

ΕΚΘΕΣΙΣ

ΕΠΙ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΙΝ ΑΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΡΟΔΟΥ.

- I. Προσηνέμου μάλου. $A_0-A-B-\Gamma'-\Delta'-E'$
II. Κρηιδοτοσίχων $\alpha-\pi-\rho-\sigma_1-\sigma_2-\tau$ - Λιθενόστου $\nu'-\nu-\xi-\theta$
III. Κρηιδοτοσίχων $\alpha-\beta_1-\beta_2-\gamma$ - Λιθενόστου $\gamma_2-\theta$

Ό έκπονησας μηχανικός

Αθήναι, Απρίλιος 1963

Δ. Α. ΠΙΠΗΑΣ

Καθηγητής Λιμεν. Έργων Ε.Μ. Πολυτεχνείου

Έκθεσις

ἐπὶ τῶν προτεινομένων πρὸς ἐκτέλεσιν λιμενικῶν ἔργων ΡΟΔΟΥ.

1. Διὰ τῆς ἀπὸ 27 Ἰουνίου 1961 ὑπ'ἀριθ. Γ.16411 ἀποφάσεως τοῦ Ἑπιτετιοῦ Συγκοινωνιῶν καὶ Δημοσίων ἔργων ἐνεκρίθησαν:
 - α. Ἡ προμελέτη τῶν λιμενικῶν ἔργων Ρόδου Ἰου Σταδίου, συνολικοῦ προϋπολογισμοῦ δραχμῶν 60.000.000.-
 - β. Τὸ προγραμματικὸν σχέδιον τῶν ἔργων ἐπεκτάσεως τοῦ προσηνέμου μώλου (Βου Σταδίου) ὑπὸ τινὰς ἐπιφυλάξεις, ἰδιαίτερον εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ τὴν κατεῦθυνσιν καὶ τὴν ὀριστηκὴν θέσιν τοῦ τελευταίου σκέλους τοῦ μώλου Ζ-Η τοῦ σχεδίου ὀριζοντιογραφίας.

2. Ἡ παρούσα ὀριστικὴ μελέτη ἀφορᾷ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν εἰς τὴν ὥς ἄνω μνησθεῖσιν προμελετητῶν περιλαμβανομένων λιμενικῶν ἔργων τοῦ Ἰου Σταδίου ἡ-τοι:

- I. Τὴν κατασκευὴν τοῦ προσηνέμου μώλου Α₀-Α-Β-Γ'-Δ'-Ε'
- II. Τὴν διαμόρφωσιν τοῦ προβλήτου I, διὰ τῆς κατασκευῆς τοῦ λιθενδύτου γ'-ν-ξ-ο καὶ τῶν κορηπιδιοτόγων ο-π-ρ-σ₁-σ₂-τ.
- III. Τὴν ἐπέκτασιν τοῦ προβλήτου II διὰ τῆς κατασκευῆς τῶν κορηπιδιοτόγων θ-β₁-β₂-γ καὶ τοῦ λιθενδύτου γ₂-θ.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν σκοπιμότητα τῆς ἐκτελέσεως τῶν ὥς ἄνω ἔργων παραπέμω εἰς σχετικὴν ἐκθέσιν μου, τοῦ ὀκτωβρίου 1961, τὴν συνοδεύουσαν τὴν ὥς ἄνω ἐγκριθεῖσαν προμελετητῶν λιμενικῶν ἔργων Ρόδου.

I. ΠΡΟΣΗΝΕΜΟΣ ΜΩΛΟΣ Α₀-Α-Β-Γ'-Δ'-Ε' (Ἰδὲ Σχεδ. ὑπ'ἀριθ. 327-2)

3. Ὁ διὰ τῆς παρούσης μελέτης προτεινόμενος πρὸς κατασκευὴν προσηνέμος μώλος Α₀-Α-Β-Γ'-Δ'-Ε' ἀποτελεῖ τὸ πρῶτον τμήμα τοῦ πλήρους προσηνέμου μώλου. Ἡ ὀλοκληρώσεως του προβλέπεται νὰ γίνῃ μελλοντικῶς, διὰ τῆς ἐπεκτάσεως του κατὰ τὴν γραμμὴν Ε-Η, Ζ-Η, ἢ ὀριστικὴν χάραις τοῦ σκέλους Ζ-Η καὶ τὸ μῆκος αὐτοῦ θὰ καθορισθοῦν ἀναλόγως τῶν ἀποτελεσμάτων, τὰ ὁποῖα θὰ ἀποκτηθοῦν ἐκ τῆς κατασκευῆς τοῦ πρώτου τούτου τμήματος.
4. Ἐν πάσῃ περιπτώσει διὰ τῆς ὀλοκληρώσεως τοῦ προσηνέμου τούτου μώλου, εἰς τὸν ὁποῖον ἐνσωματοῦται ὁ ἀνατολικὸς μώλος τοῦ λιμένος ΑΚΑΝΤΙΑΣ, θὰ προστατευθοῦν ἀμφότεροι οἱ λιμένες ΕΜΠΟΡΙΚΟΕ καὶ ΑΚΑΝΤΙΑΣ, ἀποκαθισταμένης τῆς μεταξύ τούτων ἐνότητος. θὰ ἦτο ὅμως ἀκόμη δυνατόν, ὑπὸ τινὰς προϋποθέσεις εἰς τὸ ἐνιαῖον τοῦτο λιμενικὸν συγκρότημα νὰ προσαρτηθῇ καὶ ὁ λιμὴν ΜΑΝΔΡΑΚΙΟΥ. Ὁ τρόπος τῆς προσαρτήσεως του θὰ ἐξαρτηθῇ ἀπὸ τὸ συνολικὸν μῆκος τοῦ ὥς ἄνω προσηνέμου μώλου.
Ἐφ'ὅσον ἡ προέκτασις τοῦ μώλου τούτου δὲν θὰ ἐκάλυπτε τὸ πρὸς Α ἐστραμμένον στόμιον τοῦ λιμένος ΜΑΝΔΡΑΚΙΟΥ θὰ ἦτο δυνατόν νὰ ὀνοιχθῇ στό-

μιον επί του άνατολικού μάλου του λιμένος τούτου, τό όποιον όμως θά έ-
πρεπε νά προστατευθί άπό Β. διά τής κατασκευής ένός μικρού μάλου.

Έάν όμως ή προέκτασις του προσηνεμου μάλου καλύψη τό όριστάμενον στό-
μιον του λιμένος ΜΑΝΔΡΑΚΙΟΥ τότε ή προόφρησις του θά γίνη διά του στο-
μίου τούτου, καταλλήλως διαρρυθμιζομένου.

5. Ό διά τής παροδισης μελέτης προτεινόμενος πρós κατασκευήν προσηνεμος
μάλος $A_0-A-B-\Gamma'-\Delta'-E'$ συνολικου άναπτύγματος 931μ. άποτελείται έκ πέν-
τε σκελών $A_0-A=105\mu$, $A-B=88\mu$, $B-\Gamma'=290\mu$, $\Gamma'-\Delta'=160\mu$. καί $\Delta'-E'=288\mu$.
Έκ τούτων τέ τρία πρώτα σκέλη $A_0-A-B-\Gamma'$ άναπτύγματος 483μ, άποτελούν τήν
όριστικήν ύποκατάστασιν του ύπάρχοντός άνατολικού μάλου του λιμένος ΑΚΑΝ-
ΤΙΑΣ, ένψ τέ δύο τελευταία σκέλη $\Gamma'-\Delta'$ καί $\Delta'-E'$ άναπτύγματος 448μ, άποτε-
λοϋν τήν ούσιαστικήν έπέκτασιν του διά τήν δημιουργίαν νέας προσθέτου
προστασίας τών δύο λιμένων, κυρίως του τής ΑΚΑΝΤΙΑΣ αλλά καί του ΕΜΠΟΡΙ-
ΚΟΥ.

α. Τμήμα $A_0-A-B-\Gamma'$ του προσηνεμου μάλου

6. Ή έντέλειρις του τμήματος $A_0-A-B-\Gamma'$ θά γίνη συμφώνως πρós τάς διατομής
① α, ① β, ① γ, ① γ₁ του σχεδίου ύπ'άριθ. 327-2. Ούτω τό σκέλος
 A_0-A θά έκτελεσθί συμφώνως πρós τήν διατομήν ① α. Ήτοι θά όρυχθί μέχρι
τής στάθμης -1.0μ. αύλαί καί θά κατασκευασθί μέχρι τής στάθμης $\pm 0.00\mu$.
Ή όρθοκέντρον έκ σκυροδέματος πλάτους 2.80μ, χυνομένου ύπό τό ύδωρ (άναλογί-
ας 0.80 μ³ σκυρών, 0.45 μ³ έμμου καί 400 χλγρ. σιμέντου). Τών τμημάτων
 $A-B-B''$ καί $B''-B'''$ τέ ύφαλα μέρη θά έκτελεσθούν διά πληρώσεως τών αύλάκων
διά συντριμμάτων καί χαλίκων βάρους μέχρι 200 χλγρ. (κατηγ. I') καί έπ'
αούτων δημιουργίας ύποβάθρων διά τοποθετήσεως πλήρων τεχνητών όγκολίθων
τών έν σχεδίοις διαστάσεων τύπων F_a καί F_b έκ λιθοδέματος τών έν άρθρω 11
του τιμολογίου άναλογιών καί συμφώνως πρós τάς διατομής άντιστοίχως ① β
καί ① γ.

Του τμήματος $B''-\Gamma'$ τό ύφαλον μέρος θά άποτελή όρθοκέντρον έκ φυσικών
όγκολίθων Α, βάρους 0,2 μέχρι 1,5 τον. (κατηγ. II), έφ'ού θά έδρασθί
πλήρης τεχνητός όγκολίθος του τύπου F_b έκ λιθοδέματος τών έν άρθρω 11 του
τιμολογίου άναλογιών.

7. Τό έξαλον μέρος άποτελεϊ δι'όλα τέ τμήματα A_0-A , $A-B-B''$ καί $B''-B'''-\Gamma'$
προφυλακτήριος τοίχος τών έν σχεδίοις διαστάσεων. Ούτος θά έκτελεσθί έκ
λιθοδέματος, θωρακισομένου έξωτερικώς διά λιθοδομής μετά καθαρής σιμεντο-
κονίας, άρμολογουμένης δι' ίσοχυρής σιμεντοκονίας συμφώνως πρós τό άρθρον
16ον του Τιμολογίου. Ή ένψ επιφάνεια του προφυλακτήριου τοίχου θά έπι-
στρωθί διά σκυροδέματος πάχους 20 εκ.ώς λεπτομερώς διαλαμβάνει τό άρθρον
17ον του τιμολογίου.

8. Τα έν τοις άνω παραγράφους 6 και 7 τμήματα τών έργων (ΰφαλα έκ σκυροδέματος ή πλήρων τεχνητών όγκολίθων επί ύποστρώματος έκ λιθορριπών και έξαλος προφυλακτήριος τοίχος έκ λιθοδέματος) συμπληρούνται έσωτερικώς και έξωτερικώς. Έσωτερικώς μέν διά λιθορριπών έκ χαλίκων βάρους 3 - 200 χλγρ. και στεγανωτικών στρωμάτων έκ συντριμμάτων βάρους μέχρι 3 χλγρ., όπισθεν τών όποιων διασπώνεται τό ύλικόν έπιχώσεως μέχρι τής στάθμης + 2.40 μ., ως λεπτομερώς έμφαίνεται εις τάς σχετικάς διατομές τών σχεδίων (ύπ'άριθ. 327-2).
9. Έξωτερικώς γίνεται προστασία τών έργων διά προστατευτικών στρωμάτων. Καί δή τών μέν τμημάτων Α₀-Α και Α-Β-Β' μέσον διά λιθορριπών έκ φυσικών όγκολίθων Α, Β και Γ (κατηγορίαι ΙΙ, ΙΙΙ και ΙV), τών δε τμημάτων Β'-Β'' και Β''-Γ' διά λιθορριπών έκ φυσικών όγκολίθων Α (κατηγ. ΙΙ) άλλα και διά στρώματος έκ τών ειδικών όγκολίθων έκ σκυροδέματος μορφής ΤΕΤΡΑΠΟ-ΔΑΝ, μεγέθους 5 μ³ έκαστος, τοποθετουμένων εις δύο στρώσεις κατά τάς σχετικές προδιαγραφάς και συμφώνως πρός τάς σχετικάς διατομές τών σχεδίων, τό άρθρον 8ον του τιμολόγιου και τήν ειδικήν συγγραφήν τών όποχρεώσεων.
- β: Σηήμα Γ'-Δ'-Ε'-Ε-Δ-Γ-τ του προσηνήμου μάλου.
10. Τό τμήμα Γ'-Δ'-Ε'-Ε-Δ-Γ του προσηνήμου μάλου θα έκτελεσθ ή συμφώνως πρός τήν διατομήν ⑤ - ⑥ τών σχεδίων. Ειδικότερον τό άκρομάλιον θα έκτελεσθ ή συμφώνως πρός τήν διατομήν ⑥₁ - ⑥₁. Τα συναντώμενα φυσικά βράθη εις τήν περιοχήν όπου προβλέπεται ή κατασκευή του τμήματος τούτου του προσηνήμου μάλου κυμαίνονται μεταξύ -4,00 και -6,50μ. Διά τήν θεμελίωσιν του μάλου προβλέπεται ή δρυλικ αύλακος μέχρι τής στάθμης -7.60μ. και ή πλήρωσις του μέχρι τής στάθμης -6.60μ. (στάθμης έδράσεως τών έσωτερικών κρηπιδοτοίχων) διά λιθορριπών, κατηγοριών Ι' (συντριμματα και χάλικες βάρους μέχρι 200 χλγρ.) και ΙΙ (φυσικοί όγκολίθοι Α, βάρους 0,2 μέχρις 1,5 τον.).
11. Έπί του έκ λιθορριπών ύποβάθρου τούτου θα έδρασοϋν, συμφώνως τοις σχεδίοις αί ύπ'άριθ. 9 μέχρις 121 και ύπ'άριθ. 9' μέχρις 115' στηλαι, έκ πλήρων τεχνητών όγκολίθων του τύπου F τών σχεδίων. Έκδοτη στηλη σήκειται έκ τριών άλληλοσπερκειμένων τεχνητών όγκολίθων τύπου F έξωτερικών διαστάσεων 4,45/2.95/2.25μ. έκ λιθοδέματος τών έν άρθρω 11 του τιμολόγιου άναλογιών.

Αί μεταξύ τών μεμονωμένων στηλών συνδέσεις έκτιτυγχάνονται διά δημιουργίας επί τών κατακορϋθων άρμών ώσεως τών όγκολίθων, τέρμων και έντορμιών συμφώνως πρός τά σχέδια λεπτομερειών ύπ'άριθ. 327-5. Μόνον εις τήν περίπτωσην καθ'ήν τό βάθος είναι μικρόν και ό πυθμήν άποτελεΐται από

βραχύδεις εμφανίσεις ή παλαιάς λιθορριπής ή άλλους λίθους ή άκδη είναι συνεντικώς έξ άμμοχαλίκων ή κατ' άλλου είδους συνεντικῶν στρωμάτων αί έξωτερικαί στήλαι (ὕψ' άριθ. 9' μέχρι 115") θά ήδύναντο νά άποτελεσθῶν έκ δύο μόνον καθ' ύψος όγκολίθων. 'Η καθ' ύψος σύνδεσις έν έκάστη στήλῃ τῶν τριῶν άλληλοσπερκειμένων όγκολίθων γίνεται διá τῆς πληρώσεως τοῦ εἰς έκαστον όγκολίθον άφιεμένου καθ' ύψος κενοῦ, τετραγωνικῆς διατομῆς 55/55 έκατ. τοῦ διήκοντος καθ' ὄλοντό ύψος τέκαστης στήλης διá σκυροδέματος, ὡς διαλαμβάνεται έν τῷ άρθρῷ 12 τοῦ Τιμολογίου.

12. Τά μεταξύ τῶν στηλῶν δίκην φρεάτων κενά διαστάσεων έν κατόψει 9.00/3.10μ. θά πληρωθῶν (μέχρι τῆς στάθμης +0.15μ.) διá λιθοδέματος ὡς έν τῷ άρθρῷ 13 τοῦ Τιμολογίου διαλαμβάνεται.

Διά τήν διαμόρφωσιν τῆς γωνίας Δ' χρησιμοποιοῦνται εἰδικῆς μορφῆς τεχνητοί όγκολίθοι τοῦ τύπου F_9 τῶν σχεδίων λεπτομερειῶν. Διά τριῶν άλληλοσπερκειμένων όγκολίθων τοῦ τύπου τούτου σχηματίζεται ή εἰδική στήλη τῆς γωνίας Δ'. Τό δίκην φρεάτος κενόν τῆς στήλης ταῦτης έχει διαστάσεις κατόψεως 1.00/1.00μ.

13. 'Η έξαλος άνωδομή κατ' ὁ προφυλακτήριος τοίχος θά έτελεσθῶν συμφώνως πρός τά σχετικά σχέδια τῶν διατομῶν (ίδε Σχέδια ὑπ' άριθ. 327-2 κατ' άριθ. 327-4) έκ λιθοδέματος, συμφώνως πρός τό άρθρον 16 τοῦ τιμολογίου. Αί έξωτερικαί έπιφάνειαι τῆς άνωδομῆς κατ' τοῦ προφυλακτηρίου τοίχου θωρακίζονται διá λιθοδομῆς, έτελουμένης διá σιμεντοκονίας, αἱ δέ ὄραται αὐτῶν έπιφάνειαι άρμολογοῦνται δι' ἰσχυράς σιμεντοκονίας. Τό άνωτερον στρώμα τῆς άνωδομῆς κατ' τοῦ προφυλακτηρίου τοίχου άποτελεῖ τήν έκ σκυροδέματος έπίστρωσιν πάχους 20 έκατοστῶν μετά τῆς κλίνθου πάχους 30 έκατ. έπί πλάτους 70 έκατ., έτελεσσομένην κεχωρισμένως κατ' συμφώνως πρός τό άρθρον 17 τοῦ τιμολογίου εἰς δύο στρώσεις. 'Εντός τῆς άνωδομῆς άφίεται στοά (διá τήν τοποθέτησιν τῶν πάσης φύσεως άγωγῶν ὑδροσεως, πετρελαιοαγωγῶν, καλωδίων ήλεκτρικοῦ, τηλεφώνου κ.λ.π.) έλευθέρων διαστάσεων 70/100 έκατ., αἱ έξωτερικαί έπιφάνειαι τῆς στοάς έπιχρῶνται δι' ἰσχυράς σιμεντοκονίας πάχους 2 έκατ. 'Η έπίκλυσις τῶν στοῶν γίνεται δι' αἰρετῶν πλακῶν έκ σιδηροπαγοῦς σκυροδέματος διαστάσεων 85/160/10 έκατοστῶν.

β. Τμήμα Γ-τ τοῦ προσηνέμου μύλου

14. 'Η έξωτερική παρειά τοῦ τμήματος Γ-τ τοῦ προσηνέμου μύλου, θά έτελεσοθῆ συμφώνως πρός τήν διατομήν $(6)_a - (6)_a$ τῶν σχεδίων, διαμορφομένη εἰς κρηπιδοτόχιον στάθμης -6,60μ. τῇ χρήσει τῶν πλήρων τεχνητῶν όγκολίθων τοῦ τύπου F, τοποθετουμένων ὡς ματικῶν κατá στήλας, ἔδραζομένου έν έπί ὑποστρώματος έκ λιθορριπῶν (στήλαι ὑπ' άριθ. 1 μέχρι 10), έκάστη τῶν ὀσῶν σῶγκεται έκ τριῶν άλληλοσπερκειμένων τεχνητῶν όγκολίθων. 'Η με-

ταξύ των μεμονωμένων στηλών σύνδεσις γίνεται διά τέρμων και έντορμιών, ή δι καθ' ύψος έν τή αὐτῇ στήλῃ σύνδεσις τῶν τριῶν ὀγκολίθων, διά πληρώσεως τοῦ κενοῦ τῶν ὀγκολίθων διά σκυροδέματος ἀκριβῶς ὅπως και εἰς τήν περίπτωσιν τῶν στηλῶν τοῦ τμήματος Γ'-Δ'-Β'-Ε-Δ-Γ. Ἡ ἐκτέλεσις τῆς ἐξέδου ἀνωδομῆς θά γίνῃ ἀκριβῶς ὡς ἀνωτέρω έν παραγράφῃ 13 περιγράφεται. Ὅπισθεν τῶν στηλῶν ἐκτελεῖται τό ἀνακουφιστικόν πρίσμα ἐκ λιθορριπῶν ἀντιστοίχως κατηγορίας I_β (χάλικες βάρους 3 -20 χλγρ.) και κατηγορίας Ia (στεγανωτικόν στρώμα ἐκ συντριμμάτων βάρους μέχρι 3 χλγρ.) και έν συνεχείᾳ ή ἐπίχωσις.

15. Σημειούμεν ἰδιαίτερος ὅτι διά τῆς ὡς ἄνω κατασκευῆς τοῦ προσηνέμου μᾶλου ἐπετύχον τήν διαμόρφωσιν, καθ' ἑλῆν τήν ἐσωτερικήν παρεῖδν τ-Γ'-Δ-Ε τοῦ προσηνέμου μᾶλου ἀναπτύγματος 448μ. κρηπιδοτοίχων στάθμης -6.60μ. ἅτινα προσφέρονται διά πλευρίσεις πλοίων ἀναλόγου βυθίσματος. Καί ἀκριβῶς δι' αὐτό ή ἀνωδομή τούτων ἐξοπλίζεται διά δεστρῶν, κρέκων, κλιμάκων ἀναβάσεως, κλιμάκων ἀποβίβσεως και ἐλαστικῶν πρεσκρουστήρων, ὡς ἐμφανεῖται εἰς τό σχεδίου ὑπ' ἀριθ. 327-6.

II. ΔΙΘΕΝΔΥΤΟΝ ν'-ν-ξ-ο - ΚΡΗΠΙΔΟΤΟΙΧΟΙ ο-π-ρ-σι-σ₂-τ (-660μ.)

(Ἴδε Σχέδ. ὑπ' ἀριθ. 327-3-Ι).

16. Ὁ προβλής I τοῦ λιμένος ΑΚΑΝΤΙΑΣ διαμορφοῦται θιά τῆς κατασκευῆς τοῦ λιθενότου ν'-ν-ξ-ο και τῶν έν συνεχείᾳ κρηπιδοτοίχων ο-π-ρ-σι-σ₂-τ, τοῦ μεταξύ τούτων και τοῦ προσηνέμου μᾶλου Β-Β'-Β''-Γ' χώρου ἐπιχωνουμένου και συμφώνως πρὸς τήν διατομήν ① - ① τοῦ σχεδίου ὑπ' ἀριθ. 327-4,

α. Λιθενότου ν'-ν-ξ-ο.

17. Τό λιθενότου ν'-ν-ξ-ο θά διαμορφωθῇ συμφώνως πρὸς τὰς έν σχεδίοις ὑπ' ἀριθ. 327-3-Ι και 327-4 ἐμφαινόμενας διατομᾶς 1 λ, ἐκ λιθορριπῶν τῶν ἐκεῖ ἐνδεικνυομένων κατηγοριῶν. Ἡ ἔξελος ἀνωδομῆς ἐκ λιθοδέματος, καθὼς και ή ἐπίστρωσις ἐκ σκυροδέματος πάχους 20 ἐκ., ἐκτελεσθήσονται ἀκριβῶς ὡς έν παραγράφῃ 13 τῆς παρούσης περιγράφεται και συμφώνως πρὸς τὰ ἄρθρα 16 και 17 τοῦ τιμολογίου.

β. Κρηπιδοτοίχοι ο-π-ρ-σι-σ₂-τ.

18. Οἱ κρηπιδοτοίχοι ο-π-ρ-σι-σ₂-τ ἐκτελεσθήσονται συμφώνως πρὸς τὰς έν σχεδίοις ὑπ' ἀριθ. 327-3-Ι και ἀριθ. 327-4 ἐμφαινόμενας διατομᾶς ②-②, ③-③, ④-④, ⑤-⑤ και ⑤ α. Οὗτοι θά κατασκευασθοῦν ἐκ μεμονωμένων στηλῶν ἐξ ἀπυθμένων τεχνητῶν ὀγκολίθων τῶν τύπων Α και Β τοῦ σχεδίου ὑπ' ἀριθ. 327-5.

Τό τμήμα ο-π₁, μήκους 60μ. (στήλαι ὑπ' ἀριθ. 1 -15) ἀποτελεῖται ἀπό μί-

αν σειρών όγκολίθων τύπου Α (στάθμης -1,50μ.)

Τό τμήμα $\pi_1-\pi_2$, μήκους 12μ. (3 στήλαι ύπ'άριθ.16,17,18) αποτελείται έκ δύο σειρών όγκολίθων τύπου Α (στάθμης -3,30μ.).

Τό τμήμα $\pi_2-\pi$, μήκους 24μ. (6 στήλαι ύπ'άριθ.19 -24), αποτελείται έκ τριών σειρών όγκολίθων τύπου Α. (στάθμης -4,90μ.).

Τέλος τά τμήματα $\pi-\rho = 28\mu$. (στήλαι ύπ'άριθ. 25 -31), $\rho-\sigma_1=100\mu$. (στήλαι ύπ'άριθ.31 -55) καί $\sigma_2-\tau=140\mu$. (στήλαι 56 -100) αποτελούνται έκ τεσσάρων σειρών άλληλοσπερκειμένων όγκολίθων, έξ ών ή κατωτέρω σειρά τοῦ τύπου Β, αί δε τρεῖς ύπερκειμεναι τοῦ τύπου Α. Τά κενά τῶν όγκολίθων πληροῦνται διά λιθορριπῶν κατηγορίας I_B (ήτοι έκ χαλκῶν βάρους 3 μέχρις 20 χλγρ.).

19. Ἡ άλληλοσύνδεσις τῶν μεμονωμένων στηλῶν μεταξύ των έπιτυγχάνεται διά τόρμων καί έντορμιῶν, αἰτινες διαμορφοῦνται έπ'άμοφτέρων τῶν έδρῶν τῶν άρμῶν ύσεως. Ἡ δε καθ'ύθος άλληλοσύνδεσις τῶν όγκολίθων έκάστης στήλης, άφ'ένος μέν διά τῶν έπί τῶν έδρῶν τῶν άρμῶν έδράσεως διατεταγμένων τόρμων καί έντορμιῶν, άφ'έτερου δε διά τῆς λιθοκλήρωσεως τῶν κενῶν.

Τά κενά μεταξύ τῶν στηλῶν 24 καί 25 (γωνία π), καθός καί μεταξύ τῶν στηλῶν 55 καί 56 (γωνία $\sigma_1-\sigma_2$) πληροῦνται διά χυτοῦ σκυροδέματος (ἴδε άρθρον 12 τοῦ τιμολογίου).

20. Ὅπισθεν τῶν στηλῶν τῶν κρηπιδοτοχῶν διαμορφοῦνται τά πρίσματα άνακουφίσεως, έκτελούμενα έκ χαλκῶν βάρους 3 μέχρις 20 χλγρ. καί έκ στεγανωτικῶν στρωμάτων έκ συντριμμάτων βάρους μέχρις 3 χλγρ. καί έν συνεχείᾳ αἱ έπιχώσεις,έκτελούμεναι συμφώνως πρός τό άρθρον 21 τοῦ τιμολογίου.
21. Ἡ έξαλος άνωδομή τῶν κρηπιδοτοχῶν θά έκτελεσθῆ συμφώνως πρός τά σχετικá σχέδια έκ λιθοδέματος,ή δε έπίστρωσις έκ σκυροδέματος καί άκριβῶς ώς περιγράφεται έν παραγράφῳ 13 τῆς παρούσης.

Ὁ έξοπλισμός τῶν άνωδομῶν τῶν κρηπιδοτοχῶν εἰς δέστρας, κρῖκους προσδέσεως, κλιμακας άναβάσεως, κλιμακας άποβίβάσεως καί έλαστικούς προσκρουστήρας, θά γίνη συμφώνως πρός τό σχετικόν σχέδιον λεπτομερειῶν ύπ'άριθ. 327-6.

22. Διά τήν προσπέλασιν τῶν κρηπιδοτοχῶν στάθμης -6.60μ. (τμήματα $\pi-\rho$, $\rho-\sigma_1$ καί $\sigma_2-\tau$) τοῦ προβλήτος Ι, συνολικοῦ άναπτύγματος 308μ. παρτίσεται άνάγκη έκκαφεῆς τῆς πρό αὐτῶν λεκάνης τοῦ λιμένος. Ἐνα δμως καταστοῦν προσπελάσιμα καί τά αντίστοιχα κρηπιδώματα τοῦ προσηνέμου μάλου κατá τήν γραμμήν $\tau-\Gamma-\delta-\Xi$ εἶναι άνάγκη ὅπως αἱ έκκαφαί μέχρις τῆς στάθμης -6.60μ. έπενταθοῦν καί εἰς περιοχὴν πρό τοῦ μετόπου $\tau-\delta-\Xi$ τοῦ προσηνέμου μάλου. Οὕτως τό ὅριον τῶν έκκαφῶν στάθμης -6.60μ. εἰς τήν λεκάνην τοῦ λιμένος ΑΚΑΝΤΙΑΣ ὁρίζεται έν τῷ σχεδίῳ ύπ'άριθ. 327-3-Ι διά τῆς γραμμ-

μήεις: φ-υ-χ-π-ρ-σ₁-σ₂-τ-ά-ε-φ₃-φ₂-φ₁-φ.

23. 'Επί τῆς εὐκαιρίας ταύτης σημειοῦμεν ἀκόμη ὅτι εἰς ἣν περιπτώσιν ἀπεδεικνύετο διὰ γεωτρήσεων ὅτι ἡ νοτίως τῆς γραμμῆς ο-π-χ-υ· περιοχὴ τοῦ πυθμένου θά ἡδυνάτο εὐκόλως νά ἐκσκαφθῆ (περίπτωσις μαλακοῦ πυθμένου) μέχρι τῆς στάθμης -6.60μ. τότε θά ἡδυνάμεθα ἀκόμη νά συζητήσωμεν ὡς μίαν ἄλλην παραλλαγὴν τοῦ προβλήτος I, διὰ διαμορφώσεως τῆς Ν.Δ. πλευρᾶς του οὐχὶ κατὰ τὴν γραμμὴν ο-π-ρ, ἀλλὰ κατὰ τὴν ο-π-ρ₁ καθ' ὅσον τὸ μήκος τῆς ὀψοῦς θά ἐξετελεῖτο ἐκεῖ κρηπιδότοιχος στάθμης -6.60μ. Μία τοιαύτη σκέψις μόνον μετὰ τὴν ἐναρξιν ἐκτελέσεως τῶν ἔργων θά ἡδυνάτο νά γίνῃ, τροποποιουμένης ἀναλόγως τῆς χαρτέως τῆς γραμμῆς τῶν κρηπιδотоίχων.

III. ΚΡΗΠΙΔΟΤΟΙΧΟΙ α-β₁-β₂-γ(-10μ.) - ΛΙΘΕΝΑΥΤΟΝ γ₂-θ.

(Ἰδε Σχέδιον ὑπ'ἀριθ. 327-3-II)

24. Αἱ γενικαὶ διατάξεις τῶν κρηπιδотоίχων α-β₁-β₂-γ στάθμης -10μ. καὶ τοῦ λιθενότου γ₂-θ διὰ τὴν ἐπέκτασιν τοῦ προβλήτος II ἐμφαίνεται καὶ μεθλας τῆς λεπτομερείας εἰς τὸ σχέδιον ὑπ'ἀριθ. 327-3-II.
- α) Κρηπιδотоίχοι α-β₁-β₂-γ (-10μ.)
25. Οὗτοι ἀποτελοῦνται ἐκ τῶν ὑπ'ἀριθ. 1 μέχρις 70 στηλῶν, θεμελιουμένων ἐπὶ ὑποστρώματος ἐκ λιθορριπῶν εἰς τὴν στάθμην 10μ. Τὸ ὑπόστρωμα εἶναι ἐγκλιβωτισμένον ἐντὸς ἐπὶ τούτῳ ὀρυσομένης αὐλακος μέχρι τῆς στάθμης -12μ. τῶν ἐν σχεδίοις ὑπ'ἀριθ. 327-3-II καὶ ἀριθ. 327-4 ἐμφαινόμενων διατομῶν, εἰς ἣν περιπτώσιν κατὰ τὴν ὄρυξιν τῆς αὐλακος θεμελιώσεως ἤθελε συναντηθῆ βραχῶδες ἔδαφος ἢ λιθορριπαὶ ὑπὸ τὴν στάθμην -10μ. τότε ἀναλόγως θά περιορισθῆ τὸ βάθος τῆς αὐλακος.
26. 'Εκδότη στήλη σύγκειται ἐκ τεσσάρων ἀλληλοὑπερκειμένων κυφελωτῶν ἀπυθμένων ὀγκολίθων ἐκ σκυροδέματος (ἀναλογίας 0.80 μ³ σκύρων, 0.45μ³ ἄμμου καὶ 300 χλγρ. σιμέντου). Ὁ κατώτερος εἶναι τοῦ τύπου D, οἱ δὲ τρεῖς ὑπερκειμένοι τοῦ τύπου C τοῦ σχεδίου λεπτομερειῶν ὑπ'ἀριθ. 327-5. Τὰ κενὰ τῶν ὀγκολίθων πληροῦνται διὰ χαλκῶν βάρους 3 - 20 χλγρ. (κατηγ. Ιβ). Ἡ μεταξὺ τῶν μεμονωμένων στηλῶν σύνδεσις ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς διατάξεως τῶν ὀγκολίθων καὶ ἐντορμιῶν ἐπὶ τῶν ἐδρῶν τῶν ἀρμῶν ὡσεὶ τῶν ὀγκολίθων. Ἡ δὲ καθ' ὕψος σύνδεσις τῶν ὀγκολίθων ἐκδότης στήλης, ἀφ' ἑνὸς μὲν διὰ τῶν ἐπὶ τῶν ἐδρῶν τῶν ἀρμῶν ἐδράσεως τῶν ὀγκολίθων καὶ ἐντορμιῶν, ἀφ' ἑτέρου δὲ διὰ τῆς λιθορριπῆς πληρώσεως τῶν κυφελῶν. Διὰ τὴν ἀνάρτησιν τῶν ὀγκολίθων ἐνωματῶνται ἐντὸς τοῦ σκυροδέματος εἰδικὸς ὀπλισμὸς ἐκ ραβδωτοῦ σιδήρου. Διὰ τὴν καλλιτέραν ἔδρασιν τῶν ὀγκολίθων ἐπ' ἀλλήλων, αἱ ἄνω ἐπιφάνειαι αὐτῶν διαστρώνονται δι' ἄμμοσφάτου, ὡς ἐν τῇ τιμολογίᾳ καὶ τῇ συγγραφῇ

των υποχρεώσεων αναφέρεται. Ἡ σύνδεσις τοῦ νέου κρηιδοτοίχου μετὰ τοῦ παλαιοῦ παρὰ τὸ σημεῖον $\underline{\mu}$ γίνεται διὰ χυτοῦ σκυροδέματος. Ἡ δὲ διαμόρφωσις τῆς γωνίας β_1 διὰ τῆς κατασκευῆς τῆς στήλης ὑπ'ἀριθ.28 τῆ χρησεί εἰδικῆς μορφῆς κυφελωτῶν ὀγκολέθων ἐμφαινομένων ἐν τῷ σχεδῶν ὑπ'ἀριθ.327-5.

27. Ἡ ἔξαιλος ἀνωδομὴ ἐξικινεῖται ἀπὸ τῆς στάθμης +0.20μ. μέχρι τῆς στάθμης +2.10μ. Αὕτῃ θὰ ἐκτελεσθῇ συμφῶνως τοῖς σχεδίοις ἐκ λιθοδέματος τῶν ἐν τῷ τιμολογίῳ ἀναλογιῶν, θωρακίζομένη εἰς τὰς ἐξωτερικὰς αὐτῆς παρεῖδς, δι'ἡμιζέστου λιθοδομῆς, ἀρμολογουμένης δι'ἰσχυρὰς σιμεντοκονίας. Τὸ ἀνώτερον στρώμα τῆς ἀνωδομῆς πάχους 20 ἐκατ. ἀποτελεῖ τὴν ἐκ σκυροδέματος ἐπίστρωσιν, ἐκτελουμένην ὡς ἐν ἀρθρῷ 17 τοῦ τιμολογίου περιγράφεται. Ἡ ἀνωδομὴ ἐξοπλίζεται ὡς ἐν τῷ σχεδῶν ὑπ'ἀριθ. 327-6 ἐμφαίνεται διὰ δεστρῶν, κρῖκων προσθέσεως, σιδηρῶν κλιμάκων ἀναβάσεως, κλιμάκων ἀποβίβσεως καὶ ἐλαστικῶν προσηρούστῆρων.

Ἐπὶ τῆς ἀνωδομῆς διατάσσεται μία σταθὶ διαστάσεων 70/100μ.ὡς καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς ἀνωδομῆς τοῦ προσηνέμου μῶλου καὶ τῶν κρηιδοτοίχων στάθμης -6.60μ. διὰ τὴν τοποθέτησιν τῶν πάσης φύσεως ἀγωγῶν. Αἱ ἐσωτερικὰ καὶ ἐπιφθῶναι ἐπιχρῶνται δι'ἰσχυρὰς σιμεντοκονίας πάχους 2 ἐκατ. Ἡ ἐπιδικλυσίς γίνεται δι'αἰρετῶν πλακῶν ἐκ σιδηροπαγοῦς σκυροδέματος διαστάσεων 85/160/10 ἐκατ.

β. Λιθένδυτον $\gamma_2-\theta$

28. Τὸ λιθένδυτον $\gamma_2-\theta$ θὰ ἐκτελεσθῇ ἐκ λιθορριπῶν συμφῶνως πρὸς τὴν διατομήν $\textcircled{\text{B}}$ τῶν σχεδίων ὑπ'ἀριθ. 327-3-II καὶ ἀριθ. 327-4. Ἡ ἐκτέλεσις τῆς ἀνωδομῆς ἐκ λιθοδέματος καθὼς καὶ ἡ ἐκ σκυροδέματος ἐπίστρωσις θὰ ἐκτελεσθοῦν ἀκριβῶς ὅπως καὶ αἱ λοιπὰ ἀνωδοματὰ τοῦ προσηνέμου μῶλου καὶ τῶν κρηιδοτοίχων στάθμης -6.60μ. καὶ τοῦ λιθενδύτου ν'-ν-ε-ο.
29. Διὰ τὰ καταστοῦν προσπελάσιμα τὰ νέα κρηιδιώματα $\alpha-\beta_1-\beta_2-\gamma$ στάθμης -10μ. παρίσταται ἀνάγκη ἐγκαθάρσεως τῶν πρὸ τούτων χώρων μέχρι τῆς στάθμης -10μ. ὡς ἐν τοῖς σχεδίοις ἐμφαίνεται.
30. Ἡ δαπάνη τῶν ὡς ἄνω ἔργων μετὰ τῶν ἀπροβλέπτων περίπου ἐκ 5% προϋπολογίζεται ὡς ἀκολουθεῖ:

I. Προσηνέμος μῶλος	Δραχμαὶ	37.400.000
II. Κρηιδοτοίχοι -6.60μ.- Λιθένδυτα	"	12.700.000
III. Κρηιδοτοίχοι -10μ. -Λιθένδυτον	"	<u>13.200.000</u>
ἤτοι σύνολον δαπάνης	"	<u><u>63.300.000</u></u>

Ἰθάκη, Ἀπρίλιος 1963.

Ὁ ἐκπονήσας μηχανικός