

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

Μελέτη
**ΕΙΔΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΔΥΤΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΑΓΙΑΣ ΒΑΡΒΑΡΑΣ
ΚΑΜΙΝΙΩΝ**

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ

ΟΡΙΣΤΙΚΗ - ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Τεχνική περιγραφή – Προδιαγραφές έργων

Ιούνιος Ιούλιος 2006



Γραφείο μελετών αρχιτεκτονικής
Νίκος Σκουτέλης & Φλάβιο Ζανόν Αρχιτέκτονες μηχανικοί Ι.Υ.Α.Υ.
Πατρός Αντωνίου 7 - Ηράκλειο τηλ. 2810-343300

Τεχνική έκθεση

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	Σελίδα
1. Περιγραφή των διαμορφώσεων	3
2. Καθαιρέσεις – καθαρισμοί	4
3. Κατασκευές οπλισμένου σκυροδέματος - Δεξαμενή	4
4. Δάπεδα πλατείας	4
4α. Δάπεδα μαρμαροκυβόλιθων	5
4β. Δάπεδα μαρμάρου	5
4γ. Δάπεδα κυβόλιθων τσιμέντου	5
4δ. Λιθοδομές τοιχείων	5
4στ. Στρώση παιδικής χαράς	6
5. Φωτιστικά	6
6. Μεταλλικές κατασκευές	6
6α. Σχάρες ομβρίων	7
6β. Εμπόδια οχημάτων	6
7. Παιδική Χαρά	7
8. Χρωματισμοί	7
9. Φυτεύσεις	8

Προδιαγραφές εργασιών 9-39

<u>Κατάλογος συνημμένων σχεδίων</u>		<u>κλίμακες σχεδίων</u>
1	Γενική Διαμόρφωση	1/100
2	Χαράξεις κατασκευών – καθαιρέσεις	1/100
3	Περιοχή παιδικής χαράς	1/50 -1/10
4	Τομές - Λεπτομέρειες κατασκευών	1/100 - 1/20

Τεχνική έκθεση

1. Περιγραφή των διαμορφώσεων

Η πρόταση αφορά στη διαμόρφωση των χώρων δυτικά και βόρεια της εκκλησίας της Αγίας Βαρβάρας, ως συνέχεια του έργου που εκτελείται στα νότια και ανατολικά του ναού (Απρίλιος – Αύγουστος 2006). Η αρχική μελέτη και κατασκευή συντάχθηκε και υλοποιείται στο πλαίσιο του προγράμματος URBAN και είχε ως στόχο την ανάδειξη του πλέον υποβαθμισμένου τμήματος του ευρύτερου χώρου.

Η παρούσα πρόταση προσπαθεί να αποδώσει έναν ενιαίο χώρο γύρω από τον ναό, ενοποιώντας τα πεζοδρόμια με το κεντρικό τμήμα, όπου και οι παιδικές χαρές με τρόπο που να απελευθερώνεται χαμένος χώρος από τοιχεία και πεζοδρόμια σε πλατεία. Ο σχεδιασμός αρχικά απέδωσε το εντελώς αναγκαίο εύρος κίνησης των οχημάτων στην οδό Σμυριλίου, όμως αυτό δεν μπορεί να συμβεί με όμοιο τρόπο για την οδό Γορτύνης στα βόρεια του ναού. Εδώ η κίνηση των οχημάτων είναι περισσότερο συχνή και για τούτο παραμένουν τα υφιστάμενα πεζοδρόμια κατά μήκος των οικ.τετραγώνων στα βόρεια της περιοχής ενώ από την πλευρά του ναού (νότια της οδού), αυτά αντικαθίσταται από εμπόδια οχημάτων.

Ως επί το πλείστον ο χώρος της οδού Γορτύνης θα στρωθεί με κυβόλιθο τσιμέντου σε σειρές, εγκιβωτιζόμενο σε λωρίδες από λωρίδες μαρμάρου σκαπιτσαρισμένου. Τα πεζοδρόμια περιμετρικά της εκκλησίας ενοποιούνται σε δάπεδο από πωρόλιθο και σε συνδυασμό με το μάρμαρο, σε ενιαίες επιφάνειες. Θα ανακαινιστούν τα παρτέρια με νέες φυτεύσεις και οι χώροι της παιδικής χαράς στα Β.Δ. του χώρου.

Στο κεντρικό τμήμα μπροστά στο ναό αλλάζει η στρώση των δαπέδων και καθαιρούνται οι ενδιάμεσοι αναβαθμοί διαμορφώνοντας ενιαία κλίση από την είσοδο προς τον ναό έως τα σαλοπάτια του νάρθηκα.

Φωτιστικά σώματα τοποθετούνται ενδοδαπέδια στα παρτέρια για τον φωτισμό της κόμης των μεγάλων δέντρων και επίσης σε επιλεγμένα σημεία επί της βόρειας και της δυτικής όψης του ναού.

Πολεοδομικός σχεδιασμός – Κυκλοφορία. Έχει ήδη εφαρμοστεί ο πολεοδομικός σχεδιασμός ως προς την εφαρμογή των ρυμοτομικών γραμμών και γύρω από την πλατεία της εκκλησίας έχουν προκύψει οδοί πλάτους 6 έως 12 μέτρων, συμπεριλαμβανόμενων των πεζοδρομίων. Ως προς την κυκλοφορία, όλες οι οδοί είναι πλέον μονόδρομοι αλλά λόγω της χαμηλής κυκλοφορίας σε σημαντικό τμήμα τους, κατά μήκος τους σταθμεύουν αυτοκίνητα, πέραν των εσοχών στα πεζοδρόμια. Η διέλευση των οχημάτων δια μέσω του χώρου μελέτης, από την οδό Συμβρίτου και την οδό

Ισαύρων, θα βρίσκει σε ένα ελαφρύ σαμαράκι του οδοστρώματος στρωμένο με αδρή πέτρα (κόκκινο μάρμαρο), ώστε να προειδοποιεί ότι ο χώρος είναι πεζοδρομημένος.

Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των οδών παραμένουν ως έχουν και μόνο η οδός Σμυριλίου, η οποία έχει τη μικρότερη κίνηση στρώνεται ως πεζόδρομος ενώ το εύρος διέλευσης οχημάτων περιορίζεται στα 3,50 μ. από μικρούς όγκους πέτρας.

2. Καθαιρέσεις – καθαρισμοί

Στην περιοχή επέμβασης εφόσον οριοθετηθεί, η πρώτη εργασία αφορά στην καθαίρεση των υφιστάμενων στρώσεων ασφάλτου και τσιμεντένιων πλακών και κρασπέδων πεζοδρομίων. Επιλέγεται με ακρίβεια η θέση κοπής των πλακών επειδή η νέα διαμόρφωση αποτελεί φυσική συνέχεια των πεζοδρομίων εκτός περιοχής επέμβασης ως προς τις στάθμες. Τα εντός της περιοχής μας πεζοδρόμια αφαιρούνται.

Η στρώση ασφάλτου και τυχόν μικροκατασκευών μπετόν επίσης καθαιρούνται μέχρι βάθους 0,20 μ. από τη σημερινή στάθμη. Στα σημεία όπου τοποθετούνται η δεξαμενή και ο υπόγειος χώρος ΔΕΗ η εκσκαφή θα ανταποκρίνεται στις στάθμες θεμελίωσης που δίδονται στα σχέδια. Τα υλικά μεταφέρονται μακριά από το χώρο εργοταξίου και η επιφάνεια επιπεδώνεται ελέγχοντας τη δυνατότητα εφαρμογής των τελικών στάθμων σύμφωνα με τις δεδομένες στρώσεις της μελέτης και τις λεπτομέρειες κατασκευής των στρώσεων.

3. Θεμελιώσεις - κατασκευές οπλισμένου σκυροδέματος

Για τις προτεινόμενες επεμβάσεις οι κατασκευές που αναγκαιούν θεμελίωσης είναι ο πέτρινος πάγκος κατά μήκος της ροής του νερού, οι πλίνθοι θεμελίωσης των σκιαδίων, η δεξαμενή ανακύκλωσης του νερού των πιδάκων και το υπόγειο για την τοποθέτηση του μετασχηματιστή της ΔΕΗ. Επίσης όλες οι πλάκες επί των οποίων τοποθετούνται στρώσεις δαπέδων είναι οπλισμένες σύμφωνα με τα στοιχεία των κατασκευαστικών σχεδίων.

Σε όλες τις παραπάνω κατασκευές προτείνεται χρήση σκυροδέματος κατηγορίας C16-20 και ισχυρός οπλισμός, ικανός να φέρει τις πονήσεις από τη διέλευση οχημάτων.

(βλέπε σχέδια της μελέτης).

4. Δάπεδα πλατείας

Στις στρώσεις του χώρου προτείνονται τέσσερα υλικά σε συνδυασμό μεταξύ τους. Η εφαρμογή τους θα είναι σε στρώση τσιμεντοκονίας (κολυμπητά), επί πλακών οπλισμένου σκυροδέματος. Η διάταξη ατών των στρώσεων αποδίδεται στα σχέδια υλικών και χαράξεων που συνάπτονται στην παρούσα τεχνική έκθεση.

4α. Δάπεδα βιομηχανικού μπετόν. Σε επιμέρους περιοχές του χώρου δημιουργούνται επιφάνειες σκυροδέματος για την εφαρμογή βιομηχανικού δαπέδου, οι οποίες εγκιβωτίζονται. Θα στρωθούν με ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα με σχάρα Φ10/10, για να δοθούν οι κλίσεις των στάθμεων της μελέτης. Επί αυτών, μετά την λειότριψη, θα κατασκευαστεί βιομηχανικό δάπεδο πάχους 1εκ. δύο συστατικών αυτο-επιπεδούμενο. Ο χρωματισμός θα είναι ανοιχτό γκρί και επιφανειακά, θα διαστρωθεί επιπλέον με χαλαζιακή άμμο κοκκομετρίας 0,2 έως 0,7 χιλ.

4β. Δάπεδα μαρμάρου. Πρόκειται να είναι τα δάπεδα στις ράμπες εισόδου στην κεντρική περιοχή της πλατείας και στα πεζοδρόμια περιμετρικά της ευρύτερης περιοχής μελέτης. Επίσης οι επιμήκειες λωρίδες που οριοθετούν τις περιοχές με κυβόλιθους στρώνονται με πλάκες μαρμάρου κόκκινης απόχρωσης. Γίνεται τοποθέτηση λωρίδων μαρμάρου ερυθράς απόχρωσης, που μπορεί να είναι μάρμαρο Ριτσώνας ή Επιδαύρου, σε διαστάσεις πλάτους 10 εκ X πάχος 5εκ. X ελεύθερο μήκος και με επιφάνεια ελαφρά σκαπισαρισμένη. Η τοποθέτηση των λωρίδων θα γίνεται εγκάρσια στην κατά μήκος διάσταση των χώρων, με αρμούς το πολύ 6 χιλ. τοποθετημένους αδιάφορα, χωρίς διακοπή για στοκάρτισμα. Επί της οριοθέτησης με την ασφαλτο τοποθετούνται κάθετα όγκοι του ίδιου μαρμάρου σε διατομή 10X25 εκ. σε ελεύθερο μήκος.

4γ. Δάπεδα κυβόλιθων. Πρόκειται για τις στρώσεις στους επιμήκειες διαδρόμους που δημιουργούνται ανάμεσα στις στρώσεις μαρμάρου. Η στρώση κυβόλιθων εγκιβωτίζεται σε αυτά τα σενάζ από οπλισμένο σκυρόδεμα όπως φαίνεται στα σχέδια λεπτομερειών. Προβλέπονται κυβόλιθοι πάχους 63 χιλ. με τρία είδη διαστάσεων (63X126X126), (63X126X63) και (63X126X 189).. με τοποθέτηση των αρμών εναλλάξ στο κέντρο, σύμφωνα με το σχέδιο. Επιλέγεται η απόχρωση γήινης ώχρας. Γίνεται διάστρωση άμμου σε πάχος 5 έως 8 εκ. Ακολουθεί η στρώση κυβόλιθων σε ύψος 1 έως 1,5 εκ. υψηλότερα της επιθυμούμενης τελικής στάθμης λόγω της συμπίεσης με δονητική πλάκα, στο στρώσιμο.

4δ. Δάπεδα πωρόλιθου. Πρόκειται για λωρίδες πλακών πωρόλιθου πλάτους 40 εκ. πάχους 5 εκ. με ολόκληρες πλάκες σε ελεύθερο μήκος.

Επίσης με το ίδιο υλικό γίνεται η επένδυση του πάγκου καθιστικού κατά μήκος της ροής νερού και επί της δεξαμενής με τους πίδακες. Γίνεται τοποθέτηση πλακών πωρόλιθου πάχους 10 εκ. με ολόκληρες πλάκες σε όλο το πλάτος του καθίσματος, σε διαστάσεις όπως φαίνεται στα σχέδια λεπτομερειών, με λεία επιφάνεια. Άλλες πλάκες πωρόλιθου τοποθετούνται στην επιφάνεια που τρέχει το νερό έως τη σχάρα που οδηγεί στην υπόγεια δεξαμενή.

4ε. Εμπόδια οχημάτων. Κατά μήκος της κίνησης των οχημάτων επί της περιοχής μελέτης σε αντικατάσταση των πεζοδρομίων τοποθετούνται μικροί παραλληλεπίπεδοι όγκοι πωρόλιθου διαστάσεων 32X32 X70 εκ. οι οποίοι πακτώνονται στη στρώση.

Πρόκειται για κατασκευές συμπαγείς, που στην πλευρά προς την οδό φέρουν εγκοπή επί της οποίας εφαρμόζει γραμμικό φωτιστικό, όπως φαίνεται στα σχέδια λεπτομερειών.

4στ. Στρώση παιδικής χαράς. Στις περιοχές Β.Δ. της πλατείας αποκαθίστανται οι στρώσεις της παιδικής χαράς. Αποσύρεται η υφιστάμενη στρώση και αντικαθίσταται από λεπτόκοκκη ψηφίδα 3 έως 5 χιλ. ανοιχτού μπεζ χρωματισμού προέλευσης Δαμάστας. Περιμετρικά γίνονται νέες φυτεύσεις.

5. Φωτιστικά

Για τον φωτισμό του χώρου προτείνεται :

1. η τοποθέτηση ενδοδαπέδιων φωτιστικών σε εντός των παρτεριών στραμμένα προς την κόμη των φοινίκων.
2. Επίσης ενδοδαπέδια χωνευτά στη στρώση εντός της δεξαμενής, πλάι στους πίδακες τοποθετούνται τρία φωτιστικά με σκοπό να δημιουργούν κάθετες φωτεινές ανταύγιες στο νερό.
3. Προβολείς αναρτημένοι επί της βόρειας σειράς των υποστυλωμάτων των σκιαδίων στραμμένοι επάνω προς στην ξύλινη επένδυσή τους.
4. Κατά μήκος της οδού προτείνεται η τοποθέτηση επιμήκους φωτιστικού σε εγκοπή επί των όγκων πωρόλιθου. Στραμμένα προς την οδό Σμυριλίου φωτίζουν το οδόστρωμα και έμμεσα τον ευρύτερο χώρο.

6. Μεταλλικές κατασκευές

Στις μεταλλικές κατασκευές που προτείνει η μελέτη περιλαμβάνονται :

- Οι σχάρες ομβρίων επί των οδών
- Οι στύλοι και τα πλαίσια κάλυψης των σκιαδίων.

Λαμβάνονται υπ' όψιν :

- A. Νέος Ελληνικός Κανονισμός για την μελέτη και κατασκευή έργων από οπλισμένο σκυρόδεμα.
- B. Νέος Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός (NEAK)
- Γ. DIN 18800 και DIN 1055
- Δ. Κανονισμός Σκυροδέματος
- E. Ευρωκώδικας 3 (Υπολογισμός κατασκευών από χάλυβα)

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ

- Μορφοσίδηρος διατομών σε λάμες ST 37-2
- Κοχλίες κυρίων συνδέσεων (ενώσεις ζευκτών, στύλων και αντιανεμιών) θα είναι ποιότητας 10 και 8,8 ενώ των δευτερευόντων 5,6

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ Πριν την βαφή τους θα υποστούν αμμοβολή σύμφωνα με τα πρότυπα SVENSK STANDARD SIS 05 5900 SA 3. Σε διάστημα όχι μεγαλύτερο των 12 ωρών μετά την αμμοβολή, θα περαστεί με μία στρώση αντιδιαβρωτικού εποξειδικού ασταριού και δύο στρώσεις γυαλιστερού εποξειδικού χρώματος ανθεκτικού στις καιρικές συνθήκες. Το συνολικό πάχος βαφής δεν θα είναι μικρότερο από 0,4 χιλιοστά.

Εναλλακτικά γίνεται δεκτή η προστασία των κατασκευών με θερμό βαθύ γαλβάνισμα βάρους κατ'ελάχιστον ίσον προς 500 γρ. από τετραγωνικό μέτρο επικαλυπτόμενης επιφάνειας -70 μ. που θα έχει γίνει σε κατακόρυφο γαλβανιστήριο.

Τα μεταλλικά ελάσματα, οι κοιλοδοκοί και εν γένει όλα τα μεταλλικά στοιχεία είναι ποιότητας **st 37-2**. Μετά την τοποθέτηση των κάθετων υποστρωμάτων επάνω στις πλάκες έδρασης θα γίνεται η τελική διαμόρφωση της επιφάνειας της βάσης, δηλαδή κάλυψη των περικοχλίων με γράσσο ή βαζελίνη και τελική πλήρωση μετσιμεντοκονία.

Το σύστημα των κοχλίων αγκύρωσης στο εκτεθειμένο τους τμήμα και επιπλέον σε τμήμα 100 χιλ. που βυθίζεται στο σκυρόδεμα της βάσης, όπως επίσης και τα περικόχλια και παρεμβλήματα θα είναι προστατευμένα με θερμό βαθύ γαλβάνισμα - σύμφωνα με το πρότυπο NF E 27-005 - με μέσο πάχος επένδυσης - σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1461-1973 (F) και την προδιαγραφή NF A 91-122 - ίσο προς 375 γραμμάρια ανά τετραγωνικό μέτρο προστατευόμενης επιφάνειας.

6α Σχάρες ομβρίων.

Οι σχάρες τοποθετούνται στην είσοδο πριν από τη ράμπα επί της οδού Συμβρίτου και κατά μήκος της οδού Σμυριλίου στη χαμηλότερη στάθμη κατά μήκος της νότια όψης εκκλησίας, **Σχάρες**. Πρόκειται για πλαίσια σιδηρογωνιάς 50X50X5 που φέρει σχάρα από λάμες διατομής 20X4 χιλ. σε διαστήματα 2 εκ. παράλληλα. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν σχάρες εμπορίου ικανές να φέρουν τις πονήσεις από τη δίοδο οχημάτων. *(Οι διαστάσεις δίδονται στην μελέτη Η/Μ).*

6β Σκιαδία.

Είναι τρεις κατασκευές από υποστρώματα HEA 220 με διαφοροποιημένα ύψη όπως φαίνεται στα σχέδια. Φέρουν σύνθετο δοκό ανά δύο αποτελούμενο από δύο κοιλοδοκούς 120X60X4 που με τη σειρά τους φέρουν τις επιμήκεις δοκούς όμοιας διατομής. Σε αυτές βιδώνονται ξύλινα στοιχεία Ιρόκο. *(βλέπε Λεπτομέρειες)*

7. Ξύλινες επενδύσεις.

Πρόκειται για τα ξύλινα στοιχεία κάλυψης των σκιαδίων. Είναι από ξυλεία Ιρόκο, διατομής 100 X 40 χιλ. τα οποία βιδώνονται στις κοιλοδοκούς κατά μήκος, ως κάλυψη των σκιαδίων. Οι διαστάσεις τους φαίνονται στα σχέδια κάλυψης και διαμορφώνουν τα τραπεζοειδή σχήματα.

8. Χρωματισμοί

Οι επιφάνειες προς χρωματισμό θα ακολουθούν τα δεδομένα του παρακάτω πίνακα.

	Αντικείμενο χρωματισμού	Υλικό κατασκευής	Υλικό χρωματισμού	Απόχρωση
1	Μεταλλικά στοιχεία	Γαλβανιζέ λαμαρίνα-μεταλλικά στοιχεία ST. 37	Χρώμα σφυρήλατο αντισκωριακό, διακοσμητικής βαφής μετάλλων	A744N ή A638N της BIBEXΡΩΜ
2.	Εμφανές σκυρόδεμα	Σκυρόδεμα C 16-20	Διαφανές εμποτιστικό βερνίκι δύο συστατικών	Διαφανής

9. Φυτεύσεις

Γενικά. Φυτεύσεις γίνονται κατά μήκος των παρτεριών ανατολικά του ιερού της εκκλησίας και κατά μήκος του τοίχου στο όριο της παιδικής χαράς.

A. Στην παιδική χαρά φυτεύονται σε σειρά λαντάνες κόκκινης-πορτοκαλί ανθοφορίας.

B. Στα παρτέρια πίσω από το ιερό θα τοποθετηθούν όλα τα φυτά λαντάνας υφιστάμενα σήμερα στο χώρο, τα οποία κατά τη διάρκεια των καθαρισμών μεταφυτεύονται.

Προδιαγραφές Ακολουθούνται οι χαράξεις της μελέτης. Ο προγραμματισμός των εργασιών φύτευσης έχει ως εξής: Με την λήξη των οικοδομικών εργασιών δημιουργείται ο χώρος (σκάφη) υποδοχής των κηπιαίων χωμάτων, όπου θα γίνει η εγκατάσταση του πρασίνου.

Το μέσον βάθος αυτών των περιοχών που θα δεχτούν νέες φυτεύσεις δεν πρέπει να είναι λιγότερο των 50 εκ. Για τα δέντρα η διάνοιξη των λάκκων φύτευσης θα πρέπει να είναι διαστάσεων τουλάχιστον 0,80 X 0,80 X 0,80 μ. γνωρίζοντας ότι το έδαφος είναι γαιώδες.

Μετά την μεταφορά και την διάστρωση των χωμάτων, καθώς και την εγκατάσταση όλων των υπόγειων αγωγών (φωτισμός, άρδευση κ.λ.π.) γίνεται η προσθήκη των μεταπλαστικών του χώματος (τύρφη σε ποσότητα μία μπάλα ανά 25-30 τ.μ, πλέον λίπασμα πλήρες τύπου 12-12-17-2 ή 11-15-15 σε ποσότητα 50 kgr/στρ.) με ταυτόχρονη ενσωμάτωση. Το κηπιαίο χώμα θα είναι αμμοαργιλώδους μηχανικής σύστασης, βάθους λήψεως όχι μεγαλύτερου των 70εκ. σκοτεινού φακού ή μαύρου, απαλλαγμένο από χαλίκια, λίθους, άλατα, ξένες προσμίξεις, σπόρους ζιζανίων ή ριζώματα πολυετών φυτών. Επίσης θα χαρακτηρίζεται από PH μικρότερο του 7.

Τα λιπάσματα τύπου 11-15-15 ή 12-12-17-2 θα είναι κοκκώδους μορφής συσκευασμένο σε σάκκους των 50 κιλών.

Τα φυτά. Τα φυτά θα πρέπει να είναι καλά αναπτυγμένα, με υγιές ριζικό σύστημα και με καλά αναπτυγμένη κόμη και φύλλωμα. Προβλέπονται εργασίες φύτευσης για τα παρακάτω είδη:

Lantana (κόκκινη) Λαντάνα τεμάχια 28

Ηράκλειο, 14 Ιουλίου 2006
Ο μελετητής

Ο Επιβλέπων

Προδιαγραφές οικοδομικών εργασιών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	Σελ.
1. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	9
2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ	11
3. ΕΚΣΚΑΦΕΣ - ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΙΚΡΙΩΜΑΤΑ – ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ	13
4. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ	15
5. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΑΡΜΑΡΙΚΩΝ	30
6. ΣΙΔΗΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	31
7. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ	32

1. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1.1 Περιγραφή της Οργάνωσης και της μεθόδου που θα εφαρμοστεί για την κατασκευή του έργου. Για την έντεχνη και εντός των συμβατικών προθεσμιών κατασκευή του έργου έχουν μελετηθεί από την Κ/Ξ η οργάνωση και η μέθοδος η οποία θα ακολουθηθεί.

Οργάνωση: Αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης ορίζεται από τον ανάδοχο ο Διευθυντής του έργου και αρχίζει, η επί τόπου εγκατάσταση του προσωπικού και η οργάνωση του εργοταξίου.

Ο Διευθυντής του έργου επικοινωνεί με τους τεχνικούς συμβούλους του κυρίου του Έργου συντονίζει τις μελέτες και μεταφέρει τις εγκρίσεις στον Διευθυντή του εργοταξίου "τον Εργοταξιάρχη", ο οποίος πρέπει να είναι διπλωματούχος μηχανικός Πολυτεχνικής Σχολής.

Ο εργοταξιάρχης θα είναι μηχανικός τουλάχιστον 5ετούς πείρας με ειδική κατασκευαστική εμπειρία σε παρόμοια έργα.

Στην διάθεση του Εργοταξίου τίθενται επίσης **3 μηχανικοί** (1 Αρχιτέκτων - 1 πολιτικός μηχανικός και 1 Ηλεκτρ. Μηχανολόγος) επίσης 15ετούς πείρας. Υπό την καθοδήγηση και τις οδηγίες των ανωτέρω εμπειρών τεχνικών στελεχών, θα βρίσκονται έμπειροι εργοδηγοί που θα συμβάλουν στην εμπρόθεσμη και έντεχνη κατασκευή του έργου.

Τα **συνεργεία** που θα απασχοληθούν στην κατασκευή του έργου θα είναι έμπειρα και με μεγάλη συμμετοχή στην κατασκευή παρομοίων έργων.

Στην δύναμη, του εργοταξίου συμπεριλαμβάνεται επίσης ένας τεχνικός Διευθυντής ο οποίος φροντίζει για τον έλεγχο της πορείας του έργου τόσο από πλευράς προθεσμιών όσο και από πλευράς ποιότητας. **Επίσης φροντίζει για την σύνταξη των επιμετρήσεων και των λογαριασμών.**

Ο Διοικητικός Διευθυντής ο οποίος παραβρίσκεται συνεπώς στο έργο θα έχει την ευθύνη του προσωπικού, θα φροντίζει για τα οικονομικά του εργοταξίου, θα μεριμνά για την έγκαιρη προμήθεια των υλικών και των μηχανημάτων των απαραίτητων για την κατασκευή του έργου, και θα φροντίζει για την ασφάλεια και φύλαξη του εργοταξίου.

Από την εμπειρία μας στην κατασκευή παρομοίων έργων έχει προκύψει ότι η ανωτέρω περιγραφείσα οργάνωση του εργοταξίου είναι αποτελεσματική, ευέλικτη, και συμβάλλει στην εμπρόθεσμη και έντεχνη κατασκευή παρομοίων έργων. Αν παρ' όλα αυτά κατά την διάρκεια της κατασκευής παρουσιασθεί κάποιο πρόβλημα σχετικό με την αποτελεσματικότητα της προτεινόμενης οργάνωσης, είμαστε σε θέση να επέμβουμε έγκαιρα και να την αποκαταστήσουμε.

1.2 Μέθοδος : Το βραδύτερο σε δέκα (10) ημερολογιακές ημέρες από την υπογραφή της Σύμβασης ο Διευθυντής του έργου θα έχει εγκαταστήσει και οργανώσει την διαδικασία εκπόνησης των μελετών και θα έχει συστήσει πλήρες γραφείο Εργοταξίου, σύμφωνα με τα υποβληθέντα οργανογράμματα. Ο Διευθυντής του έργου θα συντονίζει τα συνεργεία και τις σχέσεις μεταξύ Δήμου ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ, ΓΡΑΦΕΙΟ **URBAN** και συνεργατών, συμβούλων αρχιτεκτόνων και μελετητών του έργου, ώστε να εξασφαλιστεί η ταχεία εκπόνηση τυχόν συμπληρωματικών σχεδίων, οδηγιών κ.α. και η έγκριση των μελετών να είναι ταχεία.

1.3 Μηχανικός Εξοπλισμός : Κατά την διάρκεια των εκσκαφών θα χρησιμοποιηθούν εκσκαφείς, φορτωτές και ανατρεπόμενα αυτοκίνητα ο αριθμός και το μέγεθος των οποίων θα ποικίλει. Το σπλισμένο σκυρόδεμα θα έρχεται στο εργοτάξιο έτοιμο από μονάδα παραγωγής της περιοχής. Κατά βούληση του Επιβλέποντα το έργο, θα εγκατασταθεί 1 οικοδομικός γερανός με μήκος μπούμας 55,0μ και δυνατότητας ανυψώσεως φορτίου στο άκρο 1,0 tn. Το εργοτάξιο θα εξοπλισθεί με όλα τα απαραίτητα μηχανήματα κοπής και κατεργασίας σιδηρού σπλισμού. (ψαλίδια κουρμπαδόροι κ.λ.π.). Η επί τόπου παρουσία των ικανοτήτων και εμπειριών στελεχών μας, εξασφαλίζει την έγκαιρη και αποτελεσματική παρέμβασή μας ώστε αν κάτι δεν λειτουργήσει όπως εμείς προγραμματίσαμε σχετικά με τον απαραίτητο μηχανικό εξοπλισμό του εργοταξίου να αποκαταστήσουμε την ομαλή ροή των εργασιών, (π.χ. πρόσθετοι τηλεσκοπικοί γερανοί - ειδικά μηχανήματα κ.λ.π.).

Το τμήμα προμηθειών του εργοταξίου σε συνεργασία με την Διεύθυνση της Κ/Ξ θα προβαίνει στην έγκαιρη παραγγελία των υλικών και των μηχανημάτων που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου.

Το τμήμα επιμετρήσεων θα προβαίνει στην έγκαιρη τακτοποίηση των επιμετρήσεων και της σύνταξης των λογαριασμών ώστε και από αυτής της πλευράς να εξασφαλιστεί η ομαλή πορεία του έργου. Θα παρακολουθείται επισταμένως το χρονοδιάγραμμα του έργου, το οποίο έχει συνταχθεί με την "μέθοδο της κρίσιμης διαδρομής" ώστε εάν κατά την διάρκεια της κατασκευής υπάρξει κάποια ανακολουθία μεταξύ της "προγραμματισμένης" και της "πραγματικής" πορείας του έργου η επέμβαση να είναι έγκαιρη και να διορθώνεται ο ρυθμός των εργασιών και έτσι να είμαστε σύμφωνοι με τις επί μέρους συμβατικές προθεσμίες.

1.4 Τεκμηρίωση και πείρα : Η οργάνωση και τα στελέχη που διαθέτουν οι εταιρίες της Κοινοπραξίας όπως θα δηλώνονται στα δικαιολογητικά συμμετοχής στο διαγωνισμό, αποτελούν κατά τεκμήριο την εγγύηση για την ετοιμότητα αυτής στην αντιμετώπιση των αναγκών της άρτιας οργάνωσης για την εκτέλεση του έργου.

Η **πείρα των εταιριών** της Κοινοπραξίας στην κατασκευή παρομοίων έργων όπως θα προκύπτει από τα δηλωθέντα στα δικαιολογητικά συμμετοχής επίσης αποτελούν εγγύηση για την καλή εκτέλεση του έργου.

Αποθήκη στεγασμένη : θα τοποθετηθεί για την αποθήκευση επί τόπου όλων των ευπαθών υλικών. **Αποδυτήρια** και χώροι υγιεινής προβλέπονται για τους εργατοτεχνίτες του εργοταξίου.

Το σκυρόδεμα που απαιτείται για το έργο δεν θα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο αλλά θα μεταφέρεται από εργοστάσιο της περιοχής, στο εργοτάξιο θα υπάρχουν όλα τα απαραίτητα όργανα ελέγχου της ποιότητας του σκυροδέματος που παραλαμβάνεται.

2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Οι πιό κάτω Τεχνικές Προδιαγραφές αναφέρονται στην κατασκευή των Οικοδομικών εργασιών της Αρχιτεκτονικής μελέτης για το έργο « ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΑΓΙΑΣ ΒΑΡΒΑΡΑΣ ΣΥΝΟΙΚΙΑΣ ΚΑΜΙΝΙΑ » ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ.

Το τεύχος αυτό των Τεχνικών Προδιαγραφών Οικοδομικών Εργασιών περιλαμβάνει τα Τεχνικά χαρακτηριστικά των υλικών, τον τρόπο εφαρμογής τους και τους τρόπους κατασκευών ή ανεγέρσεων των διαφόρων οικοδομικών εργασιών.

2.1 ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ - ΣΧΕΤΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ Τα υλικά και η ποιότητα εργασίας θα είναι απολύτως σύμφωνα με τις τελευταίες εκδόσεις των προτύπων χωρών της ΕΟΚ καθώς και με όλους τους ισχύοντες Ελληνικούς κανονισμούς.

2.2 ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ - ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΩΝ

Οι διάφορες εργασίες θα εκτελούνται από αντίστοιχα ειδικευμένο και οπωσδήποτε έμπειρο προσωπικό. Οι κατασκευαστές των διαφόρων ομάδων (ομοειδών) εργασιών και οι κατασκευαστικοί οίκοι, θα έχουν μακροχρόνια εμπειρία στο είδος του ο καθένας και θα έχει ενεργά ασχοληθεί σε παρόμοιας κλίμακας και σπουδαιότητας έργα.

Η επιτήρηση στο επίπεδο του εργοδηγού για όλες τις ομάδες εργασιών, θα γίνεται από άτομα που θα έχει εγκρίνει η Επίβλεψη, που θα έχουν καλές συστάσεις και που θα έχουν τουλάχιστον πενταετή πρακτική πείρα στη ειδικότητά τους.

Οι κατασκευαστές των διαφόρων υλικών θα διαθέτουν ειδικευμένα και έμπειρα άτομα τα οποία θα είναι σε θέση να υποδείξουν ή και να εκπαιδεύσουν το τεχνικό προσωπικό και θα παρέχουν στην Επίβλεψη κάθε βοηθητικό έντυπο υλικό και πληροφορία για την διευκόλυνση του έργου της.

Κύρια και βοηθητικά υλικά για κάθε εργασία θα προέρχονται από τον ίδιο προμηθευτή ο οποίος θα διαθέτει τα προσόντα της παραγράφου 1.3.1 και θα έχει την υποχρέωση της παραγράφου 1.3.3 του παρόντος κεφαλαίου.

2.3 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

Καμία εργασία δεν θα αρχίσει να κατασκευάζεται αν δεν έχουν προηγουμένως ελεγχθεί και κατανοηθεί από τους εμπλεκόμενους τα κατασκευαστικά σχέδια. Αν συμφωνήσει η Επίβλεψη για την έναρξη κάποιας εργασίας πριν την έγκριση νέων συμπληρωματικών κατασκευαστικών σχεδίων της, θα ενημερωθεί ο Μελετητής του έργου για την έκταση, για τι ακριβώς θα γίνει, αν είναι προσωρινό ή όχι ή αν αποτελεί προεργασία, τον χρόνο έναρξης, και θα παραδοθούν όλα τα κατασκευαστικά σχέδια και δείγματα υλικών.

2.4 ΔΕΙΓΜΑΤΑ - ΔΟΚΙΜΙΑ Για όλες τις εργασίες ανεξαιρέτως θα κατασκευαστούν δείγματα τόσο για τα κύρια όσο και για τα βοηθητικά υλικά. Ο χρόνος υποβολής των δειγμάτων καθορίζεται στα επόμενα κεφάλαια.

Το ίδιο θα γίνει και για το δοκίμια (δείγματα κατασκευών) τα οποία θα κατασκευάζονται σε εργοταξιακές συνθήκες, ή αν θα κατασκευάζονται σε εργοστάσια θα ενσωματώνονται πλήρως στο εργοτάξιο, σε θέσεις που θα υποδεικνύει η Επίβλεψη και στις δύο περιπτώσεις.

Ο αριθμός των δειγμάτων υλικών, των δειγμάτων κατασκευών και τα μεγέθη τους καθορίζονται από τους ισχύοντες κανονισμούς.

2. 5 ΣΕΙΡΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ Για τις εργασίες που εκτελούνται παράλληλα, καμιά δεν θα καλύπτει την προηγούμενη καθιστώντας την αφανή, χωρίς την έγκριση της Επίβλεψης. Κάθε εργασία θα ελέγχεται σε ότι αφορά την σωστή και έντεχνη εκτέλεσή της και αφού κριθεί ότι μπορεί να καλυφθεί από την επομένη εργασία θα εγκρίνει η Επίβλεψη την έναρξη της τελευταίας.

Για εργασίες που εκ των πραγμάτων εκτελούνται παράλληλα και αλληλένδετα, θα δίνεται η δυνατότητα στην Επίβλεψη να ελέγχει τον τρόπο εκτέλεσης χωριστά και συνολικά. Οι εντολές

αποξηλώσεων αποτυχημένων ή κακότεχνων κατασκευών θα εκτελούνται έστω και αν από την καθαίρεση επηρεάζεται οποιαδήποτε εργασία.

Σε περίπτωση που δίδεται εντολή από την επίβλεψη για την κατεδάφιση εργασίας ή τμήματος της, η καθαίρεση θα γίνεται ολοκληρωτικά με πλήρη καθαρισμό των υποκειμένων κατασκευών. Τα υλικά που προέρχονται από καθαιρέσεις δεν θα επαναχρησιμοποιούνται εκτός αν η Επίβλεψη εγκρίνει διαφορετικά και θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο. Μετά την αποπεράτωση κάθε εργασίας, σε κάθε χώρο, θα απομακρύνονται όλα τα άχρηστα υλικά και θα καθαρίζονται οι χώροι. Κατά την απομάκρυνση των υλικών θα έχουν ληφθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε :

- Δεν θα δημιουργούνται σκόνης ή επιβλαβή αιρούμενα σωματίδια, τόσο στην ατμόσφαιρα όσο και στις παρακείμενες εργασίες.
- Τα κονιάματα γενικά θα απομακρύνονται σε στεγανά δοχεία εφόσον είναι υδαρή ή νωπά.
- Υγρά ή ρευστά υλικά όπως και υλικά της προηγούμενης περίπτωσης δεν θα χύνονται στα δίκτυα αποχετεύσεων, αλλά θα απομακρύνονται σε στεγανά δοχεία με κουμπωτά καλύμματα ασφαλείας.
- Ρετάλια μεταλλικών διατομών, σιδηρά εξαρτήματα, μηχανήματα, ικριώματα και οτιδήποτε φέρει αιχμές δεν θα σύρονται σε καμιά επιφάνεια του έργου.
- Δηλητηριώδεις ουσίες είτε για απομάκρυνση είτε για τρέχουσα χρήση θα βρίσκονται και θα μεταφέρονται σε κατάλληλα δοχεία με καλύμματα ασφαλείας και με κατάλληλη ένδειξη σε εμφανή σημεία των δοχείων για την επικινδυνότητά τους.

2. 6 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ

Καμιά παραγγελία προμήθειας υλικού δεν θα γίνεται αν προηγουμένως δεν έχει εγκριθεί το αντίστοιχο δείγμα από την Επίβλεψη.

Οι παραγγελίες υλικών και κατά συνέπεια οι προσκομίσεις δειγμάτων, θα γίνονται έγκαιρα, ώστε να λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος παραγωγής από το εργοστάσιο.

Τα υλικά εργοστασιακής παραγωγής θα προέρχονται από εργοστάσια γνωστά για την καλή ποιότητα και θα προσκομίζονται στο εργοτάξιο συσκευασμένα όπως συνήθως διατίθενται στην αγορά, και θα συνοδεύονται από τα αντίστοιχα έγκυρα πιστοποιητικά (αναγνωρισμένων εργοστασίων) ποιότητας και δοκιμών, και από τις αναλυτικές οδηγίες χρήσης ή εφαρμογής.

Όλα τα υλικά θα είναι πρώτης διαλογής, δηλαδή τα καλύτερα της εργοστασιακής παραγωγής. Ελαττωματικά ή αλλοιωμένα ή ληξιπρόθεσμα ή φθαρμένα ή διαβρωμένα ή παραποιημένα υλικά θα απομακρύνονται χωρίς την υπόδειξη ή την επέμβαση της Επίβλεψης.

Οι ποσότητες των παραγγελιών για υλικά που έχουν ορισμένη διάρκεια ζωής (ημερομηνία λήξης υλικού) θα παραγγέλλονται ανάλογα με το χρονοδιάγραμμα χρησιμοποίησης, έτσι ώστε να προλαμβάνεται η ενσωμάτωσή τους στο έργο πριν την λήξη.

2. 7 ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

Τόσο η διακίνηση (οποιοσδήποτε μεταφορές) όσο και η αποθήκευση θα γίνονται με την ανάλογη προσοχή και σύμφωνα με τις οδηγίες των προμηθευτικών ή κατασκευαστικών οίκων.

Η αποθήκευση των υλικών, θα γίνεται σε κατάλληλους χώρους με ανάλογες συνθήκες που δεν θα προκαλούν αλλοιώσεις στα υλικά. Η τοποθέτηση των υλικών στους αποθηκευτικούς χώρους θα γίνεται με τρόπο ώστε να αναλώνονται ανάλογα με την σειρά παραγγελίας ή παραγωγής των υλικών και να είναι εύκολος ο έλεγχός τους από την Επίβλεψη, όποτε αυτή το κρίνει απαραίτητο, χωρίς να απαιτούνται μετακινήσεις και ανατοποθετήσεις στους χώρους της αποθήκευσης. Οι χώροι αποθήκευσης ή προσωρινής εναπόθεσης υλικών, τόσο οι εσωτερικοί όσο και οι υπαίθριοι θα εγκρίνονται από την Επίβλεψη, η οποία έχει το δικαίωμα να απαιτήσει την κατασκευή προσωρινών στεγασμένων κατάλληλων χώρων σε οποιοδήποτε σημείο, σε συμφωνία με τον Δήμο, για υλικά που θεωρούνται ευαίσθητα ή επικίνδυνα ή τοξικά. Η κατασκευή και η καταλληλότητα των προσωρινών αυτών συνθηκών θα τύχουν της έγκρισης της Επίβλεψης πριν την αποθήκευση των υλικών.

3. ΕΚΣΚΑΦΕΣ - ΙΚΡΙΩΜΑΤΑ - ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ

3.1 ΕΚΣΚΑΦΕΣ - ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ - ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Για όλες τις εργασίες ισχύουν οι γενικοί και οι σχετικοί όροι του ΑΤΟΕ, καθώς και τα παρακάτω :

Προετοιμασία - Έρευνα Έρευνα της περιοχής για τον καθορισμό των χώρων όπου επιτρέπεται η απόρριψη απορριμμάτων και προϊόντων κάθε φύσης.

Καθαρισμός του χώρου (γηπέδου) από όλα τα άχρηστα αντικείμενα, σκουπίδια κ.λ.π. και απόρριψή τους όπου επιτρέπεται.

Περίφραξη του γύρω χώρου, καθορισμός των προσπελάσεων του εργοταξίου, σήμανση και λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας για το προσωπικό του έργου και τρίτους, λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων προστασίας των ομόρων ιδιοκτησιών, προστασίας του περιβάλλοντος και περιορισμού των οχλήσεων από τις εργασίες σύμφωνα με την νομοθεσία και τους κανονισμούς που ισχύουν.

Διενέργεια έρευνας στο γραφείο και επί τόπου για την επισήμανση δικτύων ακρήστων και λειτουργούντων στο χώρο του έργου και λήψη των απαραίτητων μέτρων ακρήστευσης, μετάθεσης κ.λ.π. σύμφωνα με τα κρατούντα από τις αρμόδιες εταιρίες και οργανισμούς.

Έρευνα του εδάφους και του υπεδάφους με γεωτρήσεις και γεωτεχνικές μελέτες για τον προσδιορισμό της ποιότητας, της διαστρωμάτωσης και των άλλων χαρακτηριστικών του και σύγκριση των αποτελεσμάτων, με εκείνα της μελέτης, ώστε να επιλεγούν οι μέθοδοι ασφαλούς θεμελίωσης και εκσκαφής. Εκσκαφές θα εκτελούνται κατά κανόνα με μηχανικά μέσα.

Λήψη όλων των απαραίτητων στοιχείων, όπως υψόμετρα, διατομές κ.λ.π. και εγκατάσταση σταθερών, για όλη την διάρκεια του έργου, σημείων και αξόνων αναφοράς για τις οριζόντιες διαστάσεις και τις στάθμες. Χάραξη των χώρων για την ανάπτυξη των έργων, των εργοταξιακών εγκαταστάσεων, των αποθηκών και των άλλων βοηθητικών κατασκευών.

Δεν προβλέπεται κοπή και εκρίζωση φυτού, όμως αν χρειαστεί θα γίνει με την σύμφωνη γνώμη του εργοδότη. Όπου απαιτηθεί τα κενά του εδάφους που δημιουργούνται από την εκρίζωση δέντρων θα επιχώνονται με υγιή προϊόντα εκσκαφών ή θραυστά υλικά, όπως πτιό κάτω ορίζεται για τις επιχώσεις.

3.2 Γενικές εκσκαφές

Αφαίρεση των γαιών, διαλογή και φύλαξη της απαραίτητης ποσότητας, εφόσον κριθούν κατάλληλες για να ξανα-χρησιμοποιηθούν, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και την έγκριση του εργοδότη. Απομάκρυνση, απόρριψη των επί πλέον ποσοτήτων και των ακατάλληλων. Η φύλαξη θα γίνει έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η καθαρότητα τους και η διατήρηση της φυσικής και χημικής σύστασής τους.

Γενικές εκσκαφές στις προβλεπόμενες από την εγκεκριμένη μελέτη εκτάσεις και στάθμες και άρση των ακρήστων κατασκευών και εγκαταστάσεων που τυχόν απαιτηθούν κατά τις εργασίες (π.χ. παλαιά θεμέλια, άχρηστα δίκτυα κ.λ.π).

Γενικές εκσκαφές θα εκτελούνται μετά από την χάραξή τους που θα ελεγχθεί και εγκριθεί από τον εργοδότη.

Ο πυθμένας των γενικών εκσκαφών θα είναι επίπεδος, οριζόντιος και καθαρός. Τα πρηνή θα είναι και αυτά επίπεδα αλλά θα έχουν τις επιβαλλόμενες για την αποφυγή καταπτώσεων κλίσεις ανάλογα με την ποιότητα του εκσκαπόμενου εδάφους. Όπου η πρόσδοση κλίσεων δεν μπορεί να επιτευχθεί θα κατασκευάζονται όλες οι απαραίτητες αντιστηρίξεις αδιακρίτως έκτασης και είδους.

Εκσκαφές σε μεγαλύτερη έκταση ή βάθος από τα εγκεκριμένα μεγέθη θα αποκαθίστανται κατά τον ασφαλέστερο τρόπο με την έγκριση του εργοδότη και χωρίς πρόσθετη επιβάρυνσή του.

Τα προϊόντα γενικών εκσκαφών θα αντιμετωπίζονται όπως αναφέρεται πτιό πάνω για τις φυτικές γαίες.

3.3 Εκσκαφές τάφρων και θεμελίων

Αρχίζουν πάντοτε μετά τον έλεγχο και την έγκριση των σκαμμάτων των γενικών εκσκαφών από τον εργοδότη.

Εκσκαφές τάφρων και θεμελίων θα εκτελούνται ύστερα από την χάραξή τους που θα ελεγχθεί και θα εγκριθεί από τον εργοδότη.

Τα σκάμματα θα έχουν κανονικό σχήμα, πυθμένα επίπεδο οριζόντιο και καθαρό και πρηνή, όπως πιο πάνω καθορίζεται, σύμφωνα με τα σχέδια χάραξης εκσκαφών της εγκεκριμένης μελέτης.

Οι εργασίες θα εκτελούνται το ταχύτερο δυνατό, ώστε τα ορύγματα να παραμένουν όσο το δυνατό λιγότερο εκτεθειμένα και ανοικτά.

Τα προϊόντα των εκσκαφών θα αντιμετωπίζονται όπως πιο πάνω καθορίζεται.

3.4 Επιχώσεις - Εξυγίανση

Επιχώσεις εξυγίανσης θα εκτελούνται μόνον με εγκεκριμένα υλικά.

Τα επιχώματα και οι εξυγιάνσεις θα διαστρώνονται κατά στρώσεις όχι μεγαλύτερες από 200 mm και θα συμπυκνώνονται με την κατάλληλη εγκεκριμένη μηχανική μέθοδο μέχρις επιτεύξεως του προβλεπόμενου από την μελέτη βαθμού συμπύκνωσης. Θα λαμβάνονται δοκίμια και θα ελέγχεται ο βαθμός συμπύκνωσης.

Η επιφάνεια των επιχωμάτων και των εξυγιάνσεων δεν θα έχει κενά, και θα είναι ομαλή, επίπεδη, οριζόντια και καθαρή.

Δεν θα εκτελούνται επιχώσεις σε κατασκευές εφόσον οι θεμελιώσεις δεν έχουν ελεγχθεί και εγκριθεί από τον επιβλέποντα, δεν έχουν αποκτήσει την απαιτούμενη αντοχή και δεν έχουν αντιστηριχτεί επαρκώς οι κατασκευές εφόσον προβλέπεται να εκτελεσθούν μονόπλευρα. Αμφίπλευρες επιχώσεις θα εκτελούνται σύγχρονα και ισόροπα.

Δίκτυα αποστράγγισης θα κατασκευάζονται πάντοτε σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και τις Π.Τ.Π. του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

3.5 Προφυλάξεις

Αποθήκες υλικών επίχωσης και εξυγίανσης θα δημιουργούνται σε ασφαλείς θέσεις που απέχουν αρκετά από τα πρηνή ορυγμάτων και εξασφαλίζουν τα αποθηκευμένα υλικά από κάθε είδους ρύπανση, διαταραχή της κοκκομετρικής σύστασης και λοιπές αλλοιώσεις.

Τα πρηνή ορυγμάτων προς τα όμορα και προς οδούς όπου κυκλοφορούν οχήματα και γενικά υπάρχουν φορτία, θα αντιστηρίζονται ή θα έχουν τα απαιτούμενα για την ασφάλειά τους γεωμετρικά χαρακτηριστικά ύστερα από σχετική μελέτη.

Θα λαμβάνονται όλα τα επιβαλλόμενα για την αποφυγή αιφνιδιαστικής κατάκλισης των σκαμμάτων με νερά.

4. ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ.

4.1. ΓΕΝΙΚΑ

Για την εφαρμογή του οπλισμένου σκυροδέματος ισχύουν τα αναγραφόμενα στην ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.

Οι εργασίες του οπλισμένου σκυροδέματος θα γίνουν :

- Σύμφωνα με τη μελέτη του έργου όπως αυτή συντάχθηκε από την Υπηρεσία.
- Σύμφωνα με τους κανονισμούς και λοιπές προδιαγραφές.
- Σύμφωνα με όλους τους κανόνες της επιστήμης, της τεχνικής και της καλής κατασκευής.
- Σύμφωνα με τις λειτουργικές και λοιπές ανάγκες του έργου και με γνώμονα πάντα τη μεγάλη σημασία του και το σοβαρό κοινωνικό του ρόλο.
- Σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα κατασκευής.

Πριν από την έναρξη των εργασιών οπλισμένου σκυροδέματος κάθε τμήματος, που η κατασκευή του Φ.Ο. του μπορεί να πραγματοποιηθεί από θεμελίων μέχρι και δώματος αυτοτελώς, πρέπει να έχουν

αποπερατωθεί επιτυχώς, όλες οι εργασίες του τμήματος που η εκτέλεσή τους προηγείται των σκυροδεμάτων δηλαδή :

- Οι εργασίες της παραγράφου 1.
- Οι εργασίες των παραγράφων 4, 5, 6, (ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ, ΕΚΣΚΑΦΕΣ & ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ).
- Η προμήθεια των απαιτούμενων υλικών και των μέσων κατασκευής. Επίσης η εγκατάσταση στο εργοτάξιο αυτών των μέσων.
- Η κατασκευή και έγκριση των δειγμάτων που απαιτούνται.
- Η τυχόν καθαίρεση εργασίας που ανήκει στο υπ'όψη τμήμα, και η οποία έχει χαρακτηριστεί κακότεχνη.

Ο χρονικός προγραμματισμός των εργασιών αυτών θα φαίνεται στο χρονοδιάγραμμα του έργου.

Οι προδιαγραφές αυτής της παραγράφου, πλην αυτών που αναφέρονται στους σιδηροπλισμούς, ισχύουν τόσο για τα οπλισμένα όσο και για τα άοπλα σκυροδέματα, εφόσον δεν αναφέρεται ρητά διαφορετικά.

4.2. ΥΛΙΚΑ

Για τα υλικά γενικώς Ελληνικός Κανονισμός για την Μελέτη και Κατασκευή Έργων από Σκυρόδεμα (Ε.Κ.Ω.Σ.2000) (Αποφ.Δ17α/116/4/ΦΝ429/ΥΠΕΧΩΔΕ). Δεδομένου δε ότι ο άνω κανονισμός παραπέμπει στα πλείστα των θεμάτων στον Κ.Τ.Σ. θα ισχύει γενικώς ο Κ.Τ.Σ. εκτός των θεμάτων που περιέχονται στον Νέο Κανονισμό.

Για τα υλικά ισχύουν τα γραφόμενα στο άρθρο 4 του ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΚΤΣ). (ΦΕΚ 315Β' /17-4-1997).

4.2.1. Τσιμέντο

Το τσιμέντο που θα χρησιμοποιηθεί θα προέρχεται από Ελληνικό εργοστάσιο.

Το τσιμέντο θα συμφωνεί με τις απαιτήσεις του Π.Δ. 244/29-2-80 «Περί Κανονισμού Τσιμέντου για έργα από σκυρόδεμα» ΦΕΚ 69Α/28-3-80. Σε περιπτώσεις που δεν καλύπτονται από το πιο πάνω Π.Δ. θα ισχύει ο Γερμανικός Κανονισμός DIN 1164.

Δεν θα χρησιμοποιηθεί αργιλικό τσιμέντο.

Τσιμέντο ταχείας πήξεως θα χρησιμοποιείται μόνον ύστερα από έγκριση του εργοδότη.

Ο εργολάβος θα παραδίδει στον εργοδότη πιστοποιητικό σχετικό με δείγμα από κάθε ποσότητα τσιμέντου που προσκομίζεται στο εργοτάξιο. Το πιστοποιητικό θα αποδεικνύει ότι το δείγμα, ύστερα από τις σύμφωνα με τους Κανονισμούς, χημικές αναλύσεις και τεχνικές δοκιμασίες, κρίθηκε κατάλληλο για τη χρησιμοποίησή του στο έργο, ανταποκρινόμενο στις απαιτήσεις των Κανονισμών. Η εξέταση των δειγμάτων θα γίνεται από το Κρατικό εργαστήριο (ΚΕΔΕ), ή από άλλο εργαστήριο της εγκρίσεως της Υπηρεσίας.

Το τσιμέντο θα χρησιμοποιείται με τη σειρά που προσκομίζεται στο εργοτάξιο. Κάθε αποστολή τσιμέντου θα αποθηκεύεται χωριστά και ευδιάκριτα. Η ανάμειξη τσιμέντων από διαφορετικές πηγές δεν θα επιτραπεί.

Φρέσκο τσιμέντο από εργοστάσιο δεν θα χρησιμοποιείται αν η θερμοκρασία του υπερβαίνει τους 50 °C.

Εφόσον χρησιμοποιείται τσιμέντο χύμα, τούτο θα αποθηκεύεται σε ειδικά μεταλλικά SILOS που θα το προστατεύουν πλήρως από οποιαδήποτε αλλοίωση. Τα SILOS αυτά θα τα εγκρίνει κάθε φορά ο εργοδότης πριν εγκατασταθούν στο εργοτάξιο και θα τα επιθεωρεί στο διάστημα της εγκαταστάσεώς

των σ'αυτό. SILOS τα οποία τεκμηριωμένα απορρίπτονται από τον εργοδότη θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο.

Εφόσον χρησιμοποιείται τσιμέντο σε σάκους τότε :

- Οι σάκοι πρέπει να είναι ανθεκτικοί, κατάλληλα κλεισμένοι, προσφέροντες την απαιτούμενη προστασία από τις δυσμενείς καιρικές και κλιματολογικές συνθήκες, να κλείνονται αεροστεγώς και να βρίσκονται σε καλή κατάσταση χωρίς καμιά φθορά. Το περιεχόμενο των σάκων πρέπει να ζυγίζει 50 kg.
- Οι σάκοι θα αποθηκεύονται σε κλειστή αεριζόμενη αποθήκη και πάνω σε ξύλινο δάπεδο που θα βρίσκεται τουλάχιστον 0.20 μ. πάνω από το έδαφος. Και η αποθήκη αυτή θα είναι της εγκρίσεως του εργοδότη.
- Τσιμέντο που η αποθήκευσή του δεν πληρεί τους πιο πάνω όρους ή τσιμέντο με όγκους ή βώλους που να μην αποσυντίθενται με ελαφρή πίεση δεν θα χρησιμοποιείται και θα απομακρύνεται από το εργοτάξιο.

4.2.2. Αδρανή υλικά

Τα αδρανή υλικά θα είναι σύμφωνα με το άρθρο 4.3 του ΚΤΣ και τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ - 408.

Για όσα θέματα δεν καλύπτονται από τους πιο πάνω διατάξεις θα ισχύουν το DIN 1045 και το DIN 4226.

Πέραν από αυτά επισημαίνονται και τα εξής :

- Τα αδρανή πρέπει να προέρχονται από υγιές και ανθεκτικό πέτρωμα. Οι κόκκοι των πρέπει και αυτοί να έχουν τη σωστή αντοχή και δη μεγαλύτερη από την αντοχή του κονιάματος που τα συνδέει.
- Τα αδρανή δεν πρέπει να περιέχουν ξένες προσμίξεις (κουμώδεις, γαιώδεις κ.λ.π.) που να μπορούν να βλάψουν την πήξη, σκλήρυνση και αντοχή του σκυροδέματος, να επιδράσουν δυσμενώς στους οπλισμούς ή και σε άλλα υλικά, χρήσιμα για το έργο, που ενσωματώνονται στο σκυρόδεμα ή που βρίσκονται σε απόσταση απ'αυτό τέτοια, που να δέχονται την επίδρασή τους.
- Τα αδρανή πρέπει να είναι απαλλαγμένα ουσιών που θα μπορούσαν να προκαλέσουν βλαβερές αντιδράσεις με τα αλκαλικά στοιχεία του τσιμέντου.
- Η πηγή των αδρανών θα εγκριθεί από τον εργοδότη.
- Τα αδρανή υλικά πρέπει να είναι ανθεκτικά σε καιρικές μεταβολές.
- Πρέπει να έχουν ευνοϊκή μορφή κόκκων.
- Στο εργοτάξιο ο εργολάβος πρέπει να έχει εγκαταστήσει πλήρη σειρά κόσκινων, ζυγού ακριβείας, φούρνου κ.λ.π. συσκευών και να έχει προσλάβει το κατάλληλο προσωπικό για τον επί τόπου έλεγχο της κοκκομετρικής συνθέσεως των αδρανών.
- Η κοκκομετρική σύνθεση των υλικών πρέπει ακόμη να εξασφαλίζει τη σωστή διακίνηση του σκυροδέματος ανάμεσα στις ράβδους του σιδηροπλισμού ώστε αυτές να καλύπτονται και περιβάλλονται από σκυρόδεμα σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Κανονισμών (Π.χ. σε περίπτωση πυκνού οπλισμού πρέπει να επικρατούν λεπτόκοκκα αδρανή).
- Η απαίτηση αυτή όμως δεν πρέπει να γίνεται σε βάρος της αντοχής και λοιπών προδιαγραφόμενων από τη μελέτη ιδιοτήτων του σκυροδέματος.
- Εκτός από τους εργοταξιακούς ελέγχους ο εργοδότης, στα όρια που ορίζονται στο άρθρο 4.3. του ΚΤΣ, δικαιούται να ζητά ένα μέρος ή όλοι αυτοί οι έλεγχοι να γίνονται σε, εκτός του εργοταξίου, εργαστήριο της επιλογής του κατά προτίμηση βέβαια το ΚΕΔΕ.
- Τα αδρανή υλικά θα αποθηκεύονται στο εργοτάξιο πάνω σε δάπεδο από άοπλο σκυρόδεμα. Ο εργοδότης μπορεί να επιτρέψει η αποθήκευση να γίνει πάνω σε δάπεδο από αδρανή υλικά.

■ Το δάπεδο αυτό θα είναι πάχους 0.30 μ. Τα αδρανή που έχουν χρησιμοποιηθεί για τη διαμόρφωση αυτού του δαπέδου δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν για την παρασκευή σκυροδεμάτων.

- Ο όρος αγοραστής που αναφέρεται στο ΚΤΣ περικλείει και τον εργοδότη.

4.2.3. Νερό

Το νερό που θα χρησιμοποιηθεί για την παρασκευή των σκυροδεμάτων πρέπει να είναι καθαρό, διαυγές και πόσιμο.

Το νερό πρέπει να είναι απαλλαγμένο επιβλαβών προσμίξεων που δυνατόν να επηρεάσουν δυσμενώς την σκλήρυνση και τις λοιπές ιδιότητες του σκυροδέματος.

Μη πόσιμο νερό επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί μόνο και εφόσον δεν υπάρχει δυνατότητα να προσκομιστεί στο εργοτάξιο πόσιμο και ύστερα από έγκριση του εργοδότη.

Σε όλες τις περιπτώσεις, ποσίμου ή μη, θα εφαρμόζεται η παράγραφος 2.2. του προτύπου ΕΛΟΤ 345 και οι δοκιμασίες που το πρότυπο αυτό προδιαγράφει.

Επίσης το νερό δεν πρέπει να έχει προσμίξεις που να προκαλούν δυσμενείς χημικές επιδράσεις στο σιδηροπλισμό και σε τυχόν άλλες κατασκευές που βρίσκονται μέσα ή σε γειτονία με το σκυροδέμα. Κατά τον προσδιορισμό των χημικών προσμίξεων στο νερό, πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι αντίστοιχες επιβλαβείς προσμίξεις των αδρανών, ούτως ώστε το συνολικό ποσοστό τους να βρίσκεται μέσα στα επιτρεπόμενα όρια.

Το νερό δεν πρέπει, επίσης, να περιέχει προσμίξεις που να δημιουργούν εξανθήματα, λερώματα κ.λ.π. στην επιφάνεια του σκυροδέματος. Θαλασσινό νερό, απόβλητα εργοστασίων, νερό ελών, και παρομοίων προελεύσεων και ποιότητων νερά, σύμφωνα με τα πιο πάνω δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν για την παρασκευή σκυροδεμάτων.

Ο εργολάβος υποχρεούται να εξασφαλίσει όλη την απαιτούμενη για το έργο ποσότητα του νερού καθώς επίσης και τη διοχέτευσή του στις θέσεις εργασίας. Προβλήματα προς επίλυση από τον εργολάβο συνδέονται με την επαρκή παροχή και πίεση του νερού.

Κατά τα λοιπά ισχύουν οι απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ - 345.

4.2.4. Σιδηροί οπλισμοί

Οι σιδηροί οπλισμοί θα είναι σύμφωνοι με τους Ελληνικούς Κανονισμούς και τα πρότυπα (ΚΤΣ, ΕΛΟΤ 959, ΕΛΟΤ 971 κ.λ.π.), και όπου δεν καλύπτονται, σύμφωνοι με αντίστοιχους Γερμανικούς Κανονισμούς. Οι εισκομιζόμενοι εις το εργοτάξιο χάλυβες οπλισμού σκυροδέματος, πρέπει να συνοδεύονται από τα πιστοποιητικά ελέγχου του ΕΛΟΤ και τα απαραίτητα παραστατικά έγγραφα εμπορίας και διακινήσεως που να αναγράφουν την ποιότητά τους.

Ο εργοδότης μετά τον έλεγχο αυτών των στοιχείων, θα επιτρέπεται κατ'αρχήν, την εκφόρτωση στο εργοτάξιο των σιδηρών οπλισμών σκυροδεμάτων.

Πέραν όμως αυτών ο εργοδότης, με δαπάνες και μέριμνα του εργολάβου, θα προβαίνει, σε όλους τους απαραίτητους ελέγχους, για τη διαπίστωση των χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων των σιδηρών οπλισμών που έχουν προσκομιστεί εις το εργοτάξιο, πριν επιτρέψει τη χρησιμοποίησή των.

Οι έλεγχοι αυτοί θα γίνονται σε Κρατικό ή άλλο αναγνωρισμένο εργαστήριο της επιλογής του εργοδότη.

Η διαδικασία των ελέγχων αυτών του εργοδότη θα είναι η αναγραφόμενη στην υπ'αριθμόν Β 21538/2228 απόφαση του Αναπληρωτού Υπουργού Βιομηχανίας, Ενεργείας και Τεχνολογίας που δημοσιεύεται στο υπ'αριθμόν 702/4-12-1987 ΦΕΚ, Τεύχος Β.

4.2.5. Πρόσθετα σκυροδέματος

Τα πρόσθετα χρησιμοποιούνται για να επηρεάσουν ευμενώς ορισμένες ιδιότητες των σκυροδεμάτων. Η χρησιμοποίησή τους όμως, πρέπει να γίνεται ύστερα από σχολαστικούς ελέγχους για τη

διαπίστωση της βελτίωσης που πράγματι προκαλούν και των τυχόν δυσμενών παρενεργειών που ενδεχομένως να έχουν.

Τα πρόσθετα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο θα είναι εγκεκριμένα από δημόσιο ή επιστημονικό φορέα Ελληνικό ή του εξωτερικού.

Τα πρόσθετα θα χρησιμοποιηθούν ύστερα από έγκριση του εργοδότη. Η έγκριση θα δοθεί μετά τη διαπίστωση από τον εργοδότη των ιδιοτήτων και επιδράσεων του πρόσθετου. Για τη διαπίστωση αυτή ο εργοδότης θα ζητήσει από τον εργολάβο κάθε στοιχείο που αυτός κρίνει απαραίτητο (προδιαγραφές του κατασκευαστή, πιστοποιητικά εγκρίσεων, εργαστηριακούς ελέγχους κ.λ.π.).

Η χρησιμοποίηση των προσθέτων θα γίνει σύμφωνα με το άρθρο 4.5 του ΚΤΣ και τις ΣΚ - 307 και ΣΚ - 308 που αναφέρονται στο άρθρο αυτό.

4.3. ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ

Οι ξυλότυποι θα κατασκευαστούν σύμφωνα με το άρθρο 11 του ΚΤΣ και το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 39.

Για όσα θέματα δεν καλύπτονται από το πιο πάνω άρθρο θα εφαρμόζονται οι Γερμανικοί Κανονισμοί DIN 1045, DIN 4420, DIN 18203 και DIN 18215.

Οι ξυλότυποι θα κατασκευάζονται με σχολαστική εφαρμογή όλων των διατάξεων ασφαλείας ανθρώπων και εγκαταστάσεων.

Για την κατασκευή των ξυλότυπων, θα ισχύσουν οι προδιαγραφές των πιο κάτω παραγράφων.

Οι ξυλότυποι είναι :

- Οι κοινοί ξυλότυποι συνήθων οικοδομικών έργων.
- Άλλα συστήματα προηγμένης τεχνολογίας.

Οι κοινοί ξυλότυποι αποτελούνται από ξύλινα μέρη, (τάβλες, καδρόνια, μαδέρια, ξύλινες δοκούς, πλάκες τεχνητής ξυλείας - μπετοφόρμ κ.λ.π.) που θα στηρίζονται πάνω στο δάπεδο εργασίας μέσω ξύλινων ή μεταλλικών ικριωμάτων.

Τα ξύλινα ικριώματα κατασκευάζονται και αυτά από τα ξύλινα μέρη που αναφέρθησαν πιο πάνω, ενώ τα μεταλλικά κατασκευάζονται από σιδηρές ράβδους σωληνοειδούς διατομής που συνδεόμενες δημιουργούν πύργους τετραγωνικούς, πλαίσια μορφής Π και μεμονωμένους στύλους.

Δυνατόν να γίνει και εφαρμογή μικτού συστήματος ξύλινου και μεταλλικού ικριώματος.

Τα ξύλινα μέρη συνδέονται μεταξύ τους με καρφίδες, μπουλόνια, τζινέτια, διάφορους μεταλλικούς συνδέσμους, ξύλινες ή και μεταλλικές σφήνες, ξύλινα ή και μεταλλικά κομβοελάσματα, σφικτήρες (πεταλούδες) κ.λ.π.

Τα μεταλλικά συνδέονται με πύρους, με σφικτήρες, με κοχλιωτά συστήματα μεταβολής και σταθεροποιήσεως του μήκους κ.λ.π.

Στους ξυλότυπους προηγμένης τεχνολογίας ανήκουν οι πλαστικότυποι, οι σιδηρότυποι και διάφορα συστήματα διαμορφώσεως και εδράσεως της κατασκευής.

Σε όλες τις περιπτώσεις επισημαίνεται η σχολαστική εφαρμογή της παραγράφου 11.2 του άρθρου 11 του ΚΤΣ και το DIN 1045.

Ο εργολάβος στην προσφορά του θα προδιαγράψει λεπτομερώς το σύστημα ξυλότυπων που θα εφαρμόσει (υπολογισμούς, σχέδια, προδιαγραφές του κατασκευαστή του συστήματος, δυνατότητες που το προτεινόμενο σύστημα προσφέρει κ.λ.π.).

Επίσης ο εργολάβος και κατά την κατασκευή μπορεί να τροποποιεί το σύστημα ξυλότυπων προτείνων βελτιωμένες μορφές.

Σε όλες τις περιπτώσεις το σύστημα που τελικά θα εφαρμοστεί θα είναι της εγκρίσεως του εργοδότη.

Ο εργοδότης επίσης κατά το διάστημα της κατασκευής, εάν τεκμηριωμένα διαπιστώσει μειονεκτήματα του επιλεγμένου συστήματος ξυλοτύπων σχετικά με την ασφάλεια και λοιπές απαιτήσεις του έργου, την έγκαιρο κατασκευή του κ.λ.π., δικαιούται να επιβάλλει αλλαγή του συστήματος και ο εργολάβος υποχρεούται να την αποδεχθεί.

Η κατασκευή των ξυλοτύπων θα γίνει σύμφωνα με την εγκεκριμένη Μελέτη Εφαρμογής του Σκυροδέματος.

Οι ξυλότυποι πρέπει να κατασκευάζονται κατά τρόπο που να επιτυγχάνεται :

- Η τεχνικώς σωστή και κατά το δυνατόν ευχερής τοποθέτηση του οπλισμού, διάστρωση του σκυροδέματος και κατάλληλη ύγρανση.
- Η σταδιακή αφαίρεση των ξυλοτύπων, υπό την έννοια ότι θα παρέχεται η δυνατότητα να αφαιρούνται τα τμήματα αυτών που σε κάποια χρονική στιγμή μπορούν να αφαιρούνται χωρίς να ενοχλούνται τα τμήματα που επιβάλλεται η διατήρησή τους, (ιδέ πίνακα 11.6 των ΚΤΣ) και χωρίς να δημιουργούνται βλάβες στο σκυρόδεμα. Π.χ. οι ξυλότυποι πρέπει να κατασκευαστούν με τέτοιο τρόπο, ώστε οι τύποι των παρειών των μελών να είναι δυνατόν να αφαιρεθούν χωρίς να διαταραχθούν οι ξυλότυποι των πυθμένων και τα υποστηρίγματά τους.

Υπενθυμίζουμε εδώ την πιθανότητα διατήρησης των ξυλοτύπων κατά τη διάρκεια της κατασκευής μέχρι να ολοκληρωθεί η καθ' ύψος κατασκευή του σκελετού, για την αντιμετώπιση της εφαρμογής κατακόρυφων φορτίων σε μη ολοκληρωμένο φορέα, δηλαδή σε φορέα που το στατικό του μοντέλο δεν έχει λάβει ακόμη τη μορφή που υπεισήλθε στον Στατικό Υπολογισμό.

- Η δυνατότητα εφαρμογής της παραγράφου 11.8 του άρθρου 11 του ΚΤΣ.
- Η επίτευξη της απολύτως ακριβούς μορφής (τηρουμένων πάντα των επιτρεπτών ανοχών) του κατασκευαζόμενου σκυροδέματος και η ικανοποίηση όλων των λειτουργικών και αισθητικών απαιτήσεων που προδιαγράφονται στη Σύμβαση και λοιπά Συμβατικά τεύχη.

Στα πλαίσια της τελευταίας αυτής απαιτήσεως αναφέρονται οι προδιαγραφές της παραγράφου αυτής:

- Οι ξυλότυποι πρέπει να μην παραμορφώνονται από φορτία που θα επενεργήσουν πάνω στα διάφορα στοιχεία τους και που οφείλονται στο ίδιο βάρος των, στο βάρος του σκυροδέματος, στα φορτία ανθρώπων, στην κατεργασία και δόνηση του σκυροδέματος, υδροστατική πίεση, οριζόντιες δυνάμεις κ.λ.π. (βλ. και DIN 4420).
- Τα υλικά κατασκευής των ξυλοτύπων πρέπει να μην παραμορφώνονται από τις καιρικές συνθήκες.
- Οι ξυλότυποι δεν πρέπει, πριν από τη διάστρωση του σκυροδέματος, να εκτίθενται για μεγάλο χρονικό διάστημα στον ήλιο και τον άνεμο.
- Οι ξυλότυποι πρέπει να εδράζονται πάνω σε σταθερό δάπεδο εργασίας. Αν υπάρχουν ενδείξεις ότι το δάπεδο αυτό μπορεί να υποχωρήσει (περίπτωση εδράσεως του ξυλοτύπου πάνω σε χώματα) να λαμβάνονται όλα τα μέτρα για να μη συμβεί καμία υποχώρηση (στήριξη των ορθοστατών - καδρονιών ή μεταλλικών στύλων πάνω σε μαδέρια, κατασκευή βάσεως από σκύρα ή ακόμη και από σκυρόδεμα, παρεμπόδιση εισροής υδάτων κ.λ.π.).
- Η χρήση σφηνών και γενικά διατάξεων που μπορούν να υποστούν χαλάρωση από οποιαδήποτε αιτία (π.χ. δόνηση του σκυροδέματος) πρέπει να γίνονται με περίσκεψη και με λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων που να εμποδίζουν αυτή τη χαλάρωση (κλίσεις, αντίθετα τεμάχια ξύλου - κόντρα τακάκια - κάρφωμα κ.λ.π.).
- Σε περίπτωση στηρίξεως του ξυλοτύπου με ξύλινα υποστυλώματα, αυτά πρέπει να αποτελούνται από ακέραια ευθεία κομμάτια.

Επιτρέπεται η χρησιμοποίηση υποστυλωμάτων αποτελούμενων το πολύ από δύο κατ'επέκταση συνδεδεμένων κομματιών τοποθετημένων εναλλάξ μετά των εξ ακραίων κομματιών στύλων. Οι επεκτάσεις αυτές πρέπει να γίνονται όπως προβλέπουν οι σχετικοί Κανονισμοί ασφαλείας. Εφιστάται η προσοχή στην κατασκευή της μάτισης. Το ένα καδρόνι πρέπει να στηρίζεται κατ'επέκταση πάνω

στο άλλο, ο δε αρμός να καλύπτεται και στις τέσσερις πλευρές με ξύλινο τεμάχιο (κλάπα) που να καρφώνεται και στα δύο καδρόνια με 8 καρφίδες ανά τεμάχιο.

- Η κορυφή και ο πόδας των στύλων θα ενισχύεται με λοξές αντηρίδες ή με ειδικά τεμάχια (πλάκες, υποδοχείς σε σχήμα Υ κ.λ.π.) από το ίδιο υλικό με το οποίο κατασκευάζεται και ο στύλος.
- Όλες οι παρειές των θεμελίων κατακόρυφες και λοξές θα καλουπώνονται.
- Η άνω επιφάνεια κεκλιμένων πλακών θα καλουπώνεται εφόσον η κλίση είναι τέτοια που δεν είναι δυνατή η συγκράτηση της ροής του νωπού σκυροδέματος.
- Θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την επίτευξη της απαιτητής ακαμψίας των παρειών των ξυλοτύπων. Ήτοι στερέωση των παρειών με οριζόντια ή κατακόρυφα στοιχεία μεγάλης ακαμψίας (τάβλες που καρφώνονται στα πλαϊνά των δοκών καθέτως προς αυτά, καδρόνια ή και μαδέρια ομοίως καρφωμένα, ουρανοί αντηρίδες κ.λ.π.), αντιστήριξη των παρειών μεταξύ τους, σφικτήρες κ.λ.π.
- Εξασφάλιση της όλης κατασκευής του ξυλοτύπου έναντι οριζοντίων δυνάμεων (διαγώνιες ή και χιαστί ράβδοι, αντιστηρίξεις σε όμορο τμήμα του έργου που έχει κατασκευαστεί ήδη, ξύλινες ή μεταλλικές ή από σκυρόδεμα αντηρίδες κ.λ.π.
- Πρέπει να προβλεφθούν υποστηρίγματα επαρκούς αντοχής ώστε να δεχθούν τα προβλεπόμενα στηρίγματα της κατασκευής, έτσι ώστε να μην προκληθεί βλάβη σε οποιοδήποτε μέρος του έργου. Τούτο μπορεί να σημαίνει σε ορισμένες περιπτώσεις, ότι τα υποστηρίγματα πρέπει να συνεχιστούν έως τα θεμέλια ή κατάλληλη βάση.
- Ο ανάδοχος εργολήπτης οφείλει να λάβει μέτρα για τα βέλη των ξυλοτύπων που είναι δυνατόν να εμφανιστούν κατά τη κατασκευή, ώστε το τελειωμένο σκυρόδεμα να έχει ανεκτές παραμορφώσεις.
- Επίσης κατά τη κατασκευή του ξυλοτύπου πρέπει να εφαρμοστούν τα αντιβέλη που προβλέπει η μελέτη για την αντιμετώπιση των παραμορφώσεων του σκυροδέματος συνεπεία φορτίων, ερπυσμού κ.λ.π.
- Σε περίπτωση κατασκευής ξυλοτύπου προηγμένης τεχνολογίας, θα εφαρμόζονται, εκτός από τα πιο πάνω και όλες οι προδιαγραφές του κατασκευαστή ή του προμηθευτού αυτών των ξυλοτύπων.
- Τα υλικά κατασκευής των ξυλοτύπων πρέπει να βρίσκονται σε άριστη κατάσταση.
- Υλικά με φθορές, επανειλημμένες χρησιμοποιήσεις, με μόνιμες παραμορφώσεις, με επικολλημένο στις επιφάνειές τους σκυρόδεμα, και λοιπές ανωμαλίες δεν θα χρησιμοποιούνται και θα απομακρύνονται αμέσως από το εργοτάξιο.
- Οι παρειές του ξυλοτύπου που έρχονται σε επαφή με το σκυρόδεμα καθώς επίσης και ο ξυλότυπος των πλακών (πέτσωμα) θα καρφώνεται σε όσα σημεία χρειάζεται, ώστε να μην υπάρχει κανένας κίνδυνος ο ξυλότυπος να παραμορφωθεί αντίθετα με τη διεύθυνση του βάρους ή της υδροστατικής πίεσης του διαστρωμένου σκυροδέματος. (Ήλωση κάθε τάβλας, ή κάθε πλάκας μπετοφόρμ σε επαρκή τον αριθμό σημεία).

Αν απαιτείται οι επιφάνειες των ξυλοτύπων που θα έλθουν σε επαφή με το σκυρόδεμα θα αλείφονται με ειδικό υγρό που να διευκολύνει το ξεκαλούπωμα, χωρίς αποκολλήσεις τμημάτων του σκυροδέματος. Η χρήση του ειδικού αυτού υγρού θα εγκρίνεται από τον εργοδότη. Το υγρό αυτό σε ουδεμία περίπτωση δεν θα έρχεται σε επαφή με τον οπλισμό.

Σε στενές και υψηλές διατομές (τοιχωμάτων, υποστυλωμάτων κ.λ.π.) θα αφήνονται καθ' ύψος ανοίγματα για την έκχυση του σκυροδέματος τη μείωση του ύψους έκχυσης, τη δόνηση και εν γένει την παρακολούθηση της διάστρωσης. Τα ανοίγματα αυτά θα αφήνονται ανά 1μ. απόσταση καθ' ύψος και κατά μήκος, θα έχουν δε τις κατάλληλες διαστάσεις.

Τα ανοίγματα θα κλείνονται όταν το σκυρόδεμα φθάσει στο ύψος τους.

Τα ικρίωματα για την κυκλοφορία των εργατών και υλικών θα στηρίζονται κατά το δυνατόν ανεξαρτήτως της στηρίξεως των ξυλοτύπων για τη διάστρωση του σκυροδέματος.

Σε όλες τις ακμές των ξυλοτύπων θα τοποθετούνται φαλτσογωνιές διατομής 2Χ2 cm πλαστικές ή ξύλινες.

Ο όρος αυτός δεν θα εφαρμόζεται αν αρχιτεκτονικοί λόγοι ρητώς επιβάλλουν κάτι άλλο.

Σε περίπτωση κατασκευής τμήματος έργου σε περισσότερα από ένα στάδια, η κατασκευή του ξυλοτύπου κάθε επόμενου σταδίου πρέπει να κατασκευάζεται με μεγάλη προσοχή ώστε στο τμήμα αυτό του έργου, να μην προκύπτουν ανωμαλίες στους αρμούς συνδέσεως του σκυροδέματος του ενός σταδίου με το άλλο (μικρά σκαλοπάτια).

Στις περιπτώσεις που μέσα στη μάζα του σκυροδέματος διέρχονται σιδηρές ράβδοι σφικτήρων (Temposhaller) διατομής Φ6 ή Φ8, αυτές θα κατασκευάζονται και από σπλισμό S220 και θα διαπερνούν τον ξυλότυπο μέσω ανοξειδωτων σωληνίσκων. Μετά το ξεκαλούπωμα θα αφαιρούνται οι σιδηρές ράβδοι και οι σωληνίσκοι θα πληρούνται υπό πίεση με υδαρές κονίαμα με κατάλληλο διογκωτικό, ή άλλο υλικό της εγκρίσεως του εργοδότη.

Για την εφαρμογή της παραγράφου 11.3 του άρθρου 11 του ΚΤΣ απαγορεύεται η χρήση τεμαχίων λαμαρίνας (ντενεκέ), χάρμπορτ και λοιπών παρεμφερών υλικών για τη στεγανοποίηση αρμών ξυλοτύπου. Γενικότερα τέτοια υλικά, αλλά και άλλα ευκόλως παραμορφώσιμα, απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των ξυλοτύπων.

Απαγορεύεται η ενσωμάτωση μέσα στο σκυρόδεμα υλικών τοξικών, υλικών που όταν καίγονται εκλύουν καπνούς επιβλαβείς για την υγεία και γενικώς υλικών απαγορευμένων από την πυροσβεστική υπηρεσία.

Μεταλλικά υλικά που ενσωματώνονται μέσα στο σκυρόδεμα πρέπει να είναι ανοξειδωτά. Τα ενσωματούμενα υλικά, θα στερεώνονται στον ξυλότυπο, στις θέσεις που προβλέπονται από τις αντίστοιχες μελέτες και κατά τρόπο που να μην υφίστανται καμία μετατόπιση ή και κάκωση κατά τη διάστρωση του σκυροδέματος.

Τρύπες που θα παραμείνουν μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων ή των στηριγμάτων τους, πρέπει να γεμιστούν με σκυρόδεμα ή κονίαμα ειδικής συνθέσεως ώστε να διογκούται και πάντα ύστερα από την έγκριση του εργοδότη.

Η αφαίρεση των ξυλοτύπων θα γίνεται σύμφωνα με τους Κανονισμούς και πάντα ύστερα από έγκριση του εργοδότη.

Όλες οι οπές, εντομίες και εξάρσεις στο σκυρόδεμα, που εξυπηρετούν Αρχιτεκτονικούς ή και Ηλεκτρομηχανολογικούς σκοπούς (διακοσμητικές γλυφές, σταλαγμοί απορροής υδάτων, διελεύσεις εγκαταστάσεων, στηρίξεις συσκευών, βάσεις μηχανημάτων κ.λ.π.) θα διαμορφωθούν με την κατασκευή του αντίστοιχου ξυλοτύπου κατά τρόπο σταθερό και αμετακίνητο κατά τη διάστρωση του σκυροδέματος. Ο ξυλότυπος αυτών των κατασκευών θα κατασκευαστεί με σταθερά, ανθεκτικά και μη παραμορφώσιμα υλικά αναλόγου φύσεως με εκείνης των υλικών κατασκευής του κυρίως ξυλοτύπου. Τα υλικά αυτά μπορεί να είναι από ξύλο, από σίδηρο, από λαμαρίνα με απαραμόρφωτη κατασκευή, από σιδηροσωλήνες γαλβανισμένες και άλλα αντίστοιχα. Σε κάθε περίπτωση θα λαμβάνεται μέριμνα ώστε κατά το ξεκαλούπωμα να μη δημιουργούνται φθορές στο σκυρόδεμα.

Για την κατασκευή των ξυλοτύπων ανεπίχριστων επιφανειών (εμφανών σκυροδεμάτων) ισχύουν όλες οι πιο πάνω προδιαγραφές, ο Γερμανικός Κανονισμός DIN 18202 και πέραν αυτών και οι εξής ειδικές απαιτήσεις :

- Ο τρόπος κατασκευής των ξυλοτύπων θα ανταποκρίνεται στην φορά απαίτηση της Αρχιτεκτονικής Μελέτης.

Τα υλικά του, σε επαφή με το σκυρόδεμα, ξυλοτύπου (πετρώματος) πρέπει να είναι καινούργια επιτρεπομένης της χρήσεως των το πολύ δύο φορές συνολικά. Τα υλικά πρέπει να είναι πρακτικής απολύτως επίπεδα, χωρίς καμία ανωμαλία και ανθεκτικά στην επαφή τους με το νωπό σκυρόδεμα. Απαγορεύεται αυστηρά το στοκάρισμα του ξυλοτύπου για την απόκρυψη τυχόν ανωμαλιών του.

Απαγορεύεται η προεξοχή ήλων προς το εσωτερικό του ξυλοτύπου. Η ήλωση πρέπει να γίνεται από μέσα προς τα έξω.

Οι κατακόρυφες και οι οριζόντιες σανίδες, θα ζυγίζονται και θα αλφαδιάζονται (κατακορυφώνονται και οριζοντιώνονται) το πολύ ανά πέντε και το μπετοφόρμ ανά τεμάχιο. Οι ακμές τους θα είναι απόλυτα ισοφαρδισμένες προς τους άξονες του έργου, ή τα εξωτερικά περιγράμματα του κτιρίου, ή προς τυχόν από την αρχιτεκτονική μελέτη επιβαλλόμενες κατευθύνσεις. Τυχόν στηρίξεις τμημάτων ξυλοτύπου, που μετά τη σκυροδέτηση παραμένουν μέσα σε εμφανές σκυρόδεμα, απαγορεύονται, εκτός αν κατασκευαστούν από ανοξείδωτο μέταλλο.

Όπου, λόγω μεγάλου ύψους δεν είναι δυνατή η αποφυγή της χρήσης ειδικών συνδέσμων τύπου Temposaller (σφικτήρες με πεταλούδα) τότε αυτοί θα τοποθετούνται κατά ισαπέχουσες οριζόντιες και κατακόρυφες αποστάσεις (επί κανάβου).

Πρέπει να λαμβάνεται κάθε δυνατή πρόνοια ώστε να μη λερώνονται επιφάνειες εμφανών σκυροδεμάτων από μεταγενέστερη σκυροδέτηση. Σε περίπτωση αστοχίας αυτής της πρόνοιας απαραίτητως θα καθαρίζονται οι επιφάνειες που λερώθηκαν. Ανάλογα μέτρα θα λαμβάνονται και κατά την εκτέλεση και άλλων εργασιών στο εργοτάξιο για την προστασία των εμφανών σκυροδεμάτων.

Πέρα από τις πιο πάνω απαιτήσεις ο εργολάβος οφείλει να λάβει και κάθε άλλο μέτρο που κριθεί αναγκαίο για την επίτευξη της επιθυμητής από τη μελέτη του έργου εμφανίσεως των ανεπιχρίστων σκυροδεμάτων.

Από άποψη ανοχών πέραν από τις ανοχές για το σκυρόδεμα που στη συνέχεια εκτίθενται, οι ειδικές ανοχές για τα εμφανή σκυροδέματα από τους ειδικούς για την περίπτωση κανονισμούς.

4. 4. ΣΙΔΗΡΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ

Γενικά ισχύουν τα κάτωθι για θέματα που δεν καλύπτονται από τον Νέο Κανονισμό για την μελέτη και κατασκευή έργων από σκυρόδεμα :

Οι χάλυβες που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν πρέπει :

- Να μην έχουν καμία μηχανική βλάβη, φθορά, πλαστική παραμόρφωση και γενικά οποιαδήποτε κάκωση.
- Να είναι απαλλαγμένοι από κάθε συστατικό που είναι δυνατό να παραβιάσει τη συνάφεια με το σκυρόδεμα (π.χ. ακαθαρσίες, λίπη, πάγο, χαλαρές σκωρίες, λάσπες,
- αποξεραμένα σκυροκονιάματα κ.λ.π.).
- Να μην εμφανίζουν θραύσεις συγκολλήσεων προκειμένου για προκατασκευασμένα στοιχεία ή πλέγματα. Επίσης παραμορφώσεις των κλωβών των πιο πάνω στοιχείων.
- Να μην εμφανίζουν απώλειες της δυνατότητας χαρακτηρισμού και πιστοποίησης του είδους του χάλυβος.
- Να μην εμφανίζουν απώλειες διατομών λόγω διαβρώσεως ή οποιασδήποτε άλλης αιτίας.
- Να μην εμφανίζουν διαφοροποιήσεις από τα διάφορα χαρακτηριστικά που να υπερβαίνουν τα ανεκτά όρια. (Ιδε πρότυπα ΕΛΟΤ 959 και 971).

Η μεταφορά των ράβδων στις θέσεις κατεργασίας (κοπής, μορφοποίησης κ.λ.π.) πρέπει να γίνεται κατά τρόπο που να μην υφίστανται αυτές κακώσεις, παραμορφώσεις και γενικά κάθε μειονέκτημα που αναφέρεται στην πιο πάνω παράγραφο.

Η όλη κατεργασία, μορφοποίηση και τοποθέτηση του οπλισμού θα γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης Στατικής Μελέτης Εφαρμογής, τους καταλόγους οπλισμού που πρέπει να συντάξει ο εργολάβος και θεωρήσει ο εργοδότης, όλους τους κανόνες της Επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού, τους ισχύοντες κανονισμούς και τις μεθόδους καλής και εντέχνου κατασκευής.

Η κοπή σιδηρών ράβδων πρέπει να γίνεται με μηχανικά μέσα και πάντοτε στη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.

Σε περίπτωση ράβδων ψυχρής εξέλασης με συστροφή, πρέπει να αφαιρούνται τα μη συνεστραμένα άκρα αν χρησιμοποιούνται οι μηχανικές ιδιότητες των άκρων των ράβδων.

Η κάμψη για την μορφοποίηση της ράβδου, πρέπει να γίνεται μηχανικά, με σταθερή ταχύτητα, χωρίς απότομες κινήσεις και με τη βοήθεια τυμπάνων, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται σταθερή ακτίνα καμπυλότητας για το τμήμα που κάμπτεται. Η διάμετρος του τυμπάνου δεν πρέπει να είναι μικρότερη από κείνη που εγγυάται η δοκιμή αναδιπλώσεως. (Ιδε ΕΛΟΤ 959).

Οι επιτρεπόμενες καμπυλότητες των οπλισμών για ημικυκλικά και ορθογωνικά άγκιστρα, αναβολείς, συνδετήρες, καθώς και για κεκαμμένες και άλλες καμπύλες ράβδους θα διαμορφώνονται σύμφωνα με τους Νέους κανονισμούς, και τους Γερμανικούς Κανονισμούς DIN 1045 του 1978.

Για τις αποστάσεις ράβδων οπλισμού από τις παρειές και μεταξύ τους ισχύουν τα γραφόμενα στο άρθρο 14 του ΚΤΣ.

Οι αποστάσεις αυτές δεν πρέπει να είναι μικρότερες από αυτές που επιβάλλουν ο Ελληνικός Κανονισμός πυρασφαλείας, ή για θέματα που αυτός δεν καλύπτει, ο αντίστοιχος Γερμανικός DIN 4102.

Ιδιαίτερα προσοχή πρέπει να δίδεται στις περιπτώσεις ενώσεως νέων οπλισμών με οπλισμούς που ανήκουν σε προηγούμενες σκυροδετήσεις (αναμονές). Στις περιπτώσεις αυτές οι παλαιότεροι οπλισμοί πρέπει να καθαρίζονται τελείως με συρματόβουρτσα, αμμοβολή κ.λ.π. ώστε να απαλλάσσονται από τυχόν επικολημένα σ'αυτούς σκυροδέματα.

Οι οπλισμοί θα τοποθετούνται στις θέσεις τους με σωστή ορθολογική σειρά ώστε να μη δημιουργούνται προβλήματα σε ήδη τοποθετημένες στρώσεις από την τοποθέτηση άλλων.

Σε περιπτώσεις παραθέσεων οπλισμών διαφορετικών χρονικά σκυροδετήσεων, π.χ. οπλισμοί υποστυλωμάτων υπερκειμένων ορόφων, οι προγενέστεροι οπλισμοί πρέπει να έχουν μορφοποιηθεί έτσι που να είναι δυνατή η τοποθέτηση των νέων. Η μορφοποίηση αυτή πρέπει να γίνεται πριν τοποθετηθούν οι οπλισμοί στις θέσεις του. π.χ. το «μπουκάλιασμα» των οπλισμών των στύλων πρέπει να γίνει κατά το χρόνο της μορφοποίησεως των οπλισμών, με τις μηχανές κάμψεως των ράβδων και όχι όταν πια το σκυροδέμα έχει σκληρυνθεί και διαπιστωθεί ότι οι νέοι οπλισμοί δεν χωρούν, με το κλειδί, χτυπήματα με σφυρί, θέρμανση κ.λ.π.

Πριν από την τοποθέτηση των οπλισμών θα έχει αποπερατωθεί πλήρως η κατασκευή του ξυλοτύπου και κάθε άλλης εργασίας, αρχιτεκτονικής, ηλεκτρομηχανολογικής κ.λ.π. που θα πρέπει να προηγηθεί. Π.χ. κατασκευή διακοσμητικών εντορμιών, ενσωματώσεις άλλων υλικών, κατασκευή μονώσεων, διαμορφώσεις οπών, διαμόρφωση αρμών διαστολής κ.λ.π.

Επίσης πριν από τη τοποθέτηση των οπλισμών πρέπει να γίνει πλήρης καθαρισμός του ξυλοτύπου, κάθε άλλη επεξεργασία του και οι τυχόν επαλείψεις με τα κατάλληλα για το ευχερές ξεκαλούπωμα υγρά. Στην περίπτωση αυτή τα υγρά αυτά δεν πρέπει να έλθουν σε καμία επαφή με τον οπλισμό.

Κατά την τοποθέτηση των οπλισμών θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα ώστε οι χαλύβδινοι ράβδοι να συνδέονται σε άκαμπτο σκελετό και με υποθέματα που δεν παραβιάζουν την προστασία έναντι διαβρώσεως, να συγκρατούνται στην προβλεπόμενη θέση τους και να μην υφίστανται καμία μετατόπιση, παραμόρφωση, κάκωση κ.λ.π. κατά τη διάστρωση και τύπανση του σκυροδέματος (γκαβίλιες, βοηθητικοί πρόσθετοι οπλισμοί, σταθερές και ανθεκτικές προσθέσεις με σύρμα, πλαστικά ή άλλα υποθέματα ή ένθετα για την εξασφάλιση των σωστών επικαλύψεων, στηρίγματα μορφής Π - καρέκλες κ.λ.π.)

Κατά τη διάστρωση του σκυροδέματος, αυστηρώς απαγορεύεται η όποια μετακίνηση των οπλισμών για την επίτευξη της απαιτούμενης αποστάσεως των από παρειές του ξυλοτύπου. Ανάλογα μέτρα προστασίας των οπλισμών θα λαμβάνονται έναντι της κινήσεως πάνω στον ξυλότυπο του προσωπικού και των μηχανικών μέσων σκυροδετήσεως και διαστρώσεως του σκυροδέματος. (Διάδρομοι από μαδέρια που να στερεώνονται σε δικά τους στηρίγματα και να απέχουν τουλάχιστον 0,20 μ. από την άνω επιφάνεια του σκυροδέματος, αναρτήσεις για σωλήνες παροχετεύσεως του σκυροδέματος κ.λ.π.).

Η τοποθέτηση των οπλισμών πρέπει να γίνεται κατά τρόπο που να διευκολύνεται η χρήση δονητών μάζας, διαμορφωμένων των κενών δονήσεως.

Οπλισμοί που μετά τη σκυροδέτηση παραμένουν ακάλυπτοι για μακρύ χρονικό διάστημα τότε πρέπει να προστατεύονται (μέτρα αντισκωριακής προστασίας με επάλειψη των οπλισμών με αντισκωριακή βαφή, κάλυψη των οπλισμών με σκυροδέμα για περιπτώσεις μεγαλύτερου κινδύνου, συνδυασμό των πιο πάνω μεθόδων κ.λ.π.).

Οι προδιαγραφές των προηγούμενων παραγράφων καλύπτουν θέματα και της Μελέτης του Έργου και της Κατασκευής. Ο εργολάβος οφείλει να τις εφαρμόζει στην κατασκευή του Έργου.

Οι επιτρεπόμενες ανοχές για την κατασκευή του σιδηροοπλισμού του έργου ορίζονται ως εξής:

- Για τα μήκη των ράβδων οι ανεκτές ανοχές είναι 1% του μήκους.
- Για τις αποστάσεις μεταξύ των ράβδων και μεταξύ των ράβδων και των παρειών του ξυλοτύπου 0,002 μ.

Ουδεμία σκυροδέτηση στο Έργο θα γίνεται αν προηγουμένως ο εργοδότης δεν παραλάβει τον Σιδηρούν Οπλισμό και διαπιστώσει ότι αυτός είναι κατασκευασμένος και τοποθετημένος σύμφωνα με τη μελέτη του Έργου, τους ισχύοντες κανονισμούς, την Επιστήμη του Πολιτικού Μηχανικού και τις πιο πάνω προδιαγραφές.

Ο έλεγχος αυτός θα γίνεται μετά την πλήρη αποπεράτωση της τοποθετήσεως και στερεώσεως του Σιδηρού Οπλισμού. Η σκυροδέτηση θα επιτρέπεται μία μέρα μετά το πέρας της παραλαβής του οπλισμού και της αναλόγου ενδείξεως στο Ημερολόγιο του Έργου.

Η μέριμνα για την έγκαιρη πρόσκληση του Εργοδότη για παραλαβή του οπλισμού θα βαρύνει τον Εργολάβο, που θα ειδοποιεί τον Εργοδότη τουλάχιστον πέντε εργάσιμες μέρες πριν από την ημερομηνία σκυροδετήσεως.

4. 5. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

Οι κανονισμοί που ισχύουν για τα σκυροδέματα είναι οι αναφερθέντες στην παράγραφο 2.. και ιδιαίτερα ο Νέος Κανονισμός Σκυροδέματος (ΕΚΩΣ 2000), και ο ΚΤΣ, στον οποίο κυρίως αναφέρονται και οι πιο κάτω παράγραφοι.

Στους Κανονισμούς κ.λ.π. αυτούς όπου αναγράφεται η Υπηρεσία ή ο Επιβλέπων ή, η Επίβλεψη νοείται και ο Εργοδότης.

Η εργασία για την παρασκευή και διάστρωση των σκυροδεμάτων θα γίνει σύμφωνα με τους πιο πάνω Κανονισμούς, Πρότυπα, Αποφάσεις, τις Προδιαγραφές αυτές, τη Σύμβαση του Έργου και τα λοιπά Συμβατικά Τεύχη, τη Μελέτη του Έργου, τους κανόνες της καλής κατασκευής και την Επιστήμη του Πολιτικού Μηχανικού.

Ο εργοδότης εφ'όσον, αιτιολογημένα, διαπιστώσει ότι τα κατασκευαζόμενα σκυροδέματα δεν είναι σύμφωνα με τα ανωτέρω θα επιβάλλει είτε τη διόρθωσή τους, αν τη κρίνει εφικτή, είτε την κατεδάφισή τους. Ο Εργολάβος οφείλει αναντίρρητα, να συμμορφωθεί με τις εντολές αυτές του Εργοδότη επιβαρυνόμενος με κάθε σχετική δαπάνη για την επισκευή ή την κατεδάφιση και απομάκρυνση από το εργοτάξιο των μπαζών και τη μεταφορά και διάστρωσή τους όπως καθορίζουν οι αρμόδιες αρχές.

Οι κατηγορίες των σκυροδεμάτων που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του έργου είναι αυτές που προσδιορίζονται από τη Στατική Μελέτη Εφαρμογής, όπως αυτή έχει συνταχθεί από την Υπηρεσία.

Η χαρακτηριστική αντοχή των κατηγοριών αυτών, βάσει της οποίας θα γίνουν οι διάφοροι έλεγχοι, δίδεται από τον Νέο Κανονισμό, και από τον Πίνακα 5.2.5.1 του ΚΤΣ.

Οι ιδιότητες που αναφέρονται στην παράγραφο 5.1 του ΚΤΣ, προδιαγράφονται ή και επιβάλλονται και από τη φύση του έργου, τη μεγάλη κοινωνική σημασία του, την ανάγκη της ανθεκτικότητάς του στο χρόνο, την ελαχιστοποίηση των δαπανών και διαδικασιών συντηρήσεώς του, τη θέση του, τη μορφή

του, τις ιδιαίτερες λειτουργικές, αρχιτεκτονικές και ηλεκτρομηχανολογικές απαιτήσεις του, καθώς επίσης και από τις ανάλογες απαιτήσεις των επιμέρους φορέων του Φ.Ο.

Η ομοιογένεια που αναφέρεται στην παράγραφο 5.1 του ΚΤΣ πρέπει να αναφέρεται και :

- Στην σταθερότητα των ιδιοτήτων του σε όλη τη μάζα του σκυροδέματος. (Στην αντοχή και λοιπές τεχνικές ιδιότητες, στην υφή, στο χρωματισμό, στην πυκνότητα και λοιπές φυσικές ιδιότητες, στη σταθερή χημική σύσταση κ.λ.π.).
- Στην ομοιογένεια της εξωτερικής του επιφανείας (λείδητα ή αδρότητα, χρωματισμό κ.λ.π.).

Η εργασιμότητα και τα διαθέσιμα μέσα, πρέπει, εκτός των άλλων, να επιτυγχάνουν επιτυχή συμπύκνωση και εμφάνιση του σκυροδέματος, ανεξάρτητα από τις διαστάσεις, το ποσοστό του σπλισμού, τη θέση του φορέως, τη μορφή του ξυλοτύπου κ.λ.π.

Η κάθε μελέτη συνθέσεως της παραγράφου 5.2. του ΚΤΣ, θα βασίζεται σε 60 δοκίμια.

Στην έννοια της ποιότητας σκυροδέματος της παραγράφου 5.2.1.1. του ΚΤΣ, περιλαμβάνονται όλες οι ιδιότητες που προσδιορίζουν ένα σκυρόδεμα :

Αντοχή και λοιπά τεχνικά χαρακτηριστικά, αναλογίες μίξεως των υλικών, κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών, εργασιμότητα, εμφάνιση του σκυροδέματος (εμφανές ή όχι, ικανοποίηση αρχιτεκτονικών απαιτήσεων κ.λ.π.).

Ο εργολάβος μεταξύ των στοιχείων που οφείλει να συλλέξει για την προσφορά του, πρέπει να διαπιστώσει ότι στην περιοχή του έργου υπάρχουν, οι συνθήκες (αδρανή κ.λ.π.) που θα του επιτρέψουν να κατασκευάσει σκυρόδεμα κατηγορίας στην οποία θα βασιστεί η εκπόνηση της Στατικής Μελέτης του Έργου.

Η μελέτη συνθέσεως θα επαναλαμβάνεται και όταν :

- Μεταβάλλονται οι ιδιότητες των αδρανών αν και η πηγή τους δεν άλλαξε (π.χ. περίπτωση αλλαγής της φύσεως του πετρώματος κ.λ.π.).
- Όταν προκύψει αλλαγή των συνθηκών ή/και του τρόπου εργασίας. Κάθε νέα μελέτη συνθέσεως θα βασίζεται υποχρεωτικά σε 60 δοκίμια.

Στη μελέτη συνθέσεως θα λαμβάνονται υπ' όψη και τα τυχόν πρόσμικτα του σκυροδέματος.

Η καμπύλη του λόγου νερό/τσιμέντο (N/T), που αναφέρεται στην παράγραφο 5.2.3.3 του ΚΤΣ θα δίδεται υποχρεωτικά.

Το διάστημα που κατ'ελάχιστον πρέπει να είναι + ή - 3 MRa, θα είναι τόσο που να επιτρέπει στους παράγοντες του έργου να αυξομειώνουν την εργασιμότητα του σκυροδέματος, χωρίς κίνδυνο υποβιβασμού της αντοχής, σε ιδιάζουσες περιπτώσεις σκυροδετήσεων (στενές διατομές, πυκνός σπλισμός κ.λ.π.).

Η εργασιμότητα των διαφόρων ποιοτήτων του σκυροδέματος που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του έργου θα καθοριστεί από τον εργολάβο είτε στο στάδιο της μελέτης, είτε στο στάδιο της κατασκευής. Την εργασιμότητα αυτή θα δικαιούται να την τροποποιήσει ο εργολάβος αν τεκμηριωμένα κρίνει, ότι αυτό επιτάσσει το συμφέρον του έργου και ο εργοδότης το εγκρίνει.

Η εργασιμότητα εκφράζεται από την κάθιση.

Τα ίδια ισχύουν και για τις άλλες ιδιότητες του σκυροδέματος.

Μέτρηση των αδρανών σε όγκο δεν επιτρέπεται.

Στη θέση παρασκευής του σκυροδέματος πρέπει να τοποθετείται πινακίδα στην οποία ευκρινώς να αναγράφονται η σύνθεση του μίγματος, η κατηγορία του παρασκευαζομένου σκυροδέματος και τυχόν άλλες κατατοπιστικές οδηγίες.

Η διάστρωση του σκυροδέματος θα αρχίζει ύστερα από άδεια του εργοδότη που θα δίδεται όταν αυτός διαπιστώσει ότι όλες οι εργασίες που προηγούνται της διαστρώσεως έχουν εκτελεστεί σύμφωνα με τη Σύμβαση του Έργου.

Σε περίπτωση που κατά τη διαπίστωση αυτή διαπιστωθεί κάποια ατελής εργασία, θα αναβάλλεται η διάστρωση μέχρι την πλήρη και επιτυχή αποκατάστασή της.

Ο εργολάβος θα γνωστοποιεί στον εργοδότη, την ημερομηνία διαστρώσεως πριν από πέντε εργάσιμες μέρες.

Πριν από τη διάστρωση του σκυροδέματος, και εφόσον τούτο δεν έχει καθοριστεί στη Στατική Μελέτη του Έργου, ο εργολάβος θα προσδιορίζει τις θέσεις των αρμών διακοπής της εργασίας για τις περιπτώσεις εκτεταμένων έργων. Ο εργοδότης θα εγκρίνει τις θέσεις αυτές δικαιούμενος να επιβάλλει τροποποιήσεις των.

Για τη συνέχιση της διαστρώσεως στις θέσεις των αρμών διακοπής ισχύουν τα προδιαγραφόμενα στην παράγραφο 14.3 του ΚΤΣ και στο DIN 1045. Κάθε σκυροδέτηση πρέπει να οργανώνεται και προγραμματίζεται έτσι που να εξασφαλίζεται ο απαιτούμενος χρόνος και τα απαιτούμενα μέσα για την έντεχνη αποπεράτωσή της.

Κατά τη διάστρωση του σκυροδέματος πρέπει :

- Να μην αλλοιώνονται οι διαστάσεις της μελέτης (π.χ. τα πάχη των πλακών). Σε περίπτωση κατά την οποία μία παρειά του σκυροδέματος δεν περιορίζεται από ξυλότυπο, π.χ. άνω επιφάνεια πλακών, άνω επιφάνεια στύλων, θα τοποθετούνται στον ξυλότυπο κατάλληλοι οδηγοί (για την περίπτωση των πλακών τακάκια) που θα ελέγχουν και προσδιορίζουν τις απαιτούμενες διαστάσεις.

Να μην υφίσταται καμιά ενόχληση ο τοποθετημένος οπλισμός, ο ξυλότυπος, τα μέτρα ασφαλείας και γενικά όλες οι εργασίες που προηγούνται της διαστρώσεως του σκυροδέματος.

Να διαπιστώνεται ότι οι αναπτυσσόμενες υδροστατικές και λοιπές επιβαρύνσεις του ξυλοτύπου και των διαφόρων φερόντων ικριωμάτων βρίσκονται στα ανεκτά όρια.

- Να διαπιστώνεται ότι οι εργασίες διαστρώσεως δεν δημιουργούν προβλήματα σε προϋπάρχουσες κατασκευές.

Κάθε μεταβολή της καθίσεως, όπως αναφέρεται στην παράγραφο 8.5 του ΚΤΣ, αλλά και κάθε αναγκαία μεταβολή των λοιπών ιδιοτήτων του σκυροδέματος που οι ανάγκες του έργου επιβάλλουν, θα γίνεται με την αποκλειστική ευθύνη του εργολάβου, πάντα όμως μετά από έγκριση του εργοδότη.

Διασαφηνίζεται ότι στη διατύπωση της παραγράφου 8.6 του ΚΤΣ «...την κάθιση που έχει διαμορφώσει επί τόπου του έργου ο επιβλέπων...», αντί του όρου επιβλέπων θα πρέπει για το υπόψη έργο να τεθεί ο εργολάβος ύστερα από έγκριση του εργοδότη.

Στην παράγραφο 8.10 του ΚΤΣ θα πρέπει, για τις διαστρώσεις στο έδαφος, να προστεθεί ότι, πριν από οποιαδήποτε διάστρωση στο έδαφος πρέπει να έχουν εκτελεστεί όλες οι εργασίες που προηγούνται π.χ. κατάλληλη προετοιμασία του εδάφους, τυχόν τοποθετήσεις σωληνώσεων, μονώσεις κ.λ.π.

Ο εργολάβος πρέπει να εξασφαλίσει επαρκή αριθμό δονητών για τη συμπύκνωση του σκυροδέματος. Η συμπύκνωση θα γίνεται σύμφωνα με το άρθρο 9 του ΚΤΣ και για θέματα που δεν καλύπτονται, σύμφωνα με τα DIN 1045, 4235, και 4236.

Ιδιαίτερα επισημαίνονται τα εξής :

- Το προσωπικό που θα χειρίζεται τους δονητές πρέπει να είναι σωστά καταρτισμένο και έμπειρο. Κάθε δονητής πρέπει να μεταφέρεται από θέση σε θέση από δύο άτομα που θα είναι διάφορα από τον χειριστή.
- Οι δονητές που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να βρίσκονται σε άριστη κατάσταση από άποψη λειτουργίας και συντηρήσεως.
- Ο εργολάβος θα επιλέγει, με αποκλειστική ευθύνη του αλλά ύστερα από έγκριση του εργοδότη, τους κατάλληλους για την αντίστοιχη σκυροδέτηση δονητές και θα προσδιορίζει και τον αριθμό τους. Ο εργοδότης δικαιούται, σε περίπτωση που το αποτέλεσμα μιας δόνησης δεν κριθεί αποτελεσματικό, να επιβάλλει τη χρήση δονητών διαφορετικού είδους απ'αυτούς που κατ'αρχήν επελέγησαν. Ειδικότερα στις περιπτώσεις εμφανών σκυροδεμάτων ο εργοδότης δικαιούται να επιβάλλει την

κατασκευή δείγματος προκειμένου, μεταξύ των άλλων, να αποφασιστεί και ο τρόπος και η μέθοδος συμπτκνώσεως.

Ο εργολάβος σε περίπτωση εντολής του επιβλέποντα για εξωτερική δόνηση, δεν δικαιούται να την αποφύγει με τη δικαιολογία ότι η ακαμψία και η ευστάθεια του ξυλοτύπου ή του σιδηροτύπου δεν το επιτρέπουν (ιδέ παράγραφο 9.4 του ΚΤΣ).

- Πέραν των απαιτούμενων δονητών θα υπάρχουν στο εργοτάξιο και εφεδρικοί, ώστε να αντιμετωπίζονται τα προβλήματα που δημιουργούνται σε περιπτώσεις βλαβών, καθώς επίσης να ενισχύονται οι χρησιμοποιούμενοι σε περίπτωση ανεπαρκείας των. Ο αριθμός των εφεδρικών θα είναι το 1/3 των σε ενέργεια και τουλάχιστον 2.

- Σε περίπτωση χρησιμοποίησης μόνο εσωτερικών δονητών κατ' ελάχιστον και πέραν των εφεδρικών, πρέπει να υπάρχουν:

- 1 δονητής ανά 150 μ 2 οριζοντίου ξυλοτύπου (πλάκας), με ελάχιστον αριθμό 3 δονητές,
- 2 δονητές σε κάθε θέση σκυροδετήσεως, με εξαίρεση τα υποστυλώματα μεγίστης πλευράς 0,80 μ., όπου θα χρησιμοποιείται ένας δονητής.

- Εκτός από τη χρήση δονητών για τη συμπύκνωση του σκυροδέματος και σε ειδικές θέσεις που ενδείκνυται, το σκυρόδεμα θα συμπυκνώνεται και χειρωνακτικά με αναμοχλεύσεις, κοπανίσματα με ειδικούς κατά περίπτωση κοπάνους, κτυπήματα πάνω στον ξυλότυπο κ.λ.π. Απαγορεύεται αυστηρώς η συμπύκνωση του σκυροδέματος με κτυπήματα με τα πόδια των εργαζομένων.

Ο εργοδότης μπορεί να επιτρέψει τη συντήρηση του σκυροδέματος σύμφωνα με το εδάφιο β της παραγράφου 10.2 του ΚΤΣ, με τις εξής προϋποθέσεις :

- Ότι η διαβροχή θα συνεχίζεται ολόκληρο το 24ωρο.
- Ότι θα εφαρμόζονται οι παράγραφοι 10.4 και 10.6 του ΚΤΣ.

Σε περίπτωση που στο εργοτάξιο χρησιμοποιηθεί και εργοστασιακό σκυρόδεμα, τα δοκίμια θα είναι κυβικά ακμής 20cm.

Εκτός από τα δοκίμια των 28 ημερών θα λαμβάνονται και δοκίμια για ελέγχους σε ηλικία 7 ημερών. Ο αριθμός των δοκιμίων αυτών θα είναι ο μισός του αριθμού των 28 ημερών. Αν ο εργοδότης, καθώς έχει το δικαίωμα, ζητήσει την εφαρμογή της παραγράφου 13.3.2 του ΚΤΣ, η δαπάνη ελέγχου των επί πλέον 6 δοκιμίων θα βαρύνει τον εργολάβο.

Σε περίπτωση χρησιμοποίησης και εργοστασιακού σκυροδέματος, ο εργολάβος αναλαμβάνει έναντι του εργοδότη, αμέριστα κάθε ευθύνη, για οποιαδήποτε αστοχία, είτε αυτή οφείλεται σ'αυτόν είτε στο εργοστάσιο παραγωγής.

Κάθε προδιαγραφή σχετική με τα υλικά παρασκευής των σκυροδεμάτων ισχύει και για τα εργοστασιακά σκυροδέματα.

Ο φέρων οργανισμός των κτιρίων χαρακτηρίζεται, υπό την έννοια της παραγράφου 13.5 του ΚΤΣ σαν μεγάλο έργο και επομένως ισχύουν όλες οι σχετικές προδιαγραφές.

Ο εργολάβος μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων οφείλει να προβεί σε πλήρη καθαρισμό του τμήματος του Φ.Ο. που σκυροδέτησε. (Απομάκρυνση όλων των μπάζων που παράγονται κατά την εκτέλεση των επιμέρους εργασιών, καθαρισμό των επιφανειών των εμφανών σκυροδεμάτων που έχουν λερωθεί, εξομάλυνση ανωμαλιών από σκληρυθέντα σκυροδέματα που διέρρευσαν από τους ξυλοτύπους, πλήρη καθαρισμό των αρμών διαστολής ώστε να επιτυγχάνεται η απρόσκοπτη λειτουργία τους, κ.λ.π.). Οι εργασίες των σκυροδεμάτων θα θεωρούνται αποπερατωθείσες (περιπτώσεις τμηματικών πληρωμών, τμηματικών προθεσμιών κ.λ.π.) μόνο όταν έχουν αποπερατωθεί πλήρως και επιτυχώς οι εργασίες αυτής της παραγράφου.

Ο Εργολάβος φέρει αυτός και μόνον αποκλειστικά την πλήρη και αμέριστα ευθύνη για οποιοδήποτε θέμα σχετικό με το Έργο, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις της Συμβάσεως.

4. 6. ΑΝΟΧΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΡΓΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Οι εκτροπές αυτές είναι ανεξάρτητες από τον αριθμό των ορόφων στους οποίους εκτείνεται το κατακόρυφο στοιχείο ή από την παρεμβολή ή όχι αρμών διαστολής για τα οριζόντια στοιχεία.

Μεγίστη εκτροπή των κάθε φύσεως υψομέτρων: 5mm.

Μεγίστη εκτροπή πάχους πλακών: 5mm.

Μεγίστη εκτροπή πάχους και ύψους δοκών: 5mm.

Μεγίστη εκτροπή διαστάσεων διατομής κατακόρυφων στοιχείων: 5mm.

Μεγίστη εκτροπή των κάθε φύσεως διαμορφώσεων για αρχιτεκτονικούς και διακοσμητικούς σκοπούς (εγκοπές, ανάγλυφα κ.λ.π.): 2mm.

4. 7. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΠΡΟΣΩΝΤΑ

Όλοι οι εργαζόμενοι, ιδίως δε οι χειριστές μηχανημάτων, οδηγοί και λοιπά εργατοτεχνικό προσωπικό θα πρέπει να είναι έμπειροι στην ειδικότητά τους. Οι Εργοδηγοί πρέπει να έχουν εμπειρία τουλάχιστον πέντε ετών.

4. 8. ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Στο εργοτάξιο πρέπει να υπάρχει μία τουλάχιστον πλήρης σειρά σχεδίων του έργου που εκτελείται. Επίσης πρέπει να τηρείται ένα ημερολόγιο εργασιών (το ημερολόγιο ανήκει στις χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή ειδικές υποχρεώσεις του Αναδόχου). Το ημερολόγιο αυτό θα έχει αριθμημένες σελίδες και θα υποβάλλεται έγκαιρα στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία για θεώρηση. Η τήρηση του ημερολογίου μπορεί να παραλείπεται ή να περιοριστούν ανάλογα τα είδη των αναγραφόμενων σ' αυτό πληροφοριών μετά από αίτηση του Αναδόχου και σύμφωνη γνώμη της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, όταν πρόκειται για κατασκευές μικρότερων έργων. Μετά την αποπεράτωση του έργου το ημερολόγιο αυτό κατατίθεται στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

Κάθε εργάσιμη μέρα θα γράφονται στο ημερολόγιο τα εξής :

- Η ημερομηνία υπό μορφή επικεφαλίδας.
- Σύντομη περιγραφή των καιρικών συνθηκών, θερμοκρασία.
- Οι τυχόν παρασκευές δοκιμών και δοκιμές υλικών με την επίβλεψη της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.
- Η αποπεράτωση των έργων διάστρωσης σκυροδέματος κατά τμήματα εκτέλεσης.
- Η σύνθεση του σκυροδέματος που χρησιμοποιείται (τύπος τσιμέντου και αδρανών).
- Οι επιθεωρήσεις και έλεγχοι σιδηρού σπλισμού.
- Η εντολή της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας για αφαίρεση των ξυλοτύπων.
- Η αφαίρεση των ξυλοτύπων.
- Τυχόν ατυχήματα ή θεομηνίες.
- Παρατηρήσεις του Αναδόχου και του Επιβλέποντα μηχανικού.

Όλα τα παραπάνω θα βεβαιώνονται με τις υπογραφές του Επιβλέποντα μηχανικού και του Αναδόχου.

5. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΑΡΜΑΡΙΚΩΝ

7. 1 Γενικές Οδηγίες Εκτέλεσης Τα υποστρώματα θα είναι υγιή και από άποψη ανοχών σωστά διαστρωμένα. Οι συνθήκες εκτέλεσης της εργασίας θα είναι ήπιες και γενικά κατάλληλες για "υγρές" εργασίες. Οι απαιτούμενες χαράξεις και προεργασίες θα εκτελεστούν με ακρίβεια και θα ελεγχθούν από τον επιβλέποντα του εργοδότη.

Γενικά θα προταθούν μάρμαρα προέλευσης Χίου, αλλά θα επιλεγούν με την χαμηλότερη δυνατή υδρο-απορροφητικότητα. Όλα τα μαρμάρια τεμάχια θα έχουν ελεχθεί στο εργοστάσιο κοπής ώστε από άποψη υφής, χρώματος και νερών να ταιριάζουν και θα προσκομίζονται στο έργο έτοιμα, δηλαδή κομμένα ακριβώς με τις πλευρές κάθετες μεταξύ τους και πλήρως επεξεργασμένα σύμφωνα με την μελέτη.

Τα μεγέθη των τεμαχίων θα προσδιοριστούν ακριβώς στη μελέτη και θα είναι τέτοια που να ικανοποιούν τις ελάχιστες τεχνικές και αισθητικές απαιτήσεις του εργοδότη για απόδοση συνόλου υψηλής ποιότητας.

Η επιλογή του ελάχιστου πάχους των πλακών μαρμάρου εκτός από την επιθυμία του Εργοδότη εξαρτάται από την μέγιστη επιφάνεια της πλάκας και την μέγιστη διάστασή της, σε συνάρτηση με την αντοχή σε θλίψη του υλικού, όπως τούτο δίδεται από τον επόμενο πίνακα.

7.2 Τοποθέτηση Πρίν από την τοποθέτηση θα ελέγχεται και πάλι το ταίριασμα των μαρμάρων ώστε να κατασκευασθεί η αισθητικά και τεχνικά αρτιότερη δαπεδόστρωση ή διαμόρφωση κατωφλιών.

Όλες οι πλάκες ή τα πλακίδια θα είναι πλήρως κολλημένα στο υπόστρωμα με τα ανάλογα κονιάματα ή κόλλες. Ο έλεγχος θα εκτελείται συστηματικά κατά την τοποθέτηση. Όταν διαπιστώνονται κενά οι πλάκες θα αποκολλώνται και θα τοποθετούνται σωστά.

Στην περίπτωση επικόλλησης με κονιάματα αυτά δεν θα περιέχουν ασβέστη και τα υποστρώματα και οι πλάκες θα υγραίνονται τόσο όσο απαιτείται για να μην επηρεαστεί η πήξη τους. Κατά και μετά την διάστρωση των πλακών ή πλακιδίων θα λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα ώστε η πήξη του να είναι ομαλή.

Οι πλευρές των αρμών θα είναι κατακόρυφες και τα διάκενα θα έχουν τα προβλεπόμενα από τη μελέτη μεγέθη.

Στα εξωτερικά μαρμάρια στοιχεία και δάπεδα οι ακμές των πλακών θα είναι ελαφρά μπιζουταρισμένες.

7. 3 Αρμοί Όπου δεν δείχνονται, στην μελέτη **θα έχει προηγηθεί έγκριση σχετικά με τη θέση των αρμών προτού αρχίσει η εργασία.** Αρμοί διαστολής θα μορφώνονται επάνω από τις θέσεις των αρμών διαστολής της πλάκας βάσης.

Τυχόν αρμοί διακοπής της βάσης θα συνεχίζονται και στο δάπεδο.

Αν δεν ορίζεται διαφορετικά στην μελέτη θα σχηματίζονται εγκάρσιοι αρμοί σε κατασκευές μονολιθικών δαπέδων και δαπέδων με συναρμογή με τη βάση, με τη μέθοδο κοψίματος αρμού, εντός 7 ημερών από την επίστρωση του δαπέδου, διατηρώντας ευθείες γραμμές και σε βάθος 1/4 του συνολικού πάχους κατασκευής του δαπέδου.

Σε δωμάτια με επιφάνειες μεγαλύτερες των 30 Μ² ή με πλευρές μακρύτερες των 6 Μ, θα έχουν διαμορφωθεί αρμοί διαστολής στις τσιμεντοκονίες δαπέδων.

Στις βάσεις τοίχων, υποστηριγμάτων κ.λ.π., οι τσιμεντοκονίες θα μορφωθούν με ασφαλικό φύλλο. Τυχόν προεξοχές θα κόβονται και αφαιρούνται από τον Ανάδοχο πριν από την παράδοση του κτιρίου.

Στους αρμούς διαστολής του κτιρίου θα τοποθετούνται αντίστοιχες διατομές των αρμοκαλύπτρων κατάλληλων διαστάσεων, στερεωμένες στην βάση.

Το δάπεδο θα μορφώνεται με οδηγό τις διατομές αυτές.

6. ΣΙΔΗΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Το κεφάλαιο αυτό αφορά την κατασκευή και εγκατάσταση διαφόρων σιδερένιων κατασκευών όπως κιγκλιδώματα, χειρολισθήρες και διάφορες αρχιτεκτονικές σιδηροκατασκευές.

6. 1 Προϋποθέσεις Οι εργασίες θα εκτελούνται από ειδικευμένους τεχνίτες

Οι συγκολλητές θα έχουν τα σχετικά διπλώματα που θα μπορεί να επιθεωρεί η Επίβλεψη.

- Οι κατασκευαστές θα εγκρίνονται από την Επίβλεψη. Όποτε είναι εφικτό συγκεκριμένες ομάδες ομοειδών στοιχείων, θα παρέχονται από τον ίδιο κατασκευαστή.
- Οι κατασκευές θα γίνονται με ακρίβεια που θα επιτρέπει να γίνεται η τοποθέτηση σύμφωνα με καθορισμένες ανοχές χωρίς να δημιουργούνται μόνιμες τάσεις.
- Τοποθέτηση σιδερένιων κασσών : Ανοχή στις διαστάσεις πλευρών $\pm 1\text{cm}$, στις διαστάσεις διατομών $\pm 1\text{mm}$, στο πάχος χαλυβδοελάσματος $\pm 0.2\text{mm}$ Απόκλιση από ορθές γωνίες : Σε κάσσες και πλαίσια κουφωμάτων δεν επιτρέπεται απόκλιση.
- Ανοχές σιδερένιων διατομών : Για διαστάσεις διατομών $\pm 1\text{MM}$, για πάχος χαλυβδοελασμάτων, λαμαρινών και τοιχωμάτων κλειστών σωληνωτών και στραντζαριστών διατομών $\pm 0,2\text{MM}$.

6. 2 Υποβολή στοιχείων και δειγμάτων

Πριν αρχίσει η κατασκευή θα υποβληθούν στην Επίβλεψη δείγματα κυρίων και βοηθητικών υλικών για έγκριση. Θα υποβληθούν αποδείξεις με τη μορφή πιστοποιητικών δοκιμών από ένα επίσημο εργαστήριο δοκιμών που θα βεβαιώνει ότι οι προτεινόμενες μέθοδοι συγκόλλησης είναι ικανοποιητικές. Θα υποβληθούν στην Επίβλεψη κατασκευαστικά σχέδια για όλες τις σιδερένιες κατασκευές, όπως π.χ. :α) πετάσματα μηχανολογικών χώρων και β) κάσσες κουφωμάτων

6. 3 Κατασκευαστικά Οι ενώσεις στις διακοσμητικές εργασίες και στα αρχιτεκτονικώς σημαντικά σύνολα θα γίνονται με όσο το δυνατόν πιο λεπτή γραμμή συγκόλλησης, η οποία μετά τον χρωματισμό της επιφάνειας να καθίσταται αφανής.

Οι κατασκευές θα πρέπει να γίνονται χρησιμοποιώντας καθαρές λαμαρίνες και διατομές που δεν παρουσιάζουν παραμορφώσεις και ατέλειες.

Θα αποφεύγεται ηλεκτρική επαφή μεταξύ ανομοίων μετάλλων που δημιουργούν γαλβανικές αλλοιώσεις χρησιμοποιώντας κατάλληλα παρεμβύσματα που θα εγκρίνονται από την Επίβλεψη.

Θα δοθεί προσοχή ώστε εκεί όπου χρησιμοποιούνται διαφορετικά υλικά να μη δημιουργείται διάβρωση όταν τα νερά ρέουν από το ένα υλικό στο άλλο.

Οι οπές κοχλιώσεων που θα φαίνονται όταν θα έχει τελειώσει η εργασία θα είναι ευθυγραμμισμένες.

Μετρήσεις Επιτόπου. Πριν αρχίσει η κατασκευή θα ελεγχθούν όλες οι επιτόπου διαστάσεις αφήνοντας ανοχές για προβλεπόμενες μετακινήσεις κατά τη λειτουργία της κατασκευής, έτσι ώστε τα διάφορα τμήματα να ταιριάζουν χωρίς να δημιουργούνται τάσεις.

6. 4 Καθαρισμός με αμμοβολή.

Όταν απαιτηθεί, από την Επίβλεψη ο χάλυβας θα καθαριστεί με αμμοβολή και θα ακολουθήσει μία στρώση αστάρι σε εργοστασιακές συνθήκες.

6. 5 Αστάρωμα και βάψιμο

Όλα τα χαλύβδινα τεμάχια που δεν είναι γαλβανισμένα ή ψεκασμένα με ψευδάργυρο, θα αστρώνονται στο εργοστάσιο ή στον τόπο κατασκευής τους, πριν συναρμολογηθούν και ηλεκτροκολληθούν και μετά θα αποστέλλονται στο εργοτάξιο. Όπου η Επίβλεψη απαιτήσει θερμό γαλβάνισμα αυτό θα γίνεται αφού ολοκληρώνεται η κατασκευή και μετά θα τοποθετείται. Μετά το γαλβάνισμα απογορεύεται η διάτρηση η οποία θα πρέπει να έχει προβλεφθεί πριν από αυτό.

Αστάρωμα θα γίνεται με εγκεκριμένο αστάρι χρωμικού ψευδαργύρου εκτός από τις περιπτώσεις που το τελείωμα θα είναι μία εποξειδική ρητίνη οπότε θα γίνει καθαρισμός με αμμοβολή και θα εφαρμοσθούν δύο στρώσεις με εποξειδικό αστάρι.

6. 6 Παρελκόμενα, ειδικά τεμάχια Στερεώσεις, συνδετήρες, μπουλόνια, ροδέλλες κ.λ.π. θα παρέχονται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και θα είναι τύπου, υλικού και επικαλύψεως

καταλλήλων για την προτιθέμενη χρήση, καθώς και συμβατά με τα άλλα υλικά με τα οποία θα έρχονται σε επαφή..

7. ΧΡΩΜΑΤΑ

Το κεφάλαιο αυτό αφορά την βαφή διαφόρων επιφανειών σύμφωνα με την τεχνική έκθεση της μελέτης αρχιτεκτονικών, με τις απαιτούμενες προεργασίες.

7. 1 Χρωματολογία μελέτης Θα ακολουθηθεί ο κατάλογος χρωμάτων για τα υλικά της τεχνικής περιγραφής, που περιέχει τους χρωματισμούς για όλα τα υλικά τελειώματος σε συνδυασμούς με χρώματα υπολοίπων κατασκευών δηλαδή χρώματα τοίχων, επίπλων, μετάλλων κ.λ.π.

	Αντικείμενο χρωματισμού	Υλικό κατασκευής	Υλικό χρωματισμού	Απόχρωση
1	Μεταλλικά στοιχεία	Γαλβανιζέ λαμαρίνα-μεταλλικάστοιχεία ST. 37	Χρώμα σφυρήλατο αντισκωριακό, διακοσμητικής βαφής μετάλλων	A744N ή A638N της BIBEXΡΩΜ
2.	Εμφανές σκυρόδεμα	Σκυρόδεμα C 16-20	Διαφανές εμποτιστικό βερνίκι δύο συστατικών	Διαφανής

Οι χρωματισμοί, τα αστάρια, τα πρώτα στρώματα και τα τελικά στρώματα για οποιαδήποτε επιφάνεια θα προέρχονται από τον ίδιο κατασκευαστή, ο οποίος θα έχει ένα ιστορικό προμήθειας επιτυχημένων υλικών και να έχει εγκριθεί από την

Ο Ανάδοχος θα επιτρέπει στους κατασκευαστές των χρωμάτων να επιθεωρούν την εκτέλεση των εργασιών και να παίρνουν δείγματα των προϊόντων τους απο το εργοτάξιο.

7. 2 Δείγματα εργασίας

Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίσει έγκριση αντιπροσωπευτικών δειγμάτων επιφανειών από κάθε τύπο επικάλυψης πριν προχωρήσει στην υπόλοιπη εργασία. Τα δείγματα θα κατασκευάζονται επιτόπου του έργου σε επιφάνειες ίδιες με αυτές που πρόκειται να βαφούν. Τα δείγματα επιφανείας μέχρι 2 Μ2 θα γίνουν όπου και όπως υποδείξει η Επίβλεψη. Θα υποβληθεί ένα σύνολο δειγμάτων το λιγότερο από κάθε υλικό για έγκριση χρώματος και συστατικών. Προτού αρχίσει η όλη εργασία, θα διακοσμηθεί πλήρως ένα δωμάτιο ή άλλος χώρος σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης για έγκριση. Το δωμάτιο στην τελική του μορφή θα παραμείνει ανέπαφο μέχρι την πλήρη αποπεράτωση των χρωματισμών.

7. 3 Πιστοποιητικά Θα υποβληθούν στην Επίβλεψη πιστοποιητικά στα οποία θα πιστοποιείται ότι τα υλικά ικανοποιούν τις προδιαγραφές αυτές.

7. 4 Προδιαγραφές. Τα υλικά θα χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης του κατασκευαστικού οίκου.

- Οι στρώσεις θα εφαρμόζονται σε καθαρές, στεγνές επιφάνειες υπό ξηρές ατμοσφαιρικές συνθήκες και, με το σύμφωνο του κατασκευαστή, αφού έχουν πρώτα σκληρύνει οι προηγούμενες στρώσεις. Ο κάθε χώρος κατά την διάρκεια της βαφής θα είναι εξασφαλισμένος από σκόνη εξωτερικών παραγόντων.
- Οι εξωτερικές εργασίες δεν θα εκτελούνται όταν οι συνθήκες είναι δυσμενείς.
- Δεν θα χύνονται αχρησιμοποίητα χρώματα μέσα σε αποχωρητήρια, αποχετεύσεις δαπέδων, και τα παρόμοια. Θα φυλάσσονται σε δοχεία και θα απομακρύνονται μέσα σ' αυτά.
- Θα ληφθεί πρόνοια ώστε να προστατεύονται οι επιφάνειες και γειτονικά στοιχεία από αυτές που χρωματίζονται.
- Δεν θα γίνονται βαψίματα όταν η ζέση θα είναι δυνατόν να δημιουργήσει φουσκάλες και ρυτιδώσεις.

Οι επιφάνειες θα προετοιμαστούν σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή των χρωμάτων. Επίσης θα έχουν καθαρίσει όλες τις επιφάνειες αμέσως πριν από το βάψιμο έτσι ώστε να αφαιρεθεί η σκόνη, τυχόν βρωμιές και χαλαρά υλικά.

- Δεν θα αναμιγνύονται ανομοιογενή υλικά χρωματισμών. Τα υλικά χρωματισμών θα αναμιγνύονται καλά ώστε να αποκτούν μια ομαλή συνοχή και πυκνότητα προτού χρησιμοποιηθούν, εκτός εάν οι κατασκευαστές έχουν υποδείξει διαφορετικά. Πριν την ανάμιξη θα γίνεται ακριβής υπολογισμός της ποσότητας ώστε να αποφεύγονται οι πολλές αναμίξεις και να εξασφαλίζεται η ομοιοχρωμία.
- Οι κόλλες θα αναμιγνύονται καλά και θα διατηρούνται σε καθαρά δοχεία και θα χρησιμοποιούνται μέσα στο χρόνο που συνιστά ο κατασκευαστής (μετά το άνοιγμα του δοχείου).
- Εκτέλεση της Εργασίας. Θα ειδοποιείται η Επίβλεψη τρεις ημέρες προτού αρχίσει τις εργασίες.
- Τελική Επιθεώρηση και Καθαρισμός. Μετά την αποπεράτωση χρωματισμών κάθε χώρου θα γίνεται σχολαστικός καθαρισμός επιφανειών γενικώς και θα απομακρύνονται τα άχρηστα υλικά. Επίσης θα αφαιρούνται ξεχειλίσματα, σημάδια, "τρέξιματα" χρωματισμών από τις επιφάνειες ώστε να τύχουν της έγκρισης της Επίβλεψης.

7. 5 Ελαιοχρωματισμοί ξύλινων επιφανειών

Πριν αρχίσει κάθε εργασία ελαιοχρωματισμού θα καθαρίζονται επιμελώς οι ξύλινες επιφάνειες από τις διάφορες τυχόν ουσίες που έχουν προσκολληθεί σε αυτές.

Σε όλες τις περιπτώσεις ελαιοχρωματισμού περιλαμβάνονται οι παρακάτω προπαρασκευαστικές εργασίες οι οποίες θα προηγούνται της τελικής βαφής :

- α) Βαφή των επιφανειών που καθαρίστηκαν με λινέλαιο που θα περιέχει λευκό του ψευδάργυρου (τσιγκο).
- β) Αποκοπή των προεξοχών και των διαφόρων εξογκωμάτων του ξύλου, αφαίρεση των διαμπερών ρόζων κα εξίσωση των υπόλοιπων με το σκαρπέλο (κοπίδα) και επάλειψη των με γομμαλάκα.
- γ) Τρίψιμο των επιφανειών με χονδροκόκκο γυαλόχαρτο (No 3).
- δ) Καθάρισμα των επιφανειών
- ε) Έμφραξη κάθε κενού ή αρμού ή σχισμής με στεγνή ζύμη από στόκο με λινέλαιο, με λίγο λευκό του μολύβδου (στουπέτο) ή ψευδάργυρου (τσιγκο) και λίγο στεγνωτικό και νέο τρίψιμο με γυαλόχαρτο μέχρι να γίνει τελείως επίπεδη η επιφάνεια του ξύλου μετά την ξήρανση του στόκου.

7. 6 Ελαιοχρωματισμοί Σιδηρών Επιφανειών

Τόσο για τους απλούς όσο και για τους σπατουλαριστούς ελαιοχρωματισμούς η σειρά της εργασίας θα είναι η παρακάτω :

- α) Τρίψιμο της επιφάνειας με συρματόβουρτσα ή σμυριδόπανο κα καθαρισμός της από τη σκόνη,
- β) δύο στρώσεις μίνιο,
- γ) σπατουλάρισμα σε δύο στρώσεις με μίγμα αντουί και ψιλοστοκάρισμα και τα δύο γίνονται μόνο στους σπατουλαριστούς ελαιοχρωματισμούς.,
- δ) βαφή με ελαιόχρωμα σε δύο ή περισσότερες στρώσεις ανάλογα με την επιφάνεια, τρίψιμο κάθε στρώσης, πλην της τελευταίας με λεπτόκοκκο γυαλόχαρτο.

Οι κοινοί χρωματισμοί με χρώμα ντούκο θα γίνονται στην επιφάνεια που έχει προετοιμασθεί, όπως αναφέρεται στην παραπάνω παράγραφο για τους κοινούς ελαιοχρωματισμούς και θα γίνεται με μία στρώση ελαιοχρώματος μινίου και στη συνέχεια σε δύο στρώσεις χρώματος ντούκο. Μετά από κάθε στρώση πλην της τελευταίας θα επακολουθεί προσεττικό τρίψιμο με λεπτόκοκκο γυαλόχαρτο (No 2 - No 10) και ψιλοστοκάρισμα.

Για τους ελαιοχρωματισμούς των επιφανειών που δέχονται υψηλές θερμοκρασίες, θα γίνεται χρήση μόνο χρωμάτων φωτιάς. Μετά το τρίψιμο των επιφανειών με συρματόβουρτσα ή σμυριδόπανο θα ακολουθεί αστάρωμα με χρώμα φωτιάς, στοκάρισμα και τελικά βαφή των επιφανειών με ριπολίνη φωτιάς σε δύο στρώσεις.

Ηράκλειο, 14 Ιανουαρίου 2005
Ο μελετητής

Ο Επιβλέπων

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

Μελέτη

**ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ
ΑΓΙΑΣ ΒΑΡΒΑΡΑΣ
ΣΥΝΟΙΚΙΑΣ ΚΑΜΙΝΙΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ**

Στα πλαίσια του προγράμματος **URBAN**

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ - ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Προμετρήσεις εργασιών

Δεκέμβριος 2004 – Ιανουάριος 2005

Γραφείο μελετών αρχιτεκτονικής
Νίκος Σκουτέλης & Φλάβιο Ζανόν Αρχιτέκτονες μηχανικοί I.U.A.V.
Πατρός Αντωνίου 7 - Ηράκλειο τηλ. 2810-343300

