


ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

 <p>ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ, ΜΟΥΣΕΙΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΒΥΖ/ΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΥΖ/ΝΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ</p>	ΕΡΓΟ:	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΠΙΠΡΟΜΑΧΩΝΑ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΤΩΝ ΕΝΕΤΙΚΩΝ ΟΧΥΡΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΠΑΛΑΙΑΣ ΠΟΛΗΣ ΧΑΝΙΩΝ
	ΘΕΣΗ:	ΠΑΛΑΙΑ ΠΟΛΗ ΧΑΝΙΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.1	Κοπή – εκρίζωση δέντρων και θάμνων.....	1
1.2	Εκσκαφές χαλαρών υλικών.....	1
1.3	Καθαιρέσεις Λιθοδομών.....	1
1.4	Καθαίρεση Μεταλλικών Αντηρίδων.....	1
1.5	Κατασκευές Από Οπλισμένο Σκυρόδεμα.....	2
1.6	Θραυστά Υλικά Κατηγορίας E4.....	2
1.7	Κατασκευή Επιχωμάτων.....	2
1.8	Γευφάσματα Διαχωρισμού.....	3
1.9	Σφραγιστική Στρώση Αργιλικού Υλικού.....	3
1.10	Στραγγιστήριο Τείχους.....	3
1.11	Κατασκευή Ικριωμάτων.....	4
1.12	Λιθοδομές Ανωδομών.....	4
1.13	Επένδυση Τοιχίων με Λιθοδομή.....	5
1.14	Αρμολόγημα Τείχους.....	5
1.15	Ενεμάτωση Τείχους.....	6
1.16	Συρραφή Ρηγματώσεων Τείχους.....	7
1.17	Αγκυρώσεις.....	7
1.18	Ενεματώσεις.....	7
1.19	Κατασκευή Αποστραγγιστικών Γεωτρήσεων.....	8
1.20	Κατασκευή Αγωγού Απομάκρυνσης Ομβρίων Υδάτων.....	8
1.21	Γεωπλέγματα.....	9
1.22	Αποκατάσταση Περιβάλλοντος Χώρου.....	9
1.23	Ενοργανη Παρακολούθηση.....	10

1.1 ΚΟΠΗ – ΕΚΡΙΖΩΣΗ ΔΕΝΤΡΩΝ ΚΑΙ ΘΑΜΝΩΝ

Περιμετρικά του τείχους καθώς και στην περιοχή μεταξύ τείχους και στέψης θα πραγματοποιηθεί επιμελής απομάκρυνση όλης της χλωρίδας. Η εργασία θα γίνεται σε βάθος και θα περιλαμβάνει την κοπή του ριζικού συστήματος. Οι εργασίες θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-07-01-00: Κοπή – εκρίζωση δέντρων και θάμνων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-01-00: Καθαρισμός, εκχέρσωση και κατεδαφίσεις στη ζώνη εκτέλεσης των εργασιών.

1.2 ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΧΑΛΑΡΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Όλες οι απαιτούμενες εκσκαφές θα γίνουν σύμφωνα με τη Μελέτη και τις προδιαγραφές:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00: Αφαίρεση επιφανειακού στρώματος εδαφικού υλικού

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- 02-03-00-00: Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00: Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01: Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων.

1.3 ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ ΛΙΘΟΔΟΜΩΝ

Όλες οι απαιτούμενες καθαιρέσεις λιθοδομών και αρμολόγησης θα γίνουν σύμφωνα με τη Μελέτη και τις προδιαγραφές:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-02-01: Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με εργαλεία χειρός

ΕΤΕΠ ΤΠ 1501-15-02-01-01: Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα

Από τις λιθοδομές θα γίνει περισυλλογή, διαλογή και διαχωρισμός (σε ελαφρώς λαξευμένους ή μη) των χρήσιμων λίθων από τα προϊόντα καθαιρέσεως, καθαρισμός τους από το κονίαμα και μεταφορά και συγκέντρωσή τους σε σωρούς σε κατάλληλες θέσεις ώστε να μη παρακωλύονται οι υπόλοιπες εργασίες.

1.4 ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΑΝΤΗΡΙΔΩΝ

Όλες οι μεταλλικές αντηρίδες που έχουν κατασκευαστεί στο τείχος, τόσο μετά τις αστοχίες του 2017 όσο και στα πλαίσια των άμεσων μέτρων της αστοχίας το 2019, θα καθαρευθούν με μηχανικές ή θερμικές μεθόδους πριν ξεκινήσουν οι εργασίες ανακατασκευής του τείχους, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Έκθεση Μελέτης. Θα πραγματοποιηθεί επίσης καθαίρεση των θεμελίων των αντηρίδων που είναι κατασκευασμένα από οπλισμένο σκυρόδεμα με εφαρμογή συνήθων τεχνικών καθαίρεσης.

Οι καθαιρέσεις θα γίνουν σύμφωνα με τις προδιαγραφές:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-02-02: Καθαιρέσεις μεταλλικών κατασκευών με θερμικές μεθόδους.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-01-02: Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα.

1.5 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Όλες οι απαιτούμενες κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα (περιμετρικό τοίχιο Επιπρομαχώνα και δάπεδο ράμπας) θα έχουν αντοχή C20/25 και θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τη Μελέτη.

Η παραγωγή ή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, διάστρωση και συμπύκνωση του σκυροδέματος θα γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 206-1, του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ 2016), του Ευρωκώδικα 2 καθώς και τις απαιτήσεις της μελέτης.

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες προδιαγραφές:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00:	Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00:	Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00:	Συντήρηση σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-04-00:	Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00:	Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00:	Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών

Η ποιότητα του χάλυβα οπλισμού σε όλα τα στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα είναι B500C. Σε κάθε παρειά του περιμετρικού τοιχίου θα τοποθετηθεί χαλύβδινο δομικό πλέγμα T-188 ή καλύτερο. Η εκτέλεση των εργασιών θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού της Μελέτης και σύμφωνα με την προδιαγραφή:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00:	Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων
---------------------------	----------------------------------

Οι ξυλότυποι ή σιδηρότυποι των στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τη Μελέτη και τις προδιαγραφές:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-03-00-00:	Ικριώματα
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00:	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι).

1.6 ΘΡΑΥΣΤΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Ε4

Για την ανάντη επανεπίχωση του ανακασκευασμένου τείχους καθώς και για την κατασκευή του προσωρινού επιχώματος θα χρησιμοποιηθούν θραυστά υλικά κατηγορίας Ε4. Το ποσοστό των λεπτόκοκκων δεν θα πρέπει να ξεπερνά το 10% (κόσκινο Νο. 200) και οι κόκκοι που ξεπερνούν τα 15cm θα πρέπει να αποφεύγονται. Τα θραυστά υλικά κατηγορίας Ε4 θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00:	Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων
---------------------------	---

1.7 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΝ

Για την ενεμάτωση ανάντη του αποκατεστημένου τείχους στις περιοχές αστοχιών 2017 και 2019 θα κατασκευαστεί δάπεδο εργασίας από συμπυκνωμένο αμμοχάλικο σύμφωνα με την Τεχνική Έκθεση και τα Σχέδια της Μελέτης. Μετά την ενεμάτωση και την αποκατάσταση του τείχους στις εν λόγω περιοχές, θα γίνει ανάντη επίχωση του τείχους με επίλεκτα κοκκώδη υλικά.

Η κατασκευή όλων των επιχωμάτων θα γίνει με υλικά κατηγορίας Ε4, σύμφωνα με τη Μελέτη και την προδιαγραφή:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00: Κατασκευή επιχωμάτων

Όλα τα τμήματα των επιχωμάτων καθώς και το έδαφος έδρασή τους θα συμπτυκνωθούν σε ποσοστό 90% της ξηράς φαινόμενης πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2)

1.8 ΓΕΩΦΑΣΜΑΤΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ

Πριν την ανάντη επανεπίχωσή του αποκατεστημένου τείχους στις περιοχές αστοχιών 2017 και 2019, θα τοποθετηθεί, σύμφωνα με τη Μελέτη, μη υφαντό γεωύφασμα από ίνες πολυπροπυλενίου για τον διαχωρισμό των εδαφικών στρώσεων προκειμένου να αποφευχθεί η ανάμιξη των υλικών, βάρους $\geq 280 \text{ gr/m}^2$, εφελκυστικής αντοχής $\geq 15 \text{ kN/m}$ (κατά ΕΛΟΤ EN ISO 10319), επιμήκυνσης σε θραύση 50% ($\pm 20\%$) κατά ΕΛΟΤ EN ISO 10319, αντοχής σε διάτρηση $\geq 3000 \text{ N}$ (κατά ΕΛΟΤ EN ISO 12236 και πάχους 1,25 mm (κατά EN ISO 9864).

1.9 ΣΦΡΑΓΙΣΤΙΚΗ ΣΤΡΩΣΗ ΑΡΓΙΛΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Μετά την ανάντη επανεπίχωση του αποκατεστημένου τείχους στις περιοχές αστοχιών 2017 και 2019, θα κατασκευαστεί, σύμφωνα με τη Μελέτη, σφραγιστική στρώση από επιλεγμένο αργιλικό υλικό μικρής έως μέσης πλαστικότητας $15\% \leq PI \leq 30\%$, πάχους 30 cm και με βαθμό συμπίκνωσης τουλάχιστον 95% της πυκνότητας, που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2).

1.10 ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΗΡΙΟ ΤΕΙΧΟΥΣ

Πίσω από το αποκατεστημένο τείχος στις περιοχές αστοχιών 2017 και 2019 θα τοποθετηθούν διάτρητοι τσιμεντοσωλήνες αποστράγγισης, διαμέτρου 20cm, κατά ΕΛΟΤ EN 1916, με ελαστικό δακτύλιο στεγάνωσης, σύμφωνα με τη Μελέτη και τις προδιαγραφές:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-07-03-02: Εξαρτήματα οπών αποστράγγισης σιηράγγων

Οι τσιμεντοσωλήνες θα είναι περιτυλιγμένοι με διπλό μη υφαντό γεωύφασμα από ίνες πολυπροπυλενίου, , πάχους $\geq 1,0 \text{ mm}$ (κατά ΕΛΟΤ EN 9863-1), ελάχιστου βάρους 150 gr/m^2 (κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9864), εφελκυστικής αντοχής $\geq 9 \text{ kN/m}$ (κατά ΕΛΟΤ EN ISO 10319), επιμήκυνσης σε θραύση $\geq 50\%$ (κατά EN ISO 10319), αντοχής σε διάτρηση $\geq 1500 \text{ N}$ (κατά ΕΛΟΤ EN 12236), σύμφωνα με τη Μελέτη και την προδιαγραφή:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-03-00: Γεωυφάσματα στραγγιστηρίων.

Οι τσιμεντοσωλήνες θα εγκιβωτιστούν σε άμμο προέλευσης λατομείου, σύμφωνα με την τυπική διατομή των Σχεδίων της Μελέτης και την προδιαγραφή:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02: Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων.

Απαιτείται η ισοπέδωση της στρώσης έδρασης και η τύπανση ή ελαφρά συμπίκνωση της στρώσης εγκιβωτισμού έτσι ώστε αυτή να περιβάλλει πλήρως τους σωλήνες, με ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή ζημιών στην σωληνογραμμή.

1.11 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΙΚΡΙΩΜΑΤΩΝ

Για την ανακατασκευή του τείχους στις θέσεις των αστοχιών καθώς και για την εγκατάσταση των αγκυρώσεων στο υφιστάμενο τείχος θα απαιτηθεί η κατασκευή ικριωμάτων. Τα ικριώματα θα κατασκευαστούν σε εκείνες τις θέσεις που κριθεί απαραίτητη η εγκατάστασή τους για λόγους προσβασιμότητας και εκτέλεσης των προβλεπόμενων επεμβάσεων αφού ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας τόσο κατά την κατασκευή τους όσο και κατά την εκτέλεση των διαφόρων εργασιών.

Τα ικριώματα που θα χρησιμοποιηθούν για την εγκατάσταση των αγκυρώσεων και των ενεματώσεων στο έδαφος περιμετρικά των αγκυρίων θα πρέπει να είναι αυξημένης αντοχής και να μπορούν να φέρουν με ασφάλεια τα φορτία του απαιτούμενου εξοπλισμού για όλες τις εργασίες στις περιοχές του υφιστάμενου τείχους σύμφωνα με τη Μελέτη.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην ασφαλή κατασκευή των ικριωμάτων. Όλα τα τεμάχια που θα χρησιμοποιηθούν στα ικριώματα θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση. Έτσι, τόσο τα μεταλλικά στηρίγματα του σκελετού θα πρέπει να είναι σε άψογη κατάσταση και όχι καταπονημένα, όσο και τα μεταλλικά δάπεδα αυτών ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος θραύσης τους κατά την διέλευση εργαζομένων ή τη στήριξη μηχανημάτων. Τα μεταλλικά δάπεδα των ικριωμάτων θα πρέπει να φέρουν κατάλληλες υποδοχές για την σύνδεσή τους με τα φέροντα στοιχεία των ικριωμάτων

Τέλος, είναι άκρως απαραίτητο το όλο συγκρότημα των ικριωμάτων να στερεωθεί καλά πάνω σε στέρεα τμήματα του τείχους για να εξασφαλιστεί η ευστάθεια του σε οριζόντια κίνηση προς τα έξω. Τέτοιες κινήσεις μπορούν να προκληθούν από εξωγενείς παράγοντες όπως δυνατός άνεμος ή σεισμός έστω και μικρής έντασης και διάφορες κινήσεις πάνω στις σκαλωσιές με σημαντικότερη αυτή της εγκατάστασης των αυτοδιατρούμενων αγκυρίων. Θα πρέπει λοιπόν κάθε στάθμη των ικριωμάτων να στερεωθεί καλά πάνω στο τείχος μέσω κάποιων συστημάτων ήλωσης και συρματοσχοίνων. Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση υποβολής σχετικής στατικής μελέτης.

Όλοι οι εργαζόμενοι που θα εργαστούν επί των ικριωμάτων θα πρέπει να φέρουν όλα τα προβλεπόμενα προστατευτικά μέσα (κράνος, γάντια, γυαλιά κ.λ.π.) και εφόσον εργάζονται σε συγκεκριμένο σημείο των ικριωμάτων να προσδένονται σε σταθερά σημεία με ικανής αντοχής σχοινιά τύπου αναρριχητικού. Θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να τηρηθούν σχολαστικά όλα τα προβλεπόμενα από τους Ελληνικούς, και όπου δεν υπάρχουν από τους διεθνείς, Κανονισμούς, μέτρα ασφαλείας. Θα πρέπει να απαγορευτεί η εργασία από διαφορετικά συνεργεία σε επάλληλες βαθμίδες των ικριωμάτων ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος τραυματισμού των υποκείμενων από τυχόν πτώση αντικειμένων που θα προκληθούν από τους υπερκείμενους.

Η όλη περιοχή απαιτείται να αποκλειστεί και να τοποθετηθούν προειδοποιητικές πινακίδες για απαγόρευση της πρόσβασης κοντά στα ικριώματα.

Οι εργασίες θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-03-00-00: Ικριώματα

1.12 ΛΙΘΟΔΟΜΕΣ ΑΝΩΔΟΜΩΝ

Στις θέσεις των αστοχιών θα γίνει πλήρης ανακατασκευή του τείχους από λιθοδομή χρησιμοποιώντας αργούς και μεγάλους λίθους με χρήση κονιάματος θηραϊκοδέματος μετά 100kg λευκού τσιμέντου και με χρήση αδρανούς υλικού το οποίο θα είναι αναλόγου φύσεως με το δομικό υλικό με το οποίο θα έρθει σε επαφή σύμφωνα με τη Μελέτη και τις προδιαγραφές:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-01-00: Λιθόκτιστοι τοίχοι.

Η τελική σύνθεση του κονιάματος θα αποφασισθεί επί τόπου σε συνεργασία του Αναδόχου με την Επίβλεψη και το μελετητή, με βάση τα αποτελέσματα των ερευνητικών εργασιών που θα πραγματοποιηθούν.

Για την κατασκευή του τείχους θα χρησιμοποιηθούν οι λίθοι που έχουν περισυλλεγεί από τις θέσεις των αστοχιών και σε περίπτωση που δεν επαρκούν θα πραγματοποιηθεί αγορά νέων λίθων κατά τον διαχωρισμό που φαίνεται στα σχέδια. Η κατασκευή της λιθοδομής και η διαμόρφωση της ορατής όψης των λιθοδομών θα πραγματοποιηθεί με τρόπο συμβατό με τον τρόπο κατασκευής του υπάρχοντος τείχους. Στις απαραίτητες θέσεις θα τοποθετηθούν για καλύτερη συρραφή παλαιάς και νέας λιθοδομής επιμήκεις λίθοι (κλειδιά) είτε εγκάρσια είτε παράλληλα με την επιφάνεια του τοίχου, καθώς επίσης και στις επιφάνειες διεπαφής παλαιάς και νέας λιθοδομής, μετά το στέγνωμα του κονιάματος, θα ακολουθήσει ένεμα στράγγισης αρμού.

1.13 ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΤΟΙΧΙΩΝ ΜΕ ΛΙΘΟΔΟΜΗ

Το περιμετρικό τοίχιο από οπλισμένο σκυρόδεμα θα επενδυθεί εξωτερικά με αργολιθοδομή με χρήση ασβεστοσιμεντοκονιάματος 1:2 1/2 των 150 kg τσιμέντου, σύμφωνα με την μελέτη και τις προδιαγραφές:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-01-00: Λιθόκτιστοι τοίχοι.

1.14 ΑΡΜΟΛΟΓΗΜΑ ΤΕΙΧΟΥΣ

Σε όλο το υφιστάμενο τείχος και όπου απαιτείται θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τη Μελέτη αρμολόγημα της λιθοδομής. Η εργασία περιλαμβάνει τον καθαρισμό της εξωτερικής επιφάνειας του τείχους από τη βλάστηση, τον καθαρισμό αρμών και πιθανών ρωγμών από υλικά αποσάθρωσης και κονιάματα με μειωμένα μηχανικά χαρακτηριστικά σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο βάθος από την επιφάνεια του τείχους που θα κριθεί ασφαλές (μέσο βάθος 8cm), αποξήλωση ετοιμόρροπων λίθων και χαλαρών κονιαμάτων με προσοχή, έκπλυση με καθαρό νερό υπό πίεση, επανατοποθέτηση λίθων με τοποθέτηση τσιβικιών (λίθινες ή πλίνθινες σφήνες) σε αρμούς μεγάλου εύρους και αρμολόγημα με συνεχή συμπίεση (όχι πέταγμα) κονιάματος τσιμέντου και με χρήση αδρανούς υλικού αναλόγου φύσεως με το δομικό υλικό με το οποίο θα έρθει σε επαφή. Η τελική σύνθεση του κονιάματος, θα αποφασιστεί επί τόπου σε συνεργασία του Αναδόχου με την Επίβλεψη και το Μελετητή, με βάση τα αποτελέσματα των ερευνητικών εργασιών που θα πραγματοποιηθούν. Τα αδράνη θα είναι απολύτως καθαρά από γαιώδεις προσμίξεις και σε καμία περίπτωση δεν θα χρησιμοποιηθεί άμμος θαλάσσης. Η τελική μορφή των αρμολογημάτων θα προσαρμοστεί σε αυτή της καθαιρούμενης.

Κατά την φάση του αρμολογήματος θα τοποθετηθούν τα ακροφύσια (σύμφωνα με τα σχέδια και την τεχνική περιγραφή της Μελέτης και τις οδηγίες της Επίβλεψης) από τα οποία θα γίνει η εισπίεση ενεμάτων σε κάνναβο πλευράς περίπου από 0.50 έως 1.00m και βάθους έως 60cm. Η διάνοιξη των οπών για την τοποθέτηση των σωληνίσκων θα γίνει με περιστροφικό τρυπάνι (όπου απαιτηθεί).

Η αρμολόγηση θα γίνεται με επανειλημμένες συμπίεσεις του κονιάματος για τη σωστή πρόσφυση του κονιάματος για τη σωστή πρόσφυση του κονιάματος με τους λίθους, με ειδικά μυστριά γυψοτεχνίας, διαφόρων μεγεθών ή με οποιοδήποτε άλλο τρόπο υποδειχθεί από την Επίβλεψη σε

όσο το δυνατόν μεγαλύτερο βάθος. Επίσης, θα καθαρίζεται από τυχόν εξέχοντα χοντράδια κονιάματος, και θα είναι αδρή (άγρια) έτσι ώστε να είναι εφικτή η πρόσφυση της επόμενης στρώσης.

Το τελικό αρμολόγημα των όψεων της λιθοδομής θα γίνει με ασβεστοκονίαμα των 150kgf λευκού τσιμέντου και με χρήση αδρανούς υλικού αναλόγου φύσεως με το δομικό υλικό με το οποίο θα έρθει σε επαφή. Η τελική επιφάνεια του αρμολογήματος θα είναι όμοιας υφής, μορφής και απόχρωσης με αυτή των σωζόμενων παλαιών κονιαμάτων. Τελικές επιλογές θα γίνουν από την Επίβλεψη, αφού πραγματοποιηθεί ικανός αριθμός δειγμάτων από τον Ανάδοχο επί τόπου. Οι ορατές επιφάνειες κονιαμάτων, αρμών και λίθων θα παραδοθούν εντελώς καθαρές.

Σε όλες τις φάσεις εργασίας και για τις επόμενες 14 τουλάχιστον ημέρες οι επιφάνειες των αρμολογημάτων θα διατηρούνται νωπές με διαβροχή και χρήση υγρών λιντσών.

1.15 ΕΝΕΜΑΤΩΣΗ ΤΕΙΧΟΥΣ

Σε όλες τις θέσεις του υφιστάμενου τείχους θα πραγματοποιηθεί ενεμάτωση του τείχους σε βάθος. Για την ενεμάτωση θα χρησιμοποιηθεί ένεμα σταθερής σύνθεσης που θα αποτελείται από τσιμέντο, από πολύ λεπτόκοκκα υλικά (δηλαδή φυσική ή τεχνητή πουζολάνη, κλπ), άμμο όπου απαιτηθεί, κατάλληλο πρόσμικτο και νερό. Η άμμος πρέπει να είναι φυσική, (ποταμίσια ή άλλη), στρογγυλεμένη, πυριτική με το μεγαλύτερο ποσοστό σε χαλαζία και καλοπλυμένη. Σε καμία περίπτωση δεν θα χρησιμοποιηθεί άμμος θαλάσσης. Οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τη Μελέτη και τις προδιαγραφές:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-04-00: Αποκατάσταση τοιχοποιίας με εφαρμογή ενεμάτων

Το ένεμα θα έχει κατά περίπτωση κατάλληλα χαρακτηριστικά ρευστότητας και διεισδυτικότητας, ώστε να εξασφαλιστεί η πλήρωση, κατά το βέλτιστο δυνατό τρόπο, των κενών λιθοδομής η οποία έχει πάχος μεγαλύτερο των 2.00m, παρουσιάζει μεγάλο βαθμό αποδιοργάνωσης και μεγάλο ποσοστό ρωγμών και κενών ποικίλων διαστάσεων.

Θα εφαρμοστεί στην υπάρχουσα λιθοδομή (ρηγματωμένη ή μη), με ελεγχόμενη χαμηλή πίεση από 0.5-1.0 ατμ. μέσω σωληνίσκων, οι οποίοι θα τοποθετηθούν σε κάνναβο πλευράς περίπου από 0.50 έως 1.00m και βάθους έως 60cm μετά από καλό και σε βάθος καθαρισμό από σαθρά υλικά, έκπλυση και σφράγιση των αρμών και ρωγμών σε βάθος όσο το δυνατόν μεγαλύτερο από την επιφάνεια της λιθοδομής. Η σύνθεση η οποία θα πρέπει να ορισθεί έτσι ώστε η διείσδυση του ενέματος να μην ξεπερνά τα 2m περίπου, από την εξωτερική επιφάνεια, όπως και η μέθοδος εφαρμογής του ενέματος, ο αναγκαίος εξοπλισμός για τη διενέργεια των ενέσεων και οι απαραίτητες προεργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τη μελέτη της Υπηρεσίας και τις οδηγίες της Επίβλεψης.

Μικροαλλαγές στην προτεινόμενη σύνθεση του ενέματος, που θα επιβληθούν από τις πραγματικές συνθήκες του έργου, αποφασίζονται από κοινού με τον Ανάδοχο και την Επίβλεψη επί τόπου μετά από δοκιμαστική εφαρμογή.

Για την ενεμάτωση θα χρησιμοποιηθεί αναμικτήρας υψηλού στροβιλώδους, (κατ' ελάχιστο 2000στρ/λεπτό), κάδος με συνεχή ανάδευση συντηρήσεως ενέματος, καθώς αντλία τσιμεντενέσεων χειροκίνητη, μηχανοκίνητη ή προτιμότερη ηλεκτροκίνητη κατά περίπτωση και κατά την κρίση της Επίβλεψης, με αυτόματη καταγραφή πιέσεων και ποσοτήτων, με δυνατότητα ρύθμισης της πίεσεως.

Στο ένεμα θα ενσωματωθεί, σε ποσοστό έως 20%, άμμος καθαρής, πλήρως απαλλαγμένης από ρυπαντές, διερχόμενης κατά 100% από κόσκινο βροχίδας 2,5 mm, σύμφωνα με τη Μελέτη.

1.19 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ

Από τη βάση των τειχών του Επιπρομαχώνα, στις θέσεις που φαίνονται στα Σχέδια της Μελέτης, θα διανοιχθούν παραοριζόντιες αποστραγγιστικές γεωτρήσεις με περιστροφικοκρουστική διάτρηση. Οι παραοριζόντιες στραγγιστικές γεωτρήσεις θα έχουν διάμετρο οπής Φ76mm, κλίση 15° προς τα πάνω και μήκος 2.5m ή 15m σύμφωνα με την Τεχνική Έκθεση και τα Σχέδια της Μελέτης. Εντός των αποστραγγιστικών γεωτρήσεων θα τοποθετηθεί διάτρητος πλαστικός σωλήνας PVC-U Φ 50 mm (2'') κατά ΕΛΟΤ EN 1329-1, σύμφωνα με τη Μελέτη και την προδιαγραφή:

ΕΛΟΤΤΠ 1501-12-07-03-02: "Εξαρτήματα οπών αποστράγγισης σηράγγων"

Ο πλαστικός σωλήνας θα είναι περιτυλιγμένος με διπλό μη υφαντό γεώφασμα από ίνες πολυπροπυλενίου, , πάχους $\geq 1,0$ mm (κατά ΕΛΟΤ EN 9863-1), ελάχιστου βάρους 150 gr/m² (κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9864), εφελκυστικής αντοχής ≥ 9 kN/m (κατά ΕΛΟΤ EN ISO 10319), επιμήκυνσης σε θραύση $\geq 50\%$ (κατά EN ISO 10319), αντοχής σε διάτρηση ≥ 1500 N (κατά ΕΛΟΤ EN 12236), σύμφωνα με τη Μελέτη και την προδιαγραφή:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-03-00: Γεωυφάσματα στραγγιστηρίων.

1.20 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΓΩΓΟΥ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Για τη απορροή των όμβριων υδάτων της στέψης θα εγκατασταθεί αγωγός αποχέτευσης κατά μήκος της ράμπας, σύμφωνα με τη Μελέτη. Ο αγωγός θα κατασκευαστεί με σωλήνες από μη πλαστικοποιημένο PVC-U συμπαγούς τοιχώματος, με ονομαστική διάμετρο DN 200mm (ταυτίζεται με την εξωτερική διάμετρο) και τυποποιημένο λόγο διαστάσεων SDR 41 (Standard Dimension Ratio: λόγος της εξωτερικής διαμέτρου του σωλήνα προς το πάχος του τοιχώματος) κατά ΕΛΟΤ EN 1401-1, σύμφωνα με τη και την προδιαγραφή:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-02-02: Δίκτυα αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U.

Οι σωλήνες θα εγκιβωτιστούν εντός ορύγματος με άμμο προέλευσης λατομείου, σύμφωνα με την τυπική διατομή των Σχεδίων της Μελέτης και την προδιαγραφή:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02: Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων.

Απαιτείται η ισοπέδωση της στρώσης έδρασης και η τύπανση ή ελαφρά συμπύκνωση της στρώσης εγκιβωτισμού έτσι ώστε αυτή να περιβάλλει πλήρως τους σωλήνες, με ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή ζημιών στην σωληνογραμμή.

Η ακριβής ρύθμιση της στάθμης και επίκλησης της εσχάρας θα γίνει με χρήση στερεών υποθεμάτων και ο εγκιβωτισμός του πλαισίου έδρασής της θα γίνει με τσιμεντοκονία, μη συρρικνούμενο κονίαμα ή εποξειδικά κονιάματα.

1.23 ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Στον Επιπρομαχώνα θα εγκατασταθεί σύστημα ενόργανης παρακολούθησης των μετακινήσεων καθώς και των πιέσεων πόρων. Συγκεκριμένα θα πιεζόμετρα παλλόμενης χορδής εντός γεώτρησης 6m, κλινόμετρα καθώς και ολοκληρωμένο σύστημα μέτρησης αρνητικών πιέσεων πόρων και ογκομετρικού ποσοστού υγρασίας. Η προμήθεια, εγκατάσταση και λειτουργία του συστήματος ενόργανης παρακολούθησης θα γίνει σύμφωνα με τη Μελέτη και τις προδιαγραφές:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-05-02-00: Πιεζόμετρα τύπου παλλόμενης χορδής.

Για την ΕΔΑΦΟΣ Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε.

Ι. Τσιάπας



Δρ Πολιτικός Μηχανικός
Εδαφομηχανικός

Μ. Μπαρδάνης



Δρ Πολιτικός Μηχανικός
Εδαφομηχανικός

Γ. Ντουνιάς



Δρ Πολιτικός Μηχανικός
Εδαφομηχανικός