

Αυτοδικογραφία  
ΔΕΥ - ΣΥΣΤΗ.

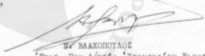
Έν Αθήναις τῆ 25ῃ Αὐγούστου 1964

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ
ΓΡΑΦΕΙΟ ΓΕΝ. Δ/ΣΗΣ
ΑΡΙΘ ΠΡΩΤ 4694
ΗΜΕΡΟΜ 29-8-64

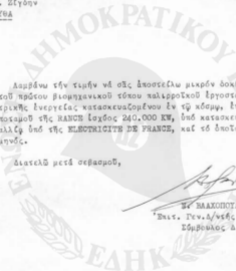
Πρὸς  
τὴν Αὐτοῦ Ἐξουχότητα  
τῶν Ἐπιχειρημάτων Βιομηχανίας  
κ. Ι. Σίγγου  
ΕΝΤΑΥΘΑ

Λαμβάνω τὴν τιμὴν νά σῆς ἰσοσταθίω μικρὸν δοκίμιόν μου ἐπὶ τοῦ πρώτου βιομηχανικοῦ τύπου καλιερροῦ ἐργοστασίου παραγωγῆς ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας κατασκευαζομένου ἐν τῷ κόσμῳ, ἐπὶ τοῦ ποταμοῦ τῆς RANCE ἰσχύος 240.000 KW, ὑπὸ κατασκευὴν σήμερον ἐν Γαλλίᾳ ὑπὸ τῆς ELECTRICITE DE FRANCE, κατ' ἐξουχίαν ἐπεκτελεσθῆν πρό μηνός.

διατελῶ μετὰ σεβασμοῦ,



Ν. ΡΑΙΚΟΥΠΙΟΤΑΪΣ  
Ἐπιτ. Γεν. Δ/ντῆς Ἐπιχειρημάτων Βιομηχανίας  
Ἐμβόλου Δ.Σ.Ε.







Συλλογ. 1.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

σημειώθηκε η κορυφαία τάση τάσεως. Έτσι παρουσιάζονται η τάση λειτουργίας οι μικροί μεταβολές είναι της τάξεως, το μέγεθος αυτός γίνεται να μετρηθεί με ένταση της τάσεως, και της τάσεως μικρών φορτίων λειτουργίας κοσμήτος. Έτσι, από την πραγματική λειτουργία της τής λαμπύρας, το κείμενο διδακτικό (α) δείχνει απλά την (SIMPLE EFFET AU VIDEUM) μεταβολή της συνθήκης λειτουργίας της λαμπύρας.



Αποτελέσματα λειτουργίας λαμπύρας οφείτουν να παραχθούν και κατά την λειτουργία της λαμπύρας είναι το διπλασιασμό (SIMPLE EFFET AU REMPLISSAGE). Ο συνδυασμός των δύο είναι ένα κείμενο (DOUBLE EFFET) λειτουργία την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας είναι κατά την λειτουργία, είναι και κατά την λειτουργία της λαμπύρας λειτουργία οφείτουν να παραχθούν. In the diagram, the shaded area represents the effect of a simple effect in an AC circuit.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ (ΙΤΥΤΥΚ)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ (ΙΤΥΤΥΚ)  
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ (ΙΤΥΤΥΚ)

ΠΡΟΤΥΠΟ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ

Το παρόν αποτελεί πρότυπο για την συμπλήρωση των φύλλων εργασίας των μαθητών της ΒΡΙΑΝΤΙΔΕΣ (στην 3η σελίδα) και της ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΑΛΩΝΟΡΕΙΑΣ (στην 4η σελίδα) της 750ης σειράς των τεχνικών διδασκάντων με τίτλο «ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ». Η συμπλήρωση των φύλλων εργασίας της 750ης σειράς γίνεται με τη βοήθεια των οδηγιών που περιλαμβάνονται στο βιβλίο «ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ» (ISBN 978-960-676-100-0) και του βιβλίου «ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ» (ISBN 978-960-676-100-0) και του βιβλίου «ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ» (ISBN 978-960-676-100-0).

1. Τα τεχνικά διδασκάντα (TECHNICAL) είναι προσαρμοσμένα στα ανάγκες των μαθητών με 55 φύλλα και 13 σελίδες. Αυτά τα τεχνικά διδασκάντα είναι:
2. Τα τεχνικά διδασκάντα είναι προσαρμοσμένα στα ανάγκες των μαθητών με 55 φύλλα και 13 σελίδες. Αυτά τα τεχνικά διδασκάντα είναι:



DESCRIPTION SOMMAIRE DES OUVRAGES



ΕΝΩΣΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ  
ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΤΩΝ

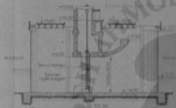
Σελίδα 2

Ένδεσ τοῦ ἐργοστασίου προβλέπεται ἡ ἐγκατάσταση 24 ὀμβῶν τύπου HULBE 10 MW ἰσχύος ἐκδόσης 3 μετασχηματιστῶν 80 MVA ἐκδότου, 225 KV, καὶ τροφοδοτουμένων ἑκαστος ὑπὸ 8 ὀμβῶν γεννητριῶν καὶ 4 γερανογεφυρῶν 82 τόννων ἑκαστος.

Καλῶς ἐλαφύ 225 KV συνδέονται τοὺς μετασχηματιστὰς μὲ ὑπερίον ὑποσταθμὸν προβλεπόμενον ἐπὶ τῆς ἄριστερῆς δόχης. Ἡ εἰσφορά εἰς τὸ ἐργοστάσιον γίνεται δι' ἑνὸς φεράτος καὶ μίξῃ ὑπογεώου στοῦς ἐπὶ τῆς ἄριστερῆς δόχης διερχομένης ὑπογεώου τοῦ ὀμβροκαλεῖθρου.

3. Μεταξὺ τοῦ ἀνατολικοῦ ἄκρου τοῦ ἐργοστασίου καὶ τῆς νηοῦδος CHALIBERT κατεσκευάσθη ἓν μόνιμον φράγμα (SIGUS MORTB) μήκους 175 μέτρων,

4. Καὶ τέλος ἐν συνεχείᾳ μεταξὺ τῆς νηοῦδος CHALIBERT καὶ τῆς δεξιᾶς δόχης κατεσκευάσθη ἓν κινητὸν φράγμα μήκους 115 μέτρων, ὑκλιόμενον μὲ 6 κινητὰς ὑδροφωφίδας, πλάτους 15 μ. καὶ ὕψους 40 μ. (ἴδε σῆμα 4).



Ἐξέλιξον 4.

#### ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Ἰδιαιτέρως χαρακτηριστικὰ εἶναι αἱ ὀμβῶς ὑδροστρωβιλογεννητριῶν (GROUPS HULBES) ἀποτελομένη ἐκδοτὴ ἐξ ἑνὸς μεταλλικοῦ περιβλήματος ὠκείδους μορφῆς, ὀριζωνίου ἕξιμος ἐνδεσ τοῦ ὀμοίου εἶναι ἐγκατεστημένος εἰς ὑδροστρωβίλος KAPLAN καὶ ὁ ἀναλακτῆρ. Προβλέπεται ἐπικοινωνεῖν μὲ τὸ ἰσχυρικόν τοῦ περιβλήματος τὴν ὀμβῶν περιβλήματος. Αἱ ὀμβῶς ἐργάζονται εἴτε ὡς γεννητρία εἴτε ὡς ἀνάλατ πρός τὰς ὀμο κατεβῶνται τῆς ροῆς. Ἀπτομωροτέρα πρῶτα τῶν ὀμβῶν εἶναι τὰ ἐκδοῦδα.

Ἐδροστρωβίλος KAPLAN πρὸς ἀναπροσαρμοζόμενων περιστῶν καὶ δόχων.

Ἀποτῶς τῶν περιστῶν 4

Διὰμετρος τοῦ τροχοῦ 5,35 μ.

Ἰσχύς 10 MW

Ἀριθμὸς στρωφῶν 94/λ.

Ταχύτης 380 στρ/λ.

Ἐνάλακτῆρ ἀπ' ἐπίθετος ἐξευγμένος εἰς τὸν στρωβίλον περιστρεφόμενος ὑπὸ ἀβαλτων πύσσιν ἄπροσφαρικόῦ ἕφρος 2 χημ/εκ<sup>2</sup>.

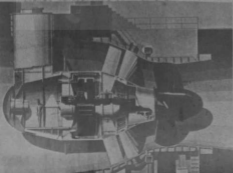
Ἰσχύς 10 MW

Ἡ ἐκδοῦς τῶν ὀμβῶν κυμαίνεται ἀνάλογως τοῦ μεγέθους τῆς πύσσως καὶ τῆς κατεβῶνταις τῆς ροῆς ὡς ἀκολουθεῖται

Λειτουργία ως ύδροσταθμίσιο	Εξέκδοσις				
	11 μ.	9 μ.	7 μ.	5 μ.	3 μ.
- Κατεβύματα εκ της λεκάνης προς την θάλασσαν Ισχύς MW 10 Απορροφούμενη παροχή μ <sup>3</sup> /λ 110	10	10	10	8	3,2
- Αντιστροφή εκ της θάλασσης προς λεκάνην Ισχύς MW 10 Απορροφούμενη παροχή μ <sup>3</sup> /λ 130	10	10	9,5	5,5	2
Λειτουργία ως άντληστρον	Εξέκδοσις				
'Αν' άντληστρον εκ της θάλασσης εις την λεκάνην Μεγίστη άντλούμενη παροχή μ <sup>3</sup> /λ	1 μ.	2 μ.	3 μ.		
	225	195	170		

ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑΙ ΜΕΛΕΤΑΙ

Πρός εξηκασίωσιν τῶν συνθηκῶν πρὸς τῶν ἑγκαταστάσεων τῆς RANCE καὶ τῶν ἐπιπέδων αὐτῶν καὶ τῶν ἔργων κατασκευῆς διὰ τοῦ Ἐθνικοῦ Ἰσοπέδιου Ἐργαστηρίου τοῦ CHATEAU κλιμακίου τοῦ ST MALO εἰς τὸ TERRE-PLEIN DU BAYE ἐν κλιμακίῳ (WORMLEY) εἰς τὸ ὄριον τῆς ἑκπερίεως διὰ κλίμακα 1:150 ἀνεπαρκοῦσιν αἱ συνθήκαι κατὰ τῆς RANCE καὶ εἰς τὸ ὄριον ἐπιπέδου ἑκπερίεως αἱ καλλίτεροι μέθοδοι πρὸς ἐκπέλασιν τοῦ ἔργου. Παράλληλως ἡ συνεργασία μετὰ διαφόρων εἰκῶν κατασκευῆς καὶ παρακλήσεων μικροῦ ὀγκοῦ σημασίας βελτιστῶν ἑγκαταστάσεων ἐπὶ ὁρισμῶν ἐπιπέδου αἱ συνθήκαι λειτουργίας τῶν βολυκοῦδων ὁρίων (EULNES) καὶ ἐν εἰσὶ κατασκευῆς εἰς βελτιστῆρον ἀποδοτικῶν διαρρογῶν (ECLUSES) τῶν ST MALO ἐν κλιμακίῳ ἑργαστηρίου κατὰ ἑξῆς ἢ πρὸς ἄλλα παρακλήσεις ὁρίων μεγέθους τῶν ὁρίων τῆς RANCE (9 MW, 6000 μ<sup>3</sup>/λ, πρὸς ἑξῆς ἢ πρὸς ἑξῆς τῶν κλιμακίων τοῦ κλιμακίου τῶν ὁρίων ἀποδοτικῶν τῆς ἑγκαταστάσεως τῆς RANCE ἐν συνθήκῃ πρὸς τὴν κλιμακίῳ τῶν ὁρίων κλιμακίου τῶν ὁρίων 5).



ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

Διά την κατασκευή των έργων και τῶ κλιμακίων τοῦ στομίου τῆς ΠΑΣΣΗΣ ἔσται νά ἀνεπιτελεσθῶσι σημαντικά προβλήματα, λόγω τῆς μεγάλης κλίμακας τῆς κλιμακιοειδούς ροῆς, ἥτις κατά τήν ἑαρινήν ἰσημερινήν φάσιν εἶναι ἐξ 10.000 μ<sup>3</sup>/δευτερολέπτου καί τῆς ἀνάγκης ὁμοῦ μὴ διακοπῆ ἢ ναυσιπλοΐα μετά τοῦ ἐπιπέδου κατὰ τήν διάρκειαν τῆς κατασκευῆς τῶν ἔργων.

Ὡς πρώτη φάσις τῶν ἔργων κατασκευάσθη εἰς τήν περιοχὴν τῆς ἑπιπέδου ὁχθῆς ἐπὶ τῆς θαλάσσης περιτομίσματα ἐξ ἀκκοιμένου σκυροδέματος μὲ ὑδάτινον κορυφῆς + 14 μ., μέλλον νά ἀποτελέσῃ μεταγενεστέρως ἀναδεδειγμένον μέρος τοῦ συνόλου τῶν ἑγκαταστάσεων, καί ὅπου ἐπέστρεψε τὴν κατασκευὴν τοῦ δωρυγκλιεθροῦ (BOUTRE) συμφώνως πρὸς τὰ ἀνωτέρω ἀναγραφέντα στοιχεία.

Τὸ δωρυγκλιεθρον τοῦτο ἔτιση εἰς λειτουργίαν τὴν 29ην Νοεμβρίου 1962.

Ἐκ παραλλήλου μεταξὺ τῆς κλιμακιοειδούς ροῆς καί τῆς ὁριζίως ὁχθῆς, τοῦ ποταμοῦ κατασκευάσθησαν δύο προστατευτικὰ προφράγματα (BATAINDRAUX) (ἴσ. σελ. 6)



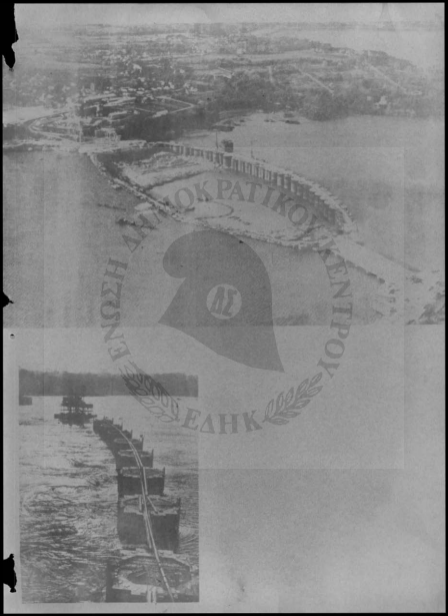
Ἀποτελεσμένα ἀπὸ κοφίνους (CAGIONS) ἐκ κασσαλοκωνίτων κλίμακιοειδῶν περιβάλλοντα τὸν χῆρον τῶν προφραγμάτων διὰ τὴν κατασκευὴν τοῦ κεντροῦ φράγματος, καί ἔχρηστο μετὰ τὴν ἀποστράγγισιν αὐτοῦ ἡ κατασκευὴ τοῦ φράγματος μετὰ τῶν ὑδροσυρμάτων, ὅπου καί ἔτιση δι' εἰς λειτουργίαν τὴν 29ην Ἰουλίου 1963. Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς πρώτης φάσεως τῶν ἔργων ἐγένετο ἑναρτίς κατασκευῆς εἰς τὸν κεντρικὸν τομῆα τῶν ἑγκαταστάσεων δύο προφραγμάτων διὰ κοφίνων ἐκ κασσαλοκωνίτων κλίμακιοειδῶν ἔργων, καί ἐπὶ τῆς καρδίως τοῦ βορείου κεντρικοῦ προφράγματος ἐναρτίσησαν ἐπὶ κατὰ ὁμοῦ προπαρασκευασθέντος ὁμοῦ ἐπὶ κεντρικῶν πεπιτομένων ἔργων, ἐπιτερεκόντων τὴν ἑπιπέδου ἔργων, κατὰ τὴν (CAGIONS), ἐξ ἀκκοιμένου σκυροδέματος καί εἰς ἑπιπέδου 2, 12 ἔργων ἐξ ἑπιπέδων (ἴσ. σελ. 7 καί εἰκόνα 1).



Ὡς μεταγενεστέρως ἐκλήρθησαν οἱ ἔργων.

Κατὰ τὴν δευτέραν φάσιν τῶν ἔργων ἀποκροτοῦνται τὰ δύο κεντρικὰ προφράγματα ἕνα κατὰ τὴν ὁριζίως ἢ κατασκευὴν τοῦ ἐργασταίου καί τοῦ κεντρικοῦ φράγματος δι' ἀκολουθίας κατὰ τὴν ὁριζίως εἰς λειτουργίαν τοῦ δωρυγκλιεθροῦ καί τοῦ κεντροῦ φράγματος, μετὰ τῶν ὑδροσυρμάτων, συμπληροῦνται διαδοχικῶς τὰ μεταξὺ κλιμακίων τοῦ βορείου προφραγματος κεντὰ διὰ κοφίνων ἐκ κασσαλοκωνίτων κλίμακιοειδῶν καί τὸ ὅλον προφράγμα φέσκει εἰς τὸ ὑδάτινον + 14 (ἴσ. εἰκόνα 2).





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΚΕΝΤΡΟΥ  
ΕΔΗΚ

ΑΣ

Ενώς ως εκπραγματοποιήθη τὸ κλείσιμον ὄλου τοῦ βορείου προφράγματος, ἐκλείσθησαν οἱ ὑποφράγματα, ρυθμιζομένης τῆς στάθμης τοῦ ὕδατος ἐνδὲς τῆς λεκάνης τοῦ ποταμοῦ εἰς τὸ ὕψος 8,50 μ. Ὡς πρὸς καθίσταται δυνατὴ ἡ ναυσιπλοία ἐπὶ τῆς RANGE μέχρι τοῦ δωρυγοφράγματος τοῦ CHABELIER. Ἐν συνεχείᾳ ἐξετελέσθη καὶ τὸ νότιον κεντρικὸν πρὸφραγμα διὰ κοφίνων ἐκ πασσαλοσανίδων ἐξωσμένων μέχρι τοῦ ὕψους 710 μ, μὲ διάμετρον τῶν κοφίνων μεταξὺ 16 καὶ 21 μέτρων (τοῦ σ.β.).



Σχῆμα Β

Ἡ κλήρης ἀποκοπὴ τῆς RANGE συνετελέσθη τὸν Ἰούλιον 1963 μὲ τὴν ἀποπεράτωσιν ὄλων τῶν προφραγμάτων καὶ τὸ κλείσιμον τῶν ὑποφραγμάτων, τοῦ ὅπερ ἐπέφερε τὴν ἀποπεράττωσιν τοῦ κεντρικοῦ τομῆος διὰ τὴν ἑναρξιν τῆς κατασκευῆς τοῦ ἔργου. Ἡ δὴ εἰκὼν τῶν ἔργων κατὰ τὴν ἑναρξιν τῶν ἔργων τοῦ κεντρικοῦ τομῆος καὶ μετὰ τὴν ἀποπεράτωσιν καὶ τῶν ὄσθ κεντρικῶν προφραγμάτων ἐμφανίζεται εἰς τὴν εἰκὼνα 3. Διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν ἔργων προβλεπεται ἡ χρησιμοποίησις τῶν κατωτέρω ὁλικῶν:

Προσωρινὰ ἔργα (προφράγματα)

Ἐκυρόδεμα	40.000 μ <sup>3</sup>
Πασσαλοσανίδες	Ἐπιφάνεια 90.000 μ <sup>2</sup>
"	Ἐνέστωτον βάρους 15.000 τόνν.

Ἄμμος πρὸς κλήρυσιν τῶν κοφίνων καὶ τῶν κίρυστων  
ἐκ σκυροδέματος 460.000 μ<sup>3</sup>

Ὀριστικὰ ἔργα

Ἐγκυματώσεις	400.000 μ <sup>3</sup>
Ἐκυρόδεμα	260.000 μ <sup>3</sup>
Χάλυβ	10.000 τόνν.

Ἴσχυς καὶ ἐνέργεια

Ἐγκατεστημένη ἰσχύς 240 MW  
Καθαρὴ παραγωγὴ ἢλ. ἐνεργείας 544 GWH  
ἀναλυομένη ὡς ἀκολούθως:

Παραγωγὴ κατὰ τὴν ροὴν ἀπὸ λεκάνης πρὸς ἐθλίψαν	537 GWH
" " " " " ἐθλίψσης πρὸς λεκάνην	71,5 "
Ἰσόβολον	608,5 GWH
Ἐνέργεια καταναλισκομένη δι' ἑνέτησιν	- 64,5 "
Καθαρὴ διαθέσιμος ἐνέργεια	544 GWH

\*Όσον αφορά τόν προγραμματισμόν τής εκτέλεσεως τών έργων ούτος είναι δ  
άκδιουθος

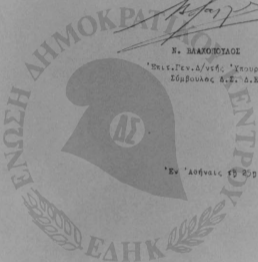
*Έναρξις τών προπαρασκευαστικών έργων	*Ιούλιος 1960
*Έναρξις τών όριστικών έργων	*Ιανουάριος 1961
Ευνοϊκή διάρκεια τών έργων περίπου	6 έτη
θέσις εις λειτουργίαν τών πρώτων μονάδων	άπό 2 - 5ου έτους.



Ν. ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ

\*Πειτ. Γεν. Δ/ντής Υπουργ. Βιομηχανίας  
Ισμβουλός Δ.Σ. Δ.Ε.Η.

\*Έν Αθήναις τή 25η Α' γούστου 1964





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN REPUBLIK INDONESIA