

# ΕΚΤΟΝ ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ (I.A.H.R.)

Ἐν Χάγῃ ἀπὸ 30 Αὐγούστου - 7 Σεπτεμβρίου 1955

Ἐπὶ τοῦ κ. ΝΙΚ. Ν. ΑΜΒΡΑΖΗ, Ἀγρονόμου Τοπ. Μηχαν., Διπλ. Ε.Μ.Π., Ἐπιμελητοῦ Ε. Μ. Π., Μ. Α. Σ. C. Ε.

Τὴν 30ὴν Αὐγούστου π.ἔ. συνήλθεν ἐν Χάγῃ τὸ ἔκτον Διεθνὲς Συνέδριον Ὑδραυλικῶν Ἐρευνῶν. Τοῦ Συνεδρίου μετέσχον ἀντιπρόσωποι τριάκοντα δύο κρατῶν, μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ οἱ κ. κ. W. Fellenius (Sverige), Sir Claude Inglis (Gr. Britain), B. Hellström (Sverige), P. Danel (France), L. Escande (France), J. Allen (Gr. Britain), A. Bretting (Danmark), S. d. Saint Marc (France), L. Tison (Belgium), L. Straub (U.S.A.), A. Ippen (U.S.A.), G. Suppino (Italia), G. Evangelisti (Italia), V. Hensen (Germany), P. Canisius (Germany), J. Thijsse (Holland), D. Joglecar (India), Koichi-Aki (Japan).

Εἰς τὸ ἐν λόγῳ Συνέδριον διὰ πρώτην φοράν παρέστη καὶ ἡ Ἑλλάς, διὰ τῶν μελῶν τοῦ Συμβουλίου (International Ass'n for Hydraulic Research) ἐν Ἑλλάδι κ. κ. Μ. Γιαννετάκη, Πολ. Μηχ. Ε.Μ.Π., Διευθυντοῦ Δ.Ν.Ε./Γ.Ε.Ν., Ε. Δ. Ἔργων, καὶ τοῦ γράφοντος.

Τὸ Συνέδριον ἔλαβε χώραν εἰς τὰ παλαιὰ Ἀνάκτορα Noordeinde, ἡ δὲ ἑναρξίς τοῦ Συνεδρίου ἐχαίρεισθη ὑπὸ τοῦ κ. Δημάρχου τῆς πόλεως τῆς Χάγης, ὡς καὶ ὑπὸ τοῦ κ. Ὑπουργοῦ Δημ. Ἔργων, εἰς τὸ Ridderzaal τῶν Ἀνακτόρων Binnenhof.

Ἄμα τῇ ἑναρξίῃ τῆς συνεδρίας, ὁ πρόεδρος τοῦ I.A.H.R., L. Straub, κάμνει σύντομον ἀνασκόπῃσιν τοῦ ἱστορικοῦ τῆς ἰδρύσεως τοῦ Συμβουλίου, ὡς καὶ τῆς προόδου τῆς ἐξελλίξεως καὶ συνεργασίας τῶν Ὑδραυλικῶν Μηχανικῶν τοῦ κόσμου κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν τελευταίων ἐτῶν.

Ἀκολουθῶν ὁ μόνιμος Γεν. Γραμματεὺς, καθ. J. Thijsse, προτρέπει τὰ μέλη πρὸς μίαν στενωτέραν ἐπιστημονικὴν καὶ τεχνικὴν συνεργασίαν, ἐπὶ θεμάτων ἀνηκόντων εἰς τὰ διετῆ προγράμματα ἐρεύνης τοῦ Συμβουλίου, ὥστε ζωτικὰ προβλήματα Ὑδραυλικῆς νὰ τύχουν παγκοσμίου ἐρεύνης συγχρόνως. Εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο ἀναφέρει, ὅτι κατὰ τὴν ἐφετινὴν συνεδρίαν τοῦ I.A.H.R. ἀνεκοινώθησαν εἰς τὴν Γραμματεῖαν λύσεις ἐπὶ ἑκατῶν καὶ πλέον θεμάτων, ἀφορώσαι προγραμματισθέντας τομεῖς ἐρεύνης.

Κατὰ τὰς ἐπομένους συνεδρίας, ἀνεκοινώθησαν θέματα ἀνήκοντα εἰς τέσσαρας κατηγορίας καὶ ἀνερχόμενα εἰς ἑκατὸν τέσσαρα.

## 1η Κατηγορία

Ἔρευνα τῆς ἐπιδράσεως τῆς παλιρροίας ἐπὶ ὕδραυλικῶν ἔργων τῇ βοήθειᾳ ὑπὸ κλίμακα τοιοῦτων. Ἀνεκοινωθεῖσαι ἐργασίαι: 14

G. Suppino (Ἰταλία). Θεωρητικὴ ἔρευνα ἐπὶ τῆς διακυμάνσεως τῆς μέσης στάθμης κλειστῶν χώρων ἐπηρεαζομένων ὑπὸ παλιρροϊκῶν ρευμάτων.

G. Evangelisti (Ἰταλία). Μετάδοσις παλιρροϊκῶν κυματισμῶν εἰς συγκλίνουσαν τάφρον.

M. Bose (Ἰνδία). Συγκριτικὴ μελέτη ἐπὶ τῶν θεωρητικῶν καὶ πειραματικῶν τύπων διὰ τὸν προσδιορισμὸν πλῆμης καὶ ρηχίας εἰς «λαγγούνας».

D. McDonald (Ἀγγλία). Ἐπὶ τῆς διανομῆς τῶν ταχυτήτων εἰς ἀνομοιόμορφον ροὴν παλιρροϊκοῦ ρεύματος. Ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου ἐξήχθη, ὅτι εἰς ταχέως ἐναλλασσόμενα ρεύματα αἱ ταχύτητες πλησίον τοῦ πυθμένος εἶναι σχετικῶς μεγάλα καὶ συνεπῶς ἡ συρτικὴ δύναμις ἀξάνει, ἀξανομένης τῆς συχνότητος ἐναλλαγῆς τῆς διαφοράς τῶν ταχυτήτων.

R. Russel (Ἀγγλία). Ἐπίδρασις τῶν κυματισμῶν εἰς ἐντόνως μεταβαλλόμενον βάθος κόιλων ἄκτων. Ὁ καθ. Hellström (Σουηδία) ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου παρετήρησεν, ὅτι εἰς τοιαύτης φύσεως προβλήματα δέον ὅπως λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν,

ἐκτὸς τῆς τρίτης διαστάσεως, καὶ ἡ γεωμετρικὴ ὁμοιότης πρωτοτύπου καὶ ὁμοιώματος ὅσον ἀφορᾷ τὴν μορφήν τῆς βρεχομένης ζώνης καὶ τῶν κόκκων τοῦ ἀποπλυνομένου ὕλικου. Ὁ καθ. Sir Claude Inglis (Ἀγγλία) προσέθεσεν, ὅτι ἡ ἐλάττωσις τοῦ μήκους τοῦ κύματος εἰς τὸ ὁμοίωμα ἀπαιτεῖ καὶ τὴν ἐλάττωσιν τοῦ ὕψους τούτου, ὑπὸ δευτερογενῆ κλίμακα ὁμοιωμάτων—scale effect—.

A. Sshönfeld (Ὁλλανδία). Γένεσις παλιρροϊκοῦ κυματισμοῦ εἰς τάφρον μεγάλου μήκους. Ὁ καθ. J. Ripken (Ἦν. Πολιτ.) παρετήρησεν, ὅτι ἡ ὑπάρχουσα θεωρία ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου δύναται νὰ ἐπαληθεύσῃ καὶ φαινόμενα δευτερογενοῦς κλίμακος, τὰ ὁποῖα εἰς τὴν ἐργασίαν τοῦ κ. Schönfeld ἐπληθεύθησαν δοκιμαστικῶς.

Εἰς τὰς ὑπολοίπους ἐργασίας ἐπὶ παλιρροϊκῶν ὁμοιωμάτων συνεζητήθησαν καὶ ἐδόθησαν λύσεις εἰς προβλήματα:

α) Προσδιορισμοῦ τῶν ὀρίων μεγέθους-ἀκριβείας, ὁμοιώματος καὶ πρωτοτύπου. (Ἰνδία, Ἀγγλία, Ὁλλανδία, Σουηδία, Γερμανία).

β) Εὗρεσις καταλλήλου ὕλικου διὰ τὴν ἀναπαγωγὴν τῆς κινήσεως φερτῶν καὶ αἰωρουμένων ὕλικων. (Ἰνδία, Ἀγγλία, Ὁλλανδία, Ἦν. Πολιτ.).

γ) Συγχρόνους προσδιορισμοῦ ὀριζοντίου καὶ κατακόρυφου κλίμακος δευτερογενῶν διορθώσεων. (Ἰνδία, Ἀγγλία, Σουηδία).

δ) Διορθώσεως προσδιορισθείσης τραχύτητος πυθμένων ὁμοιώματος. (Ἰνδία, Ἀγγλία, Ὁλλανδία, Γερμανία).

ε) Ἐξοπλισμοῦ ὁμοιώματος ὑπὸ ὀργάνων καταλλήλων διὰ τὸν ἔλεγχον στοιχείων δευτερογενοῦς κλίμακος. (Ἰνδία, Ἀγγλία).

στ) Προσδιορισμοῦ ἀκριβείας συσχετίσεως δεδομένων, πρωτοτύπου καὶ ὁμοιώματος. (Γερμανία, Ἰνδία).

ζ) Αἰτιῶν δημιουργουσῶν ἀνωμαλίας εἰς τὴν συσχέτισιν τῶν λειτουργιῶν πρωτοτύπου καὶ ὁμοιώματος.

Κατωτέρω παρατίθεται πίναξ τῶν ὁμοιωμάτων, τὰ ὁποῖα ἐμελετήθησαν εἰς τὰς προαναφερθείσας ἐργασίας.

Τοποθεσία	Κλίμαξ	Παραμόρφωσις	Πυθμὴν
Donges	100/100	1	Χαλαρὸς
Audierne	150/100	1.5	»
Rance	150/150	1	Σταθερὸς
Tolly's Nullah	200/40	5	Χαλαρὸς
Nantes	200/100	2	»
Hamburg	250/50	5	»
Calcutta reach	300/60	5	»
Kultigong	500/25	20	»
Matta-Peali	500/50	10	»
Osaka	500/50	10	Σταθερὸς
Loire	667/100	6.67	Χαλαρὸς
Gironde	667/100	6.67	»
Seine	800/100	8	»
Delaware	1000/100	10	Σταθερὸς
Hooghli	2000/160	12.5	Χαλαρὸς
Dutch Estuarie	2400/64	57.5	Σταθερὸς
English Channel	50000/500	100	»

**2α Κατηγορία**

Όργανα έλέγχου λειτουργίας πρωτοτύπου και όμοιώματος.

Ανακοινωθείσαι έργασιαί: 28.

L. Straub (Ήν. Πολι.). Νέα όργανα λειτουργίας και έλέγχου Έργαστηρίου Ύδραυλικής.

A. Schlag (Βέλγιον). Έπίδρασις τής τραχύτητος εις τήν ακρίβειαν μετρήσεων διά ρυθμιστών τύπου «Βεντούρι».

F. Brawn (Ήν. Πολι.). Περί τών νέων όργάνων έλέγχου λειτουργίας πρωτοτύπων.

S. Angelin (Σουηδία). Αυτόρρυθμιζόμενοι τάφροι μεταφοράς κορμών δένδρων. Λειτουργία πρωτοτύπου-όμοιώματος.

L. Escande (Γαλλία). Σύζευξις εξαεριστήρων.

W. Hensen (Γερμανία). Έπί τών όμοιωμάτων έπιφανειών άπορροής.

A. Ghetti (Ιταλία). Μετρήσεις τή βοηθεία σφαιρικού συστήματος «Πιτώ».

H. Schoemaker (Όλλανδία). Ηλεκτρονικοί μετρηταί συσχετίσεως πρωτοτύπου-όμοιώματος.

B. Polédnik (Τσεχοσλοβακία). Νέαι μέθοδοι μετρήσεως ύδραυλικών στοιχείων.

D. Nikolic (Γιουγκοσλαβία). Ηλεκτρονικός μετρητής ταχυτήτων υγρών μιγμάτων.

N. Uppahl (Ίνδία). Μέθοδος καταγραφής μικροπιέσεων.

**3η Κατηγορία**

Ύδραυλικά Έργα.

Ανακοινωθείσαι έργασιαί: 32.

D. Joglecar (Ίνδία). Περί τών σιφώνων ύψηλης πιέσεως. Έφαρμογή τούτων εις τά ύδροηλεκτρικά έργα τών Ίνδιών.

M. Boreli (Γιουγκοσλαβία). Περί τής ευσταθείας τής λειτουργίας άεριζομένων σιφώνων.

R. Curtet (Γαλλία). Άνάμειξις όμορρόπων δυναμικών ροών.

V. Yevdjenic (Γιουγκοσλαβία). Ύπολογισμός άπωλειών ένεργείας εις στροβιλήν ροήν.

G. Lean (Άγγλία). Διανομή πιέσεων εις θύρας τύπου Butterfly.

F. Abecasis (Πορτογαλία). Ύπολογισμός ρουφρακτών.

P. Novak (Τσεχοσλοβακία). Προάσπισις πελμάτων.

S. Angelin (Σουηδία). Νέος τύπος αυτόρρυθμιζόμενου ρουφράκτου.

B. Benfratello (Ιταλία). Αυτόρρυθμιζόμενοι σίφωνες.

E. Bjiker (Όλλανδία). Συστήματα έκκενώσεως δεξαμενών.

**4η Κατηγορία**

Έλεύθερα θέματα.

Ανακοινωθείσαι έργασιαί: 30.

T. Blench (Καναδάς). Όριακαί συνθήκαι διά τήν έφαρμογήν ώρισμένων τύπων προσδιορισμού συρτικής δυνάμεως.

A. Frankovic (Γιουγκοσλαβία). Όμοιόμορφος στροβιλή ροή.

N. N. Αμβράζη (Έλλάς). Νέα μέθοδος ύπολογισμού και έλέγχου λειτουργίας δικτύου ύπονόμων.

J. Nougaro (Γαλλία). Γραφική μέθοδος ύπολογισμού μεταδόσεως κυματισμών εις άνοικτούς άγωγούς.

R. Silber (Γαλλία). Μέθοδος ύπολογισμού τών έπιφανειών ροής εις άνοικτούς άγωγούς.

H. Wittmann (Γερμανία). Έπί τών ρυθμιστικών έργων δεξαμενών άποθηκέυσεως, άνευ άγωγών έκκενώσεως.

G. Bata (Γιουγκοσλαβία). Δεξαμεναι καθιζήσεως ύδροδυναμικών έργων.

S. Angelin (Σουηδία). Λυόμενα όριζόντια τοξωτά φράγματα.

G. Formica (Ιταλία). Μέθοδος ύπολογισμού τών άπωλειών εις άνοικτούς άγωγούς μεταβαλλομένης διατομής.

A. Irpen (Ήν. Πολι.). Έπί τής άποπλύσεως τών άκτών.

W. Hensen (Γερμανία). Ύπολογισμός τής επιδράσεως τών κυματισμών τών δημιουργομένων κατά τήν καθέλκυσιν μεγάλων σκαφών, εις λιμενικά έργα.

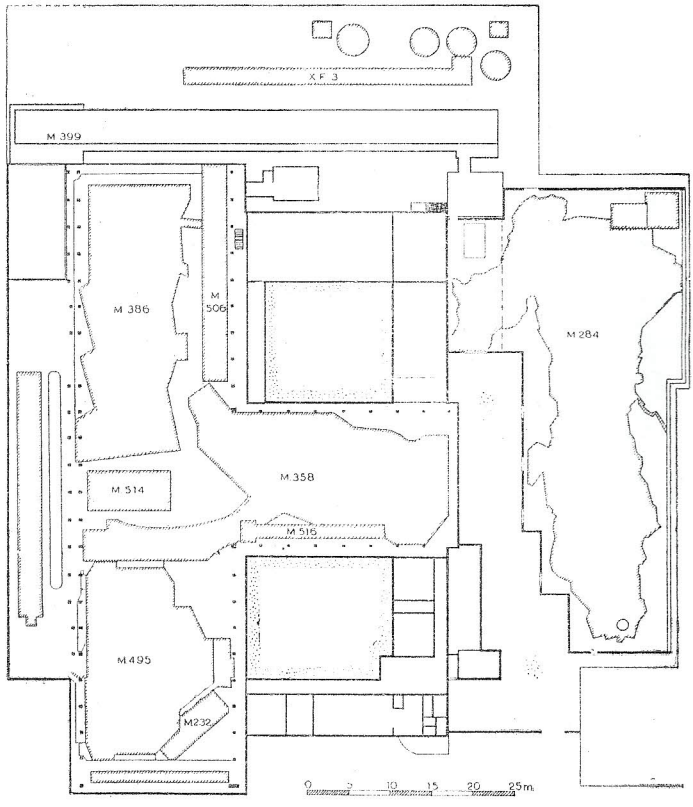
L. Escande (Γαλλία). Ύπολογισμός τών δημιουργομένων κυματισμών κατά τήν είσοδον μεγάλων σκαφών εις μονίμους δεξαμενάς.

N. Dahl (Δανία). Έπί τής άνομοιομόρφου ροής εις άνοικτούς άγωγούς.

J. Valembois (Γαλλία). Θεωρητική έρευνα επί τής διατηρήσεως τής ένεργείας εις μιγματα φερτών ύλών.

J. Milliat (Γαλλία). Έπί τής ίσοτροπικής στροβιλότητος εις συγκλίνοντα κλειστόν άεραγωγόν.

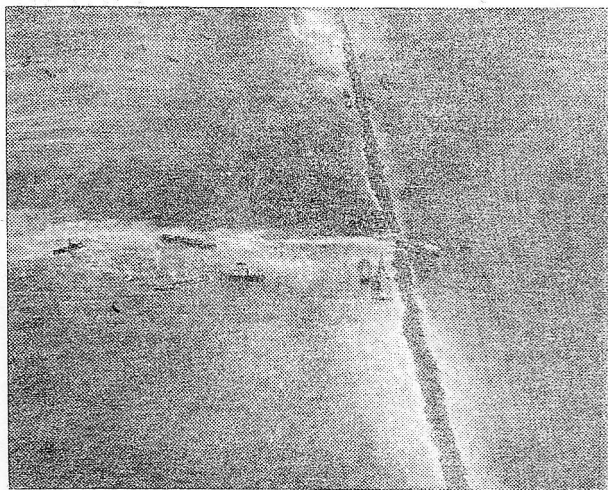
Ή πλέον ένδιαφέρουσα άνακοίνωσις έκ τής τέταρτης κατηγορίας ήτο ή άνακοινωθείσα ύπό του κ. Milliat, όστις διά τών πειραμάτων του προσέθεσε πολυτιμότερα στοιχεία άφορώντα τήν διανομήν τών ταχυτήτων, έργασθείς πρός τούτο τή βοηθεία hot-wire anemometer. Όδτος κατώρθωσε νά λάβη τάς τιμάς τών ταχυτήτων ώς και τών διακυμάνσεων τούτων κατά δύο άξονας, και προσδιώρισε τούς συντελεστάς συσχετίσεως και αυτοσυσχετίσεως τών διακυμάνσεων, διά τήν όριακήν στιβάδα και ύποστιβάδα ροής. Συμβολή εις τήν μελέτην του κ. Milliat άπετέλεσεν ή άνακοίνωσις μας «Έπί του προσδιορισμού νέας μορφής διανομής τών άνισοτροπικών ταχυτήτων διά τήν όριακήν ύποστιβάδα και μεταβατικήν ζώνην ροής». Έπί τούτου έγένετο συζήτησις ύπό τών κ.κ. καθ. A. Craya (Γαλλία), Ripkin (Ήν. Πολι.) και P. Novak (Τσεχοσλοβακία). Έπίσης ύπεβλήλαμεν τροποποιήσεις επί τών άνακοινώσεων τών κ.κ. A. Ghetti, A. Frankovic και J. Milliat.



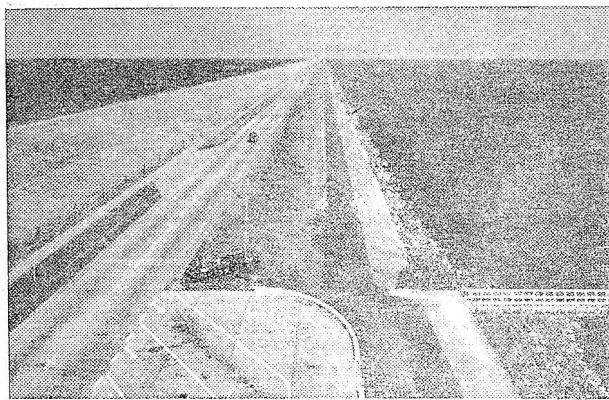
Σχ. 1. (Βλ. επεξηγήσεις εις επόμενην σελίδα)  
Μετά τό πέρας τών συνεδριάσεων έγέγοντο έπισκέψεις εις τό Έργαστήριο Ύδραυλικής έν Delft



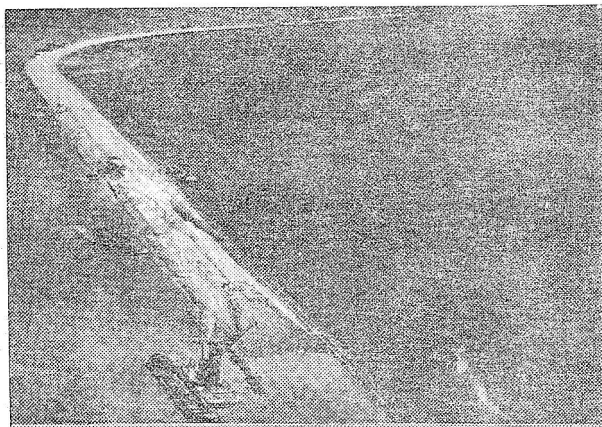
ώς και εις τὰ μεγάλα ἔργα τῶν ἀποστραγγιζομένων περιοχῶν τοῦ Ijsselmeer (Zuider Zee).



Ε.κ. 1. Ἀποφυγὴ τῆς καταστροφῆς περιοχῆς τοῦ φράγματος Flevoland κατὰ τὰς τελευταίας θεομηνίας.



Ε.κ. 2. Τὸ Μεγάλον Φράγμα τοῦ Ijsselmeer. Μῆκος 36 χιλιόμετρα, ὕψος ἀνωθεν Μ. Σ. 6 μέτρα, βῆθος μέχρι Α. Α. Σ. 10 μέτρα.

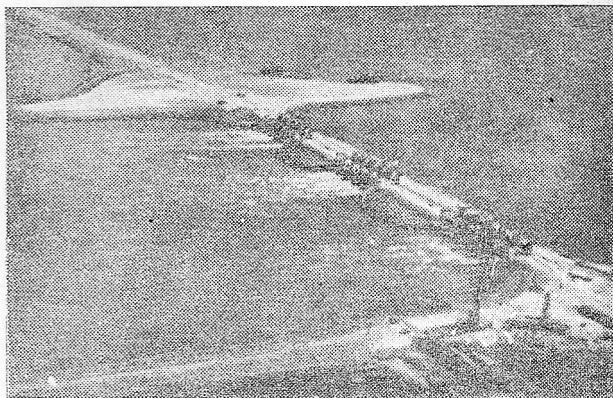


Ε.κ. 3. Κατασκευὴ νέου φράγματος εἰς Wieringen.

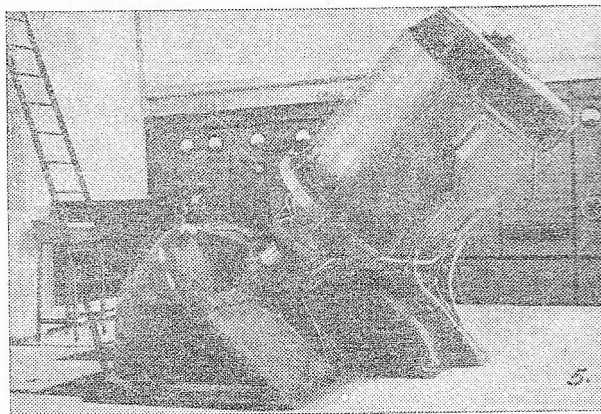
#### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΕΝ ΝΤΕΛΦΤ (Σχ. 1)

Μ. 284 Περιοχὴ τοῦ Δυτικοῦ Ρήνου καὶ Μάας. Παλιρροϊκὸν ὁμοίωμα. Ὅριζοντία κλίμαξ - κατακόρυφος χρόνος 2400/64/300.

Μ. 399 Τμῆμα τοῦ φράγματος Goereese Gat (τοῦ ὑποστάσιτος καταστροφῆς κατὰ τὴν τελευταίαν θεομηνίαν). Γενικὴ Κλίμαξ 36. Μελέτη ἐπὶ τῆς ἐπιδράσεως τῶν κυματισμῶν τῶν γενομένων ὑπὸ ἀνέμων ἐπὶ τοῦ ἐν λόγῳ φράγματος.



Ε.κ. 4. Ρυθμιστικὰ ἔργα περιοχῆς Ijsselmeer.



Ε.κ. 5. Ἀντλία ρυθμιστικοῦ φράγματος Noordoost. Παροχὴ 40.250 κυβ. μετρ/ῶρ.

Μ. 505 Τμῆμα τοῦ Μ. 399 ὑπὸ κλίμακα 25.

Μ. 386 Λιμὴν τοῦ Breskens. Κλίμαξ ὀριζοντία - κατακόρυφος 150/75. Μελέτη διὰ τὴν ἐξασφάλισιν τῶν κατασκευαζομένων ἔργων ὑπὸ τῶν παλιρροϊκῶν ρευμάτων.

Μ. 358 Ὅμοίωμα τοῦ Ρήνου, διὰ τὴν μελέτην προασπίσεως ἔργων ὑπὸ τῆς προσχώσεως διὰ φερτῶν ὕλων. Κλίμαξ ὀριζοντία - κατακόρυφος 160/60, χρόνος 1 ἔτος, 26 ὄραι.

Μ. 514 Ἐξοδος λιμένος Breskens διὰ τὴν μελέτην τῆς διανομῆς τῶν παλιρροϊκῶν ταχυτήτων. Κλίμαξ 25.

Μ. 495 Ὡς Μ. 399 ὑπὸ κλίμακα 1250/250, διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς θέσεως κατασκευῆς βοηθητικῶν ἔργων τοῦ φράγματος.