

ΕΡΓΟ: ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΤΟΝ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ ΧΩΡΟ ΤΗΣ
ΠΛΩΤΙΝΟΠΟΛΗΣ

ΘΕΣΗ: ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΠΛΩΤΙΝΟΠΟΛΗΣ, ΔΗΜΟΣ
ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ, Π.Ε. ΕΒΡΟΥ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: ΣΑΠΑΛΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΙΟΥΛΙΟΣ 2023

Το στέγαστρο που σχεδιάστηκε, διαστασιολογήθηκε και αναλύθηκε έχει ως στόχο την προστασία και ανάδειξη των αρχαιολογικών καταλοίπων στην περιοχή της Πλωτινόπολης, του Δήμου Διδυμοτείχου. Καθίσταται σαφές, ότι η κατασκευή θα στεγάσει μέρος της πολιτισμικής κληρονομιάς της χώρας, με συνέπεια οι απαιτήσεις να γίνονται αυστηρότερες, ώστε η κατασκευή να φτάσει το μέγιστο σημείο επιτελεσματικότητας. Αυτό λοιπόν πραγματεύεται αυτή η μελέτη.

Παρακάτω περιγράφονται οι διαδικασίες που θα πρέπει να υλοποιηθούν και δίνεται έμφαση σε σημεία που χρήζουν προσοχής.

Αρχικά, θα πρέπει να απομακρυνθούν από το χώρο τεμάχια, οπτόπλινθοι κλπ, τα οποία διαπιστώθηκε ότι υπάρχουν κατά την επίσκεψη στο χώρο το Μάρτιο του 2023.

Πριν την κατασκευή των πασσάλων, η οποία περιγράφεται ακολούθως, θα πρέπει να γίνει επίχωση του χώρου των αρχαίων με άμμο. Τα πρόσθετα μέτρα που θα απαιτηθούν για την επίχωση και την ασφαλή κατασκευή των πασσάλων, θα εξαρτηθούν από την επιλογή μηχανήματος του εργολάβου, ο οποίος θα πρέπει να θέσει προς έγκριση τη μέθοδο που θα επιλέξει. Με το πέρας όλων των εργασιών και σε συνεννόηση με την υπηρεσία, θα πρέπει να αφαιρεθεί η άμμος που κάλυψε τα αρχαία.

Η θεμελίωση θα γίνει με μεμονωμένους πασσάλους διαμέτρου 70cm και μήκους 10m. Ορισμένοι πάσσαλοι είναι έκκεντροι ως προς τα μεταλλικά υποστυλώματα, προκειμένου να είναι εκτός των αρχαιολογικών ευρημάτων. Η κατασκευή τους περιλαμβάνει αρχικά τη διάνοιξη κατάλληλης οπής εντός του εδάφους (με ή χωρίς την υποστήριξη των τοιχωμάτων της) και στη συνέχεια την πλήρωση της με οπλισμένο σκυρόδεμα ποιότητας C30/37.

Οι θέσεις των πασσάλων αποδίδονται στο στατικό σχέδιο της μελέτης εφαρμογής Σ-02.

Τα υλικά που ενσωματώνονται στους πασσάλους δι' εκσκαφής περιγράφονται παρακάτω:

- Τσιμέντο: Ο χρησιμοποιούμενος τύπος τσιμέντου θα προσδιοριστεί από τη μελέτη σύνθεσης σκυροδέματος βάσει αιτιολογημένης πρότασης.
- Αδρανή: Ο μέγιστος κόκκος των χρησιμοποιούμενων αδρανών, δε θα πρέπει να έχει διάμετρο μεγαλύτερη των 32mm. Είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν στρογγυλεμένα αδρανή (όχι θραυστά), που να τηρούν τις υπόλοιπες ιδιότητες των αδρανών των EN 12602:2002 και EN 204:2001 σύμφωνα με την αιτιολογημένη πρόταση της σύνθεσης σκυροδέματος.
- Νερό
- Πρόσμικτα/πρόσθετα: Θα πρέπει να είναι σύμφωνα με το EN 206-1:2000, 4.4 και 4.5. Εφόσον απαιτηθεί η χρήση τους, θα προσδιοριστούν από τη μελέτη σύνθεσης σκυροδέματος και πασσάλων.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το σκυρόδεμα θα είναι ποιότητας C30/37 τόσο για τους πασσάλους, όσο και για τους κεφαλόδεσμούς. Η μέγιστη περιεκτικότητα σε

τσιμέντο δε θα πρέπει να ξεπερνά τα 500Kg/m^3 . Η αναλογία νερού προς τσιμέντο (N/T) δε θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 0.60. Η κάθιση του σκυροδέματος πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 130mm.

Για την εξασφάλιση της ευστάθειας των τοιχωμάτων της οπής του πασσάλου είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί σαν διατρητικό υγρό, αιώρημα μπετονίτη. Ο μπετονίτης που θα προσκομιστεί στο εργοτάξιο και θα αναμιχθεί με νερό – αν χρειαστεί να χρησιμοποιηθεί μπετονίτης- θα είναι σύμφωνος με την προδιαγραφή DFCP 4 του Συνδέσμου Υλικών Εταιρειών Πετρελαιοιδών. Η προσκόμιση στο εργοτάξιο της σκόνης μπετονίτη θα πρέπει απαραίτητα να συνδυάζεται με την προσκόμιση πιστοποιητικού ποιότητας από τον κατασκευαστή του, το οποίο να δείχνει τις ιδιότητες κάθε παραλαμβανόμενης ποιότητας μπετονίτη. Οι ιδιότητες που θα αναφέρονται στο πιστοποιητικό ποιότητας είναι: εύρος διακύμανσης του φαινομένου ιξώδους και το εύρος διακύμανσης της αντοχής πήγματος για τα σωματίδια στο νερό.

Σύμφωνα με τη δοθείσα γεωτεχνική έκθεση, έως το βάθος των 12m δε διαπιστώθηκε παρουσία υδροφόρου ορίζοντα. Παρόλα αυτά, αν διαπιστωθεί η παρουσία νερού, να χρησιμοποιηθεί μπετονίτης, όπως αναλύθηκε παραπάνω.

Ιδιαίτερη αναφορά αξίζει να γίνει στη θεμελίωση της ανατολικής πλευράς του στεγάστρου, στην οποία θα υπάρχει μια πλάκα πρόβολος πάχους 18cm και πλάτους 170cm, κατάλληλα οπλισμένη. Αυτή η πλάκα θα χρησιμοποιηθεί και ως διάδρομος κίνησης του κοινού. Πάνω από αυτήν βέβαια, θα υπάρχει κατάλληλη διαμόρφωση σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη. Στο πέρας αυτής και συγκεκριμένα κάτω από αυτήν, θα υπάρχει ένα πέτασμα από οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους 20cm και βάθους 100cm, για τη συγκράτηση των παρακείμενων εδαφών. Η εν λόγω πλάκα θα είναι από σκυρόδεμα C25/30.

Οι κεφαλόδεσμοι που θα συνδέσουν τους πασσάλους θα έχουν πάχος 80cm και το πλάτος τους κυμαίνεται από 155cm έως 185cm (σχέδιο Σ-01.r3 της μελέτης εφαρμογής). Εντός αυτών, θα κατασκευαστούν κρυφουποστύλωματα διαστάσεων 80cm * 80cm, κατάλληλα οπλισμένα. Σημειώνεται, ότι ο κεφαλόδεσμος έχει διάφορες ανισοσταθμίες (σχέδια Σ-04a.r3, Σ-04b.r3, Σ-05a.r3, Σ-05b.r3, Σ-06a.r3, Σ-06b.r3).

Αξίζει να τονιστεί ότι, σε διάφορα σημεία, θα γίνει χρήση γεωπλεγμάτων, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν με στόχο την όπλιση των γαιών. Ειδικά στα σημεία, που η κάτω παρειά του κεφαλόδεσμου είναι πάνω από το υφιστάμενο φυσικό έδαφος, δεν αρκεί απλώς η εναπόθεση και η συμπύκνωση χωμάτων. Τα γεωπλέγματα τοποθετούνται μεταξύ των στρωμάτων εδάφους, για τη βελτίωση των μηχανικών ιδιοτήτων τους. Αποτελούνται από υψηλής ανθεκτικότητας ίνες πολυεστέρα, με μεγάλη ελαστικότητα, πολύ καλές ιδιότητες μακροπρόθεσμης αντοχής, καθώς και χημική και βιολογική σταθερότητα. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία οπλισμένης γης. Όπου κριθεί απαραίτητο, ο εργολάβος οφείλει να συντάξει σχέδιο λεπτομέρειας εφαρμογής της οπλισμένης γης.

Η ανωδομή σύμφωνα με τα αρχιτεκτονικά σχέδια είναι ακανόνιστη με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά. Ο σκελετός της αποφασίστηκε να είναι μεταλλικός, με όλα τα θετικά στοιχεία που συνεπάγεται αυτή η επιλογή. Ειδικότερα, ο φέρων οργανισμός θα απαρτίζεται από μεταλλικά υποστυλώματα, μεταλλικά δοκάρια (κύρια και δευτερεύοντα).

Από άποψη μόνωσης, αποτελείται από επαναλαμβανόμενα πλαίσια, τα οποία συνθέτουν τρεις (3) χώρους (Α,Β,Γ). Η επικοινωνία μεταξύ αυτών των χώρων είναι εφικτή μέσω κατάλληλων ανοιγμάτων. Αυτά τα ανοίγματα έχουν μεγάλο μήκος, γεγονός που μας οδήγησε στη λύση των δικτυωτών δοκών.

Οι διατομές που χρησιμοποιήθηκαν γενικά ήταν οι εξής:

- Υποστυλώματα: HEB 400 και HEB 300
- Δοκοί: HEB 140, HEB 200 και HEB 240
- Διαγώνιοι σύνδεσμοι δικτυωμάτων: HEB 100
- Ορθοστάτες δικτυωμάτων: HEB 100
- Διαγώνια μέλη δικτυωμάτων: HEB 100
- Άνω και κάτω πέλμα δικτυωμάτων: HEB 180
- Τεγίδες: IPE 140
- Χιαστί σύνδεσμοι όψεων: CHS 152*4

Χιαστί σύνδεσμοι τύπου Χ τοποθετήθηκαν σε ορισμένα φατνώματα των όψεων, με στόχο την πλευρική ευστάθεια του φορέα έναντι οριζόντιων φορτίων όπως είναι τα φορτία ανέμου και τα σεισμικά.

Σημειώνεται, ότι κατά τον άξονα ανατολή – δύση αναπτύσσονται τριγωνικά δικτυώματα κάτω από τις κύριες δοκούς HEB 240. Αυτά συντίθεται από ορθοστάτες διατομής κοίλης κυκλικής CHS 76.1 πάχους 3.5mm και λεπτότερα μέλη Φ16 (σχέδιο Σ-06a.r3 της οριστικής μελέτης).

Τα μεταλλικά υποστυλώματα (HEB 400 και HEB 300) θα εδραστούν στους κεφαλόδεσμους μέσω μεταλλικών αγκυροπλάκων πάχους 25mm. Οι αγκυρόπλακες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τετραγωνικές διαστάσεων 600mm*600mm για τα υποστυλώματα HEB 300, ενώ για τα υποστυλώματα HEB 400 θα χρησιμοποιηθούν αγκυρόπλακες διαστάσεων 600mm*700mm και 800mm*700mm σε περίπτωση που σε αυτά συνδέονται διαγώνια μέλη CHS 152*4 (σχέδιο Σ-04 μελέτης εφαρμογής). Κάτω από τις αγκυρόπλακες θα υπάρχει λεπτή στρώση μη συρρικνούμενου κονιάματος. Για την ακριβή τοποθέτηση των αγκυροπλάκων επί των κεφαλόδεσμων θα χρησιμοποιηθεί μεταλλική πρόπλακα.

Αξίζει να τονιστεί ότι η ακριβής κοπή των μεταλλικών μελών είναι ευθύνη του εργολάβου, ο οποίος πρέπει να συντάξει τα σχετικά σχέδια κοπής.

Αναφορικά με το σκέλος της πλαγιοκάλυψης του φέροντος οργανισμού, αυτή θα υλοποιηθεί σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη. Ουσιαστικά, οι πλαγιοκαλύψεις θα είναι κατασκευές από αλουμίνιο με μεταλλικές στηρίξεις στο φέροντα οργανισμό του στεγάστρου. Θα αποτελούνται από ένα πλέγμα κατακόρυφων και οριζόντιων

στοιχείων αλουμινίου που θα δημιουργούν ένα κάναβο. Μεταξύ οριζόντιων και κατακόρυφων στοιχείων θα υπάρχουν περσίδες στο μεγαλύτερο μέρος του στεγάστρου. Για την έδραση των κύριων κατακόρυφων διατομών, θα πρέπει να τοποθετηθούν σε διάφορα σημεία του κεφαλόδεσμου λάμες πάχους 8mm και πλάτους σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη.

Αναφορικά με τις στέγες, το σύνολο του στεγάστρου θα διαθέτει δύο στέγες. Η 1^η στέγη θα είναι μονόριχτη, κλίσης 6.5% και θα καλύπτει το χώρο Α, ενώ η 2^η στέγη θα είναι επίσης μονόριχτη με κλίση 6.5% και θα καλύπτει τους χώρους Β και Γ.

Για την τελική διαμόρφωση των στεγών, θα χρησιμοποιηθεί χαλυβδόφυλλο τύπου Symdeck 50. Η διάταξη των χαλυβδόφυλλων και οι διαστάσεις των στεγών αποδίδονται στο σχέδιο Σ-03 της μελέτης εφαρμογής. Πάνω από το χαλυβδόφυλλο θα γίνει σκυροδέτηση πλάκας μικτού πάχους 15cm (σκυρόδεμα C20/25), η οποία θα είναι οπλισμένη στο άνω μέρος με πλέγμα T196. Πάνω από την πλάκα θα υπάρχει τσιμεντοκονία πάχους 4cm ειδικού βάρους έως 800kg/m³. Τα τελειώματα των στεγών θα γίνουν με διατομές θερμής έλασης UPN 300, όπως αποδίδεται στα σχέδια Σ-03a.r3 και Σ-03b.r3 της οριστικής μελέτης.

Αναφορικά με τη συλλογή των όμβριων, στο πέρας της στέγης του χώρου Α και συγκεκριμένα στην ανατολική πλευρά (σχέδιο Σ-03a.r3 της οριστικής μελέτης), θα υπάρχει μεταλλικό κανάλι υδροσυλλογής γαλβανισμένο εν θερμώ πλάτους 25cm και βάθους 10cm. Σε σημεία αυτού, θα υπάρχουν μεταλλικές υδρορροές βαρέως τύπου και διατομής Φ150. Οι θέσεις αυτών αποδίδονται στην αρχιτεκτονική μελέτη. Αντίστοιχη λογική για τη συλλογή των όμβριων υιοθετείται και στη στέγη που καλύπτει τους χώρους Β και Γ.

Επιπλέον, η δεξαμενή πυρόσβεσης με το μηχανοστάσιο θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα ποιότητας C25/30 και θα είναι υπόγειες κατασκευές. Οι παραπάνω χώροι θα επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω οπής 20cm (σχέδιο Σ-04 μελέτης εφαρμογής) και τα καθαρά ύψη αυτών ανέρχονται σε 1.50m και 2.20m για τη δεξαμενή πυρόσβεσης και το μηχανοστάσιο αντίστοιχα. Ο φέρων οργανισμός τους θα είναι από τοιχεία πάχους 25cm.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Σύμφωνα με τους όρους της
απόφασης ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

52329/15-2-23

215773/17-5-24



ΣΑΠΑΛΙΔΗΣ ΔΗΜ. ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ: 82735
ΜΕΛΟΦΟΡΗΤΗΣ 20 - ΧΟΛΑΡΓΟΣ
ΤΗΛ. 210 5540027 - 5937 417515 - ΑΘΗΝΑ
Φ.Μ. 044694943 - Δ.Ο.Υ. ΧΟΛΑΡΓΟΥ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Βασει της Διατάξεως
Ζου.Υ. 4858/2021

Π. Τριανταφύλλου
Αρχ. Μηχανικός

Ελένη-Ευαγγελία Τουρτοκάκη
Δρ. Πολ. Μηχανικός

Χ. & Θ. ΨΙΜΟΠΟΥΛΟΣ Ο.Ε.
ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ
Ο.Τ. 456 ΑΡΚΑΔΙΑΣ & ΜΥΡΩΝΩΝ - ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ
ΑΦΜ 999928615 - ΔΟΥ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ
ΤΗΛ. 210 49 49 482