταστάσεων του Α.Σ.Ο. σε Εκθεσιακό Χώρο» στην περιοχή Λεύκα της Πάτρας. Η μελέτη εκπονείται στο πλαίσιο της από 27.07.2005 σύμβασης εκπόνησης του ως άνω έργου που υπογράφηκε μεταξύ του Δήμου Πατρέων και της ομάδας των συμπραττόντων γραφείων :

- ΜΑΝΟΣ ΠΕΡΡΑΚΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.
- ΒΑΣΙΣ Σ.Υ.Σ.Μ. Α.Ε.
- ΓΡ. & Μ. ΚΑΦΕΤΖΟΠΟΥΛΟΣ – Δ. ΜΠΕΝΑΚΗΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.

Η μελέτη εφαρμογής εκπονείται σε ενοποιημένο στάδιο με την οριστική μελέτη και τα τεύχη δημοπράτησης σύμφωνα με την από 15 Μαΐου 2006 (Αρ. πρωτ. 13797/06 Υ1450) εντολή της Δ/νσης Έργων του Δήμου Πατρέων.

Για τη σύνταξη της Στατικής Μελέτης Εφαρμογής λήφθηκαν υπόψη τα παρακάτω:

- Τα συμβατικά Τεύχη
- Οι αποτυπώσεις (Αρχιτεκτονική και Φέροντος Οργανισμού) των υφιστάμενων κατασκευών.
- Η Παθολογία του Φέροντος Οργανισμού.
- Η Εγκεκριμένη Αρχιτεκτονική Προμελέτη και οι προτάσεις για τις μελλοντικές χρήσεις του συγκροτήματος.
- Η Εγκεκριμένη Προμελέτη των Η/Μ εγκαταστάσεων.
- Η Αρχιτεκτονική οριστική μελέτη και η μελέτη εφαρμογής.
- Η Οριστική μελέτη και η μελέτη εφαρμογής των Η/Μ εγκαταστάσεων.
- Η μελέτη διαμόρφωσης του Περιβάλλοντος χώρου.
- Οι απαιτήσεις των προδιαγραφών του Π.Δ. 696/74 για τα στάδια της Οριστικής μελέτης και της Μελέτης Εφαρμογής.

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η Στατική Μελέτη Εφαρμογής περιλαμβάνει :

- Μελέτη Καθαιρέσεων
- Μελέτη επεμβάσεων που διαχωρίζονται σε εργασίες συντήρησης – αποκατάστασης του φέροντος οργανισμού και σε επεμβάσεις βελτίωσης – ενίσχυσης του φέροντος οργανισμού, σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς.
- Στατική Μελέτη Εφαρμογής των νέων κατασκευών που προκύπτουν από την Αρχιτεκτονική μελέτη.

Τα παραπάνω περιγράφονται στην παρούσα αναλυτικά και παρουσιάζονται στα σχέδια της Στατικής Μελέτης.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ

3.1. Γενικά στοιχεία του έργου

Το συγκρότημα βρίσκεται στη θέση Λεύκα στην Πάτρα και έχει εμβαδόν περίπου 5.500m².

Για την κατασκευή του κτιρίου εκδόθηκε η με αριθμό 26/21.01.64 οικοδομική άδεια για χρήση Σταφιδοεργοστάσιου.

Πρόκειται για συγκρότημα μονώροφων κτιρίων. Το συγκρότημα αποτελείται από 5 Ισόγεια κτίρια στατικά ανεξάρτητα με κοινή θεμελίωση (αρίθμηση Ι έως V). Τα κτίρια χωρίζονται με αρμούς μόνο στην ανωδομή οι οποίοι δεν συνεχίζονται στην θεμελίωση. Τα δύο από τα πέντε κτίρια έχουν μεταλλική στέγη η οποία μορφώνεται από ζευκτά τύπου dexion, ενώ η επικάλυψη όλου του συγκροτήματος γίνεται από φύλλα ελλενίτ. Οι στέγες των υπολοίπων κτιρίων είναι κεκλιμένες από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Ο φέρων οργανισμός των κτιρίων έχει ως εξής:

Ανωδομή

Κτίριο Ι

Αποτελείται από τρίστυλα ή τετράστυλα πλαίσια από οπλισμένο σκυρόδεμα των οποίων τα ζυγώματα είναι κεκλιμένες δοκοί. Τα ζυγώματα συνδέονται μεταξύ τους με κεκλιμένα διαφράγματα (πλάκες) και εγκάρσια δοκάρια. Τα υποστυλώματα συνδέονται με διαμήκη δοκάρια σε δύο στάθμες τα μεσαία, ενώ σε μία στάθμη τα ακραία.

Κτίριο ΙΙ

Αποτελείται από δίστυλα, τρίστυλα και τετράστυλα πλαίσια από οπλισμένο σκυρόδεμα των οποίων τα ζυγώματα είναι κεκλιμένες δοκοί. Τα ζυγώματα συνδέονται μεταξύ τους με κεκλιμένα διαφράγματα (πλάκες) και εγκάρσια δοκάρια. Τα υποστυλώματα συνδέονται με διαμήκη δοκάρια σε δύο στάθμες τα μεσαία, ενώ σε μία στάθμη τα ακραία.

Κτίριο ΙΙΙ

Αποτελείται από τετράστυλα πλαίσια από οπλισμένο σκυρόδεμα των οποίων τα ζυγώματα είναι κεκλιμένες δοκοί. Τα ζυγώματα συνδέονται μεταξύ τους με κεκλιμένα διαφράγματα (πλάκες) και εγκάρσια δοκάρια. Τα υποστυλώματα συνδέονται με διαμήκη δοκάρια σε δύο στάθμες τα μεσαία, ενώ σε μία στάθμη τα ακραία.

Κτίριο IV και V

Αποτελείται από υποστυλώματα ωπλισμένου σκυροδέματος τα οποία συνδέονται στην κεφαλή τους (περιμετρικά και στη μέση) με δοκάρια ωπλισμένου σκυροδέματος στα οποία εδράζονται τα μεταλλικά ζευκτά της στέγης. Η κοινή πλευρά των κτιρίων αυτών με το κτίριο III διαμορφώνεται με έμμεση έδραση επί των ακραίων πλαισίων του κτιρίου III (σε φουρούσια).

Θεμελίωση

Η θεμελίωση του συγκροτήματος γίνεται με εσχάρα πεδιλοδοκών, σε βάθος $1,90 \div 2,30$ m κάτω από την στάθμη του πεζοδρομίου που περιβάλλει το συγκρότημα.

Το έδαφος θεμελίωσης αποτελείται από υγρή ιλύ που εναλλάσσεται με στρώσεις τύρφης.

Η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα είναι στο 1,50 m περίπου κάτω από την στάθμη του περιβάλλοντος χώρου.

3.2. Αποτύπωση Φέροντος Οργανισμού

Σε όλους τους χώρους του Συγκροτήματος Α.Σ.Ο. έγιναν επανειλημμένες συστηματικές αυτοψίες για συγκέντρωση στοιχείων, τεχνικών πληροφοριών καθώς και λήψη δοκιμών από τα υλικά δόμησης του κτιρίου, για εκτίμηση της ποιότητας και των μηχανικών χαρακτηριστικών τους.

Οι αυτοψίες που έγιναν τον Αύγουστο του 2005, συνοδεύτηκαν από:

α) αποκάλυψη στοιχείων (στύλοι, δοκοί, τοίχοι, δάπεδα, θεμελίωση) για να διαπιστωθεί η δόμηση, τα υλικά, η κατάσταση του κτιρίου και η έκταση των φθορών, β) λεπτομερή φωτογράφιση, γ) Ερευνητικά σκάμματα για την καταγραφή της θεμελίωσης και της ποιότητας του εδάφους, δ) λήψη δοκιμών για εργαστηριακές μετρήσεις.

Τα αποτελέσματα των ως άνω εργασιών παρουσιάζονται στα τεύχη Τ.02 και Τ.03 της προμελέτης και αποτελούν αντικείμενο του α΄σταδίου της μελέτης.

Έγινε πλήρης αποτύπωση του φέροντος οργανισμού μετά την ολοκλήρωση των σχεδίων της αρχιτεκτονικής αποτύπωσης. Όλα τα φέροντα στοιχεία αποτυπώθηκαν ως προς τη θέση και τη γεωμετρία τους. Χρησιμοποιήθηκαν σαν υπόβαθρα τα αρχιτεκτονικά σχέδια και έγιναν επιτόπου μετρήσεις και αποκαλύψεις σκυροδέματος.

Σε αντιπροσωπευτικά φέροντα στοιχεία έγιναν τομές σε χαρακτηριστικές θέσεις για την αποτύπωση του σπλισμού (αριθμός ράβδων και διατομές).

Για την αποτύπωση της θεμελίωσης έγιναν εκσκαφές και αποκαλύψεις πεδίων σε διάφορες θέσεις της περιμέτρου.

Εκτός από την αποτύπωση του φέροντος οργανισμού έγινε προσπάθεια αποτύπωσης και φωτογραφικής τεκμηρίωσης των ζημιών που υπάρχουν στον φέροντα οργανισμό.

3.3. Διερεύνηση Ποιότητας Υλικών

Έγιναν ερευνητικές εργασίες από το γραφείο ΒΑΣΙΣ Σ.Υ.Σ.Μ. Α.Ε., τον Πολιτικό Μηχανικό Χρήστο Σπανό και το «Ιδιωτικό εργαστήριο ERGOTEST Διάδοχοι Εργαστηρίων Π. Κουφόπουλου – Γ. Γκρίντζου», κατά το διάστημα 11 – 26.08.2005.

Οι θέσεις των ελέγχων, δοκιμών και μετρήσεων επελέγησαν με τέτοιον τρόπο ώστε να αποτελούν αντιπροσωπευτικό δείγμα της κατασκευής.

Οι ερευνητικές εργασίες που έγιναν χωρίζονται σε δύο κατηγορίες :

Ερευνητικές εργασίες που έγιναν επί τόπου του έργου :

- Λήψη δοκιμών σκυροδέματος
- Μακροσκοπικός έλεγχος ποιότητας χάλυβα
- Εκτίμηση θέσεως οπλισμών με μαγνητόμετρο
- Μετρήσεις πάχους επικαλύψεων
- Κρουσιμετρήσεις
- Υπερηχοσκοπήσεις
- Μέτρηση δυναμικού χάλυβα
- Δοκιμή ενανθρακώσεως
- Ερευνητικά σκάμματα

Ερευνητικές εργασίες που έγιναν στο εργαστήριο :

- Αναγνώριση, καταγραφή των δοκιμών
- Μόρφωση δοκιμών (κοπή σε αδαμαντοφόρο δίσκο, καπέλωμα ούτως ώστε οι επιφάνειες φορτίσεως να είναι λείες, επίπεδες, παράλληλες και κάθετες στις γενέτειρες)
- Δοκιμή μονοαξονικής θλίψης σε δοκίμια σκυροδέματος
- Δοκιμή ενανθράκωσης στα δοκίμια σκυροδέματος
- Προσδιορισμός χλωριόντων σε πυρήνες σκυροδέματος

Η μεθοδολογία των ελέγχων και τα αποτελέσματα των μετρήσεων παρουσιάζονται αναλυτικά στο τεύχος Τ.03 του α' σταδίου της μελέτης.

3.4. Παθολογία Φέροντος Οργανισμού

Το κτίριο έχει οφθαλμοφανείς ζημιές σε μεγάλη έκταση που οφείλονται :

- Στην μακρόχρονη εγκατάλειψη - έλλειψη συντήρησης του κτιρίου για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- Σε κακή διάταξη των φερόντων στοιχείων.
- Μη ύπαρξη ασαφών αρμών και κυρίως έμμεσες στηρίξεις κύριων δομικών στοιχείων.

Οι ζημιές του φέροντα οργανισμού έχουν καταγραφεί στα αντίστοιχα σχέδια του α' σταδίου της μελέτης όπου σημειώνονται:

- Οι θέσεις με έντονη υγρασία και αποκόλληση σοβάδων.
- Τα στοιχεία του οπλισμένου σκυροδέματος που έχουν υποστεί εμφανή διάβρωση με αποτέλεσμα να διαβρωθούν και οι οπλισμοί τους.
- Τα στοιχεία του οπλισμένου σκυροδέματος που έχουν ρηγματωθεί ή που εμφανίζουν έντονες βυθίσεις και παραμορφώσεις.

Ειδικά στις πλάκες των δωματίων, όπου έχει καταστραφεί πλήρως η εξωτερική υγρομόνωση η διάβρωση του οπλισμού είναι εκτεταμένη.

Στα κτίρια του συγκροτήματος παρουσιάζονται τα εξής προβλήματα συνοπτικά :

- Τριχοειδείς ρωγμές σε πλάκες
- Διαμπερείς τριχοειδή ρωγμή σε δοκό
- Διαμπερείς τριχοειδείς ρωγμές στα τρίγωνα που υπάρχουν πάνω από τα ζυγώματα για τη δημιουργία παραθύρων.
- Ρωγμές σε πλάκες οι οποίες έχουν επισκευασθεί
- Προβλήματα υγρασίας σε πλάκες δοκάρια
- Οξειδωμένοι σιδηροπλισμοί
- Συνδετήρες με κάμψη 90°
- Απόμειξη σκυροδέματος
- Ρωγμές αποκόλλησης στοιχείων σκυροδέματος από τοιχοποιία
- Διαμπερείς ρωγμές στη δοκό έδρασης των μεταλλικών στεγών
- Διαμπερείς ρωγμές στα υποστυλώματα από λειτουργία «κοντού» υποστυλώματος

3.5. Έλεγχος Υπάρχουσας Κατάστασης

Το υπό εξέταση κτίριο είναι αντιπροσωπευτικό δείγμα βιομηχανικού κτιρίου (πλαίσια σε κανονικές αποστάσεις) της εποχής. Η διαμόρφωση του φέροντος οργανισμού έγινε με στόχο την παραλαβή κυρίως στατικών φορτίων (στύλοι μεταβλητής διατομής με στένωση στον πόδα, διαπλάτυνσεις στις θέσεις των κόμβων κλπ.).

Για τη διεξαγωγή του ελέγχου της υπάρχουσας κατάστασης των κτιρίων του συγκροτήματος Α.Σ.Ο. στην Πάτρα στήθηκε για κάθε κτίριο χωριστά, προσομοίωμα (μοντέλο) χωρικού πλαισίου με τις διατομές των φερόντων στοιχείων που μετρήθηκαν στην αποτύπωση.

Οι στύλοι δόθηκαν με μεταβλητή διατομή, όπως και τα ζυγώματα. Επίσης οι πλάκες ορίστηκαν ως κεκλιμένα διαφράγματα μικρού πάχους.

Για το υπάρχον κτίριο δεν βρέθηκαν σχέδια από τη μελέτη της κατασκευής του. Για το λόγο αυτό πέρα από τη γεωμετρική αποτύπωση έγιναν και αποκαλύψεις οπλισμών σε χαρακτηριστικά αντιπροσωπευτικά στοιχεία κάθε κτιρίου (τυπικός ακραίος στύλος, τυπικός μεσαίος στύλος, ζύγωμα στη στήριξη και το άνοιγμα κλπ.).

Ο στατικός και Αντισεισμικός έλεγχος της υπάρχουσας κατάστασης έγινε με τους παρακάτω κανονισμούς :

- Κανονισμός οπλισμένου σκυροδέματος του Β.Δ. 18.2/1954
- Αντισεισμικός κανονισμός του Β.Δ. της 19/26.2.1959 όπως αυτός τροποποιήθηκε με τις αποφάσεις ΕΔ2α/01/44/ΦΝ275/4.4.84 (ΦΕΚ 239/Β) και ΕΔ2γ/01/94/ΦΝ275/30.9.85 (ΦΕΚ 587/Β)
- Οι συνδυασμοί φορτίσεων αναφέρονται σε φορτία λειτουργίας. Η διαστασιολόγηση ζητείται αντίστοιχα για τα φορτία λειτουργίας.
- Η σεισμική φόρτιση τίθεται ως οριζόντιο φορτίο γραμμικά διανεμημένο σε κάθε ζύγωμα για διεύθυνση σεισμού στη διεύθυνση των πλαισίων. (Μοντέλο μονώροφου ίδιο για τον Αντισεισμικό Κανονισμό του 1959 και του 1985) Για τη σεισμική φόρτιση της άλλης διεύθυνσης τέθηκε ως οριζόντιο γραμμικά διανεμημένο φορτίο κατά μήκος των τεγίδων-διαδοκίδων.
- Ο σεισμικός συντελεστής λήφθηκε ως 0.12 (Πάτρα κατηγορία II) για έδαφος κατηγορίας Γ. Επίσης λήφθηκε Σπουδαιότητα κτιρίου Μεγάλη (1,50).
- Ο έλεγχος σε διάτμηση έγινε κατά DIN 1045

4. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω οι επεμβάσεις που εφαρμόζονται στο κτίριο, χωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες

4.1. Επεμβάσεις απο την Αλλαγή Χρήσης

Σύμφωνα με την Αρχιτεκτονική Λύση, το κτιριακό συγκρότημα του Α.Σ.Ο. μετατρέπεται σε Εκθεσιακό Χώρο. Επίσης στην περιοχή του κτιρίου III & IV κατασκευάζεται θέατρο. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα μια σειρά εργασιών – επεμβάσεων στον φέροντα οργανισμό των αντίστοιχων κτιρίων.

Επιπρόσθετα απομακρύνονται και αντικαθίστανται οι μεταλλικές στέγες τύπου dexion.

Οι επεμβάσεις που υπαγορεύονται από την Αρχιτεκτονική Μελέτη συνοψίζονται στα παρακάτω :

- Απομάκρυνση μεταλλικών στεγών στα κτίρια IV & V.
- Καθαίρεση στύλων στο εσωτερικό του κτιρίου IV στην περιοχή του θεάτρου.
- Καθαίρεση του αντίστοιχου ζυγώματος – δοκού στον κεντρικό άξονα του κτιρίου IV.
- Καθαίρεση των περιμετρικών δοκών των τμημάτων IV και V και κάποιων από τα περιμετρικά υποστυλώματα και ενίσχυση των περιμετρικών στύλων που διατηρούνται, κατασκευή νέων τοιχωμάτων και κατασκευή νέας περιμετρικής δοκού για την έδραση της νέας μεταλλικής στέγης.
- Κατασκευή νέων μεταλλικών στεγών από ολόσωμες δοκούς καμπύλης μορφής κατασκευασμένες από συγκολλητά ελάσματα (built up).
- Κατασκευή νέων ζυγμάτων (δοκών) στα εσωτερικά πλαίσια των κτιρίων IV και V, όπου εδράζεται η νέα στέγη.
- Διάταξη τοιχωμάτων στην περίμετρο των κτιρίων IV & V.
- Κατασκευή φορέα κερκίδων από οπλισμένο σκυρόδεμα, στο θέατρο με τοπική υποβάθμιση του δαπέδου.

Οι επεμβάσεις που υπαγορεύονται από τη Μελέτη Η/Μ εγκαταστάσεων συνοψίζονται στα παρακάτω :

- Πλήρης καθαίρεση του παταριού στο κτίριο I και ανακατασκευή του ώστε να λειτουργεί ο Υποσταθμός και το λεβητοστάσιο.

4.2. Επεμβάσεις Ενίσχυσης – Αποκατάστασης των φθορών

Όπως περιγράφεται στο τεύχος Αποτύπωσης – Παθολογίας, από την αξιολόγηση τόσο των αποτελεσμάτων των μετρήσεων, όσο και από την κατάσταση του φέροντα οργανισμού προκύπτει μια σειρά εργασιών για τη συντήρηση και βελτίωση του.

- Το σκυρόδεμα από το οποίο είναι κατασκευασμένο το συγκρότημα είναι καλής ποιότητας αλλά αρκετά ανομοιόμορφο.
- Σύμφωνα με τις μετρήσεις προσβολής από διοξείδιο του άνθρακα και πάχους επικάλυψης διαπιστώθηκε ότι η ενανθράκωση σε αρκετές θέσεις έχει ξεπεράσει τις θέσεις των οπλισμών.
- Οι πλάκες εμφανίζουν τριχοειδείς διαμπερείς ρωγμές που επιδεινώνονται λόγω της έλλειψης υγρομόνωσης οπότε έχουν οξειδωθεί και οι οπλισμοί.
- Υγρασίες εμφανίζονται σε πολλά κύρια δομικά στοιχεία (πλάκες, δοκοί).
- Πολλά υποστυλώματα ιδιαίτερα στα κτίρια IV & V εμφανίζουν διαμπερείς τριχοειδείς ρωγμές από λειτουργία κοντού στύλου.

Όλα τα παραπάνω οδηγούν σε μια σειρά εργασιών αποκατάστασης :

- Όλες οι ακμές των υποστυλωμάτων, δοκών κλπ που εμφανίζουν ρωγμές ή «φουσκώματα» θα αποκατασταθούν με επισκευαστικά κονιάματα και αντιδιαβρωτική προστασία.
- Σφράγιση όλων των ρωγμών με ρητινενέσεις ή επισκευαστικά κονιάματα.
- Ειδικά για την πλάκα της οροφής που εμφανίζει σαφή στοιχεία διάβρωσης του οπλισμού, αφού αποξηλωθούν τα επιχρίσματα, ανάλογα με το βαθμό διάβρωσης, θα τοποθετηθούν νέοι οπλισμοί και θα εφαρμοστούν επισκευαστικά κονιάματα και αναστολείς διάβρωσης. Όλα τα παραπάνω θα γίνουν αφού εξασφαλιστεί η πλήρης υγρομόνωση και σφράγιση των αρμών καθώς και η δημιουργία κλίσεων με κονίαμα κλίσεων με ειδικές ακρυλικές ρητίνες, ώστε να απομακρύνονται και να απορρέουν όλα τα επιφανειακά νερά.

4.3. Επεμβάσεις Ενίσχυσης του Φέροντος Οργανισμού

Στη φάση της προμελέτης και μετά τη διεξαγωγή των ελέγχων της υπάρχουσας κατάστασης, διατυπώθηκαν προτάσεις επεμβάσεων. Στη φάση της οριστικής μελέτης οι προτεινόμενες επεμβάσεις περάστηκαν στα προσομοιώματα των υπολογισμών, σταδιακά και στην παρούσα φάση παρουσιάζεται η αναδιαστασιολόγηση του φορέα με τις επεμβάσεις.

Στο στάδιο της προμελέτης έγινε μια καταγραφή των απαραίτητων επεμβάσεων για τη βελτίωση της λειτουργίας του φέροντος οργανισμού κυρίως προς την κατεύθυνση της αύξησης της ικανότητας του στην παραλαβή σεισμικών φορτίων.

Στην πρώτη φάση υπολογισμών διατάχθηκαν τοιχώματα και κατά τις δύο διευθύνσεις είτε ως νέα τοιχία, είτε ως ενισχυμένες τοιχοπληρώσεις με αμφίπλευρο μανδύα από εκτοξευόμενο σκυρόδεμα. Επίσης λαμβάνοντας μέτρα αποκατάστασης της αποκόλλησης των τοιχοπληρώσεων από το περιβάλλον πλαίσιο οπλισμένου σκυροδέματος εισήχθησαν όλες οι περιμετρικές τοιχοδομές στο προσομοίωμα.

Για την αποφυγή σχηματισμού «κοντού υποστύλωματος» στις θέσεις των παραθύρων, όπου τα τοιχώματα σταματούν στις ποδιές, τοποθετούνται μεταλλικοί σύνδεσμοι ακαμψίας μορφής "V".

Στην παρούσα φάση όπως διατυπώνεται αναλυτικά στο επόμενο κεφάλαιο, σχεδιάστηκαν οι επεμβάσεις και έγινε αναδιαστασιολόγηση του νέου φορέα.

5. ΙΣΧΥΟΝΤΕΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Οι Κανονισμοί που λήφθηκαν υπόψη για τη σύνταξη της Στατικής Μελέτης Εφαρμογής του Συγκροτήματος του Α.Σ.Ο. στην Πάτρα, είναι οι παρακάτω:

- Κανονισμός φορτίσεων Δομικών Έργων (Φ.Ε.Κ. 171Α/16.5.46)
- Ελληνικός Κανονισμός για τη μελέτη και κατασκευή έργων από οπλισμένο σκυρόδεμα Ε.Κ.Ω.Σ. 2000 ΦΕΚ 1239/Β/6.11.2000 (για τις νέες κατασκευές)
- Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός (Ε.Α.Κ. 2000, Αθήνα 1999, Φ.Ε.Κ. 2184Β') (Δ17α/141/3/ΦΝ 275) (Για την αναδιαστασιολόγηση μετά τις επεμβάσεις).
- Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος (Κ.Τ.Χ.) - ΦΕΚ 381/Β/24.03.2000.
- Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Φ.Ε.Κ. 315Β/17.04.97) και οι σχετικές ισχύουσες διατάξεις.
- Ευρωκώδικας 3 για τις μεταλλικές κατασκευές.
- Κανονισμός Πυροπροστασίας κτιρίων (Π.Δ. 71/17.2.88 Φ.Ε.Κ. 32Α) και οι λοιπές ισχύουσες πυροσβεστικές διατάξεις.
- Οι αποφάσεις και εγκύκλιοι που αναφέρονται σε ειδικές κατασκευές, σε διαστάσεις αρμών, εγκρίσεις σιδηρού οπλισμού και λοιπών υλικών.
- Τεχνικές Προδιαγραφές μελετών και οι σχετικές Υπουργικές αποφάσεις.
- Τα Προσχέδια των Εθνικών Τεχνικών Προδιαγραφών που συντάχθηκαν από το ΙΟΚ.

6. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

Οι αναμενόμενες φορτίσεις διακρίνονται σε μόνιμες, μεταβλητές και τυχηματικές. Στις μόνιμες περιλαμβάνονται το ίδιο βάρος του φέροντα οργανισμού, το βάρος των μόνιμων κατασκευών, η ώθηση από το ίδιο βάρος γαιών, οι επιστρώσεις κλπ. Στις μεταβλητές δράσεις περιλαμβάνονται τα φορτία λειτουργίας, η μεταβολή θερμοκρασίας, το βάρος του χιονιού κλπ. Στις τυχηματικές περιλαμβάνονται ο σεισμός και η πυρκαϊά.

6.1. Μόνιμες Δράσεις (Ιδια Βάρη)

Οπλισμένο σκυρόδεμα	25.00 KN/m ³
Χάλυβας	78.50 KN/m ³
Δρομικές οπτοπλινθοδομές	2.10 KN/m ²
Μπατικές οπτοπλινθοδομές	3.60 KN/m ²
Ελαφρά χωρίσματα	1.00 KN/m ²
Επιστρώσεις δαπέδων	1.20 KN/m ²
Επιστρώσεις κλιμάκων	1.50 KN/m ²
Επικαλύψεις δωμάτων - μονώσεις	0.50 KN/m ²
Ίδιο βάρος χώματος	20.00 KN/m ³

6.2. Μεταβλητές δράσεις (φορτία λειτουργίας)

Γενικά	5.00 KN/m ²
Κλιμακοστάσια, διάδρομοι, χώροι συνάθροισης, κλπ.	5.00 KN/m ²
Γραφεία, χώροι εργασίας	3.00 KN/m ²
Δώμα (κινητό + χιόνι) (στα υπάρχοντα κτίρια)	1.50 KN/m ²
Χιόνι σε μη βατό δώμα	1.00 KN/m ²
Φορτία στην άνω επιφάνεια αναχωμάτων	10.00 KN/m ²
Ανεμος (EC-1)(ταχύτητα αναφοράς)	36,0 m/sec

6.3. Τυχηματικές δράσεις - Σεισμολογικά στοιχεία

Ο έλεγχος της υπάρχουσας κατάστασης έχει γίνει με τον αντισεισμικό κανονισμό του 1985 (διατάξεις του 1984).

Πλην όμως σύμφωνα με την από 25.06.2001 με αρ. πρωτ. 58810/239γ απάντηση του ΥΠΕΧΩΔΕ σχετικά με τον έλεγχο υπάρχοντων κτιρίων τα οποία θα αλλάξουν χρήση, σε συνδυασμό με το ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε του ΕΑΚ 2000, ο έλεγχος σε σεισμό μπορεί να γίνει ή με τις αντισεισμικές διατάξεις του 1984, ή με τον ΕΑΚ 2000.

Μετά τα παραπάνω, ο έλεγχος της υπάρχουσας κατάστασης έγινε με τον αντισεισμικό κανονισμό του 1984, για δε την τελική διαστασιολόγηση μετά τη διαμόρφωση των απαιτούμενων επεμβάσεων, χρησιμοποιήθηκε ο ΕΑΚ 2000 με την παραδοχή συντελεστή συμπεριφοράς $q = 1,50$ ούτως ώστε να μην απαιτούνται οι κατασκευαστικές λεπτομέρειες που υπαγορεύονται από αυτόν (μήκη αγκύρωσης οπλισμών, περίσφιξη κλπ.).

Σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (.Ε.Α.Κ. 2000) η περιοχή του έργου ανήκει στη ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας II στην οποία αντιστοιχεί τιμή μέγιστης οριζόντιας σεισμικής επιτάχυνσης εδάφους $A=0.24g$.

Από πλευράς σπουδαιότητας το υπό μελέτη έργο ανήκει στην κατηγορία Σ3 (σύμφωνα με τον Ε.Α.Κ. 2000) για την οποία ο συντελεστής σπουδαιότητας γ_1 είναι 1.15.

Λαμβάνοντας υπόψη τις εδαφολογικές συνθήκες της περιοχής της έργου το έδαφος κατατάσσεται στην κατηγορία Γ πλην όμως θα πρέπει να διεξαχθεί γεωτεχνική έρευνα.

Ο συντελεστής σεισμικής συμπεριφοράς του κτιρίου λαμβάνεται $q=1.5$.

Ο συντελεστής φασματικής ενίσχυσης λαμβάνεται $\beta_0 = 2.5$.

6.4. Γεωλογικές – Γεωτεχνικές Συνθήκες θεμελίωσης

Στην περιοχή του έργου δεν έχει γίνει πρόσφατη γεωτεχνική έρευνα. Από τη συλλογή στοιχείων στην ευρύτερη περιοχή γίνεται μια συνοπτική παρουσίαση των γεωτεχνικών συνθηκών θεμελίωσης που δεν δημιουργεί μεν ανησυχία για τη θεμελίωση του κτιρίου πλην όμως πρέπει να επιβεβαιωθούν με τη γεωτεχνική έρευνα.

Η περιοχή δομείται κυρίως από κλαστικές αποθέσεις τεφροκάστανων έως σκουρότεφρων πηλών και αργιλοιλύων με φακοειδείς ενδιαστρώσεις τύρφης ή και μη συνεκτικών κροκάλων και άμμων.

Ο σχηματισμός αυτός έχει πάχος πάνω από 30-35 μέτρα και υπέρκειται συνεκτικών σχηματισμών από κροκάλλοπαγή και μάργες, ενώ κατά κανόνα καλύπτεται από ένα επιφανειακό σχηματισμό αποτελούμενο από μη συνεκτικά χαλίκια κροκάλες και άμμους με πάχος που δεν ξεπερνά τα 2-2,5 μέτρα.

Μελέτες από την ευρύτερη περιοχή (υποθαλάσσιος αγωγός της ΔΕΥΑΠ στις Ιτίες, εγκαταστάσεις βιολογικού) έχουν δείξει ότι ο σχηματισμός αυτός των αργιλοιλύων, είναι ιδιαίτερα χαμηλής ποιότητας από άποψη γεωτεχνικών χαρακτηριστικών αφού παρουσιάζει μικρή συνοχή και μεγάλη πλαστικότητα με ενδεικτικές τιμές του λόγου Poisson γύρω στο 4,5 έως 4,8.

Γεγονός πάντως είναι ότι αν και ο συγκεκριμένος σχηματισμός θεωρείται ότι χαρακτηρίζεται από προβληματικές συνθήκες θεμελίωσης, δεν παρουσιάζει από την άλλη έντονες ανομοιομορφίες που πιθανόν θα είχαν αντίκτυπο σε περίπτωση σεισμικής φόρτισης.

Σε ότι αφορά τις συνθήκες θεμελίωσης επίσης, ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στη στάθμη του υδροφόρου ο οποίος στη συγκεκριμένη χρονική στιγμή είναι σε βάθος περίπου 2 μέτρων, οριακά λίγο πιο κάτω από το βάθος θεμελίωσης. Με βάση το γεγονός των παρατηρούμενων εποχιακών μεταβολών της στάθμης, είναι χρήσιμο :

α) να μελετηθούν αυτές οι μεταβολές είτε από πιθανά υπάρχοντα στοιχεία είτε από την εγκατάσταση προσωρινών πιεχομέτρων.

β) σε περίπτωση που οι μεταβολές της στάθμης καλύπτουν το βάθος θεμελίωσης, η κατασκευή περιμετρικών τάφρων στα κτίρια, πληρωμένων με αδρομερές υλικό (κροκάλες και χαλίκια) με στόχο την αποφόρτιση του πεδίου θεμελίωσης είναι η πλέον γρήγορη και οικονομική λύση για την αποφυγή διαφορικών ερπυσμών.

Σε γενικές γραμμές πάντως τα συγκεκριμένα κτίρια είναι φανερό ότι έχουν κατασκευαστεί χωρίς σχεδόν καμία μέριμνα εξυγίανσης του εδάφους θεμελίωσης, και ήδη έχουν υποστεί σεισμική φόρτιση τόσο από το σεισμό της Πάτρας (το επίκεντρο αυτού του σεισμού ήταν σε απόσταση πολύ μικρή από τη συγκεκριμένη περιοχή μελέτης) όσο και από το σεισμό του Αιγίου χωρίς ουσιαστικές αστοχίες στο φέροντα οργανισμό. Με απλά λόγια τα συγκεκριμένα κτίρια χωρίς επιπλέον βάρη και με διευθέτηση των υποεπιφανειακών υδάτων δεν αναμένεται να παρουσιάσουν αστοχίες οφειλόμενες στις συνθήκες θεμελίωσης.

7. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Για κάθε κτίριο του συγκροτήματος στήθηκε προσομοίωμα (μοντέλο) χωρικού πλαισίου. Αξιοποιήθηκαν τα προσομοιώματα του ελέγχου της υπάρχουσας κατάστασης για τα κτίρια I, II και III όπου τα τοιχώματα και οι τοιχοποιίες που παρουσιάζονται στα σχέδια εξομοιώθηκαν, με επιφανειακά στοιχεία αντί ισοδύναμων χιαστί ράβδων.

Σημειώνεται ότι οι υφιστάμενες τοιχοδομές είναι σαφώς αποκολλημένες από τον σκελετό του οπλισμένου σκυροδέματος γι' αυτό και αγνοήθηκαν στον έλεγχο της υπάρχουσας κατάστασης. Αντίθετα στο προσομοίωμα της μελέτης εφαρμογής περιλήφθηκαν και οι τοιχοδομές αφού όμως προβλέπεται αποκατάσταση της σύνδεσής τους με τους φορείς. Η επέμβαση αυτή επεκτείνεται στο σύνολο του κτιρίου.

7.1. Προσομοίωση

Το υλικό του σκυροδέματος που χρησιμοποιήθηκε στο πρόγραμμα κατά τον έλεγχο της υφιστάμενης κατάστασης των τμημάτων I, II, III είναι C16/20, C12/15 και C20/25 αντίστοιχα. Οι κατηγορίες προέκυψαν από ποσότητες δοκιμών όπως προβλέπεται στον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος. Στη φάση της διαστασιολόγησης κρατήθηκαν τα ίδια υλικά.

Ο υπάρχων οπλισμός των κτιρίων εισήχθη στο πρόγραμμα ως S220 (STI). Οι νέοι οπλισμοί που προκύπτουν για τα νέα στοιχεία είναι σε χάλυβα S500s, ενώ των υπάρχόντων πλαισίων σε χάλυβα S220 που ισοδυναμεί ονομαστικά με τον χάλυβα S235 των επεμβάσεων.

Το ζύγωμα των κύριων πλαισίων αποτελείται από ευθύγραμμα τμήματα (δηλαδή δεν λήφθηκαν υπόψη οι τριγωνικές προεκτάσεις φεγγιτών που ενεργούν ως μεταβολές του κεντροβαρικού άξονα στο άνοιγμα).

Οι διατομές των υποστυλωμάτων εισήχθησαν στους υπολογισμούς ως μεταβλητές και έχοντας ξεχωριστό γραμμικό οπλισμό για κάθε μία από τις τέσσερις πλευρές τους. Το πρόγραμμα έχει τη δυνατότητα να απεικονίσει ξεχωριστά τον οπλισμό κάθε παρειάς και έτσι γίνεται σαφές από ποια εντατικά μεγέθη προκύπτει η ανάγκη τοποθέτησης της κάθε στρώσης οπλισμού.

Η σημειακή προσομοίωση των οπλισμών θεωρήθηκε ότι δεν θα προσέφερε τίποτε επιπλέον ενώ θα είχε δυσανάλογο υπολογιστικό κόστος. Για το λόγο αυτό ο μη γραμμικός έλεγχος της διατομής έγινε με γραμμικά διανεμημένο τον οπλισμό.

Οι διατομές των ζυγμάτων καθώς και των δευτερευουσών διαδοκίδων της οροφής των πλαισίων εισήχθησαν ως πλακοδοκοί. Στο πρόγραμμα εισήχθη ο σπλισμός ως γραμμικός στην άνω και κάτω ίνα της πλακοδοκού. Όσοι δοκοί δεν συνεργάζονται με πλάκα σκυροδέματος υπολογίστηκαν ως τετραγωνικής διατομής με γραμμικό σπλισμό στην πάνω και κάτω ίνα τους.

Η διαφραγματική λειτουργία των κεκλιμένων πλακών προσομοιώθηκε με κεκλιμένο διάφραγμα από το πρόγραμμα. Στη θέση ανισοσταθμίας που παρατηρείται στο τμήμα Ι, η συνεργασία των διαδοκίδων, που βρίσκονται σε διαφορετική στάθμη με το υψίκορμο ζύγωμα, προσομοιώθηκε με εξάρτηση των αντίστοιχων ελευθεριών κίνησης των κόμβων των διαδοκίδων με αυτούς που βρίσκονται σε διαφορετικό υψόμετρο.

Τα τοιχώματα είτε τα νέα, είτε με τη μορφή ενισχυμένων τοιχοδομών με αμφίπλευρο μανδύα, είτε ως τοιχοπληρώσεις, που λαμβάνονται υπόψη, προσομοιώθηκαν ως εξής :

- Νέα τοιχώματα : Επιφανειακά στοιχεία πάχους 0,30 m από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 αγκυρωμένα στον υπάρχοντα σκελετό.
- Ενισχυμένες τοιχοποιίες : Τοιχώματα «σάντουιτς» από την υπάρχουσα τοιχοποιία πάχους 20-30 εκατ. με μέτρο ελαστικότητας ίδιο με της Προμελέτης και εκατέρωθεν δύο μανδύες από εκτοξευόμενο σκυρόδεμα πάχους 5 εκατ. με σχάρα σπλισμού. Η εξομοίωση εδώ αντί να γίνει με μονή στρώση επιφανειακών στοιχείων με στρωματοποιημένα (layered) υλικά, έγινε με τριπλή στρώση στοιχείων με κινηματική εξάρτηση στους κόμβους.
- Απλές τοιχοποιίες πάχους 30 εκατ. προσομοιώθηκαν με επιφανειακά πεπερασμένα στοιχεία σε αντίθεση με την προμελέτη όπου η προσομοίωση είχε γίνει με διαγώνιες ράβδους. Έτσι εξασφαλίζεται η ομαλότερη ροή των τάσεων στα τοιχώματα και στα υποστυλώματα.

8. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Με την προσθήκη των πλήρων νέων τοιχωμάτων καθώς και των ενισχυμένων τοιχοποιιών, οι υπερβάσεις σε απαιτούμενο οπλισμό που παρουσιάζονταν στη φάση του ελέγχου της υπάρχουσας κατάστασης περιορίστηκαν ικανοποιητικά και εντοπίστηκαν σε συγκεκριμένες θέσεις συγκέντρωσης τάσεων στα πλαίσια. Ειδικότερα τα αποτελέσματα οδήγησαν στις παρακάτω επεμβάσεις ανά κτίριο.

ΚΤΙΡΙΟ Ι

Η μορφή των πλαισίων όπου τα ζυγώματα βρίσκονται σε ανισοσταθμία δημιουργεί πρόβλημα σε όλους σχεδόν τους κόμβους της περιοχής αλλαγής στάθμης.

Με την παραδοχή ότι κάμπτεται ο μισός οπλισμός του ανοίγματος, παρατηρείται σημαντική ανεπάρκεια οπλισμού.

Ο κόμβος ενισχύεται με την προσθήκη μεταλλικού νάρθηκα.

Η διαστασιολόγηση της ενισχυμένης διατομής έγινε με τη μέθοδο της οριακής αντοχής. Από τον έλεγχο προκύπτουν επαρκή όρια τάσεων μετά την ενίσχυση. Το πάχος των μεταλλικών ελασμάτων είναι 8mm. Η ενσωμάτωση του νάρθηκα γίνεται με βλήτρα και μη συρρικνούμενο κονίαμα. Επίσης σημαντική υπέρβαση παρατηρείται στον πόδα του στύλου Σ16 οπότε αντίστοιχα ενισχύεται ο πόδας. (Σχετικές λεπτομέρειες κατασκευής στα σχέδια επεμβάσεων).

Η επιλογή της λύσης με τους μεταλλικούς νάρθηκες πέρα από την σχεδόν μονοσήμαντη επιλογή τους λόγω της μορφής των κόμβων, εξυπηρετεί και την Αρχιτεκτονική Λύση.

ΚΤΙΡΙΟ II

Η μορφή των πλαισίων όπου τα ζυγώματα βρίσκονται σε ανισοσταθμία δημιουργεί πρόβλημα σε όλους σχεδόν τους κόμβους της περιοχής αλλαγής στάθμης.

Με την παραδοχή ότι κάμπτεται ο μισός οπλισμός του ανοίγματος, παρατηρείται σημαντική ανεπάρκεια οπλισμού.

Ο κόμβος ενισχύεται με την προσθήκη μεταλλικού νάρθηκα.

Η διαστασιολόγηση της ενισχυμένης διατομής έγινε με τη μέθοδο της οριακής αντοχής. Από τον έλεγχο προκύπτουν επαρκή όρια τάσεων μετά την ενίσχυση. Το πάχος των μεταλλικών ελασμάτων είναι 8mm. Η ενσωμάτωση του νάρθηκα γίνεται με βλήτρα και μη συρρικνούμενο κονίαμα. Επίσης σημαντική υπέρβαση παρατηρείται στον πόδα του στύλου Σ32 οπότε αντίστοιχα ενισχύεται ο πόδας. (Σχετικές λεπτομέρειες κατασκευής στα σχέδια επεμβάσεων).

Η επιλογή της λύσης με τους μεταλλικούς νάρθηκες πέρα από την σχεδόν μονοσήμαντη επιλογή τους λόγω της μορφής των κόμβων, εξυπηρετεί και την Αρχιτεκτονική Λύση.

ΚΤΙΡΙΟ III

Το κτίριο III λόγω της συμμετρίας του δεν παρουσιάζει προβλήματα ανάλογα με των κτιρίων I, II. Πλην όμως εδώ το πρόβλημα της ανεπάρκειας καμπτικού οπλισμού παρουσιάζεται σε όλους τους μεσαίους στύλους.

Λόγω του ότι το ζύγωμα στο κτίριο αυτό έχει συμμετρική μορφή, η διαδικασία ενίσχυσης είναι πολύ πιο απλή.

Η ενίσχυση γίνεται με την προσθήκη ελασμάτων στην άνω ίνα. Τα ελάσματα είναι επάλληλα και έχουν διαστάσεις 500 X 8 και 300 X 8 και αγκυρώνονται κατάλληλα με βλήτρα και περαστούς κοχλίες.

9. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται αναλυτική αναφορά των εργασιών ανά κτίριο.

9.1. ΚΤΙΡΙΟ Ι

9.1.1. Καθαιρέσεις

- Καθαίρεση επιχρισμάτων στις τοιχοδομές που πρόκειται να ενισχυθούν με αμφίπλευρο μανδύα από εκτοξευόμενο σκυρόδεμα.
- Καθαίρεση επιχρισμάτων σε όλα τα φατνώματα της περιμέτρου και σε μια ζώνη 0,50 m περίπου, στις περιοχές που θα γίνουν εργασίες αποκατάστασης της σύνδεσης των τοιχοποιιών με το περιβάλλον πλαίσιο από οπλισμένο σκυρόδεμα.
- Πλήρης καθαίρεση του υπάρχοντος παταριού όπου γίνεται αναδιάταξη του χώρου των Η/Μ εγκαταστάσεων και κατασκευάζεται ο Υποσταθμός.
- Καθαίρεση των τοιχοποιιών στις περιοχές που κατασκευάζονται νέα τοιχώματα.
- Τοπικές καθαιρέσεις του δαπέδου (εσωτερικά και εξωτερικά) στις περιοχές που κατασκευάζονται είτε μανδύες από εκτοξευόμενο σκυρόδεμα είτε νέα τοιχώματα, ώστε να τοποθετηθούν οι νέοι οπλισμοί.

Όλες οι παραπάνω εργασίες παρουσιάζονται στο σχέδιο ΣΚ-01

9.1.2. Επεμβάσεις

- Όλες οι ακμές των υποστυλωμάτων, δοκών κλπ. που εμφανίζουν ρωγμές ή «φουσκώματα», αποκαθίστανται με επισκευαστικά κονιάματα και αντιδιαβρωτική προστασία.
- Σφραγίζονται όλες οι ρωγμές με ρητινενέσεις ή ενέματα ή επισκευαστικά κονιάματα.
- Στην πλάκα οροφής που εμφανίζει σαφή στοιχεία διάβρωσης του οπλισμού, αφού αποξηλωθούν τα επιχρίσματα, ανάλογα με το βαθμό διάβρωσης, θα τοποθετηθούν νέοι οπλισμοί και θα εφαρμοστούν επισκευαστικά κονιάματα και αναστολές διάβρωσης.

Για τη βελτίωση της συμπεριφοράς του φέροντος οργανισμού σε σεισμό γίνονται ακόμη οι παρακάτω επεμβάσεις :

- Σε όλες τις περιμετρικές τοιχοδομές αποκαθίσταται η σύνδεση της τοιχοποιίας με το περιβάλλον πλαίσιο από οπλισμένο σκυρόδεμα.
- Διατάσσονται νέα τοιχώματα κατά τις δύο διευθύνσεις του κτιρίου, είτε με τη μορφή ενίσχυσης τοιχοπλήρωσης με αμφίπλευρο μανδύα από εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, είτε με την κατασκευή νέων τοιχωμάτων. Στις θέσεις που υπάρχουν παράθυρα που διατηρούνται, το τοίχωμα εξομοιώνεται με μεταλλικό σύνδεσμο μορφής V ώστε να μην εμφανιστούν προβλήματα «κοντού στύλου» στα υπάρχοντα υποστυλώματα.
- Από τις αναλύσεις που έγιναν μετά και την τοποθέτηση των τοιχίων, παρουσιάστηκαν υπερβάσεις στους κόμβους που κατά κανόνα συντρέχουν δοκοί σε διαφορετικές στάθμες. Στις περιοχές αυτές γίνεται ενίσχυση των κόμβων με λάμες που αγκυρώνονται στα φέροντα στοιχεία.
- Κατασκευάζεται εκ νέου υποσταθμός. Πρόκειται για σύστημα στατικά ανεξάρτητο από το υπόλοιπο το οποίο συνδέεται στην υπάρχουσα θεμελίωση μέσω νέας πλάκας που κατασκευάζεται. Το τμήμα του υποσταθμού έχει διπλή πλάκα κάτω από το δάπεδο για τη διέλευση των Η/Μ εγκαταστάσεων.

9.2. ΚΤΙΡΙΟ II

9.2.1. Καθαιρέσεις

- Καθαίρεση επιχρισμάτων στις τοιχοδομές που πρόκειται να ενισχυθούν με αμφίπλευρο μανδύα από εκτοξευόμενο σκυρόδεμα.
- Καθαίρεση επιχρισμάτων σε όλα τα φατνώματα της περιμέτρου και σε μια ζώνη 0,50 m περίπου, στις περιοχές που θα γίνουν εργασίες αποκατάστασης της σύνδεσης των τοιχοποιιών με το περιβάλλον πλαίσιο από οπλισμένο σκυρόδεμα.
- Καθαίρεση των τοιχοποιιών στις περιοχές που κατασκευάζονται νέα τοιχώματα.
- Τοπικές καθαιρέσεις του δαπέδου (εσωτερικά και εξωτερικά) στις περιοχές που κατασκευάζονται είτε μανδύες από εκτοξευόμενο σκυρόδεμα είτε νέα τοιχώματα, ώστε να τοποθετηθούν οι νέοι οπλισμοί.

Όλες οι παραπάνω εργασίες παρουσιάζονται στο σχέδιο ΣΚ-II

9.2.2. Επεμβάσεις

- Όλες οι ακμές των υποστυλωμάτων, δοκών κλπ. που εμφανίζουν ρωγμές ή «φουσκώματα», αποκαθίστανται με επισκευαστικά κονιάματα και αντιδιαβρωτική προστασία.
- Σφραγίζονται όλες οι ρωγμές με ρητινενέσεις ή ενέματα ή επισκευαστικά κονιάματα.
- Στην πλάκα οροφής που εμφανίζει σαφή στοιχεία διάβρωσης του οπλισμού, αφού αποξηλωθούν τα επιχρίσματα, ανάλογα με το βαθμό διάβρωσης, θα τοποθετηθούν νέοι οπλισμοί και θα εφαρμοστούν επισκευαστικά κονιάματα και αναστολείς διάβρωσης.

Για τη βελτίωση της συμπεριφοράς του φέροντος οργανισμού σε σεισμό γίνονται ακόμη οι παρακάτω επεμβάσεις :

- Σε όλες τις περιμετρικές τοιχοδομές αποκαθίσταται η σύνδεση της τοιχοποιίας με το περιβάλλον πλαίσιο από οπλισμένο σκυρόδεμα.
- Διατάσσονται νέα τοιχώματα κατά τις δύο διευθύνσεις του κτιρίου, είτε με τη μορφή ενίσχυσης τοιχοπλήρωσης με αμφίπλευρο μανδύα από εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, είτε με την κατασκευή νέων τοιχωμάτων. Στις θέσεις που υπάρχουν παράθυρα που διατηρούνται, το τοίχωμα εξομοιώνεται με μεταλλικό σύνδεσμο μορφής V ώστε να μην εμφανιστούν προβλήματα «κοντού στύλου» στα υπάρχοντα υποστυλώματα.
- Από τις αναλύσεις που έγιναν μετά και την τοποθέτηση των τοιχίων, παρουσιάστηκαν υπερβάσεις στους κόμβους που κατά κανόνα συντρέχουν δοκοί σε διαφορετικές στάθμες. Στις περιοχές αυτές γίνεται ενίσχυση των κόμβων με λάμες που αγκυρώνονται στα φέροντα στοιχεία.

9.3. ΚΤΙΡΙΟ III

9.3.1. Καθαιρέσεις

- Καθαίρεση των τοιχοποιιών στις περιοχές που κατασκευάζονται νέα τοιχώματα.
- Τοπικές καθαιρέσεις του δαπέδου (εσωτερικά και εξωτερικά) στις περιοχές που κατασκευάζονται είτε μανδύες από εκτοξευόμενο σκυρόδεμα είτε νέα τοιχώματα, ώστε να τοποθετηθούν οι νέοι οπλισμοί.

Όλες οι παραπάνω εργασίες παρουσιάζονται στο σχέδιο ΣΚ-III.

9.3.2. Επεμβάσεις

- Όλες οι ακμές των υποστυλωμάτων, δοκών κλπ. που εμφανίζουν ρωγμές ή «φουσκώματα», αποκαθίστανται με επισκευαστικά κονιάματα και αντιδιαβρωτική προστασία.
- Σφραγίζονται όλες οι ρωγμές με ρητινενέσεις ή ενέματα ή επισκευαστικά κονιάματα.
- Στην πλάκα οροφής που εμφανίζει σαφή στοιχεία διάβρωσης του οπλισμού, αφού αποξηλωθούν τα επιχρίσματα, ανάλογα με το βαθμό διάβρωσης, θα τοποθετηθούν νέοι οπλισμοί και θα εφαρμοστούν επισκευαστικά κονιάματα και αναστολείς διάβρωσης.

Για τη βελτίωση της συμπεριφοράς του φέροντος οργανισμού σε σεισμό γίνονται ακόμη οι παρακάτω επεμβάσεις :

- Διατάσσονται νέα τοιχώματα κατά τις δύο διευθύνσεις του κτιρίου, με την κατασκευή νέων τοιχωμάτων. Στις θέσεις που υπάρχουν παράθυρα που διατηρούνται, το τοίχωμα εξομοιώνεται με μεταλλικό σύνδεσμο μορφής V ώστε να μην εμφανιστούν προβλήματα «κοντού στύλου» στα υπάρχοντα υποστυλώματα.
- Από τις αναλύσεις προέκυψε ανεπάρκεια καμπτικού οπλισμού στην άνω ίνα των ενδιάμεσων κόμβων των πλαισίων οπότε οι κόμβοι ενισχύονται με λάμες αγκυρωμένες στις δοκούς.

9.4. ΚΤΙΡΙΟ IV

9.4.1. Καθαιρέσεις

- Αποξήλωση – απομάκρυνση της υπάρχουσας μεταλλικής στέγης.
- Καθαίρεση της περιμετρικής δοκού έδρασης της μεταλλικής στέγης.
- Καθαίρεση κάποιων από τους περιμετρικούς στύλους.
- Καθαίρεση των τοιχοποιιών.
- Τοπικές καθαιρέσεις του δαπέδου (εσωτερικά και εξωτερικά) στις περιοχές που κατασκευάζονται είτε μανδύες από εκτοξευόμενο σκυρόδεμα στα υποστυλώματα που διατηρούνται νέα τοιχώματα, ώστε να τοποθετηθούν οι νέοι οπλισμοί.

9.4.2. Επεμβάσεις

- Κατασκευή της ενίσχυσης του θεμελίου στην περιοχή του αρμού όπου θεμελιώνεται το νέο πλαίσιο.
- Κατασκευή των νέων φερόντων στοιχείων - Δίδυμο πλαίσιο στον αρμό με το κτίριο III και ενίσχυση της πεδιλοδοκού.
- Κατασκευή των επεμβάσεων – ενισχύσεων των υπαρχόντων στύλων. Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η διατήρηση των στύλων προβλέπεται από τη μελέτη η κατασκευή νέων στύλων με την ίδια διατομή.
- Αύξηση του ύψους των περιμετρικών στύλων.
- Κατασκευή των νέων δοκών στην περίμετρο του κτιρίου.
- Κατασκευή της νέας μεταλλικής στέγης.

9.5. ΚΤΙΡΙΟ V

9.5.1. Καθαιρέσεις

- Αποξήλωση – απομάκρυνση της υπάρχουσας μεταλλικής στέγης.
- Καθαίρεση της περιμετρικής δοκού έδρασης της μεταλλικής στέγης.
- Καθαίρεση κάποιων από τους περιμετρικούς στύλους.
- Καθαίρεση των εσωτερικών στύλων.
- Τοπικές καθαιρέσεις του δαπέδου (εσωτερικά και εξωτερικά) στις περιοχές που κατασκευάζονται είτε μανδύες από εκτοξευόμενο σκυρόδεμα είτε νέα τοιχώματα, ώστε να τοποθετηθούν οι νέοι σπλισμοί.
- Καθαίρεση του εσωτερικού πλαισίου (δοκοί – και στύλοι).
- Καθαίρεση όλου του δαπέδου για την κατασκευή υπόγειου κάτω από το θέατρο.

9.5.2. Επεμβάσεις

- Εκσκαφή μέχρι το κάτω μέρος της υπάρχουσας θεμελίωσης στην περιοχή του θεάτρου.
- Διάστρωση σκυροδέματος καθαριότητας στην περιοχή της νέας κατασκευής.
- Τοποθέτηση βλήτρων σε όλη την περίμετρο για τη σύνδεση της νέας πλάκας κοιτόστρωσης με τις υπάρχουσες πεδילוδοκούς.
- Κατασκευή της θεμελίωσης του θεάτρου.
- Κατασκευή των ενισχύσεων στα υποστυλώματα που διατηρούνται. Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η διατήρηση των στύλων, προβλέπεται από τη μελέτη η κατασκευή νέων στύλων με την ίδια διατομή.
- Αύξηση του ύψους των περιμετρικών στύλων.
- Κατασκευή νέου πλαισίου από οπλισμένο σκυρόδεμα εκεί που καθαιρέθηκαν οι εσωτερικοί στύλοι.
- Κατασκευή δίδυμου πλαισίου στον αρμό με το κτίριο III και ενίσχυση της πεδילוδοκού.
- Κατασκευή της ανωδομής του θεάτρου.
- Κατασκευή της νέας μεταλλικής στέγης.

10. ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΣΤΕΓΕΣ

Κατασκευάζονται στα κτίρια IV και V εκεί όπου καθαιρείται και απομακρύνεται η υπάρχουσα στέγη τύπου *dachion*, και αφού κατασκευαστούν ισχυρά πλαίσια από οπλισμένο σκυρόδεμα στην περίμετρο των τμημάτων.

Οι στέγες κατασκευάζονται από καμπύλες συγκολλητές διατομές ως κύριες δοκούς, τεγίδες διατομής IPE200 και αντιανέμους SHS80X5. Για την έδραση της κυματοειδούς λαμαρίνας η οποία καμπυλώνεται, τοποθετούνται και επιτεγίδες (δύο ανά φάτνωμα) από στραντζαριστή λάμα 260 X 2 mm και ύψους 140 mm.

Η κατασκευή (κοπή, κατεργασία κλπ.) των κύριων δοκών θα γίνει με τις ακόλουθες παραδοχές και μεθόδους:

- Ο κορμός αποκόπτεται με μηχανήμα κοπής πλάσματος, σε κυκλικά τμήματα – «δακτυλίους» πλάτους $70-2 \times 1,5 = 67$ εκατ. και μήκους είτε 6,0 m, είτε τέτοιο που να ευνοεί την εργοταξιακή σύνδεση όπως φαίνεται στα σχέδια.
- Όλες οι καμπύλες είναι τόξα κύκλου.
- Τα πέλματα κυλινδράρονται με τις ίδιες ομόκεντρες καμπύλες από επίπεδα ελάσματα 15 X 350 και προμοντάρονται με τον κορμό δοκιμαστικά. Εάν οι ανοχές διαστάσεων, δεν ξεπερνούν το 1,5 mm στην επαφή κορμού – πέλματος, προχωρεί η διαδικασία συγκόλλησης της δοκού. Ιδιαίτερη σημασία θα δοθεί στην ορθογωνικότητα μεταξύ πέλματος – κορμού και την επαναφορά των στρεβλών πτερυγίων μετά την συγκόλληση. Βοηθητικές νευρώσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν.
- Η συγκόλληση των πέλματων γίνεται με δύο συνεχείς ραφές (κορδόνια) βυθισμένου τόξου (δυβ-MERGED ARC), και τα τεμάχια προμοντάρονται δοκιμαστικά για την ακρίβεια των εργοταξιακών ενώσεων. Αυτές θα είναι συγκολλητές με φρέζα «Κ» και στον κορμό και στα πέλματα (100% αποκατάσταση διατομής) και επιπλέον ελάσματα με περιμετρική εξωρραφή, σε τροχισμένη επιφάνεια.

11. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Περιγραφή Εκτέλεσης Εργασιών Επεμβάσεων

Παρακάτω παρουσιάζεται αναλυτικά ο τρόπος εκτέλεσης των εργασιών επεμβάσεων. Για την περιγραφή της διεξαγωγής των εργασιών χρησιμοποιήθηκαν τα προσχέδια των «Προσωρινών Εθνικών Τεχνικών Προδιαγραφών» (ΠΕΤΕΠ) που συντάχθηκαν στο πλαίσιο του «Προγράμματος Δράσεων για τον εκσυγχρονισμό της παραγωγής των Δημοσίων Έργων» (Action Plan του ΥΠΕΧΩΔΕ) υπό την εποπτεία και καθοδήγηση της 2^{ης} ομάδας Διοίκησης Έργου του Ινστιτούτου Οικονομίας Κατασκευών (Ι.Ο.Κ.).

Τα κείμενα των ΠΕΤΕΠ παρατίθενται σε τεύχος – Παράρτημα (Τ1.1. Προδιαγραφές έργων Πολιτικού Μηχανικού).

11.1. Προετοιμασία Επιφάνειας σκυροδέματος από αποσαθρώσεις ή ξένα υλικά (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.01.01.02)

Περιοχή εφαρμογής :

Σε όλες τις περιπτώσεις επέμβασης σε στοιχεία από σκυρόδεμα που είτε παρουσιάζουν αποσαθρώσεις είτε έχουν υπολείμματα επιχρισμάτων, χρώματα κλπ.

Περιγραφή Εργασιών :

- Ο καθαρισμός γίνεται με χρήση ελαφριάς αερόσφυρας, βάρους έως 6kg, πίεσης λειτουργίας έως 0,7 Mpa και κατανάλωση 0,45 m³/min εφόσον τα προς απομάκρυνση υλικά είναι αποσαθρωμένο σκυρόδεμα.
- Για τον καθαρισμό επιφανειών σκυροδέματος από υπολείμματα επιχρισμάτων, ο καθαρισμός θα γίνεται με χρήση συρματοβούρτσας (βούρτσα επιμήκους μορφής, με κεφαλή από χαλύβδινα σύρματα). Τα σύρματα θα έχουν διάμετρο περίπου 1 mm και ικανή ελαστικότητα ώστε να μην παραμορφώνονται από τη χρήση.
- Για τον καθαρισμό επιφανειών σκυροδέματος από χρώματα, ο καθαρισμός θα γίνεται με αμμοβολή (εκτόξευση στην επιφάνεια του σκυροδέματος κόκκων διαβρωτικού μέσου – σκουριές υψικάμινου – χαλαζιακή άμμος).

11.2. Προετοιμασία Επιφάνειας σκυροδέματος (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.01.01.02)**Περιοχή εφαρμογής :**

Στις περιοχές που απαιτείται εκτράχυνση της υπάρχουσας Επιφάνειας σκυροδέματος (στύλοι που ενισχύονται με μανδύες, εμφάντωση τοιχώμάτων στα πλαίσια κλπ.) έτσι ώστε να αυξηθεί η συνάφεια μεταξύ της υπάρχουσας Επιφάνειας σκυροδέματος και της νέας στρώσης.

Περιγραφή Εργασιών :

Η Εργασία εκτελείται είτε με χρήση ηλεκτροπνευματικής ηλεκτρόσφυρας, είτε με χρήση ελαφριάς αερόσφυρας.

Όταν η προετοιμασία γίνεται με χρήση ηλεκτρόσφυρας, αυτή είναι ισχύος 300 έως 800 W και βάρους έως 6 kg, διπλής μόνωσης. Να μην χρησιμοποιούνται σφύρες μεγαλύτερης ισχύος ή και βάρους, επειδή μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στο υπό επεξεργασία στοιχείο. Χρησιμοποιείται κοπτικό άκρο πρισματικής μορφής (καλέμι).

Όταν η προετοιμασία γίνεται με χρήση αερόσφυρας, αυτή είναι βάρους έως 6 kg, με πίεση λειτουργίας έως 0,7 Μρα και κατανάλωση 0,45 m³/min. Στα εργοτέξια με απαιτήσεις χαμηλού θορύβου, πρέπει να χρησιμοποιούνται τύπου κατασιγασμένων αεροσφυρών.

11.3. Τοπική Καθαίρεση σκυροδέματος με διατήρηση του οπλισμού (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.01.02.01)**Περιοχή εφαρμογής :**

- Στην οροφή του κτιρίου όπου υπάρχει σαφής διάβρωση.
- Στις περιοχές που κατασκευάζονται νέα τοιχώματα οπότε καθαιρούνται τμήματα δοκών.
- Στην περιοχή του αρμού μεταξύ των κτιρίων III, IV και III, V.

Περιγραφή Εργασιών :

Η τοπική καθαίρεση του σκυροδέματος μπορεί να γίνει με :

- χρήση αερόσφυρας, βάρους έως 6,5 έως 11 kgf, με πίεση λειτουργίας έως 0,7 Μρα (κατανάλωση αέρα 0,5 έως 1,1 m³/min. Σε εργοτάξια με απαιτήσεις χαμηλού θορύβου, θα χρησιμοποιούνται κατασιγασμένες αερόσφυρες.
- χρήση ηλεκτρόσφυρας, ισχύος από 1000 έως 1500 W και βάρους 10 έως 15 kgf αντίστοιχα, με κοπτικό άκρο συνήθους μορφής (βελόνι). Δεν θα χρησιμοποιούνται σφύρες μεγαλύτερης ισχύος και βάρους, γιατί μπορεί να προξενήσουν βλάβη στους οπλισμούς.
- με υδραυλικές κρουστικές σφύρες τροφοδοτούμενες από υδραυλική αντλία υψηλής πίεσεως. Οι υδραυλικές σφύρες πλεονεκτούν έναντι των αερόσφυρων λόγω του χαμηλότερου θορύβου λειτουργίας και του μεγαλύτερου βαθμού απόδοσης.

11.4. Τοπική Καθαίρεση σκυροδέματος χωρίς διατήρηση του οπλισμού (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.01.02.02)**Περιοχή εφαρμογής :**

Στο κτίριο I στην καθαίρεση του υπάρχοντος παταριού, και στα κτίρια IV και V όπου καθαίρεται η περιμετρική δοκός στη στέψη και κάποια υποστυλώματα σύμφωνα με τα σχέδια καθαιρέσεων. Επίσης στις περιοχές που καθαίρεται η πλάκα του δαπέδου.

Περιγραφή Εργασιών :

Στο συγκεκριμένο έργο δεν απαιτείται αδιατάρακτη κοπή, οπότε η τοπική καθαίρεση μπορεί να γίνει με :

- χρήση αερόσφυρας, βάρους 15 έως 40 kgr, με πίεση λειτουργίας έως 0,7 Mpa (κατανάλωση αέρα 1,2 έως 2,0 m³/min αντίστοιχα).
- χρήση υδραυλικής κρουστικής σφύρας που τροφοδοτείται από εξωτερική υδραυλική αντλία. Ενίοτε η υδραυλική σφύρα είναι προσαρμοσμένη σε μικρό ερπυστριοφόρο ή ελαστοχοφόρο εκσκαφέα (κατηγορίας mini excavator). Η υδραυλική σφύρα πλεονεκτεί έναντι της αερόσφυρας λόγω του χαμηλότερου παραγόμενου θορύβου κατά τη χρήση της και του μεγαλύτερου βαθμού απόδοσης.

11.5. Αποκατάσταση τοπικής βλάβης σκυροδέματος και οπλισμού λόγω τοπικής οξειδωσης οπλισμού (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.01.04)**Περιοχή εφαρμογής :**

Σε όλες τις περιοχές της πλάκας οροφής που αποτυπώνονται στα σχέδια αλλά και σε τυχόν νέες που δημιουργήθηκαν από την περίοδο της αποτύπωσης (Ιούλιος 2005) μέχρι σήμερα. Επίσης στις περιοχές των αρμών και όπου παρατηρείται διόγκωση του οπλισμού.

Περιγραφή εργασιών :

- Απομάκρυνση των επιχρισμάτων και του σαθρού σκυροδέματος στην περιοχή της βλάβης και αποκάλυψη του οξειδωμένου οπλισμού.
- Καθαρισμός του οπλισμού από τα οξειδία με συρματοβουρτσα. Η ζώνη επέμβασης πρέπει να διατηρείται ξηρή.
- Εντός 3 ωρών από τον καθαρισμό εφαρμόζεται υλικό αντιδιαβρωτικής προστασίας (τσιμεντοειδές ή εποξειδικό).
- Εφαρμογή ενισχυτικού πρόσφυσης παλιού σκυροδέματος και ενισχυτικού κονιάματος.
- Αποκατάσταση διατομής με επισκευαστικό κονίαμα.
- Διάστρωση λεπτού τσιμεντοειδούς κονιάματος για τη σφράγιση των πόρων και διόρθωση μικροατελειών.

11.6. Πλήρωση Ρωγμών Σκυροδέματος μικρού εύρους (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.01.07.01)**Περιοχή εφαρμογής :**

Στις θέσεις που παρουσιάζονται στα σχέδια. Επειδή η Αποτύπωση – Παθολογία του φέροντος οργανισμού έγινε την περίοδο Ιουλίου 2005 η παρούσα επέμβαση εφαρμόζεται και σε τυχόν νέες τριχοειδείς ρωγμές.

Περιγραφή εργασιών :

- Καθαίρεση τυχόν επιχρισμάτων, βαφών κλπ κατά μήκος του ορατού ίχνους της ρωγμής σε πλάτος 10 εκατ., με καλέμι, σφυρί ή ελαφριά αερόσφουρα.
- Καθαρισμός της επιφάνειας του σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή συρματόβουρτσας.
- Σφράγιση του ίχνους της ρωγμής με εποξειδική πάστα και τοποθέτηση ακροφυσίων από εύκαμπτο πλαστικό.
- Εισπίεση εποξειδικής κόλλας ή ρητίνης.
- Απομάκρυνση των ακροφυσίων μετά την πήξη της κόλλας.

11.7. Αγκύρωση νέων ράβδων οπλισμού στο σκυρόδεμα (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.01.11.00)**Περιοχή εφαρμογής :**

Τοποθέτηση αναμονών οπλισμού στη θεμελίωση.

Περιγραφή εργασιών :

- Επισημαίνονται οι θέσεις αγκύρωσης νέου οπλισμού με κατάλληλη σήμανση.
- Όταν οι οπλισμοί πρόκειται να πακτωθούν στη θεμελίωση θα γίνεται αποκάλυψη των θεμελίων στην έκταση που καθορίζεται από τη μελέτη.
- Καθαρίζεται η επιφάνεια του σκυροδέματος ως ΠΕΤΕΠ 14.01.01.01 «Καθαρισμός επιφάνειας σκυροδέματος από αποσαθρώσεις ή ξένα υλικά».
- Εκτραχύνεται η επιφάνεια του σκυροδέματος, εάν αυτό προβλέπεται στη μελέτη.
- Διανοίγονται οι οπές επί του σκυροδέματος στις προβλεπόμενες θέσεις. Η διάμετρος των οπών θα είναι μεγαλύτερη από αυτήν της ράβδου (Φ) για την εισχώρηση κόλλας κονιάματος. Γενικώς η διάμετρος της οπής θα είναι Φ+4 mm, το δε μήκος της, σύμφωνα με την μελέτη.
- Εκτραχύνεται το εσωτερικό της με συρματόβουρτσα κυλινδρικής κεφαλής. Οι οπές θα προστατεύονται με προσωρινή έμφραξη μέχρι την πάκτωση των ράβδων οπλισμού.

- Ο καθαρισμός της οπής, γίνεται αμέσως πριν την οριστική τοποθέτηση και πάκτωση των ράβδων οπλισμού, με αναρρόφηση της σκόνης από το εσωτερικό της ή με φύσημα με πετπιεσμένο αέρα.
- Εάν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί κονίαμα, ακολουθεί πλήση με νερό υπό πίεση και στη συνέχεια εισπίεση στην οπή πετπιεσμένου αέρα για την απομάκρυνση του επικαθήμενου νερού.
- Εισάγεται επαρκής ποσότητα συγκολλητικού υλικού (κόλλας ή κονιάματος) στην οπή και τοποθετείται η ράβδος με περιστροφή έτσι ώστε το υλικό να καλύψει ολόκληρο το διάκενο μεταξύ ράβδου και να απομακρυνθεί ο εγκλωβισμένος αέρας. Η ποσότητα του συγκολλητικού υλικού που υπερχειλίζει από την οπή απομακρύνεται με σπάτουλα και δεν επαναχρησιμοποιείται.
- Τα μήκη του εισέρχοντος και εξέρχοντος τμήματος της ράβδου θα διαμορφώνονται σύμφωνα με την μελέτη.
- Στις περιπτώσεις οριζόντιων αγκυρώσεων ή κατακόρυφων αγκυρώσεων οροφής, για την αποφυγή εκροής του συγκολλητικού υλικού, θα χρησιμοποιούνται κάψουλες κόλλας, εφαρμοζόμενες με ειδικό εργαλείο ή κόλλες και κονιάματα κατάλληλα για εργασία «πάνω από το κεφάλι» (over head).
- Απαγορεύεται να επαλείφεται η ράβδος οπλισμού με παχύρρευστη κόλλα ή πάστα, σε μήκος όσο απαιτείται για την αγκύρωση και στη συνέχεια να τοποθετείται στην οπή. Με την τεχνική αυτή δεν διασφαλίζεται ότι θα γεμίσει πλήρως το διάκενο μεταξύ ράβδου και τοιχωμάτων της οπής.
- Οι οπλισμοί που πακτώνονται, θα συγκρατούνται κατάλληλα, ώστε να μην μετακινηθούν μέχρι την πήξη του συγκολλητικού υλικού (π.χ. προσωρινή στερέωση, δέσιμο, κατάλληλη σφήνωση στην οπή κλπ.).
- Απαγορεύεται η μετατόπιση του οπλισμού που πακτώθηκε ή η επιβολή φορτίου πριν παρέλθει το 50% του χρόνου ανάπτυξης πλήρους αντοχής του συγκολλητικού υλικού, όπως αυτός αναφέρεται στις οδηγίες χρήσεως του υλικού, και εν πάση περιπτώσει πριν περάσουν 24 ώρες.

**11.8. Τοποθέτηση βλήτρων για τη σύνδεση παλαιού και νέου σκυροδέματος
(σχ. ΠΕΤΕΠ 14.01.12.01)****Περιοχή εφαρμογής :**

Σε όλες τις θέσεις σύνδεσης των νέων κατασκευών από σκυρόδεμα με την υπάρχουσα κατασκευή.

Περιγραφή εργασιών :

- Καθαρισμός και πλύσιμο της περιοχής επέμβασης.
- Διάνοξη οπών Φ+4 mm, βάθους 0,50 m.
- Καθαρισμός της οπής και τράχυνση των επιφανειών με συρματοβουρτσα κυλινδρικής διατομής.
- Εισαγωγή ικανής ποσότητας κόλλας ή κονιάματος.
- Εισαγωγή του βλήτρου περιστροφικά ώστε να γεμίσει πλήρως το διάκενο και να απομακρυνθεί ο εγκλωβισμένος αέρας.
- Απομάκρυνση του υλικού που υπερχειλίζει.

11.9. Περίσφιξη διατομών σκυροδέματος με στοιχεία δομικού χάλυβα**Περιοχή εφαρμογής :**

Σε όλους τους κόμβους των πλαισίων που σημειώνονται στα σχέδια των επεμβάσεων.

Περιγραφή εργασιών :

- Καθαρισμός της περιοχής επέμβασης από αποσαθρωμένα υλικά, χρώματα κλπ.
- Τράχυνση της επιφάνειας.
- Τοποθέτηση βλήτρων.
- Στερέωση των μεταλλικών τμημάτων
- Σφράγιση κατά το δυνατόν
- Πλήρωση με μη συρρικνούμενο κονάμα

11.10. Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα σε έργα επεμβάσεων (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.01.14)**Περιοχή εφαρμογής :**

Όπου στα σχέδια της μελέτης παρουσιάζεται ενίσχυση τοιχοποιίας ή οπλισμένου σκυροδέματος με μανδύα από εκτοξευόμενο σκυρόδεμα.

Περιγραφή εργασιών :

- Ανάμιξη του Μίγματος.
- Μεταφορά και Προώθηση του Μίγματος.
- Προετοιμασία της επιφάνειας διάστρωσης.
- Εκτόξευση σκυροδέματος.
- Διαμόρφωση τελικής επιφάνειας.
- Συντήρηση.

11.11. Καθαίρεση Επιχρισμάτων (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.02.01.01)**Περιοχή εφαρμογής :**

Στα όρια επαφής των εξωτερικών τοιχοπληρώσεων με το περιβάλλον πλαίσιο οπλισμένου σκυροδέματος, στις τοιχοποιίες που ενισχύονται με μανδύες.

Περιγραφή εργασιών :

Κατά την εκτέλεση εργασίας, ο περιορισμός της σκόνης επιτυγχάνεται με εκτόξευση νερού υπό πίεση σε μικρές ποσότητες για την αποφυγή δημιουργίας λάσπης. Στο τέλος κάθε ημέρας εργασίας θα απομακρύνονται τα προϊόντα και θα συγκεντρώνονται σε θέσεις φόρτωσης. Κατά την εκτέλεση της εργασίας οι διάδρομοι εργασίας καθαρίζονται κατά διαστήματα από τα προϊόντα της καθαίρεσης, ώστε να παραμένουν ελεύθεροι προς ασφαλή χρήση.

Η καθαίρεση των επιχρισμάτων εκτελείται ανάλογα με την μέθοδο που εφαρμόζεται ως ακολούθως :

α. Με υδροβολή

Η καθαίρεση γίνεται με εκτόξευση νερού υπό πίεση 10 έως 20 Μρα στην επιφάνεια της τοιχοποιίας. Η πίεση θα καθορίζεται μετά από δοκιμές σε κάθε θέση, για να διασφαλιστεί ότι ο καθαρισμός θα επιτυγχάνεται χωρίς να διαταράσσεται ο ιστός της τοιχοποιίας. Για την υδροβολή χρησιμοποιούνται υδραντλίες υψηλής πίεσεως.

Είναι απαραίτητο να διατίθεται παροχή νερού, η οποία θα καλύπτει την ονομαστική παροχή της αντλίας ώστε να είναι δυνατόν να αναπτυχθεί η προβλεπόμενη πίεση στο ακροφύσιο.

Η μέθοδος εφαρμόζεται για τον καθαρισμό μεγάλων επιφανειών τοιχοποιίας. Όταν η ποιότητα της τοιχοποιίας είναι χαμηλή, δεν μπορεί να εφαρμοστεί η μέθοδος.

β. Με αμμοβολή

Η καθαίρεση γίνεται με εκτόξευση με ταχύτητα κόκκων διαβρωτικού μέσου (σκωτίες υψικάμινου, χαλαζιακή άμμος), στην επιφάνεια της τοιχοποιίας. Χρησιμοποιείται συνήθως διαβρωτικό μέσο με μέγεθος κόκκων 0,5 έως 3 mm και σκληρότητα κατά Mohs 6 και άνω. Η πίεση εκτόξευσης καθορίζεται με δοκιμές, ούτως ώστε να επιτυγχάνεται ο καθαρισμός χωρίς να διαταράσσεται ο ιστός της τοιχοποιίας.

γ. Με υδραμμοβολή

Η καθαίρεση γίνεται με εκτόξευση υπό πίεση αναμίγματος διαβρωτικού μέσου (σκωτίες υψικάμινου, χαλαζιακή άμμος), με νερό στην επιφάνεια της τοιχοποιίας. Η πίεση εκτόξευσης καθορίζεται με δοκιμές, ούτως ώστε να επιτυγχάνεται ο καθαρισμός χωρίς να διαταράσσεται ο ιστός της τοιχοποιίας.

Η μέθοδος εφαρμόζεται για τον καθαρισμό μικρών επιφανειών τοιχοποιίας.

δ. Με χρήση ελαφράς αερόσφυρας

Η καθαίρεση γίνεται με χρήση ελαφράς αερόσφυρας με πίεση λειτουργίας μικρότερη του 1 Μρα περίπου. Δεν πρέπει να γίνεται χρήση βαρειάς αερόσφυρας λόγω του κινδύνου διατάραξης του ιστού της τοιχοποιίας.

ε. Με χρήση ηλεκτροεργαλείων χειρός

Η καθαίρεση γίνεται με χρήση ηλεκτροπνευματικής σφύρας (ηλεκτρματσάκονο) ισχύος 300 έως 500 W. Δεν επιτρέπεται η χρήση ισχυρότερων ηλεκτροεργαλείων λόγω του κινδύνου διατάραξης του ιστού της τοιχοποιίας.

στ. Με σφυροκάλεμο

Συμβατική χειρονακτική μέθοδος καθαίρεσης επιχρισμάτων. Προς εφαρμογή σε μικρές επιφάνειες ή όταν δεν διατίθενται παροχές ρεύματος ή νερού.

11.12. Καθαρισμός Τοιχοποιίας (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.02.01.02)**Περιοχή εφαρμογής :**

Στις εξωτερικές τοιχοποιίες που πρόκειται να ενισχυθούν με αμφίπλευρο μάνδουα από εκτόξευόμενο σκυρόδεμα.

Περιγραφή εργασιών :

Οι εργασίες που εκτελούνται εξαρτώνται από τη μέθοδο που θα χρησιμοποιηθεί :

α. Εφαρμογή υδροβολής

Γίνεται με εκτόξευση νερού υπό πίεση 10 έως 20 Μρα (100-200 at) στην επιφάνεια της τοιχοποιίας. Η πίεση εκτόξευσης θα ρυθμίζεται έτσι ώστε να επιτυγχάνεται ο απαιτούμενος καθαρισμός χωρίς να διαταράσσεται ο ιστός της τοιχοποιίας.

Η παροχή χαμηλής πίεσεως για την τροφοδοσία του εξοπλισμού υδροβολής πρέπει να υπερκαλύπτει την ονομαστική παροχή της αντλίας του συγκροτήματος.

Η μέθοδος είναι κατάλληλη για τον καθαρισμό μεγάλων επιφανειών τοιχοποιίας υπό την προϋπόθεση ότι τα δομικά χαρακτηριστικά του επιτρέπουν την εφαρμογή των υψηλών πιέσεων της υδροβολής (όταν το υπόστρωμα είναι πολύ χαλαρό ή η ποιότητα της τοιχοποιίας αμφίβολη, δεν ενδείκνυται η εφαρμογή της μεθόδου.

β. Εφαρμογή αμμοβολής

Γίνεται με εκτόξευση στην επιφάνεια της τοιχοποιίας κόκκων διαβρωτικού μέσου εντός ρεύματος αέρα υψηλής πίεσης (σκωτίες υψικάμινου, χαλαζιακή άμμος). Το ρεύμα αέρα μεταφέρει τους κόκκους του διαβρωτικού μέσου μεγέθους 0,5 έως 3 mm και σκληρότητας κατά Mohs 6 και άνω. Η πίεση εκτόξευσης θα καθορίζεται μετά από δοκιμές, ούτως ώστε να επιτυγχάνεται ο καθαρισμός χωρίς να διαταράσσεται ο ιστός της τοιχοποιίας.

γ. Εφαρμογή υδραμμοβολής

Γίνεται με εκτόξευση στην επιφάνεια της τοιχοποιίας υπό πίεση αναμείγματος διαβρωτικού μέσου (σκωτίες υψικάμινου, χαλαζιακή άμμος), με νερό. Οι κόκκοι του διαβρωτικού μέσου θα είναι μεγέθους 0,5 έως 3 mm και σκληρότητας κατά Mohs 6 και άνω.

Η πίεση εκτόξευσης θα καθορίζεται μετά από δοκιμές, ούτως ώστε να επιτυγχάνεται ο απαιτούμενος καθαρισμός χωρίς να διαταράσσεται ο ιστός της τοιχοποιίας.

Η μέθοδος είναι κατάλληλη και για μικρές επιφάνειες τοιχοποιίας.

δ. Καθαρισμός με χρήση ελαφράς αερόσφυρας

Χρησιμοποιούνται ελαφρές αερόσφυρες βάρους έως 1,0 kg (τυπική κατανάλωση αέρα 0,45 m³/min). Στα εργοτάξια με απαιτήσεις χαμηλού θορύβου, θα χρησιμοποιούνται τύποι κατασιγασμένων αεροσφυρών. Δεν πρέπει να γίνεται χρήση ισχυρότερων αερόσφυρων λόγω του κινδύνου διατάραξης του ιστού της τοιχοποιίας.

ε. Καθαρισμός με χρήση ηλεκτροπνευματικής σφύρας

Χρησιμοποιούνται ηλεκτροπνευματικές σφύρες ισχύος 300 έως 500 W, βάρους έως 6,0 kg (διπλής μόνωσης, για την ασφαλή λειτουργία σε υγρό περιβάλλον). Δεν θα γίνεται χρήση ισχυρότερων ηλεκτροσφυρών λόγω του κινδύνου διατάραξης του ιστού της τοιχοποιίας.

11.13. Ενίσχυση υπάρχουσας Τοιχοποιίας με αμφίπλευρη στρώση οπλισμένου σκυροδέματος (σχ. ΠΕΤΕΠ 14.02.09.02)**Περιοχή εφαρμογής :**

Στις τοιχοπληρώσεις που παρουσιάζονται στα σχέδια.

Περιγραφή εργασιών :

- Καθαίρεση επιχρισμάτων.
- Καθαρισμός των αρμών.
- Δημιουργία διαμπερών «φωλέων» διαστάσεων 20 X 25 εκατ. σε πυκνότητα 4/m².
- Τοποθέτηση βλήτρων στα υπάρχοντα υποστυλώματα Φ8/20.
- Τοποθέτηση του οπλισμού των φωλέων.
- Τοποθέτηση του οπλισμού #Φ8/20 και στερέωσή του.
- Διαβροχή της τοιχοποιίας με νερό.
- Εφαρμογή του εκτοξευόμενου σκυροδέματος υπό χαμηλή πίεση μέχρι κορεσμού.

11.14. Αποκατάσταση αποκόλλησης Τοιχοποιίας από το περιβάλλον πλαίσιο σκυροδέματος**Περιοχή εφαρμογής :**

Σε όλες τις εξωτερικές τοιχοποιίες εκτός αυτών που ενισχύονται διαφορετικά.

Περιγραφή εργασιών :

- Καθαίρεση επιχρισμάτων και από τις δύο πλευρές σε μια ζώνη περίπου 50 cm σε όλη την περίμετρο αποκόλλησης, με σφυρί ή καλέμι.
- Πρόσθετος καθαρισμός με συρματόβουρτσα.
- Πλύσιμο της περιοχής για απομάκρυνση της σκόνης.
- Τοποθετείται και στερεώνεται μεταλλικό πλέγμα π.χ. T131 στην περιοχή της ρωγμής. Στην περίπτωση που το πλαίσιο του σκυροδέματος δεν είναι σε «περασιά» με την τοιχοποιία, τοποθετούνται στην περίμετρο, βλήτρα Φ8/20 με ρητίνη.
- Διαβρέχεται μέχρι κορεσμού η προς ενίσχυση επιφάνεια.
- Εισάγεται στις ρωγμές μη συρρικνούμενο κονίαμα πλήρωσης και σφράγισης.
- Συντηρείται επί επταήμερο με διαβροχή των κονιαμάτων μέχρι κορεσμού.

11.15. Καθαιρέσεις πλακών από σκυρόδεμα επί εδάφους (σχ. ΠΕΤΕΠ 15.03.03)**Περιοχή εφαρμογής :**

Στην περιοχή του θεάτρου στο κτίριο V, σε όλες τις περιοχές επέμβασης που απαιτείται τοποθέτηση οπλισμών στη θεμελίωση.

Πρόκειται για εργασίες καθαιρέσεων, όπου η εκτέλεσή τους είναι ευχερέστερη των συνήθων κατεδαφίσεων κατασκευών, αλλά απαιτείται προσοχή για το ενδεχόμενο ύπαρξης υποκείμενων ή εγκιβωτισμένων δικτύων σε χαμηλό βάθος (π.χ. υδρορροές εγκιβωτισμένες στο υπόστρωμα έδρασης πλακοστρώσεων πεζοδρομίου, καλώδια εντός σωληνών εγκιβωτισμένα ή υποκείμενα κοιτοστρώσεων κλπ.).

Οι αποξηλώσεις θα εκτελούνται με κρουστικό εξοπλισμό, του μεγέθους και δυναμικότητας που υπαγορεύουν οι επί τόπου συνθήκες :

- Αερόσφυρες για τη χαλάρωση και θραύση στοιχείων δαπέδων από σκυρόδεμα μικρών διαστάσεων ή τμημάτων μεγαλύτερων στοιχείων που δεν μπορούν να θραυστούν με μεγαλύτερο εξοπλισμό (άκρες, γωνίες, επαφή με λοιπά στοιχεία).
- Υδραυλικές σφύρες επί μικρών εκσκαφών (mini excavators) βάρους έως 300 kg σε περιπτώσεις πλακών επί πεζοδρομίων.
- Συνήθεις υδραυλικές σφύρες μεσαίου μεγέθους (400-1000 kg) επί ελαστομεταλλικού εκσκαφέα.

Περιγραφή εργασιών :

Τα προς καθαίρεση δάπεδα θα τεμαχίζονται με τη χρήση του κρουστικού εξοπλισμού και στη συνέχεια τα αποσπώμενα τεμάχια θα φορτώνονται προς μεταφορά και οριστική απόθεση, με χρήση μηχανικού εξοπλισμού κατάλληλου μεγέθους κατά περίπτωση.

Ενδεικτικά αναφέρεται η χρήση μικρών φορτωτών πλαγιολίσθησης (skid steer loaders) υπό συνθήκες στενότητας χώρου, μηχανημάτων τύπου εκσκαφέας – φορτωτής (excavator – loader ενδεικτικού τύπου JCB, Case, Caterpillar ή παρεμφερών ισοδύναμων) για μεσαίας κλίμακας εργασίες και φορτωτών ελαστικοφόρων ή ερπυστριοφόρων για μεγαλύτερης κλίμακας αποξηλώσεις.

Επειδή οι τυχόν οπλισμοί δεν αποκόπτονται κατά την αρχική θραύση των δαπέδων με χρήση κοπτικού εξοπλισμού, απαιτείται η κοπή με συνήθη ψαλίδια οπλισμού (χειρονακτικά) ή συσκευή οξυγόνου ασυιλίνης.

Δεν επιτρέπεται αποξήλωση των δαπέδων με χρήση αναμοχλευτήρων προωθητών (rippers), ή απ'ευθείας με τον κουβά τσάπας (επαρκούς ισχύος), εκτός εάν έχει εξακριβωθεί ότι δεν υπάρχουν υποκείμενα αβαθή δίκτυα ή εγκιβωτισμένες σωληνώσεις και, σε κάθε περίπτωση, μετά από έγκριση της Υπηρεσίας.

Επισημαίνεται ότι όταν η εργασία αποξήλωσης των δαπέδων από σκυρόδεμα εκτελείται ανεξάρτητα από τις γενικές εκσκαφές (περίπτωση την οποία καλύπτει η παρούσα ΠΕΤΕΠ) , απαιτείται ιδιαίτερη διαχείριση των προϊόντων αποξήλωσης.

Τα προϊόντα αυτά είναι ακατάλληλα για την κατασκευή επιχώσεων πάσης φύσεως και πρέπει οπωσδήποτε να απομακρύνονται από το εργοτάξιο, αφού τεμαχιστούν κατάλληλα, ώστε να μην προεξέχουν από τα οχήματα μεταφοράς (ιδιαίτερος κατά την περίπτωση οπλισμένων δαπέδων).

Εάν προβλέπονται και πρόσθετες χωματουργικές εργασίες (ισοπεδώσει, εκσκαφές χανδάκων κλπ.), θα εκτελούνται μετά την αποσύνθεση και αποξήλωση των δαπέδων.

Εάν υπάρχουν ενσωματωμένες σωληνώσεις στο σκυρόδεμα των δαπέδων, ή αμέσως κάτω από αυτές, καθώς επίσης φρεάτια ή λοιπές κατασκευές που προβλέπεται να παραμείνουν άθικτες, οι εργασίες αποξήλωσης των δαπέδων θα εκτελούνται με ιδιαίτερη προσοχή στην περιοχή πλησίον αυτών, κατ'ανάγκη δε μόνο με χρήση αεροσφυρών.

Η εκτέλεση των εργασιών θα γίνεται υπό την επίβλεψη έμπειρου τεχνικού (εργοδηγού ή ειδικευμένου χωματουργού).

Ο χειρισμός του μηχανικού εξοπλισμού θα γίνεται μόνο από αδειούχους χειριστές (συμπεριλαμβανομένων και των τυχόν χρησιμοποιούμενων μικροεκσκαφών – Mini excavators και των μικροφορτωτών – τύπου Bobcat ή ανάλογων).

12. ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΑΣ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ**12.1. Έργα Οδοποιίας Περιβάλλοντος Χώρου**

Τα οδικά έργα της Μετατροπής Εγκαταστάσεων του Α.Σ.Ο. σε Εκθεσιακό Χώρο που παρουσιάζονται στην παρούσα μελέτη είναι σύμφωνα με τα όσα προβλέπει η αντίστοιχη Αρχιτεκτονική μελέτη Εφαρμογής και περιλαμβάνουν:

- Τη διαμόρφωση πρόσβασης στον χώρο εντός του οικοπέδου Α.Σ.Ο.
- Τη διαμόρφωση Χώρων Στάθμευσης εντός του οικοπέδου Α.Σ.Ο.
- Τη διαμόρφωση Χώρων Στάθμευσης εκτός του οικοπέδου Α.Σ.Ο.

Τα παραπάνω παρουσιάζονται στα σχέδια :

Α/Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ
1	Σ.Ε.- Π.Χ.2	Οριζοντιογραφία	1: 500
2	Σ.Ε.- Π.Χ.3	Τυπικά Σχέδια - Λεπτομέρειες	ΔΙΑΦΟΡΕΣ

12.1.1. Αρχές Σχεδιασμού

Ακολουθήθηκε σαν γενική αρχή να υλοποιηθούν οι προτάσεις της Αρχιτεκτονικής μελέτης, με τρόπο ώστε να επιτυγχάνονται ταυτόχρονα :

- Η λειτουργικότητα της συνολικής διάταξης
- Η ικανοποίηση των απαιτούμενων αριθμών θέσεων στάθμευσης σε συνδυασμό με τα όρια και το σχήμα του οικοπέδου του Α.Σ.Ο.
- Η επίτευξη χαμηλού κόστους κατασκευής

12.1.2. Χώροι Στάθμευσης εντός του Α.Σ.Ο.

Χώρος Στάθμευσης P1

Η τυπική διάταξη θέσης στάθμευσης είναι υπό γωνία 90°, με τυπικές διαστάσεις 2.50 μ. X 5.00 μ. και περιλαμβάνει 17 θέσεις εκ των οποίων οι τρεις (3) προσδιορίζονται για Α.Μ.Ε.Α. (με διάσταση 3.50X5.00)

Χώρος Στάθμευσης P3

Η τυπική διάταξη θέσης στάθμευσης είναι υπό γωνία 60°, με τυπικές διαστάσεις 2.65 μ. X 5.25 μ. και περιλαμβάνει 18 θέσεις.

Χώρος Στάθμευσης P4

Η τυπική διάταξη θέσης στάθμευσης είναι υπό γωνία 90°, με τυπικές διαστάσεις 2.50 μ. X 5.00 μ. και περιλαμβάνει 13 θέσεις.

Επιπρόσθετα στους παραπάνω χώρους στάθμευσης προβλέπονται και δύο χώροι στάθμευσης Μοτοποδηλάτων (M1 & M2). Η τυπική διάταξη θέσης στάθμευσης είναι υπό γωνία 90°, με τυπικές διαστάσεις 1.20 μ. X 2.50 μ. και περιλαμβάνει 16 θέσεις.

12.1.3. Χώροι Στάθμευσης εκτός του Α.Σ.Ο.

Στην τριγωνική νησίδα διαχωρισμού κυκλοφορίας που προβλέπεται από το εγκεκριμένο Ρυμοτομικό Σχέδιο (διάγραμμα Π-2.1 / 1995) της περιοχής και με υπόδειξη της Υπηρεσίας, χωροθετείται ο χώρος στάθμευσης P2.

Η τυπική διάταξη θέσης στάθμευσης είναι υπό γωνία 90°, με τυπικές διαστάσεις 2.50 μ. X 5.00 μ. και περιλαμβάνει 19 θέσεις.

12.2. Κατασκευαστικά στοιχεία

Η κατασκευή του οδικού δικτύου, θα γίνει επί επιχωμάτων από κατάλληλα προϊόντα εκοκαφών ή δανείων ή μέσα σε ορύγματα.

Για το παραπάνω αντικείμενο έχουν εφαρμογή τα προβλεπόμενα στην Π.Τ.Π Χ1 Το οδόστρωμα των οδικών τμημάτων καθώς και των χώρων στάθμευσης, θα είναι εύκαμπτου τύπου και αποτελείται από :

- Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας πάχους 5εκ. κατά την ΠΤΠ Α-265
- Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη κατά την ΠΤΠ ΑΣ12
- Ασφαλτική στρώση βάσης πάχους 5εκ. κατά την ΠΤΠ Α-260
- Ασφαλτική προεπάλειψη κατά την ΠΤΠ ΑΣ11
- Δύο στρώσεις βάσης πάχους 10εκ. η κάθε μία κατά την ΠΤΠ Ο-155
- Δύο στρώσεις υπόβασης πάχους 10εκ. η κάθε μία κατά την ΠΤΠ Ο-150

Συνολικό πάχος οδοστρώματος 0,50 μ.

Η υψομετρία των έργων θα ακολουθεί τα «σχετικά» υψόμετρα της Αρχιτεκτονικής μελέτης με εγκάρσια κλίση οδοστρώματος 2,5%.

Στις θέσεις που προβλέπονται από την μελέτη πεζοδρόμια, θα κατασκευαστούν επί τόπου ρείθρα από σκυρόδεμα C20/25 (B15) και πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 (B15). Η θεμελίωση του παραπάνω συστήματος ρείθρο-κράσπεδο θα γίνεται πάνω σε σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 (B10).

Κάτω από τα πεζοδρόμια θα τοποθετηθεί επιχώμα από κοκκώδες υλικό και η επιφάνεια των πεζοδρομίων θα διαμορφωθεί με πλακόστρωση.

Επίσης θα τοποθετηθεί φυτική γη σύμφωνα με την μελέτη στις νησίδες των χώρων στάθμευσης καθώς επίσης και σε κάθε είδους χώρους, που πρόκειται να διαμορφωθούν από την παρούσα εργολαβία και θα έχουν ελάχιστο πάχος 30 εκ.

Για την καθοδήγηση των χρηστών και οριοθέτηση των οδικών έργων – χώρων στάθμευσης προβλέπεται η τοποθέτηση οριζόντιας σήμανσης (διαγράμμιση) ως εξής:

- Λευκή συνεχής γραμμή καθοδήγησης για την οριοθέτηση των χώρων στάθμευσης πάχους 0,12μ.
- Λευκή διακεκομμένη (1,5/1,5, πάχους 0,12μ) γραμμή οριοθέτησης των χώρων στάθμευσης από το κατάστρωμα των οδών πρόσβασης του Α.Σ.Ο.

Οι διαγραμμίσεις θα είναι σύμφωνες με τις προδιαγραφές του Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε Σ-307/75 & Σ-308/75.

12.3. Προμέτρηση – Προϋπολογισμός

Για όλες τις προαναφερθείσες εργασίες εκτελέστηκαν προμετρήσεις και συντάχθηκε προϋπολογισμός που παρουσιάζονται σε ξεχωριστό κεφάλαιο της παρούσας Μελέτης. Οι τιμές που χρησιμοποιήθηκαν είναι σύμφωνα με το Τιμολόγιο εργασιών έργων Οδοποιίας του ΥΠΕΧΩΔΕ /Γ.Γ.Δ.Ε /Φεβρουάριος 2005 για έργα Οδοποιίας Προϋπολογισμού κάτω των 5.000.000 €.

Για την διαμόρφωση των τιμών μεταφοράς εκσκαφών, προμήθειας υλικών επιχωμάτων, προμήθειας υλικών θραυστού λατομείου και ασφαλτικών θεωρήθηκαν οι αποστάσεις μεταφοράς των 5, 10, 10 & 10 χλμ. αντίστοιχα.

Σαν τιμές μονάδος για το μ3χλμ και μ2χλμ μεταφορών χρησιμοποιήθηκαν οι τιμές ΑΤΕΟ μια και το νέο τιμολόγιο δεν τις καθορίζει.

Με βάση τις τιμές ΑΤΕΟ το μ3χλμ μεταφοράς εκσκαφών κοστολογείται 0,34€ ενώ το μ2χλμ μεταφοράς θραυστού λατομείου και ασφαλτικών σε 0,04€ και 0,02€ αντίστοιχα.

