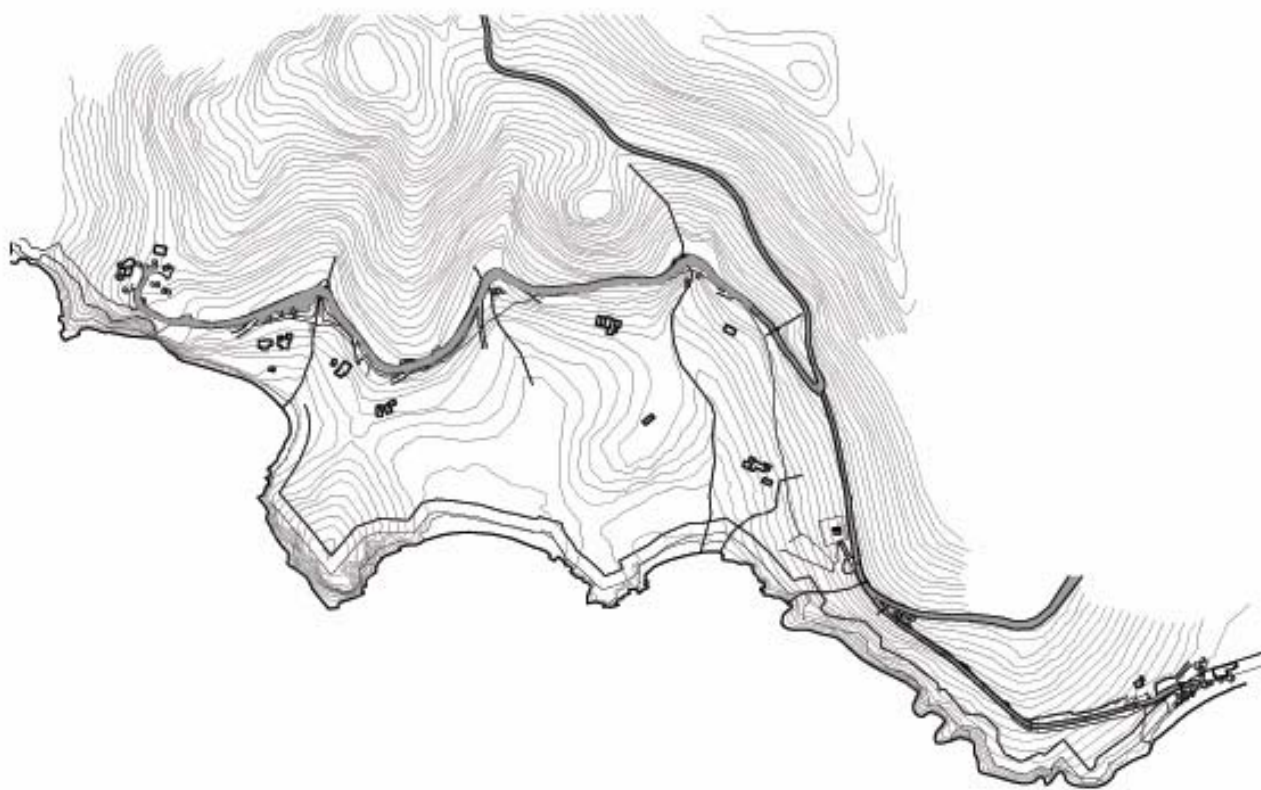




ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
Περιβάλλοντος και Πολιτισμού

ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
ΜΟΝΟΠΑΤΙΟΥ ΛΥΓΓΙΝΟΥ ΣΤΗΝ ΠΑΤΜΟ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ



A.G.E.M.

ΣΩΤΗΡΗΣ ΒΟΓΙΑΤΖΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ
ΛΕΜΕΣΟΥ 29, 15669 ΠΑΠΑΓΟΥ ΤΗΛ 210-6523823

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2022

Αποκατάσταση και Συντήρηση μονοπατιού Λυγγίνου στην Πάτμο

Ε Κ Θ Ε Σ Η Σ Κ Ο Π Ι Μ Ο Τ Η Τ Α Σ

Στην Πάτμο, υπάρχει πλήθος μονοπατιών, τα οποία την διασχίζουν από άκρη σε άκρη. Πολλά από αυτά έχουν συντηρηθεί στην μεγάλη προσπάθεια που από χρόνια έχει αναλάβει η Ελληνική Εταιρεία Περιβάλλοντος και Πολιτισμού. Ένα μικρό τμήμα του δικτύου αυτού με μήκους 1380m αποτελεί το μονοπάτι του Λυγγίνου στην περιοχή του Κάμπου που συνδέει την παραλία της Βαγιάς με το λιβάδι του Γερανού. Το μονοπάτι αυτό εμφανίζεται σε ορθοφωτοχάρτη του Εθνικού Κτηματολογίου του έτους 1945 (χωρίς να προσδιορίζεται η χρονολογία χάραξης του) και έχει γενική κατεύθυνση Ανατολή –Δύση.

Η ευρύτερη περιοχή διακρίνεται για το φυσικό της κάλλος, αλλά τα τελευταία χρόνια αναπτύχθηκαν στην περιοχή κατοικίες και τουριστικές μονάδες μετά από διαπλάτυνση του μονοπατιού (αγροτικού δρόμου) του 1945 που ονομάστηκε κοινοτικός δρόμος και νέα χάραξη από τον Δήμο Πάτμου, ενώ τμήματα αυτού έχουν ήδη διαστρωθεί με τσιμέντο. Ο Δήμος Πάτμου αποφάσισε την ολοκλήρωση της τσιμεντόστρωσης του δρόμου. Η Ελληνική Εταιρεία προσέφυγε στο Συμβούλιο της Επικρατείας που αποφάσισε ότι «αποκλείονται οι αποσπασματικές και απρογραμματίστες πράξεις διαχείρισεως του οδικού δικτύου» χωρίς υπολογισμό των ευρύτερων επιπτώσεων, ειδικότερα δε όταν το νησί στο οποίο αφορούν είναι σε καθεστώς ειδικής προστασίας. (βλ. Απόφαση ΣτΕ 962/2018). Με την απόφαση αυτή κατ' αρχάς εμποδίστηκε η διάστρωση του δρόμου με τσιμέντο και τονίστηκε η αναγκαιότητα μιας συνολικής πρότασης διαχείρισης του οδικού δικτύου του Λυγγίνου.

Η Ελληνική Εταιρεία ανέθεσε στο Αρχιτεκτονικό Γραφείο Ειδικών Μελετών «Σωτήρης Βογιατζής και Συνεργάτες» τον Σεπτέμβριο του 2021 την μελέτη αποκατάστασης και συντήρησης του μονοπατιού αυτού. Ο στόχος της μελέτης ήταν:

Να διατηρηθεί η μορφή του μονοπατιού σε μορφή πλησιέστερα στην αρχική, χωρίς τις αποσπασματικές παρεμβάσεις που έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια.

Να διευκολυνθεί η κίνηση των πεζοπόρων κυρίως, αλλά και να επιτρέπεται περιστασιακή κίνηση μικρών αυτοκινήτων.

Να περιοριστεί το πλάτος του δρόμου αυστηρά στα 3μ. με μόνη εξαίρεση τα σημεία όπου υπάρχει δυνατότητα διασταύρωσης δυο αυτοκινήτων.

Να γίνει μια συνολική διαχείριση των ομβρίων υδάτων ώστε να μην κατακλύζουν ανεξέλεγκτα την επιφάνεια του μονοπατιού

Η μελέτη θα διευκολύνει τον Δήμο Πάτμου στην εφαρμογή της απόφασης του ΣτΕ δίνοντας μία ολοκληρωμένη πρόταση διαχείρισης του μονοπατιού και θα αποτρέψει τυχόν νέες αποσπασματικές επεμβάσεις. Συνοπτικά οι προτάσεις επικεντρώνονται στα εξής σημεία:

- Καθαίρεση των τσιμεντοστρώσεων
- Νέα χάραξη του μονοπατιού με περιορισμό των προχείρων διαπλατύνσεων και καθορισμός του ακριβούς πλάτους του στα 3μ ώστε να είναι σαφώς καθορισμένο και να μην επιτρέπει την περαιτέρω διάνοιξη του.
- Διευθέτηση των ομβρίων υδάτων, των προερχόμενων από τις κατωφέρειες, με κατασκευή καναλιού στα βόρεια του μονοπατιού, αλλά και του ιδίου του δρόμου, όπως θα διαμορφωθεί. Τα νερά θα οδηγηθούν στους προϋπάρχοντες οχετούς που θα ανακατασκευαστούν.
- Διάστρωση επιφανείας με υλικά φιλικά προς το περιβάλλον που θα επιτρέπουν μικρή χρήση οχημάτων. Προτείνεται η διάστρωση σταθεροποιημένου χώματος που θα είναι περισσότερο ανθεκτικό στις σημερινές χρήσεις του μονοπατιού, ενώ υπάρχει και η δυνατότητα να παραμείνει χώμα η τελευταία στρώση του όπως είναι άλλωστε το φυσικό του υλικό.
- Διαμόρφωση στάσεων για τους περιπατητές

Αποκατάσταση και Συντήρηση
μονοπατιού Λυγγίνου στην Πάτμο

Τ Ε Χ Ν Ι Κ Η Ε Κ Θ Ε Σ Η

Α. Γενικά.

Στην Πάτμο, η οποία είναι ως επί το πλείστον ένα ορεινό νησί, υπάρχει πλήθος μονοπατιών, τα οποία την διασχίζουν από άκρη σε άκρη. Πολλά από αυτά έχουν συντηρηθεί στην μεγάλη προσπάθεια που από χρόνια έχει αναλάβει η Ελληνική Εταιρεία Περιβάλλοντος και Πολιτισμού. Ένα μικρό τμήμα του δικτύου αυτού με μήκους 1380m αποτελεί το μονοπάτι (αγροτικός δρόμος) του Λυγγίνου (Εικ 1). Είναι ένα σχετικά αυτόνομο τμήμα μονοπατιού (αγροτικού δρόμου) που βρίσκεται στην βόρεια πλευρά του νησιού, στην περιοχή του Κάμπου και συνδέει την παραλία της Βαγιάς με αυτή στο λιβάδι του Γερανού. Το μονοπάτι αυτό εμφανίζεται σε ορθοφωτοχάρτη του Εθνικού Κτηματολογίου του έτους 1945 (χωρίς να προσδιορίζεται η χρονολογία χάραξης του) και έχει γενική κατεύθυνση Ανατολή –Δύση, εμφανίζεται δε στα σχέδια αποτύπωσης με διάστικτη γραμμή. Όπως εμφανίζεται στον ορθοφωτοχάρτη, είχε πλάτος 2-4μ και είχαν γίνει και οι απαραίτητες αναλημματικές κατασκευές για την στερέωσή του (Εικ 2-3-4)¹. Η χάραξη αυτή διατηρήθηκε ως ένα βαθμό, κυρίως στα ανατολικά αλλά παρεξέκλινε και ακυρώθηκε στα δυτικά με νεώτερες κατασκευές.

Τα τελευταία χρόνια αναπτύχθηκαν στην περιοχή κατοικίες και τουριστικές μονάδες στα κατάντη μετά από διαπλάτυνση του μονοπατιού (αγροτικού δρόμου)

¹ Οι παλαιότερες αυτές φωτογραφίες παραχωρήθηκαν από την Ελληνική Εταιρεία για τις ανάγκες της μελέτης.

του 1945 που ονομάστηκε κοινοτικός δρόμος και νέα χάραξη από τον Δήμο Πάτμου, ενώ τμήματα αυτού έχουν ήδη διαστρωθεί με τσιμέντο. Ο Δήμος Πάτμου αποφάσισε την ολοκλήρωση της τσιμεντόστρωσης του δρόμου. Η Ελληνική Εταιρεία Περιβάλλοντος και Πολιτισμού προσέφυγε στο Συμβούλιο της Επικρατείας που αποφάσισε ότι «αποκλείονται οι αποσπασματικές και απρογραμμάτιστες πράξεις διαχείρισεως του οδικού δικτύου» χωρίς υπολογισμό των ευρύτερων επιπτώσεων, ειδικότερα δε όταν το νησί στο οποίο αφορούν είναι σε καθεστώς ειδικής προστασίας. (βλ. Απόφαση ΣτΕ 962/2018). Με την απόφαση αυτή κατ' αρχάς εμποδίστηκε η διάσθρωση του δρόμου με τσιμέντο και τονίστηκε η αναγκαιότητα μιας συνολικής πρότασης διαχείρισης του οδικού δικτύου του Λυγγίνου.

Η περιοχή αυτή διακρίνεται για το φυσικό της κάλλος, η οικοδομική δραστηριότητα ωστόσο, που έχει παρατηρηθεί τα τελευταία χρόνια, λόγω της διεύρυνσης του μονοπατιού (αγροτικού δρόμου) και του χαρακτηρισμού του ως «κοινοτικού», έχει βάλει σε κίνδυνο την εικόνα του μονοπατιού του Λυγγίνου που τείνει να μετατραπεί σε τσιμεντοστρωμένο κοινοτικό δρόμο με φωτισμό. Για το λόγο αυτό η Ελληνική Εταιρεία ανέθεσε στο Αρχιτεκτονικό Γραφείο Ειδικών Μελετών «Σωτήρης Βογιατζής και Συνεργάτες» τον Σεπτέμβριο του 2021 την μελέτη αποκατάστασης και συντήρησης του μονοπατιού αυτού. Η Τεχνική Έκθεση αυτή συνοδεύει την δεύτερη φάση της μελέτης, ήτοι τις προτάσεις συντήρησης και αποκατάστασης του μονοπατιού, όπως διαμορφώθηκαν από την συνεργασία των μελετητών και του ΔΣ της Ελληνικής Εταιρείας. Στην ομάδα μελέτης συνεργάστηκαν οι:

Γεωργία Μακρυνόρη, Αρχιτέκτων-Αναστηλωτής

Σωτηρία Κριεμάδη, Αρχιτέκτων-Αναστηλωτής

Δημήτρης Προκάκης, Αγρονόμος Τοπογράφος ΑΠΘ

Νίκος Μαλατέστας, Πολ μηχαν – υδραυλικά έργα

και ο **Σωτήρης Βογιατζής**, Δρ. Αρχιτέκτων ΕΜΠ, ως σύμβουλος.

Β. Περιγραφή-Παθολογία.

Στην περιοχή μελέτης επικρατούν μεσαίου μεγέθους κλίσεις από βορρά προς νότο που καταλήγουν στην θάλασσα. Στην αρχή του δρόμου εντοπίζεται αδιαμόρφωτο μονοπάτι που καταλήγει στην παραλία της Βαγιάς και απλώς ακολουθεί τα πρανή του λόφου χωρίς να έχει χαραχτεί ποτέ ακριβώς και συνεπώς είναι εκτός της περιοχής μελέτης. Στη συνέχεια όμως, το παλαιότερο μονοπάτι διακρίνεται σε πολλά σημεία. Η μετέπειτα χάραξη του δρόμου (προ 1945) η οποία έγινε με σκοπό την εξυπηρέτηση φορτωμένων ζώων ή μικρών οχημάτων, σε ορισμένα σημεία το παράκαμψε πλήρως, ενώ αλλού ταυτίζεται. Παρακάτω προσεγγίζεται κάθε περιοχή ξεχωριστά:

Π. Στην περιοχή αυτή διατηρείται παλαιότερο τμήμα του μονοπατιού που ξεκινάει από την Βαγιά και ανηφορίζει παρακολουθώντας τις υψομετρικές καμπύλες. Το μονοπάτι αυτό έχει χαραχθεί από την χρήση ανθρώπων και ζώων και δεν έχει υποστεί καθόλου επεμβάσεις με αναλληματοτικούς τοίχους ή άλλες κατασκευές

Α. Στην περιοχή αυτή παρατηρείται η απόληξη του μονοπατιού που, προερχόμενο από την Βαγιά, συγκλίνει με τον αμαξιτό χωματόδρομο. Τμήμα του δρόμου αυτού στρέφεται προς τα βόρεια και ανηφορίζει προς ιδιωτικές κατοικίες, όπου και σταματά (Εικ 6-7). Ακολουθεί ένα τμήμα χωματόδρομου ελαφρώς κατηφορικό, το οποίο αποτελεί διεύρυνση της χάραξης του 1945 (εικ. 8). Η απορροή των ομβρίων είναι επιφανειακή με αποτέλεσμα την καταστροφή του δρόμου που είναι σχεδόν αδιάβατος από αυτοκίνητο. Στην ίδια ζώνη έχουν ανοιχτεί στα ανάντη του δρόμου διαπλατύνσεις για άγνωστο σκοπό.

Β. Στην περιοχή αυτή επικρατούν χαμηλές κλίσεις στο οδόστρωμα προς τα ανατολικά. Στα νότια ο διευρυμένος δρόμος του '45 διέρχεται παράλληλα και σε επαφή με παλιούς τοίχους από ξερολιθιά που οριοθετούν τις ιδιοκτησίες (Εικ. 8) και

είναι σε ελαφρώς καλύτερη κατάσταση. Όπως θα δούμε και παρακάτω, η χάραξη του μονοπατιού περνά σύριζα έξω από τις ξερολιθιές αυτές, συνεπώς στην περιοχή αυτή το αρχικό μονοπάτι ταυτίζεται με τον χωματόδρομο του 1945.

Γ. Η περιοχή Γ περιλαμβάνει μια μεγάλη στροφή του σημερινού αμαξιτού δρόμου, η κορυφή της οποίας βρίσκεται σε σχετικά μεγαλύτερο υψόμετρο που μειώνεται και προς τις δύο κατευθύνσεις (Εικ. 9-10). Από την κορυφή αυτή διέρχεται μισγάγγεια προς την θάλασσα που συγκεντρώνει τα όμβρια της περιοχής (Εικ. 13). Μάλιστα υπάρχει παλαιότερο τεχνικό έργο (υπόγειος οχετός) και σχετική λεκάνη συγκέντρωσης στα ανάντη του δρόμου που καταλήγει στο παλαιό ρέμα. (Εικ. 11). Σε πολλά σημεία διακρίνεται σε επαφή με τις παλιές ξερολιθιές που ορίζουν τις ιδιοκτησίες, (Εικ. 16).

Στη θέση αυτή η συγκέντρωση των ομβρίων είναι προβληματική, γιατί το ρέμα δεν είναι οριοθετημένο και προφανώς τα όμβρια που διαφεύγουν επιβαρύνουν τόσο το μονοπάτι που βρίσκεται στο κάτω μέρος, όσο και τις ξερολιθιές των ιδιοκτησιών. Επίσης ο αγωγός είναι εν μέρει φραγμένος και με μη επαρκή διατομή για τις μεγάλες βροχοπτώσεις με αποτέλεσμα να υπερχειλίζει σε βάρος του οδοστρώματος. Στη θέση αυτή έχει γίνει αυθαίρετη διαπλάτυνση του δρόμου εις βάρος της κοίτης του ρέματος και φύτευση για την δημιουργία υπαίθριου χώρου στάθμευσης (Εικ. 10) προς χρήσιν των πελατών της τουριστικής μονάδας που βρίσκεται στο κάτω μέρος.

Δ-Ε. Η περιοχή αυτή έχει ισχυρές κατωφέρειες και κακή απορροή των ομβρίων με αποτέλεσμα την διάβρωση του οδοστρώματος, γεγονός για το οποίο υπάρχει μεγάλη όχληση των περιοίκων. Ο σημερινός δρόμος ακολουθεί γενικά την χάραξη που εμφανίζεται και το 1945. Στα σημεία που υπήρχαν οι είσοδοι των ιδιοκτησιών έχουν γίνει διαπλατύνσεις και νέες κατασκευές με αποτέλεσμα το (Εικ. 14).

Στην περιοχή Ε υπάρχει υπόγειος οχετός ομβρίων με τα ίδια προβλήματα που παρουσιάστηκαν παραπάνω, ήτοι μικρή διατομή, απόφραξη από φερτές ύλες, ατελή χάραξη των ορίων του ρέματος (Εικ. 19).

Ζ. Η περιοχή αυτή χαρακτηρίζεται από ομαλότερες κλίσεις (Εικ 23-24-25). Ο δρόμος είναι γενικά σε καλύτερη κατάσταση με σταθερό σχετικά πλάτος. Το μονοπάτι και η οριοθέτηση του με ξερολιθιά παρακολουθεί τον δρόμο σε μικρή απόσταση 4-5μ. διακοπτόμενο μόνο από τις εισόδους των ιδιοκτησιών. Βεβαίως η κατάσταση του λόγω της χρόνιας εγκατάλειψης δεν είναι καλή, καθόσον έχουν καταπέσει φερτές ύλες και έχει φυτρώσει παρασιτική βλάστηση. Στην άκρη της εν λόγω περιοχής ο δρόμος έχει διαπλατυνθεί και υπάρχει ένας ακόμα αγωγός ομβρίων με τα ίδια προβλήματα που παρατηρήσαμε παραπάνω.

Η. Η περιοχή αυτή δεν παρουσιάζει ιδιαίτερα προβλήματα (Εικ. 25). Η χάραξη του δρόμου παρακολουθεί σε μικρή απόσταση την αρχική πορεία του μονοπατιού χωρίς να το επιβαρύνει.

Θ. Εδώ καταλήγει το δυτικό τμήμα της διαδρομής και ο χωματόδρομος συνδέεται με τον ασφαλτοστρωμένο δρόμο από τον Κάμπο (Εικ. 26). Το τμήμα αυτό του δρόμου είναι νεότερο και έχει διαστρωθεί με τσιμέντο. Υπάρχει στην περιοχή αυτή ένας ακόμα υπόγειος αγωγός ομβρίων. Το παλαιό μονοπάτι που ακολουθεί την ξερολιθιά βρίσκεται σε αρκετά μεγάλη απόσταση και γενικά απομακρύνεται από την χάραξη του δρόμου. Είναι δε σε κακή κατάσταση, αλλά χωρίς επεμβάσεις.

Ι. Στην περιοχή αυτή ο συνδετήριος δρόμος Βαγιάς–Λιβιάδι Γερανού ταυτίζεται με τον κεντρικό αμαξιτό ασφαλτοστρωμένο δρόμο. Ωστόσο, σώζεται ένα παλαιότερο μονοπάτι που διέρχεται σε μεγάλη απόσταση, έως και 50μ, σε κατώτερο σημείο της πλαγιάς. Χάνεται όμως όσο πλησιάζουμε στην δεύτερη διασταύρωση (Εικ. 27-28-29). Στην ορθοφωτογραφία του 1945 η χάραξη του δρόμου στο σημείο αυτό είναι διαφορετική και δεν συνδέεται με τον ασφαλτοστρωμένο δρόμο (βλ. σχέδιο Α5).

Κ. Στην περιοχή αυτή χωρίζεται ο δρόμος και το ένα σκέλος του κατηφορίζει προς το Λιβάδι Γερανού (Εικ. 31). Αγωγοί συλλογής σχετικά πρόσφατοι διευθετούν το θέμα των ομβρίων.

Εκτός της περιοχής, όμως, μελέτης και στα ανάντη του εξεταζομένου θέματος υπάρχει μεγάλος αγωγός ομβρίων που αποχετεύει ολόκληρο τον ασφαλτοστρωμένο δρόμο που συνδέει την περιοχή αυτή με τον Κάμπο (Εικ. 30). Η τοποθέτηση αυτού του αγωγού έχει γίνει χωρίς να ληφθεί υπόψη το ανάγλυφο της περιοχής με αποτέλεσμα τα νερά να διαχέονται στο κάτω μέρος ελεύθερα ακολουθώντας το παλαιότερο μονοπάτι που έχει μετατραπεί σε ρέμα. Ζημιές έχουν ήδη προκληθεί, αλλά θα είναι σημαντικότερες, εάν γίνουν οι προτεινόμενες παρεμβάσεις χωρίς υδραυλικά έργα.

Λ. Τα μεγαλύτερα προβλήματα συναντώνται εδώ. Στην περιοχή αυτή το παλαιό μονοπάτι έχει απλώς διαστρωθεί με τσιμέντο για να διέρχονται τα αυτοκίνητα χωρίς καμία πρόβλεψη για τους πεζοπατητές (Εικ. 32). Εδώ σώζεται στο ρείθρο του δρόμου ο παλαιός αναλημματικός τοίχος του αρχικού μονοπατιού στο οποίο πάτησε η νέα χάραξη (Εικ. 33). Πρόκειται για ενδιαφέρον και σημαντικό έργο, το οποίο δεν αναδεικνύεται. Δυστυχώς οι κλίσεις είναι έντονες στην περιοχή αυτή και δεν είναι δυνατόν να υπάρξει το απαραίτητο πλάτος του δρόμου που να εγγυάται την συνύπαρξη πεζών και οχημάτων και πρέπει απαραίτητα να γίνουν παρεμβάσεις (Εικ. 34).

Μ. Στην περιοχή αυτή έχουν γίνει μεγάλες και αυθαίρετες διαπλατύνσεις του δρόμου για να δημιουργηθεί χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων που να εξυπηρετεί την αυθαίρετη ταβέρνα στην παραλία, με μεγάλη καταστροφή του περιβάλλοντος. Το παλιό μονοπάτι έχει εξαφανισθεί (Εικ. 35-36-37).

Γ. Συμπεράσματα

Από την παραπάνω ανάλυση μπορούν να εξαχθούν τα παρακάτω συμπεράσματα:

1. Στο δυτικότερο τμήμα της περιοχής που εξετάζουμε, δηλαδή έως την διασταύρωση με τον κεντρικό ασφαλτοστρωμένο δρόμο από τον Κάμπο, η χάραξη του σημερινού χωματόδρομου ακολουθεί αυτήν του 1945. Το μονοπάτι (αγροτικός δρόμος) που εμφανίζεται το 1945 διαπλατύνθηκε σε μεγάλο βαθμό και δημιουργήσε τον σημερινό δρόμο. Τα σημεία ταύτισης, όπου ο χωματόδρομος κατέστρεψε το παλαιό μονοπάτι, είναι σχετικά λίγα.

2. Στην δυτική αυτή περιοχή η διαχείριση των ομβρίων είναι κακή. Υπάρχουν κάποια τεχνικά έργα με υπόγειους αγωγούς, αλλά είναι ανεπαρκή ή κατεστραμμένα με αποτέλεσμα τα όμβρια να διαχέονται στον δρόμο και να τον καταστρέφουν. Επίσης τα ρέματα δεν οριοθετημένα, ενώ υπάρχει μόνο ένας αγωγός του κεντρικού δρόμου χωρίς επαρκή απαγωγή των ομβρίων.

3. Στην ανατολική περιοχή τα προβλήματα είναι μεγαλύτερα. Εδώ το μονοπάτι (αγροτικός δρόμος) διέρχεται από ιδιαιτέρως απόκρημνη περιοχή και έχει τσιμεντοστρωθεί στο μεγαλύτερό του μέρος, ενώ στα χαμηλότερα σημεία έχει καταστραφεί εντελώς με αυθαίρετες διανοίξεις.

Δ. Προτάσεις

Οι παρακάτω προτάσεις συντάχθηκαν σε επίπεδο μελέτης εφαρμογής και αφορούν την δυτική περιοχή της αποτύπωσης στην οποία θα περιοριστεί η παρούσα φάση επεμβάσεων, όπως ορίστηκε από τις σχετικές εντολές του ΔΣ της ΕΛΛΕΤ. Οι επεμβάσεις στο ανατολικό σκέλος θα αντιμετωπιστούν σε επόμενες φάσεις. Η προσέγγιση που ακολουθήθηκε είναι η διευθέτηση του χαραγμένου από το 1945 μονοπατιού (αγροτικού δρόμου) ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη κυκλοφορία των πεζοπόρων και παράλληλα να εξασφαλίζεται η περιορισμένη διέλευση οχημάτων (ιδιωτικών, ασθενοφόρων, μικρών απορριμματοφόρων, πυροσβεστικών κλπ) ώστε να εξυπηρετούνται οι ιδιοκτησίες που βρίσκονται παράλληλα στον δρόμο. Για το λόγο αυτό επιλέχθηκε η μείωση του πλάτους σε 3μ με αυστηρό

περιορισμό των διαπλατύνσεων. Ο περιορισμός αυτός θα γίνει με την κατασκευή τοίχων και έργων υποδομής ώστε να περιορίζεται και να προστατεύεται το μονοπάτι από τα όμβρια είτε τα επιφανειακά είτε τα προερχόμενα από τον περιβάλλοντα χώρο. Εκπονήθηκε παράλληλη υδρολογική μελέτη από εξειδικευμένο τεχνικό γραφείο, τα συμπεράσματα της οποίας ελήφθησαν υπόψη στην σύνταξη της μελέτης, επισυνάπτονται δε στην παρούσα Τεχνική έκθεση.

Μελετήθηκε επιπροσθέτως η σύνθεση της τελικής επίστρωσης του δρόμου με βάση τις παραπάνω επιλογές. Μετά από ενδελεχή έρευνα στα σχετικά υλικά, τα οποία κυκλοφορούν στο εμπόριο, επιλέχθηκε η λύση του «σταθεροποιημένου χώματος», όπως αυτό έχει μελετηθεί από το ΕΜΠ. Τα υλικά και η διαδικασία εφαρμογής τους επιτρέπουν την εύκολη ένταξη της μορφής του μονοπατιού-δρόμου στο περιβάλλον, δεδομένου ότι ως αδρανή θα χρησιμοποιηθούν τα υλικά εκσκαφής, επιτρέποντας παράλληλα την διέλευση μικρού αριθμού οχημάτων. Οι προδιαγραφές επισυνάπτονται στο τέλος της μελέτης. Ακόμα προβλέπεται οι τοίχοι και γενικά οι αναλημματικές κατασκευές να γίνουν από αργολιθοδομή με τοπικούς λίθους στο ορατό τους τμήμα πάνω από το έδαφος.

Συνοπτικά οι προτάσεις επικεντρώνονται στα εξής σημεία:

- Καθαίρεση των τσιμεντοστρώσεων
- Νέα χάραξη με περιορισμό των προχείρων διαπλατύνσεων.
- Καθορισμός του ακριβούς πλάτους ώστε να μην υπάρχει διάχυση στην γύρω περιοχή.
- Διάστρωση επιφανείας με υλικά φιλικά στο περιβάλλον που θα επιτρέπουν μικρή χρήση οχημάτων.
- Διευθέτηση των ομβρίων υδάτων των προερχόμενων από τις κατωφέρειες στα βόρεια του μονοπατιού, αλλά και του ιδίου του δρόμου, όπως θα διαμορφωθεί.
- Διαμόρφωση στάσεων για τους περπατητές

Αναλυτικά:

Αρχικά θα καθαιρεθεί το τμήμα του δρόμου που έχει τσιμεντοστρωθεί καθώς και του υποστρώματος του έως ότου να αποκαλυφθεί η αρχική επιφάνεια του μονοπατιού. Στη συνέχεια θα γίνει νέα χάραξη του δρόμου που δεν θα υπερβαίνει τα 3μ πλάτος αυστηρά. Θα οριστούν συγκεκριμένες διαπλάτυνσεις που θα επιτρέπουν την τυχόν διασταύρωση δύο αυτοκινήτων σε σημεία που υπάρχουν ήδη στην υφιστάμενη χάραξη και διατηρούνται για την εξυπηρέτηση της κίνησης. Καμία νέα διαπλάτυνση δε θα πραγματοποιηθεί. Λόγω της μορφής του εδάφους και της έλλειψης υψηλής βλάστησης είναι δυνατόν τα διασταυρούμενα οχήματα να γίνονται αντιληπτά από μακριά ώστε να γίνεται επιλογή στάσης και αναμονής του πλησιέστερου οχήματος στην διαπλάτυνση. Τα τμήματα του σημερινού δρόμου που θα βρεθούν εκτός της νέα χάραξης και οι οι διαπλάτυνσεις που δεν θα διατηρηθούνθα χρησιμεύσουν για την λήψη υλικών επίστρωσης, θα εξομαλυνθούν και θα αποκατασταθεί το φυσικό ανάγλυφο. Αυτό θα γίνει με την αποκατάσταση του πρανούς με χώμα από την εκσκαφή και τη φύτευση χαμηλών θάμνων. Στη συνέχεια θα κατασκευαστούν τοιχία εγκιβωτισμού της επίστρωσης του μονοπατιού. Προς τα ανάντη θα συνδυαστούν με ανοικτό κανάλι κατά μήκος του δρόμου που θα παραλαμβάνει τα όμβρια από τα γύρω υψώματα.

Το κανάλι αυτό θα κατασκευαστεί από σκυρόδεμα με διαστάσεις που προβλέπονται στην σχετική υδρολογική μελέτη που συμπεριλαμβάνεται στην παρούσα μελέτη. Τα όμβρια που θα συλλέγονται θα απομακρύνονται στα σημεία που ήδη υπάρχουν παλαιότερα ρέματα ώστε να μην διαταραχτεί το ανάγλυφο της περιοχής. Στα σημεία αυτά θα κατασκευαστούν νέοι κλειστοί οχετοί που διέρχονται κάτω από μονοπάτι με κατάλληλες διατομές ώστε να αποφευχθούν οι υπερχειλίσσεις. Οι διαστάσεις του υπολογίστηκαν από την υδρολογική μελέτη.

Το κανάλι αυτό θα συνδυαστεί με κτιστό τοίχο εγκιβωτισμού και προστασίας μικρού πάχους, 20εκ, μονής όψης από αργολιθοδομή με λίθους της περιοχής που θα

τρέχει κατά μήκος της βόρειας πλευράς του μονοπατιού. Θα γίνει εκσκαφή σε κατάλληλο βάθος που προσδιορίζεται στα σχέδια σε κάθε περίπτωση, και σε μικρό θεμέλιο από σκυρόδεμα θα στηριχτεί το κανάλι και ο τοίχος (βλ σχέδια λεπτομερειών). Το ύψος του τελευταίου θα είναι μεταβλητό ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες.

Στην νότια πλευρά του μονοπατιού (αγροτικού δρόμου) θα κατασκευαστεί κανονικός τοίχος διπλής όψης από αργολιθοδομή με λίθους της περιοχής θεμελιωμένος σε μικρό πέδιλο από σκυρόδεμα. Στο άνω μέρος θα υπάρχει κάλυμμα από τεχνητό λίθο με ελαφριά καμπύλη ή γωνία στο άνω μέρος για την απορροή των υδάτων. Η σημασία του τοίχου αυτού είναι μεγάλη για την οριοθέτηση του μονοπατιού προς τα νότια. Η τελική του μορφή θα διαφέρει ανάλογα με το σημείο της διαδρομής (βλ. σχέδια λεπτομερειών), ήτοι:

- Γενικά θα έχει ύψος 45εκ για να μπορεί να χρησιμεύει και ως κάθισμα. Η μορφή αυτή θα κατασκευαστεί στα σημεία όπου μειώνεται το σημερινό πλάτος του δρόμου, όπως και στα σημεία που οι οριοθετήσεις των ιδιοκτησιών είναι σε απόσταση.
- Στα σημεία των εισόδων των ιδιοκτησιών, όπως και στα σημεία των στάσεων δεν θα υπερβαίνει την τελική στάθμη του δρόμου.
- Στα σημεία όπου το μονοπάτι οριοθετείται από τις υπάρχουσες λιθοδομές (ή ξερολιθιές) των ιδιοκτησιών θα κατασκευαστεί μόνο ένα απλό θεμέλιο εγκιβωτισμού του νέου οδοστρώματος.

Η κατασκευή είναι δυνατόν να σταματήσει εδώ και η τελική επιφάνεια να είναι το χώμα, με όσα προβλήματα παρατηρήσαμε παραπάνω. Σε δεύτερη φάση και μετά την ολοκλήρωση των βασικών έργων υποδομής θα γίνουν οι απαιτούμενες εκσκαφές σε κυμαινόμενο βάθος έως 25-30εκ και θα διαστρωθεί η τελική στρώση του μονοπατιού. Μετά από συστηματικές έρευνες στα υλικά που διατίθενται σήμερα καταλήξαμε στην πρόταση η επικάλυψη να γίνει με σταθεροποιήσιμο χώμα

σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ΕΜΠ που επισυνάπτονται στη μελέτη. Συνοπτικά θα γίνει πρώτα λιθορριπή πάχους 15εκ με σκύρα 3Α επί γαιωφάσματος από ίνες πολυπροπυλενίου με ενδιάμεσο πλέγμα ST iv 92 για τη σταθερότητα σε περίπτωση χρήσης από οχήματα. Στη συνέχεια θα διαστρωθεί γαιώφασμα και η τελική στρώση σταθεροποιημένου χώματος εν ξηρώ, με κυλίνδρισμα και διαβροχή. Στη βάση του αναλημματικού τοίχου στα βόρεια θα κατασκευαστεί ρηχό καναλάκι απορροής των ομβρίων του δρόμου. Για τον λόγο αυτό σε τακτά σημεία θα διακόπτεται ο τοίχος στα βόρεια και η απορροή θα γίνεται στο παράλληλο κανάλι από σκυρόδεμα με φυσική ροή. Οι διακοπές αυτές θα χρησιμεύουν και ως αρμοί διαστολής του τοίχου αυτού. Η διάστρωση αυτή είναι δυνατόν να γίνει χωρίς σημαντικές εκσκαφές, αλλά στην περίπτωση αυτή θα τροποποιηθούν οι στάθμες των έργων υποδομής.

Σε δύο σημεία, του μονοπατιού (αγροτικού δρόμου) θα διαμορφωθούν στάσεις σε υπάρχουσες ήδη διαπλατύνσεις, οι οποίες θα αφαιρεθούν από το κατάστρωμα του δρόμου. Η διαμόρφωση στην ανατολικότερη στάση προς τη Βαγιά θα είναι πολύ απλή με ένα απλό περιμετρικό τοιχίο εγκιβωτισμού στο εσωτερικό του οποίου θα διαστρωθεί χαλίκι εν ξηρώ. Κτιστό θρανίο θα χρησιμεύει ως καθιστικό. Στο μεγαλύτερο καθιστικό που θα δημιουργηθεί στην πρόχειρη διαπλάτυνση που υφίσταται σήμερα, θα υπάρχει το ίδιο δάπεδο και το καθιστικό θα συνίσταται από κτιστά θρανία με επικάλυψη από πέτρινες πλάκες.

Τέλος το τμήμα του μονοπατιού προς τη Βαγιά θα καθαριστεί και θα οροθετηθεί με φυτευτούς λίθους μεσαίου μεγέθους από την περιοχή.

Αθήνα, Νοέμβριος 2022

Η συντάξασα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

ΑΠΟΡΡΟΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Στο πλαίσιο της μελέτης αντιμετωπίστηκε το θέμα της ασφαλούς συλλογής και απομάκρυνσης των ομβρίων υδάτων του καταστρώματος της οδού, όπως επίσης και της προστασίας αυτής από τις απορροές ομβρίων τις προερχόμενες από τις μικρές λεκάνες απορροής πάνω από την οδό. Ο τρόπος αντιμετώπισης του θέματος αυτού έγινε με τον τρόπο που περιγράφεται στις ακόλουθες παραγράφους.

- Επιλέχθηκε μονοκλινής εγκάρσια κλίση της οδού (επίκλιση) με κατεύθυνση προς την αριστερή κατά τη χιλιομέτρηση πλευρά αυτής. Η λύση αυτή έχει πολλά πλεονεκτήματα και συγκεκριμένα α) την αποφυγή δύο συστημάτων συλλογής (αριστερά και δεξιά) που έχουν οι δικλινείς οδοί, β) την αποφυγή της συχνής διακοπής του διαμήκους συλλεκτήρα λόγω εισόδων σε ιδιοκτησίες που υπάρχουν στη δεξιά πλευρά της οδού και γ) το συνδυασμό της απορροής του οδοστρώματος και των ανάντη λεκανών απορροής σε ένα ενιαίο έργο. Άλλωστε οι ταχύτητες κυκλοφορίας οχημάτων στην περίπτωση αυτή είναι χαμηλές και δεν θέτουν ιδιαίτερες απαιτήσεις ως προς τις επικλίσεις.
- Κατά μήκος της αριστερής οριογραμμής της οδού κατασκευάζεται επενδεδυμένη με ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα τάφρος τραπεζοειδούς διατομής αλλά με ισχυρές κλίσεις των πρανών της, η οποία αποτελεί τον συλλεκτήρα των επιφανειακών απορροών τόσο της οδού όσο και των ανάντη αυτού πρανών των μικρών υπολεκενών πάνω από αυτήν. Η τάφρος κατασκευάζεται σε τμήματα, καθένα από τα οποία καλύπτει αντίστοιχο τμήμα της οδού με ομόρροπη μηκοτομική κλίση από ψηλό σε χαμηλό σημείο αυτής.

- Στις θέσεις των χαμηλών μηκοτομικών σημείων της οδού, τα οποία προφανώς συμπίπτουν με βαθιές γραμμές του φυσικού αναγλύφου, οι τάφροι αποφορτίζονται προς σωληνωτούς οχετούς που προβλέπονται στα συγκεκριμένα σημεία. Μέσω αυτών οι απορροές διοχετεύονται προς τους φυσικούς αποδέκτες αυτών (μισγάγκειες).

Αυτό το απλό σύστημα απορροής διαστασιολογήθηκε έτσι ώστε να ανταποκρίνεται επιτυχώς σε καταιγίδα με περίοδο επαναφοράς 10 χρόνια αλλά τα ελεύθερα περιθώρια των τάφρων επιτρέπουν την εξυπηρέτηση ακόμα ισχυρότερων γεγονότων. Η υπολογιστική διαδικασία για τη διαστασιολόγηση περιέλαβε τις ακόλουθες εργασίες:

- Διαχωρισμός της οδού σε τμήματα με ενιαία μηκοτομική κλίση.
- Χάραξη και εμβαδομέτρηση των υπολεκανών ανάντη των τμημάτων όπως διαχωρίστηκαν στο προηγούμενο στάδιο.
- Υπολογισμός της παροχής αιχμής κάθε τάφρου για περίοδο επαναφοράς 10 χρόνια με βάση το εμβαδόν της αντίστοιχης υπολεκάνης, την όμβρια καμπύλη για την Πάτμο και εύλογες τιμές του συντελεστή απορροής με βάση τους σχετικούς κανονισμούς.
- Διαστασιολόγηση της κάθε τάφρου με βάση την παροχή που καλείται να διοχετεύσει, όπως προκύπτει από το προηγούμενο στάδιο, και τη μέση μηκοτομική της κλίση. Η διαστασιολόγηση γίνεται με βάση τη σχέση του Manning.
- Διαστασιολόγηση των σωληνωτών οχετών με βάση τις παροχές που καλούνται να εξυπηρετήσουν. Οι παροχές αυτές είναι το άθροισμα των παροχών που προσάγουν οι δύο τάφροι που αποφορτίζονται προς αυτούς από τα ανάντη και τα κατάντη. Η διαστασιολόγηση γίνεται με την παραδοχή κρίσιμου βάθους στην είσοδο των οχετών.

Για τους υπολογισμούς χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω σχέσεις.

A. Όμβρια Καμπύλη της Πάτμου για περίοδο επαναφοράς 10 χρόνια (από Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας)

$$i(d,T) = \frac{\lambda' (T^{\kappa} - \psi')}{(1 + d / \theta)^n}$$

όπου:

i: ένταση της καταιγίδας (mm/hr)

d: διάρκεια της βροχής (h). Λόγω των μικρών λεκανών και του μικρού χρόνου συγκέντρωσης λαμβάνεται $d = 10 \text{ min} = 0,1667 \text{ h}$

T: περίοδος επαναφοράς καταιγίδας. Λαμβάνεται ίση με 10 χρόνια

$\kappa = 0,084$

$\lambda' = 500$

$\psi' = 0,727$

$n = 0,741$

$\theta = 0,134$

B. Σχέση ορθολογικής μεθόδου για τον υπολογισμό των παροχών

$$Q = 0,278 \text{ c i A}$$

όπου:

Q: παροχή αιχμής (m^3/s)

c: συντελεστής απορροής (λόγω έντονων κλίσεων του εδάφους λαμβάνεται ίσος με 0,60)

i: ένταση της καταιγίδας (mm/hr) όπως προκύπτει από την όμβρια καμπύλη

A: εμβαδόν της υπολεκάνης απορροής (km²)

Γ. Σχέση Manning για τη διαστασιολόγηση των τάφρων

$$Q = A/n R^{2/3} s^{1/2}$$

όπου:

Q: παροχή τάφρου (m³/s)

A: ενεργός επιφάνεια διατομής ροής (m²)

n: συντελεστής τραχύτητας επιφάνειας ροής. Λαμβάνεται 0,016 λόγω επιφάνειας σκυροδέματος

R: υδραυλική ακτίνα διατομής ροής (m)

s: κατά μήκος κλίση της τάφρου.

Οι παραπάνω υπολογισμοί παρουσιάζονται πινακοποιημένοι παρακάτω.

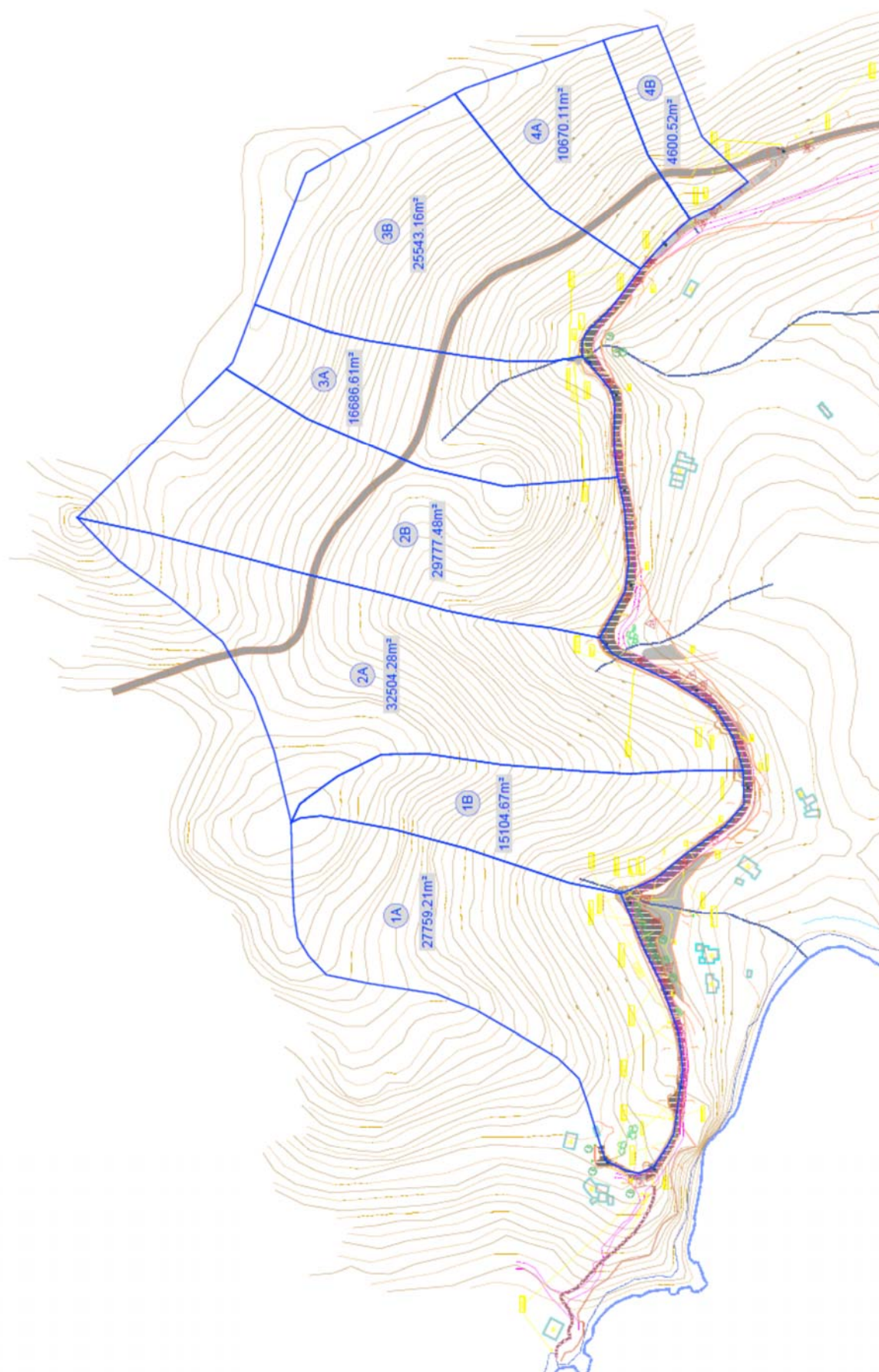
Υπολογισμοί διατομών Αγωγού											
Τάφρος	B	H	d	A	P	R	s	n	Q	V	
1A	0.45	0.55	0.44	0.198	1.33	0.149	0.038	0.018	602.32	3.04	601.95
1B	0.35	0.45	0.36	0.126	1.07	0.118	0.042	0.018	344.65	2.74	327.43
2A	0.45	0.65	0.52	0.234	1.49	0.157	0.037	0.018	727.89	3.11	704.73
2B	0.35	0.50	0.4	0.14	1.15	0.122	0.14	0.018	714.84	5.11	645.75
3A	0.35	0.45	0.36	0.126	1.07	0.118	0.075	0.018	460.56	3.66	361.91
3B	0.35	0.55	0.44	0.154	1.23	0.125	0.073	0.018	578.52	3.76	553.81
4A	0.35	0.40	0.32	0.112	0.99	0.113	0.03	0.018	252.09	2.25	231.37
4B	0.25	0.30	0.24	0.06	0.73	0.082	0.127	0.018	224.56	3.74	99.75
Οχετός	Q	D (mm)									
1	929.38	800									
2	1350.48	1000									
3	915.72	800									
4	331.11	600									

Ο συντάξας

Νίκος Μαλατέστας

Υδραυλικός Μηχανικός

ΕΜΒΑΔΑ ΥΠΟΛΕΚΑΝΩΝ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Προδιαγραφές σταθεροποιημένου χρώματος

Εφαρμόζεται σε εξωτερικούς χώρους που χαρακτηρίζονται από κυκλοφορία πεζών, ποδηλάτων και κυρίως μπορούν να δεχτούν ήπια, περιοδική κίνηση ελαφρών οχημάτων. Οι καλυπτόμενες επιφάνειες διατηρούν την φυσική τους εμφάνιση και ενσωματώνονται απόλυτα στον περίγυρό τους, αφού κατά κανόνα επιλέγονται τοπικά αδρανή, ώστε να μην διαφέρει το χρώμα τους από το χρώμα του φυσικού εδάφους. Η διαδρομή προορίζεται για πεζούς ποδήλατα και επιβατικά οχήματα των παρόδιων κατοικιών (με όχι συχνή διέλευση)

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. Η επίστρωση που εφαρμόζεται είναι συνολικού συμπυκνωμένου πάχους 10εκ., και η υποβάση με σκύρα που μπορεί να είναι τοπικά αδρανή 15 εκ. Μεταξύ του φυσικού εδάφους και των σκύρων τοποθετείται γαιώφασμα 1- 1.5 cm.
2. Στις τυχόν μεγάλες κατά μήκος 10-15% κλίσεις της διαδρομής ενδέχεται στο μέσο του πλάτους των σκύρων της υπόβασης οριζοντίως να τοποθετηθεί πλέγμα St IV T 92.
3. Εγκιβωτισμός γίνεται περιμετρικά με χυτό σκυρόδεμα ή προκατασκευασμένα στοιχεία ή ΜΕ πέτρα. Τα επιμήκη στοιχεία - κράσπεδα σκυροδέματος (τα οποία μπορούν να λειτουργούν και ως συλλέκτες νερού (ανάλογα με το σχήμα τους) τοποθετούνται συνεπίπεδα ή σε ανισοσταθμία με τη βαθτή επιφάνεια. Τα κρασπεδόρειθρα από σκυρόδεμα γίνονται με επιμελημένο ξυλότυπο, που ακολουθούν με γεωμετρική ακρίβεια τη χάραξη των καμπυλών, όπως καθορίζονται στα σχέδια, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται ομαλή οπτική συνέχεια των γραμμών χωρίς κακοτεχνίες.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

1. Υπόβαση 15 εκατοστών με σκύρα 3 Α τα οποία θα συμπιεστούν με οδοστρωτήρα. Η κατασκευή της υπόβασης θα γίνεται σε στρώσεις, με συμπύκνωση 95% από κατάλληλο οδοστρωτήρα..

2. Διαμόρφωση του εδάφους και εφαρμογή γαιωφάσματος από ίνες πολυπροπυλενίου για τον διαχωρισμό εδαφικών στρώσεων προκειμένου να αποφευχθεί η ανάμιξη των υλικών, βάρους 280 gr/m², εφελκυστικής αντοχής 15 kN/m (κατά ΕΛΟΤ EN 10319), επιμήκυνσης σε θραύση 50% (+/-20%) κατά ΕΛΟΤ EN 10319, αντοχής σε διάτρηση 3000N (κατά ΕΛΟΤ EN 12236 και πάχους 1,25 ΠΠΙ (κατά EN Ο 9864).

3. Επίστρωση 10 εκ. με υλικά σε ανάμειξη εν ξηρώ. Αναλογία υλικών.

10% τσιμέντο

5% λευκό τσιμέντο

40% άμμο νταμαρίσια ή ποταμίσια 6mm

10% κεραμάλευρο

10% πολυμερείς ίνες

25% τριμμένο κεραμίδι (στο χρώμα που θα κρίνουν) 8mm

Η ανάμιξη γίνεται σε κοινή μπετονιέρα, μέχρι να αποκτήσει το μίγμα την συνιστώμενη σύσταση. Το μίγμα διαστρώνεται/ μοιράζεται προσεκτικά με ομαλή κατανομή του μίγματος σε πάχος μεγαλύτερο κατά 20 % για την παραλαβή της καθίζησης κατά την συμπύκνωση στην επιφάνεια της υπόβασης, επιπεδώνεται και συμπίεζεται. Η συμπύκνωση γίνεται με ένα πέρασμα (πάτημα) χωρίς δόνηση ακολουθεί ένα διπλό πέρασμα (προς στις δύο κατευθύνσεις) με συμπίεση και δόνηση και τέλος γίνεται ένα πέρασμα μόνο με συμπίεση. Η διαδικασία της διάστρωσης-διαβροχής θα γίνει σε δύο φάσεις.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗΣ

1.Τσιμέντο σύμφωνο με τις απαιτήσεις του Π.Δ.244/80 (ΦΕΚ 69/Α/28.03.80) «Περί Κανονισμού Τσιμέντου για έργα από σκυρόδεμα». Η κατηγορία αντοχής του κοινού

τσιμέντου θα είναι 42,5 N [ενδεικτικά τύπος CEM II/A-M (P-LL)], ή άλλος τύπος της ίδιας αντοχής, πρέπει να προέρχεται από εργοστάσιο με πιστοποίηση ποιότητας του παραγόμενου προϊόντος και να αποδεικνύεται με τις αντίστοιχες βεβαιώσεις ή πιστοποιήσεις. Το τσιμέντο πρέπει να είναι καθαρό, βραδύπηκτο, πρόσφατης παραγωγής (ηλικίας όχι πέραν των 3 μηνών) και άριστης ποιότητας. Τσιμέντο με ανομοιόμορφη κατανομή πυκνότητας (που περιέχει όγκους ή σβώλους που δεν διαλύονται με σφίξιμο στο χέρι) θα απομακρύνεται από το εργοτάξιο με δαπάνες του αναδόχου. Το τσιμέντο που θα χρησιμοποιηθεί θα συνοδεύεται από το αντίστοιχο πιστοποιητικό ποιότητας (δελτίο τεχνικών χαρακτηριστικών υλικού),

2. Άμμος θα είναι ασβεστολιθικής σύστασης, 0-4mm η με απόκλιση στο κάθε κλάσμα $\pm 5\%$, καθαρή, απαλλαγμένη από ανεπιθύμητες προσμίξεις (οργανικές ενώσεις και άλατα) με χαμηλό ποσοστό παιπάλης. Εναλλακτικά της ασβεστολιθικής άμμου προτίνεται η ποταμίσια άμμος 0-6mm.

3. Κεραμάλευρο όχρα κοκκομετρικής διαβάθμισης d/D 0/4mm. Το φυσικό κεραμάλευρο θα είναι κοκκομετρικής διαβάθμισης d/D 0/4mm και απόχρωσης όχρας. Πρέπει να έχει παραχθεί από την έψηση νέων κεραμικών προϊόντων αντί ανακυκλωμένων δομικών υλικών, τα οποία πιθανόν να είναι επιμολυσμένα με τσιμέντο, αμίαντο και λοιπά βλαβερά συστατικά. Η ακριβής αναλογία του κεραμάλευρου, θα προκύψει μετά από δοκιμές.

3. Τριμμένο κεραμίδι στην απόχρωση που είναι επιθυμητή

4. Ίνες πολυπροπυλενίου με μήκος ίνας τουλάχιστον 12 mm, (750gr/m³ γαρμπιλομωσαϊκού) . Οι ίνες προπυλενίου θα είναι κατάλληλες για χρήση σε σκυρόδεμα και κονιάματα με απαιτήσεις αυξημένης συνεκτικότητας. (Η χρήση των ινών επιφέρει μείωση των ρηγματώσεων κατά την ξήρανση και τη βελτίωση της αντοχής σε κρούση και τριβή του σκληρυμένου κονιάματος)

Μ ο ν ο π ά τ ι Λ υ γ γ ί ν ο υ σ τ η ν Π ά τ μ ο

Αποκατάσταση και Συντήρηση
μονοπατιού Λυγγίνου στην Πάτμο

Φ Ω Τ Ο Γ Ρ Α Φ Ι Κ Η
Τ Ε Κ Μ Η Ρ Ι Ω Σ Η



Εικ. 1. Χάρτης της Πάτμου. Με κόκκινο το αντικείμενο μελέτης.



Εικ 2-3. Όψεις του μονοπατιού κατά την δεκαετία του '80.





Εικ. 4. Αεροφωτογραφία του 1971 με την παλαιά χάραξη του δρόμου (προ 1945)



Εικ. 5. Μονοπάτι του '45. Διακρίνεται και η παλαιότερη χάραξη.



Εικ. 6-7. Περιοχή Α. Στο βάθος διακρίνεται ο ξενώνας.





Εικ. 8. Περιοχή Β. Ξενώνας



Εικ. 9. Περιοχή Γ.



Εικ. 10. Περιοχή Γ. Διαπλάτυνση για την δημιουργία Πάρκιγκ.



Εικ. 11. Περιοχή Γ. Διακρίνονται οι ξερολιθιές.



Εικ. 12. Περιοχή Γ. Αναλημματικός τοίχος με παλαιό αγωγό απορροής ομβρίων.



Εικ. 13. Περιοχή Γ. Μισγάγγεια. Στα δεξιά ο ξενώνας.



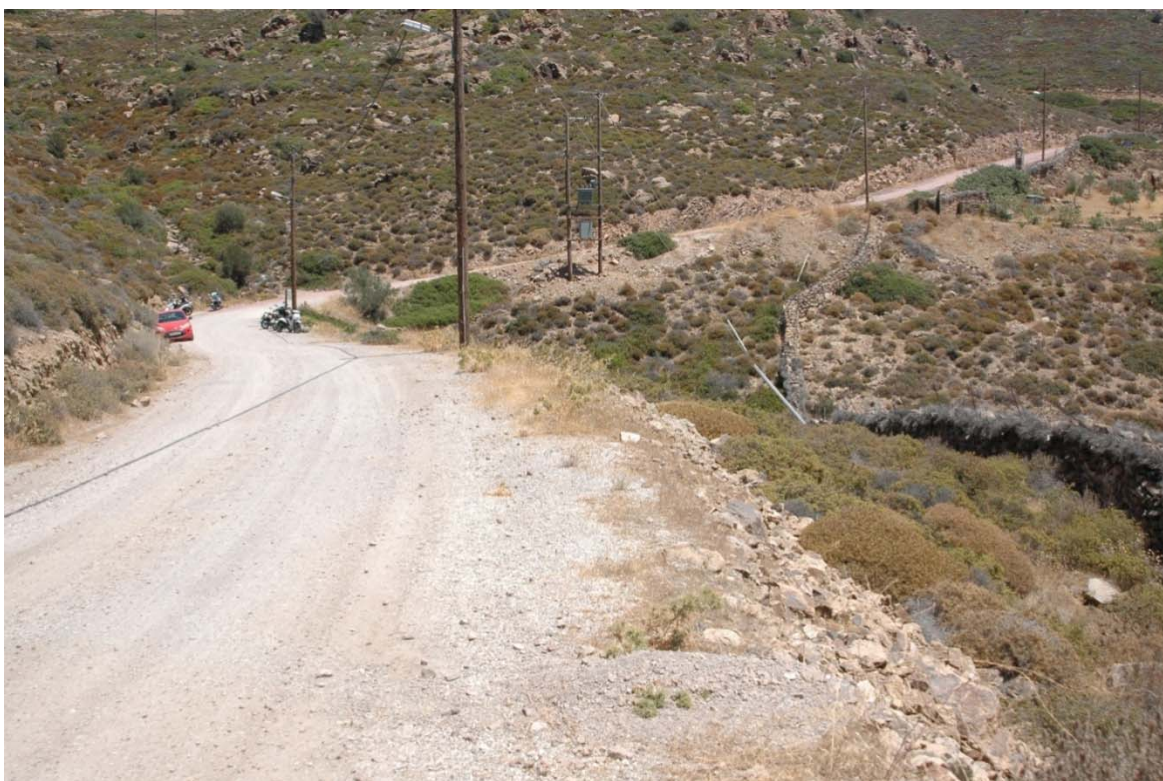
Εικ 14. Περιοχή Γ. Περιοχή μεγάλων κλίσεων. Διακρίνονται τα αναλημματικά έργα από την χάραξη του 1945.



Εικ 15. Περιοχή Γ. Ξερολιθιές και προστασία με αγκάθια.



Εικ. 16. Περιοχή Δ. Παλαιότερη σύνδεση ιδιοκτησίας με το μονοπάτι του '45.



Εικ. 17. Περιοχή Δ. Δρόμος του '45.



Εικ. 18. Περιοχή Ε.



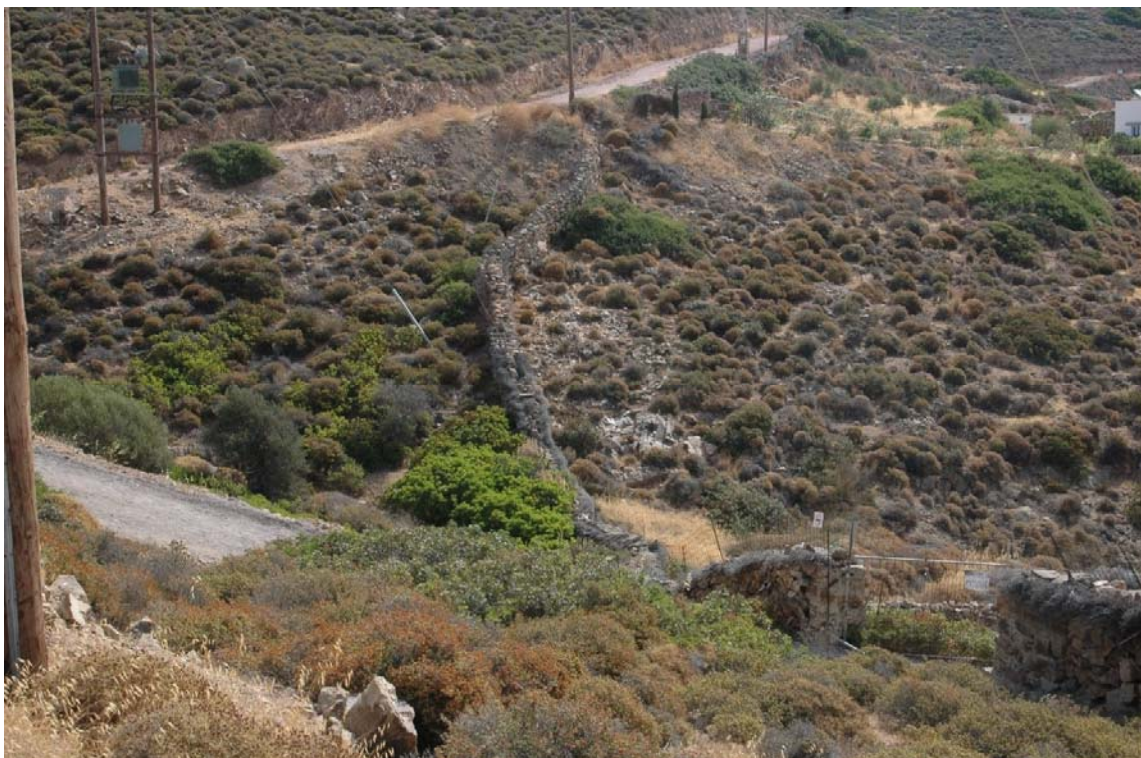
Εικ. 19. Περιοχή Ε. Μισγάγγεια.



Εικ. 20. Περιοχή Δ προς δυσμάς.



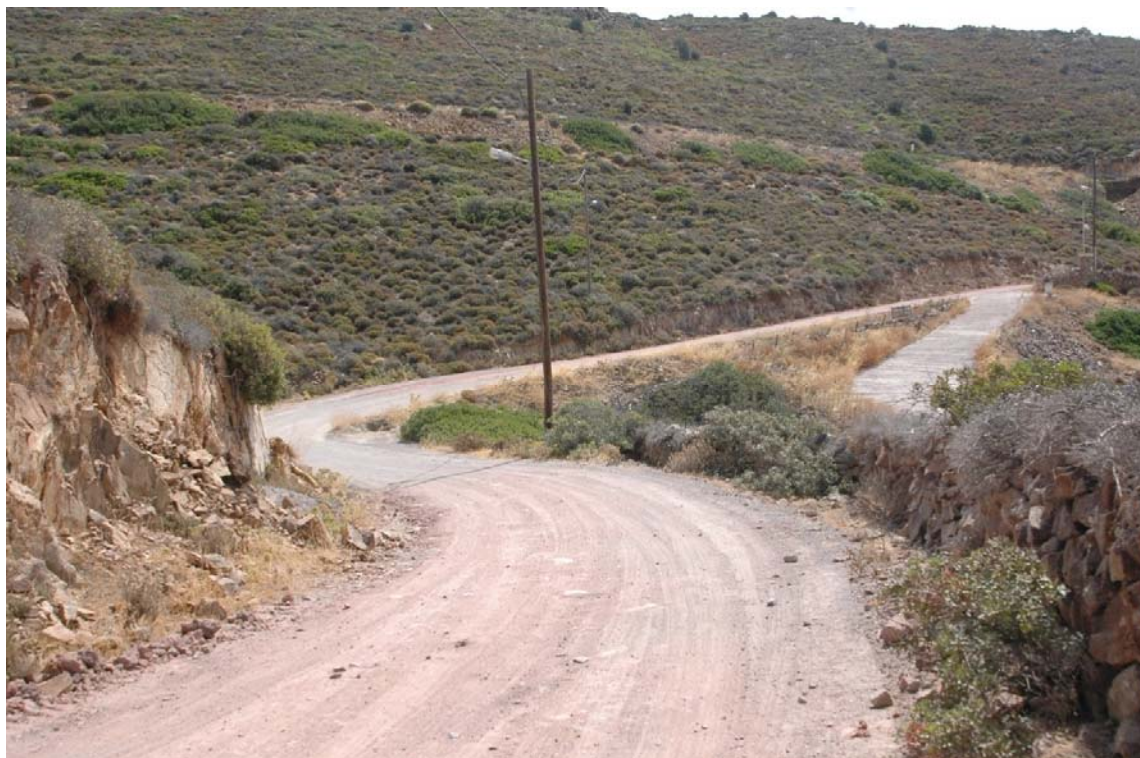
Εικ. 21. Περιοχή Ε. Ξερολιθιές.



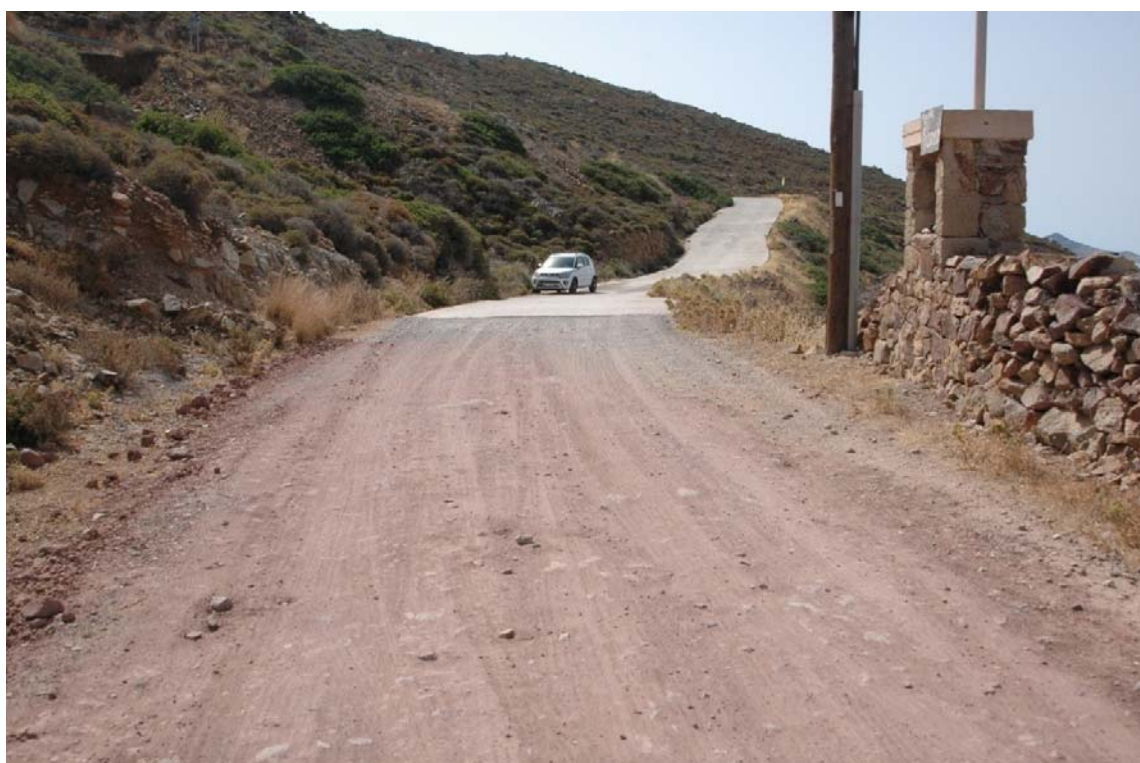
Εικ. 22. Περιοχή Ε.



Εικ. 23. Περιοχή Ζ.



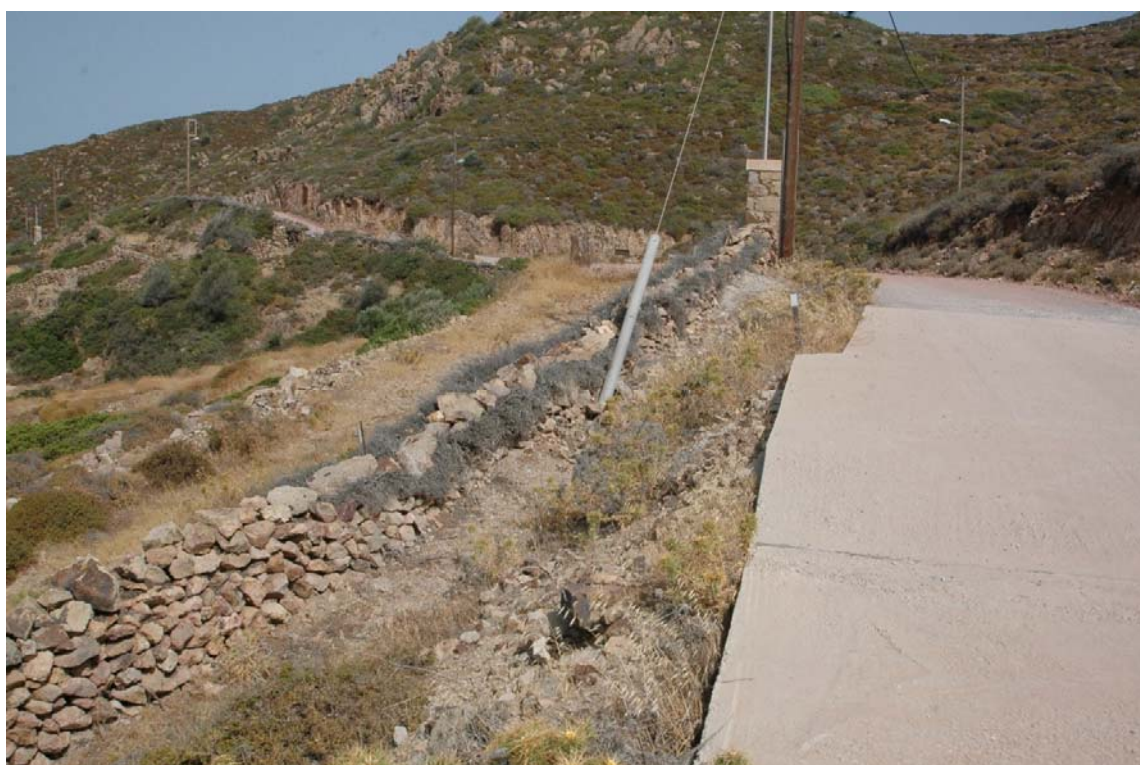
Εικ. 24. Περιοχή Ζ. Διακρίνονται στύλοι ΔΕΗ.



Εικ. 25. Περιοχή Η.



Εικ. 26. Περιοχή Θ.



Εικ. 27. Περιοχή Θ. Το ίδιο με παραπάνω.



Εικ. 28. Περιοχή Ι. Σε απόσταση από τον σημερινό δρόμο διακρίνεται παλαιότερο μονοπατι που έχει μετατραπεί σε ρέμα λόγω της ατελούς απορροής των ομβρίων από τον αμαξιτό ασφαλτοστρωμένο δρόμο.



Εικ. 29. Περιοχή Ι. Διακρίνεται στο βάθος κατοικία.



Εικ. 30. Περιοχή Κ. Η διασταύρωση με τον ασφαλτοστρωμένο δρόμο.



Εικ. 31. Περιοχή Κ. Το ανατολικό τμήμα του μονοπατιού.



Εικ. 32. Περιοχή Λ. Τσιμεντοστρωμένο τμήμα που ταυτίζεται με την χάραξη του '45.



Εικ.33. Περιοχή Λ. Αναλημματικές κατασκευές του '45 στις οποίες στηρίχτηκε η τσιμεντόστρωση.



Εικ. 34. Περιοχή Λ.



Εικ. 35. Περιοχή Μ. Αυθαίρετες διαπλατύνσεις – καταστροφή του μονοπατιού.



Εικ. 36. Περιοχή Μ. Αυθαίρετες κατασκευές. Ταβέρνα.



Εικ. 37. Περιοχή Μ. Ανατολική απόληξη του δρόμου.

Αποκατάσταση και Συντήρηση
μονοπατιού Λυγγίνου στην Πάτμο

Τεχνικές προδιαγραφές υλικών και εργασιών

Αποκατάσταση και Συντήρηση μονοπατιού Λυγγίνου στην Πάτμο

Τεχνικές προδιαγραφές υλικών και εργασιών

1. Αντικείμενο

1.1. Στο τμήμα αυτό της μελέτης περιλαμβάνονται οι συμβατικοί όροι σχετικά με την ποιότητα και τον έλεγχο των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν και των εργασιών που θα εκτελεσθούν, τον ενδεδειγμένο τρόπο άρτιας και έντεχνης εκτέλεσης τους καθώς και τον τρόπο επιμέτρησής τους. Με βάση τα παραπάνω και σε συνδυασμό με τους όρους των λοιπών συμβατικών στοιχείων και τις Εντολές της Επίβλεψης θα εκτελεστεί το συγκεκριμένο έργο. Οι Τεχνικές Προδιαγραφές αυτές αλληλοσυμπληρώνονται με το Τεύχος Τεχνικής Περιγραφής της Μελέτης.

- 1.1.1 Οι Τεχνικές Προδιαγραφές έχουν σαν σκοπό την άρτια κατασκευή του έργου, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης, την απαιτούμενη και επιβαλλόμενη ασφάλεια εκτέλεσης του έργου καθώς και την προσαρμογή των συνθηκών εκτέλεσης του έργου μέσα στα όρια αυτά.
- 1.1.2 Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν και οι εργασίες που θα εκτελεσθούν θα πρέπει να ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές αυτές. Οι υποβάλλοντες προσφορά θα πρέπει να έχουν υπόψη τους τις προδιαγραφές αυτές και να συμμορφώνονται απόλυτα με αυτές.

2. Γενικά για την ποιότητα και τον έλεγχο εργασιών

2.1. Υλικά.

Με τον όρο υλικά νοείται κάθε αυτοτελές υλικό ή κάθε σύστημα υλικών που διατίθεται έτοιμο στο εμπόριο και μπορεί να ενσωματωθεί στο έργο αυτούσιο ή ύστερα από επεξεργασία.

- 2.1.1 Για κάθε είδος εργασίας τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι γενικά της καλύτερης ποιότητας στην αγορά χωρίς βλάβες ή ελαττώματα και να είναι κατάλληλα για τον προορισμό τους σύμφωνα με όσα ορίζονται στο τεύχος αυτό και με τις ειδικές έγγραφες οδηγίες της Υπηρεσίας, όσον αφορά την προέλευση, ποιότητα, διαστάσεις, σχήμα, χρωματισμό και τελική επεξεργασία και εμφάνιση.

- 2.1.2 Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν υπόκεινται σε εργαστηριακό έλεγχο για την διαπίστωση της ποιότητας τους που έχει προδιαγραφεί. Η Υπηρεσία μπορεί κατά την απόλυτη κρίση της να απαγορεύσει την χρησιμοποίηση υλικών που κρίθηκαν από αυτήν σαν αδόκιμα. Ο δε Ανάδοχος υποχρεούται να τα απομακρύνει από το εργοτάξιο. Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην άμεση τήρηση όλων των εντολών και την προσκόμιση επισήμων πιστοποιητικών και πορισμάτων. Οι εργαστηριακοί έλεγχοι θα γίνονται στα Κρατικά Εργαστήρια ή σε αντίστοιχα εγκεκριμένα.
- 2.1.3 Αν δεν γίνει έλεγχος ή αν τυχόν ο έλεγχος δεν διαγνώσει ελαττώματα, αλλά και η προσωρινή αποδοχή των υλικών που ήρθαν στο εργοτάξιο και χρησιμοποιήθηκαν δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο της υποχρέωσής του για την αποκάλυψη των κρυμμένων μερών των διαφόρων τμημάτων των ετοιμών εργασιών και την καθαίρεση και ανακατασκευή έργων, αν στην κατασκευή τους διαπιστωθεί οποτεδήποτε ότι έγινε χρήση αδόκιμων υλικών, καθώς και της ευθύνης του για την ποιότητα και το δόκιμο των υλικών και των εργασιών.
- 2.1.4 Για όλα τα υλικά που θα ενσωματωθούν στο έργο, ο ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση, πριν από οποιαδήποτε σχετική παραγγελία, να προσκομίζει δείγματα στο εργοτάξιο για να ελεγχθούν και να διαπιστωθούν από τον επιβλέποντα, αν αυτά ανταποκρίνονται με τα ποιοτικά στοιχεία προσφοράς, την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές. Τα δείγματα θα φυλάσσονται προκειμένου να συγκριθούν με τα προσκομιζόμενα για ενσωμάτωση στο έργο υλικά. Τα υλικά δεν θα διαφέρουν κατά την μορφή και την ποιότητα από τα αντίστοιχα εγκριθέντα δείγματα
- 2.1.5 Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά θα είναι κατάλληλα συσκευασμένα καινούργια, άριστης ποιότητας και σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τα εγκεκριμένα πρότυπα. Θα ανταποκρίνονται στα εγκεκριμένα δείγματα και θα είναι σημειωμένα με ετικέτες όπου θα αναφέρεται η εμπορική ονομασία τους, ο κατασκευαστής, ο χρόνος παραγωγής τους, ο χρόνος ζωής τους και όσα σχετικά πρότυπα και η νομοθεσία καθορίζουν, θα είναι δόκιμα και θα συνοδεύονται από τα προβλεπόμενα πιστοποιητικά ελέγχου των ιδιοτήτων τους και την ποιότητά τους και θα περιέχονται στο επίσημο Τεχνικό Φυλλάδιο της εταιρείας που τα παράγει.

- 2.1.6 Όλα τα εισαγόμενα υλικά που θα υποβληθούν για έγκριση στην Υπηρεσία θα πρέπει να συνοδεύονται με το ελληνικό Τεχνικό Φυλλάδιο (αν υπάρχει) αλλά απαραίτητα από το πρωτότυπο Τεχνικό Φυλλάδιο της χώρας παραγωγής τους.
- 2.1.7 Όσον αφορά τον χρόνο χρήσεως των υλικών θα τηρούνται αυστηρά οι οδηγίες τους εργοστασίου παραγωγής τους.
- 2.1.8 Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά θα αποθηκεύονται, θα διακινούνται, θα χρησιμοποιούνται και θα ενσωματώνονται στο έργο σύμφωνα με τις προδιαγραφές αυτές και τις οδηγίες των παραγωγών ή κατασκευαστών τους.
- 2.1.9 Οι ποσότητες των προσκομιζόμενων και αποθηκευόμενων υλικών θα είναι τόσες ώστε να μην διακόπτεται ο ρυθμός των εργασιών από τις συνήθεις διακυμάνσεις της αγοράς και των μεταφορών και θα ανταποκρίνονται στις προβλέψεις για το συγκεκριμένο έργο.
- 2.1.10 Η αποθήκευση των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται σε κατάλληλους χώρους με φροντίδα και δαπάνη του αναδόχου. Για λόγους ασφαλείας ο Εργοδότης μπορεί να ζητήσει τη λήψη ειδικών μέτρων κατά την αποθήκευση υλικών.
- 2.1.11 Η αποθήκευση των προσκομιζόμενων υλικών θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο και χρονικό διάστημα, ώστε να αποφεύγεται και η παραμικρή αλλοίωση σε αυτά (σύσταση, φυσική και χημική, αντοχές και λοιπές χαρακτηριστικές φυσικές και χημικές ιδιότητες, εμφάνιση, κλπ.) και θα ακολουθούνται οι υποδείξεις του παραγωγού ή κατασκευαστού τους. Υλικά που μπορεί το ένα να επηρεάσει το άλλο θα αποθηκεύονται χωριστά.
- 2.1.12 Η αποθήκευση των υλικών (η οποία θα είναι εντός του εργοταξίου) θα γίνεται έτσι ώστε να είναι δυνατός κάθε στιγμή οποιοσδήποτε έλεγχος από τον εργοδότη, να διευκολύνεται η κατανάλωση τους αντίστοιχα με την σειρά προσκόμισης τους, να προλαμβάνονται οι κίνδυνοι πυρκαγιάς, δηλητηρίασης από πτητικά αέρια και να μην υπερφορτώνονται οι κατασκευές του έργου.
- 2.1.13 Η προσκόμιση αποθήκευση και διακίνηση των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται με φροντίδα και δαπάνες του αναδόχου κατά τους ενδεδειγμένους τρόπους ώστε αυτά να μην υφίστανται ζημιές ή άλλες αλλοιώσεις.
- 2.1.14 Υλικά που δεν ανταποκρίνονται στα εγκεκριμένα δείγματα και τις προδιαγραφές αυτές ή αλλοιώθηκαν κατά την μεταφορά, αποθήκευση, ή λόγω λήξης προθεσμίας χρήσης κλπ. ή έχουν χρησιμοποιηθεί κατά κάποιο τρόπο στο έργο θα απομακρύνονται αμέσως από το

εργοτάξιο και θα αντικαθίστανται με φροντίδα και δαπάνη του αναδόχου από κατάλληλα νέα.

- 2.1.15 Όλα τα υλικά που θα υποβληθούν για έγκριση θα πρέπει να διασφαλίζουν σταθερή ποιότητα και να έχουν πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9002 ή ισοδύναμο.
- 2.1.16 Στην περίπτωση που η εταιρεία παραγωγής δεν διαθέτει πιστοποιητικό θα πρέπει οι σταθερές συνθήκες παραγωγής να διαπιστώνονται από την Υπηρεσία, διαφορετικά απαγορεύεται η ενσωμάτωση των υλικών αυτών στο έργο.
- 2.1.17 Για να εγκριθούν τα υλικά θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά δοκιμών που πληρούν όλες τις επί μέρους απαιτήσεις ενός και του αυτού κανονισμού και από δύο δείγματα του κάθε υλικού.
- 2.1.18 Η τοποθέτηση των υλικών στο έργο θα γίνεται με εκπαιδευμένα ή εξουσιοδοτημένα συνεργεία από τις εταιρείες παραγωγής τους ή τους νόμιμους αντιπροσώπους τους και σύμφωνα με τις ιδιαίτερες λεπτομέρειες που αναφέρουν.

2.2. Προσωπικό

Με τον όρο προσωπικό νοούνται όλοι όσοι ασχολούνται με εντολή του ανάδοχου κατά οποιοδήποτε τρόπο στην κατασκευή του έργου.

- 2.2.1 Το απασχολούμενο προσωπικό στο έργο θα είναι έμπειρο και εξειδικευμένο (τουλάχιστον πενταετής απασχόληση στον τομέα του) και θα διαθέτει όλα τα απαιτούμενα από τις ισχύουσες διατάξεις και ρυθμίσεις της σύμβασης αυτής τυπικά και ουσιαστικά προσόντα για τον χειρισμό των διαφόρων μηχανημάτων ή την εκτέλεση της ανατιθέμενης σε αυτό εργασίας (π.χ. ηλεκτροσυγκολλητές, χειριστές μηχανημάτων, κλπ.) αποδεικτικά των οποίων θα είναι στη διάθεση της Υπηρεσίας αμέσως μόλις ζητηθούν.
- 2.2.2 Το προσωπικό θα είναι κατανομημένο σε συνεργεία με πλήρη οργάνωση και θα καλύπτει όλες τις βαθμίδες της οργάνωσης αυτής π.χ. μηχανικοί, εργοδηγοί ή αρχιτεχνίτες, τεχνίτες εξειδικευμένοι, βοηθοί, εργάτες κλπ. που θα υπόκεινται στην έγκριση του Εργοδότη.
- 2.2.3 Η Υπηρεσία μετά από εισήγηση του γραφείου επίβλεψης μπορεί να ζητήσει την αντικατάσταση προσωπικού που δεν ανταποκρίνεται στην ποιότητα της απαιτούμενης εργασίας ή δεν διαθέτει τα απαιτούμενα προσόντα ή δεν συμμορφώνονται στις διδόμενες εντολές οποτεδήποτε αυτό κριθεί αναγκαίο.

2.3. Εργασίες

- Με τον όρο Εργασία νοείται οποιαδήποτε ενέργεια έχει σχέση με την κατεργασία των υλικών είτε στον χώρο του εργοταξίου είτε αλλού και την ενσωμάτωση του στο έργο
- 2.3.1 Όλες οι εργασίες που προβλέπονται θα εκτελεστούν από ειδικευμένο προσωπικό σύμφωνα με όσα ορίζονται εδώ, τους κανόνες της τεχνικής και τις ειδικές έγγραφες εντολές της Υπηρεσίας, και υπόκεινται σε εργαστηριακό έλεγχο από τους ίδιους Κανονισμούς και όρους που ισχύουν για τα υλικά. Για την διαπίστωσή ότι εκτελέστηκαν σύμφωνα με τις προδιαγραφές ο Ανάδοχος υποχρεούται στην αποκάλυψη των κρυμμένων μερών των διαφόρων τμημάτων των ετοιμών εργασιών.
- 2.3.2 Καμία εργασία δεν θα εκτελείται χωρίς προηγουμένως να έχει δοθεί έγκριση από τον εργοδότη για τις μελέτες και τα υλικά σύμφωνα με τις οποίες θα εκτελεσθεί αυτή. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις είναι δυνατόν να επιτραπεί στον ανάδοχο η εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με τις μελέτες και σχέδια που έχουν ήδη υποβληθεί αλλά δεν έχουν ακόμη εγκριθεί, εφόσον ο ανάδοχος δηλώσει ρητά ότι αναλαμβάνει στο ακέραιο την ευθύνη και τον κίνδυνο των εργασιών αυτών.
- 2.3.3 Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να απορρίπτει κάθε εργασία κακότεχνη ή που δεν είναι σύμφωνη με τα παραπάνω και να επιβάλλει την άμεση αποσύνθεση και ανακατασκευή της. Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην άμεση συμμόρφωση με την παραπάνω εντολή και την απομάκρυνση από το εργοτάξιο των ακρήστων και αδόκιμων υλικών που προκύπτουν από την αποσύνθεση, εκτός από τα χρήσιμα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με την έγκριση της Υπηρεσίας
- 2.3.4 Καμία εργασία δεν θα εκτελείται πριν ελεγχθούν οι προηγούμενες εργασίες και εξασφαλισθούν οι κατάλληλες προϋποθέσεις και συνθήκες για την εκτέλεσή της. Κατά τον έλεγχο ο ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία, προσωπικό και μέσα στην επίβλεψη. Καμία αφανής εργασία ή κατασκευή δεν θα καλύπτεται πριν ελεγχθεί και εγκριθεί από την επίβλεψη.
- 2.3.5 Καμία εργασία δεν θα εκτελείται πριν εγκριθεί το κατά περίπτωση ζητούμενο δείγμα. Το δείγμα θα παραμένει μέχρι το τέλος του έργου σαν οδηγός αναφοράς των εκτελούμενων εργασιών.
- 2.3.6 Εργασίες που αποκλίνουν από τις προδιαγραφές αυτές ως προς τις αντοχές, την ποιότητα, τα υλικά, το δείγμα και λοιπά στοιχεία δεν θα γίνονται αποδεκτές.

- 2.3.7 Εργασίες που δεν έχουν γίνει αποδεκτές γιατί επηρεάζουν την αντοχή, την ασφάλεια του έργου των χρηστών του, και την τελική του εμφάνιση θα αποκαθίστανται με καθαίρεση και ανακατασκευή. Λοιπές εργασίες που δεν έχουν γίνει αποδεκτές θα επισκευάζονται κατά τον προσφορότερο τρόπο. Και στις δύο περιπτώσεις ο ανάδοχος δεν θα έχει απαίτηση πρόσθετης αμοιβής.
- 2.3.8 Μετά την αποπεράτωση κάθε εργασίας θα απομακρύνονται τα πλεονάζοντα, τα άχρηστα και θα καθαρίζονται οι χώροι με προσοχή ώστε να μην προξενούνται ζημιές, φθορές κλπ. στις τελειωμένες εργασίες. Επίσης θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας για αποφυγή ζημιών, ατυχημάτων κλπ. και το έργο θα παραμένει καθαρό, καθ' όλη την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, με εβδομαδιαίο τακτικό καθάρισμα των χώρων, μέχρι την οριστική παράδοσή του.
- 2.3.9 Τελειωμένες εργασίες θα προστατεύονται κατά τον πλέον ενδεδειγμένο τρόπο από οποιοσδήποτε φθορές και θα παραδίδονται σε άριστη κατάσταση. Διαφορετικά δεν θα γίνονται δεκτές και θα ακολουθείται η διαδικασία της που έχει περιγραφεί ανωτέρω.
- 2.3.10 Το έργο θα διατηρείται καθαρό και σε άριστη κατάσταση καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών με εβδομαδιαίο τακτικό καθάρισμα των χώρων μέχρι την παράδοσή του.
- 2.4. Δαπάνες ελέγχων.** Όλες οι δαπάνες για τις δειγματοληψίες, δοκιμές και τον έλεγχο πάσης φύσεως καθώς και η παρουσίαση των αποτελεσμάτων είτε επί τόπου των έργων, είτε στην έδρα του οποιουδήποτε εργαστηρίου, στην διάρκεια της εκτέλεσης του έργου ή στην παραλαβή του, βαρύνουν τον Ανάδοχο και περιλαμβάνονται στο εργολαβικό ποσοστό του. Επίσης τον ανάδοχο βαρύνουν όλες οι δαπάνες προμήθειας, προσκόμισης και αποκομιδής υλικών που απορρίφθηκαν ως αδόκιμα. Οι δαπάνες για την αποκάλυψη των κρυμμένων μερών των διαφόρων τμημάτων των ετοιμών εργασιών και οι δαπάνες καθαίρεσης, αποσύνθεσης και ανακατασκευής των έργων, όπου διαπιστώθηκαν κακοτεχνίες ή χρήση αδόκιμων υλικών.
- 2.5. Μηχανήματα και Εργαλεία.** Ο ανάδοχος θα έχει όλη την ευθύνη για την επιλογή και χρήση μηχανικών μέσων στην κατασκευή του έργου. Τα διατιθέμενα μέσα θα βρίσκονται σε καλή κατάσταση, θα είναι απολύτως ασφαλή και για τους χειριστές και τρίτους, κατά το δυνατό σύγχρονα και αποδοτικά, θα έχουν όλες τις απαραίτητες εγκρίσεις και άδειες από τις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες και θα είναι ασφαλισμένα σε ασφαλιστικές εταιρείες που λειτουργούν νόμιμα στην Ελλάδα, για τα τυχόν πρόκληση ατυχημάτων με αυτά εντός ή

εκτός του χώρου όπου εκτελείται το έργο. Αποδεικτικά για τα πιο πάνω θα βρίσκονται κάθε στιγμή στη διάθεση της υπηρεσίας. Σε περίπτωση βλάβης μηχανήματος ο ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση προσκόμισης άλλου εφεδρικού, χωρίς καθυστέρηση.

3. Γενικά για τον τρόπο επιμέτρησης των εργασιών

- 3.1.** Ο τρόπος επιμέτρησης των διαφόρων ειδών εργασιών, ορίζεται στα σχετικά άρθρα αυτού του τεύχους και στα αντίστοιχα άρθρα του συμβατικού τιμολογίου.
- 3.2.** Για όσες εργασίες δεν ορίζεται στα παραπάνω τρόπος επιμέτρησης, επιμετρούνται οι πραγματικές διαστάσεις και ποσότητες χωρίς να λαμβάνονται υπ' όψη τυχόν έθιμα ή συνήθειες έστω και να γενικά θεωρούνται ως αποδεκτές.
- 3.3.** Εάν ο ανάδοχος εκτελέσει χωρίς αρμοδία έγκριση κάποιες εργασίες με διαστάσεις μεγαλύτερες των συμβατικών τότε οι επί πλέον ποσότητες που προκύπτουν δεν επιμετρώνται, ακόμα και αν με αυτές το έργο γίνεται στερεότερο ή βελτιώνεται η μορφή του.
- 3.4.** Αντίθετα εάν ο Ανάδοχος εκτελέσει εργασίες με διαστάσεις μικρότερες των συμβατικών τότε επιμετρώνται οι πραγματικές ποσότητες με επιφύλαξη ως προς τις διατάξεις της εργολαβίας που αφορούν πλημμελή κατασκευή των έργων.

4. Εκσκαφές – Διερευνητικές τομές - Καθαιρέσεις

4.1. Αντικείμενο.

- 4.1.1** Αντικείμενο της προδιαγραφής αυτής είναι η εκτέλεση των πάσης φύσεως προκαταρκτικών εργασιών ήτοι εκσκαφών – τομών – χωματουργικών – καθαιρέσεων στο έργο.
- 4.1.2** Οι προκαταρκτικές εργασίες που προβλέπεται να εκτελεσθούν ορίζονται από την Τεχνική Περιγραφή και τα Σχέδια της Μελέτης του έργου.

4.2. Διάκριση εκσκαφών.

- 4.2.1** Ως γενικές εκσκαφές νοούνται οι εκσκαφές μόρφωσης γηπέδων ή δημιουργίας υπογείων χώρων και γενικά οι εκσκαφές πλάτους βάσεως μεγαλύτερης των 2,50μ και συγχρόνως ολικής επιφάνειας βάσεως μεγαλύτερης των 10,00μ².
- 4.2.2** Ως εκσκαφές τάφρων ή θεμελίων νοούνται οι εκσκαφές για δημιουργία ορυγμάτων θεμελιώσεων ή πλάι σε ήδη υπάρχοντα θεμέλια και γενικά οι εκσκαφές πλάτους

μικρότερου των 2,50μ ή μεγαλύτερου μεν των 2,50μ αλλά επιφανείας βάσεως μικρότερης των 10,00μ².

- 4.2.3 Ως ανασκαφές νοούνται οι εκσκαφές που θα γίνουν με το χέρι κατά οριζόντια στρώματα εδάφους όχι μεγαλύτερα των 20εκ, σε οποιαδήποτε επιφάνεια, με πλήρη αφαίρεση και κοσκίνισμα των προϊόντων εκσκαφής, παρουσία πάντοτε αρχαιολόγου ή του επιβλέποντος, με περισυλλογή και καθαρισμό των πιθανών ευρημάτων. Κάθε στρώμα που θα αφαιρείται θα σχεδιάζεται και θα φωτογραφίζεται.
- 4.2.4 Ως εκσκαφές φρεάτων νοούνται οι εκσκαφές διαμέτρου ή πλάτους 2,50εκ που αφορούν ορύγματα φρεάτων.
- 4.2.5 Ως διερευνητικές τομές θεωρούνται μικρές εκσκαφές πλάτους 1μ για τη διαπίστωση κατάστασης θεμελίων ή άλλων τμημάτων του κτηρίου.

4.3. Μέσα που θα χρησιμοποιηθούν.

Για την εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών ο ανάδοχος μπορεί να χρησιμοποιήσει οποιοδήποτε κατάλληλο μέσο της εγκρίσεως της Επίβλεψης χωρίς αυτό να έχει επίδραση στην αξία τιμών μονάδος των εργασιών.

4.4. Εκτέλεση εκσκαφών.

- 4.4.1 Στην εκτέλεση εκσκαφών οι παρειές των εκσκαφών και οι πυθμένες των ορυγμάτων θα διαμορφώνονται, επιπροσθέτως δε οι πυθμένες θα οριζοντιώνονται εκτός αν ορίζεται αλλιώς από άλλο συμβατικό στοιχείο.
- 4.4.2 Για την πρόληψη καταπτώσεων ο ανάδοχος πρέπει να πάρει τα κατάλληλα μέτρα για τη σποραδική αντιστήριξη των παρειών σε περίπτωση δε κατάπτωσης να μεριμνήσει για την άρση τους, την τακτοποίηση των παρειών και την πλήρωση των κενών με κατάλληλο υλικό με δική του δαπάνη σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης.
- 4.4.3 Οι εκσκαφές νοούνται και μέσα σε νερό μεγίστου βάθους 0,25μ από της στάθμης του είτε σε ήρεμη μορφή είτε αφού υποβιβαστεί με μια ή συνεχή άντληση που θα εκτελεστεί απολογιστικά.
- 4.4.4 Ο ανάδοχος πρέπει να προβεί στην κοπή και εκρίζωση τυχόν δέντρων θάμνων χόρτων, κλπ και στην απομάκρυνσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντος μηχανικού.
- 4.4.5 Στην διάρκεια των εκσκαφών ο ανάδοχος πρέπει να τηρήσει τις διαστάσεις των ορυγμάτων που προκύπτουν από τα σχέδια. Καμιά αποζημίωση δεν θα καταβληθεί στον ανάδοχο για τις τυχόν και για οποιοδήποτε λόγο ποσότητες που θα έχουν εκσκαφεί επί πλέον. Αντίθετα

στην περίπτωση αυτή ο ανάδοχος υποχρεούται να γεμίσει με δαπάνη του τα κενά που θα δημιουργηθούν με κατάλληλα υλικά που θα εγκρίνει η Υπηρεσία.

- 4.4.6 Τα προϊόντα εκσκαφών θα τοποθετούνται κατ' αρχήν κοντά στα ορύγματα με τρόπο που δεν θα εμποδίζουν την εκτέλεση των εργασιών με σκοπό αφ ενός μεν να χρησιμοποιηθούν (εν όλω ή εν μέρει) για τις επιχώσεις του έργου, αφ ετέρου δε να απομακρυνθούν από το εργοτάξιο. Τα προϊόντα ανασκαφών θα κοσκινίζονται αμέσως μετά την εξόρυξή τους. Η μετακίνησή τους μέσα στο εργοτάξιο για την διευκόλυνση των άλλων εργασιών εκτελείται με έξοδα του εργολάβου.
- 4.4.7 Όλες οι διερευνητικές τομές θα γίνουν χειρωνακτικά, χωρίς χρήση μηχανικών μέσων (πάσης φύσεως) που προκαλούν κραδασμούς.
- 4.4.8 Κάθε είδους καθαίρεση σκυροδεμάτων ή λιθοδομών θα γίνεται με τους ελάχιστους δυνατούς κραδασμούς και τμηματικά, αφού ληφθούν όλα τα αναγκαία μέτρα προστασίας των διατηρούμενων στοιχείων. Τα καθαιρεθέντα στοιχεία θα περισυλλέγονται για επανάχρηση.

4.5. Χαρακτηρισμός των εδαφών.

Οι ποσότητες των εκσκαφών (όλων των κατηγοριών) θα κατανεμηθούν ποσοστιαία σε τρεις κατηγορίες, δηλαδή γαίες, ημίβραχο και βράχο. Για τον προσδιορισμό των ποσοστών κατανομής θα ακολουθηθεί η διαδικασία της παραγράφου 6 του άρθρου 49 του ΠΔ/τος 56/1973 (ΦΕΚ 142^Α/73)

4.6. Εκτέλεση των επιχώσεων

- 4.6.1 Ως υλικά επιχώσεων θα χρησιμοποιηθούν υποχρεωτικά τα προϊόντα εκσκαφών του έργου, εκτός εάν στα συμβατικά τεύχη δηλώνεται κάτι άλλο, εκτός από τα ακατάλληλα που περιέχουν επιβλαβείς οργανικές ύλες, όπως φύλλα, ρίζες χλόη βορβορώδη ύλη κλπ. Η Υπηρεσία μπορεί να διατάξει να μην χρησιμοποιηθούν ακατάλληλα υλικά για επιχώσεις.
- 4.6.2 Οι επιχώσεις θα εκτελεσθούν με έκριψη των υλικών επιχώσεων στις προβλεπόμενες βάσεις και σε συνέχεια διάστρωση, συμπύκνωση και κατάβρεγμα, σε στρώσεις πάχους 20εκ η κάθε μια μετά από επιμελή συμπύκνωση 97% κατά Proctor.
- 4.6.3 Αν τα προϊόντα εκσκαφών που προορίζονται για επίχωση δεν βρίσκονται κοντά στις θέσεις επιχώσεων, αλλά έχουν προηγουμένως μεταφερθεί από τις θέσεις εξαγωγής σε άλλες θέσεις μέσα στο εργοτάξιο τότε αυτά ξαναμεταφέρονται μέσα στο εργοτάξιο.

4.6.4 Αν το σύνολο των προϊόντων εκσκαφών ή εκβραχισμών του έργου δεν επαρκεί για τις επιχώσεις, τότε θα προσκομισθούν από τον ανάδοχο στις θέσεις επιχώσεων, δανεικά χώματα κατάλληλα, με την έγκριση της Υπηρεσίας που θα μεταφερθούν από δανειοθαλάμους που βρίσκονται κοντά στο έργο και που ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση ανεύρεσής τους. Αν διαπιστωθεί έστω και εκ των υστέρων ότι υπήρχαν δανειοθαλάμοι σε μικρότερες αποστάσεις από εκείνους που χρησιμοποιήθηκαν από τον ανάδοχο τότε η πληρωμή των μεταφορών των δανείων γαιών θα γίνει για τους κοντινότερους στο εργοτάξιο δανειοθαλάμους.

4.6.5 Δεν θα εκτελείται οποιαδήποτε επίχωση πριν από τη καταμέτρηση των αφανών εργασιών που τυχόν θα επικαλυφθούν απ' αυτήν και πριν τον έλεγχο των καταμετρήσεων από την Υπηρεσία. Επίσης καμία επίχωση δεν θα εκτελείται πριν από την εκτέλεση των εργασιών που απαιτούνται για τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις του έργου.

4.7. Διακίνηση των υλικών των χωματοεργασιών

4.7.1 Τα προϊόντα εκσκαφών που πρέπει να απομακρυνθούν από το εργοτάξιο μεταφέρονται με αυτοκίνητο ή με οποιοδήποτε άλλο πρόσφορο μέσο με ευθύνη του αναδόχου στις πλησιέστερες θέσεις απορρίψεως που επιτρέπονται από τις αρμόδιες αρχές.

4.7.2 Αν διαπιστωθεί έστω και εκ των υστέρων ότι στον χρόνο εκτέλεσης των εργασιών υπήρχαν επιτρεπόμενες θέσεις απορρίψεως προϊόντων εκσκαφών που βρίσκονταν σε αποστάσεις μικρότερες από εκείνες που χρησιμοποίησε ο ανάδοχος, τότε η πληρωμή των μεταφορών θα γίνει για τις κοντινότερες στο εργοτάξιο θέσεις.

4.7.3 Καμία αποζημίωση δεν καταβάλλεται στον ανάδοχο για την απομάκρυνση χωμάτων από το εργοτάξιο που αυτός έκανε για δική του διευκόλυνση.

4.7.4 Γενικά η ευθύνη και οργάνωση της διακίνησης των υλικών των χωματοεργασιών ανήκει στον ανάδοχο, ο οποίος αποζημιώνεται για την εργασία αυτή με τιμές μονάδος των άρθρων του τιμολογίου και δεν δικαιούται άλλης αποζημιώσεως, ακόμα και αν δηλώσει αδυναμία να τα αποθέσει προσωρινά και αναγκαστεί να μισθώσει κάποιο χώρο για τη μεταφορά προσωρινή απόθεση και επαναμεταφορά τους. Αν ο ανάδοχος προβεί σε τέτοιες ενέργειες θεωρείται ότι αυτές έγιναν για δική του διευκόλυνση και δεν αποζημιώνονται.

4.8. Κηπευτικό χώμα.

Σε όσα τμήματα του περιβάλλοντος χώρου προβλέπεται από τη μελέτη η διάστρωση κηπευτικού χώματος, η διάστρωση γίνεται στο προβλεπόμενο πάχος αφού διαμορφωθεί

κατάλληλη έδραση. Το κηπευτικό χώμα πρέπει να προέρχεται από κατάλληλα εδάφη για την ανάπτυξη βλάστησης και να είναι απαλλαγμένο από ξένες προσμίξεις, όπως υλικά κατεδαφίσεως υπολείμματα οικοδομήσεως πέτρες κλπ. Ο ανάδοχος υποχρεούται στην περιποίηση του κηπευτικού χώματος μετά την διάστρωση δηλαδή χαλάρωση αφαίρεση ζιζανίων επισκευή μικροατελειών καθαρισμό από απορρίμματα κλπ.

4.9. Τρόπος επιμετρήσεως.

- 4.9.1 Οι εκσκαφές γενικά επιμετρούνται σε κυβικά μέτρα εκσκαφθέντων ορυγμάτων όπως αυτά προκύπτουν από τα σχέδια. Οι τυχόν επί πλέον όγκοι δεν επιμετρούνται. Τα τυχόν δέντρα, θάμνοι, χόρτα κλπ δεν λαμβάνονται υπόψη στην επιμέτρηση. Οι ποσότητες που προκύπτουν από την επιμέτρηση κατανέμονται ανάλογα με τα ποσοστά του χαρακτηρισμού των εδαφών και σύμφωνα με τη διάκρισή τους.
- 4.9.2 Οι επιχώσεις γενικά επιμετρούνται σε κυβικά μέτρα όγκου επίχωσης που προβλέπεται όπως αυτός προκύπτει από τα σχέδια. Οι επιχώσεις που εκτελέστηκαν για οποιοδήποτε λόγο επί πλέον δεν επιμετρούνται.
- 4.9.3 Οι απομακρύνσεις από το εργοτάξιο των προϊόντων εκσκαφών ή καθαιρέσεων επιμετρούνται ξεχωριστά, δηλαδή α) οι φορτώσεις, εκφορτώσεις, διαστρώσεις μετά τις εκφορτώσεις και αποζημιώσεις καθυστερήσεων σε κυβικά μέτρα όγκου εκσκαφθέντων ορυγμάτων αφού αφαιρεθεί ο τελικός όγκος επιχώσεων, β) οι μεταφορές σε κυβοχιλιόμετρα δηλαδή σε κυβικά μέτρα όγκου πολλαπλασιαζόμενα με την μέση χιλιομετρική απόσταση μεταφοράς. Οι τυχόν απομακρύνσεις που εκτελέστηκαν για οποιονδήποτε λόγο επί πλέον δεν επιμετρούνται. Η μέση χιλιομετρική απόσταση μεταφοράς διαπιστώνεται από τον Επιβλέποντα μηχανικό που συντάσσει για αυτό σχετικό πρωτόκολλο.
- 4.9.4 Η προσκόμιση δανεικών χωμάτων για επιχώσεις επιμετρείται χωριστά δηλαδή: α) Εξαγωγή, φόρτωση, εκφόρτωση και αποζημίωση καθυστερήσεων σε κυβικά μέτρα του τελικού όγκου των επιχώσεων (σε συμπυκνωμένη κατάσταση) και β) η μεταφορά σε κυβοχιλιόμετρα όπως προηγουμένως.
- 4.9.5 Το κηπευτικό χώμα επιμετρείται σε κυβικά μέτρα διαστρωμένου όγκου.

4.10. Αντικείμενο πληρωμής.

- 4.10.1 Οι τιμές μονάδος των εκσκαφών περιλαμβάνουν την κυρίως εκσκαφή, την αναπέταση των προϊόντων εκσκαφών κοντά στα ορύγματα, την μόρφωση των παρειών ή πρανών και των

πυθμένων των ορυγμάτων, την κοπή και εκρίζωση δέντρων, θάμνων, χόρτων, την αποζημίωση για οποιοδήποτε βάθος εκσκαφής από τη χαμηλότερη στάθμη προσπελάσιμη για τα τροχοφόρα, τις πάσης φύσεως μεταφορές μέσα στο εργοτάξιο και τις φορτοεκφορτώσεις και αποζημιώσεις καθυστερήσεων που αντιστοιχούν στις παραπάνω μεταφορές μέσα στο εργοτάξιο.

- 4.10.2 Η τιμή μονάδος των επιχώσεων περιλαμβάνει την έκριψη, τη διάστρωση, συμπύκνωση, κατάβρεγμα, τις πάσης φύσεως μεταφορές μέσα στο εργοτάξιο που τυχόν θα απαιτηθούν για τη διακίνηση των προϊόντων εκσκαφών και τις φορτοεκφορτώσεις και αποζημιώσεις καθυστερήσεων που αντιστοιχούν στις παραπάνω μεταφορές.
- 4.10.3 Η τιμή μονάδος των φορτοεκφορτώσεων σε αυτοκίνητο περιλαμβάνει τη φόρτωση, εκφόρτωση, διάστρωση και την αποζημίωση καθυστερήσεων για την φόρτωση, εκφόρτωση και λοιπούς χειρισμούς του αυτοκινήτου, καθώς και την επιστροφή του κενού αυτοκινήτου.
- 4.10.4 Η τιμή μονάδος των μεταφορών με αυτοκίνητο περιλαμβάνει τη δαπάνη της κυρίως μεταφοράς των υλικών από τις οποιοδήποτε θέσεις τους στο εργοτάξιο σε οποιαδήποτε θέση απόρριψης και με οποιοδήποτε μέσο.
- 4.10.5 Η τιμή μονάδος των δανεικών χωμάτων περιλαμβάνει όλες τις δαπάνες που απαιτούνται για την προσκόμιση τους στο εργοτάξιο και σε οποιαδήποτε θέση (εκτός από την κύρια μεταφορά τους η οποία πληρώνεται ιδιαιτέρως με την τιμή των μεταφορών), δηλαδή την εξαγωγή την φόρτωση, την εκφόρτωση και την αποζημίωση καθυστερήσεων για την φόρτωση, εκφόρτωση και χειρισμούς του αυτοκινήτου καθώς και την επιστροφή του κενού.
- 4.10.6 Η τιμή μονάδος φορτοεκφόρτωσης με καρότσι περιλαμβάνει την φόρτωση, μεταφορά εκφόρτωση και διάστρωση.
- 4.10.7 Η τιμή μονάδος κηπευτικού χώματος περιλαμβάνει την προμήθεια, έκριψη, διάστρωση και την διάστρωση και την περιποίηση του.

5. Σκυροδέματα

5.1. Αντικείμενο

- 5.1.1 Αντικείμενο της προδιαγραφής αυτής είναι η εκτέλεση των πάσης φύσεως εργασιών σκυροδεμάτων (οπλισμένων ή όχι). Προδιαγράφονται σ' αυτή τα υλικά και ο τρόπος

εργασίας για την κατασκευή διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση στη διάρκεια της πήξης των αντιστοίχων μιγμάτων και τη λήψη των διαφόρων δειγμάτων για τον έλεγχο αντοχής του σκυροδέματος.

- 5.1.2 Τα σκυροδέματα που προβλέπεται να εκτελεσθούν ορίζονται από τις Τεχνικές Περιγραφές και τα σχέδια της μελέτης.

5.2. Κανονισμοί.

Το αντικείμενο της παρούσης προδιαγραφής τελεί υπό τις διατάξεις:

- 5.2.1 Του από 18-12-1954 Β.Δτος «περί κανονισμών για τη μελέτη και εκτέλεση των οικοδομικών έργων από οπλισμένο σκυρόδεμα (Φεκ 160Α/54), αναφερόμενου στο εξής ως «Κανονισμού» πλην των άρθρων αυτού που αναφέρονται στα αδρανή υλικά τον έλεγχο της ποιότητας των υλικών και του σκυροδέματος.
- 5.2.2 Του κανονισμού τεχνολογίας σκυροδέματος ως προς τα υλικά, την παρασκευή και τον έλεγχο του σκυροδέματος αποφ ΕΔ 2^α/01/22 της 9-5-85 (ΦΕΚ 266 Β')
- 5.2.3 Του Π, Δτ/ος 244/1980 «Περί κανονισμού Τσιμέντων για Έργα από Σκυρόδεμα (ΦΕΚ 69^Α/1980) αναφερόμενου στο εξής ως «Κανονισμού Τσιμέντων»
- 5.2.4 Των σχετικών προς τα σκυροδέματα τσιμέντου συμβατικών όρων 3000 του ΑΤΟΕ.
- 5.2.5 Των Ελληνικών Προτύπων (ΦΕΚ 266Β'/9-5-85).

5.3. Νερό

Για την παρασκευή των κονιαμάτων θα χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά νερό που να εκπληρώνει τους σχετικούς όρους του ΕΛΟΤ 345.

5.4. Τσιμέντο

- 5.4.1 Το τσιμέντο πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις των σχετικών άρθρων του Κανονισμού Τσιμέντων.
- 5.4.2 Ο Επιβλέπων μηχανικός δικαιούται να ζητήσει σε κάθε 30 τόνους τσιμέντου μια σειρά δοκιμών που θα εκτελεστούν σύμφωνα με τον Κανονισμό και με δαπάνη του Αναδόχου, για τον έλεγχο της ποιότητας του Τσιμέντου. Αν από τις δοκιμές αυτές προκύψει ότι το τσιμέντο δεν πληροί τις προδιαγραφόμενες από τον Κανονισμό ιδιότητες, ολόκληρη η προμήθεια της αντίστοιχης εισαγωγής απορρίπτεται από τις αποθήκες μέσα σε 24 ώρες από τον Ανάδοχο.
- 5.4.3 Για τα έτοιμα σκυροδέματα ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί πλήρως με το σχέδιο Ελληνικού Προτύπου ΕΛΟΤ 346 .

5.5. Αδρανή υλικά.

Τα αδρανή υλικά των σκυροδεμάτων πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ 408.

5.6. Σύνθεση Σκυροδέματος

Το σκυρόδεμα πρέπει να έχει μελετηθεί και να παρασκευάζεται έτσι ώστε:

Να έχει ομοιογένεια

Να έχει την εργασιμότητα εκείνη που θα επιτρέψει να διαστρωθεί και να συμπκνωθεί ικανοποιητικά με όλα τα διαθέσιμα μέσα και

Να έχει την αντοχή, την ανθεκτικότητα και όλες τις άλλες πρόσθετες ιδιότητες, οι οποίες

Ανάμιξη και Μεταφορά Σκυροδέματος

Αν η μεταφορά γίνεται με αυτοκίνητο -αναδευτήρα ισχύουν όσα αναφέρονται στην παράγρ 2 του Προτύπου ΕΛΟΤ 346 για το «Έτοιμο Σκυρόδεμα». Αν χρησιμοποιείται αντλία δεν θα πρέπει να μεταβάλλει την ομοιογένεια και την εργασιμότητα του μείγματος.

5.7. Διάστρωση

- 5.7.1 Η Διάστρωση των σκυροδεμάτων επιτρέπεται μόνο μετά την έλεγχο των ξυλοτύπων και του οπλισμού από τον Επιβλέποντα Μηχανικό καθώς και μετά την τοποθέτηση των σωληνώσεων, αγωγών και λοιπών εξαρτημάτων των πάσης φύσεως εγκαταστάσεων που θα ενσωματωθούν στο σκυρόδεμα.
- 5.7.2 Πριν από τη διάστρωση του σκυροδέματος σε οποιοδήποτε υπόστρωμα πρέπει το δάπεδο διαστρώσεως να καθαρίζεται επιμελώς από κάθε ξένο σώμα και να καταβρέχεται με άφθονο νερό.
- 5.7.3 Η εκφόρτωση πρέπει να γίνεται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στη θέση τελικής διαστρώσεως ώστε να αποφεύγεται η μετακίνηση του σκυροδέματος. Απαγορεύεται η μετακίνηση με τον δονητή. Απαγορεύεται η ελεύθερα πτώση του σκυροδέματος από ύψος μεγαλύτερο των 2,5μ. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να χρησιμοποιούνται κατάλληλοι σωλήνες που θα κατεβάζουν το σκυρόδεμα μέχρι τη θέση διαστρώσεως.
- 5.7.4 Το σκυρόδεμα θα διαστρώνεται στο έργο με την κάθιση που προβλέπεται στη μελέτη συνθέσεως. Όταν όμως οι ανάγκες του έργου το απαιτούν, ο επιβλέπων ή η υπηρεσία μπορεί να μεταβάλλει την κάθιση προσαρμόζοντας τις αναλογίες των υλικών σύμφωνα με τις οδηγίες που δίνονται στη Μελέτη συνθέσεως.

5.7.5 Διακοπές διαστρώσεως σκυροδεμάτων θα γίνονται μόνο με έγκριση του επιβλέποντος μηχανικού, που θα υποδεικνύει τη θέση διακοπής και τον τρόπο συνδέσεως του νωπού και διαστρούμενου σκυροδέματος.

5.8. Συμπύκνωση σκυροδέματος.

5.8.1 Η συμπύκνωση όλων των σκυροδεμάτων (εκτός από τα άοπλα) θα γίνεται με χρήση δονητών, που η δαπάνη τους περιλαμβάνεται στις τιμές τιμολογίου. Καμία αποζημίωση δεν αναγνωρίζεται στον ανάδοχο λόγω της πρόσθετης ενίσχυσης των ξυλοτύπων που θα απαιτηθεί λόγω της χρήσεως δονητών.

5.8.2 Η δόνηση θα εκτελείται μεθοδικά από έμπειρους τεχνίτες και με τρόπον ώστε το σκυρόδεμα να έχει υποστεί σε όλα τα σημεία του συμπύκνωση από την δόνηση.

5.8.3 Το είδος του δονητή (εσωτερικός δονητής, δονητής ξυλοτύπου, δονητής επιφανείας κλπ) και ο αριθμός των δονητών που θα χρησιμοποιηθούν εξαρτάται από τη μορφή του στοιχείου που σκυροδοτείται και τη διαδικασία διαστρώσεως.

5.8.4 Όταν το πάχος του στοιχείου του σκυροδέματος είναι μεγάλο η διάστρωση πρέπει να γίνεται σε στρώσεις με πάχος όχι μεγαλύτερο από 0,60μ. Η επιφάνεια των στρώσεων πρέπει να διαμορφώνεται κατά τη στρώση οριζόντια και όχι να οριζοντιοποιείται από τον δονητή. Κάθε στρώση πρέπει να διαστρώνεται όσο το σκυρόδεμα της προηγούμενης στρώσεως είναι πλαστικό, ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία αρμού εργασίας.

5.8.5 Οι αποστάσεις μεταξύ των διαδοχικών θέσεων του δονητή θα είναι ίσες με 1,5 Α περίπου, όπου το Α η ακτίνα ενεργείας του δονητή. Κατά τη δόνηση το στέλεχος του δονητή θα εισχωρεί στην υποκείμενη στρώση κατά 5εκ περίπου. Απαγορεύεται η δόνηση σιδηροπλισμού του οποίου ένα τμήμα βρίσκεται ήδη βυθισμένο σε σκληρυμένο σκυρόδεμα.

5.9. Συντήρηση σκυροδέματος

Ισχύουν τα οριζόμενα από το Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος.

5.9.1 Η συντήρηση είναι υποχρεωτική, αρχίζει αμέσως μετά τη διάστρωση και πρέπει να διαρκεί για χρονικό διάστημα που εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες και τις ειδικές απαιτήσεις του έργου. Το χρονικό διάστημα δεν πρέπει να είναι μικρότερο από επτά (7) μέρες.

5.9.2 Η συντήρηση πρέπει να δημιουργεί τις συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας που θα επιτρέπουν να ενυδατωθεί το μεγαλύτερο ποσοστό τσιμέντου του μίγματος.

5.10. Έλεγχος Αντοχής Σκυροδέματος

- 5.10.1 Το σκυρόδεμα θα ελέγχεται με δοκίμια που θα παίρνονται στην έξοδο του αναμικτήρα αν πρόκειται για εργοταξιακό σκυρόδεμα ή στην έξοδο του αυτοκινήτου μεταφοράς αν πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα. Οι αντοχές σε θλίψη αυτών των δοκιμών πρέπει να ικανοποιούν τα κριτήρια του Κανονισμού Τεχνολογία Σκυροδέματος. Εκτός από τα συμβατικά δοκίμια που είναι απαραίτητα για τους ελέγχους συμμορφώσεως, ο επιβλέπων μπορεί να πάρει και αλλά δοκίμια για έλεγχο της αντοχής σε μικρότερες ηλικίες, για έλεγχο της προόδου σκληρύνσεως του σκυροδέματος ή για άλλους ειδικούς ελέγχους.
- 5.10.2 Για τη μορφή, τις διαστάσεις, το πλήθος των απαιτούμενων δοκιμών, καθώς και για τον επανέλεγχο σε σκληρυμένο σκυρόδεμα ισχύουν οι σχετικές διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος.
- 5.10.3 Η απαιτούμενη αντοχή σκυροδέματος, η μέση αντοχή σκυροδέματος και η τυπική απόκλιση εργοστασιακού και εργοταξιακού σκυροδέματος πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις των άρθρων 5.12 και 13 του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος.
- 5.10.4 Οι έλεγχοι ποιότητας πρέπει να γίνονται στα Εργαστήρια των ΑΕΙ, του ΥΠΕΧΩΔΕ και σε Ιδιωτικά Εργαστήρια σκυροδέματος εποπτευόμενα Από το ΥΠΕΧΩΔΕ.

5.11. Τρόπος επιμετρήσεως

- 5.11.1 Τα σκυροδέματα επιμετρούνται σε κυβικά μέτρα πραγματικού όγκου που καταλαμβάνουν μετά τη λήξη τους χωριστά για κάθε κατηγορία σκυροδέματος. Ο όγκος των ενσωματωμένων στο σκυρόδεμα σιδηρών οπλισμών, σωληνώσεων, αγωγών, κυτίων διακλαδώσεως και λοιπών εγκαταστάσεων (εκτός από σωλήνες υδροροών) δεν αφαιρείται κατά την επιμέτρηση. Οι ξυλότυποι και οι σιδηροί οπλισμοί επιμετρούνται χωριστά.
- 5.11.2 Στην περίπτωση κατά την οποία από το συμβατικό τιμολόγιο προβλέπονται ειδικές κατασκευές από σκυρόδεμα (π.χ κρασπεδόρειθρα, γούρνες, προκατασκευασμένα στοιχεία κλπ) για τα οποία ορίζεται διαφορετικός τρόπος επιμετρήσεως (μέτρο μήκους ή τεμάχιο) τότε εφαρμόζεται ο τρόπος αυτός.
- 5.11.3 Το στεγανοποιητικό υλικό μάζης επιμετρείται χωριστά σε χιλιόγραμμα. Η μέτρηση γίνεται με ζύγισμα πριν από τη διάλυση του υλικού στο νερό των σκυροδεμάτων με μέριμνα και δαπάνη του αναδόχου, παρουσία και του επιβλέποντος μηχανικού. Συντάσσεται σχετικό πρωτόκολλο ζυγίσεως.

5.12. Αντικείμενο πληρωμής.

- 5.12.1 Οι τιμές μονάδος των σκυροδεμάτων περιλαμβάνουν την προμήθεια όλων των υλικών που απαιτούνται, την σύνταξη των μελετών συνθέσεως των υλικών αναμίξεως, την ανάμειξη, διάστρωση στις προβλεπόμενες θέσεις και συμπύκνωση των αντιστοίχων μειγμάτων, τον καθορισμό των επιφανειών που πρόκειται να έλθουν σε επαφή με αυτό, την διαβροχή και γενικά προστασία κατά τον χρόνο πήξεως και την επεξεργασία γενικά των επιφανειών των σκυροδεμάτων μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων (κοπή οπλισμού, καθαρισμό, αποκατάσταση βλαβών κλπ).
- 5.12.2 Οι δαπάνες ξυλοτύπων και σιδηρών οπλισμών πληρώνονται ιδιαιτέρως
- 5.12.3 Οι Δαπάνες για κάθε είδος δειγματοληψίας, δοκιμασίας και ελέγχου περιλαμβάνονται στο εργολαβικό ποσοστό του Αναδόχου.

6. Ξυλότυποι

6.1. Αντικείμενο

Αντικείμενο της προδιαγραφής είναι η κατασκευή και αφαίρεση των ξυλοτύπων των σκυροδεμάτων

6.2. Κανονισμοί

Το αντικείμενο της παρούσης προδιαγραφής τελεί υπό τις διατάξεις της από 9-5-85 απόφ ΕΔ2α/01/22 (ΦΕΚ 266Β) του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος και των σχετικών προς τους ξυλοτύπους συμβατικών όρων 3000 του ΑΤΟΕ.

6.3. Κατασκευή ξυλοτύπων

- 6.3.1 Οι ξυλότυποι θα κατασκευασθούν έτσι ώστε να φέρουν ασφαλώς το βάρος των κατασκευών που θα εδραστούν πάνω σε αυτούς, τα φορτία που θα κυκλοφορήσουν πάνω τους κατά την κατασκευή και τους μεταβιβαζόμενους κραδασμούς από τις κρούσεις του κοπανίσματος ή τους δονητές.
- 6.3.2 Οι ξυλότυποι πρέπει να κατασκευάζονται από ξυλεία επαρκούς αντοχής και με τρόπο ώστε η αποσύνθεση να μην προκαλέσει μόνιμες και ανεπανόρθωτες βλάβες στην κατασκευή. Πρέπει επίσης να είναι απαραμόρφωτοι, εύκολης αποσυνθέσεως και αφαιρέσεως, επίπεδοι, ή της οριζόμενης καμπυλότητας ώστε όταν αφαιρεθούν να δίνουν τελείως επίπεδες επιφάνειες. Ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να δοθεί στο κατακόρυφο των τοιχωμάτων και υποστυλωμάτων και το οριζόντιο των δοκών και των πλακών, εκτός αν προβλέπονται διαφορετικές κλίσεις. Ο επιβλέπων μηχανικός μπορεί να απαγορεύσει τη χρήση ξυλείας

στην οποία υπάρχουν εμφανείς ενδείξεις ελαττώσεως της αντοχής της λόγω επανειλημμένων χρήσεων.

- 6.3.3 Η υποστύλωση των ξυλοτύπων και γενικότερα η κατασκευή τους πρέπει να γίνει με τρόπο ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε παραμόρφωσή τους. Όλα τα υποστυλώματα στηρίξεως των ξυλοτύπων θα εφοδιαστούν με σφήνες για ευκολότερη αποσύνθεση. Απαγορεύεται τα ικριώματα κυκλοφορίας εργατών και υλικών να στηρίζονται πάνω στα υποστυλώματα στηρίξεως των ξυλοτύπων. Αυτά πρέπει να στηρίζονται σε ιδιαίτερους και ανεξάρτητους στύλους. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να καταβληθεί ώστε τα υποστυλώματα στηρίξεως των ξυλοτύπων να εδράζονται σε βάσεις που δεν υπόκεινται σε καθίζηση. Για αυτό θα πρέπει να εδράζονται σε μαδέρια ή δοκούς, που εδράζονται καλά στο έδαφος και που παρέχουν την βεβαιότητα αποφυγής καθιζήσεων κατά το κοπάνισμα του σκυροδέματος ή την κυκλοφορία των εργατών και των υλικών. Αν το υπέδαφος δεν αντέχει σε πιέσεις πρέπει να λαμβάνονται ιδιαίτερα μέτρα για την έδραση των υποστυλωμάτων στηρίξεως των ξυλοτύπων.
- 6.3.4 Ο ανάδοχος θα πρέπει να καταβάλει ιδιαίτερη προσοχή για την ορθή τοποθέτηση των υποστυλωμάτων και των κτηρίων γενικά κατ' επιφάνειαν και καθ ύψος εντός του οικοπέδου.
- 6.3.5 Τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού και διάστρωση σκυροδέματος απαγορεύεται απολύτως, αν προηγουμένως δεν διαπιστωθεί από τον επιβλέποντα μηχανικό με τη βοήθεια οργάνων το απολύτως οριζόντιο του συνόλου της επιφανείας του ξυλότυπου. Αν διαπιστωθούν αποκλίσεις τόσο οριζοντίως για τους πυθμένες πλακών και δοκών, όσο και κατακορύφως για τις πλευρές των τοιχωμάτων, υποστυλωμάτων και δοκών, ο ανάδοχος απροφάσιστα θα αποξυλώνει τον ξυλότυπο για την αποκατάσταση του απολύτως οριζοντίου ή κατακόρυφου των επιφανειών.

6.4. Αφαίρεση των ξυλοτύπων

Η αφαίρεση των ξυλοτύπων θα γίνεται κατά τον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος κατόπιν Εντολών του επιβλέποντος. Οι σχετικές ημερομηνίες θα αναγράφονται στο **Τρόπος επιμέτρησης**

- 6.4.1 Οι πάσης φύσεως ξυλότυποι επιμετρούνται σε τετραγωνικά μέτρα επιφανείας που άπτεται στο αντίστοιχο μίγμα σκυροδέματος (ανεπτυγμένη επιφάνεια). Οι ξυλότυποι επιμετρούνται χωριστά σύμφωνα με την από τον ΑΤΟΕ διάκριση τους σε ξυλοτύπους

χυτών τοίχων, χυτών κατασκευών κλπ. Οι ξυλότυποι που αντιστοιχούν σε ύψος μεγαλύτερο από τα οριζόμενα άρθρα του συμβατικού Τιμολογίου επιμετρούνται χωριστά για την πρόσθετη αποζημίωση τους λόγω ύψους.

6.5. Αντικείμενο πληρωμής.

6.5.1 Οι τιμές μονάδος των ξυλοτύπων γενικά (εκτός από τους επιμελημένους) περιλαμβάνουν τη δαπάνη προσκομίσεως, χρήσεως και αποκομίσεως της ξυλείας, την προμήθεια των λοιπών απαιτούμενων υλικών (ήλων κλπ) την κατεργασία, σύνθεση και αποσύνθεση των ξυλοτύπων με τα φέροντα ικριώματα καθώς και τα ικριώματα κυκλοφορίας του προσωπικού και υλικών, τη φθορά και απομείωση της ξυλείας και των λοιπών υλικών, και τις δαπάνες και φθορές για τη μόρφωση αυλάκων, οπών, φωλεών κλπ.

7. Σιδηροί Οπλισμοί.

7.1. Αντικείμενο

- 7.1.1 Αντικείμενο της προδιαγραφής είναι η επεξεργασία και τοποθέτηση του σιδηρού οπλισμού των σκυροδεμάτων
- 7.1.2 Οι σιδηροί οπλισμοί που προβλέπεται να κατασκευαστούν ορίζονται από τα σχέδια και τις Τεχνικές Περιγραφές της Μελέτης.

7.2. Κανονισμοί

Το αντικείμενο της προδιαγραφής τελεί κάτω από τις διατάξεις του από 18-2-1954 ΒΔ/τος «Περί κανονισμών δια την μελέτην και εκτέλεσιν οικοδομικών έργων εξ ωπλισμένου σκυροδέματος» (ΦΕΚ 160Α/54) που αναφέρεται εφ εξής ως «Κανονισμός».

7.3. Χάλυβας οπλισμών

- 7.3.1 Ποιότητα χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος Ο χάλυβας πρέπει να είναι καθαρός χωρίς σκουριές και λιπαρές ουσίες. Η μεταφορά και αποθήκευση του πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να αποφεύγονται μηχανικές βλάβες και πλαστικές παραμορφώσεις, ρύπανση που βλάπτει την συνάφεια, μείωση διατομών λόγω διάβρωσης.
- 7.3.2 Ο επιβλέπων μηχανικός δικαιούται να ζητήσει κάθε τριάντα (30) τόνους σιδηρού οπλισμού μια σειρά δοκιμών που θα εκτελούνται σύμφωνα με τον Κανονισμό, με δαπάνη του Αναδόχου, για τον έλεγχο της ποιότητας του χάλυβα.

7.4. Επεξεργασία και Τοποθέτηση.

- 7.4.1 Η κοπή και η κάμψη του σιδηρού οπλισμού θα γίνεται με μηχανικά μέσα.

- 7.4.2 Η τοποθέτηση του σιδηρού οπλισμού θα γίνεται μόνο μετά τον έλεγχο των ξυλοτύπων από τον Επιβλέποντα Μηχανικό.
- 7.4.3 Οι οπλισμοί θα τοποθετούνται με επιμέλεια και τέχνη και θα συνδέονται στέρα με όλες ανεξαιρέτως τις διασταυρώσεις και όχι μια παρά μια, με σύρμα Νο 5 ή μεγαλύτερου πάχους ανάλογα με τη διάμετρο και τη θέση του οπλισμού.
- 7.4.4 Ιδιαίτερη φροντίδα θα λαμβάνεται για την ευθυγράμμιση των ράβδων του οπλισμού, την ακριβή και στερεή τοποθέτηση τους, την διατήρηση τους σε σταθερή θέση κατά την διάστρωση και κοπάνισμα του σκυροδέματος, ιδίως στις θέσεις αρνητικού οπλισμού και την κάλυψή τους με σκυρόδεμα. Οπου κρίνεται απαραίτητο θα τοποθετούνται πρόχειρα ή μόνιμα στηρίγματα (καβίλιες).
- 7.4.5 Η τοποθέτηση του σιδηρού δομικού πλέγματος πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους Κανονισμούς όσον αφορά την αλληλοκάλυψη των φύλλων, την κοπή τους και την εξασφάλιση από τον κίνδυνο μετάθεσής τους κατά τη διάστρωση του σκυροδέματος.
- 7.4.6 Η διάστρωση του σκυροδέματος επιτρέπεται μόνο μετά τον έλεγχο του οπλισμού που έχει τοποθετηθεί από τον Επιβλέποντα μηχανικό με βάση τους πίνακες οπλισμού που έχει ήδη συντάξει ο Ανάδοχος.

7.5. Τρόπος επιμετρήσεως.

- 7.5.1 Οι σιδηροί οπλισμοί επιμετρούνται σε χιλιόγραμμα τοποθετηθέντος βάρους χωριστά για κάθε κατηγορία χάλυβος ή δομικού πλέγματος. Κατ αρχήν μετριέται το μήκος των ράβδων, των οπλισμών ή η επιφάνεια του δομικού πλέγματος σε μέτρα μήκους ή τετραγωνικά μέτρα αντίστοιχα, χωριστά για κάθε διάμετρο ή για κάθε τύπο δομικού πλέγματος. Μετά υπολογίζεται το βάρος των ράβδων με βάση το παραδεδομένο βάρος ανά μέτρο κάθε ονομαστικής διαμέτρου. Το βάρος του δομικού πλέγματος υπολογίζεται βάσει του παραδεδομένου ονομαστικού βάρους ανά τετραγωνικό μέτρο κάθε τύπου δομικού πλέγματος.
- 7.5.2 Το σύρμα προσδέσεως και τα τυχόν σιδηρά στηρίγματα δεν λαμβάνονται υπ' όψιν κατά την επιμέτρηση. Επίσης δεν θα ληφθούν υπ' όψιν οι επικαλύψεις των ράβδων στις ενώσεις, όπου κατά τη γνώμη του Επιβλέποντος μπορούσαν να αποφευχθούν.

7.6. Αντικείμενο πληρωμής.

- 7.6.1 Οι τιμές μονάδος των σιδηρών οπλισμών περιλαμβάνουν την προμήθεια όλων των υλικών, την κοπή και τοποθέτηση των σιδηρών οπλισμών, τη φθορά και απομείωση των υλικών,

την πρόσδεση των ράβδων με σύρμα, την εξασφάλιση της θέσεως των ράβδων με κατάλληλα υποστηρίγματα και τις τυχόν απαιτηθησόμενες ηλεκτροσυγκολλήσεις.

7.6.2 Οι δαπάνες για τις δοκιμές περιλαμβάνονται στα εργολαβικά ποσοστά του Αναδόχου.

8. Κονιάματα

8.1. Αντικείμενο.

Αντικείμενο της προδιαγραφής αποτελεί η παρασκευή των διαφόρων κονιαμάτων που χρησιμοποιούνται σε τοιχοποιίες, επιχρίσματα, αρμολογήματα, επικαλύψεις, πλακοστρώσεις, και γενικά οικοδομικές εργασίες

8.2. Νερό

Για την παρασκευή των κονιαμάτων θα χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά νερό που να εκπληρώνει τους σχετικούς όρους του ΕΛΟΤ 345.

8.3. Ασβέστης.

- 8.3.1 Ο ασβέστης πρέπει να προέρχεται από πρόσφατη όπτηση καθαρού ασβεστόλιθου που εφρύγη αρκετά σε κάμινο μακριάς φλόγας, όπου δηλαδή η φρύξη γίνεται με αέρια καύσεως. Από άποψη χημικής σύστασης η περιεκτικότητα του ασβέστη σε οξείδιο του ασβεστίου συν οξείδιο του μαγνησίου, θα είναι μεγαλύτερη του 95%.
- 8.3.2 Ο ασβέστης πρέπει να σβήνεται μόλις προσκομιστεί στο Εργοτάξιο, αλλιώς θα πρέπει να αποθηκεύεται σε αποθήκες που προφυλάσσονται επαρκώς από την υγρασία. Ο ασβέστης θα πρέπει να καλύπτεται τελείως από το υγρό σβέσεως.
- 8.3.3 Η ανάδευση του μίγματος ασβέστη και νερού μέσα στο κιβώτιο σβέσεως πρέπει να γίνεται αφού παρέλθει ο κοχλασμός που παράγεται από την ένωση των δύο τούτων υλικών και να διαρκέσει μέχρις ότου το μείγμα μεταβληθεί σε αραιό πολτό, οπότε θα προστίθεται το επί πλέον νερό για τη μετατροπή του πολτού σε γαλάκτωμα. Η οπή του κιβωτίου σβέσεως από όπου το γαλάκτωμα χύνεται στον ασβεστόλακκο πρέπει να έχει μόνιμα στερεωμένο συρμάτινο διάφραγμα ώστε να συγκρατεί μέσα στο κιβώτιο σβέσεως τα τυχόν αδιάλυτα στοιχεία του ασβέστη. Τα υπολείμματα αυτά πρέπει να απομακρύνονται επιμελώς πριν από τη χρήση του κιβωτίου για νέα σβέση.
- 8.3.4 Ο ασβεστόλακκος πρέπει να ανοίγεται σε σχετικά απορροφητικό έδαφος. Ας ληφθεί υπόψη ότι η μεγάλη απορροφητικότητα αποτελεί μειονέκτημα λόγω του κινδύνου ξηράνσεως του φυράματος. Η φύρανση πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον 15 μέρες, θεωρείται

δε επαρκής όταν πάνω στην επιφάνεια του φυράματος σχηματιστούν ραγάδες πλάτους δακτύλου. Εάν ο ασβέστης πρόκειται να χρησιμοποιηθεί μετά από πολλές μέρες από τη φύρανσή του πρέπει να προασπίζεται από τον ατμοσφαιρικό αέρα από στρώμα άμμου που θα βρέχεται διαρκώς.

8.3.5 Σε περίπτωση χρήσεως έτοιμου ασβεστοπολτού αυτός θα έχει σβηστεί τουλάχιστον 15 ημέρες πριν την μεταφορά του στο εργοτάξιο και να έχει φυρανθεί επαρκώς. Σε κάθε περίπτωση ο ασβέστης δεν θα περιέχει θρόμβους, μικρούς λίθους (άψητα), άμμο ή άλλες αδρανείς ουσίες. Ειδικά όταν ο ασβέστης προορίζεται για την κατασκευή επιχρισμάτων, απαγορεύεται η λήψη του από το κατώτερο στρώμα του πολτού του ασβεστόλακκου μέχρι πάχους 10εκ.

8.3.6 Αν χρησιμοποιηθεί σκόνη υδρασβέστου, αυτή θα διέρχεται από κόσκινο οπής 0.25μ, θα έχει ομοιόμορφο χρώμα και θα προσκομίζεται σε σφραγισμένους χάρτινους σάκους ή ξύλινα κιβώτια, που να φέρουν την σφραγίδα του εργοστασίου.

8.4. Άμμος

8.4.1 Η άμμος που προορίζεται για την παρασκευή κονιαμάτων θα είναι προέλευσης λατομείου της έγκρισης του επιβλέποντος, τύπου Α για τα ασβεστοκονιάματα, ενισχυμένα ή όχι, και τύπου Β για τα τσιμεντοκονιάματα, χαλαζιακή κατά προτίμηση ή να προέρχεται από σκληρούς ασβεστόλιθους. Θα έχει δε περιεκτικότητα σε διοξείδιο του πυριτίου μεγαλύτερη του 10%.

8.4.2 Η άμμος θα είναι απαλλαγμένη από επιβλαβείς ύλες όπως πηλό, οργανικά συστατικά, τάλκη, μαρμαρύγιο, κα. Οι αντίστοιχες μέγιστες ανεκτές περιεκτικότητες είναι 2% για τον πηλό, 1% για τα οργανικά συστατικά, τον τάλκη και τον μαρμαρυγία.

8.4.3 Η κοκκομετρική σύσταση της άμμου εξαρτάται από το είδος της εργασίας για το οποίο προορίζεται το κονίαμα. Η ερμηνεία των όρων εμφανίζεται στον παρακάτω πίνακα:

Κατηγορία άμμου	Διέρχεται από κόσκινο οπής διαμέτρου	Συγκρατείται από κόσκινο οπής διαμέτρου
Χονδρόκοκκος	6χιλ	3χιλ
Μετρίοκοκκος	3χιλ	0,5χιλ
Λεπτόκοκκος	0,5χιλ	-χιλ

Σ' όλες τις παραπάνω κατηγορίες πρέπει να υπάρχει κανονική διαβάθμιση των κόκκων της άμμου.

8.4.4 Για τη μορφή των κόκκων η άμμος των κονιαμάτων πρέπει να συμφωνεί με τους σχετικούς όρους της Τεχνικής Περιγραφής Σκυροδεμάτων.

8.5. Δοκιμασία Υλικών

Ο ανάδοχος υποχρεούται στην εκτέλεση, με δαπάνη του, μιας δοκιμής για την διαπίστωση των ιδιοτήτων που προδιαγράφονται. Η δειγματοληψία των υλικών θα εκτελείται με τη μέθοδο της τεταρτοδιαιρέσεως.

8.6. Ανάμιξη και παρασκευή.

8.7. Τα κάθε είδους κονιάματα θα παρασκευαστούν με κατάλληλους μαλακτήρες ή και άλλα μηχανικά μέσα. Μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις και για μικρές ποσότητες είναι δυνατόν να επιτραπεί η παρασκευή κονιαμάτων με τα χέρια. Στην περίπτωση αυτή η κατεργασία θα γίνεται πάνω σε σανίδωμα ή μεταλλική ή κάθε άλλη ανθεκτικής και καθαρή επιφάνεια που θα πρέπει να καθαρίζεται με το τέλος της εργασίας.

8.8. Κονίαμα που περιέχει εμφανή μέρη των υλικών που το συνιστούν και που δεν έχουν τελείως προσμιχθεί, απορρίπτεται και ο κατασκευαστής υποχρεώνεται να προβεί στην συμπλήρωση της κατεργασίας του, εφ' όσον είναι ακόμα εφικτή.

8.9. Παρασκεύασμα κονιάματος (χαρμάνι) που δεν μπορεί για οποιονδήποτε λόγο να χρησιμοποιηθεί, θα απομακρύνεται από τον τόπο του έργου με φροντίδα και δαπάνες του κατασκευαστή.

8.10. Κονίαμα που αποξηράνθηκε τόσο ώστε να μην μπορεί με μόνη τη κατεργασία και χωρίς προσθήκη νερού να επανέλθει στην πρότερη κατάσταση απορρίπτεται χωρίς να επιτρέπεται η ανάμιξη του με άλλο νέο.

8.11. Μετά την εφαρμογή τους τα κονιάματα διατηρούνται νωπά με συνεχείς διαβροχές ώστε να αποτραπούν απότομες μεταβολές της μάζας τους λόγω ξήρανσης (τριχοειδείς ρηγματώσεις)

8.12. Για κάθε κατηγορία κονιαμάτων που κατασκευάζεται είναι υποχρεωτικό να εκπονείται από κρατικό άλλο αναγνωρισμένο εργαστήριο μελέτη προσδιορισμού:

8.12.1 της αντοχής, του πορώδους της χημικής ανάλυσης των αδρανών αντιπροσωπευτικών δειγμάτων του υπάρχοντος κονιάματος δομής των λιθοδομών στις θέσεις εφαρμογής των επεμβάσεων, τα οποία θα ληφθούν παρουσία της επίβλεψης.

8.12.2 των αναλογιών των υλικών που θα απαρτίζουν τις νέες κατηγορίες κονιαμάτων (συμπεριλαμβανομένης της κοκκομετρικής διαβάθμισης των αδρανών), με βάση τη μελέτη (ως κατ' αρχήν οδηγία) και τα αποτελέσματα της παραπάνω έρευνας, προκειμένου τα νέα

κονιάματα να είναι συμβατά με τα υπάρχοντα, στο βαθμό που επιβάλλει κάθε φορά η θέση και ο σκοπός εφαρμογής τους.

8.13. Η μελέτη σύνθεσης οφείλει να επαναλαμβάνεται όσες φορές μεταβάλλεται η πηγή προμήθειας ή το είδος ή η ποιότητα των υλικών ή οι καιρικές συνθήκες. Η μελέτη αυτή υπόκειται στον έλεγχο της επίβλεψης.

8.14. Στη σύνθεση των κονιαμάτων περιέχονται κατά περίπτωση:

8.14.1 Υδράσβεστος χαμηλής θερμοκρασίας όπτησης (~900°C) και παλαιάς σβέσης, συνθηκών ωρίμανσης για παραγωγή κατάλληλου κολλοειδούς, μεγάλης περιεκτικότητας σε ανθρακικό ασβέστιο (90-95%) και ποσότητα ελεύθερου νερού <50%.

8.14.2 Αμμος με περιεκτικότητα σε διοξείδιο του πυριτίου μεγαλύτερη του 10%, με απουσία διαλυτών αλάτων και ξένων προσμίξεων (1%) και επιθυμητή κατανομή κοκκομετρίας βάσει των ορίων αποδοχής καθώς και μέγιστη διάμετρο κόκκων 1/5 του προς πλήρωση κενού.

8.14.3 Η απόχρωση του κονιάματος προσδίδεται από τα αδρανή (άμμος, κεραμίδι κλπ) και όχι με προσθήκη χρώματος σε σκόνη.

8.14.4 Οσον αφορά στα μηχανικά χαρακτηριστικά επιδιώκονται γενικά αντοχές που να εκπληρούν την ισότητα $f_{m,t}/f_{m,c} = 1/4 \sim 1/6$, με στόχο την επίτευξη ικανής θλιπτικής αντοχής στην τοιχοποιία με χρήση κονιάματος μικρότερης αντοχής.

Λόγος κονίας /αδρανών ίσος με 1/2 ως και 1/4 κ.ο.

8.14.5 Στον τύπο αυτό της λιθοδομής του Μνημείου, είναι σημαντικό να διαμορφώνονται αρμοί μικρού πάχους και τα μεγαλύτερα κενά να συμπληρώνονται με τσιβίκια.

8.15. Πριν την παρασκευή των κονιαμάτων αποκατάστασης για την εφαρμογή των δειγμάτων θα προσκομισθούν τα διαθέσιμα αδρανή, θα εξετασθεί η κοκκομετρική καμπύλη του δείγματος και θα αποφασισθεί επί τόπου και σε συνεργασία με τους μελετητές και την επίβλεψη η νέα τροποποιημένη σύνθεση.

8.16. Τα αδρανή είναι δυνατό να αυξομειωθούν μεταξύ τους ανάλογα το επιθυμητό χρωματικό αποτέλεσμα. Σε ότι αφορά την ποσότητα νερού, αυτή πρέπει να καθορίζεται με έλεγχο εξάπλωσης ή κάθισης επί τόπου στο έργο. Τα υλικά πρέπει να είναι σε ξηρή κατάσταση και να ζυγίζονται σε ζυγαριά ακριβείας. Επίσης πρέπει να λαμβάνονται δοκίμια από τη σύνθεση που τελικά θα εφαρμοσθεί.

8.17. Όταν ως συνδετική ύλη χρησιμοποιείται πολτός ασβέστη αυτός θα μετατρέπεται σε υδαρή με την προσθήκη νερού και έπειτα θα ανακατεύεται με το αδρανές υλικό. Όταν η συνδετική ύλη βρίσκεται σε μορφή σκόνης θα προηγείται η εν ξηρώ ανάμιξη με το αδρανές υλικό και θα ακολουθεί η εν υγρώ ανάμιξη με βαθμιαία προσθήκη νερού.

8.17.1 Προκειμένου για ασβεστοκονιάματα ενισχυμένα με τσιμέντο, το τσιμέντο θα ανακατεύεται εν ξηρώ με την άμμο, το δε κονίαμα θα παρασκευάζεται με προσθήκη στο μίγμα υδαρούς πολτού ασβέστου. Αν χρησιμοποιηθεί σκόνη υδρασβέστου τότε αυτή θα αναμειγνύεται με το τσιμέντο και την άμμο πρώτα εν ξηρώ και έπειτα με νερό.

8.17.2 Ο επιβλέπων μπορεί να ζητήσει πρόσθετες δοκιμαστικές εφαρμογές ή και νέα μελέτη σύνθεσης κάθε κατηγορίας κονιαμάτος από κρατικό ή άλλο αναγνωρισμένο Εργαστήριο, με βάσει αντιπροσωπευτικές ποσότητες υλικών από τα προσκομισθέντα στο εργοτάξιο, με δαπάνη του αναδόχου.

8.17.3 Η από τον ανάδοχο και χωρίς έγγραφη διαταγή του επιβλέποντος, τροποποίηση των αναλογιών των κονιαμάτων, που θα προσδιορισθούν επακριβώς σύμφωνα με τα παραπάνω, και η πραγματοποίηση με αυτά μικρού ή μεγάλου τμήματος του έργου, παρέχει στον επιβλέποντα το δικαίωμα να διατάξει την καθαίρεση τους, με φροντίδα και δαπάνες του αναδόχου.

8.18. Εφαρμογή κονιαμάτων

Ακολουθούν ειδικότερες οδηγίες κατά θέση και είδος εφαρμογής κονιαμάτων:

8.18.1 Το τελικό αρμολόγημα θα περιέχει άσβεστο όσο το δυνατόν παλαιότερης σβέσης², θηραϊκή γη, ίνες και αδρανή κατάλληλου χρώματος και υφής και ποικίλης κοκκομετρίας ως ανωτέρω.

8.18.2 Τα τελικά αρμολογήματα κατασκευάζονται λεία και πατητά (σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη) πάνω από τα βαθιά, με πολύ επιμελημένη συμπίεση (στις πρώτες τουλάχιστον στρώσεις), είναι δυνατό δε, να περιέχουν και έγχρωμα αδρανή αν αυτό είναι επιθυμητό. Δεν επιτρέπεται να «λερώνονται» από υπολείμματα κονιαμάτων οι λίθοι που παραμένουν ορατοί με την προοπτική γενικού καθαρισμού τους στο τέλος του έργου με αμμοβολή, διότι έτσι, αλλοιώνεται η επιφάνεια αρμολόγησης.

8.19. Προφυλάξεις

² Για το λόγο αυτό, με την εξασφάλιση της χρηματοδότησης για το έργο θα πρέπει να προβλεφθεί κατ ελάχιστον, από τον εργοδότη, χώρος συντήρησης πολτού υδρασβέστου που θα χρησιμοποιηθεί στη συνέχεια στο έργο.

- 8.19.1 Δεν θα διαστρώνονται κονιοδέματα, κονιάματα και επιχρίσματα υπό θερμοκρασίες κάτω των +5ο C ή σε παγωμένο υπόστρωμα ή με πολύ ζεστό ή πολύ ξερό καιρό και αέρα, εκτός αν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα προστασίας και εγκρίνει ο επιβλέπων μηχανικός.
- 8.19.2 Διαστρωμένα κονιοδέματα, κονιάματα και επιχρίσματα, θα προφυλάγονται για χρονικό διάστημα τόσο, ώστε η πήξη τους να γίνεται ομαλά και ομοιόμορφα, κάτω από ομαλές συνθήκες περιβάλλοντος και χωρίς ρεύματα αέρα.
- 8.19.3 Θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα ώστε οι επιφάνειες που διαστρώνονται σε μία μέρα να καλύπτουν επιφάνειες που καθορίζονται από τις σκοτίες (εσοχές) που ενσωματώνονται στο πάχος του επιχρίσματος αυτής ώστε να μη δημιουργηθούν κακοτεχνίες μεταξύ αποξηραμένου και φρέσκου επιχρίσματος.

8.20. Ανοχές

- 8.20.1 Απόκλιση από την επιπεδότητα ελεγχόμενη με κανόνα μήκους 3,00 m προς όλες τις διευθύνσεις όχι μεγαλύτερη από 3 mm.
- 8.20.2 Απόκλιση από την ευθυγραμμία ή την κατακόρυφο όχι μεγαλύτερη από 3mm.

9. Τοιχοδομές

9.1. Λιθοδομές

9.1.1 Λίθοι

Οι λίθοι θα είναι υφιστάμενοι από τις εκσκαφές ή όχι μετά από διαλογή ή θα συμπληρώνονται με πέτρες λατομείου που θα προέρχονται από υγιές πέτρωμα κατά το δυνατόν χωρίς προσμίξεις και κομμούς.

9.1.2 Κονιάματα

Τα υλικά και ο τρόπος παρασκευής των κονιαμάτων δομήσεως των τοιχοδομών θα είναι σύμφωνος με την Τεχνική Προδιαγραφή Κονιαμάτων του τεύχους αυτού. Ειδικότερα η άμμος θα πρέπει να είναι άμμος κτισίματος, καθαρή μετρίοκοκκος. Η σύνθεση θα είναι αυτή που ορίζεται από την Τεχνική Περιγραφή.

9.2. Δόμηση λιθοδομών

- 9.2.1 Οι λιθοδομές θα είναι δομημένες με τρόπον ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία συνεχούς οριζοντίου αρμού ή και κατακόρυφου πέραν των δύο διαδοχικών στρώσεων. Θα αποφεύγεται η χρήση όρθιων τσιβικιών με ύψος μεγαλύτερο από τη βάση εδράσεως ή λάσπης για τη διόρθωση της κακής έδρασης των λίθων, καθώς και η τοποθέτηση λίθων με

ύψος μεγαλύτερο του πλάτους, ή πολύ περισσότερο με ύψος ή πλάτος μεγαλύτερο του βάθους.

- 9.2.2 Οι ανακτίσεις γίνονται με λίθους και κονίαμα συμβατά με τα υπάρχοντα έτσι ώστε να μην δημιουργηθούν περιοχές λιθοδομής με διαφορετικά χαρακτηριστικά από τις γειτονικές τους. Η καλή σύνδεση μεταξύ τους γίνεται με κλειδιά συρραφής.
- 9.2.3 Η δόμηση θα γίνεται με τρόπον ώστε να επιτυγχάνεται εμπλοκή του κάθε λίθου με τους γειτονικούς του κατά την έννοια του πάχους της λιθοδομής, αλλά και κατά το δυνατόν και του μήκους.
- 9.2.4 Στην όψη η κατασκευή θα γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια προ της καθαιρέσεως, οι αρμοί θα διαμορφώνονται σε εσοχή 3εκ εκτός και αν ο επιβλέπων υποδείξει διαφορετικά. Η όψη της λιθοδομής θα είναι καθαρή από επικολλημένα κονιάματα δόμησης έτοιμη για αρμολόγημα ή για επίχρισμα.
- 9.2.5 **Διαλογή χρησίμων.** Η διαλογή των χρησίμων λίθων που βρίσκονται διάσπαρτοι στον ευρύτερο χώρο του εργοταξίου σε απόσταση μέχρι 50μ. από τα σημεία στα οποία γίνονται οι εργασίες, καθώς και η διαλογή των προϊόντων καθαιρέσεως, θα γίνουν με προσοχή, με ταυτόχρονο καθαρισμό των λίθων από κονιάματα, χώματα κλπ. καθώς και συγκέντρωσή τους σε όγκους, σε θέσεις εντός του εργοταξίου που θα υποδειχθούν από την επίβλεψη, ώστε να μην παρακωλύονται οι υπόλοιπες εργασίες. Στην εργασία περιλαμβάνεται η διαλογή των λίθων και η μεταφορά των ακρήστων σε θέσεις συσσώρευσης φόρτωσης.

9.3. Τρόπος επιμετρήσεως

Οι τοιχοδομές επιμετρούνται γενικά σε τετραγωνικά μέτρα πραγματικής επιφάνειας, χωριστά για κάθε τύπο σύμφωνα με την έγκριση του Τιμολογίου.

9.4. Αντικείμενο πληρωμής.

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά τεμαχισμός και δόμηση των λίθων καθώς και των απαραίτητων υλικών για την παρασκευή του κονιάματος, την κατασκευή ξυλοδεσιάς, πρεκιών, η κατασκευή των απαραίτητων ικριωμάτων, μέτρα ασφαλείας, και γενικά προμήθεια κάθε αναγκαίου υλικού και κάθε άλλη δαπάνη για την έντεχνη και ολοκληρωμένη εργασία. Οι δαπάνες για τις δοκιμές περιλαμβάνονται στο εργολαβικό ποσοστό του Αναδόχου.

10. Επιστρώσεις με σταθεροποιημένο χώμα

10.1. Υλικά.

10.1.1 Τα υλικά και ο τρόπος παρασκευής των διαφόρων κονιαμάτων θα είναι σύμφωνα με την Τεχνική Προδιαγραφή Κονιαμάτων, όσον αφορά δε τη σύνθεση τους ισχύουν όσα ορίζονται από τα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου Μελέτης ή τα αντίστοιχα άρθρα στον ΑΤΟΕ.

10.2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

10.2.1 Η επίστρωση που εφαρμόζεται είναι συνολικού συμπυκνωμένου πάχους 10εκ., σε υποβάση με σκύρα που μπορεί να είναι τοπικά αδρανή 15 εκ. Μεταξύ του φυσικού εδάφους και των σκύρων τοποθετείται γαιωφάσμα 1- 1.5 cm.

10.2.2 Στις τυχόν μεγάλες κατά μήκος 10-15% κλίσεις της διαδρομής ενδέχεται στο μέσο του πλάτους των σκύρων της υπόβασης οριζοντίως να τοποθετηθεί πλέγμα St IV T 92.

10.2.3 Εγκιβωτισμός θα γίνει με κτιστούς τοίχους από αργολιθοδομή

10.3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

10.3.1 Υπόβαση 15 εκατοστών με σκύρα 3 Α τα οποία θα συμπιεστούν με οδοστρωτήρα Η κατασκευή της υπόβασης θα γίνεται σε στρώσεις, με συμπύκνωση 95% από κατάλληλο οδοστρωτήρα..

10.3.2 Διαμόρφωση του εδάφους και εφαρμογή γαιωφάσματος από ίνες πολυπροπυλενίου για τον διαχωρισμό εδαφικών στρώσεων προκειμένου να αποφευχθεί η ανάμιξη των υλικών, βάρους 280 gr/m², εφελκυστικής αντοχής 15 kN/m (κατά ΕΛΟΤ EN 10319), επιμήκυνσης σε θραύση 50% (+20%) κατά ΕΛΟΤ EN 10319, αντοχής σε διάτρηση 3000N (κατά ΕΛΟΤ EN 12236 και πάχους 1,25 ΠΠΙ (κατά EN Ο 9864).

10.3.3 Επίστρωση 10 εκ. με υλικά σε ανάμειξη εν ξηρώ. Αναλογία υλικών.

- 10% τσιμέντο
- 5% λευκό τσιμέντο
- 40% άμμο νταμαρίσια ή ποταμίσια 6mm
- 10% κεραμάλευρο
- 10% πολυμερείς ίνες
- 25% τριμμένο κεραμίδι (στο χρώμα που θα κρίνουν) 8mm

10.3.4 Η ανάμιξη γίνεται σε κοινή μπετονιέρα, μέχρι να αποκτήσει το μίγμα την συνιστώμενη σύσταση. Το μίγμα διαστρώνεται/ μοιράζεται προσεκτικά με ομαλή κατανομή του μίγματος σε πάχος μεγαλύτερο κατά 20 % για την παραλαβή της καθίζησης κατά την

συμπύκνωση στην επιφάνεια της υπόβασης, επιπεδώνεται και συμπίεζεται. Η συμπύκνωση γίνεται με ένα πέρασμα (πάτημα) χωρίς δόνηση ακολουθεί ένα διπλό πέρασμα (προς στις δύο κατευθύνσεις) με συμπίεση και δόνηση και τέλος γίνεται ένα πέρασμα μόνο με συμπίεση. Η διαδικασία της διάστρωσης-διαβροχής θα γίνει σε δύο φάσεις.

10.4. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗΣ

- 10.4.1 Τσιμέντο σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Π.Δ.244/80 (ΦΕΚ 69/Α/28.03.80) «Περί Κανονισμού Τσιμέντου για έργα από σκυρόδεμα». Η κατηγορία αντοχής του κοινού τσιμέντου θα είναι 42,5 N [ενδεικτικά τύπος CEM II/A-M (P-LL)], ή άλλος τύπος της ίδιας αντοχής, πρέπει να προέρχεται από εργοστάσιο με πιστοποίηση ποιότητας του παραγόμενου προϊόντος και να αποδεικνύεται με τις αντίστοιχες βεβαιώσεις ή πιστοποιήσεις. Το τσιμέντο πρέπει να είναι καθαρό, βραδύπηκτο, πρόσφατης παραγωγής (ηλικίας όχι πέραν των 3 μηνών) και άριστης ποιότητας. Τσιμέντο με ανομοιόμορφη κατανομή πυκνότητας (που περιέχει όγκους ή σβώλους που δεν διαλύονται με σφίξιμο στο χέρι) θα απομακρύνεται από το εργοτάξιο με δαπάνες του αναδόχου. Το τσιμέντο που θα χρησιμοποιηθεί θα συνοδεύεται από το αντίστοιχο πιστοποιητικό ποιότητας (δελτίο τεχνικών χαρακτηριστικών υλικού),
- 10.4.2 Άμμος θα είναι ασβεστολιθικής σύστασης, 0-4mm η με απόκλιση στο κάθε κλάσμα $\pm 5\%$, καθαρή, απαλλαγμένη από ανεπιθύμητες προσμίξεις (οργανικές ενώσεις και άλατα) με χαμηλό ποσοστό παιπάλης. Εναλλακτικά της ασβεστολιθικής άμμου προτίνεται η ποταμίσις άμμος 0-6mm.
- 10.4.3 Κεραμάλευρο ώχρα κοκκομετρικής διαβάθμισης d/D 0/4mm. Το φυσικό κεραμάλευρο θα είναι κοκκομετρικής διαβάθμισης d/D 0/4mm και απόχρωσης ώχρας. Πρέπει να έχει παραχθεί από την έψηση νέων κεραμικών προϊόντων αντί ανακυκλωμένων δομικών υλικών, τα οποία πιθανόν να είναι επιμολυσμένα με τσιμέντο, αμίαντο και λοιπά βλαβερά συστατικά. Η ακριβής αναλογία του κεραμάλευρου, θα προκύψει μετά από δοκιμές.
- 10.4.4 Τριμμένο κεραμίδι στην απόχρωση που είναι επιθυμητή
- 10.4.5 Ίνες πολυπροπυλενίου με μήκος ίνας τουλάχιστον 12 mm, (750gr/m³ γαρμπιλομωσαϊκού) . Οι ίνες προπυλενίου θα είναι κατάλληλες για χρήση σε σκυρόδεμα και κονιάματα με απαιτήσεις αυξημένης συνεκτικότητας. (Η χρήση των ινών επιφέρει μείωση των ρηγματώσεων κατά την ξήρανση και τη βελτίωση της αντοχής σε κρούση και τριβή του σκληρυμένου κονιάματος)

11. Αρμολογήματα.

11.1. Τελικό αρμολόγημα. Τα τελικά αρμολογήματα κατασκευάζονται πατητά ή τριπτά (σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη) πάνω από τα βαθιά, με πολύ επιμελημένη συμπίεση (στις πρώτες τουλάχιστον στρώσεις), είναι δυνατό δε, να περιέχουν και έγχρωμα αδρανή αν αυτό είναι επιθυμητό. Δεν επιτρέπεται να «λερώνονται» από υπολείμματα κονιαμάτων οι λίθοι που παραμένουν ορατοί με την προοπτική γενικού καθαρισμού τους στο τέλος του έργου με αμμοβολή, διότι έτσι, αλλοιώνεται η επιφάνεια αρμολόγησης.

11.2. Τρόπος επιμετρήσεως.

Τα αρμολογήματα θα επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα πραγματικής τελικής επιφάνειας, αφού αφαιρεθούν τα ανοίγματα. Λαμπάδες, παραστάδες, πρέκια, ποδιές δεν θα επιμετρώνται χωριστά, αλλά θα προστίθενται στα επιχρίσματα ανεπτυγμένης επιφάνειας. Η επιμέτρηση θα γίνεται χωριστά για κάθε είδος επιχρίσματος.

Αθήνα Σεπτέμβριος 2022

Η Συντάξασα