

Ο
ΤΡΙΠΟΤΑΜΟΣ (ΒΕΡΡΟΙΑΣ)

ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΩΣ Ο ΑΛΙΑΚΜΩΝ

ΕΝ ΤΩ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙ ΤΗΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΥΠΟ
ΚΛΕΟΝΥΜΟΥ ΣΤΥΛΙΑΝΙΔΟΥ

ΑΘΗΝΑΙ
1938

23
7



Ο

ΤΡΙΠΟΤΑΜΟΣ (ΒΕΡΡΟΙΑΣ)

ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΩΣ Ο ΑΛΙΑΚΜΩΝ

ΕΝ ΤΩ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙ ΤΗΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΥΠΟ

ΚΛΕΩΝΥΜΟΥ ΣΤΥΛΙΑΡΙΝΙΔΟΥ

ΑΘΗΝΑΙ
1938

Ἄφιεροῦται εἰς τὴν μνήμην

ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΥ

Πολλὰ μοχθήσαντος

ὑπὲρ ἧς καὶ ἐπονήθη τὸ παρὸν ἰδέας

Ἐνεκοινώθη πρὸ εβδομάδων, ὅτι συνέστη Ἐπιτροπὴ ἀπὸ διακεκριμένους ἀνωτέρους δημοσίους ὑπαλλήλους μὲ τὴν ἐντολὴν νὰ ἐξετάσῃ τὰς μέχρι τοῦδε ὑποβληθείσας προτάσεις περὶ τῆς ἐνδεικνυομένης λύσεως ἐν τῷ προβλήματι τοῦ ἠλεκτροφωτισμοῦ καὶ κινήσεως εἰς τὴν Θεσσαλονίκην καὶ νὰ ὑποβάλλῃ συντόμως εἰς τὴν Κυβέρνησιν τὰ πορίσματα τῆς ἐρεῦνης.

Ἀπὸ πολλοῦ ἀσχολούμενος μὲ τὸ ζήτημα τοῦτο καὶ ἐπιμόνως συνιστῶν τὴν διὰ τῆς ἀξιοποιήσεως τοῦ Τριποτάμου Βερροίας ἐξυπηρέτησιν τῆς πόλεως ἐκείνης—ὡς τῆς μόνης καταλλήλου πηγῆς ἐνεργείας διὰ τὸ κατάλληλον κέντρον καταναλώσεως, τὴν Θεσσαλονίκην * —πολλαχῶς δὲ ἀγωνισθεὶς ἐσχάτως κατὰ τῆς προτάσεως τῆς προσθήκης νέων μηχανῶν ἐσωτερικῆς καύσεως εἰς τὰς ἤδη ὑφισταμένας ἐκεῖ τοιαύτας, φρονῶ ὅτι δὲν εἶναι οὔτε ἄτοπος ἢ ἐκλαίκευσις τῆς ἰδέας οὔτε ἄσκοπος ἢ ἀνακεφαλαίωσις τῶν στοιχείων τῶν συνηγορούντων ὑπὲρ τῆς ἀπόψεως, τῶν ὁποίων φέρομαι εἰσηγητής.

Ἐχει καταστῆ ἤδη σαφές, ὅτι, τῶν ὑφισταμένων θερμικῶν ἐγκαταστάσεων τῆς Βελγικῆς ἐταιρείας ἐν Θεσσαλονίκῃ μὴ ἐπαρκουσῶν διὰ νὰ καλύπτουν τὰς ἀνάγκας καὶ διὰ νὰ ἱκανοποιοῦν τὰς ἀπαραιτήτους αἰχμὰς τῆς καταναλώσεως, ἐπιβάλλεται ἡ ἴδρυσις νέου τινὸς κέντρου παραγωγῆς ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας, τὸ ὅποιον πρέπει :

α) νὰ ἱκανοποιῆ ἀμέσως μὲν μίαν αἰχμὴν 8000-10000 χιλιοβάττων, μὲ δυνατότητα δὲ ἐξελιξέως πρὸς τὰ ἄνω.

* Οὔτε ὄλαι αἱ ὕδατοπτώσεις μας δυστυχῶς εἶναι συμπερόντως ἐκμεταλλεύσιμοι οὔτε ὄλαι αἱ πόλεις μας κατάλληλοι πρὸς ἐξυπηρέτησιν ἐξ ὕδατοπτώσεων, ὡς τοῦτο εἰδικώτερον ἀνέπτυξα ἐν τῇ «Βιομηχανικῇ Ἐπιθεωρήσει» Τεύχος 48.

Ἐντὶ προοιμίου

Πῶς τίθεται
τὸ ζήτημα :

β) νά δύναται άμέσως μὲν νά διαθέτη ἐνέρ-
γειαν ἠλεκτρικὴν πλησιάζουσαν τὰ 25 ἑκατομμύρια
χ. β. ω. ἑτησίως, νά ἐξελιχθῆ δὲ σὺν τῷ χρόνῳ εἰς
ἀπόδοσιν διπλάσιαν ἐντὸς μιᾶς εἰκοσαετίας Ἰσως,
καὶ ὅτι

γ) ἀπὸ ἀπόψεως Ἐθνικῆς Οἰκονομίας ἐνδείκνυ-
ται νά ἐπέλθῃ ἡ λύσις εἴτε διὰ τῶν ὕδατοπτώσεων
εἴτε διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως τῶν λιγνιτῶν μας, μὲ
τὸν περιορισμὸν τῆς εἰσαγωγῆς ἀκαθάρτου πετρε-
λαίου.

Μεταξὺ τῶν δύο λύσεων ἡ οἰκονομικῶς εὐνοϊ-
κωτέρα πρέπει βεβαίως νά προτιμηθῆ, ἐὰν οἱ ἄλλοι
λόγοι διὰ τὴν προτίμησιν τῶν ὕδατοπτώσεων ἐτί-
θεντο ἐν δευτέρᾳ μοίρᾳ.

Μεταξὺ τῶν ὕδατοπτώσεων τῆς Δυτικῆς Μακε-
δονίας ἡ συζήτησις, προκειμένου περὶ τῆς Θεσσαλο-
νίκης, περιωρίσθη ἀνέκαθεν εἰς τὸ Βλάδοβον καὶ τὸν
Τριπόταμον.

Κατὰ τὸ 1915 μελετῶν ὁ ὑποφαινόμενος τὴν
χάραξιν τῆς σιδηροδρομικῆς γραμμῆς Λαρίσης—
Δισκάτης μέχρι τοῦ χωρίου Ἄράπι ἐπὶ τοῦ Ἀλιάκμο-
νος καὶ κατὰ σύμπτωσιν καταλήξας εἰς τὴν περιφέ-
ρειαν Βερροίας Βοδενῶν, διεγίνωσκον τὴν ἐκ τῶν
ἐκεῖ ὕδατοπτώσεων πιθανὴν ἐξυπηρέτησιν τῆς Θεσ-
σαλονίκης. Μετὰ δευτέραν ἐπίσκεψιν κατὰ τὸ 1917
διεπίστουν τὴν ὑπεροχὴν τοῦ Τριποτάμου, καὶ κα-
τήρτιζον τὰς πρώτας μελέτας μου ἐπὶ τῇ βάσει τῶν
ὁποίων ἰδρύετο κατὰ τὸ 1919 ἐν συνεργασίᾳ τοῦ
Νικολάου Κανελοπούλου μετὰ τῆς Τραπεζῆς Βιομη-
χανίας, τῆς ὁποίας ἐτύγχανον τότε τεχνικὸς σύμβου-
λος, ἡ Ἄνων. Βιομηχ. Ἑταιρία «Βέρμιον» μὲ τὸν
κυριώτερον σκοπὸν τῆς ἀξιοποιήσεως τοῦ Τριποτά-
μου καὶ μεταφορᾶς τῆς ἐξ αὐτοῦ ἐνεργείας εἰς τὴν
Θεσσαλονικίαν.

Κατὰ τὸ 1920 ὑπεβάλλοντο εἰς τὴν Κυβέρνησιν
αἱ μελέται τοῦ πολλαχῶς γνωστοῦ παρ' ἡμῖν γενο-

Ἱστορικὴ ἐξέλιξις
τῶν δύο ἀπόψεων.
(Βλάδοβον ἢ Τρι-
πόταμος ;)

μένου Boucher, διὰ τὰς πέντε ὑδατοπτώσεις τῆς περιφερείας, αἱ ὁποῖαι ἐξαιρέσει τοῦ Βλαδόβου θεωρητικὴν μᾶλλον ἀξίαν παρουσίαζον, διότι καὶ αὐτὴ ἡ περιὶ τοῦ Τριποτάμου μελέτη τοῦ μεταστάντος ἐκείνου ἀνδρὸς ἦτο ἀνεφάρμοστος, ὅπως ἐπανειλημμένως εἶχεν ὁμολογήσει ὁ ἴδιος, ὡς θὰ ἴδωμεν.

Μολονότι δὲ ἡ εἰς ἐνέργειαν ἐτησίᾳ ἀπόδοσις ἐκατέρας τῶν ὑδατοπτώσεων Βλαδόβου καὶ Τριποτάμου ὑπελογίζετο τότε παρ' αὐτοῦ σχεδὸν ἴση, δηλαδὴ 40.000.000 χ. β. ωρ. διὰ τὸν Τριπόταμον (ἐκ μόνου τοῦ βραχίονος Καρασοῦ) καὶ 36.000.000 διὰ τὸ Βλάδοβο, ὁ προὔπολογισμὸς ὁμῶς τῶν δαπανῶν τοῦ πρώτου ἀνήρχετο εἰς περίπου τὸ διπλάσιον τοῦ δευτέρου. Τοῦτο προήρχετο ἐκ τῆς ἐσφαλμένης κατευθύνσεως τὴν ὁποίαν εἶχε δόσει ὁ Boucher εἰς τὴν λύσιν Τριποτάμου μὲ ἔξοδον τῶν ὑδάτων εἰς τὸν Ἀλάκμονα (ἴδε πῖνακα I).

Κατὰ τὸ 1926 ἔχων ἤδη ὁ ὑποφαινόμενος ἐκπονήσει καὶ εἰς τὰς εἰδικὰς κατευθύνσεις τὴν μελέτην τοῦ Τριποτάμου κατὰ χάραξιν, ἡ ὁποία καὶ μόνη σήμερον πλέον συζητεῖται, μετέβην εἰς Βερολῖνον εἰς τὸ νὰ ἀποτυπωθῇ αὕτη ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ Οἴκου Siemens—Schuckert, εἰς λεπτομερῆ σχεδιαγράμματα ἐκτελέσεως, τὰ ὁποῖα καὶ ὑποβληθέντα τότε εἰς τὸ Ὑπουργεῖον Συγκοινωνίας παρ' ἔμοῦ κατ' ἐντολὴν τῆς Ἐταιρείας «Βέρμιον», ἀνευρέθησαν καὶ εὐρίσκονται σήμερον εἰς χεῖρας τῆς τριμελοῦς Ἐπιτροπῆς.

Ὁ οἶκος Siemens—Schuckert, μολονότι δὲν ἐγνώριζεν ἐξ αὐτοψίας τὴν τοποθεσίαν τῶν Ἔργων καὶ σχεδιαστικῶς μόνον—οὕτως εἰπεῖν—εἶχεν ὑπεσέλθει εἰς τὴν ὑπόθεσιν, ἀκολουθῶν τὰς παρ' ἔμοῦ ὑποδείξεις, εἶχεν ὑποσχεθῆ οὐχ' ἦττον τὴν συνεργασίαν καὶ τὴν χρηματοδότησιν διὰ τὸ Ἔργον, ὑπὸ τὸν ὅρον νὰ κατορθώσῃ τὸ «Βέρμιον» μίαν σύμβασιν μὲ τὸ Ἑλληνικὸν Δημόσιον. ὅτι τοῦτο θὰ ἐχρη-

σιμοποιεί υποχρεωτικῶς τὴν μεταφερομένην ἐκ τῆς ἐγκαταστάσεως εἰς τὴν Θεσσαλονικὴν ἠλεκτρικὴν ἐνέργειαν. Πῶσαν ἀξίαν ἀπέδιδεν ὁ ἐν λόγῳ Οἶκος εἰς τὴν ὑδατόπτωσιν ταύτην φαίνεται ἐκ τοῦ ἀποσπάσματος μιᾶς ἐπιστολῆς αὐτοῦ πρὸς τὸν ὑποφαινόμενον, τὸ ὁποῖον παραθέτω ἐν παραρτήματι.

Αἱ κατὰ τὸ 1926 ὑποβληθεῖσαι προτάσεις τοῦ «Βερμίου» πρὸς τὸ Ὑπουργεῖον Συγκοινωνίας παρέμεινον ἐν ἐκκρεμότητι μέχρι τοῦ 1928, ὅπότε ἡ βελγικὴ Ἑταιρεία ὑπέβαλλεν ἄλλας προτάσεις περὶ ἐνισχύσεως τῶν θερμικῶν τῆς ἐγκαταστάσεων, εὔρεθησα ὁμῶς ἐνώπιον τῆς ὑποδείξεως τοῦ Ὑπουργείου νὰ ἐξετασθῶσιν ἐκ παραλλήλου αἱ δύο προτάσεις, ἠναγκάζετο νὰ ἐξετάσῃ ἐκ τοῦ σύνεγγυς τὴν μελέτην μου, καὶ ἐπεκαλεῖτο πρὸς τοῦτο τὴν πραγματογνωμοσύνην αὐτοῦ τούτου τοῦ Boucher, μὲ τὴν ὑστερόβουλον ἴσως κατ' ἀρχὰς σκέψιν, ὅτι ἐκεῖνος ὑποστηρίζων τὰς ἰδίας αὐτοῦ μελέτας τοῦ 1920 θὰ κατάρθου νὰ πείσῃ τὰς τεχνικὰς ὑπηρεσίας τοῦ Ὑπουργείου, ὅτι ἡ μελέτη Στυλιανίδου δὲν ἠδύνατο νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν. Ἄλλ' ὁ Boucher λαβὼν γνῶσιν ταύτης καὶ ἐνεργήσας αὐτοψίαν ἐπὶ τόπου ἐδήλωσεν ἀπεριφράστως εἰς τὸν ἀντιπρόσωπον τῆς βελγικῆς ἐταιρείας, ὅτι αὕτη ἀσυναγωνίστως ὑπερεῖχε ὄχι μόνον τῆς ἰδικῆς του λύσεως διὰ τὸν Τριπόταμον, ἀλλὰ καὶ τῆς τοῦ Βλαδὸβου.

Τοιουτοτρόπως ἠναγκάζετο ἡ Ἑταιρεία ἐκείνη νὰ ὑποβάλῃ ἐν συνδυασμῷ μὲ τὸ «Βέρμιον» νέας προτάσεις ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἀξιοποιήσεως τοῦ Τριποτάμου, ἐξ ὧν προῆλθε μετὰ πολυῶδον διαπραγματεύσιν ἡ γνωστὴ «σύμβασις Τριποτάμου» τῆς ὁποίας αἱ περιπέτεια εἶναι γνωσταὶ διὰ τὴν μὴ ὑπάρχουσαν ἀνάγκη ἐπαναλήψεως αὐτῶν ἐνταῦθα.

Μὲ τὴν ἐπιδεινώσιν τῆς οἰκονομικῆς κρίσεως κατὰ τὸ 1931 ἡ βελγικὴ Ἑταιρεία ἐδήλωσεν ὅτι παραιτεῖται τῆς συμβάσεως ἐκείνης. Ὁ ὑποφαινόμενος

μετέβην τότε εις Frankfurt και έλθων εις έπικοινωνίαν με την Elektrizitäts—Aktien—Gesellschaft vorm. Lahmeyer έπέτυχον, ώστε να ενδιαφερθής αυτή περι του Έργου και να αναλάβη την χρηματοδότησιν, και απέστειλεν ένταυθα ειδικόν ύδραυλικόν, ό όποιος έπισκεφθείς την τοποθεσίαν και λαβών γνώσιν των μέχρι τότε ύπαρχόντων σχεδιαγραμμάτων, Siemens και Boucher, άντέγραψε μάλλον αυτά και ύπεβλήθησαν εις τό Έπουργείον Συγκοινωνίας νέα προτάσεις παρά τής ειρημένης Γερμανικής Έταιρείας έν συνδυασμώ με τό «Βέρμιον» χωρίς έν τούτοις να καταλήξουν και αυται εις συγκεκριμένον τι άποτέλεσμα. Ούτως εξηγείται ή πληθώρα των διαφόρων περι του Τριποτάμου μελετών—ή μάλλον των έλαφρών παραλλαγών τής ιδιικής μου άρχικης τοιαύτης.

Και έχομεν σήμερα περι αύτου την εξής σειράν σχεδιαγραμμάτων.

1ον) Τά κατά τό έτος 1920 έκπονηθέντα παρά Boucher με κατεύθυνσιν άνεφάρμοστον.

2ον) Τά κατά τό έτος 1926 σχεδιαγράμματα του οίκου Siemens—Schuckert έν συνεργασία μετά του ύποφαινομένου.

3ον) Τά κατά την τελευταίαν ταύτην κατεύθυνσιν παρά Boucher άντιγραφέντα ή έλαφρώς τροποποιηθέντα σχεδιαγράμματα τά ύποβληθέντα διά την σύμβασιν την ύπογραφεΐσαν κατά τό 1931.

4ον) Τά ύπό του οίκου Lahmeyer τοιαύτα.

Αί τρεις τελευταΐαι σειραι βάσιν έχουν την ύπ' έμου ύποδειχθείσαν λύσιν. και αι έλαφραΐ παραλλαγαΐ, αι όποΐαι έπεχειρήθησαν, περιστρέφονται περι ταύτην ως περι άξονα, ή τελευταΐα μάλιστα του οίκου Lahmeyer έπιστρέφει ολοκληρωτικώς εις την έμην ύπόδειξιν με έβδομαδιαΐαν άποταμίευσιν εις τά άνάντη του φράγματος τής ύδροληψίας, έν άντιθέσει προς την έκλογήν άλλης τοποθεσίας παρά του Boucher (κατ' άπαίτησιν τής βελγικής έταιρείας)

διὰ τὴν ἀποταμίευσιν ταύτην· καὶ περὶ τούτου μὲν θὰ γείνη λόγος καὶ περαιτέρω. Σημειωτέον ἐνταῦθα ὅτι κατέχομεν σήμερον τέσσαρας πλήρεις σειρὰς ἐκ διαφόρων πλευρῶν καταρτισθέντων σχεδιαγραμμάτων διὰ τὴν ὕδατοπτώσιν ταύτην.

Στοιχεῖα τεχνικά

Ἡ εἰς ἐνέργειαν ἀπόδοσις μιᾶς ὕδατοπτώσεως εἶναι, ὡς γνωστόν, συνάρτησις τῆς πτώσεως καὶ τῆς παροχῆς. Καὶ τὴν μὲν ὠφελίμως χρησιμοποιοῦσι μὲν πτώσιν εἶναι εὐκολώτερον νὰ καθορίσωμεν ἐκ τῆς τοπογραφικῆς διαμορφώσεως τοῦ ἐδάφους, ὁ καθορισμὸς τῆς παροχῆς ὁμοῦς χρῆζει πολυχρονιωτέρας παρατηρήσεως. Αἱ ἀπὸ τοῦ 1917 παρατηρήσεις καὶ ἐν τῷ μεταξὺ καταμετρήσεις ἀκριβείας ἀποδεικνύουν ὅτι πρόκειται ἐνταῦθα περὶ παροχῆς ὑποκειμένης εἰς μικρὰς διακυμάνσεις ἐν ἀντιθέσει πρὸς ἄλλας ὑδραυλικὰς παρ' ἡμῖν ἐνεργείας.

Οὕτω κατὰ τὸ 1920 ὁ Boucher εἶχε προχεῖρος συμπεράνει ὅτι ἡδύνατο νὰ βασισθῆ ἐπὶ μέσης ἑτησίας παροχῆς 2 κυβ. μ. ἀνὰ δευτερόλεπτον διὰ τὸν βραχίονα Καράσου.

Αἱ ἀπὸ τοῦ 1926 ἰδικαί μου συστηματικώτεροι καταμετρήσεις διὰ φράγματος ὑπερχείλισεως ἀπέδιδον μέσῃ ἑτησίαν παροχὴν :

Διὰ τὸ 1926 2.06 μ. κ.

Διὰ τὸ 1927 1.76

Διὰ τὸ 1928 2.46 (4 πρῶτοι μῆνες)

Τὰ ἀποτελέσματα ταῦτα γραφικῶς παριστάνονται εἰς τὸ ὑπ' ἀριθ. 10 φύλλον τῶν σχεδίων Boucher ἔτους 1928· ὁ μέσος ὄρος τῆς παροχῆς θὰ ἦτο διὰ τὸ ὡς ἄνω χρονικὸν διάστημα 2.09 μ. κ. ἀνὰ δευτερόλεπτον μὴ ἀπέχων τῆς κατὰ τὸ 1920 ἐκτιμήσεως. Αἱ διὰ τοῦ μυλίσκου καὶ μάλιστα κατὰ τὴν αὐχμηρὰν ἐποχὴν τοῦ θέρους (Ἰούλιον 1928) ἀπέδωκαν :

Διὰ τὸ Καράσου 1.90 κ. μ.)"

Διὰ τὸ Ἄκσοῦ 1.28

διὰ δὲ τὸς ἀρδευτικὰς τάφρους εἰς τὸ ὄροπέδιον τῶν πηγῶν τοῦ Καρασοῦ, εὐρέθη ἀνεξαρτήτως τῆς ὡς ἄνω παροχῆς τῶν 1.90 ἑτέρα παροχὴ 0.69 κ. μ. |”

Τὰ ἀποτελέσματα ταῦτα ἀναγράφονται εἰς τὸ φύλλον 1 τῆς σειρᾶς τῶν σχεδιαγραμμάτων Boucher τοῦ ὁποῖου ἀντίγραφον ἐπέδωκα εἰς τὸν ἕκ τῆς ἐπιτροπῆς κ. Παπᾶν.

Εἰς τὸ φύλλον 38 τῆς σειρᾶς Boucher ἀναγράφεται διὰ τὰ ἔτη 1927, 28 καὶ 29 μέση παροχὴ 1.97 κ. μ. |”

Αἱ διὰ τοῦ φράγματος ὑπερχειλίσεως ἰδικαὶ μου παρατηρήσεις ἐξηκολούθησαν μέχρι τοῦ 1931, διαπιστώνουσαι πάντοτε τὴν σταθερότητα τῶν ὡς ἄνω μέσων ὄρων.

Αἱ κατὰ τὸ 1930 παρ' εἰδικοῦ ἐπίσης ἀπεσταλμένου τῆς βελγικῆς Ἑταιρείας γενόμεναι καταμετρήσεις (Ἰούλιος 1930) ἀπέδωκαν :

Διὰ τὸ Καρασοῦ κ. μ. 1.78

Διὰ τὸ Ἄκσοῦ κ. μ. 1.04

Δὲν θὰ παραλείψω νὰ ἀναφέρω ὅτι κατὰ τὸ διάστημα 1926—1931 ὑπῆρξαν ἐποχαὶ (διαρκέσασαι ὀλίγας ἐβδομάδας) καθ' ἃς ἡ παροχὴ τοῦ Καρασοῦ κατῆλθε καὶ μέχρις 1.50 κ. μ., ἀλλ' ἐν τῇ γενικότητι ἐξάγεται ἐκ τῶν ὡς ἄνω εἰρημένων ὅτι ἡ κατὰ τὸ ἔτος 1920 ὑπὸ τοῦ Boucher τεθεῖσα ὡς βᾶσις τῆς τότε ἰδικῆς του μελέτης προϋπόθεσις με παροχὴν 2.00 κ. μ. δὲν ἀφίσταται τῆς πραγματικότητος.

Μολταῦτα συνεφωνήσαμεν ἐκατέρωθεν νὰ βασίσωμεν τοὺς ὑπολογισμοὺς μας ἐπὶ τὸ συντηρητικώτερον εἰς μέσῃν ἐτησίαν παροχὴν 1.80 κ. μ. ὅπουθεν προκύπτει ὅτι ἡ δυναμικότης τῆς ἐγκαταστάσεως τοῦ βραχίονος Καρασοῦ (καὶ μόνου) θὰ ἦσαν ἐτησίως 30.000.000 χ. β. ω. ἐν τῷ Κέντρῳ τῆς παραγωγῆς ἐν Βερροίᾳ.

Τὸ Βλάδοβον, ὅπως εἶδομεν, ὑπελογίζετο

παρά τοῦ Boucher με δυναμικότητα ἑτησίας παραγωγῆς 36.000.000 χ. β. ω.

Ἀνεξαρτήτως τῆς ἀπὸ ἀπόψεως δαπανῶν ἐγκαταστάσεως ὑπεροχῆς τοῦ Τριποτάμου, ὡς θὰ ἴδωμεν περαιτέρω, ἰσχυρίζομαι ὅτι ἡ κατὰ τὰ ὠς ἄνω 6.000.000 χ. β. ω. ὑπεροχὴ τοῦ Βλαδόβου εἶναι μόνον φαινομενικὴ, διότι οἱ ὑπολογισμοὶ διὰ τὸ Καρασοῦ με μέσην ἑτησίαν παροχὴν 1.80 κ. μ. ἀφίνουν ἔξω :

α) Τὴν παροχὴν τοῦ βραχίονος Ἀκσοῦ

β) Τὰς παροχὰς ἐκείνας τῶν πηγῶν τοῦ βραχίονος Καρασοῦ αἱ ὁποῖαι, ὡς εἶδομεν ἀνωτέρω συμποσούμεναι εἰς περίπου 700 λίτρας παροχετεύονται δι' ἀρδευτικούς σκοποὺς πρὸ τῆς βιομηχανικῆς ὑδροληψίας, καὶ ἀξίζει τὸν κόπον νὰ ἐνδιατρίψωμεν ὀλίγον περὶ τὰ δύο ταῦτα σημεῖα, καὶ δὴ πρῶτον περὶ τὸ β).

Εἶναι γνωστὸν πρῶτος θόρυβος ἠγέρθη περὶ τὸ ζήτημα τῶν ἀρδεύσεων τῶν δῆθεν παραγκωνισθησομένων διὰ τῆς βιομηχανικῆς ἐκμεταλλεύσεως τοῦ Καρασοῦ. Διάφοροι τεχνικαὶ ἐπιτροπαὶ διεπίστωσαν ὅτι ὁ θόρυβος ἦτο μάταιος. Ἀλλ' ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον αἱ ἐπιτροπαὶ ἐκεῖναι ἠμέλησαν ἢ μᾶλλον ἐδίστασαν διὰ λόγους ψυχολογικούς τότε νὰ θίξουν, εἶναι ἡ λεπτομέρεια τῆς σπατάλης ὕδατος καθ' ὃν τρόπον ἐνεργοῦνται αἱ ἀρδεύσεις καὶ ἐξηγοῦμαι :

Αἱ Ἐπιτροπαὶ διεπίστωσαν παρ. χάριν ὅτι αἱ ἐκτάσεις αἱ σήμερον ἀρδευόμεναι εἰς τὸ Ὀροπέδιον τῶν πηγῶν τοῦ Καρασοῦ διὰ τῶν ἐκεῖ ἀρδευτικῶν τάφρων (τῶν ὁποίων αἱ ἀφαιτηρία, ὡς εἶπον, εὐρίσκονται πρὸς τὰ ἀνάπη τῆς μελλούσης βιομηχανικῆς ὑδροληψίας,) δὲν ὑπερβαίνουν τὰ 3000 στρέμματα. Εἶδομεν ἀφ' ἑτέρου ἀνωτέρω ὅτι αἱ ἀρδευτ καὶ αὐταὶ τάφροι τροφοδοτοῦνται με περίπου 700 λίτρας ὕδατος (ἀφαιρουμένας ἀπὸ τὰς πηγὰς τοῦ Καρασοῦ πρὸ τῆς μελλοντικῆς ὑδροληψίας). Ἀναλογοῦν ἐπομένως 0.23 λίτραι κατὰ στρέμμα ἀρδευόμενον, καὶ

έξεταστέον εάν τοῦτο δέν εἶναι σπατάλη. Εἰς τήν περιοχήν τῆς Κάρλας, κατά 300 μέτρα χαμηλότερον κειμένην, ἡ Ἑταιρεία Βοοτ ὑπολογίζει δι' ἄρδευσιν 135.000 στρέμμ. ὡς ἀρκετήν μίαν παροχήν 3500 λιτρῶν/'' δηλαδή 0.026 λίτρας κατά στρέμμα, ἤτοι τὸ 1)10 τῆς ὡς ἄνω ἐν τῇ ἡμετέρᾳ περιπτώσει ποσότητος.

Εἰς τὸ αὐτὸ συμπέρασμα καταλήγομεν ἀκολουθοῦντες τὴν γνώμην τοῦ εἰδικῶς ἀσχοληθέντος περὶ τῶν ἀρδεύσεων τῆς πεδιάδος Θεσσαλονίκης κ, Wright ὅστις παραδέχεται ὡς ἐτήσιον ὕψος ὕδατος ἀρδευτικοῦ κατά μονάδα ἐπιφανείας, ἤτοι κατά τετρ. μέτρον, διὰ μὲν τὸν σῖτον περὶ τὰ 0.30 μ. διὰ δὲ τὰ ἄλλα εἶδη δημητριακῶν ἢ βάμβακα, περὶ τὰ 0.70 ἢ 0,80 μ., ἄρα κατά μέσον ὄρον 0.50 (ἴδε τεύχος 12 Ἀνωτ. Οἰκ. Συμβουλίου σελ. 207). Κατὰ ταῦτα διὰ τὰ 3000 στρέμματα θὰ ἔπρεπε νὰ χρησιμοποιοῦνται ἐτησίως περὶ τὸ 1.500.000 κυβ. μέτρα (καὶ ὡς γνωστὸν παρ' ἡμῖν οἱ χωρικοὶ οὔτε ἀρδεύουσι ποτέ τὸν σῖτον). Τὶ δὲ συμβαίνει σήμερον ; μὲ 700 λίτρας ἀρδευτικὸν ὕδωρ κατά δευτερόλεπτον καταναλίσκονται περὶ τὰ 22.000.000 κυβ. μ. ἐτησίως, ἤτοι τὸ δεκαπενταπλάσιον. Εἶναι τοῦτο σπατάλη ἐγκληματικὴ ἢ ὄχι ; Τὰς ἐπιζημίους συνεπείας καὶ δι' αὐτὰ τὰ ἀρδευόμενα ἐδάφη τῆς τοιαύτης ἀβελτηρίας ὑπέδειξα καὶ ἐπὶ τόπου πρὸ ἑβδομάδων εἰς τὴν τριμελῆ Ἐπιτροπὴν, ὅταν μετέβημεν διὰ τὴν αὐτοψίαν, καὶ μεθ' ἱκανοποιήσεως διεπίστωσα ὅτι ὀρθῶς ἀντελαμβάνετο αὕτη τὴν οὐσίαν τῆς παρατηρήσεώς μου, ἢ δι' ἀριθμῶν ὅμως ὡς ἀνωτέρω ἀπόδειξις τῆς σοβαρότητος τοῦ πράγματος ἐλπίζω ὅτι θὰ συμβάλῃ εἰς τὴν διόρθωσιν τοῦ κακοῦ. Προκύπτει ἐκ τῶν ἀριθμῶν διαφορά 20 ἑκατομμυρίων κυβ. μ. ἐτησίως. Ἐάν συγκαταβατικῶς παραδεχθῶμεν τὰ 3)4 ἢ τὰ 2)3 ἐξ αὐτῶν ὅτι εἶναι δυνατόν νὰ ἐξοικονομηθοῦν, ἐμπλουτίζεται ἐτησίως τὸ διὰ τὴν βιομηχανικὴν ἐκμετάλλευσιν χρησιμοποιηθησόμενον περισσευμα ὕδατος κατά τοῦ-

λάχιστον 13 ἑκατομμύρια κυβ. μ. καὶ ἐπειδὴ ἕκαστον κυβ. μέτρον μὲ τὴν προβλεπομένην καθαρὰν πτώσιν τῆς ἐγκαταστάσεως ἀποδίδει περίπου 0.60 χ. β. ωρ. αὐξάνει ἢ ἀπόδοσις αὐτῆς κατὰ περίπου 8 ἑκατομμύρια χ. β. ω. τὰ ὁποῖα καὶ μόνα ὑπερκαλύπτουν τὴν διαφορὰν τῶν 6 ἑκατομμ. χ. β. ω. περὶ ὧν ἐγένετο ἀνωτέρω λόγος ἐν συγκρίσει τῆς ἡμετέρας ἐγκαταστάσεως μὲ τὸ Βλάδοβον.

Ἡ ἐν ἀπωτέρω μέλλοντι σύζευξις τοῦ βραχίονος Ἀκσοῦ μετὰ τὴν ἀπ' αὐτοῦ ἀφαίρεσιν μέρους τῆς παροχῆς τοῦ δι' ἄλλους σκοποὺς ἀρδευτικoὺς κ.λ.π. ἐμπλουτίζει τὴν παραγωγὴν κατὰ ἕτερα 10 ἑκατομμύρια χ. β. ω. τοῦλάχιστον. ὥστε νὰ προσεγγίξῃ ἢ ὅλη ἔτησίᾳ παραγωγὴ τὰ 50 ἑκατομμ. χ. β. ω. ὑπερσκοῦντα διὰ νὰ καλύπτουν τὰς ἀνάγκας τῆς Θεσ)νίκης κατ' ἀνθρωπίνην πρόβλεψιν διὰ χρονικὸν διάστημα μιᾶς εἰκοσαετίας.

Διὰ τὸ Βλάδοβο προβάλλεται συνήθως τὸ ἐπιχείρημα ὅτι δύναται νὰ ἐμπλουτισθῇ ἀπεριορίστως ἀπὸ τὴν λίμνην τοῦ Ὀστρόβου. Περὶ ταύτης καὶ ἄλλοτε ἐξέφρασα τὴν γνώμην μου ὅτι δὲν ἀποκλείεται νὰ ἐπαναληφθῇ ποτὲ ἐκεῖ τὸ αὐτὸ φαινόμενον, οἷον καὶ εἰς τὴν Φελεόν καὶ εἰς ἄλλας μικρὰς-λίμνας τῆς Ἑλλάδος· διότι ἔχομεν τὴν γεωλογικὴν Karst-formation, ἢ ὁποῖα οὐδὲν ἐχέγγυον παρέχει. Ἀλλὰ καὶ ἀπὸ ἀπόψεως οἰκονομικῆς διερωτώμεθα, ἐάν συμφέρῃ ὁ διὰ τοῦ Ὀστρόβου δῆθεν ἐμπλουτισμὸς τῆς ἐγκαταστάσεως Βλαδόβου, εἴτε διὰ κατασκευῆς πολυδαπάνου σήραγγος μήκους περίπου 8 χιλιομέτρων καὶ διὰ ὑδροληψίας ἐν τῇ λίμνῃ εἰς βάθος ὕδατος περίπου 10—12 μέτρων, εἴτε διὰ ἀντλήσεως καὶ διὰ ἐπιφανειακῆς διοχετεύσεως τοῦ ὕδατος εἰς τὴν κοίτην τοῦ Βόδα ἐντεῦθεν τοῦ ὑδροκρίτου, ὅπως φαντάζονται τινες. Ποῖα δὲ εἶναι ἡ πραγματικότης; Ἐάν ὑποτεθῇ ὅτι θέλομεν νὰ αὐξήσωμεν τὴν ἀπόδοσιν τῆς ἐγκαταστάσεως τοῦ Βλαδόβου κατὰ 20

έκατομμύρια χ. β. ω. έτησίως πρέπει να διοχετευώ-
μεν δι' άντλήσεως από τοϋ 'Οστρόβου εις την λεκά-
νην τοϋ Βόδα πλέον τών 80.000.000 κυβ. μ. ύδατος
έτησίως. Έκαστον κ. μ. ύδατος έν τή έγκαταστάσει
Βλαδόβου δύναται να παράγη μόλις 0.27 χ. β. ω.
άπαιτούνται δηλ. περίπου 4 κυβ. μ. ύδατος διά παρα-
γωγήν μιᾶς χ. β. ω. 'Αλλά γνωρίζομεν έκ σχετικής
μελέτης Γενίδου νια - Senn ότι τό οϋτω δι' άντλή-
σεως έξ 'Οστρόβου διοχετευόμενον ύδωρ στοιχίζει
περίπου ένα λεπτόν χρυσοϋν κατά κ. μ. δηλ. δι' έκά-
στην χ. β. ω. θα πρέπει να δαπανώμεν, καί τοϋτο μό-
νον διά τό νερό, πλέον τής μιᾶς δραχμής ὅπερ
σημαίνει μίαν έπιβάρυνσιν ὑπερδιπλασίαν έ-
κείνης μέ τήν ὁποίαν έπιβαρύνονται αί θερμικαί
έγκαταστάσεις διά τήν καύσιμον ὕλην των. 'Η οϋτο-
πία λοιπόν τής ὑποθέσεως εἶναι άμέσως άντιληπτή,
καί ὀρθῶς διαγνώσας ὁ Boucher τήν πραγματικότητα
συνεβούλευσεν εις τήν έντολοδοτίδα του—τήν βελγι-
κήν έταιρείαν—να προτιμήσῃ τόν Τριπόταμον ὡς
άσυναγωνίστως προτιμώτερον τοϋ Βλαδόβου (ἴδε έν
παραρτήματι καί άπόσπασμα ὑπομνήματος τής βελ-
γικῆς έταιρείας πρὸς τήν κυβέρνησιν κατά 'Ιανουά-
ριον τοϋ 1929).

"Όταν άνετέθη εις τόν Boucher να έπεξεργα-
σθῆ τήν μελέτην τοϋ Τριποτάμου, οἷα εἶχεν αϋτή
καθορισθῆ παρ' έμοϋ, προέκυψε μικρά τις διαφορά
άντιλήψεων μεταξύ μας ὡς πρὸς τās πιθανότας διη-
θήσεως εις τήν άποταμιευτήριον δεξαμενήν ὀπισθεν
τοϋ φράγματος, καί ὡς πρὸς τό ὕψος τοϋ τελευταίου
χάριν μεγαλειτέρας άποταμιεύσεως. 'Ὡς γνωστόν ὁ
Boucher προέβλεπε κατά τό 1920 φράγμα ὕψους 14
μέτρων χωρίς τότε να ἔχη ένδο'ασμοϋς περι κινδύνου
τινὸς διαρροῆς διά διηθήσεων· καί ὡς πρὸς μέν τό
ὕψος τοϋ φράγματος έπανήλθομεν εις τό παρ' έμοϋ
καθορισθέν, τών 5 περίπου μέτρων, μέ στέφιν τοϋ
ὑπερχειλιστήρος εις τό ὕψόμετρον 384. (μέγιστον

Γεωλογική σύστα-
σις τοϋ ὑπεδάφους.
'Υπάρχει κίνδυνος
διαρροών διά
διηθήσεων ;

βάθος ύδατος πλησίον τοῦ φράγματος 6 μέτρα καί μέσοι βάθος ἐπὶ τῆς καθόλου ἐκτάσεως τῆς ἀποταμειύσεως 2.5 μέτρα).

Ἐπειδὴ ἡ περίπτωσις αὕτη ἀπησχόλησε τελευταίως καὶ τὴν τεχνικὴν τριμελῆ Ἐπιτροπὴν τὴν μέλλουσαν νὰ εἰσηγηθῆ τελειωτικῶς μίαν λύσιν, νομίζω ὅτι δὲν παρέλκει νὰ ἐνδιατρίψω καὶ ἐγὼ ὀλίγον περὶ τὸ ζήτημα τοῦτο ὑπερασπιζόμενος τὴν ἐπὶ τούτου αἰσιοδοξίαν μου.

Ὁ πίναξ V παριστάνει μερικὰς γεωλογικὰς τομὰς τῆς ἀποταμειωτηρίου λεκάνης πρὸς τὰ ἀνάντη τοῦ φράγματος τῆς μελλούσης ὑδροληψίας. Ἐπ' αὐτῶν παρατηροῦμεν ὡς πρὸς τὴν σύστασιν τοῦ ἐδάφους ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω :

1ον) Φυτικὴν γῆν βάθους 0.50—1.00 μ.

2ον) Ἀμμώδη ἄργιλλον ἢ ἄργιλλον συμπαγῆ (compacte) 4—8 μέτρων.

3ον) Ἐπεταὶ κατωτέρω στρώμα κοκκινωπῆς ἀργίλου ἢ ὁποῖα ἐπικάθεται στρώματος Τραβερίν.

Τὸ πάχος αὐτῶν τῶν στρωμάτων μέχρι τοῦ διαπερατοῦ μὲν ἀλλ' ἤδη διὰ τῆς διεισδύσεως τῆς ἐπὶ αἰῶνας καταφερομένης φερτῆς ἰλύος (colmatage) ἀδιαπεράστου καταστάτος Τραβερίν κυμαίνεται μεταξὺ 12 καὶ 25 μέτρων· καὶ ἡ τοιαύτη ὑφὴ τοῦ ἐδάφους εἶναι κανονικωτάτη εἰς 4—5 σειρὰς διατομῶν μεταξὺ τοῦ φράγματος καὶ τῆς διατομῆς K—L. Ἐπειδὴ ἐν τῇ τελευταίᾳ αὐτῇ φαίνεται διακοπτομένη ἢ ἔνδειξις τῆς κοκκινωπῆς ἀργίλου, ἡ Ἐπιτροπὴ ἐξέφρασεν ἐνδοιασμόν μήπως τυχὸν τὸ μὴ συμπληρούμενον ἐν τῇ διατομῇ κενὸν θὰ παρουσίαζε σύστασιν διαπερατὴν. Ἐν πρώτοις τοιαύτην διαμόρφωσιν ἢ τομὴ δὲν ἀφίνει νὰ ὑποπτευθῆ τις. Ἡ διακοπὴ προήλθε μᾶλλον ἐκ τοῦ ὅτι ἐθεωρήθη περιττὴ ἡ ἐξακολουθησις τῶν δοκιμαστικῶν διατρήσεων ἐπειδὴ αἱ προηγούμεναι 3^η ἢ 4^η τοιαῦται ἐκ τοῦ φράγματος πρὸς τὰ ἀνάντη τὴν αὐτὴν ἀλληλουχίαν τῶν στρωμάτων ἀπέ-

δειξαν, ὥστε νὰ ἐξαχθῆ τὸ συμπέρασμα ὅτι καὶ εἰς τὴν διατομὴν K—L ἢ αὐτὴ ἐξακολουθεῖ.

Ἄλλως τε τί νὰ ὑποθέσωμεν, ὅτι τάχα εἰς τὸ μεταξὺ τῶν διατρήσεων ἀρ. XV καὶ 52 διάστημα (καθ' ὃ φαίνεται διακεκομμένον τὸ στρῶμα τῆς κοκκινωπῆς ἀργίλλου) μετεπήδησε τὸ στρῶμα τοῦ Τραβερίν πρὸς τὰ ἄνω διατρήσαν τὸ κοκκινωπὸν ἀργιλλῶδες στρῶμα ; Τοιαύτη ὑπόνοια εἰς οὐδενὸς τὴν σκέψιν παρουσιάσθη, οὔτε αὐτῆς τῆς βελγικῆς ἐταιρείας, ἢ ὁποία μετὰ περισσῆς σχολαστικότητος ἀνεζήτηι τὰ τρωτὰ σημεῖα τῆς ἐγκαταστάσεως. Ἐκεῖνο τὸ ὅποιον ἐκεῖνη ἠθέλησε νὰ ἐπικρίνη ὑπῆρξεν ἢ λεπτομέρεια, ὅτι ἡ κοκκινωπὴ ἀργίλλος ἔπαυεν ἀνερχομένη κατὰ τὴν δεξιὰν ὄχθην ἄλλοῦ εἰς τὸ ὑψόμετρον 375 ἄλλοῦ εἰς τὰ 378, καὶ ἐκεῖθεν τάχα ἐφοβεῖτο διηθήσεις πρὸς τὴν λεκάνην τοῦ Ἀλιάκμονος.

Παρατηρητέον ἐν τούτοις ὅτι τῆς κοκκινωπῆς ταύτης ἀργίλλου ἐπικάθηται στρῶμα πάχους περίπου 10 μέτρων ἐξ ἀργίλλου ἐν μίεσει ἀναμίκτου μὲ ἄμμον, ἐν μέρει δὲ καὶ συμπαγοῦς (compacte). Ἡ δὲ ὄμιος μεθ' ἧς εἶναι ἀναμεμιγμένον τὸ στρῶμα τῆς ἀργίλλου εἶναι τόσον λεπτόκοκκος (τοῦτο διεπίστωσα ὁ ὑποφαινόμενος πάντοτε, πλειστάκις παραστάς αὐτοπροσώπως εἰς τὰς γαιωτρήσεις καθὼς καὶ εἰς τὸ ὄρυγμα τῶν φρεατίων μέχρι βάθους πολλακίς 6—8 μέτρων) ὥστε νὰ ἀποκλείεται ἡ διαπερατότης ἐνὸς τοιούτου στρώματος τόσοῦ πάχους ὑπὸ φορτίου ὕδατος κατὰ μέσον ὄρον 2 1)2 μέτρων ὡς ἐλέχθη ἀνωτέρω.

Τὴν λογικὴν ταύτην παρατήρησιν συνομολογήσας καὶ ὁ εἰδικὸς τοῦ οἴκου Lahmeyer ὑδραυλικὸς καὶ ἐξ αὐτοψίας γνωρίσας τὰς τοποθεσίας οὐδαμῶς ἔλαβεν ὑπ' ὄψιν τοὺς ἐνδοιασμοὺς τῆς βελγικῆς ἐταιρείας καὶ τὴν διάταξιν ἐκείνην τῆς τεχνητῆς ἀποταμειωτηρίου διώρυγος καὶ δεξαμενῆς πρὸς τὰ κα-

τάντη τῆς ὑδροληψίας (κατὰ τὴν τελευταίαν παρὰ Boucher διάταξιν) καὶ ἐπανήλθεν εἰς τὴν ἐμὴν ἀρχικὴν τοιαύτην μὲ ἀποταμίευσιν ὄπισθεν τοῦ φράγματος ὑδροληψίας μὲ τὴν ἐπιφύλαξιν, ἐὰν τυχὸν παρετρεῖτο ποτὲ ὑποπτώς τις διαρροὴ πρὸς τὴν δεξιὰν ὄχθην, νὰ τὴν ἐπενδύσωμεν μὲ στρώμα ἀργίλου πάχους 50—60 ἑκατοστομέτρων. (*) Τοῦτο δὲν θὰ ἐστοίχιζε πλέον τῶν 400 ἢ 500 χιλ. δραχμῶν σημερινῶν, ἔναντι τῶν περίπου 1 1)2 ἑκατομμυρίων φρ. χρ. ὅπως ὑπελόγιζεν ἡ βελγικὴ Ἐταιρεία ὅτι θὰ ἐστοίχιζεν ἡ τεχνητὴ δεξαμενὴ, ὅπερ ἦτο ἄλλως τε καὶ ὑπερβολή· διότι καὶ ἂν ἐν τῇ ἀπιθανωτάτῃ, ὡς ἐλπίζω περιπτώσει, καθ' ἣν καὶ ἡ Ἐπιτροπὴ ἀγομένη ἀπὸ ἐνδοισμοὺς καὶ φόβους κινδύνων ἀνυπάρκτων, ἤθελεν ἐισηγηθῆ τὴν διατήρησιν τῆς διατάξεως βελγ. Ἐτ. Boucher, καὶ ἐν ταύτῃ λέγω τῇ περιπτώσει ἡ δαπάνη διὰ τὴν διάταξιν ἐκείνην δὲν θὰ ὑπερβῆ τὰ 10—12 ἑκατομμύρια σημερινῶν δρχ., ὅπως μοῦ ἀνέφερε καὶ ὁ ἐκ τῆς Ἐπιτροπῆς κ. Παπᾶς ὅτι ὑπολογίσας κατέληξεν εἰς τοῦτο τὸ συμπέρασμα. Οὐδὲ θὰ ἀπετέλει λοιπὸν κώλυμα σοβαρὸν ἢ τυχὸν ἐμμονὴ εἰς τοὺς ἐνδοισμοὺς ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου.

Παραθέτω ὅμως ἐν τῷ παραρτήματι ἀποσπάσματα ἐκθέσεων τῶν καθηγητῶν κ. κ. Halet καὶ Γ. Γεωργαλά, ἐκ τῶν ὁποίων σαφῶς ἐξάγεται ὅτι ἕκαστος αὐτῶν συμφωνεῖ περὶ τοῦ ὅτι καὶ τῶν ὑπερθεν τῆς κοκκινωπῆς ἀργίλου στρωμάτων ἡ ὑψὴ δὲν ἐμποιεῖ ὑποψίας κινδύνων διαρροῆς δι' ἀποταμίεψεις καὶ μέχρι τοῦ ὑψομέτρου 390.

Δύο ἄλλα ἀποσπάσματα ἐπιστολῶν, τὰ ὁποῖα ἐπίσης δημοσιεύω ἐν τῷ παραρτήματι ἀποδεικνύουν,

(*) ἢ ἄνευ προηγουμένης διαπιστώσεως τυχὸν διαρροῆς τοιαύτη ἐπένδυσις τῆς δεξιᾶς ὄχθης ἠδύνατο νὰ ἐξη συνέπειαν ἀντίθετον τοῦ ἐπιδικωμένου σκοποῦ, διότι ἐὰν ἡ κλίσις τῶν ὑπογείων ὑδάτων εἶναι ἐκ τῶν ἔξω πρὸς τὴν κοίτην, θὰ ἀπεκόπτομεν διὰ τῆς ἐπενδύσεως τὰς ἀρτηρίας τὰς τροφοδοτούσας μᾶλλον τὴν παροχὴν ἀντὶ νὰ προλαμβάνωμεν ἀνυπάρκτον διαρροήν.

τὸ μὲν πρῶτον τοῦ Boucher ὅτι δέχεται τὴν συζήτησιν περὶ τοῦ ὕψους τοῦ φράγματος κλπ., τὸ δὲ ἕτερον τῆς βελγικῆς ἐταιρείας περὶ τῆς τοποθεσίας τῆς δεξαμενῆς ἀποταμιεύσεως· ἀμφότεραι αἱ προτάσεις μου ἄλλως τε τελικῶς εἶχον γέινει δεκταί. Ὑποθέτω ἐπομένως ὅτι καὶ ἡ τεχνικὴ Ἐπιτροπὴ ἢ ὁποῖα τὴν ὀριστικὴν λύσιν πρόκειται νὰ εἰσηγηθῆ θὰ ἀναγνωρίσῃ ὅτι οὐδεὶς λόγος συντρέχει εἰς τὸ νὰ καταστήσωμεν ἡμεῖς τὴν ἐγκατάστασιν—ἔστω καὶ κατὰ μίαν δεκάδα ἑκατομμυρίων δραχμῶν—δαπανηροτέραν διὰ τὴν ὑποψίαν ἀνυπάρκτων κινδύνων.

Τὴν κατασκευὴν ὑψηλοῦ φράγματος πρὸς ἀποταμίευσιν 1—2 ἑκατομμ. κυβ. μ. ὕδατος ἐθεώρησα ἀνέκαθεν περιττὴν διὰ τοὺς ἐξῆς λόγους: Πρῶτον διότι εὐτυχῶς ἡ διακύμανσις τῶν παροχῶν τῶν πηγῶν εἶναι ἐλαφρὰ (αἱ παροχαὶ εἶναι σχεδὸν καθ' ὅλον τὸ ἔτος σταθεραὶ) μὴ ὑπερβαίνουσα τὰ 10—20 οἰο. καὶ ἡ μείωσις τῶν κατὰ τοὺς θερινοὺς μῆνας συμπίπτει μὲ τὴν ἐποχὴν, καθ' ἣν ὑποχωρεῖ καὶ ἡ κατανάλωσις ρεύματος μέχρι 50 οἰο συνήθως διὰ τὸν φωτισμόν). Τοῦτο εἶναι ἓνα πλεονέκτημα διὰ τὴν προκειμένην περίπτωσιν. Ἐπέρχεται δηλαδὴ αὐτομάτως ἰσοροπία τις μεταξὺ παραγωγῆς καὶ καταναλώσεως ἐνεργείας, καὶ δὲν παρουσιάζεται ἡ ἀνάγκη πολυδαπάνων μηνιαίων ἀποταμιεύσεων· ἀρκεῖ ἡ ἐβδομαδιαία τοισούτη, οἷαν προέβλεπον ἐγώ, καὶ οἷα ἐγένετο ὀριστικῶς πλέον δεκτὴ, καὶ παρ' αὐτοῦ τοῦ Boucher, ἐγκαταλειφθεῖσης τῆς ἰδέας ἀνεγέρσεως φράγματος 12—14 μέτρων ὕψους, τὸ ὁποῖον θὰ ἐστοίχιζεν σήμερον περὶ τὰ 40 ἑκατομμύρια δραχμᾶς χωρὶς νὰ ἀποδίδῃ διὰ τῆς ἀποταμιεύσεως πλέον τῶν 2—3 ἑκατομμ. χ.β.ω. ἐτησίως, τῶν ὁποίων δηλ. ἡ παραγωγή θὰ ἐστοίχιζε τοιουτοτρόπως περὶ τὰς 2—3 δραχμᾶς κατὰ χ.β.ω. Τοῦτο θὰ ἦτο ἀσήμαντος ὠφέλεια καὶ πολυτελὴς δαπάνη. (Ἴδε ἀποσπάσματα ἐπιστολῶν Boucher καὶ βελγικῆς ἐταιρείας ἐν τῷ παραρτήματι).

Περιττὴ ἢ πρόβλεψις μεγάλης ἀποταμιεύσεως.

Εἰς τὴν Ἐπιτροπὴν παρεχώρησα τὰ στοιχεῖα τῶν ἐκτελεστέων ἔργων κατὰ τὴν παρ' ἔμοῦ διάταξιν τῶν ἐγκαταστάσεων, δηλαδὴ κατὰ τὰ σχεδιαγράμματα τὰ ἐκπονηθέντα ἐν Βερολίῳ κατὰ τὸ 1926· μὲ τὴν μόνην διαφορὰν τὴν ὁποῖαν ἐπηνέγκομεν ἐν Φραγκφούρτῃ (σχέδια Lahmeyer 1934) καὶ ἡ ὁποῖα συνίσταται εἰς τὴν ἀντικατάστασιν τοῦ ἐκ σιδηροσωλήνων ἀγωγοῦ μεταξὺ τοῦ φράγματος ὑδροληψίας καὶ τοῦ θαλάμου ἰσορροπίας μὲ ἐπενδυμένον μὲν ἄλλ' ἀνοικτὸν ἀγωγόν, ἐξ οὗ σημαντικωτάτη οἰκονομία προέκυπτε.

Ἡ διάταξις τῶν ἔργων ἐμφαίνεται εἰς τοὺς πίνακας I—IV. Ὁ προϋπολογισμὸς αὐτῶν ἀνέρχεται κατ' ἐμὲ εἰς περίπου 150 ἑκατομ. σημερινῶν δραχμῶν συμπεριλαμβανομένης καὶ τῆς μεταφορᾶς τῆς ἐνεργείας μέχρι Θεσσαλονίκης.

Ἐν τῷ παραρτήματι παραθέτω ἀναλυτικώτερον πίνακα τῶν δαπανῶν τούτων. Ἐλπίζω ὅτι καὶ ἡ Ἐπιτροπὴ θὰ καταλήξῃ εἰς τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα ἐλέγχουσα τὰ στοιχεῖα τὰ ὁποῖα κατέχει ἡδη.

Τὴν πρώτην ἀξιοποίησιν ὑπελόγησα μὲ 2 ὀμάδας ὑδροστροβίλων 6,500 ἵππων ἕκαστον καὶ μὲ τὰς ἀναλόγους γεννητρίας. Ἡ οὕτω συνολικῶς κατὰ τὴν πρώτην ταύτην περίοδον ἐγκατεστημένη ἰσχύς θὰ ᾔναι 13.000 ἵπποι ἢ περίπου 9.500 KW, τὰ ὁποῖα μετὰ τὰς ἀπωλείας διὰ τὴν μεταφορὰν μέχρι Θεσσαλονίκης θὰ ᾔναι περί τὰ 8.500 KW ἐν τῷ Ὑποσταθμῷ Θεσσαλονίκης. Θὰ εἶναι δὲ δυνατόν νὰ αὐξηθῇ ἡ διὰ τὴν αἰχμὴν ἰσχύς διὰ προσθήκης ἐτέρας ὀμάδος 5.000 ἵππων (β' περίοδος). Μία ἰσοδύναμος καὶ ἴσης ἀποδόσεως ἐν Θεσσαλονίκῃ θερμικὴ ἐγκατάστασις 8.000 KW θὰ ἐστοίχιζε περί τὰ 90 ἑκατομμύρια σημερινῶν δραχμῶν.

Τὸ ὅτι ἡ δαπάνη τῆς ὑδατοπτώσεως ταύτης παρουσιάζεται τόσο ἐνδοκίη προκαλεῖ κάποιαν ἐκπληξιν, διότι εἴμεθα συνειθισμένοι νὰ ἀκούωμεν ὅτι

Δαπάνη τῆς ἀξιοποίησης τοῦ Τριποτάμου.

ή αξιοποιήσις τών ύδατοπτώσεων στοιχίζει τὸ τριπλάσιον ἢ τετραπλάσιον τών ἰσοδυνάμων θερμικῶν. Ἄλλ' ἐκάστη ύδατόπτωσης ἀποτελεῖ ἓνα πρόβλημα αὐτοτελές—*suū generis*—ἐπομένως καὶ ἡ δαπάνη τῆς αξιοποιήσεως αὐτῶν ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰς θερμικὰς εἰς οὐδένα ἀπόλυτον κανόνα ὑπόκειται. Καὶ ἀκριβῶς ἐπειδὴ ἡ προκειμένη περίπτωσις συγκαταλέγεται μεταξὺ τῶν ὀλίγων ἐξαιρέσεων, διὰ τοῦτο καθίσταται καὶ ἀσυναγώνιστος.

Ἡ κατανάλωσις ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας ἐν Θεσσαλονίκῃ ἢ ὁποῖα σήμερον ἀνέρχεται εἰς περίπου 10.000.000 χ.β.ω. (παραγωγή ἐν τῷ κέντρῳ 12.000.000) θὰ ἀνέλθῃ πιθανώτατα ἐντὸς τῶν πρώτων ἐτῶν, ὅταν ρυθμισθοῦν τὰ ζητήματα, εἰς τοῦλάχιστον 20 ἑκατομμύρια διὰ τῆς συνδέσεως τῆς μεγάλης βιομηχανίας πρὸς τὸ δίκτυον διανομῆς. Ἡ ἐν τῷ Κέντρῳ (ἢ τῷ Ὑποσταθμῷ) παραγωγή πρέπει ἐπομένως νὰ ἀνέρχεται εἰς περίπου 25.000.000 χβω. ἐτησίως. Διὰ τοιαύτην ἐτησίαν παραγωγήν αἰχμὴ ἰσχύος 8000 KW δύναται νὰ θεωρηθῇ ἐπαρκῆς. Ἡ ἀναλογία ἐν Ἀθήναις εἶναι εὐνοῦκωτέρα, διότι ἡ Ἐταιρεία Power παρέχουσα τιμολόγια μὲ ἐκπτώσεις εἰς ἐκείνας τὰς βιομηχανίας (ἰδίως τὰς μεγάλας), αἱ ὁποῖαι διακόπτουν ἢ ὑποβιβάζουν τὴν φόρτισίν των κατὰ τὰς ὥρας τῶν αἰχμῶν τοῦ φωτισμοῦ, κατορθώνει ὥστε νὰ μὴ ὑπερφορτώνεται τὸ Κέντρον τῆς παραγωγῆς. Τὸ αὐτὸ σύστημα εἶναι δυνατόν νὰ ἐφαρμόζεται καὶ ἐν Θεσσαλονίκῃ π. χ. μὲ τοὺς ἀλευρομύλους, μὲ τὸ ἐργαστάσιον ἀντλιῶν τῆς Ἐτ. Ὑδάτων καὶ πιθανῶς καὶ μὲ τὰ Νηματουργεῖα. Οὕτω δὲν θὰ παρίστατο ἡ ἀνάγκη τῆς ἀμέσου ἐνισχύσεως τῆς ἐγκαταστάσεως Τριποτάμου (τῶν 2 χ 6500 ἵπων) μὲ ἄλλην ὁμάδα ἐτέρων 4 ἢ 5 χιλ. ἵπων ἐπὶ σειρὰν τινα ἐτῶν, χωρὶς μάλιστα νὰ προστρέχῃ τις ἔστω καὶ σπανίως εἰς τὴν ἐπικουρίαν τῶν θερμικῶν ἐγκαταστάσεων, τῶν ἤδη ὕφισταμένων, καὶ αἵτινες θὰ παρὰμένουν

Διερεύνησις τῆς
ἐπάρκειας τῆς διὰ
τὴν α' περίσθον
προβλεπομένης
ἰσχύος 2Χ6.500
ἵπων

ἀναμφιβόλως, καὶ ἐὰν τυχὸν ἀκόμη ἤθελεν ὀριστικῶς ἀποχωρήσει ἡ βελγικὴ Ἑταιρεία, τοῦ Δημοσίου ἀσκοῦντος τυχὸν προσεχῶς τὸ δικαίωμα τῆς ἐξαγορᾶς τοῦ προνομίου αὐτῆς διὰ τὸν ὑπόλοιπον χρόνον τῆς οὐμβάσεως.

Μετὰ τὴν ἀλματικὴν κατὰ τὰ ἀμέσως πρῶτα ἔτη αὔξησιν τῆς ζητήσεως ἐνεργείας εἶναι φυσικὸν ἡ ἐξέλιξις τῆς καταναλώσεως νὰ ἦναι βραδεῖα ἀκολουθοῦσα τὴν συνήθη πρόοδον τῶν 5—10 ο)ο ἐτησίως (*) καὶ θὰ ἦτο ἀντιοικονομικὸν νὰ ἐπιβαρύνῃ τις τὴν ἐκμετάλλευσιν ἀμέσως ἄλλας ἐγκαταστάσεις συνεπαγομένης δυσαναλόγου δαπάνας. Διὰ τὴν περίπτωσιν τοῦ Τριποτάμου, ὅπως εἶδομεν ἀνωτέρω, θὰ ἦναι δυνατὸν νὰ φθάσωμεν τὴν παραγωγὴν 35 ἑκατομμ. καὶ πλέον χ.β.ω. διὰ μόνου τοῦ περιορισμοῦ τῆς σπατάλης ἀρδευτικοῦ ὕδατος ἐν τῷ ὄροπεδίῳ τῶν πηγῶν τοῦ βραχίονος Καρασοῦ, χωρὶς οὔτε κἂν νὰ μεταβά-

(*) Ἀκούονται μεμονωμένοι γινῶμαι, ὅτι αἱ βιομηχανίαι τῶν ἐπαρχιακῶν πόλεων θὰ συγκεντρωθοῦν εἰς ὀλίγα μεγάλα κέντρα. Οὕτω ὁ συνάδελφος κ. Γαλάτης ἐξέφραζε μάλιστα τὴν ἐπιθυμίαν (Ἰδ. Τεχν. Χρον. Ἔτ. 1932 σελ. 1199) νὰ μεταναστεύσουν αἱ βιομηχανίαι τῶν Βοδενῶν, Νασούσης καὶ Βερροίας εἰς τὴν Θεσσαλονίκην, «διὰ νὰ δημιουργηθῇ ἐκεῖ περισσότερα καταναλωτικὴ ἐνεργείας πελατεία». Τὴν ἀποψιν ταύτην ἀντέκρουσα, ὁσάκις μοι ἐδόθη ἀφορμὴ. Φρονῶ ὅτι τὸ νομιζόμενον παρὰ τοῦ συναδέλφου ἐκείνου ἀναθὸν εἶναι ἐπιβλαβὲς εἰς τὴν δημογραφικὴν διαμόρφωσιν τῆς χώρας. Ἐν πρώτοις ἡ συγκέντρωσις ὄλων τῶν βιομηχανιῶν εἰς ἐλαχίστας πόλεις εἶναι ἀνεπιθύμητος. Πάσχει ἤδη τὸ Κράτος ἀπὸ τὸν ὕδροκεφαλισμὸν τῆς συγκεντρώσεως τοῦ πληθυσμοῦ καὶ τῶν βιομηχανιῶν εἰς μόνον τὸν Πειραιᾶ καὶ τὰς Ἀθήνας· ἔπειτα ἡ μετατόπισις τῶν βιομηχανιῶν τῶν ὡς ἄνω πόλεων εἰς τὴν Θεσσαλονίκην θὰ ἐδημιούργει καὶ σάλον κοινωνικὸν διὰ τῆς ἀναστατώσεως τῶν πληθυσμῶν τῶν συντηρουμένων εἰς τὰς πόλεις ἐκείνας διὰ τῶν ἀπὸ τεσσαρακονταετίας καὶ πλέον ἐγκατεστημένων βιομηχανιῶν. Περίπου πέντε χιλιάδες οἰκογένειαι ἐκεῖ βάσιν τῆς συντηρήσεώς των ἔχουν αὐτάς. Τὸ Κράτος ἔχει συμφέρον νὰ προλάβῃ μίαν τοιαύτην ἀναστάτωση ἀφρον τὰς αἰτίας, δι' ὧν δημιουργεῖται ἡ τάσις ἐκείνη πρὸς μετατόπισιν τῶν βιομηχανιῶν. Ἀλλ' ἐάν ποτε τὸ ἀπευκταῖον παρὰ προσδοκίαν συνετελεῖτο, ἡ βᾶσις τοῦ προγράμματος, τὸ ὅποιον διὰ τῶν ἀνωτέρω καὶ διὰ τῶν ἐπομένων σελίδων διαγράφω, δὲν μεταβάλλεται. Μόνον τὰ χρονικά ὄρια τῆς ἐφαρμογῆς αὐτοῦ θὰ μετετίθεντο.

λωμεν ἕως τότε τὴν δίαιταν τοῦ "Ακσου.

"Όταν μετὰ παρέλευσιν ἴσως μιᾶς δεκαετίας—κατ' ἀνθρωπίνην πρόβλεψιν—ἤθελε παραστῆ ἡ ἀνάγκη τῆς χρησιμοποίησεως καὶ τοῦ "Ακσου, θὰ ἤρκει ἡ προσθήκη μιᾶς ἀκόμη ὁμάδος 4—5 χιλ. ἵππων εἰς τὴν ἐγκατάστασιν χρησιμοποιουμένου παρ. χάριν τῶν 3/4 τῆς παροχῆς τοῦ "Ακσου τῆς διαμέτρου τοῦ σιδηροῦ ἀγωγοῦ προβλεπομένης ἀπὸ τοῦδε εἰς τὸ νὰ ἐπαρκῆ πρὸς διοχέτευσιν 6—7 κυβ. μ.)" ὕδατος.

Ἐκαλλιεργήθη ἄλλοτε ἡ ἰδέα ὅτι αἱ ἐγκαταστάσεις τοῦ Τριποτάμου πρέπει νὰ ἐξελιχθοῦν μέχρι 30.000 ἵππων. Τὴν γνώμην ταύτην ἐξέφραζε καὶ ὁ εἰδικὸς μηχανικὸς τοῦ οἴκου Siemens—Schuckert τοῦ Βερολίνου. "Ἡμῖν καὶ εἶμαι ἀντίθετος ὁ ὑποφαινόμενος πρὸς τὴν ἀντίληψιν ταύτην, καὶ τοὺς λόγους κατέστησα καὶ τότε κατὰ τὸ 1926 παραδεκτούς, ὥστε νὰ περιορισθοῦν τὰ καταρτισθέντα ἐκεῖ σχεδιαγράμματα διὰ τὴν α! περίοδον εἰς 2χ5500 ἵππους (σήμερον προτείνω 2χ6500).

Ἄκυριώτερος λόγος εἶναι ὅτι ὑφίστανται ἤδη ἐν Θεσσαλονίκῃ θερμικαὶ ἐγκαταστάσεις (Diesel) αἱ ὁποῖαι θὰ ἐπέχουν τόπον ἐπικουρικῶν, ἐφεδρικῶν· καὶ ἐὰν δὲ δὲν ὑφίσταντο, φρονῶ ὅτι ἔπρεπε νὰ δημιουργηθῆ μία τοιαύτη τοῦλάχιστον 3—4 χιλ. ἵππων διὰ λόγους, οὓς θὰ ἦτο καὶ περιττὸν νὰ ἐκθέσω.

Μία τοιαύτη θερμικὴ ἐγκατάστασις δὲν εἶναι ἀνάγκη, καὶ δὲν θὰ παραστῆ ἴσως ἀνάγκη νὰ λειτουργῆ παρά σπανιώτατα· ἀλλ' ὅτι πρέπει νὰ ὑφίσταται διὰ τὰ ἀπρόοπτα εἶναι φανερόν· καὶ ἀφ' οὗ πρέπει νὰ ὑφίσταται, δύναται καὶ ἐκτὸς ἀπροόπτων περιπτώσεων εἰς ἐκτάκτους περιστάσεις νὰ ἐπικουρῆ τὴν τακτικῶς λειτουργοῦσαν ὑδροηλεκτρικὴν τοιαύτην, διὰ νὰ μὴ ἔχη ἡ τελευταία αὕτη ἀνάγκην ἀλλήως ἐφεδρικῆς ὁμάδος. Οὐδὲν τὸ ἄτοπον ἐν τῇ ἀντιλήψει μου ταύτῃ. "Ότι δὲ ἡ ἐφεδρικὴ αὕτη θερμικὴ ἐγκατάστασις ἔπρεπε καὶ πρέπει νὰ ἀποτελεῖται ἀπὸ

Diesel προκύπτει επίσης άφ' έαυτοϋ ώς έκ τοϋ κυρίου σκοποϋ, δια τόν όποϊον ή ύπαρξις της επιβάλλεται. Αι δια λιγνιτών θερμικαί έγκαταστάσεις στεροϋνται τοϋ προτερήματος της άμέσου έπεμβάσεως έν περιπτώσει άπροόπτου. (*)

Με τήν τοιαύτην διάταξιν των πραγμάτων δυνάμεθα νά προβλέπωμεν, ότι όμαλώς έξελισσομένων των καταναλώσεων ό Τριποτάμος θά έπαρκή δια μίαν είκοσαετίαν, έπικουρούμενος ένίστε υπό των ήδη ύφισταμένων Diesel, μέχρις οϋ άποδειχθή ότι επιβάλλεται ή άξιοποίησις μιās νέας ύδατοπτώσεως. Δια τήν περίπτωσιν ταύτην άντι τοϋ Βλαδόβου συνέστησα επανειλημμένως και έμμένω έν τή γνώμη μου, ότι μία τοιαύτη επί τοϋ 'Αλιάκμονος με Ισχύν 6 ή 8 χιλ. Ίπων ένδεικνυται ώς Laufwerk με παραγωγήν έτησίαν 25—30.000.000 χ.β.ω.. της έγκαταστάσεως τοϋ Τριποτάμου παραμενούσης ώς Spitzzenwerk.

Δέν εϋσταθεϊ δέ ή τυγόν άντίρρησις ότι τοϋτο θά ήτο οίωναί sabotage τοϋ 'Αλιάκμονος προωρισμένου τάχα δια σημαντικωτάτην παραγωγήν ένεργείας. Καί δέν εϋσταθεϊ δια δύο λόγους. Πρώτον

(*) 'Η λεπτολογοϋσα έπίκρισις θά διέβλεπεν ίσως ότι περιπίπτω ένταϋθα εις αντίφασιν εισηγούμενος τήν παραμονήν των Diesel, ένω ποδ' έτους σφοδρώς έπολέμησα τήν πρότασιν της βελγικής 'Εταιρείας νά λύση τό πρόβλημα δια προσθήκης εις τάς ύφισταμένας έγκαταστάσεις της έτέρων 10 χιλ. Ίπων εις Diesel. 'Αλλά πās καλής πίστεως κριτής θά άναγνωρίση τήν θεμελιώδη διαφοράν μεταξύ των δύο περιπτώσεων. 'Ενταϋθα μέν πρόκειται περί της χρησιμοποίησεως των θερμικών έγκαταστάσεων ώς έπικουρικώς έφεδρικών, λειτουργουσών σπανιώτατα εις άπροόπτους περιπτώσεις —(Ίσως 100 ή 200 ώρας κατ' έτος—μέ έτησίαν κατανάλωσιν πετρελαίου έξωθεν εισαγομένου τό πολύ 100 ή 200 τόννων) ένω έκει έπρόκειτο περί παραγωγής τοϋ συνόλου των 20—30.000.000 χ.β.ω. έτησίως και σϋν τῷ γορόνω διπλασίων με άποκλειστικήν κατανάλωσιν καυσίμου έξωθεν εισαγομένης. 'Η έξαγωγή συναλλάγματος εις μέν τήν μίαν περίπτωσιν θά άνήρχετο εις 30—50 έκατομμ. δραχμών έτησίως εις δέ τήν προκειμένην περιορίζεται εις όλίγας έκατοντάδας χιλιάδων δραχμών.

διότι μία έγκατάστασις 6—8 χιλ. Ίππων ούδόλως έμποδίζει τήν μετέπειτα άξιοποίησιν τοϋ ποταμοϋ τούτου διά μεγαλειέταν παραγωγήν, και δεύτερον διότι άπό είκοσαετίας ήδη βαυκαλιζόμεθα με τάς μεγαλειώδεις έλπίδας τάς στηριχθείσας επί αύτοϋ και έκάστοτε ματαιωθείσας, έπειδή έλλείπει σήμερον αύτή αύτη ή βάσις διά τοιαύτην έγκατάστασιν, δηλαδή ή άνάλογος κατανάλωσις, και κινούμεθα έντός τοϋ φαύλου κύκλου, προσπαθειών δηλ. δημιουργίας μεγάλων κέντρων παραγωγής ένεργείας διά νά άκολουθήσῃ ή δημιουργία μεγάλων βιομηχανιών, ένφ' άφ' έτέρου ή εϋστάθεια τών μεγάλων έπιχειρήσεων παραγωγής ένεργείας προϋποθέτει προϋπαρξιν μεγάλων βιομηχανιών καταναλωτικών ένεργείας. (Ίδε σχετικήν πραγματείαν μου έ/ «Βιομηχανική Έπιθεωσει» τεϋχος 48 (*). Έπιδιώξαντες επί δύο δεκάδας

(*) Πόσον άπατηλαί ύπήρξαν αι τοιαυται πομπώδεις έλπίδες εΐναι γνωστόν και έξ άλλων περιπτώσεων άλλ' άποδεικνύεται και έκ τοϋ έξῆς συγκεκριμένου περιστατικοϋ. Διαρκουσών τών διαπραγματεύσεων διά τήν σύμβασιν Τριποτάμου δμιλος Σουηδικός υπέβαλε προτάσεις διά τήν ύδατόπρωσιν Βλαδόβου ύποσχόμενος συνδυασμόν τῆς έξυπρητῆσεως τῆς Θεσσαλονίκης με τήν βιομηχανίαν παραγωγής άζώτου. Ποίαν δμως πεποίθσιν είχαν εις τήν οϋτοπίαν ταύτην αύτοί οϋτοι οι ύποβαλόντες τήν πρότασιν τεκμαίρεται έκ τῆς έξῆς περικοπῆς έπιστολῆς τῆς Βελγικῆς εταιρείας πρὸς τὸν ύποφαινόμενον :

Cher Monsieur Stylianidès,

Rentré aujourd'hui, j'ai lu avec beaucoup d'intérêt votre lettre du 14 courant, relative à la reprise d'activité du groupe suédois...

Toute la combinaison avec les Suédois, basée sur une fabrication d'azote est-elle sérieuse? Vous m'avez vous-même manifesté tout votre scepticisme à l'égard de l'établissement de cette fameuse usine de fabrication d'azote, et je dois dire que notre dernier entretien avec Mr. Finné (Σημ. représentant du groupe Suédois) nous avait laissé la même impression.

(sign.) Sommerhausen

ἐτῶν τὰ ἀνέφικτα, παρελείψαμεν δυστυχῶς τὰ ἐφικτά.

Ἡ ὡς ἄνω μικρὰ ἐπικουρική ἐγκατάστασις τοῦ Ἀλιάκμονος παρουσιάζει πολλαπλᾶ πλεονεκτήματα ἐν συγκρίσει πρὸς τὸ Βλάδοβον. Καὶ δὴ πρῶτον, διότι ἡ δαπάνη αὐτῆς θὰ ἦναι σημαντικῶς κατωτέρα, δεύτερον θὰ ἦναι τὸ προσωπικὸν τῆς ἐκμεταλλεύσεως μᾶλλον ἀπλοποιημένον ἐπειδὴ ἡ ἀπόστασις μεταξὺ τῶν δύο ὁμοζύγων Κέντρων παραγωγῆς, Τριπόταμου καὶ Ἀλιάκμονος, δὲν θὰ ἦναι μεγαλειτέρα τῶν 3 ἢ 4 χιλιομέτρων, καὶ τέλος διότι ἡ ἐκ τοῦ τελευταίου ἐνέργεια θὰ μεταφέρεται μέχρι Θεσσαλονίκης διὰ τῆς αὐτῆς ἐναερίου γραμμῆς ὑψηλῆς τάσεως τῆς ἥδη διὰ τὸν Τριπόταμον κατασκευασθησόμενης ἐνῶ διὰ τὸ Βλάδοβον θὰ ἀπαιτεῖτο ἢ μία νέα ἀνεξάρτητος γραμμὴ 90 χιλιομέτρων. ἢ μία ἐπέκτασις ἀπὸ Βερροίας μέχρι Βλαδόβου μήκους περίπου 40 χιλιομέτρων.

Τὸ μειονέκτημα ὅτι ἡ τοιαύτη ἐπὶ τοῦ Ἀλιάκμονος ἐγκατάστασις παίζει τὸν ρόλον Laufwerk ἐνῶ τὸ Βλάδοβον δύναται νὰ χρησιμεύῃ καὶ ὡς Spritzenwerk, οὐδεμίαν ἔχει σημασίαν ἐπὶ τοῦ προκειμένου ἐπειδὴ τὴν ὑπηρεσίαν τοῦ Spritzenwerk ἐπιτυχῶς καὶ ἐπαρκέστατα θὰ ἐκπληροῖ ὁ Τριπόταμος.

Τὸ ὡς ἄνω σκιαγραφηθὲν πρόγραμμα μὲ ἐτησίαν παραγωγὴν συνολικὴν 75.000.000 καὶ πλέον χ.β.ω. καλύπτει κατὰ ἀνθρωπίνην πρόβλεψιν τὰς ἀνάγκας τῆς περιφερείας Θεσσαλονίκης διὰ περίοδον μακροτέραν μιᾶς γενεᾶς ἀνθρώπων.

Οὐδεὶς εἶναι τόσον ἀφελής, ὥστε νὰ πιστεῦῃ σήμερον ὅτι ὁ ἐγερθεὶς ἄλλοτε θόρυβος περὶ αὐτῶν δὲν ἦτο δημαγωγικός.

Ἄνωτέρω κατέστησα ἤδη γνωστὸν ποία σπατάλη ὕδατος συμβαίνει διὰ τὴν ἄρδευσιν ὀλίγων χιλιάδων στρεμμάτων εἰς τὸ ὁροπέδιον τῶν πηγῶν τοῦ Καρασοῦ καὶ εἰς τὰς ἄρδευτικὰς τάφρους, τῶν ὁ-

Ζητήματα ἄρδευσεως ἐν τῇ περιφερείᾳ Βερροίας.

ποιών ή άφετηρία κείται ύψηλότερον τής διά τήν βιομηχανικήν έγκατάστασιν μελλούσης ύδροληψίας, και κατέδειξα ποία ώφέλεια διά τήν παραγωγήν ένεργείας—έπομένως διά τήν Έθνικήν Οικονομίαν—προκύπτει έκ τοϋ περιορισμοϋ τής σπατάλης ταύτης, ό όποιος περιορισμός όχι μόνον ούδεμίαν ζημίαν συνεπάγεται διά τήν γεωργικήν παραγωγήν, άλλ' όπως αύτή αύτη ή Έπιτροπή ή τελευταίως μεταβάσα έκει έξ αύτοψίας έπέισθη, ώφέλιμος θά ταταστή, ρυθμίζων τήν άσυγχώρητον άβελτηρίαν εις τήν μέθοδον τών άρδεύσεων, τήν πρόξενον μάλλον σήμερον ζημιών εις αύτάς τās άρδευομένας περιοχάς.

Τās αύτάς παρατηρήσεις δυνάμεθα νά εφαρμόσωμεν και επί τών έκτάσεων εκείνων τών πρός τās κατάντη τής συμβολής τών δύο βραχιόνων τοϋ Τριποτάμου άρδευομένων, ειτε επί τής άριστεράς ειτε επί τής δεξιάς όχθης κειμένων.

Η ώς άνω τεχνική Έπιτροπή έχει ανά χειρας τήν έκθεσιν τής άλλης εκείνης Έπιτροπής τής συσταθείσης ειδικώς διά τās άρδεύσεις έν τώ προκειμένω ζητήματι, και ήτις συνέκειτο έκ τών κ. κ. Λοπρέστη, Δεμέστιχα και Τσαλίκη.

Η έκθεσις αύτή ή φέρουσα τήν ήμερομηνίαν 20)3)1931 καιπερ ύπό τό κράτος τοϋ δημαγωγικού θορύβου συσταθείσα, κατέληγεν εις τό συμπέρασμα ότι, εάν κατά τήν εκτέλεσιν τών έργων τής ύδροηλεκτρικής έγκαταστάσεως τηρηθοϋν μερικοί όροι, ούδεμία ζημία θά προκύψη εις τό καθεστώς τών άρδεύσεων και άπαριθμεί τās παροχάς, αί όποίαι θά άπητοϋντο διά έκάστην τών αναφερομένων έκει έκτάσεων. Ός πρός τήν εκτίμησιν τών παροχών τούτων θά επανελάβανον όσα ειπον έν τοις έμπροσθεν και διά τās εκτάσεις τās έν τώ όροπεδίω τών πηγών τοϋ Καρασοϋ, με τήν μόνην εξαίρεσιν τών 890 στρεμμάτων τών άρδευομένων έκ τής τάφρου Κακόδεσι (ίδε έκθεσιν Έπιτροπής), τās όποία κείμενα

εις τὰς ὑπὼρειάς τῆς πόλεως Βερροίας ἀποτελοῦνται τὸ πλεῖστον ἀπὸ λαχανοκήπων.

Σημειωτέον ὅμως ὅτι ὄχι μόνον αἱ 117 λίτραι/” τὰς ὁποίας προβλέπει ἡ Ἐπιτροπὴ ἐκεῖνη δι’ αὐτὰ, ἀλλὰ καὶ διπλάσιον ποσὸν θὰ ρέῃ πρὸς αὐτὰ ἐκ τῶν περισσευμάτων ἀφ’ ἑνὸς τῶν διὰ τῆς πόλεως τῆς Βερροίας ρεόντων ὑδάτων καὶ ἀφ’ ἑτέρου ἐκ τῶν διαφόρων πηγῶν τῶν ἀναβλυζουσῶν κατὰ μῆκος τῆς κοίτης τοῦ Τριποτάμου τῆς περιλαμβανομένης μεταξὺ τοῦ ἐργοστασίου τοῦ Βερμίου καὶ τῆς ἀφეთηρίας τῆς ἀρδευτικῆς τάφρου Κακόδεσι (ἴδε πίνακα VI). Τὰ νερὰ ταῦτα οὕτως ἢ ἄλλως θὰ παραμένουν ρέοντα ἐν τῇ παλαιᾷ κοίτῃ πρὸ τῆς ἀφეთηρίας τοῦ αὐλακος Κακόδεσι, ἐπομένως θὰ χρησιμεύουν διὰ τὰς ἀρδεύσεις. Ὅτι δὲ τοιαῦται πηγαὶ ἀδιαλείπτου ροῆς ὑπάρχουν, δύναται νὰ βεβαιωθῇ περὶ τούτου ἡ τεχνικὴ Ἐπιτροπὴ ἐκ τῆς ἐξῆς λεπτομερείας. Ὅταν δηλ. ἐτέθη τὸ ζήτημα τῆς ὑδρεύσεως τῆς Βερροίας καὶ ἐρευνηθήσαν αἱ πηγαί, ἐξ ὧν ἠδύνατο νὰ ὑδρεύεται ἡ πόλις, ὁ ἐκπονήσας τὸ σχέδιον τῆς ὑδρεύσεως μηχανικὸς ἀναφέρει ὅτι τοῦτο ἠδύνατο μὲν ἴσως νὰ γείνη καὶ ἐκ τῶν πηγῶν τῶν πλησιέστατα τῆς πόλεως Βερροίας ἐν τῇ κοίτῃ τοῦ Τριποτάμου ἀναβρυουσῶν, ἀλλ’ ὅτι λόγῳ τῆς ὑποψίας μήπως αὗται μολύνονται ὡς κείμεναι πολὺ πλησίον εἰς τὴν πόλιν, προτιμώτερον εἶναι νὰ συλληφθῶσιν ἄλλαι πηγαὶ ἀρκετὰ χιλιόμετρα μακρὰν κείμεναι ἐπὶ τοῦ βραχίονος Ἄκκου, ἐξ ὧν καὶ ὄντως σήμερον ὑδρεύεται ἡ πόλις δι’ ἰδιαιτέρου ὑδραγωγείου. Πάντως τὸ γεγονός ἀποδεικνύει ὅτι ὑπάρχουν τοιαῦται πηγαὶ κατὰ μῆκος τῆς κοίτης τοῦ Τριποτάμου μὲ ἀρκετὴν παροχὴν καὶ πρὸ τῆς ἀφეთηρίας τῶν ἀρδευτικῶν τάφρων Κακόδεσι, Κρεβατᾶ κλπ. Ἄλλ’ ὡς εἶδομεν ἀνωτέρω ἐκτὸς αὐτῶν οὔτε ὄλην τὴν παροχὴν τοῦ Ἄκκου θὰ ἔχωμεν ἀνάγκην νὰ ἐκτρέψωμεν διὰ τὴν βιομηχανικὴν ἐκμε-

τάλλευσιν.

Πόσον είχεν ἐπηρεασθῆ καὶ αὐτὴ αὕτη ἢ ἀπὸ ἐπιστημόνων συγκεκοτημένη ἐπὶ τῶν ἀρδεύσεων Ἐπιτροπὴ ἐκείνη ἀπὸ τὸν δημαγωγικὸν θόρυβον, ὁ ὁποῖος ἤθελε νὰ τρομοκρατήσῃ τὴν κοινὴν γνώμην, ἀποδεικνύεται καὶ ἐκ τῆς ἐξῆς χαρακτηριστικῆς λεπτομερείας :

Ἡ Ἐπιτροπὴ ἐκείνη ἐν τῇ προϋποθέσει ὅτι μερικαὶ τυχὸν ἀρδευτικαὶ τάφροι ἀποκοπτόμεναι διὰ τῆς βιομηχανικῆς ἐγκαταστάσεως πρέπει νὰ τροφοδοτῶνται δι' ἀνυψωτικῆς ἐγκαταστάσεως, συνιστᾷ ἐν συνεχείᾳ ὅτι αἱ ἀνυψωτικαὶ αὗται ἐγκαταστάσεις (αἱ μέλλουσαι νὰ κινουνται δι' ἠλεκτρικῶν κινητήρων) πρέπει νὰ ἔχουν καὶ ἀνάμικτάν θερμικὴν ἢ ἐφεδρικὴν ἐγκατάστασιν χαρὶν ἀσφαλείας· καὶ διερωτῶμαι : ἐναντίον τίνος κινδύνου ; μήπως τυχὸν ὑποστῇ ἀβαρίαν τινὰ ὁ ἠλεκτροκινητὴρ τῆς ἀνυψωτικῆς ἐγκαταστάσεως ; ἀλλ' ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει διατὶ νὰ ἦναι ἡ ἐφεδρικὴ θερμικῆς προελεύσεως ; δὲν ἤμποροῦσε νὰ συστήσῃ μίαν δευτέραν ἠλεκτροκίνητον ; ἢ μήπως ἐκ φόβου ὅτι τυχὸν ἤμπορεῖ νὰ πάθῃ ἀβαρίαν ἢ κεντρικὴ ὑδροηλεκτρικὴ ἐγκατάστασις ὥστε νὰ ἐκλείψῃ ὄλοσχερῶς ἡ ἠλεκτρικὴ ἐνέργεια ; Ἄλλὰ καὶ ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει πάλιν τίς ἡ ἀνάγκη τῆς θερμικῆς ἐφεδρικῆς ; διότι ὅταν δὲν ἐργάζεται ἡ κεντρικὴ ὑδροηλεκτρικὴ ἐγκατάστασις δὲν θὰ ἦναι τάχα δυνατόν νὰ ἀφεθῆ ὀλόκληρος ἡ παροχὴ τοῦ Τριποτάμου νὰ ἐπανεέλθῃ εἰς τὴν ἀρχικὴν κοίτην αὐτοῦ μέχρις οὗ ἐπιδιορθωθοῦν αἱ βλάβαι τῆς ὑδροηλεκτρικῆς ἐγκαταστάσεως ; Ἄλλ' ὅπως εἶπον ἡ τὴν τρομοκρατίαν ἐνσπείρουσα δημαγωγία ἦτο τόσον ἔντονος ὥστε νὰ συσκοτίσῃ ὄχι μόνον τῶν ἀφελῶν ἀλλὰ καὶ τῶν διανοουμένων τὴν διαύγειαν τῆς κρίσεως.

Ἄς μοι ἐπιτραπῆ ὅμως ἐνταῦθα νὰ διερευνησωμεν εἰδικώτερον καὶ τὴν περίπτωσιν ἐκείνην διὰ

την ὁποῖαν ἢ ἐν λόγῳ ἐπὶ τῶν ἀρδεύσεων Ἐπιτροπὴ ὑπολογίζει ὅτι ἀπαιτεῖται ἀνυψωτικὴ ἐγκαταστάσις 223 ἵππων πρὸς ἀνύψωσιν 143 λιτρῶν ὕδατος ἀπὸ τῆς ἐξόδου τῶν ὑδάτων ἀπὸ τὸ ἐργοστάσιον τοῦ Βερμίου μέχρι τοῦ ὑψομέτρου ὅπου εἶναι ἡ ἐξοδος τῆς σήραγγος τῆς πόλεως δηλ. εἰς ὕψος 70 μέτρων. Ἐν τῇ ἐκθέσει δὲν καθορίζεται διὰ ἄρδευσιν ποίας ἐκτάσεως προορίζονται αἱ 143 λίτραι, ἐκ τῆς τοπογραφίας ὅμως ἐξάγεται ὅτι ἡ μεταξὺ τῆς ἐξόδου τῆς σήραγγος καὶ μέχρι τῆς ἐπαύλεως Σωσίδου (ἴδε πίνακα VI) ἀρδευομένη ἐκτασις δὲν ὑπερβαίνει τὰ 300 ἢ 350 στρέμματα. Ἡ πέραν τῆς ἐπαύλεως ἐκείνης ἐκτασις ἀποτελεῖ τὰ πρᾶνῃ τῆς πόλεως Βερροίας καὶ τὴν πεδιάδα, καὶ τὰ ὕδατα τὰ διερχόμενα ὀπισθεν τῆς ἐπαύλεως Σωσίδου καὶ διερχόμενα μὲν ἐν μέρει διὰ τῆς πόλεως χρησιμεύοντα ὅμως διὰ τὴν ἄρδευσιν τῆς πεδιάδος εἶναι δυνατόν, ἐὰν παρίστατο ἀνάγκη, νὰ διοχετεύωνται καὶ διὰ τάφρου φυσικῆς ροῆς, ὅπως εἶχον τὴν εὐκαιρίαν νὰ τονίσω τοῦτο καὶ ἐπὶ τόπου εἰς τὴν τεχνικὴν Ἐπιτροπὴν τελευταίως κατὰ τὴν ἐκεῖ ἐπίσκεψίν μας τὴν 20 Ὀκτωβρίου ἐ. ἔ. Διὰ τὴν ἔκτασιν τῶν 300 ἢ 350 στρεμμάτων εἰς τὴν δεξιὰν πλαγίαν ἔναντι τῶν στρατώνων δὲν ἀπαιτοῦνται 143 λίτραι, οἷαδὴποτε καὶ ἂν ἦναι ἡ φύσις τῆς καλλιιεργείας. Θὰ ἦτο ἐπομένως πλέον ἢ ἐπαρκῆς μία ἐγκατάστασις 30 τὸ πολὺ ἵππων, διὰ τὴν ἀνύψωσιν τοῦ σχετικοῦ ὕδατος.

Ἐν τῇ ἰδίᾳ Ἐκθέσει ἢ ἐπὶ τῶν ἀρδεύσεων Ἐπιτροπὴ λέγει καὶ τὰ ἐξῆς: ὅτι ἡ «ἀναγκαιοῦσα ποσότης ὕδατος διὰ τὰ 890 στρέμματα τῆς διώρυγος Κακόδεσι δὲν εἶναι γνωστὸν ἂν ἐξασφαλίζονται διὰ τῶν ὑδάτων τῶν ἐξερχομένων ἐκ τῶν ὑπονόμων τῆς πόλεως, διότι δὲν ὑπάρχουσι στοιχεῖα βάσιμα διὰ τὸν ἔλεγχον αὐτῶν».

Ἐν τῷ τελευταίῳ τούτῳ ἰσχυρισμῷ τῆς Ἐπιτροπῆς ἐκείνης ὑπάρχει μία μεγάλη ἀντίφασις εἰς τὰ

δσα ἡ ἰδίᾳ ἐν τῇ ἐκθέσει της καθώρισε. "Ὀντως ἀναφέρει ἐκεῖ ὅτι τὸ σύνολον τῶν ἀρδευομένων ἐκτάσεων ἐκ τῆς σήραγγος τῆς πόλεως καὶ μὲ τὸν αὐλακα Κακόδεσι συμποσοῦται εἰς 12.900 στρέμματα· τὰ ὁποῖα μὲ τὴν βιομηχανικὴν ἐκμετάλλευσιν χωρίζονται διὰ τῆς ἀποχετευτηρίου τάφρου τῆς τελευταίας εἰς δύο τμήματα, ἐξ ὧν τὰ μὲν ὑποκείμενα εἰς τὴν ἀποχετευτήριον τάφρον, ἦτοι τὰ 12.000, ἐξ αὐτῆς τροφοδοτοῦνται, τὰ δὲ ὑπερκείμενα 890 κατὰ τὸ λέγειν τῆς Ἐπιτροπῆς μένουν ἀγνωστον ἂν καὶ πῶς θὰ τροφοδοτοῦνται. Ἐν τούτοις ἀφ' ἑνὸς μὲν θὰ ὑπάρχη ἀδιάλειπτος ροὴ ἐν τῇ παλαιᾷ κοίτῃ τοῦ Τριποτάμου ἐκ τῶν ἐν αὐτῇ πρὸ τῆς ἀφετηρίας τῆς τάφρου Κακόδεσι ἀναβρουουσῶν πηγῶν καὶ ἐκ τοῦ ὑπολοίπου της παροχῆς τοῦ Ἄκσου, ὡς εἶδομεν ἀνωτέρω, ἀφ' ἑτέρου πῶς εἶναι δυνατόν νὰ ἰσχυρισθῇ τις ὅτι δὲν ὑπάρχουν στοιχεῖα πρὸς ἔλεγχον ἕαν θὰ ὑπάρχη ροὴ τις ἐκ τῆς πόλεως πρὸς τὰ κατάντη; διότι εἶναι γνωστὸν ὅτι ἡ ἐκ τῆς σήραγγος πρὸς τὴν πόλιν καὶ ἐκεῖθεν πρὸς τὰ κατάντη ρέουσα ποσότης ἀνέρχεται κατὰ τὸ σημερινὸν καθεστῶς εἰς 600—700 λίτρας)" καὶ ἀρδεύει κατὰ τὴν ὁμολογίαν της Ἐπιτροπῆς 12.900 στρέμματα. Καὶ διερωτᾶται τις ποσαι λίτραι πρέπει νὰ ᾔναι ἀναλογικῶς αἱ ἀρδεύουσαι μέρος τι μόνον τῶν ὑπολοίπων 890 στρεμμάτων ἀφοῦ τὰ ἄλλα 12.000 εἶναι ἤδη ἐξησφαλισμένα ἐκ τῆς ἀποχετευτηρίου τάφρου τῆς ὑδροηλεκτρικῆς; Σημειωτέον δὲ ὅτι ἐκτὸς ἄλλων ἡ πόλις ὑδρεύεται σήμερον διὰ ὑδραγωγείου ἀπὸ τὰς ἄνω πηγὰς τοῦ βραχίονος Ἄκσου μὲ παροχὴν 150 ἢ καὶ πλέον λιτρῶν/". τοῦθ' ὅπερ ἀναλογεῖ εἰς ἡμερησίως 1000 λίτρας κατὰ κεφαλὴν κατοίκων· καὶ εἶναι λοιπὸν ἀστάθμητα αὐτὰ τὰ στοιχεῖα διὰ νὰ ὑποστηριχθῇ ὅτι δὲν ἐξασφαλίζονται τὰ 890 στρέμματα;

"Ἄλλως τε ὅλη αὐτὴ ἡ ἔρις ἀφορᾷ εἰς μίαν κἄπως μακρὰν κεμένην ἐποχὴν, δηλαδὴ τὴν ἐποχὴν

καθ' ἣν θὰ παρασθῆ ἀνάγκη νὰ χρησιμοποιοῖ ἡ ὕδρο-
ηλεκτρικὴ ἐγκατάστασις καὶ τὸν βραχίονα Ἄκσου, ἐκ
τοῦ ὁποίου πάλιν προβλέπω ἐγὼ μέρος μόνον τῆς
παροχῆς νὰ χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν ἐνίσχυσιν τῆς
βιομηχανικῆς ἐκμεταλλεύσεως ἐν ἀπωτέρω μέλλοντι.

Οἱ θορυβοῦντες προέβαλον καὶ τὸ μορμολύ-
κειον τῆς καθαριότητος τῆς πόλεως ὅτι τάχα θὰ χει-
ροτερεύσῃ αὕτη: Ἴδου τί περὶ αὐτῆς ἔγραφε ὁ με-
ταστάς Γενίδου νιας κατὰ τὸ 1927: «Ὁ σ ο ν
ἀ φ ο ρ ᾱ τὴν καθαριότητα τῆς πό-
λεως δὲν φρονῶ ὅτι ἡ σημερινὴ
ἀταξία καὶ τὰ ἄτοπα περὶ τὴν ροὴν
τῶν ὑδάτων διὰ τῆς πόλεως ἔχουν ἀπαί-
τησιν πρὸς διατήρησιν καὶ εἰς τὸ μέ-
λλον». Ἄλλως τε ὅταν θεωρῆται ἐπαρκῆς διὰ τὴν
καθαριότητα ποσότης ὕδατος 100 λίτρων κατὰ κε-
φαλὴν καὶ ἡμερησίως διὰ μίαν πόλιν ὅπως αἱ Ἀθῆ-
ναι, παράλογον θὰ ἦτο νὰ θεωρῆται ἀνεπαρκῆς διὰ
τὴν Βέρροιν ἢ δεκαπλάσια ἀναλογία ὅπως εἶδομεν
ἀνωτέρω. (1000 λίτραι ἡμερησίως κατὰ κεφαλὴν).

Παρέτεινα τὸν λόγον ἐν τῇ ἀναλύσει τοῦ πε-
ριεχομένου τῆς Ἐκθέσεως ἐκείνης τῆς ἐπὶ τῶν ἀρδεύ-
σεων Ἐπιτροπῆς οὐχὶ ἐκ διαθέσεώς τινος φιλέριδος,
οὔτε μὲ πνεῦμα σχολαστικότητος ἐπὶ μικρολεπτομε-
ρειῶν ὅπως ἐκ πρώτης ὄψεως θὰ ἐφαίνετο. Ἄλλ' ἐ-
κάστη λίτρα ὕδατος περισωζομένη ἐκ τῆς κατὰ τὴν
ἄρδευσιν σπατάλης τὰς μὲν καλλιεργείας δὲν ζη-
μιώνει ὠφελεῖ δὲ τὴν Ἐθνικὴν Οἰκονομίαν σημαντι-
κῶς. Δὲν πρόκειται δηλαδὴ περὶ παρωνυχίδος, καὶ
εἶναι πολῦτιμος ἐκάστη σταγὼν. Ἐὰν ἐκάστη λίτρα
ὕδατος ἀρδεύουσα 20 στρέμματα ἔτησίως ἀυξάνει
τὸ ἐξ αὐτῶν ἔθνικόν εισόδημα κατὰ 10 χιλιάδας
δραχμάς, ἢ αὐτὴ λίτρα ἀυξάνει τὸν ἔθνικὸν πλοῦτον
ἐν τῇ προκειμένῃ ὕδροηλεκτρικῇ ἐγκαταστάσει κατὰ
20 χιλιάδας δραχμῶν ἔτησίως, χωρὶς νὰ θίγῃ τὴν ἐκ
τῶν γαιῶν ἀύξησιν τοῦ εισοδήματος, ἀρκεῖ νὰ ἦναι

λελογισμένη ή χρήσις διὰ τὰς ἀρδεύσεις οὐχὶ δὲ σπατάλη ἄσκοπος ἢ μάλλον πάντοτε ἐπιζημία.

Περιορισμὸς δὲ σπατάλης καὶ οἰκονομία ὕδατος 500 λιτρῶν, ἢ ὁποία, ὅπως εἶδομεν εἶναι δυνατὴ, σημαίνει ἔτησίαν πρόσσοδον ἐθνικὴν 10 ἑκατομμυρίων δραχμῶν διὰ παραγωγῆς τόσων περίπου χβω.—Καὶ ταῦτα ἔχουν ἐφαρμογὴν ἀφ' ἧς ἐποχῆς θὰ γίνεταί χρήσις τοῦ βραχίονος Ἔκσου διὰ τὸν ἐμπλουτισμὸν τῆς βιομηχανικῆς ἀξιοποιήσεως τοῦ Καρασοῦ· μέχρι τῆς ἐποχῆς ἐκείνης, δηλαδὴ ἐπὶ μίαν ἴσως δεκαετίαν ἀκόμη ἀπὸ σήμερον, οὐδὲ μεταβολὴ τις τοῦ σημερινοῦ καθεστῶτος τοῦ Ἔκσου θὰ παρατηρηθῆ.

Ἡ δαπάνη τῆς ἀξιοποιήσεως τοῦ Τριποτάμου κατὰ τὸ ὡς ἄνω πρόγραμμα μὲ πρώτην ἐγκατάστασιν 2X6.500 ἵππων ἀνέρχεται κατὰ τὸν ἐν παραρτηματι συνοπτικὸν προϋπολογισμὸν :

Διὰ μὲν τὸ ὕδροηλεκτρικὸν μέρος ἐν τῷ Κέντρῳ Βερροίας εἰς περίπου 90.000.000 δρχ. διὰ δὲ τὴν ἐναέριον γραμμὴν ὑψηλῆς τάσεως μέχρι Θεσσαλονίκης καὶ τοὺς ὑποσταθμοὺς Βερροίας καὶ Θεσσαλονίκης εἰς ἄλλα 60.000.000 ἦτοι ἐν συνόλῳ δραχμὰς 150.000.000.

Διὰ τὸ Βλάδοβο ἢ ἀνάλογος ἐγκατάστασις διὰ τὸ ὕδροηλεκτρικὸν μέρος θὰ ἐστοίχιζε εἴτε κατὰ τὸν προϋπολογισμὸν Boucher (1920) εἴτε κατὰ τὸν ἀναθεωρηθέντα ὑπὸ τῶν Γενίδουνα—Senn (1922) μὲ σχετικὴν ἀναπροσαρμογὴν τῆς ἐπικαταλλαγῆς πλέον τῶν 140.000.000 σημερινῶν δραχμῶν. Ἡ ἐναέριος δὲ γραμμὴ τῆς μεταφορᾶς μέχρι Θεσσαλονίκης μὲ τοὺς ὑποσταθμοὺς ἄλλα 100.000.000 τοῦλάχιστον, ἦτοι ἡ συνολικὴ δαπάνη θὰ ἀνήρχετο εἰς 250.000.000 δρχ.

Διὰ τὴν ἰσοδύναμον θερμικὴν ἐγκατάστασιν μὲ λιγνίτας ἰσχύος 8000 KW. ἀνέρχεται ἡ δαπάνη κατὰ τὸν συνοπτικὸν προϋπολογισμὸν, τὸν ὁποῖον

Συγκρίσεις καὶ
πορίσματα

ἐπίσης παραθέτω ἐν παραρτήματι εἰς δραχμὰς σημερινὰς 90.000.000,

Κατὰ ταῦτα ἡ σύγκρισις δύναται νὰ διεξαχθῆ μεταξύ τοῦ Τριποτάμου καὶ τῆς θερμικῆς.

Λαμβανομένης ὑπ' ὄψιν ὅτι διὰ τὴν ἐξυπηρέτησιν τοῦ κεφαλαίου τῶν ἐγκαταστάσεων ἀρκοῦν 13—14 ο)ο προκειμένου περὶ ὑδροηλεκτρικῶν, καὶ τοῦλάχιστον 20 ο)ο προκειμένου περὶ θερμικῶν, εἶναι φανερόν ὅτι αἱ δύο αὗται ἰσοδύναμοι ἐγκαταστάσεις τὸ αὐτὸ περίπου ποσὸν ἐτησίως ἐξυπηρετήσεως ἀπαιτοῦν ἀμφοτέρω, δηλαδὴ περίπου 20.000.000 δρχ.

Ἄλλ' ἐνῶ διὰ τὸν Τριπόταμον εἰς τοῦτο περιορίζεται ἡ ἐτησία δαπάνη τῆς ἐκμεταλλεύσεως, διὰ τὴν θερμικὴν πρέπει νὰ προστεθοῦν ἄλλα 60 λεπτὰ τοῦλάχιστον κατὰ χ.β.ω. παραγομένης ἐνεργείας διὰ τὴν καύσιμον ὕλην. Οὕτω θὰ ἀνέρχεται τὸ κόστος τῆς παραγωγῆς ἐκάστης χ.β.ω. καταναλισκομένης ἐν Θεσσαλονίκῃ εἰς μίαν δραχμὴν ἐκ τῆς ἡμετέρας ὑδατοπτώσεως τούναντίον εἰς 1.50 ἐκ τῆς θερμικῆς. Κατὰ ταύτην τὴν διαφορὰν ὑπερέχει ἄρα ὁ Τριπόταμος τῆς θερμικῆς.

Ἐπικρατεῖ συνήθως ἡ ἀντίληψις, ὅτι διὰ τὰς πρώτας ἐγκαταστάσεις τῶν ὑδατοπτώσεων ἐξάγεται περισσότερον συνάλλαγμα παρὰ διὰ μίαν ἰσοδύναμον θερμικὴν. Ἡ ἐκ τοῦ σύνεγγυς ἔρευνα τῶν δύο προϋπολογισμῶν ἀποδεικνύει ὅτι εἰς τὰς συγκρινόμενας περιπτώσεις οὔτε κατὰ τοῦτο μειονεκτεῖ ὁ Τριπόταμος· τὸ διὰ τὴν ἀξιοποίησιν αὐτοῦ συνάλλαγμα ὀλίγον ὑπερβαίνει τὰ 1.600.000 φράγκα χρυσᾶ ὅσα δηλ. περίπου θὰ ἀπητοῦντο καὶ διὰ τὴν θερμικὴν.

Ἄλλ' ἡ ὑπεροχὴ τοῦ πρώτου ἔναντι τῆς θερμικῆς δὲν περιορίζεται μόνον εἰς τὰ ἀνωτέρω. Ὅταν θὰ παραστῆ ἡ ἀνάγκη τῆς αὐξήσεως τῆς παραγωγῆς καὶ τῆς αἰχμῆς τῆς ἰσχύος παραδ. χάριν μὲ 4—5 χιλ. ἵππους ἀκόμη, ἐν μὲν τῇ περιπτώσει τῆς θερμικῆς θὰ ἀπαιτηθοῦν 15 ἢ 20.000.000 δραχμῶν σημερινῶν· ἐνῶ

διὰ τὸν Τριποτάμον, ὡς προκύπτει ἐκ τῶν ὡς ἄνω λεχθέντων, ἀρκεῖ ἡ προσθήκη μιᾶς ὁμάδος ὑδροστροβίλου καὶ γεννητρίας 4—5 χιλ. ἵππων, καὶ ἡ προσθήκη αὕτη δὲν θὰ στοιχίζῃ πλέον τῶν 5—6 ἑκατομμυρίων δραχμῶν. Ἐὰν δὲ ἡ αὐξήσις τῆς παραγωγῆς θὰ ἦναι ἐτησίως 5 ἑκατομμ. χ.β.ω. εἰς ἑκατέραν τῶν περιπτώσεων, ἑκάστη ἐπὶ πλέον παραγομένη χ.β.ω. θὰ στοιχίζῃ ἐκ μὲν τοῦ Τριποτάμου μόνον 15 λεπτὰ ἐνῶ ἐκ τῆς θερμικῆς πλέον τῆς μιᾶς δραχμῆς.

Εἶναι φανερὸν ὅτι ἡ περίπτωσις Τριποτάμου ἀποδεικνύεται ἐκτὸς συναγωνισμοῦ, καὶ ἀπὸ ἀπόψεως ἐπαρκείας καὶ ἀπὸ ἀπόψεως δαπανῶν.

Ἡ μετὰ παρέλευσιν δὲ τῶν ἐτῶν παρουσιασθησομένη ἀνάγκη νέας ἐνισχύσεως λύεται διὰ τῆς λήψεως τοῦ Ἄκσου καὶ μετέπειτα διὰ τῆς ἐγκατασεως ἐπὶ τοῦ Ἀλιάκμονος κατὰ τὸ ὡς ἄνω σκιαγραφηθὲν πρόγραμμα.

Οὐδεὶς δὲ ἄλλος συνδυασμὸς ὑπάρχει δυνάμενος νὰ συναγωνισθῇ ταῦτα εἴτε ἐξ ἄλλων ὑδατοπτώσεων, εἴτε ἐκ θερμικῶν ἐγκαταστάσεων, τοῦλάχιστον μὲ τὰ ὅσα σήμερον διαθέτει μέσα ἡ Ἐπιστήμη καὶ ἡ Τεχνική.

Ἐν παρόδῳ θὰ ἀναφέρω καὶ μίαν ἄλλην συμπωματικὴν ἐπίδρασιν τῶν ἐγκαταστάσεων τοῦ Τριποτάμου εὐεργετικὴν διὰ τὴν γεωργίαν Ἡ ἀποχετευτήριος τάφρος ἡ μετὰ τὴν ἔξοδον τῶν ὑδάτων ἀπὸ τοῦ Μηχανοστασίου μέχρι τῆς παλαιᾶς κοίτης τοῦ Τριποτάμου, ἡ χωρίζουσα τὰ 12.900 στρέμματα εἰς δύο τμήματα, ἐξασφαλίζει τὰ δεξιόθεν αὐτῆς 12.000 στρέμματα ἀπὸ τὰς ἀνεπιθυμήτους κατακλύσεις καὶ ἀπὸ τὴν ἐλώδη κατάστασιν, εἰς τὴν ὁποίαν ταῦτα συνήθως περιέρχονται εἰς ἑκάστην ἐντατικὴν πῶς βροχὴν, τῶν ὑδάτων κατερχομένων σήμερον διὰ τῶν εἰς πρωτόγονον κατάστασιν εὐρισκομένων ἀρδευτικῶν αὐλάκων καὶ ἀνεπιθυμήτως καλυπτόντων τὰς ἐκτάσεις αὐτὰς ἄνευ ἀποστραγγίσεως. Ἡ ἀποχετευ-

τήριος τάφρος ἀποτελοῦσα φράγμα κατὰ τῶν τοιούτων κατακλύσεων καὶ ἀποχετεύουσα τὰς πλημμύρας εἰς τὴν φυσικὴν τῶν κοίτην—τοῦ Τριποτάμου θὰ συν-επιφέρῃ μεγίστην βελτίωσιν τῶν γαιῶν ἐκείνων.

Καὶ προκαλεῖ θλιβερὰς σκέψεις τὸ ὅτι οἱ μὲν δημαγωγοὶ/τες κάλλιστα ἐγνώριζον ὅλα τὰ ἀνωτέρω, ὅσοι δὲ ἀφελεῖς ἠκολούθουν αὐτούς, εἰργάζοντο ἐναντίον τῶν ἰδίων τῶν συμφερόντων καὶ ἦσαν ἀνίκανοι νὰ διαγνώσουν ὅτι περὶ αὐτῶν τελείως ἀδιαφοροῦσεν ἡ δημαγωγία. (*)

Προκαλεῖ δὲ καὶ τὴν ἀπορίαν, πῶς ἡ μικρο-λογοῦσα αὕτη ἕρις περὶ τοῦ ἐὰν δῆθεν θὰ ἔστεροῦντο, ἢ ὄχι, τῆς ἀρδεύσεως ὀλίγαι ἑκατοντάδες στρεμμάτων ἀδιαφόρως ἀπέβλεπε πρὸς τὴν γενικωτέραν ὠφέλειαν, τὴν ὁποίαν θὰ παρεῖχεν ἡ δημιουργηθησομένη παραγωγή ἐνεργείας εἰς ἐκτάσεις ἀπείρως μεγαλύτερας μὴ δυναμένας σήμερον νὰ ἀρδεύωνται ἄλλως παρὰ δι' ἀनुψωτικῶν ἐγκαταστάσεων. Ματαίως διεκήρυττον ὁ ὑποφαινόμενος τὰ ὅσα κατόπιν εἰσηγεῖτο, καὶ ὁ κ. Wright περὶ τῆς ἀρδεύσεως τῶν ἀποκαλυπτομένων ἐν Μακεδονίᾳ γαιῶν διὰ τοιούτων ἀνουψώσεων ("Ἰδ. Ἄνωτ. Οἰκ. Συμβ. Μελέται καὶ Ἐκθ. Εἰδικῶν περὶ τῶν παραγωγικῶν ἔργων. τεύχος 12

(*) Τοιαύτη δὲ ἦτο τότε ἡ ἰσχυρὴ τῆς δημαγωγίας, ὥστε νὰ ματαιώσῃ καὶ πρῶτοπουνικὰς δηλώσεις οἰαὶ εἰ ἐξέρε: «...Δὲν εἶμαι δικτάτωρ ἀλλὰ κάμνω πάντοτε τὸ καθήκόν μου. Διὰ τὴν σύμβασιν ἠλεκτροφωτισμοῦ Θεσσαλονίκης—διὰ τὰ σὰς φέρω πρόχειρον παράδειγμα—δλο σχεδὸν οἱ βουλευταὶ τῶν ἐνδιαφερομένων περιφερειῶν παρασυρθέντες καταλλήλως εἶναι ἀντίθετοι, ἐνῶ ὁμοῦς θὰ τὴν ψηφίσω διότι αὐτὸ εἶναι τὸ καθήκόν μου.» ("Ἀθηναϊκὰ Νέα τῆς 2)6)30).

«... Ἐχω τὴν πεποίθησιν ὅτι ἡ σύμβασις δὲν θίγει τὰ συμφέροντα τῆς Βερροίας, ἐφ' ὅσον τῆς γνώμης ταύτης εἶναι ὅλοι οἱ εἰδικοί· καὶ αὐτὸς ὁ κ. Δίγκας, ὁ ὁποῖος ἦτο ἀρχικῶς ἀντίθετος... Τοῦτο ἀποδεικνύει ὅτι οὗτος εὐθὺς ὡς ἀνέλκαβεν ὑπευθύνως τὴν διαχείρισιν τοῦ ζητήματος καὶ ἔλαβεν γνώσιν τῶν ἐκθέσεων τῆς ὑπηρεσίας ἐπέστη περὶ τῆς χρησιμότητος αὐτῆς, τὴν ὁποίαν ὁ ἴδιος κατέκρινε προηγουμένως ἐπὶ τῆ βάσει ἀνευθύνων πληροφοριῶν». (Ἐλεύθερον Βῆμα τῆς 30)5)30.)

σελ. 217). "Όταν υπεβάλλοντο αἱ προτάσεις διὰ τὸν Τριποτάμον καὶ ἐπικουρικῶς διὰ τὸν Ἀλιάκμονα· ἐτόνιζον ὅτι ἡ ἐπικουρική αὐτῆ ἀξιοποίησις τοῦ Ἀλιάκμονος θὰ παρεῖχε τὴν εὐκαιρίαν καὶ τῆς διὰ φυσικῆς ροῆς ἀρδεύσεως πολλῶν δεκάδων χιλιάδων στρεμμάτων κατὰ τὴν δεξιὰν ὄχθην τοῦ ποταμοῦ εὐθὺς πρὸς τὰ κατάντη τῆς γνωστῆς νέας γεφύρας Κοκόβου. (Ἴδε Πίν. I). Δὲν μὲ διαφεύγει ἡ ἀντιλογία, ὅτι ἡ ἐπικουρική ἐκείνη ἐγκατάστασις τοῦ Ἀλιάκμονος δὲν θὰ ἐπακολουθήσῃ ἀμέσως· τί θὰ μᾶς ἐκώλυεν ὅμως νὰ ἐπιτύχωμεν τὴν ἄμεσον ἄρδευσιν τῶν ἐκτάσεων ἐκείνων κατὰ τὸ μεταξὺ χρονικὸν διάστημα, διὰ μιᾶς ἢ δύο ἀνυψωτικῶν ἐγκαταστάσεων, τοῦ μὲν ἀρδευτικοῦ ὕδατος λαμβανομένου ἀπὸ τοῦ Ἀλιάκμονος τῆς δὲ ἀνυψωτικῆς ἐνεργείας ἀπὸ τῆς ἐγκαταστάσεως τοῦ Τριποτάμου ; "Ἐν καὶ μόνον ἑκατομμύριον χιλιοβαττικῶν ὥρων διατιθέμενον ἐτησίως ἐκ τῆς παραγωγῆς τοῦ Τριποτάμου θὰ ἤρκει νὰ ἀρδεύῃ ἑκτασιν 50.000 καὶ πλέον στρεμμάτων ἐν τῇ εἰρημένῃ περιοχῇ. Σημαίνει δὲ τοῦτο ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τῆς ἐθνικῆς καὶ γεωργικῆς Οἰκονομίας τὴν ἐξῆς κολοσσιαίαν διαφορὰν ἐν συγκρίσει πρὸς ἄλλας ἀπόψεις διαφημισθείσας καὶ συσταθείσας. Οὕτω διὰ τὰς ἀποκαλυπτομένας ἐν Μακεδονίᾳ γαίας ὑπεστηρίχθη πολλαχόθεν, ὅτι ἕκαστον στρέμμα ἀρδευόμενον δύναται νὰ πληρῶνῃ ἐτήσιον ἀρδευτικὸν φόρον μέχρι 200—250 δραχμῶν σημερινῶν.

Διὰ τὴν πεδιάδα τῆς Κάρλας ἡ μελέτη Βοοτ προβλέπει ἐπίσης ἀνάλογον ἐπιβάρυνσιν διὰ τὸ ἀρδευθησόμενον τμήμα τῶν 135 χιλ. στρεμμάτων. Διὰ τὰ 50 χιλ. στρέμματα τὰ ὡς ἄνω εἰρημένα τῆς ἰδικῆς μας περιπτώσεως θὰ ἤρκει μία ἐπιβάρυνσις ἐτήσια 50 δραχμῶν μόνον κατὰ ἀρδευόμενον στρέμμα διὰ νὰ ὑπερκαλύπτεται ἡ ἐξυπηρέτησις τῆς δαπάνης τῆς ἀπαιτουμένης διὰ τὰς ἀνυψωτικὰς ἐγκαταστάσεις καὶ διὰ τὴν ἀξίαν τῆς ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας ἐκ τοῦ

Τριποτάμου. Καί τοῦτο μέχρι τῆς ἐποχῆς, καθ' ἣν ἐπισταμένου τοῦ χρόνου, καθ' ὃν πρέπει νά ἀξιοποιηθῆ ὁ Ἀλιάκμων ἐπικουρικῶς, θά ἐπέλθῃ αὐτομάτως ἡ διὰ φυσικῆς ροῆς δυνατότης τῆς ἀρδεύσεως τῶν ἐκτάσεων ἐκείνων. Φρονῶ ὅτι τὸ Ὑπουργεῖον Γεωργίας θά ἐνδιαφερθῆ περὶ τῆς λεπτομερείας ταύτης τόσον, ὅσον καί τὰ ἄλλα ἀρμόδια Ὑπουργεῖα διὰ τὸ ζήτημα τῆς Θεσσαλονίκης.

Ἐὰν τὰ ἀνωτέρω συμβάλουν — ἔστω καί μικρόν—εἰς τὴν ὀρθὴν λύσιν τῶν προβλημάτων τούτων, θά ἔχουν ἐκπληρώσει τὸν προορισμὸν των.

Ἐπίλογος

Νοέμβριος 1938.

ΚΛ. ΣΤΥΛΙΑΝΙΔΗΣ

Τύποις ΦΡΕΡΗ.—Ἀχαρνῶν 5

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΩΝ

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΤΡΙΠΟΤΑΜΟΥ ΔΙΑ 2Χ6500 ΙΠΠΟΥΣ
ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕΧΡΙ ΘΕΣΣΛΙΚΗΣ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΔΙΑ 2Χ4000 ΚW,
ΕΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

Α/Α, άριθ.	Ένδειξεις Έργων	Δαπάναι εις		Α/Α, άριθ.	Ένδειξεις Έργων	Δαπάναι εις	
		Φρ. Χρυσᾶ	Δραχμᾶς			Φρ. Χρυσᾶ	Δραχμᾶς
1	Φράγμα καὶ ὑδροληψία		4.000.000	1	Μηχανοστάσιον καὶ Λεβητοστάσιον μετὰ τῶν ἐξαρτημάτων.	50.000	10.000.000
2	Ἄγωγός ἀνοικτός μετ' ἐπένδυσιν ἐκ beton ἀπὸ ὑδροληψίας μέχρι θαλάμου ἰσορροπίας		3.000.000	2	Ἄξια ἀτμολεβήτων καὶ τοποθέτησις	650.000	2.000.000
3	Θάλαμος ἰσορροπίας καὶ οἰκίσκος δικλείδων		1.500.000	3	Ἄξια δύο ομάδων ἀτμοστροβίλων συνεζευγμένων μετὰ τὰς γεννητρίας καὶ τοποθέτησις	550.000	1.500.000
4	Ἐξαρτήματα μεταλλικὰ τῆς ὑδροληψίας καὶ τοῦ θαλάμου ἰσορροπίας, διακόπται ρουφράκται, δικλείδες κλπ.	40 000	1.500.000	4	Πίναξ διανομῆς, ὄργανα μετρήσεως κλπ.	100.000	1.000.000
5	Ἄγωγός ὑπὸ πίεσιν ἐκ σιδηροσωλήνων μέσης διαμ. 1.40 Ἐκσκαφαὶ διὰ τὴν τοποθέτησιν αὐτῶν καὶ ἐπικάλυψις διὰ γαιῶν μεταφερομένων κλπ. σύνδεσμοι σωλήνων, δικλείδες, διακόπται	500.000	4.500.000	5	Πύργοι, ψυχραντήρια κλπ.	20.000	2 000.000
6	Μηχανοστάσιον ἐν Βερροῖα μετ' ὄλων τῶν ἐξαρτημάτων καὶ κατοικία προσωπ.	20.000	4.500.000	6	Σωλήνες, ἄγωγοὶ κλπ. καὶ τοποθέτησις αὐτῶν	50.000	700.000
7	2 Ὑδροστροβίλοι τῶν 6500 ἵππων καὶ τοποθέτησις αὐτῶν	125.000	1.500.000	7	Διάφοροι ἀντλῖαι καὶ ἐξαρτήματα αὐτῶν καὶ τοποθέτησις	50.000	300.000
8	2 Γεννήτριαι τριφασικαὶ 6000 KVA καὶ τοποθέτησις αὐτῶν	150.000	1.500.000	8	Ἐγκατάστασις καθαρισμοῦ ὕδατος διὰ τοὺς λέβητας καὶ ἐξαρτήματα διὰ τὴν προθέρμανσιν κλπ.	50.000	200.000
9	Πίναξ διανομῆς καὶ ἐξαρτήματα διάφορα καὶ τοποθέτησις	100.000	1,000 000	9	Διύλιστήρες καὶ ἀερισμός μηχανημάτων καὶ τοποθέτησις	20.000	100.000
10	Μετασχηματισταὶ ἀνάλογοι 10 000)60000 Βόλτ τοποθετημένοι	100.000	1.000.000	10	Ἐγκαταστάσεις μεταφορᾶς καυσίμου	10.000	500.000
11	Ἀποχετευτήριος διώρυξ ἀπὸ Μηχανοστασίου μέχρι τῆς παλαιᾶς κώτης Τριποτάμου		2.500.000	11	Ἀποθήκαι καυσίμου		500.000
12	Ἐναέριος γραμμὴ μέχρι Θεσσαλονίκης ἐπὶ σιδηρῶν στύλων μετ' κρεμαστοῦ μονωτήρας, καὶ μετὰ καλώδια 2χ3χ50m) m ²	450.000	10.000.000	12	Ἀπαλλοτριώσεις κλπ.		2.000.000
13	Μετασχηματισταὶ ἐν τῷ Ὑποσταθμῷ Θεσσαλονίκης 60 000)10 000 Βόλτ	130.000	1.500.000	13	Γενικὰ ἔξοδα καὶ ἐπιστάσια ἔργων		5.000.000
14	Ἀπαλλοτριώσεις καὶ ἀποζημιώσεις εἰς τρίτους		20.000.000	14	Διάμεσοι τόκοι		5.000.000
15	Γενικὰ ἔξοδα καὶ ἐπιστάσια τῶν ἔργων		5.000.000	15	Ἀπρόοπτα		8.200.000
16	Διάμεσοι τόκοι		10.000.000				
17	Ἀπρόοπτα		15.000.000				
	Ἦτοι εἰς σημερινὰς δραχμᾶς περίπου 150.000.000						
	Σύνολον	1.615.000	88.000.000		Σύνολον	1.550.000	39.000.000
					Ἦτοι εἰς σημερινὰς δραχμᾶς περίπου		
					90.000.000		

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Ἀπόσπασμα ἐπιστολῆς τοῦ οἴκου Siemens-Schuckert

Siemens-Schuckert Werke

Berlin-Siemensstadt, den 19 Januar 1927.

Herrn

Generaldirektor Stylianidis

Athen

Wasserkraftanlage Vermion-Verria.

Wir sandten Ihnen gestern die Konzessionsunterlagen für Ihre Wasserkraftanlage und möchten nicht verfehlen, noch ausdrücklich auf die selbst nach deutschen Verhältnissen **hervorragend günstigen Ausbauverhältnisse dieser Anlage hinzuweisen.**

Erst in den letzten Jahren hat man erkannt, dass die Erzeugung von Spitzenkraft, welche also täglich nur während 5-6 Stunden oder noch kürzere Zeit gebraucht wird, **in Dampfkraftwerken sehr teuer zu stehen kommt.**

Während z. B. in Deutschland durchlaufende, gleichbleibende Kraft pro KWh unter günstigen Verhältnissen für etwa 1, 5 bis 2 Pfg. herzustellen ist, kommt eine KWh **Spitzenkraft** auf etwa das 4-fache, nämlich 6-8 Pfg, zu stehen. Es gibt aber auch Belastungsspitzen, welche im Laufe eines Jahres nur während 200-300 Stunden, täglich also etwa eine Stunde auftreten und die Erzeugung dieser Spitzen kommt in einem Dampfkraftwerk unter Berücksichtigung des Kapitaldienstes auf 39-40 Pfg)KWh und noch höher zu stehen.

Endlich ist die **Lebensdauer einer Wasserkraftanlage um ein Mehrfaches grösser als jene einer Wärmekraftzentrale.** Bei Wasserbauten handelt es sich ja zum grossen Teil um sogenannte «ewige» Bauten. **Auch die Unterhaltungskosten einer Wasserkraftanlage sind wesentlich geringer als jene einer Dampfzentrale.**

An Hand der noch nicht ganz fertiggestellten Kostenzusammenstellung der Gesamtanlage können wir heute schon sagen, dass die Anlage **Verria** selbst nach deutschen Verhältnissen eine **sehr wertvoll und billig auszubauende Wasserkraft darstellt**, wie sie bei uns nur in den bayrischen Alpen ähnlich günstig zu finden ist.

Hochachtungsvoll

S. S. Werke

(Unterschrift) i. V. Reichard

Ἐπίσημο Ἔκθεμα ἀπὸ τῆς 31/1/1929
τῆς Βελγικῆς Ἑταιρείας πρὸς τὴν Κυβέρνησιν
σχετικὸν μὲ τὴν προτίμησιν τοῦ Τριποτάμου.

Monsieur le Président

2ème Objection.—Il convient de déterminer la meilleure chute à utiliser.

Tout en voulant croire que cette commission à laquelle sera soumise cette question, et qui sera composée de personnes les plus compétentes, parviendra un jour à se prononcer et à émettre un avis motivé, nous pensons être pour les raisons qui suivent, meilleur juge qu'elle de cette question très complexe. A la base du jugement qu'on demande de porter il y a des questions de fait et des questions d'appréciation.

En ce qui concerne les faits nous nous permettons de vous signaler qu'il y a trois ans, nous avons étudié dans tous ses détails l'équipement de Vladovo. Aujourd'hui nous avons étudié de la même façon l'équipement de Verria. Nous connaissons avec la même approximation pour l'une comme pour l'autre chute le montant du capital nécessaire pour un équipement correct établi sur les mêmes bases de qualité de matériel et de sécurité. En ce qui concerne l'appréciation nous nous sommes prononcés en étant parfaitement indépendants de tout intérêt local.

La seule question pour nous était d'investir un minimum d'argent avec la meilleure chance de le voir rémunéré rapidement. **C'est donc en parfaite indépendance et en pleine connaissance de cause tant au point de vue technique que financier que nous avons choisi Verria.**

Ἀποσπάσματα Ἐκθέσεων
τῶν καθηγητῶν κ. κ. Χαλεῖ καὶ Γεωργαλᾶ
περὶ τῆς γεωλογικῆς συστάσεως τοῦ ὑπεδάφους
ἐν τῇ λεκάνῃ ἀποταμιεύσεως τῆς ὑδροηλεκτρικῆς
ἐγκαταστάσεως τοῦ Τριποτάμου.

COUPE K—L

Dans cette coupe il n'y a que les sondages XVI et 4r qui ont atteint les argiles rouges.

Les sondages 28—XV—XIV et 52 ont été arrêtés sur des terrains trop durs à traverser avec les outils à la disposition des sondeurs...

On ne peut par conséquent tirer aucune conclusion certaine de l'examen de cette coupe.

Toutefois la présence de couches argileuses d'au moins 2 m. d'épaisseur aux sondages XVI—XV—XIV et 52 **ne permettent pas d'avoir des doutes sur l'imperméabilité du fond du bassin d'accumulation le long de ce profil.**

Il résulte à notre avis de ces constatations que l'emplacement du bassin d'accumulation, a dû constituer à une époque déjà très reculée, un ancien fond ou lac naturel, qui, depuis cette époque, a été en grande partie remblayé par des alluvions argilo-marneuses et sablo-graveleuses.

L'argile rouge constituait vraisemblablement le fond de cet ancien lac.

Les limites de ce lac ancien sont très nettement indiquées sur la rive droite où les sondages nombreux indiquent que cette argile se termine en biseau.

D.—État de perméabilité des terrains composant le sol et sous sol du bassin d'accumulation.

1o) **Le complexe supérieur formé de terrains argilo-sableux, marneux et caillouteux.**

On remarque d'une façon générale que ce complexe contient une forte proportion de couches argileuses et nous considérons qu'il pourra s'imprégner d'eau mais **qu'il n'est pas susceptible d'une circulation d'eau quelque peu importante.** Nous estimons par conséquent que l'on peut considérer ce complexe comme composé de terrains relativement peu perméables et susceptibles **de se colmater rapidement.**

2o) **Les argiles rouges plastiques.** Nous considérons l'argile rouge qui surmonte le travertin (tuf) comme un terrain tout à fait imperméable ; cette argile est extrêmement compacte, plastique, gluante.

.
E.—Conclusion générales.

En présence de toutes ces constatations nous pouvons conclure :

1o) Qu'il n'y a pas lieu de craindre de pertes d'eau par le fond du bassin en cas d'accumulation d'eau jusqu'à la côte 390.

2o) Que par suite de la terminaison en biseau de la couche d'argile rouge sur la rive droite du bassin il y aurait lieu de craindre des pertes d'eau par les parois de cette rive si l'on élevait les eaux jusqu'à la côte 390 dans le bassin d'accumulation.

3o) Que dans le cas où il est reconnu techniquement possible d'ancrer le mur du barrage dans la couche d'argile rouge, il y aurait lieu de construire une paroi étanche tout le long du bord de la rive droite afin d'empêcher les eaux de se perdre latéralement dans le travertin, si l'on élevait les eaux jusqu'à la côte 390.

.

4o) Nous estimons que en ce qui concerne la rive gauche que malgré que la couche d'argile rouge n'arrive pas en certains endroits (coupe C-D) à une côte suffisante pour retenir les eaux accumulées à la côte 390, que la nature très argileuse du complexe surmontant l'argile rouge sur cette rive, permet de considérer que les pertes minimales qui pourraient s'y produire latéralement, seraient vraisemblablement arrêtées très rapidement

par le colmatage naturel.

5o) Il résulte de ce qui précède, que si l'on envisageait une accumulation d'eau jusqu'à la côte 390 il faudrait prévoir l'exécution de travaux conséquents sur la rive droite afin de se mettre à l'abri des pertes d'eau qui se produiraient dans les couches travertineuses qui composent les parois de cette rive.

7o) Nous tenons toutefois à faire remarquer que nous considérons que par une accumulation jusqu'à la côte 384 à 385, il n'y a pas lieu de craindre des pertes latérales **très importantes** sur la rive droite puisque la pression des eaux ne serait pas bien considérable sur les parois latérales.

Comme les terrains travertineux se colmatent assez facilement par des eaux boueuses on pourrait donc dans ce cas envisager la suppression du mur étanche latéral et compter **sur le colmatage naturel**.

Les terrains alluvionieux supérieurs à l'argile rouge montre une forte proportion d'élément argileux, dans leur composition.

Octobre 1930

(Signé) Halet

Quant à la construction d'un barrage dans la vallée du bras KARA-SOU et à la côte de 390m. l'étude géologique de la région, les apparitions superficielles et surtout les coupes géologiques, qui ont été données par les puits et les sondages, creusés le long de deux axes barrages (à la côte 385 m. et à la côte 390 m.) nous montrent : a) qu'on peut accepter pour la rive gauche qu'une couche d'argile imperméable et d'une épaisseur satisfaisante s'étend au dessous de la profondeur de 5 m. Cette couche doit être considérée comme un sous-sol **imperméable**.

(Υπογραφή) Γ. Γεωργαλάς

Ἀποσπάσματα ἐπιστολῶν Boucher καὶ βελγικῆς ἐταιρείας
σχετικῶς μὲ τὸ ὕψος τοῦ φράγματος καὶ μὲ τὴν τοποθεσίαν
τῆς δεξαμενῆς ἀποταμιεύσεως

A. BOUCHER

Ingénieur

Lausanne

Prilly le 1 Octobre 1928.

—
Cher Monsieur Stylianidis.

Je vous remercie pour vos lettres du 25 et du 26 Septembre arrivées par le même courrier.

Je suis tout à fait d'accord dans les grandes lignes avec ce que vous proposez à quelques exceptions de détails près. Il serait trop long de les discuter ici par écrit, et je me réserve de le faire verbalement quand j'aurai l'honneur et le plaisir de vous voir prochainement, convaincu que nous n'aurons aucune peine à nous mettre d'accord.

Pour le grand barrage à la cote 391 que je prévois en remblai avec masque de béton armé,... Je suis prêt à discuter la chose avec vous et à profiter de votre expérience.

(Υπογραφή:) A. Boucher

Société de Traction

et d'Électricité

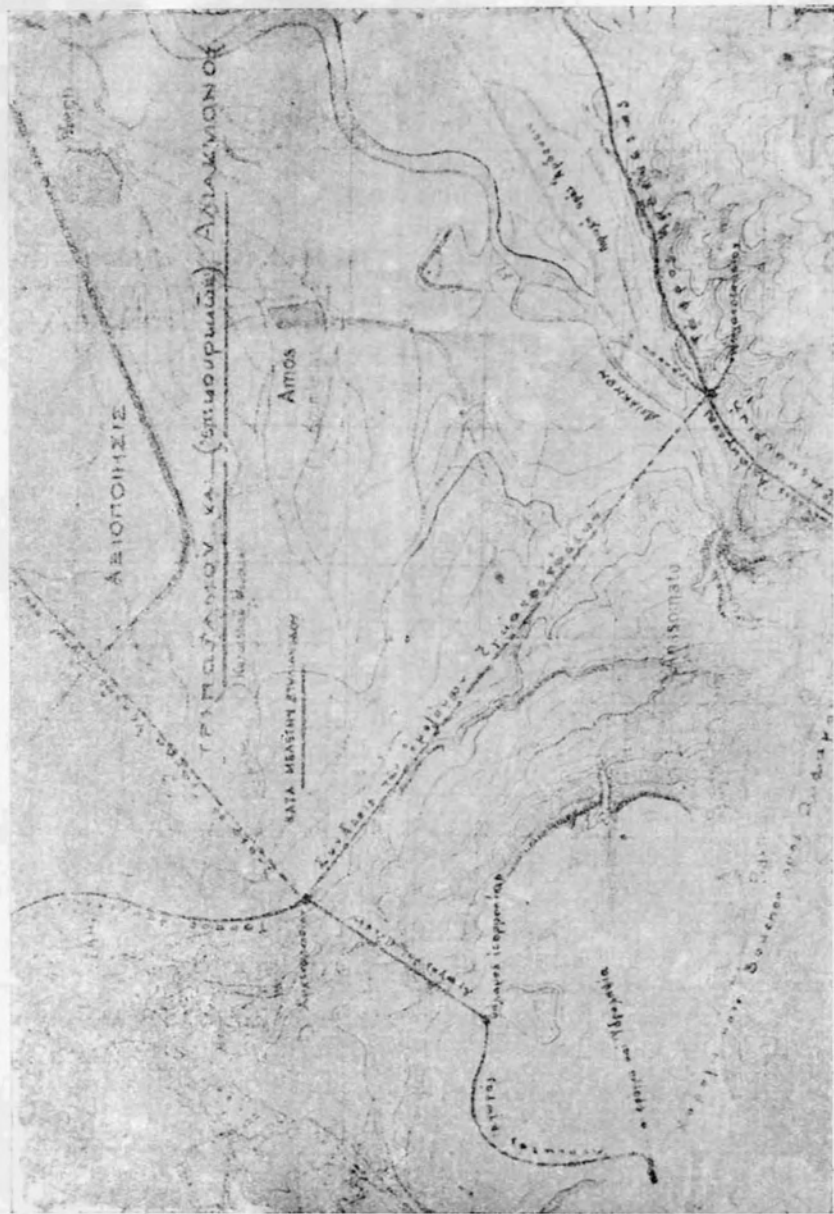
Bruxelles le 4 Octobre 1930.

—
Cher Monsieur Stylianidès,

Notre bureau d'études examine actuellement en détails le projet des divers ouvrages à prévoir et leur situation la plus favorable par rapport au terrain. Quelques levés complémentaires sont nécessaires à cet effet.

La proposition de votre lettre du 17 Septembre d'examiner l'éventualité d'une accumulation à la prise d'eau a retenu toute mon attention. Un devis comparatif des deux solutions en présence, nous permettra de trancher définitivement la question de l'emplacement du bassin d'accumulation.

(Υπογραφή:) Sommerhausen



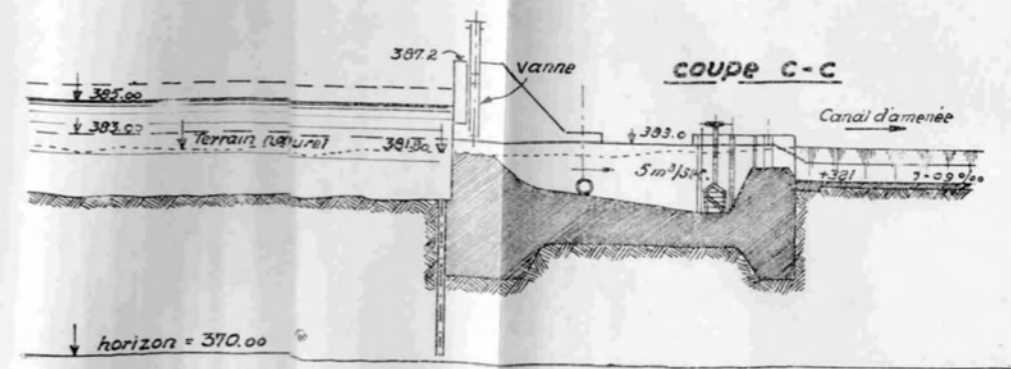
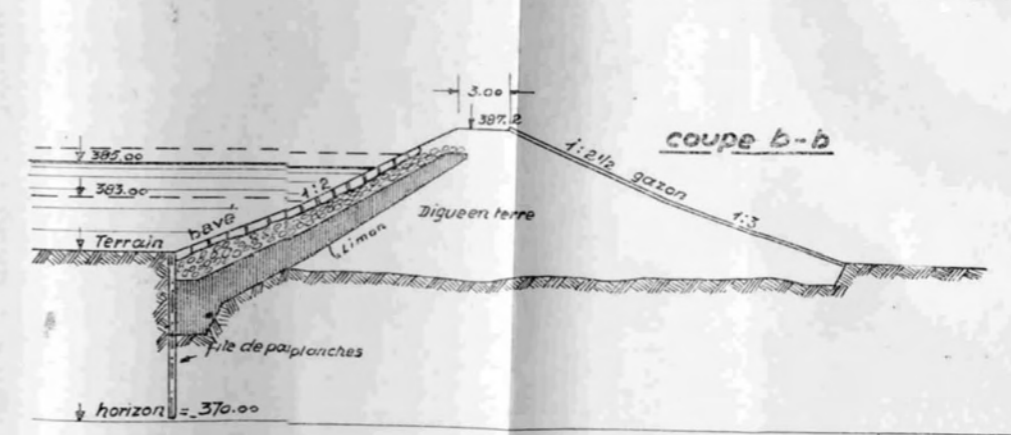
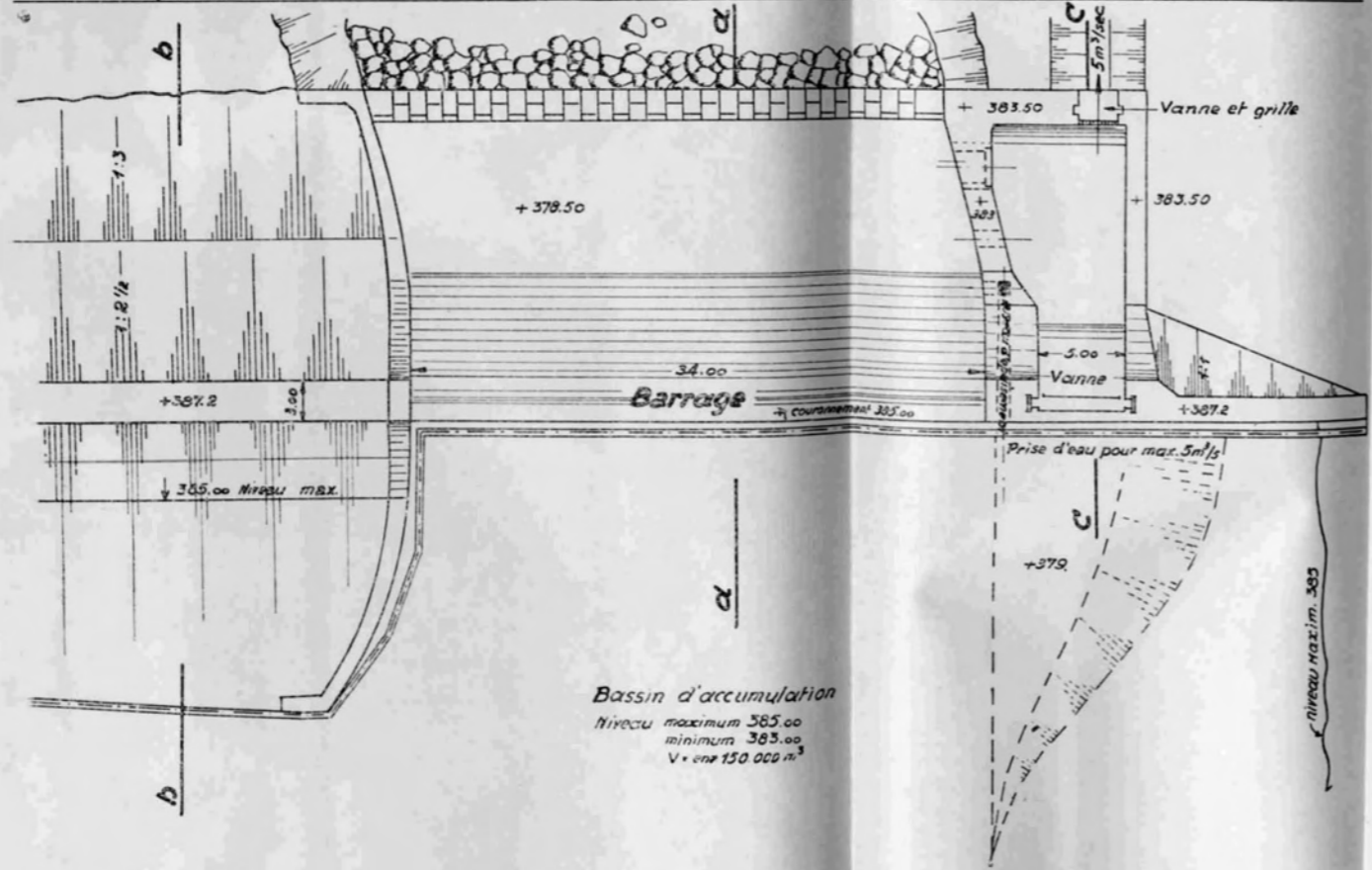
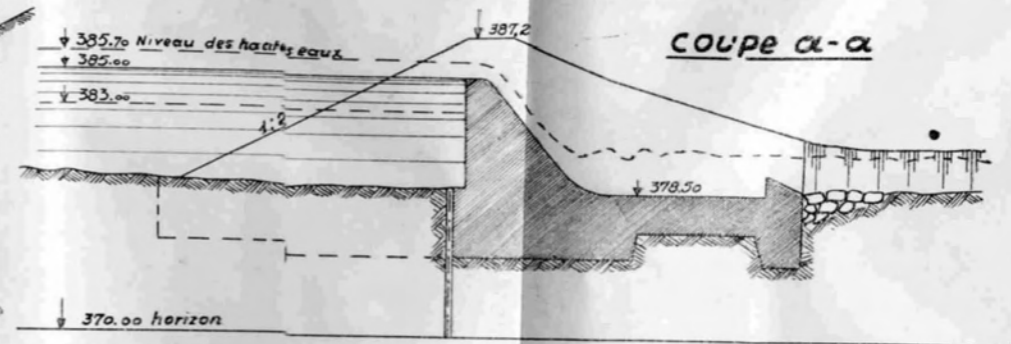
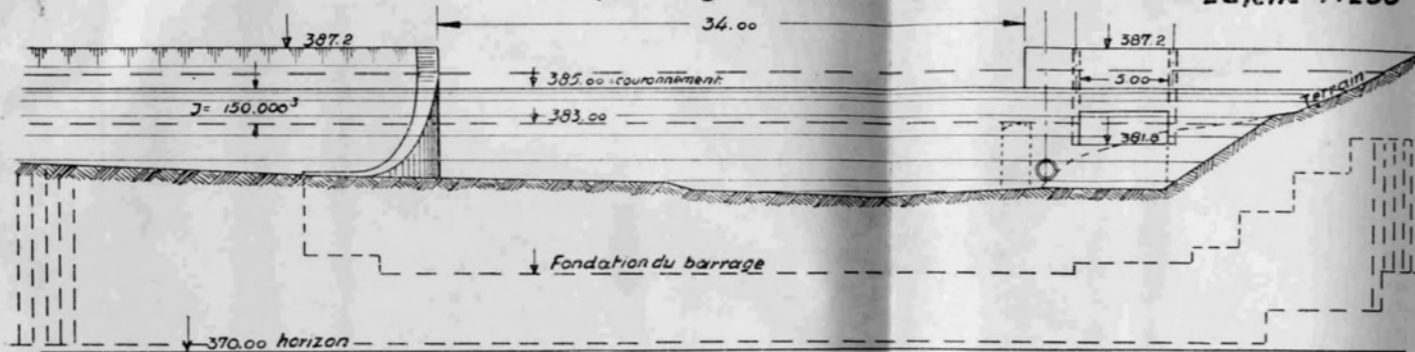
Forces hydro-électriques
du Tripotamos

Barrage et prise d'eau sur le Karasou

TTINA E II

coupe longitudinale.

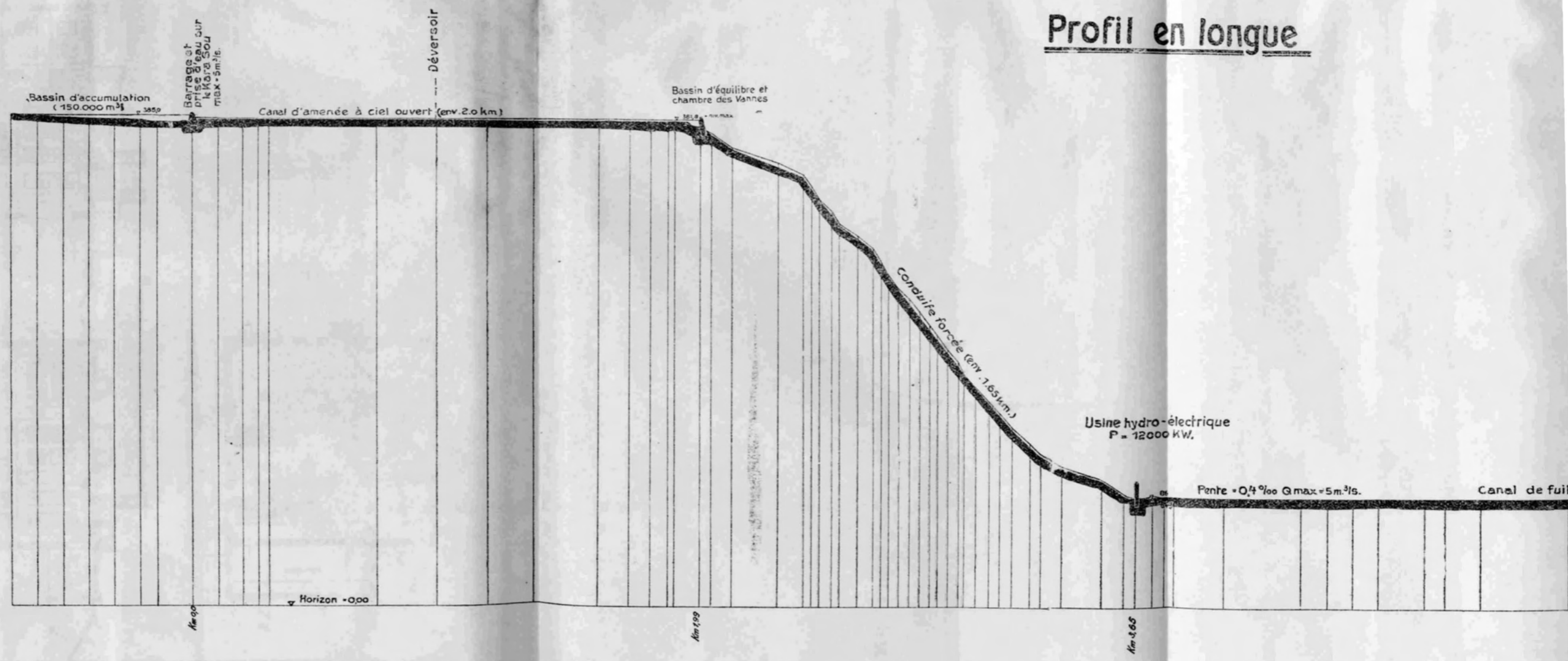
Echelle 1:250



Bassin d'accumulation
Niveau maximum 385.00
niveau minimum 383.00
V = env 150 000 m³

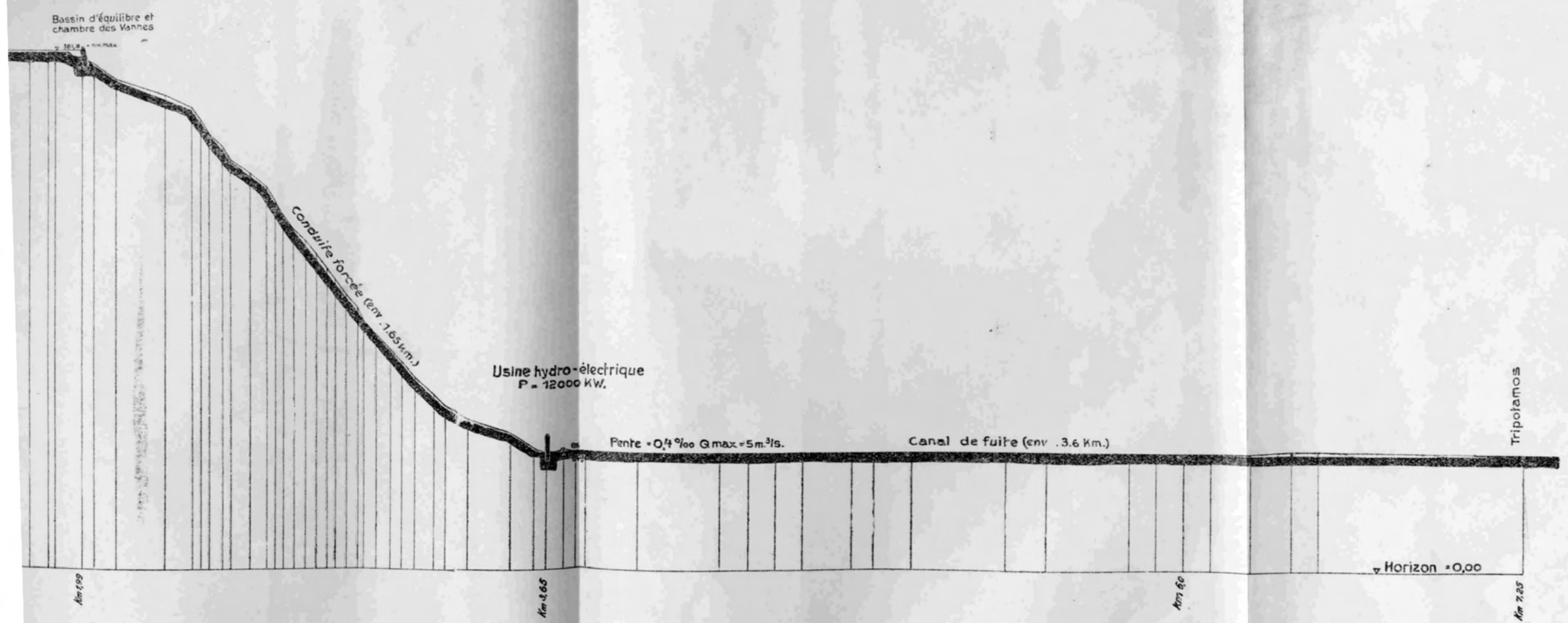
Forces hydro-électriques du Tripotamos

Profil en long



TTINAE III

Profil en longue



Bassin d'équilibre et chambre des Vannes

Conduite forcée (env. 1.65 km.)

Usine hydro-électrique
P = 12000 KW.

Pente = 0,4 ‰ G max = 5 m.³/s.

Canal de fuite (env. 3.6 km.)

Tripotamos

Horizon = 0,00

km 1.99

km 3.65

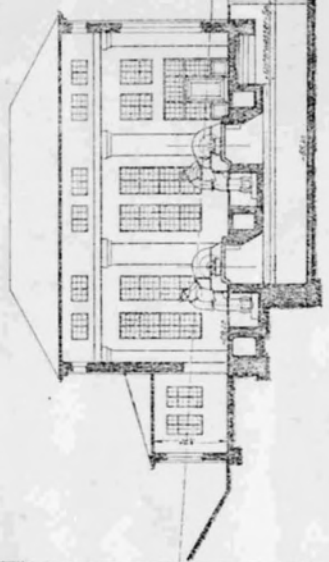
km 6.0

km 7.25

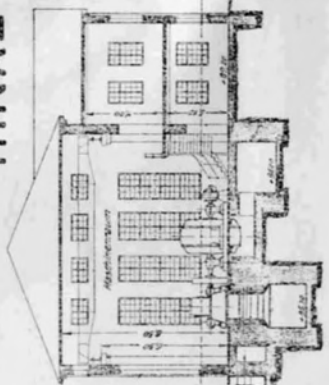
FRANKFURT AM MAIN, DEN 1934
ELEKTRIZITÄTS-ACTIEN-GESELLSCHAFT
VORM. W. LAHMEYER & CO

Maschinenkraftanlage Ternion - Jernia

Schnitt A-A

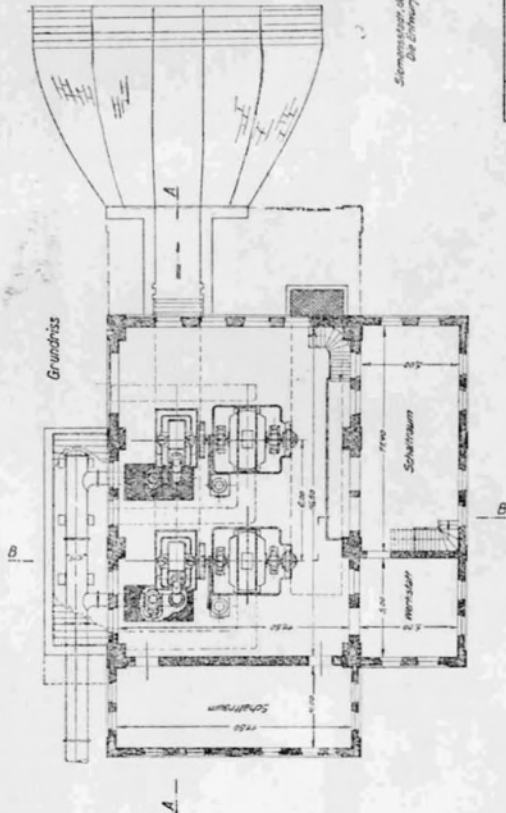


Schnitt B-B



TINA E IV

Grundriss



Zuschauertribüne
 2. Produktionshalle
 N. 125
 Ø = 125
 H = 18000
 A = 3500
 a = 600

1.50 m hoch
 20000 m
 20000 PS
 1. - Umtriebsachse

Schlussatz am 20. Dezember 1938
Die Entwurfsarbeiten

Dr. - Architekt
Krey

M.
1:100

AZ. 713101

Krafthaus

A
B

