

Η ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ BOOT ΕΠΙ ΤΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΕΔΙΑΔΟΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, ΒΟΙΩΤΙΚΟΥ ΚΗΦΙΣΣΟΥ ΚΑΙ ΑΡΤΑΣ-ΛΟΥΡΟΥ

ὑπὸ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ ΓΑΛΑΝΗ, μηχανικοῦ ἐν Λονδίῳ

«Πρὸς συμπλήρωσιν τῆς ἐρεύνης ἐπὶ τῶν ἔργων ἐξυγιάνσεως καὶ προστασίας τῆς Θεσσαλικῆς πεδιάδος ἀπὸ πλημμυρῶν, καὶ ἐν συνεχείᾳ πρὸς τὴν ἐν τῷ
» προηγουμένῳ τεύχει ὑπ' ἀριθ. 39 δημοσιευθεῖσαν σχετικὴν ἐκθεσιν τῆς Εἰδικῆς
» Ἐπιτροπῆς τοῦ Τ. Ε., παραθέτομεν κατωτέρω, μίαν ἐπικαίρως ὡς νομίζομεν,
» ἐξαιρετικῶς ἐνδιαφέρουσαν περιγραφὴν τῆς μελέτης Boot ἐπὶ τῶν ὑδραυλικῶν
» ἔργων πεδιάδος Θεσσαλίας, Βιωτικῆς Κηφισσοῦ καὶ Ἀρτας-Λούρου, ὀφειλομένην εἰς τὸν κ. Ἀριστοτέλην Γαλάνην, ἐργασθέντα ἐπὶ μακρὸν ἐν Λονδίῳ παρὰ
» τῇ Ἐταιρίᾳ Boot κατὰ τὴν σύνταξιν τῆς ἐν λόγῳ μελέτης».

Σ. Δ. Ε.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ὁ φυσικὸς προσορισμὸς παντὸς ποταμοῦ ἢ ρεύματος εἶναι ν' ἀποστραγγίξῃ καὶ ν' ἀποχετεύῃ τελικῶς εἰς τὴν θάλασσαν τὸ πλεονάζον μέρος τῶν ὑδάτων τὸ ὁποῖον ἐκρέει ἐκ τῆς λεκάνης ἀπορροῆς αὐτοῦ λόγῳ καταπιπτούσης βροχῆς ἢ τήξεως χιόνων.

Ἡ Ἑλλὰς διασχίζεται ὑπὸ πολυαρίθμων ρευμάτων, ἅτινα ὅμως δίδουσι ἀνεπαρκῆ φυσικὴν ἀποστράγγισιν, εἴτε λόγῳ μικρᾶς διατομῆς τῆς κοίτης αὐτῶν πρὸς ἀποχέτευσιν τῆς μεγίστης παροχῆς, εἴτε λόγῳ ἀνεπαρκοῦς ἐλευθέρως διατομῆς τῶν ἐπ' αὐτῶν ὑπαρχουσῶν γεφυρῶν, εἴτε ἄλλων αἰτίων ὡς φραγμάτων ξυλίνων ἢ λιθίνων κατασκευασθέντων δι' ἀρδευτικοὺς σκοποὺς, ὡς καὶ παντελοῦς ἐλλείψεως ὑπηρεσίας καθαρισμοῦ αὐτῶν ἀπὸ δένδρων, θάμνων καὶ ὑδροχαρῶν φυτῶν ἅτινα φράσσουσιν τὴν κοίτην των, καὶ τέλος λόγῳ ἐλλείψεως ἀναχωμάτων προοριζομένων νὰ ἐγκιβωτίζουν τὰ ὕδατα τῆς μεγίστης παροχῆς ἰδίᾳ κατὰ τὴν δίοδον αὐτῆς διὰ μέσου χθαμαλῶν ἐδαφῶν.

Ἀποτέλεσμα ὅλων αὐτῶν τῶν ἐλλείψεων εἶναι φυσικὰ ἢ ἐκχείλισις τῶν ποταμῶν καὶ ρευμάτων κατὰ τὴν ἐποχὴν τῶν πλημμυρῶν καὶ ἐκ τούτου κατάκλυσις τῶν παρακειμένων καλλιεργημένων

ἢ χέρσων ἐκτάσεων καὶ σχηματισμὸς προσωρινῶν ἢ μονίμων ἐλῶν εἰς τὰς χαμηλοτέρας φυσικὰς λεκάνας.

Αἱ κατακλύσεις αὗται εἶναι πρόξενοι σημαντικῶν ζημιῶν εἰς τὰς σπορὰς καὶ ἐσοδείας, διακόπτουν τὰς συγκοινωνίας καὶ ἐπιφέρουν συχνὰ ἀπωλείας ζώων. Εἰς τὰ σχηματιζόμενα προσωρινὰ ἔλη καθίσταται πολλάκις ἀδύνατος ἡ σπορὰ τοῦλάχιστον θερινῶν ἐσοδεῶν, ἐνῶ τὰ μόνιμα ἔλη δημιουργοῦνται εἰς ἐστίας ἐλογόνων πυρετῶν μαστιζόντων τοὺς γειτονεύοντας συνοικισμοὺς πρὸς μεγίστην αὐτῶν ζημίαν ἀπὸ τε ὑγιεινῆς καὶ ὕλικῆς ἀπόψεως.

Περίπου 600.000 στρέμματα κατακλύζονται περιοδικῶς εἰς τὴν πεδιάδα Καρδίτσης (Θεσσαλίας) συμπεριλαμβανομένων 65.000 στρεμμάτων μονίμων ἐλῶν, καὶ 300.000 στρέμματα ἐν τῇ πεδιάδι Λαρίτσης εἰς ἃ περιλαμβάνονται 70.000 στρεμ. μονίμων ἐλῶν καὶ 45.000 στρεμ. καλυπτόμενα διὰρικῶς ἀπὸ τὰ χαμηλότερα ὕδατα τῆς λίμνης Κάρλας.

Ὑπολογίζεται ὅτι ἐν Θεσσαλίᾳ μόνον, κατὰ τὴν περίοδον 1903—1920 ἡ προσγενομένη ἄμεσος ζημία ἐκ κατακλύσεων ἀνῆλθεν εἰς 50.000.000 δρχ. ἐτησίως, ἀσφαλῶς ὅμως ἡ ἔμμεσος οἰκονομικὴ ζημία ἦτο τριπλασία ἢ καὶ τετραπλασία τοῦ ἄνω ποσοῦ.

Τὸ 1910 ἀνετέθη ὑπὸ τῆς τότε Κυβερνήσεως ἡ σύνταξις προμελέτης ἀντιπλημμυρικών ἔργων ἐν Θεσσαλίᾳ, εἰς τὸν διαπρεπῆ Ἰταλὸν ὑδραυλικὸν-μηχανικὸν Nobile, ὅστις καὶ ὑπέβαλε τὴν μελέτην τοῦ μετὰ τῶν σχετικῶν σχεδίων ἐν ἔτει 1913, συνοδευομένην ὑπὸ ἐγκρίσεως τοῦ Συμβουλίου τῶν Δημοσίων Ἔργων τῆς Ἰταλίας.

Τὸ 1920 ὑπεβλήθη κατ' ἐντολὴν τῆς Ἑλληνικῆς Κυβερνήσεως νέα μελέτη ἐπὶ τῶν ἀντιπλημμυρικών ἔργων Θεσσαλίας, συνταχθεῖσα ὑπὸ τῆς Ἑταιρίας John Jackson Ltd.

Ἀτυχῶς ὁ παγκόσμιος πόλεμος καὶ ἡ ἐπακολουθήσασα ἐν Ἑλλάδι ἀνώμαλος κατάστασις, ἡμόρισαν τὰς ἐκάστοτε Κυβερνήσεις ὅπως ἐπιληφθῶσι σοβαρῶς τῆς μελέτης καὶ ἐφαρμογῆς τῶν σχεδίων τούτων.

Τὸ 1929, σύμβασις συναφθεῖσα ὑπὸ τῆς τότε Κυβερνήσεως καὶ ψηφισθεῖσα ὑπὸ τῆς Βουλῆς καὶ Γερουσίας, ἀνέθετε εἰς τὸν ἐν Λονδίῳ ἐδρεύοντα Οἶκον Boot & Co, τὴν σύνταξιν τῆς ὁριστικῆς μελέτης καὶ προϋπολογισμοῦ ἀντιπλημμυρικών, ἀποστραγγιστικῶν καὶ ἀρδευτικῶν ἔργων ἐν Θεσσαλίᾳ, Ἡπείρῳ, Κρήτῃ καὶ Βοιωτικῇ Κηφισῶ, ὑπὸ τὴν τεχνικὴν διεύθυνσιν τοῦ διεθνοῦς φήμης ὑδραυλικοῦ μηχανικοῦ Macdonald, τεχνικοῦ συμβούλου τῆς Αἰγυπτιακῆς Κυβερνήσεως, μελετήσαντος τὴν ἤδη ἐκτελουμένην δευτέραν ὑπερύψωσιν τοῦ ὑδροφράκτου τοῦ Ἀσσουάν.

Διὰ τῆς συμβάσεως τοῦ 1929 ἀνετέθη εἰς τὴν Ἑταιρείαν Boot ἡ σύνταξις ὁριστικῶν μελετῶν μετὰ τῶν σχετικῶν προϋπολογισμῶν διὰ τὰς ἀκολουθοῦσας περιοχάς :

Θεσσαλίαν.

Βοιωτικὸν Κηφισσόν.

Λοῦρον, Ἀχέροντα, Λίμνην Λαψίστης καὶ ἔλη Μαργαρίτου ἐν Ἡπείρῳ.

Πεδιάδας Πλατανιά καὶ Κούρνας ἐν Κρήτῃ.

Συνοργεῖα Ἀγγλῶν καὶ Ἑλλήνων μηχανικῶν καὶ τοπογράφων ἐξετέλουν ἐπὶ τρία συναπτά ἔτη τοπογραφικὰς καὶ χωροσταθμικὰς ἐργασίας, προέβαινον εἰς ὁμβρομετρικὰς καὶ ὑδρομετρικὰς παρατηρήσεις καὶ καταμετρήσεις παροχῶν τῶν διαφόρων ρευμάτων, ἐλάμβανον χρησίμους πληροφορίας ἐξ ἐπιτοπίων πηγῶν. Ἡ Ἑλληνικὴ Κυβέρνησις ἔθεσεν εἰς τὴν διάθεσιν τῆς Ἑταιρείας τοὺς χάρτας, σχέδια καὶ ὑπομνήματα τῶν δύο προηγουμένων μελετῶν καὶ πάσας τὰς ὁμβρομετρικὰς καὶ ὑδρομετρικὰς παρατηρήσεις, καταμετρήσεις παροχῶν καὶ παρατηρηθείσας μεγίστας στάθμας πλημμύρας, ἀπὸ τοῦ 1903 καὶ ἐντεῦθεν.

Ἐν Λονδίῳ ὁ Sir Murdoch Macdonald, μὲ κύριον συνεργάτην τὸν κ. G. R. Kinder πρώην ἀρχιμηχανικὸν τῆς Ὑδραυλικῆς Ὑπηρεσίας τῆς Αἰγυπτιακῆς Κυβερνήσεως, καὶ βοηθοὺς Ἀγγλοὺς μηχανικοὺς πεπειραμένους ἐκ παρομοίων ἔργων ἐν Ἰνδίας καὶ Αἰγύπτῳ, συνέταξε πρῶτον τὰς προμελέτας, καὶ μετὰ τὴν ἐγκρίσιν αὐτῶν ὑπὸ τοῦ Συμβουλίου τῶν Δημοσίων ἔργων, τὰς ὁριστικὰς μελέτας τῶν ἀνωτέρω μνημονευθέντων ἔργων, αἵτινες καὶ εὐρίσκονται νῦν εἰς χεῖρας τῆς Ἑλληνικῆς Κυβερνήσεως.

Εἶχον τὴν τιμὴν νὰ εἶμαι ὁ μόνος Ἕλλην μηχανικὸς ἐργασθεὶς ἐν Λονδίῳ ὑπὸ τὸν Sir Murdoch Macdonald ἐπὶ τῶν μελετῶν τούτων καὶ ἤδη, μετὰ τὴν ἀποπεράτωσιν αὐτῶν, ἐθεώρησα καθήκον μου ὅπως περιγράψω συνοπτικῶς τὰς κυριωτέρας ἐξ αὐτῶν ἤτοι τὰς : Θεσσαλίας, Βοιωτικοῦ Κηφισσοῦ, καὶ Ἀρκτης—Λοῦρου ἐν Ἡπείρῳ.

ΤΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Τὸ Θεσσαλικὸν λεκανοπέδιον, δηλονότι ἡ πεδιάς καὶ ἡ συλλεκτήριος λεκάνη τῶν ποταμῶν αὐτῆς, ἔχει ἑκτασιν 16.600 τετρ. χιλιόμετρων.

Τὰ ὄρη αὐτοῦ γενικῶς γυμνὰ καὶ ἀπόκρημνα καλύπτονται τὸν χειμῶνα ὑπὸ χιόνων. Αἱ κλιτῆς αὐτῶν διατέμνονται ὑπὸ χειμάρρων οἵτινες κατὰ τὰς πλημμύρας παρασύρουν ὕλικά διάφορα καὶ ἐναποθέτουν αὐτὰ εἰς τὰ ὄρια τῆς πεδιάδος, σχηματίζοντα οὕτω τοὺς λεγομένους κώνους ἐναποθέσεως.

Τὸ λεκανοπέδιον περικλείεται, πρὸς βορρᾶν ἀπὸ τὸν Ὀλύμπον καὶ τὴν ἄλυσσον τῶν Καμβουνίων καὶ Χασίων ὄρεων, πρὸς ἀνατολὰς ἀπὸ τὴν Ὀσσαν καὶ τὰς ἀντηρίδας τοῦ Μαυροβοῦνι, πρὸς νότον ἀπὸ τὴν Ὀρθρυν καὶ πρὸς δυσμὰς ἀπὸ τὴν ὄροσειρὰν τῆς Πίνδου.

Ἡ συλλεκτήριος λεκάνη εὐρίσκεται εἰς ὕψος περίπου 1.500 μ. ὑπὲρ τὴν θάλασσαν, ἡ δὲ ἐντὸς τοῦ δακτυλίου τῶν ὄρεων περιλαμβανομένη Θεσσαλικὴ πεδιάς ἔχει ἐπιφάνειαν 2.600 τετρ. χιλμ.

Ὁ ποταμὸς Πηνειὸς εἶναι ὁ συλλεκτὴρ ὅλων τῶν ρευμάτων τῶν διασχιζόντων τὴν Θεσσαλικὴν πεδιάδα. Πηγάζει ἐκ τῆς Πίνδου πλησίον τοῦ χωρίου Μαλακάσι, διασχιζέει τὴν πεδιάδα ἐπὶ μήκους 258 χιλμ. πρὸς ἀνατολὰς καὶ ἐκβάλλει εἰς τὸ Αἰγαῖον πέλαγος, ἀποστραγγίζων αὐτὸς μόνος κατὰ τὴν διαδρομὴν του ἑκτασιν 9060 τετρ. χιλμ., πλὴν τῆς λεκάνης τῆς λίμνης Κάρλας ἐκτάσεως 1550 τετρ. χιλμ. κειμένης εἰς τὸ ἀνατολικόν

ἄκρον τῆς συλλεκτηρίου λεκάνης, ἣτις οὐδεμίαν ἔχει διέξοδον.

Ὑπὸ τῆς Β. Δ. ἀντηρίδος τοῦ Μαυροβοῦνι ἡ Θεσσαλικὴ πεδιάς διαιρεῖται εἰς δύο τμήματα· τὸ τῆς πεδιάδος Καρδίτης ὑψηλότερον, καὶ τὸ τῆς πεδιάδος Λαρίσης μετὰ τῆς Κάρλας χαμηλότερον.

Τὰ δύο ταῦτα τμήματα τῆς Θεσσαλικῆς πεδιάδος χωρίζονται ὑπὸ τῆς μισγαγκείας Κουτσοχείρου, Γούνιτσας δι' ἧς διέρχεται ὁ ποταμὸς Πηνειός, ῥέων ἐκείθεν διὰ μέσου τῆς πόλεως Λαρίσης καὶ τῆς στενῆς καὶ βραχύδους χαράδρας Βερνέζι, πρὸς τὴν θάλασσαν.

Ἡ πεδιάς Καρδίτης ἐκτάσεως 1090 τετρ. χλμ. διασχίζεται ὑπὸ 25 ρευμάτων ἀποστραγγιζόντων συλλεκτήριον λεκάνην 6000 τετρ. χλμ.

Τὰ κυριώτερα ρεύματα αὐτῆς εἶναι, ἐπὶ μὲν τῆς δεξιᾶς ὄχθης τοῦ Πηνειοῦ οἱ: Πορταϊκός, Πληούρης, Καράμπαλης καὶ Καλέντζης, Ὁργόζι-νος, Σοφαδίτης, Φαρσαλίτης καὶ Ἐνιπενός. Ἐπὶ δὲ τῆς ἀριστερᾶς ὄχθης τοῦ Πηνειοῦ οἱ: Ληθαῖος καὶ Νεοχωρίτης.

Ἡ πεδιάς Λαρίσης ἐκτάσεως 660 τετρ. χλμ. ἔχει κυριώτερα ρεύματα τὸν Τιταρήσιον (Ξηριᾶν) τὸ Κουσμπασανιώτικο καὶ τὸ Ἀσμάκιον.

Ἀμφότεραι αἱ ἐκτάσεις κεῖνται κάτω τῆς ὑπομετρικῆς καμπύλης 100.

Ὁ ποταμὸς Πηνειὸς ἐν τῇ πεδιάδι Καρδίτης στερεῖται ἀναχωμάτων ἢ δὲ κοίτης του ἔχει ἐπιχωσθῇ εἰς τινὰ τμήματα. Ἡ ἐλευθέρα ροή του παρεμποδίζεται ὑπὸ θάμνων καὶ δένδρων ἀναπτυσσομένων ἐν τῇ κοίτη του, ἔκ τινων λιθίνων φραγμάτων εἰσχωρούντων ἐντὸς τῆς κοίτης του, ὥς καὶ τοῦ ἀνεπαρκούς ἀνοίγματος τῆς γεφύρας Ἀλῆ Ἐφέντη. Παρομοίας ἀνωμαλίας παρουσιάζουν καὶ οἱ παραπόταμοι αὐτοῦ, ἔξ οὗ ὑπερχειλίσαις καὶ κατακλύσεις τῶν παρακειμένων ἑδαφῶν.

Εἰς τὴν πεδιάδα Λαρίσης αἱ σοβαρώτεροι κατακλύσεις συμβαίνουν εἰς τὸ τμήμα διαδρομῆς τοῦ Πηνειοῦ μετὰξὺ Γουνίτσας καὶ Λαρίσης ἐπὶ τῆς ἀριστερᾶς ὄχθης ὥς καὶ διὰ τοῦ ρεύματος Ἀσμάκιον πρὸς τὴν λίμνην Κάρλας ἐπὶ τῆς δεξιᾶς ὄχθης. Αἵτιον τούτων εἶναι ἡ μικρὰ διατομή τῆς κοίτης τοῦ ποταμοῦ εἰς τὸ τμήμα τοῦτο, τὸ ἀνεπαρκές ἀνοιγμα τῆς γεφύρας Λαρίσης, ὥς καὶ διάφορα φράγματα ἐν τῷ ποταμῷ.

Εἰς τὴν νοτιανατολικὴν γωνίαν τῆς πεδιάδος Λαρίσης εὐρίσκεται ἡ λίμνη Κάρλα μετὰ στάθμην περὶ 46 μ. καὶ ἀπόστασιν κατ' εὐθείαν ἀπὸ τοῦ Πηνειοῦ 40 χλμ. Δεδομένου ὅτι εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο

ἡ μέση στάθμη πλημμύρας τοῦ Πηνειοῦ εἶναι 65 μ. καὶ τὸ ἑδαφος κλίνει ἀπὸ τοῦ ποταμοῦ πρὸς τὴν λίμνην, αἱ ἐκ τῶν πλημμυρῶν ὑπερχειλίσαις ἐπὶ τῆς δεξιᾶς ὄχθης τοῦ ποταμοῦ ῥέουσι φυσικὰ πρὸς τὴν λίμνην διὰ τοῦ ρεύματος Ἀσμάκιον κατακλύζουσαι τὰ γειτονικὰ ἑδάφη. Ἡ λίμνη Κάρλα περιβάλλεται ὑπὸ ὁρέων καὶ ὑψηλῶν ἑδαφῶν δι' ὧν καθίσταται ἀδύνατος ἡ διέξοδος τῶν ὑδάτων αὐτῆς. Κατὰ συνέπειαν ἡ στάθμη τῶν ὑδάτων αὐτῆς ὑψοῦται κατὰ τὰς πλημμύρας τοῦ ποταμοῦ καὶ ταπεινοῦται κατὰ τὸ θέρος λόγῳ ἐξατμίσεως, δηλονότι παρουσιάζει τὰ αὐτὰ φαινόμενα μετὰ τὴν ἐν Αἰγύπτῳ λίμνην Κέρουμ πρὸ τῆς ἐκτελέσεως τῶν ὑδραυλικῶν ἔργων τοῦ Νείλου τῆς τελευταίας τριακονταετίας.

Ἡ ὅλική ἐκτασις τῆς Θεσσαλικῆς πεδιάδος εἶναι 2.600 τετρ. χλμ. εἰς τὴν ὁποίαν περιλαμβάνονται καὶ τὰ ἐπὶ τῶν κλιτύων τῶν λόφων καλλιεργημένα ἑδάφη αἵτινα, δυνατόν μὲν νὰ κατακλύζονται κατὰ καιροὺς, εἶναι ὅμως δύσκολον νὰ προστατευθῶσι λόγῳ τῆς ἀπαιτουμένης τεραστίας δαπάνης. Ἐξ ἄλλου ἔνεκεν τῆς μεγάλης κλίσεως τοῦ ἑδάφους τὰ ὕδατα ἀποστραγγίζονται ταχέως καὶ προξενοῦν οὕτω ἐλαχίστην ζημίαν.

Διὰ τὸν λόγον τοῦτον ἐκ τῆς ὅλικῆς ἐκτάσεως τῶν 2600 τετρ. χλμ. προτείνεται ἡ κατασκευὴ ἀντιπλημμυρικῶν καὶ ἀποστραγγιστικῶν ἔργων μόνον ἐπὶ ἐκτάσεως 1750 περίπου τετρ. χλμ. κατανεμομένων εἰς τὰ δύο τμήματα τῆς Θεσσαλικῆς πεδιάδος ὡς ἀκολούθως:

Π ε δ ι ᾶ ς Κ α ρ δ ι τ η ς

Μόνιμα ἔλη	65.000 στρ.	ἢ 65 τετρ. χλμ.
Κατακλυζόμενα καλλιεργημένα ἑδάφη	535.000	» ἢ 535 » »
Ὑπόλοιπα ἑδάφη	490.000	» ἢ 490 » »
	1.090.000	ἢ 1.090 » »

Π ε δ ι ᾶ ς Λ α ρ ι σ η ς.

Λίμνη Κάρλας	47.000 στρ.	ἢ 47 τετρ. χλμ.
Μόνιμα ἔλη	70.000	» ἢ 70 » »
Κατακλυζόμενα καλλιεργημένα ἑδάφη	183.000	» ἢ 183 » »
Ὑπόλοιπα ἑδάφη	360.000	» ἢ 360 » »
	660.000	» ἢ 660 » »

Ἡ μελέτη τῶν ἀντιπλημμυρικῶν ἔργων Θεσσαλικῆς πεδιάδος ἡ συνταχθεῖσα ὑπὸ τοῦ Sir Murdoch Macdonald, ἐβασίσθη ἐπὶ τῆς γενικῆς ἀρχῆς ἐφ' ἧς καὶ ἡ μελέτη Nobile τοῦ 1913.

Δηλονότι:

α) Κατασκευὴ ἀναχωμάτων κατὰ μῆκος τῶν

ὁχθῶν τῶν ποταμῶν εἰς ἀρκετὰ μεγάλην ἀπόστα-
σιν ἀπὸ τῆς κοίτης αὐτῶν, πρὸς ἐγκλιβωτισμὸν τῶν
μεγίστων πλημμυρῶν, αὐξήσιν τῆς ἀποχετευτικῆς
ικανότητος τῶν ποταμῶν, καὶ ἐξασφάλισιν τῶν
ἀναχωμάτων ἀπὸ πάσης διαβρωτικῆς ἐνεργείας
τῶν ὑδάτων.

β) Κατασκευὴ συλλεκτῆρων ὀρεινῶν ὑδάτων
πρὸς συλλογὴν τοῦ ἀπ' εὐθείας ἐκ τῶν λόφων
ἐκρέοντος ὕδατος καὶ διοχέτευσιν αὐτοῦ εἰς τοὺς
ποταμούς, ἐμποδιζομένης οὕτω τῆς κατακλύσεως
τῶν ὀπισθεν τῶν ἀναχωμάτων γαιῶν.

γ) Κατασκευὴ συλλεκτῆρος πεδινῶν ὑδάτων ἢ
χαμηλῆς στάθμης, ἐκβάλλοντος εἰς τὸν Πηνειὸν με-
ταξὺ Ἀλῆ Ἐφέντη καὶ Κουτσοχείρου.

Αἱ ἐκτάσεις αἵτινες δὲν ἐξυπηρετοῦνται ὑπὸ
τοιούτων συλλεκτῆρων ἀποστραγγίζονται ἀπ' εὐ-
θείας πρὸς τὸν πλησιέστερον παραπόταμον.

Διὰ τὴν σχεδιάσιν τῶν ἀναχωμάτων καὶ τὸν
καθορισμὸν τῆς μεταξὺ τῶν ἀποστάσεως πρὸς ἐ-
κατέρωθεν ἐγκλιβωτισμὸν τῆς μεγίστης πιθανῆς
παροχῆς τοῦ Πηνειοῦ καὶ τῶν παραποτάμων αὐ-
τοῦ, ὑπελογίσθη ἡ μέγιστη ἐκροὴ ἐκ τῶν ἀντιστοι-
χῶν λεκανῶν ἀπορροῆς.

Ὡς γνωστὸν ἡ μέγιστη ἐκροὴ ἐξαρτᾶται :
α) ἐκ τῆς διαρκείας καὶ ἐντάσεως τῆς βροχῆς, β)
τῆς διευθύνσεως αὐτῆς, γ) τῆς τήξεως χιόνων, δ)
τοῦ βαθμοῦ ἐμποτίσεως τοῦ ἐδάφους καὶ ε) ἐκ τῆς
φύσεως καὶ ἐκτάσεως τῆς λεκάνης ἀπορροῆς.

Ἐκ τῆς μελέτης τῶν ὁμβρομετρικῶν καὶ ὑ-
δρομετρικῶν παρατηρήσεων ἀπὸ τοῦ 1903 καὶ ἐν-
τεύθεν, τῶν μεγίστων σταθμῶν πλημμυρῶν, τῶν
καταμετρηθεισῶν παροχῶν εἰς καταλλήλους θέσεις
ἐνθα ὁ Πηνειὸς καὶ τὰ διάφορα ρεύματα ἔχουσι σχε-
τικῶς κανονικὴν κοίτην ἢ δὲ παροχὴ διέρχεται κατὰ
τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἐγκλιβωτισμένη, καὶ βάσει τοῦ τύ-
που Dickens, ὑπελογίσθησαν αἱ μέγιστα πιθαναὶ
παροχαὶ τῶν κυριωτέρων ρευμάτων ὡς ἀκολουθῶς :

	Παροχὴ κ. μ./δλ.	Λεκάνη ἀ- πορροῆς τετρ. χλμ.
Πηνειὸς εἰς Στεφανοσσαίους	1.000	1.625
» ἀνάντη συμβολῆς Ἐνι- πέως	1.300	2.300
Πηνειὸς εἰς Γούνιτσαν	2.000	6.000
Πληούρης	280	290
Νεοχωρίτης	160	175
Ἐνιπεὺς ἀνάντη Φαρσαλίτου	500	820
» » Καλέντζη	1.000	1.985
» εἰς τὴν ἐκβολὴν του	1.150	2.400

Φαρσαλίτης	580	1.100
Καλέντζης	300	415
Ἀλῆ Φακᾶ	1.100	200
Τιταρήσιος (Ξηριᾶς)	840	1.600

Αἱ πιθαναὶ αὗται μέγισται παροχαὶ εἶνε πολὺ
μεγαλύτεραι τῶν γενομένων ἀποδεκτῶν ὑπὸ τοῦ
Nobile, κατὰ συνέπειαν ὁ ὑπολογισμὸς τῶν ἀνα-
χωμάτων ἐπὶ τῇ βάσει αὐτῶν ἀσφαλέστερος. Ὁ
καθεὶς δύναται νὰ ἐκτιμήσῃ τὰς σοβαρὰς συνεπείας
τῆς τυχόν διαρρήξεως ἀναχώματός τινος ὀφειλομέ-
νης εἰς δίοδον μεγαλυτέρας παροχῆς ἢ τῆς ὑπολογι-
σθείσης μεγίστης πιθανῆς.

Αἱ ἀποχετευτικαὶ ικανότητες τῶν διαφόρων
ρευμάτων μέχρι τῆς στάθμης τοῦ φυσικοῦ ἐδά-
φους, πρὸ τῆς ἐκτελέσεως ἔργων, προκύνισαι ἐκ
καταμετρήσεων παροχῶν γινομένων κατὰ τὸν χει-
μῶνα 1930 - 31, εἶναι αἱ ἀκόλουθοι :

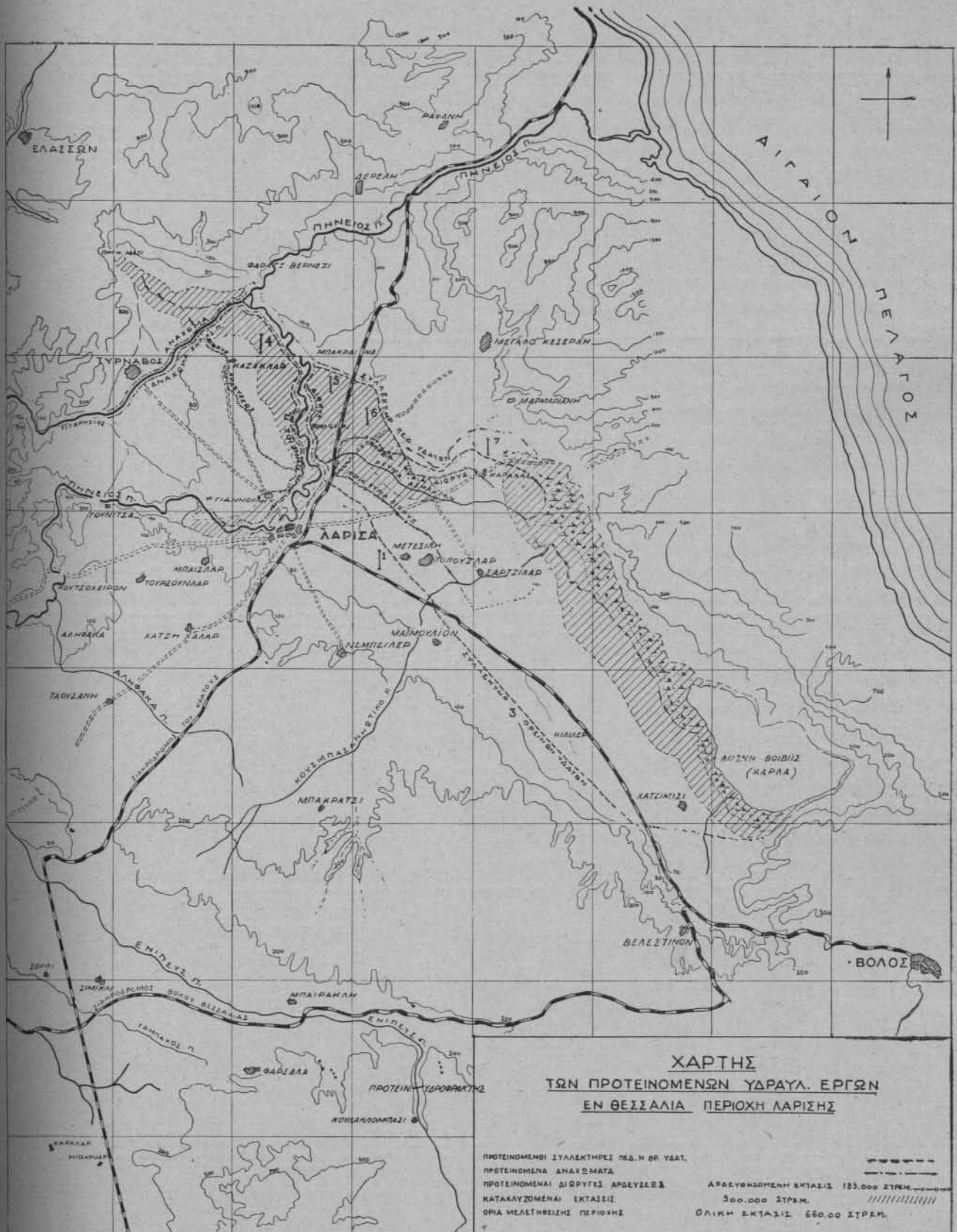
Παροχὴ Πηνειοῦ εἰς Στεφανοσσαίους	300 κ.μ./δλ.
» » Λάρισαν	420 »
Πληούρης εἰς Φανὰρ Μαγουλᾶ	40 »
Καράμπαλης εἰς ὁδὸν Κοτσερῆ	47 »
Καλέντζης » » »	70 »
Σοφαδίτης » » »	110 »
Φαρσαλίτης » » »	60 »
Ἐνιπεὺς » » »	130 »

δηλονότι κατὰ μέσον ὄρον τὰ 26% τῶν ὑπολογι-
σθεισῶν μεγίστων πιθανῶν παροχῶν.

Διὰ τὴν σχεδιάσιν τῶν ἀναχωμάτων τῶν δια-
φόρων ρευμάτων ἐχρησιμοποιήθησαν αἱ παρατηρή-
σεις τῶν διαφόρων ὑδρομετρικῶν σταθμῶν εἰς Στε-
φανοσσαίους, Ἀλῆ Ἐφέντη, Κουτσόχειρον, Γούνι-
τσαν, Λάρισαν καὶ Μπάκραιναν, ἰδίως ὅσον ἀφορᾷ
τὰ μέγιστα ὑψόμετρα ὕδατος.

Εἶνε φανερόν ὅτι διὰ τοῦ ἐγκλιβωτισμοῦ τοῦ
Πηνειοῦ μεταξὺ ἀναχωμάτων, τὰ ὑψόμετρα αὐτὰ
θὰ ὑπερβληθοῦν. Τὰ μελλοντικὰ μέγιστα ὑψόμε-
τρα πλημμύρας ὑπελογίσθησαν ἐπὶ τῇ βάσει τῶν
εὐρεθεισῶν μεγίστων πιθανῶν παροχῶν καὶ τῶν
διατομῶν τοῦ Πηνειοῦ τῶν ληφθεισῶν ὑπὸ τῶν
συνεργείων Nobile. Αἱ διατομαὶ αὗται ἐξηλέγχθη-
σαν εἰς διαφόρους θέσεις ὅπου ὑπῆρχεν πιθανότης
προσχώσεως, καὶ ἐλήφθησαν συμπληρωματικαὶ
διατομαὶ τόσον τοῦ Πηνειοῦ ὅσον καὶ τῶν πα-
ραποτάμων.

Ἡ χάραξις τῶν ἀναχωμάτων ἐγένετο οὕτως,
ὥστε εἰς τὰς καμπὰς τοῦ ποταμοῦ νὰ δημιουργη-
ται ἀναβαθμὸς κατ' ἐλάχιστον 50 μ., ν' ἀκολου-
θῇται δὲ κατὰ τὸ δυνατόν πᾶν ὑπάρχον ἀνάχωμα
ἢ ὁδός.



Ἡ μεταξὺ τῶν ἀναχωμάτων ἀπόστασις διὰ τὴν ἀποχέτευσιν τῆς πιθανῆς μεγίστης παροχῆς ὑπελογίσθη οὕτως, ὥστε τὸ μέγιστον φορτίον ὕδατος νὰ μὴ υπερβαίνει τὰ 3 μ. ἐπὶ τῶν ἀναβαθμῶν καὶ κατὰ μέσον ὅρον τὰ 2.40 μ. Τοιοῦτοτρόπως τὰ μελλοντικὰ ὑψόμετρα μεγίστης στάθμης πλημμύρας εἶνε σχεδὸν κατὰ τὸ ἡμισυ μικροτέρα τῶν ὑπολογισθέντων τοιούτων ὑπὸ τοῦ Nobile ὡς ἐπίσης καὶ αἱ ταχύτητες, μὲ μεγαλυτέραν ἐπὶ ἔλαττον διαφοράν εἰς τὰς καμπάς.

Ἡ στέψις τῶν ἀναχωμάτων κεῖται γενικῶς εἰς στάθμην κατὰ 1 μ. ἀνωτέραν τῆς μεγίστης στάθμης πλημμύρας. Ἡ κατὰ πλάτος τομὴ αὐτῶν ἐσχιδιάσθη διὰ τὸν Πηνειὸν μὲ πλάτος εἰς τὴν κορυφὴν 4.00 μ. καὶ κλίσεις παρειῶν 2 : 1 πρὸς τὸ ἐσωτερικὸν καὶ 3 : 1 πρὸς τὸ ἐξωτερικόν. Καὶ οὕτω ἡ κλίσις διαβροχῆς διὰ τὴν ὑπολογισθεῖσαν μεγίστην στάθμην πλημμύρας, ἔσται κατὰ τι μεγαλυτέρα τοῦ 6 : 1.

Διὰ τοὺς παραποτάμους τὰ γενόμενα ἀποδεκτὰ φορτία ὕδατος ἄνω τῶν ἀναβαθμῶν κυμαίνονται μεταξὺ 3.50 μ., 3.00 καὶ 2 μ. μὲ ἀντίστοιχα πλάτη ἀναχωμάτων εἰς τὴν κορυφὴν 4 μ. καὶ 3 μ. καὶ κλίσεις παρειῶν 2 : 1 καὶ 3 : 2. Οὕτω ἡ κλίσις διαβροχῆς διὰ τὰ ἀναχώματα ταῦτα δὲν εἶναι ποτὲ μικροτέρα τοῦ 4.3 : 1. Ἡ στέψις καὶ τῶν ἀναχωμάτων τούτων κεῖται πάντοτε εἰς ὕψος 1.00 μ. ἄνω τῆς μεγίστης στάθμης πλημμυρῶν.

Ἐν Αἰγύπτῳ τὰ ἀναχώματα τοῦ Νείλου σχεδιάζονται οὕτως, ὥστε ἡ κλίσις διαβροχῆς νὰ εἶναι 7 : 1 καὶ ἐπὶ πλέον 0.50 μ. Δέον ὅμως νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ὅτι αἱ πλημμύραι τοῦ Νείλου διαρκοῦν ἐπὶ ἑβδομάδας καὶ οἷονδῆποτε ἀσθενὲς σημεῖον τοῦ ἀναχώματος δύναται κατὰ τὸ διάστημα τοῦτο νὰ ἀποβῇ πραγματικῶς ἐπικίνδυνον. Ἐνῶ αἱ πλημμύραι ἐν Θεσσαλίᾳ διαρκοῦσι μόνον ὀλίγας ἡμέρας καὶ κατὰ συνέπειαν ἐπιτρέπεται νὰ γίνωσιν μετὰ πάσης ἀσφαλείας ἀποδεκταὶ ἀποτομώτεροι κλίσεις διαβροχῆς, καὶ εἰς τοὺς παραποτάμους ἀκόμη ἀποτομώτεροι.

Τὸ διασχίζον τὴν πόλιν τῆς Λαρίσης τμήμα τοῦ Πηνειοῦ, πλαισιοῦται ὑπὸ κτιρίων ἀνεγερθέντων εἰς ἀμφοτέρας τὰς ὁχθὰς αὐτοῦ καὶ διὰ τοῦτο εἶναι ἀδύνατος ἡ κατασκευὴ ἀναχωμάτων μετὰ εὐρέων ἀναβαθμῶν διὰ τὴν ἀποχέτευσιν τῆς πιθανῆς μεγίστης παροχῆς. Τὸ τμήμα τοῦτο διηυθετήθη ἐν τῇ μελέτῃ, οὕτως ὥστε ὁ ποταμὸς νὰ διοχετεύη διὰ τῆς κυρίας αὐτοῦ κοίτης παροχὴν 850 κ. μ. ἀνὰ δ)λεπτον, ἡ δὲ ὑπόλοιπος παροχὴ ἐκ 1150 κ. μ. ν' ἀποχετεύηται διὰ τῆς κατασκευασθησο-

μένης ἔξωθι τῆς Λαρίσης διώρυγος παροχετεύσεως.

Ἐπὶ πλέον θὰ κατασκευασθῇ ἀνάχωμα ἐπὶ τῆς νοτίας πλευρᾶς τοῦ ποταμοῦ ἐναντι τοῦ στομίου τῆς παροχετευτικῆς διώρυγος, λεγόμενον ἀπωσικὸν ἀνάχωμα, ὅπερ θὰ περιστείλῃ τὸ ἀνοιγμα τοῦ πρὸς τ' ἀνάντη τῆς πόλεως τέρματος τῆς κυρίας κοίτης τοῦ ποταμοῦ, θ' ἀπωθῇ τὴν ἐπὶ πλέον παροχὴν πρὸς τὴν διώρυγα παροχετεύσεως καὶ θὰ προστατεύῃ οὕτω ἕκτασιν 250 στρεμμάτων ἀξιολόγου ἐδάφους πλησίον τῆς πόλεως.

Ἡ γέφυρα Λαρίσης καὶ ἂν καθαρισθῇ ἐντελῶς ἀπὸ πάσης προσχώσεως, δὲν θὰ διοχετεύῃ πλέον τῶν 60 ο)ο τῆς ὑπολογισθείσης παροχῆς εἰς τὴν μελλοντικὴν ὑπολογισθεῖσαν στάθμην 71.40. Κατὰ συνέπειαν προτείνεται ἡ κατεδάφισις αὐτῆς καὶ ἡ ἀνέγερσις ἐπὶ τῶν αὐτῶν θεμελίων νέας τοιαύτης ἐκ σιδηροπαγοῦς σκυροκονιάματος.

Ὅσον ἀφορᾷ τὰς ὑπαρχούσας δύο γεφύρας διόδου τῶν πλημμυρῶν ὑπὸ τὴν ὁδὸν Τυρνάβου, δὲν προτείνεται πρὸς τὸ παρὸν ἡ μεγέθυνσίς των διὰ προσθήκης τρίτης γεφύρας, διὰ λόγους οἰκονομίας.

Ἐπὶ τοῦ παρόντος θὰ καθαρισθῶσι τὰ ἀνοίγματα αὐτῶν καὶ θὰ διευθετηθῶσι εἰς τρόπον ὥστε ἡ ἐλευθέρω διατομὴ αὐτῶν νὰ φθάσῃ τὰ 400 τετρ. μέτρ. Ἡ ὑπολογισθεῖσα ὡς πιθανὴ μεγίστη παροχὴ τῶν 1150 κ. μ. θὰ κατακλύξῃ τὸ τμήμα τῆς ὁδοῦ μεταξὺ τῶν δύο γεφυρῶν καὶ θὰ διακόπῃ τὴν συγκοινωνίαν διὰ μικρὰν μόνον περίοδον. Τοῦτο ὅμως θὰ συμβαίνει σπανιώτατα, ἐν ᾧ συνήθεις πλημμύραι ὡς τοῦ 1905 καὶ 1931, καὶ ἂν ἀκόμη ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ἡ ἐπίδρασις τῶν προστατευτικῶν ἔργων ἐν τῇ πεδιάδι Καρδίτσης, θὰ διέρχωνται ἀνέτως.

ΛΙΜΝΗ ΚΑΡΛΑ

Ἡ λίμνη αὕτη καλύπτει ἕκτασιν 58 τετρ. χλμ. ὑπὸ στάθμην ὕδατος 44.72, καὶ 73 τετρ. χλμ. ὑπὸ στάθμην ὕδατος 45.80, ἐξακριβωθείσας ὑπὸ τοῦ Nobile κατὰ τὰ ἔτη 1907 1910. Ἡ μεγίστη ὅμως αὕτη στάθμη 45.80 ὑπερβλήθη κατὰ 4 μέτρα ἐν ἔτει 1920.

Ὁ Sir Murdoch Macdonald θεωρεῖ ὡς μόνην ὅλκιμην λύσιν τὴν κατασκευὴν σήραγγος μήκους 11 χλμ. ἐκβαλλούσης εἰς τὴν θάλασσαν, ἥτις θὰ ἀπαιτήσῃ δαπάνην 150.000.000 δραχμῶν τοῦλάχιστον. Δὲν συνιστᾷ ὅμως τὴν κατασκευὴν αὐτῆς οὐδὲ οἰουδῆποτε ἄλλου ἔργου, πρὶν ἢ καταστῇ γνωστὸν τὸ πραγματικὸν ὄφελος ὅπερ θὰ προκύψῃ ἐκ τῶν ἔργων καὶ κατὰ συνέπειαν ἢ ἀπόδοσις τοῦ διὰ

τὴν διάτρησιν τῆς σήραγγος ἀπαιτηθησομένου κεφαλαίου.

Προτείνει ὅθεν τὴν ἐκτροπὴν τοῦ ρεύματος Κουσμπασανιώτικο. Αὕτη, ὡς καὶ ἡ κατασκευὴ τῶν ἀναχωμάτων τοῦ Πηνειοῦ, θὰ ἐλαττώσῃ τὴν ὑπὸ τῆς λίμνης καλυπτομένην ἔκτασιν ὡς καὶ τὴν τῶν ἐλῶν, πιθανὸν δὲ νὰ καταστήσῃ δυνατὴν τὴν ἐξ ὁλοκλήρου καλλιέργειαν τῶν τελευταίων.

Αἱ στάθμαι ὕδατος τῆς λίμνης Κάρλας καὶ ἐπομένως ἡ ἔκτασις τῆς ἐπιφανείας αὐτῆς, ἐπηρεάζονται, κυρίως μὲν ὑπὸ τῆς ἐκ τῶν λόφων ἐκροῆς κατὰ δεύτερον δὲ λόγον ἐκ τῶν πλημμυρῶν τοῦ Πηνειοῦ ὅταν οὗτος ὑπερχειλίζει πρὸς τὴν δεξιάν του ὄχθην.

Διὰ τῆς ἐκτροπῆς τοῦ ρεύματος Κουσμπασανιώτικο καὶ τῆς κατασκευῆς συλλεκτῆρος ὀρεινῶν ὑδάτων, παραλαμβάνεται καὶ ἀποχετεύεται ἡ ἐκροὴ ἐκ μᾶς λεκάνης 450 τετρ. χλμ. ἥτις σήμερον τροφοδοτεῖ τὴν λίμνην.

Δεδομένου ὅτι ἡ ὀλικὴ λεκάνη ἀπορροῆς τῆς λίμνης Κάρλας εἶναι 1550 τ. χλμ., τ' ἀνωτέρω προτεινόμενα ἔργα θὰ ἐλαττώσουν αὐτὴν κατὰ 29 %.

Ἄν δὲ ὑποτεθῇ ὅτι ἡ ἀνὰ τετρ. χλμ. ἐκροὴ εἶναι ἡ αὕτη πανταχοῦ καὶ ἴση μὲ τὴν μέσσην ἐκροὴν τῆς ὅλης λεκάνης, τότε καὶ ἡ ἐξατμιζομένη ἔκτασις τῆς λίμνης θὰ ἐλαττωθῇ κατὰ 29 %.

Ἦτοι 21 τετρ. χλμ. θέλουσιν ἀποξηρανθῇ συνεπείᾳ τῆς ἐκτροπῆς. Λογισμένης δ' ἐπὶ πλέον καὶ τῆς ἐπιδράσεως τῶν ἀναχωμάτων τοῦ Πηνειοῦ, θὰ ἔχωμεν ἀποξηρανθησομένην ἔκτασιν 32 τετρ. χλμ. καὶ προστατευθησομένην καλλιεργήσιμον ἔκτασιν 68 τετρ. χλμ. ἦτοι ἐν ὅλῳ βελτίωσιν 100 τετρ. χλμ. = 100.000 στρέμ.

Διὰ νὰ κατανοηθῇ ἡ ἐπίδρασις τῶν πλημμυρῶν τοῦ Πηνειοῦ ἐπὶ τῆς λίμνης Κάρλας, παρατίθενται οἱ ἀκόλουθοι ἀριθμοὶ προκύψαντες ἐκ τῶν γενομένων παρατηρήσεων :

Χρον. περίοδος	ὕψ. σταθμ.	Κατακλ. ἔκτασις
		Τετρ. χλμ.
1907-1910	45.80	73
1920-1921	50.10	180
1931	49.18	151
1932	49.13	150

Δηλονότι ἐὰν ὑποτεθῇ ὅτι ὑπὸ κανονικὰς συνθηκὰς ἡ μεγίστη ἔκτασις τῆς λίμνης εἶναι 73 τετρ. χλμ. παρατηροῦμεν ὅτι μετὰ τὰς πλημμύρας τοῦ 1920-21 κατεκλύσθη ὑπὸ τῶν ὑδάτων ἐπιπρόσθετος ἔκτασις 107 τετρ. χλμ. καὶ μετὰ τὰς πλημμύρας τοῦ 1931 ἐπιπρόσθετος ἔκτασις 78 τετρ. χλμ.

Παρατηροῦμεν ἀκόμη ὅτι, ἐνῶ κατὰ τὸ 1931-32 δὲν συνέβησαν πλήμυναι ἡ μεγίστη στάθμη τῆς

λίμνης δὲν κατήλθεν αἰσθητῶς, καὶ ἀκριβῶς μόνον κατὰ 0.05 μ.

Ἡ συνήθης ὁμως ἔκτασις τῆς λίμνης ἐν χθαμαλῇ στάθμῃ εἶναι 47 τετρ. χλμ. ἐνῶ ἡ ἐλαχίστη κατακλυσθεῖσα ἔκτασις κατὰ τὸ θέρος μετὰ τὰς πλημμύρας τοῦ 1930-31 ἦτο 130 τετρ. χλμ. δηλονότι διαφορὰ 83 τετρ. χλμ. ἐξ οὗ καταφαίνεται ὅτι τὰ ἐδάφη περὶ τὴν λίμνην Κάρλαν, ἅτινα κατακλύζονται ὑπὸ τῶν ὑπερχειλίσεων τοῦ Πηνειοῦ παραμένουσιν ὑπὸ τὸ ὕδωρ ὅχι δι' ὀλίγους μῆνας ἀλλὰ ἐπὶ τινὰ ἔτη μέχρις οὗ ἐξατμισθῇ τὸ πλεονάζον ὕδωρ.

Ἡ διατομὴ τῆς ἐκτροπῆς τοῦ ρεύματος Κουσμπασανιώτικο, ἥτις ἄρχεται ἀπὸ τοῦ σημείου διελεύσεως τοῦ ρεύματος τούτου κάτωθεν τῆς σιδηροδρομικῆς γραμμῆς Βόλου-Λαρίσης, ὑπελογίσθη διὰ παροχὴν 105 κ. μ. ἀνὰ δ/λεπτον, μέχρι τῆς ἐκβολῆς του εἰς τὸν Πηνειόν, ὁ δὲ συλλεκτὴρ ὀρεινῶν ὑδάτων διὰ παροχὴν 45 κ. μ. ἀνὰ δ/λεπτον. Θὰ κατασκευασθῇ νέα γέφυρα διὰ τὴν σιδηροδρομικὴν γραμμὴν Βόλου-Λαρίσης καὶ ἄλλαι ὁδογέφυραι διὰ τὴν σύνδεσιν τῶν συγκοινωνιῶν ἐπὶ τῆς ἐκτροπῆς καὶ τοῦ συλλεκτῆρος.

Εἰς τὴν περιοχὴν Καρδίτσης ἡ μόνη σημαντικὴ πρόσχωσις τοῦ Πηνειοῦ παρατηρήθη εἰς Στεφανοσσαίους πλησίον τῆς γεφύρας τοῦ σιδηροδρόμου καὶ ἐπὶ μήκους 4 χιλιομέτρων.

Ἐκ τῶν ληφθεισῶν κατὰ πλάτος τομῶν ἐπὶ τῶν διαφόρων παραποτάμων, δὲν καταδεικνύονται σημαντικαὶ προσχώσεις ἢ διαβρώσεις τῶν κοιτῶν ἀπὸ τοῦ 1913 (ἐποχῆς τοῦ σχεδίου Nobile) καὶ ἐντεῦθεν· ἰδίᾳ ὁ Ἐνιπεὺς ἀπὸ τῆς ἐκβολῆς του μέχρι τῆς γεφύρας τῶν Σ. Ε. Κ. οὐδεμίαν σχεδὸν παρουσιάζει ἀλλοίωσιν διατομῆς, ἐν σχέσει πρὸς τὸ 1913.

Ἡ διερεύνησις αὕτη ὡς καὶ τὰ ἐξ αὐτῆς ἐξαχθέντα συμπεράσματα ἐκρίθησαν λίαν ἱκανοποιητικὰ ὅσον ἀφορᾷ τὴν δίκαιαν τῶν ρευμάτων, διότι ἐὰν ἀντιθέτως ἦθελε διαπιστωθῇ σημαντικὴ ἀλλοίωσις τῶν κοιτῶν τῶν ρευμάτων, δηλαδὴ σοβαραὶ προσχώσεις ἢ διαβρώσεις ἰδίως κατὰ τὴν ροὴν αὐτῶν διὰ μέσου τῆς πεδιάδος Καρδίτσης, ἡ συντήρησις των θὰ καθίστατο λίαν δαπανηρά, ἴσως δὲ καὶ πρακτικῶς ἀνεφάρμοστος.

Αἱ ὑπολογισθεῖσαι μέγισται στάθμαι πλημμύρας ἐξηλέγχθησαν κατ' ἀντιπαράθεσιν πρὸς τὰς ὑψηλοτέρας σταθμὰς ὕδατος τὰς παρατηρηθείσας κατὰ τὰς πλημμύρας τοῦ 1930-31, ὡς ἐπίσης καὶ αἱ ὑπολογισθεῖσαι παροχαὶ μέχρι τοῦ φυσικοῦ ἐδάφους κατ' ἀντιπαράθεσιν παρατηρηθεισῶν παροχῶν.

Τὰ ἀναχώματα ἐσχεδιάσθησαν ὡς ἀνεφέραμεν ἀνωτέρω.

ΕΚΤΡΟΠΑΙ

Αἱ κυριώτεραι ἐκτροπαὶ εἶναι αἱ ἀκόλουθοι :

Ποταμὸς Πληοῦρης : διέρχεται ὑπὸ τὴν σιδηροδρομικὴν γραμμὴν Τρικάλων-Βόλου, ῥέει πρὸς ἀνατολὰς ἐντὸς χθαμαλῆς περιοχῆς καὶ δημιουργεῖ κατὰ τὴν ὁρὴν αὐτοῦ τὰ μεγάλα ἔλη τῆς περιοχῆς Καρδίτσης. Συνεπῶς προτείνεται ἐκτροπὴ τοῦ ποταμοῦ πρὸς τὰ κατάντη τῆς σιδηροδρομικῆς γεφύρας· ἡ παροχὴ τῆς ἐκτροπῆς ὑπελογίσθη εἰς 280 κ. μ. ἀνὰ 1".

Ὁ ποταμὸς Καλέντζης ἐξαφανίζεται ἀπὸ τοῦ χωρίου Μακρυχωρί ἐντὸς τῶν ἑκατέρωθεν ἑλῶν. Προβλέπεται νέα χάραξις αὐτοῦ πρὸς τὰ κατάντη τοῦ σημείου τούτου, ἀκολουθοῦσα μικρὰ τμήματα τοῦ παλαιοῦ Πληοῦρη, Ληψίμου καὶ Ὁργοζίνου μέχρι τῆς ἐκβολῆς του εἰς τὸν Ἑνιπέα.

Ὁ ποταμὸς Φαρσαλίτης εὐρύνεται κάτω τοῦ χωρίου Παλαμᾶ διότι ἔχει ἀποχετεῦση παροχὴν 100 κ. μ. ἀνὰ 1" εἰς τὴν στάθμην τοῦ φυσικοῦ ἐδάφους.

Ποταμὸς Σοφιδίτης. Προτείνεται ὅπως ἐγκαταλειφθῇ ἡ παλαιὰ του κοίτη πρὸς τὰ κατάντη τοῦ χωρίου Πύργος-Ματαράγκα καὶ κατασκευασθῇ μία ἐντελὴς νέα κοίτη με εὐθυγραμμωτέραν χάραξιν μήκους 7 χλμ. (Λόγῳ τῆς ἰσχυρᾶς κλίσεως ἐν τῷ νέῳ τούτῳ τμήματι 140 ἐκστῶν ἀνὰ χλμ., παρεντίθενται 3 φράγματα).

Τοῦ ποταμοῦ Ἑνιπέως προτείνονται μόνον μικραὶ ἐκτροπαὶ εἰς ἃς θέσεις διέρχονται ὑπ' αὐτὸν οἱ σίφωνες 3 συλλεκτῆρων πεδινῶν ὑδάτων, τοῦτο δὲ διὰ λόγους εὐκολίας κατασκευῆς, καὶ μία ἄλλη 500 μ. μήκους εἰς ἀπόστασιν 2 χλμ. ἀπὸ τῆς ἐκβολῆς του.

Ὁ ποταμὸς Ληθαῖος. Ἡ ὑπολογισθεῖσα μεγίστη πιθανὴ παροχὴ αὐτοῦ εἶναι 190 κ. μ. ἀνὰ 1". Διέρχεται διὰ μέσου τῆς πόλεως Τρικάλων καὶ προξενεῖ πάντοτε ζημίας κατὰ τὰς πλημμύρας αὐτοῦ. Συνεπῶς, προτείνεται ἐκτροπὴ τοῦ Ληθαίου πρὸ τῶν Τρικάλων διὰ τῆς ἀνορύξεως διώρυγος, ἥτις θὰ διοχετεύσῃ 85 κ. μ. ἀνὰ 1", τοῦ ὑπολοίπου τῆς πιθανῆς παροχῆς ἀποχετευομένης διὰ τῆς παλαιᾶς φυσικῆς κοίτης αὐτοῦ. Ἡ εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς ἐκτροπῆς ὑπολογισθεῖσα πιθανὴ μεγίστη παροχὴ εἶναι 120 κ. μ. ἀνὰ 1".

Ἐπίσης προβλέπεται μία ἐκτροπὴ τοῦ Ληθαίου πρὸς τὰ κατάντη τῆς πόλεως τῶν Τρικάλων ἀναγ-

καιοτάτῃ ὅπως χωρίσῃ τὸν Ληθαῖον ἀπὸ τοῦ δίκτυον ἀποστραγγίσεως πεδινῶν ὑδάτων (χαμηλῆς στάθμης).

Διὰ τὸν ποταμὸν Νεοχωρίτην ἐμελετήθη νέα χάραξις τοῦ κατωτέρου τμήματος αὐτοῦ μέχρι τῆς ἐκβολῆς του εἰς τὸν Πηνειόν.

* *

Περιεγράψαμεν οὕτω ἐν γενικαῖς γραμμαῖς τὰς μελετηθεῖσας ὑπὸ τοῦ Sir Murdoch Macdonald βελτιώσεις καὶ διευθετήσεις τοῦ Πηνειοῦ καὶ τῶν παραποτάμων αὐτοῦ. Αὗται συμπληροῦνται δι' ἀναδομῆσεως τῶν γεφυρῶν Ἀλῆ Ἐφέντη καὶ Λαρίσης ἐπὶ τοῦ Πηνειοῦ καὶ πολλῶν ἄλλων ἐπὶ τῶν παραποτάμων αἵτινες ἀποτελοῦσιν σήμερον ἐμπόδια λόγῳ τῆς ἀνεπαρκοῦς ἐλευθέρως διατομῆς των, ὡς καὶ κατασκευῆς νέων πρὸς ἀποκατάστασιν τῶν διακοπτομένων λόγῳ τῆς ἐκτελέσεως τῶν ἔργων, συγκοινωνιῶν.

Ἐπὶ πλέον προβλέπεται καθαρισμὸς τῶν κοιτῶν ἀπὸ δένδρων, θάμνων κλπ., κατεδάφισις τῶν ὑπαρχόντων φραγμάτων, κατασκευὴ προστατευτικῶν λιθενδύσεων καὶ τέλος τοῦ δικτύου ἀποστραγγίσεως.

Τὸ δίκτυον ἀποστραγγίσεως ἀποτελεῖται καὶ εἰς τὰς δύο περιοχὰς Λαρίσης καὶ Καρδίτσης ἐκ συλλεκτῆρων (ὕψηλῆς στάθμης) ὀρεινῶν ὑδάτων οἵτινες συλλέγουσι καὶ ἀποχετεύουσι τὴν ἐκ τῶν λόφων ἐκροὴν καὶ ὧν ἡ παροχὴ ὑπελογίσθη ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἐξυψηρευομένης λεκάνης ἀπορροῆς, καὶ ἐκ συλλεκτῆρων (χαμηλῆς στάθμης) πεδινῶν ὑδάτων ὧν ἡ παροχὴ ὑπολογίζεται κατ' ἐλάχιστον εἰς ἑπτὰ κ. μ. ἀνὰ στρέμμα καὶ ἡμέραν.

Αἱ παροχαὶ τῶν συλλεκτῆρων ὀρεινῶν ὑδάτων ὑπελογίσθησαν διὰ τοῦ τύπου Dickens.

Οἱ συλλεκτῆρες πεδινῶν ὑδάτων ἐπὶ τῆς δεξιᾶς ὀχθῆς τοῦ Πηνειοῦ ἀποστραγγίζουν τὰ χαμηλότερα ἐδάφη ὅταν τὸ ὑδρόμετρον ἐν Κουτσοχείρῳ δεικνύει 81.6 ἢ ὀλιγώτερον. Τὸ ὑψόμετρον τοῦτο σπανίως ὑπερεβλήθη καὶ εἰδικῶς ἀπὸ τοῦ 1903 μέχρι τοῦ 1931 μόνον δεκατετράκις. Ὅλα τὰ στόμια εἰσορροῆς τῶν συλλεκτῆρων θὰ εἶναι ἐφωδιασμένα με αὐτομάτως ἀνατρεπομένας δικλείδας, οὕτως ὥστε νὰ ἐμποδίζεται ἡ παλινδρομήσις τοῦ ὕδατος εἰς ἃς περιπτώσεις ἡ στάθμη ἐν τῷ ὑδροδόχῳ ρεύματι ὑπερβῇ τὰ 81.60. Διὰ τοῦ συστήματος τούτου θὰ ἀποστραγγισθῶσιν ὅλα τὰ ἔλη ἐπὶ τῆς δεξιᾶς ὀχθῆς τοῦ Πηνειοῦ καὶ θὰ ἐξυψηρευθῇ ἔκτασις 800.000 στρεμμάτων περίπου.

Τὸ ἐπὶ τῆς ἀριστερᾶς ὀχθῆς τοῦ Πηνειοῦ δι-

κινον αποστραγγίσεως, θ' αποστραγγίζη όλα τὰ ἐδάφη μεταξὺ τῆς πόλεως Τρικκάλων καὶ τοῦ Νεοχωρίτου, συμπεριλαμβανομένου καὶ τοῦ ἔλους Βούλας καλύπτοντος ἑκτασιν 9000 στρεμμάτων, μετὰ στάθμην ὕδατος εἰς Κουτσόχειρον 87.17 (τὸ μέγιστον παρατηρηθὲν τοῦ 1920).

Ὁ ὑπολογισμὸς τῶν συλλεκτῆρων πεδινῶν ὕδατων ἐγένετο κατὰ τὸν τύπον τοῦ Manning.

Τὸ ἀντιπλημμυρικὸν καὶ ἀρδευτικὸν σύστημα συμπληροῦται διὰ πολλῶν τεχνικῶν ἔργων, ὡς γεφυρῶν, ρουφρακτῶν, σιφῶνων, φραγμάτων κλπ. ἐκ σιδηροπαγοῦς ἢ ἀπλοῦ σκυροκονιάματος, ὡς καὶ μετωπικῶν ἐπενδύσεων ἐκ ξηρολιθοδομῆς.

ΑΡΔΕΥΘΗΣΟΜΕΝΑΙ ΕΚΤΑΣΕΙΣ

Αἱ προτεινόμεναι πρὸς ἀρδευσιν ἐκτάσεις εἶνε: μία ἐξ 135.000 στρεμμ. εἰς τὴν πεδιάδα Καρδίτσης ἀρδευθησομένη ἐκ τοῦ ποταμοῦ Ἐνιπέως, καὶ δύο εἰς τὴν περιοχὴν Λαρίσης, ἡ μία 54.000 στρεμμάτων ἀρδευθησομένη ἐκ πηγῶν πλησίον τοῦ Τυρνάβου, καὶ ἡ ἄλλη ἐξ 130.000 στρεμμ. λεγομένη πεδιάς Κάρλας ἀρδευθησομένη ἐκ τοῦ ποταμοῦ Πηνειοῦ. Θὰ ἦτο δυνατὴ ἐπίσης ἡ ἀρδευσις 70.000 στρεμμ. ἐκ τοῦ ποταμοῦ Σοφαδίτου χρησιμοποιουμένης πρὸς τοῦτο τῆς Ξυνιάδος λίμνης, ἀτυχῶς ὅμως ἡ λίμνη αὕτη παρεχωρήθη εἰς ἰδιωτικὴν ἐπιχείρησιν.

Τὸ ἀρδευτικὸν δίκτυον εἰς ἐκάστην τῶν ἄνω ἐκτάσεων ἐμελετήθη ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἐξῆς:

Ἡ ὑπηρεσία ὕδατος ἀρδεύσεως ἀνὰ στρέμμα ἐξαρτᾶται, ἐκ τοῦ εἶδους τῆς καλλιεργείας, τῆς ποιότητος τοῦ ἐδάφους, τῆς ἐπιμελοῦς διανομῆς, τῶν ἀπωλειῶν ἐν τῷ δικτύῳ καὶ τῆς κρατούσης θερμοκρασίας.

Ὁ ὅρος «ὑπηρεσία ὕδατος» σημαίνει τὴν σχέσιν μεταξὺ ἐξυπηρετουμένης ἐκτάσεως, χρόνου καὶ ποσότητος ὕδατος ἀναγκαίας πρὸς ὥριμανσιν μιᾶς ἐσοδείας ἢ καλλιεργείας.

Ἐν Κάτω Αἰγύπτῳ ἀπεδείχθη κατόπιν μακρᾶς πείρας ὅτι ἡ ὑπηρεσία ὕδατος κυμαίνεται κατὰ τὴν διάρκειαν καλλιεργείας τοῦ βάμβακος μεταξὺ 4.5 καὶ 7 κ. μ. ἀνὰ στρέμμα καὶ ἡμέραν εἰς τὴν ἀρχὴν ἀρχῆν τῆς διώρυγος, ἀναλόγως τῆς διαθεσίμου ποσότητος ὕδατος τοῦ Νείλου.

Ἡ ἐν Ἑλλάδι ἀπαιτούμενη ποσότης ἔσται μικροτέρα λόγῳ τῆς ἐπικρατούσης χαμηλοτέρας θερμοκρασίας. Ἡ Ἐταιρία τῆς Λίμνης Κωπαΐδος ἔχει καθορίσει ὡς ὑπηρεσίαν ὕδατος 6 κ.μ. ἀνὰ στρέμμα καὶ ἡμέραν, καὶ ἐν Ἡπείρῳ πλησίον τῆς Ἀργεῖς κατὰ ἑκάστην τοῦ Ἐπιθεωρητοῦ Γεωργίας ἢ ὑπη-

ρεσία ὕδατος ἀνὰ 15/ἡμέρον εἶναι 80 κ. μ. ἥτοι 5.3 κ. μ. ἀνὰ στρέμμα καὶ ἡμέραν.

Ἐν τῇ μελέτῃ ἐγένετο ἀποδεκτὴ ὑπηρεσία ὕδατος 6 κ. μ. εἰς τὴν ἀρχὴν τῶν κυρίων διωρύγων, ἀνὰ ἡμέραν καὶ στρέμμα ἀρδευομένου ἐδάφους, ἐπὶ 120 ἡμέρας. Ὅθεν ἐν ἑκατομμ. κ. μ. ὕδατος ἔσται ἐπαρκὲς διὰ 1400 στρέμματα μετὰ βάθος ἀρδεύσεως 0.72 μ.

Ἐγένετο ἀποδεκτὸν ὅτι ἕκαστος γαιοκτήμων ἢ καλλιεργητῆς θὰ ἀρδεύῃ κατὰ μέσον ὅρον μόνον τὸ τρίτον τοῦ ἐδάφους τοῦ καθ' ἕκαστον θέρος, ἥτοι ὅτι ἐν ἑκατομμύριον κ. μ. ἔσται ἐπαρκὲς διὰ 4.200 στρέμματα ἐξ ὧν μόνον τὸ τρίτον θὰ ἀρδεύηται. Δίδεται ἐπὶ πλέον περιθώριον 20 ο)ο περιπίου δι' ἀπωλείας προερχομένης ἐξ ἐξατμίσεως ἢ διαρροῆς.

Ἡ ὑπηρεσία ὕδατος τῶν τάφρων ἀποστραγγίσεως ποικίλλει ἀπὸ 4 ἕως 7 κ. μ. ἀνὰ στρέμμα καὶ ἡμέραν.

Ἡ ὑπηρεσία αὕτη ἀντιπροσωπεύει τὴν σχέσιν μεταξὺ τῆς ποσότητος ὕδατος τῆς διοχετευομένης διὰ τῆς τάφρου, καὶ τῆς ἀποστραγγιζομένης ἐκτάσεως. Κατὰ συνέπειαν δύναται νὰ καθορισθῇ ἀποχετευτικὴ ἱκανότης ταύτης ἐξασφαλίζουσα ἀποτελεσματικὴν ἀποστράγγισιν τῆς ἐκτάσεως ἣν ἐξυπηρετεῖ, συμπεριλαμβανομένου καὶ περιθωρίου τινὸς δι' ὕδατα ἐκ διηθήσεως, βροχῆς ἢ ἐκροῆς ἅτινα δυνατὸν νὰ φθάσωσι εἰς τὴν τάφρον κατὰ τὴν θεωρουμένην μονάδα τοῦ χρόνου.

Τὸ ἀρδευτικὸν δίκτυον εἰς ἐκάστην τῶν ἐκτάσεων θέλει κατασκευασθῇ ὑπὸ τοῦ Κράτους διὰ τμήματα ἐδάφους μέχρι 250 στρεμμάτων, ἐνῷ αἱ ἐντὸς τῶν τμημάτων τούτων μικρότεραι διώρυγες καὶ τάφροι θὰ ἐκτελεσθῶσιν ὑπὸ τῶν γαιοκτημόνων.

Διὰ τὴν ἀρδευσιν τῆς ἐξ 135.000 στρεμμ. πεδιάδος τῆς Καρδίτσης θὰ κατασκευασθῇ ὕδροφράκτης ἐπὶ τοῦ Ἐνιπέως πλησίον καὶ βορείως τοῦ χωρίου Κουλακλόμπασι. Ὁ ὕδροφράκτης οὗτος θὰ συγκρατῇ δεξαμενὴν ὕδατος χωρητικότητος 46.000.000 κ. μ. εἰς στάθμην ὕδατος 215.0 μ.

Ἐπειδὴ συμφώνως πρὸς τὰς ἄνω ἀρχὰς ἡ ἀπαιτούμενη ποσότης ὕδατος ἀνὰ στρέμμα δι' 120 ἡμέρας εἶναι 720 κ. μ., ἡ ἄνω ποσότης μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν ἀπωλειῶν ἐν τῇ κοίτῃ τοῦ ποταμοῦ, ἐξατμίσεων κλπ. ὑπολογιζομένην συνολικῶς εἰς 9.000.000 κ. μ., ἔσται ἐπαρκὲς διὰ
$$\frac{37.000.000}{720} = 51.500$$

στρέμματα ἥτις ἀντιστοιχεῖ πρὸς 38 ο)ο τῆς ἀρδευθησομένης ἐκτάσεως. Συνεπῶς ἐπαρκεῖ δι' ἐπιφά-

νειαν 154.500 στρεμμάτων ἀντὶ τῶν θεωρουμένων 135.000 στρεμ.

Ἡ θέσις τοῦ ὑδροφράκτου ἐξελέγη οὕτως, ὥστε νὰ ἀπαιτῇ τὸν μικρότερον κύβον ὑλικοῦ δομῆς διὰ τὴν προτεινομένην στάθμην δεξαμενῆς, ἔχει δὲ διατομὴν διαστάσεων ἴσης ἀντοχῆς. Ἐχει δύο ὑδροδέκτας διαστάσεων 1.50×4.50 ὧν τὸ κατώφλιον εὐρίσκεται εἰς τὸ ὑψόμετρον 186 καὶ οἷτινες δίδουν παροχὴν 200 κ. μ. ἀνὰ 1'' μὲ δεξαμενὴν πλήρη. Ἡ παροχὴ αὕτη θὰ ἐλαττοῦται διὰ ρυθμίσεως τῶν θυρῶν οὕτως ὥστε νὰ μὴ ὑπερβαίῃ τὴν φυσικὴν ἀποχετευτικὴν ἱκανότητα τοῦ Ἐνιπέως εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο ἥτις ὑπελογίσθη εἰς 140 κ. μ. ἀνὰ 1''. Θὰ κατασκευασθῇ ἐξ ἀπλοῦ σκυροκονιάματος καὶ ἡ δαπάνη τοῦ ὑπελογίσθη εἰς 57.273.550 δραχμάς.

Ἐπίσης θὰ κατασκευασθῇ φράγμα ἐπὶ τοῦ ποταμοῦ Ἐνιπέως ἀμέσως πρὸς τὰ κατάντη τῆς συμβολῆς τῶν δύο κυρίων ἀρδευτικῶν διωρύγων τῆς περιοχῆς αὐτῆς μετ' αὐτομάτων ρυθμιστικῶν δικλείδων, φράγμα ἀναγκαῖον πρὸς ἀνύψωσιν τοῦ ὕδατος εἰς τὴν ἀπαιτουμένην στάθμην καὶ ἐξυπηρέτησιν οὕτω τοῦ δικτύου τῶν ἀρδευτικῶν διωρύγων. Τὸ φράγμα τοῦτο ἀποτελεῖται ἐκ τριῶν ἀνοιγμάτων ἐκάστου πλάτους 10 μ. καὶ μεσοβάθρων πλάτους 1.40.

Διὰ τὴν ἀρδυσιν τῆς πεδιάδος Κάρλας ἐκτάσεως 130.000 στρεμ. ἐκ τοῦ Πηνειοῦ χρησιμοποιοῦνται 3 κ. μ. ἐκ τῆς κατὰ τὸ θέρος παροχῆς τοῦ Πηνειοῦ ἥς ἡ ἐλαχίστη τιμὴ εὐρέθη ἴση πρὸς 5 κ. μ. ἀνὰ 1'' τὸ 1908, ἐνῶ κατὰ τὸ 1931 (1ην Ὀκτωβρίου) κατεμετρήθη παροχὴ εἰς Γούνιτσαν 6.7 κ. μ., καὶ κατὰ τὰ ἔτη 1904, 1905 καὶ 1907 ἄνω τῶν 20 κ. μ. ἀνὰ 1''.

Θὰ κατασκευασθῇ φράγμα χαμηλὸν ἐν τῷ Πηνειῷ καὶ σταθμοὶ ἀντλιῶν δι' ἀνύψωσιν 3.5 κ. μ. ὕδατος ἀνὰ 1'', δηλονότι ποσότητος ἐπαρκοῦς διὰ τὸ ἥμισυ τῆς ἐκτάσεως.

Ἡ δαπάνη τοῦ σταθμοῦ ἀντλιῶν μετὰ τοῦ φράγματος, ὑπελογίσθη εἰς 21.000.000 δραχ. τὰ δὲ ἔξοδα λειτουργίας καὶ ἀποσβέσεως εἰς 1.000.000 δραχ. ἔτησίως.

Ἡ ἔκτασις ἐκ 54.000 στρεμ. πλησίον τοῦ Τυρνάβου θὰ ἀρδεύηται ἐκ δύο πηγῶν, ὧν ἡ παροχὴ κατὰ τὸ θέρος εἶναι ἀσφαλῶς 2 κ. μ./1'' τῆς μεγαλυτέρας καὶ 0.5 κ. μ./1'' τῆς μικροτέρας, ἰσοδυναμοῦσα πρὸς συνεχῇ ροὴν 1.9 κ. μ. ἀνὰ 1'', ἐπαρκῆ πρὸς ἀρδυσιν 27.000 στρεμμάτων ἥτοι τοῦ ἡμίσεως τῆς ἐκτάσεως, καθ' ἑκάστον ἔτος. Ἡ κυρία διώρυξ ἀρδεύσεως θὰ διέρχεται διὰ σίφω-

νος ἐκ σιδηροπαγοῦς σκυροκονιάματος ὑπὸ τὸν Τιταρήσιον (Ξηριάν).

Συμπληροῦται οὕτω ἡ ἐν γενικαῖς γραμμαῖς σύντομος περιγραφὴ τοῦ σχεδίου Macdonald ἐπὶ τῶν ἀντιπλημμυρικῶν, ἀποστραγγιστικῶν καὶ ἀρδευτικῶν ἔργων τῆς Θεσσαλικῆς πεδιάδος.

ΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

Ἡ δαπάνη τῶν ἔργων προϋπελογίσθη ἐπὶ τῇ βάσει τῶν σημερινῶν ἡμερομισθίων καὶ τιμῶν ὑλικῶν ὡς κατωτέρω.

Διὰ τὴν περιοχὴν Λαρίσης :

Ἀντιπλημμυρικά καὶ ἀποστραγγιστικά	80.000.000
Ἀρδευτικά	77.700.000
Σύνολον δραχ.	157.700.000

Διὰ τὴν περιοχὴν Καρδίτσης :

Ἀντιπλημμυρικά καὶ ἀποστραγγιστικά	388.650.000
Ἀρδευτικά	102.850.000
Σύνολον δραχ.	491.500.000

Ἡ ἔτησία δαπάνη συντηρήσεως τῶν ἔργων ὑπελογίσθη διὰ τὴν περιοχὴν Λαρίσης :

Ἀντιπλημμυρικά	1.400.000
Ἀρδευτικά	3.560.000
Σύνολον δραχ.	4.960.000

Διὰ τὴν περιοχὴν Καρδίτσης :

Ἀντιπλημμυρικά	8.900.000
Ἀρδευτικά	2.500.000
Σύνολον δραχ.	11.400.000

Αἱ δραχμαὶ ἀναφέρονται εἰς τὴν τιμὴν σταθεροποιήσεως (375 δραχ. ἡ λίρα Στεργλίνα).

Προβλέπεται ὅτι τὰ ἔργα θ' ἀποπερατωθῶσι ἐντὸς πενταετίας μὲ ἔτησίαν δαπάνην 130.000.000 δραχ. Ἡ ἐκτέλεσις θὰ ἀρχίσῃ ἀπὸ τῆς περιοχῆς Λαρίσης (διὰ τῆς ἀναδομήσεως τῆς γεφύρας Λαρίσης) καὶ μετὰ τὴν ἀποπεράτωσιν τῶν ἔργων αὐτῆς, ἰδίᾳ τῶν ἀντιπλημμυρικῶν καὶ ἀποστραγγιστικῶν, θὰ ἀρχίσουν τὰ ἔργα τῆς περιοχῆς Καρδίτσης. Τὰ ἀρδευτικὰ ἔργα θὰ κατασκευασθῶσι μετὰ τὴν ἀποπεράτωσιν τῶν ἀντιπλημμυρικῶν

ΩΦΕΛΕΙΑ ΕΚ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

Ἡ ὠφέλεια ἐκ τῶν ἔργων δεόν νὰ ὑπολογισθῇ ἐπὶ τῇ βάσει τῆς μέσης ἀξίας τῶν ἐσοδειῶν κατὰ τὴν περιόδον τῆς ἐξυπηρετήσεως τοῦ διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ἔργων ἀναγκαίου δανείου. Ἡ δὲ μέση ἀξία τῶν ἐσοδειῶν ἐξαρτᾶται, οὐ μόνον ἐκ τῆς εἰς

χρυσὸν τιμῆς τῶν ἐσοδῶν ἐν τῷ ἐξωτερικῷ, ἀλλὰ καὶ ἐκ τῆς ἐσωτερικῆς ἀξίας τῆς δραχμῆς. Ὑποτίθεται ὅτι μετὰ τὴν βελτίωσιν τῆς παρουσίας ἀνωμάλου καταστάσεως καὶ τῆς παγκοσμίου ἀγορᾶς, αἱ εἰς χρυσὸν τιμαὶ τῶν ἐσοδῶν θὰ ὑψωθοῦν τουλάχιστον εἰς τὰς τοῦ 1914, αἵτινες καὶ ἐτέθησαν ὡς βάσις τῶν ὑπολογισμῶν μας

Ἐξηκριβώθη ἐπίσης ἡ ἀπόδοσις τῶν διαφόρων ἐσοδῶν ὑπὸ τὰς σημερινὰς συνθήκας, εἰς ὅλας σχεδὸν τὰς πόλεις καὶ χωρία τὰ κείμενα εἰς τὴν περιοχὴν τῶν προτεινομένων ἔργων, ἐμελετήθησαν τὰ διάφορα ὑπομνήματα τοῦ Γενικοῦ Διευθυντοῦ Γεωργίας καὶ τοῦ Ἰταλοῦ ἐμπειρογνώμονος Prampolini ἐπὶ τῶν πιθανῶν ἀποδόσεων εἰς τὰς πεδιάδας Ἀξιοῦ καὶ Στρυνόμος, καὶ ἐκ τῆς συγκριτικῆς μελέτης τῶν ἀνωτέρω ἐξετιμήθησαν ὡς ἑξῆς αἱ ἀποδόσεις τῶν κυριωτέρων ἐσοδῶν εἰς ὁκάδας ἀνὰ στρέμμα :

Μὴ ἀρδευόμενον ἔδαφος	Σίτος	100 ὁκ. πρὸς 6.3 δρχ.
	Κριθὴ	110 » » 3.9 »
	Ἀραβόσιτος	120 » » 3.5 »
Ἀρδευόμενον ἔδαφος	Ἀραβόσιτος	240 » » 3.5 »
	Βάμβαξ	120 » » 10.2 »
	Τριφύλλιον	1000 » » 2. »
	Σίτος	110 » » 6.3 »

Ἐπειδὴ τὸ ποσοστὸν τῆς ἐκτάσεως τῆς καταλαμβανομένης ὑπὸ τῶν διαφόρων ἐσοδῶν ἐξαργατᾶται ἐκ τῆς ἀμειψισπορᾶς αὐτῶν, ἡτις ἐπίσης ἐξαργατᾶται ἐκ τῆς ποιότητος τοῦ ἐδάφους, τῶν διαθεσίμων κεφαλαίων καὶ ἐργατῶν, τοῦ ἀριθμοῦ ζώων, τῆς γειτονίας καλῶν ἀγορῶν, τῆς εὐκολίας συγκοινωνιῶν καὶ τῆς διακυμάνσεως τιμῶν ἐσοδῶν, καὶ ἐπὶ τῇ ὑποθέσει ὅτι μόνον τὰ 50% τοῦ ἀρδευομένου ἐδάφους διατίθενται πρὸς καλλιέργειαν σίτου ἢ ἄλλων δημητριακῶν, ἅτινα συνήθως δὲν ἀρδεύονται, ἡ ἀκαθάριστος ἀπόδοσις τοῦ ἐδάφους ἐπὶ 100 στρεμμάτων θὰ εἶναι, ἐπὶ τῇ βάσει τῶν τιμῶν τῶν ἐσοδῶν τοῦ 1914, αἱ ἑξῆς :

Μὴ ἀρδευόμενον ἔδαφος	54,780 δρχ. ἢ 550 δρχ. ἀνὰ στρ.
Ἀρδευόμενον ἔδαφος	94.050 » » 940 » » »

Ἄντ' αὐτῶν ἀναλογοῦν εἰς χειμερινὰς ἐσοδείας (κριθὴ κλπ.), 464 δρχ.

Ἡ ὀλικὴ ἑδαφικὴ ἐπιφάνεια ἡ κατακλυσθεῖσα κατὰ τὴν μεγάλην πλήμυνραν τοῦ 1920 ἐκτιμᾶται ἐν τῷ ὑπομνήματι τοῦ κ. Jackson εἰς 300.000 στρέμματα, συμπεριλαμβανομένων τῶν μονίμων ἐλῶν καὶ τῆς λίμνης Κάρλας.

Κατὰ τὴν τελευταίαν τριακονταετίαν συνέβησαν ὑψηλαὶ πλήμυνραι κατὰ τὰ ἔτη 1904, 1905, 1906, 1919 καὶ 1931 καὶ ἐξαιρετικῶς ὑψηλὴ τὸ 1920· διὰ τὰ ἔτη 1921 — 1930 συμπεριλαμβανομένου, δὲν ὑπάρχουν παρατηρήσεις.

Ἡ ἐκτίμησις τοῦ ἐκ τῶν ἔργων ὀφέλους εἰς τὰ κατακλυζόμενα ἑδάφη τῆς περιοχῆς Λαρίσης ἐστηρίχθη ἐπὶ ἐκθέσεως τῆς 6ης Μαρτίου 1931 τοῦ Ἐπιθεωρητοῦ Γεωργίας, ἐξ ἧς ἐμφαίνεται ὅτι κατεκλύσθησαν ἐν συνόλῳ 76.300 στρέμματα ἐξ ὧν καλλιεργημένα 38.420 καὶ δὴ :

23.050	μὲ	ζημίαν	100 ο)ο
8.500	»	»	30 ο)ο
6.870	»	»	40 ο)ο

καὶ 37.880 ἀκαλλιέργητα.

Ἡ ἐπισυνβᾶσα ὅμως κατ' Ἀπρίλιον 1931 μεγαλυτέρα πλημύρα, κατέκλυσεν ὑψηλότερον καλλιεργημένον ἔδαφος, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον ἤγαγεν εἰς τὴν πικραδοχὴν ὀλικῆς κατακλυσθείσης ἐκτάσεως 100.000 στρεμ., ἐξ ὧν 60.000 μὲ χειμερινὰς ἐσοδείας καὶ 40.000 χέρσα.

Θεωροῦντες ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἐκθέσεως τοῦ Ἐπιθεωρητοῦ μέσον ποσοστὸν ζημίας 75 ο)ο, ἡ ὀλικὴ ζημία τῶν ἐσοδῶν γίνεται :

$$60.000 \times 464 \times 0.75 = 20.900.000 \text{ δρχ.}$$

καὶ ἐπὶ τῇ ὑποθέσει ὅτι 3 τοιαῦται ὑψηλαὶ πλήμυνραι συμβαίνουν κατὰ δεκαετίαν, ἡ ἐτησίαν ζημία εἶναι τὸ 1:3,33 τῆς ἀνωτέρω, ἥτοι 6.270.000 δρχ.

Ἐξ ἄλλου τὸ ὀλικὸν ἐτήσιον κέρδος ἐκ τῶν ὑπολοίπων 40.000 στρεμ., ὑπολογίζεται, βάσει τῆς ἀνωτέρω ἀκαθαρίστου ἀποδόσεως ἐκ 550 δρχ. ἡλαττωμένης κατὰ 100 δρχ. λόγῳ πιθανῆς ἀποδόσεως ἐκ βοσκῆς, εἰς $40.000 \times 450 = 18.000.000$ δρχ. ὁπότε τὸ ὀλικὸν ἐτήσιον κέρδος ἐκ τοῦ κατακλυζομένου σήμερον ἐδάφους, θ' ἀνέλθῃ εἰς 24.270.000 δρχαμῶν.

Ἐκ τῆς ἐλώδους περιοχῆς Κάρλας θὰ ἀποξηρανθῶσι ἐν συνόλῳ 37.000 στρέμμ. ἅτινα πρὸς 550 δρχ. θὰ δώσωσι ἐτήσιον κέρδος 20.350.000 δρχαμῶν.

Διὰ τῆς ἐκτροπῆς τοῦ ρεύματος Κουσμπασανιώτικο καὶ τῆς διὰ συλλεκτῆρων ἀποστραγγίσεως τῆς ἐκ τῶν λόφων ἐκροῆς, θὰ προστατευθῶσι ἔτερα 200.000 στρέμμ. Καὶ ἂν δεχθῶμεν κέρδος ἴσον πρὸς τὰ 10 ο)ο τῆς ἀξίας τῶν δημητριακῶν (464 δρχ.), πραγματοποιούμενον ἐπὶ τοῦ ἡμίσεως μόνον τῆς ἄνω ἐκτάσεως, δηλονότι 46 δρχ. ἀνὰ στρέμμα ἐτησίως, τὸ ὀλικὸν ἐτήσιον κέρδος θ' ἀνέλθῃ εἰς 4.600.000 δρχ.

Ἦτοι γενικὸν ὀλικὸν κέρδος μὲ τὰς τιμὰς τοῦ 1914 : 49.220.000 δραχμῶν ἐπὶ ὀλικῆς ἐκτάσεως 237.000 στρεμμάτων.

Συνεπῶς ἡ ἐτησίᾳ αὐξήσις τῆς ἀξίας τῶν ἐσοδίων διὰ τὴν περιοχὴν Λαρίσης ἔσται 61 ο)ο ἐπὶ τῆς ἀξίας τῶν ἔργων, ἥτις ὑπελογίσθη εἰς 80.000.000 δρχ. Κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ὑπελογίσθη διὰ τὴν περιοχὴν Καρδίτσης γενικὸν ὀλικὸν κέρδος 122.950.000 δρχ. ἐπὶ ὀλικῆς ἐκτάσεως 1.100.000 στρεμμάτων, ἦτοι ἐτησίᾳ αὐξήσις τῆς ἀξίας τῶν ἐσοδίων 32 ο)ο ἐπὶ τῆς ἀξίας τῶν ἔργων, ἥτις ὑπελογίσθη εἰς 388.650.000 δρχ.

Προτείνεται φορολογία : ἴση πρὸς τὸ 1)3 τοῦ μέσου κέρδους ἀνὰ στρέμμα διὰ τὰ ἐκ κατακλύσεως προστατευθησόμενα καλλιεργημένα ἐδάφη, δηλονότι 35 δρχ. ἀνὰ στρέμμα εἰς τὴν περιοχὴν Λαρίσης καὶ 40 δρχ. ἀνὰ στρέμμα εἰς τὴν περιοχὴν Καρδίτσης· 20 ο)ο ἐπὶ τοῦ μέσου κέρδους ἀνὰ στρέμμα διὰ τὰ ἀκαλλιεργητὰ ἀλλὰ μέλλοντα νὰ καλλιεργηθοῦν μετὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ἔργων ἐδάφη, τοὔτέστιν 90 δρχ. ἀνὰ στρέμμα· 20 ο)ο διὰ τὰ ἀποξηρανθησόμενα ἔλη, (ἐν εἴδει ἐνοικίου πρὸς τὸ Κράτος) δηλονότι 110 δρχ. ἀνὰ στρέμμα· τέλος 15 δρχ. ἀνὰ στρέμμα διὰ τὰ προστατευθησόμενα ἐκ τῆς ἐκροῆς τῶν λόφων ἐδάφη.

Ὑπὸ τοιαύτας συνθήκας τὰ ἀκαθάριστα ἔσοδα τοῦ Κράτους ἐκ τῶν ἐδαφῶν τούτων ἔσονται διὰ τὴν περιοχὴν Λαρίσης δρχ.

»	»	Καρδίτσης	»	13.580.000
»	»	Καρδίτσης	»	36.050.000
Τὸ ὅλον				49.630.000

Τὰ ἔξοδα ἔσονται : ἡ χρεωλυτικὴ ἀπόσβεσις ἐντὸς 40 ἐτῶν τοῦ ἀπαιτηθησομένου κεφαλαίου πρὸς ἐκτέλεσιν τῶν ἀντιπλημμυρικῶν ἔργων μὲ τόκον 7 ο)ο καὶ χρεωλύσιον 4 ο)ο ἐπὶ 40 ἔτη πλέον τὰ ἐτήσια ἔξοδα συντηρήσεως, ἀνερχόμενα ὁμοῦ διὰ μὲν τὴν περιοχὴν Λαρίσης εἰς δρχ. 7.840.000 διὰ δὲ τὴν περιοχὴν Καρδίτσης εἰς δρχ. 41.100.000.

Ἐκ τούτου φαίνεται ὅτι μὲ τόκον 7 ο)ο τὰ ἐτήσια βάρη καλύπτονται, διὰ μὲν τὴν περιοχὴν Λαρίσης 1.7 φορὰς δι' ἁμέσου φορολογίας καὶ ἐνοικίου τῶν ἀποξηρανθησομένων ἐλῶν, ἐν ᾧ διὰ τὴν περιοχὴν Καρδίτσης δὲν καλύπτονται ἐντελῶς.

Ἡ καθαρὰ ἀπόδοσις εἶναι 15 ο)ο εἰς τὰ ἀντιπλημμυρικὰ Λαρίσης καὶ 6.8 ο)ο εἰς τὰ ἔργα Καρδίτσης. Διὰ τὸν συνδυασμὸν δὲ τῶν δύο περιοχῶν ἡ καθαρὰ ἀπόδοσις ἐκ τῶν ἀντιπλημμυρικῶν ἔργων θὰ εἶναι 8.2 ο)ο ἐπὶ ὀλικῆς δαπάνης δρχ. 468.650.000 ἦτοι τὰ ἐτήσια βάρη ἐκ τῶν ἀντιπλημμυρικῶν ἔργων Θεσσαλίας θεωρουμένων ἐν τῷ συνόλῳ, θὰ καλύπτονται ἀσφαλῶς.

Ἐὰν συμπεριληφθῶσι καὶ τὰ ἀρδευτικὰ ἔργα, τότε ἡ ὀλικὴ καθαρὰ ἀπόδοσις ἔσται ὡς ἔγγιστα 10⁰/ο.

Ὅσον ἀφορᾷ τὰ ἀρδευτικὰ ἔργα τὰ ἐτήσια βάρη, συγκείμενα ἐκ χρεωλυτικῆς ἀποσβέσεως τοῦ κεφαλαίου κατασκευῆς ἐντὸς 40 ἐτῶν καὶ τῶν ἐξόδων συντηρήσεως ἔσονται, διὰ τὴν

περιοχὴν Λαρίσης δρχ. 9.814.850

» Καρδίτσης » 11.001.425

Ἐὰν τεθῇ τιμὴ ὕδατος 100 δρχ. ἀνὰ στρέμμα ἐπὶ τῆς ἀρδευθησομένης ἐκτάσεως, ἡ ἀπόδοσις ἔσται :

περιοχὴ Λαρίσης δρχ. 18.400.000

» Καρδίτσης » 13.500.000

Ἦτοι καθαρὰ ἐτησίᾳ ἀπόδοσις τοῦ κεφαλαίου δαπάνης διὰ τὴν

περιοχὴν Λαρίσης 19⁰/ο

» Καρδίτσης 10¹/₂ ⁰/ο

Ὑπάρχει ὅθεν ἀρκετὸν περιθώριον ὅπως ἡ τιμὴ τοῦ ὕδατος ὑποβιβασθῇ μέχρι 82 δρχ. περίπου ἀνὰ στρέμμα, ὅπως καλύπτονται τὰ ἐτήσια βάρη.

Λαμβανόμενα ἐν τῷ συνόλῳ τῶν τὰ ἀντιπλημμυρικὰ καὶ ἀρδευτικὰ ἔργα Θεσσαλίας ὧν ἡ ὀλικὴ δαπάνη ἀνέρχεται εἰς 663.200.000 δρχ., θὰ δίδωσι ἐτησίαν καθαρὰν ἀπόδοσιν 65.020.000, ἦτοι 9.8⁰/ο.

Συγκρινομένη πρὸς τὸ σχέδιον Nobile ἡ μελέτη τοῦ Macdonald παρουσιάζεται σημαντικῶς οἰκονομικωτέρα. Παρὰ τὴν ἐξασφάλισιν μεγαλειτέρων παροχῶν εἰς ὅλους τοὺς ποταμούς, ὁ ὀλικὸς κύβος χωματισμῶν τῶν ἀντιπλημμυρικῶν ἔργων Θεσσαλίας εἶνε 24.000.000 κ. μ. ἔναντι 46.000.000 κ. μ. τοῦ σχεδίου Nobile, δηλονότι 50⁰/ο ἐπὶ ἔλαττον.

Εἰς δὲ τὴν δαπάνην τῆς ἐτησίας συντηρήσεως ἡ διαφορὰ εἶναι πολὺ μεγαλυτέρα.

Τὰ ἔργα Θεσσαλίας παραβαλλόμενα πρὸς τὰ ὑπὸ ἐκτέλεσιν τῆς πεδιάδος Σερρών δίδουσι τὰ ἀκόλουθα ἐξαγόμενα :

Δαπάνη ἀνὰ στρέμμα ἔργων Στρυμό-	
νος (κυρίως ἔργων)	1.360 δρχ.
Δαπάνη ἀνὰ στρέμμα ἔργων Θεσσα-	
λίας	375 »

Ἡ καθαρὰ ἀπόδοσις ἐκ τῶν ἔργων Στρυμόνος ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἰδίων δεδομένων καὶ φορολογίας, ἔσται 6.1⁰/ο μόνον, ἔναντι 9.8⁰/ο τῆς Θεσσαλικῆς πεδιάδος.

Λέον ἐπὶ πλέον νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ὅτι, ἐν Θεσσαλίᾳ ἡ ἀπόδοσις θὰ εἶναι ἄμεσος μετὰ τὴν ἀποπεράτωσιν τῶν ἔργων ἐκάστης περιοχῆς πλὴν τῶν

ἔλῶν ἄτινα θὰ ἀπαιτήσουν χρόνον τινὰ πρὸς ἐξυγίανσιν.

Ὑπολογίζεται ὅτι τὰ $\frac{3}{4}$ περίπου τῆς αὐξήσεως τῆς παραγωγῆς θὰ πραγματοποιηθῶν μετὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ἔργων.

Εἶνε γνωστὰ εἰς ὅλους τὰ ἔμμεσα σημαντικώτατα ὠφελήματα ἐκ τῆς κατασκευῆς τῶν ἔργων τῆς Θεσσαλικῆς πεδιάδος, ὥστε νὰ καθίσταται περιττὴ ἡ διὰ μυριοστὴν ἴσως φορὰν ἀνάπτυξις αὐτῶν.

Ο ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ ΚΗΦΙΣΣΟΣ ΚΑΙ ΤΑ ΕΠ' ΑΥΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ

Ἡ κοιλάς ἦν διαρρέει ὁ Βοιωτικὸς Κηφισσοῦς δύναται νὰ ὑποδιαιρεθῇ εἰς τρία ἐντελῶς διακεκριμένα τμήματα, χωριζόμενα ἀπ' ἀλλήλων ὑπὸ δύο μισγαγκειῶν τὰς ὁποίας διασχίζει ὁ ποταμὸς. Αἱ δύο αὗται μισγάγκειαι εἶναι γνωσταὶ ὑπὸ τὸ ὄνομα ἀνωτέρα χαράδρα καὶ κατωτέρα χαράδρα.

Τὸ ἀνώτερον τμήμα τῆς κοιλάδος παρὰ τοὺς πρόποδας τῶν ὄρεων Παρνασσοῦ, Γκιώνα καὶ Καλλιδρόμου, εἶναι στενὸν καὶ αἱ κλίσεις αὐτοῦ ἀπότομοι. Αἱ καταπτώσεις βροχῆς εἶναι λίαν σφοδραί, ἡ βλάστησις σπανίζει, καὶ κατὰ συνέπειαν ἡ ἐκ τῆς λεκάνης ἐκροὴ μεγάλη.

Αἱ γενόμεναι κατὰ τὸ ἔτος 1930-1931 παρατηρήσεις ἔδειξαν ὅτι αἱ στάθμαι τοῦ ποταμοῦ μεταβάλλονται ἀποτόμως, μὲ διάρκειαν ὑψίστης στάθμης μόνον 24 ὥρων.

Ἡ ὅλη παροχὴ εἰσρέει ἐκ τοῦ ἀνωτέρου τούτου τμήματος τῆς κοιλάδος ἐντὸς τοῦ καθ' ἑαυτὸ ποταμοῦ, ὅστις διοχετεύει ταύτην διὰ μέσου τῆς ἀνωτέρας χαράδρας, εἰς τὸ μεσαῖον τμήμα τῆς κοιλάδος, περικλειόμενον ὑπὸ τοῦ Παρνασσοῦ καὶ τῆς χαμηλῆς λοφοσειρᾶς τοῦ Καλλιδρόμου. Αἱ κλίσεις τοῦ ἐδάφους πρὸς τὸν ποταμὸν εἶναι καὶ διὰ τὸ τμήμα τοῦτο λίαν ἀπότομοι ἐξασφαλίζονται ἀπὸ κατακλύσεων εὐρείας ἐκτάσεως. Ἡ μέση κλίσις τοῦ ποταμοῦ εἰς τὸ τμήμα τοῦτο εἶναι 2,30 μ. ἀνὰ χλμ. καὶ καθίσταται βαθμηδὸν ὁμαλωτέρα πρὸς τὸ κατώτερον τέρμα αὐτοῦ, ὅπου καὶ ἐκχειλίζει εἰς τὴν ἐπὶ τῆς ἀριστερᾶς ὀχθῆς μεγάλην φυσικὴν χθαμαλὴν λεκάνην, διὰ μέσου τῆς ὁποίας ῥέει τὸ ρεῦμα Κινέττας.

Τὸ σχηματισθὲν εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο μόνιμον ἔλος ἔχει ἔκτασιν 2000 στρεμμάτων περίπου.

Εἰς 2 χλμ. ἀπόστασιν πρὸς βορρᾶν τοῦ στάθμου Δαυλείας, ὁ Βοιωτικὸς Κηφισσοῦς διασχίζει τὴν

κατωτέρα χαράδραν καὶ εἰσέρχεται εἰς τὸ κατώτερον τμήμα τῆς κοιλάδος ἐντὸς τοῦ ὁποίου ῥέει βραδέως μὲ μέσην κλίσιν 1 μέτρου ἀνὰ χλμ., δεχόμενος ἐπιπροσθέτως ἐπὶ τῆς δεξιᾶς του ὀχθῆς καὶ τὰ ὕδατα τοῦ ρεύματος Πλατανιᾶ εἰς 1 χλμ. ἀπόστασιν νοτίως τοῦ σταθμοῦ Δαυλείας.

Ἐκ τοῦ κατωτέρου τούτου τμήματος τῆς κοιλάδος, ὁ Βοιωτικὸς Κηφισσοῦς ἐξέβαλλεν πρότερον ἐντὸς τῆς λίμνης Κωπαΐδος. Ἡδὴ ὅμως μετὰ τὴν ἀποξήρανσιν τῆς λίμνης ὁ ποταμὸς ἐκβάλλει εἰς τὴν διώρυγα τῆς Ἑταιρείας Κωπαΐδος, ἣτις ἐλίσσεται ἐπὶ τῆς πρὸς νότον ὑψηλῆς περιοχῆς, καὶ ἐκχύνεται, ἀφοῦ προηγουμένως διασχίσῃ τὴν ἐπὶ τούτῳ διανοιχθεῖσαν σήραγγα, εἰς τὴν λίμνην Λίκερι.

Ἡ ὀλικὴ λεκάνη ἀπορροῆς τοῦ Βοιωτικοῦ Κηφισσοῦ μέχρι τοῦ σημείου συμβολῆς του εἰς τὴν διώρυγα Κωπαΐδος, ἀνέρχεται εἰς 1060 τετρ. χλμ. κατανεμόμενα ὡς ἑξῆς:

Ἀνωτέρα λεκάνη	450	τετρ. χλμ.
Μεσαία	420	»
Κατωτέρα	190	»
Σύνολον	1.060	»

Ὑπάρχουν ἐνδείξεις ὅτι ὁ ποταμὸς ἔχει ὑποστῇ πρὸςχωσιν ἣτις προκαλεῖ, ἀφ' ἐνὸς μὲν αὐξήσιν τῆς ὑπὸ τῶν ὑδάτων κατακλυζομένης ἐκτάσεως, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἐπιβράδυνσιν τῆς ἀποστραγγίσεως των μετὰ τὴν ἀάροδον τῆς πλημμύρας.

Ἡ στάθμη τοῦ ἔλους Κινέττας εἶναι χαμηλότερα τῆς τοῦ ποταμοῦ Κηφισσοῦ, εἰς τρόπον ὥστε τὸ ἔλος τοῦτο, οὐ μόνον οὐδέποτε ν' ἀποστραγγίζεται, ἀλλὰ πολλῶ μᾶλλον νὰ παρατηρεῖται διαρκῆς αὐξήσις τῆς ἐκτάσεώς του ἣτις θὰ ἐξακολουθῇ συνεχιζομένη, ἐφ' ὅσον δὲν ἐκτελοῦνται ἔργα ἀποστραγγιστικά.

Τὸν Ἰούνιον τοῦ 1930 ἐξηκριβώθη ὅτι μεγάλαι ἐκτάσεις διετέλουν ἀκόμη κεκαλυμμέναι ὑπὸ τῶν ὑδάτων, ἐν ᾧ μικρὰ μόνον παροχὴ ἐξέβαλλεν ἐκ τοῦ ποταμοῦ Κηφισσοῦ εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς διώρυγος Κωπαΐδος.

Ἡ καλλιεργούμενη καὶ ὑποκειμένη εἰς πλημμύρας ἐδαφικὴ ἐπιφάνεια ἀνέρχεται εἰς 46.400 στρέμματα, ἐξ ὧν 25.000 στρέμματα κεῖνται εἰς τὸ τέρμα τοῦ μεσαίου τμήματος τῆς κοιλάδος δηλαδὴ πρὸς τ' ἀνάντη τῆς κατωτέρας χαράδρας, τὰ δὲ ὑπόλοιπα 21.000 στρέμματα εἰς τὸ κατώτερον τμήμα τῆς κοιλάδος καὶ ἰδίως ἐπὶ τῆς ἀριστερᾶς ὀχθῆς τοῦ ποταμοῦ.

Αἱ κατακλύσεις ἐπὶ τοῦ τελευταίου τούτου τμήματος ἐντείνονται λόγῳ τῆς συρροῆς καὶ τῶν ὑδάτων

τοῦ ρεύματος Πλατανιά καί τινων μικροτέρων χειμάρρων κατερχομένων ἐκ τῶν παραφυάδων τοῦ Ἑλικῶνος. Τὰ ὕδατα ταῦτα συγκεντρῶνται εἰς τὰ χθαμαλά ἐδάφη, ρέουσι διὰ τῆς κοιλάδος πρὸς τὴν διώρυγα Κωπαΐδος καὶ ὑπερπηδῶσι πολλάκις τὸ δεξιὸν ἀνάχωμα αὐτῆς εἰς ἀπόστασιν χιλιομέτρων τινῶν ἀπὸ τῆς ἀρχῆς πρὸς τὰ κατάντη.

Παρατηρήθη ὅτι μετὰ τὴν ἀπόδοσιν τῆς πλημμύρας, καίτοι μεγάλας ἐκτάσεις παραμένουν ὑπὸ τὸ ὕδωρ, ἡ διώρυξ Κωπαΐδος δὲν ἀποδίδει ἐν τούτοις τὴν πλήρη παροχὴν τῆς. Τοῦτο ὀφείλεται εἰς παντελὴ ἔλλειψιν ἔργων ἀποστραγγίσεως πρὸς τὴν ἀνάτη ταύτης. Ἰκανὴ ποσότης ὕδατος παραμένει μονίμως εἰς τὴν χθαμηλὴν λεκάνην τοῦ κατωτέρου τμήματος τῆς κοιλάδος καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ θέρους ὁδηγοῦσα εἰς σχηματισμὸν ἑλῶν, διαρκῶς μεγεθυνομένων. Ἡ ἔκτασις τῶν μονίμων ἑλῶν ἀνέρχεται οὕτω σήμερον εἰς 2.000 στρέμματα διὰ τὸ ἔλος Κινέττας, καὶ 2.500 στρεμ. διὰ τὸ κατώτερον τμήμα τῆς κοιλάδος.

ΤΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ

Ἐκ τῶν γενομένων καταμετρήσεων καὶ ὑπολογισμῶν προέκυψεν, ὅτι ἡ ἐκροὴ ἐκ τοῦ ἀνωτέρου τμήματος τῆς κοιλάδος εἶνε 0,50 κ. μ. ἀνὰ δ/λεπτον καὶ τετρ. χλμ. λεκάνης ἀπορροῆς, δηλαδὴ ὅτι ἡ πιθανὴ μεγίστη παροχὴ τῆς ἀνωτέρας χαράδρας θὰ κυμαίνεται περὶ τὰ 230 κ. μ. ἀνὰ 1".

Ἡ ἀποχετευτικὴ ἱκανότης τῆς διώρυγος Κωπαΐδος, εἶναι 144 κ. μ. ἀνὰ 1", καὶ δέχεται εἰς ἀπόστασιν 4 χλμ. πρὸς τὰ κατάντη ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῆς, τὰ ὕδατα τοῦ ρεύματος Ἐρκυνα, οὕτινος ἡ ὑπολογισθεῖσα μεγίστη παροχὴ εἶναι 90 κ. μ. ἀνὰ 1". Ἐπὶ πλέον δέον νὰ σημειωθῇ ὅτι αἱ ἐκροαὶ ἀμφοτέρων, δηλαδὴ Κηφισοῦ καὶ Ἐρκυνας φθάνουσι σχεδὸν ταυτοχρόνως εἰς τὴν διώρυγα τῆς Ἑταιρίας.

Οἱ ὑπολογισμοὶ ἀποδεικνύουσιν ὅτι μετὰ τὴν ἐκτέλεσιν ἔργων τελείας προστασίας ἀπὸ τῶν πλημμυρῶν καὶ ἐγκιβωτισμοῦ τῆς ὅλης παροχῆς τοῦ Κηφισοῦ μεταξὺ ἀναχωμάτων, ἡ πιθανὴ μεγίστη παροχὴ τοῦ ποταμοῦ εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς διώρυγος, θὰ φθάσῃ τὰ 530 κ. μ. ἀνὰ 1", ἐνῶ ὡς ἐλέγχθη ἀνωτέρω, ἡ διώρυξ αὕτη δὲν δύναται ν' ἀποχετεύσῃ πλέον τῶν 144 κ. μ. ἀνὰ 1". Διὰ τὴν ἐντελὴ προστασίαν ἀπὸ τῶν πλημμυρῶν θὰ καταστῇ συνεπῶς ἀναγκαία, οὐ μόνον ἡ κατασκευὴ ἀναχωμάτων καθ' ὅλον τὸ μῆκος τοῦ Βοιωτικοῦ Κηφισοῦ, ἀλλ' ἐπὶ πλέον καὶ ἡ εὐρυνσις τῆς διώρυγος καὶ τῆς σήραγγος Κωπαΐδος πρὸς ἀνάληψιν τῆς μεγίστης πιθανῆς παροχῆς καὶ τῆς τοῦ Ἐρκυνα, ἢ διὰ τὸ οἰ-

κονομικώτερον ἢ κατασκευὴ νέας διώρυγος καὶ νέας σήραγγος.

Ὁ λεπτομερὴς προϋπολογισμὸς τῶν ἔργων τούτων ἀναβιβάζει τὴν σχετικὴν δαπάνην εἰς 7000 δραχ. ἀνὰ στρέμμα κατακλυζομένης ἐκτάσεως, ποσὸν δυσαναλόγως μεγάλον ἐν σχέσει πρὸς τὰ προσδοκώμενα ἐκ τούτων ὠφέλη.

Ἐτέθη ὡς ἐκ τούτου τὸ ζήτημα τῆς μερικῆς εὐρύνσεως τῆς διώρυγος Κωπαΐδος.

Ἡ ἐπιφάνεια τῆς λεκάνης ἀπορροῆς μεταξὺ κατωτέρας χαράδρας καὶ διώρυγος, εἶναι περίπου 190 τετρ. χλμ. καὶ ἡ ἐξ αὐτῆς πιθανὴ μεγίστη ἐκροὴ ἴση περίπου πρὸς 100 κ. μ. ἀνὰ 1" (0,50 κ. β. ἀνὰ 1" χλμ.), ὁπότε ἡ εἰσρέουσα καὶ ἐκ τῶν ἀνάτη διὰ τῆς κατωτέρας χαράδρας ποσότης ὕδατων θ' ἀναβιβάσῃ τὴν μεγίστην ταύτην παροχὴν εἰς 150 κ. μ. ἀνὰ 1". Θὰ ἦτο συνεπῶς δυνατὴ ἡ ὁλοσχερῆς προστασία ἀπὸ πλημμυρῶν μόνον τοῦ κατωτέρου τμήματος τῆς κοιλάδος, τοῦτέστιν τοῦ περιλαμβανομένου μεταξὺ τῆς κατωτέρας χαράδρας καὶ τῆς διώρυγος Κωπαΐδος, ἐφ' ὅσον αὕτη ἦτο ἱκανὴ ν' ἀποχετεύῃ 150 κ. μ. ἀνὰ 1".

Ἡ διώρυξ ὅμως κατεσκευάσθη ὡς ἀνεφέρμεν ἀνωτέρω διὰ παροχὴν 144 κ. μ. Λαμβανομένης δὲ ὑπ' ὄψιν καὶ τῆς ἐξ 70 κ. μ. ἀνὰ 1" ἐκροῆς τοῦ Ἐρκυνα ἥτις ἐκχύνεται ἐν αὐτῇ σχεδὸν ταυτοχρόνως μὲ τὴν τοῦ Βοιωτικοῦ Κηφισοῦ, γίνεται φανερόν ὅτι ἡ ἐκ τοῦ Κηφισοῦ παροχὴ εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς διώρυγος δὲν πρέπει νὰ ὑπερβῇ τὰ 80 κ. μ. Πρέπει λοιπόν, διὰ τὴν διοχέτευσιν 150 κ. μ. ἀνὰ 1" ἐκ τοῦ Βοιωτικοῦ Κηφισοῦ, νὰ μελετηθῇ ἡ εὐρυνσις τῆς διώρυγος διὰ πρόσθετον παροχὴν 70 κ. μ. Πρὸς τοῦτο δέον νὰ ὑψωθῶσι καὶ διαπλατυνθῶσι τὰ ἀναχώματα αὐτῆς, νὰ εὐρυνθῇ ἡ μεγάλη ἀποχετευτικὴ τάφρος πρὸς τὴν ἀνάτη τῆς σήραγγος, νὰ ἐκτελεσθῶσι νέαι λιθενδύσεις τῶν παρειῶν αὐτῆς, νὰ διανοιχθῇ νέα σήραγξ ἐλευθέρας διατομῆς περίπου 12 μ², νὰ εὐρυνθῇ ἡ τομὴ τοῦ Μουρίκη μεταξὺ τῶν λιμνῶν καὶ τέλος νὰ ἐπεκταθῶσι τὰ ἥδη προτεινόμενα ἀναχώματα κατὰ μῆκος τοῦ ποταμοῦ ἐν τῷ κατωτέρω τμήματι τῆς κοιλάδος, μέχρι τῆς κατωτέρας χαράδρας.

Ἡ πρόσθετος αὕτη δαπάνη προϋπελογίσθη λεπτομερῶς καὶ ἀνέρχεται εἰς δραχ. 33.940.000, ποσὸν εἰς τὸ ὅποιον δέον νὰ προσθέσωμεν 26.000.000 δρ. ἀκόμη, δηλαδὴ τὸ μέρος τῆς προϋπολογισθείσης δαπάνης τῶν προτεινομένων ἔργων τὸ ἀναλογοῦν εἰς τὸ κατώτερον τμήμα τῆς κοιλάδος, ὁπότε ἡ ὅλική δαπάνη θὰ φθάσῃ τὰ 59.940.000 δραχ. ἐπ

όλικής κατακλυζομένης εκτάσεως 21.400 στρεμμάτων, τοῦτέστι 2.800 δοχ. ἀνὰ στρέμμα.

Ἡ δαπάνη αὕτη ἐθεωρήθη ὑπερβολικὴ καὶ ἐκτὸς πάσης συζητήσεως. Ἀπέμεινεν ὅθεν, ὡς μᾶλλον συμφέρουσα, ἡ λύσις τῆς μερικῆς προστασίας τῆς ὅλης εκτάσεως ἀπὸ πλημμυρῶν, ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ὑφισταμένης ἀποχετευτικῆς ἱκανότητος τῆς διώρυγος Κωπαΐδος, καὶ ἐπροτάθησαν ἀπὸ τῆς ἀπόψεως ταύτης τ' ἀκόλουθα προστατευτικὰ καὶ ἀποστραγγιστικὰ ἔργα:

α) Κατασκευὴ ἑξ συλλεκτῶν πεδινῶν ὑδάτων διὰ τὴν ἀποστράγγισιν τῶν ἐλῶν καὶ τῶν χαμηλοτέρων καλλιεργησίμων γαιῶν.

Πέντε ἐκ τῶν συλλεκτῶν τούτων κατασκευάζονται εἰς τὸ κατώτερον τμήμα τῆς κοιλάδος καὶ εἰς τὸ μεσαῖον, εἰδικῶς εἰς τὴν λεκάνην Κινέττας. Οὗτοι θὰ ἀποστραγγίζωσι τὰ ὕδατα κατὰ τὴν ἄνοιξιν πρὸς καλλιέργειαν θερινῶν ἐσοδεῶν, ἰδίᾳ βάμβακος ὁ ὁποῖος ἀναπτύσσεται ἐν μεγάλῃ κλίμακῃ εἰς τὴν περιοχὴν ταύτην.

β) Κατασκευὴ συλλεκτῆρος ὀρεινῶν ὑδάτων ὅστις θὰ παρεμποδίσῃ τὴν κατάκλυσιν τῶν χαμηλῶν ἐδαφῶν πλησίον τοῦ σταθμοῦ Δαυλείας, ὑπὸ τοῦ ρεύματος Πλατανιά καὶ ἄλλων μικροτέρων χειμάρρων.

γ) Τὰ ἔργα ταῦτα θὰ αὐξήσωσι τὴν διὰ τοῦ Κηφισοῦ ἐν τῷ τμήματι τούτῳ ἀποχετευομένην παροχὴν, καὶ θὰ καταστῇ συνεπῶς ἀναγκαία ἡ εὐρύνσις τοῦ ποταμοῦ καὶ ἡ ἐκτέλεσις βελτιώσεων τινων τῆς κοίτης του καὶ μικρᾶς ἐκτροπῆς πλησίον τῆς παλαιᾶς γεφύρας Μπέλεσι.

δ) Κατασκευὴ τριῶν δεξαμενῶν ἐπισχέσεως τῶν ὑδάτων τῶν πλημμυρῶν (λεκάναι κατακλύσεως) εἰς ἃς θ' ἀποθηκεύωνται τὰ ὕδατα ὅταν ἡ στάθμῃ αὐτῶν ὑψοῦται ἐπικινδύνως καὶ ἐξ ὧν θὰ ἐκρέουσι ἐκ νέου εἰς τὸν ποταμὸν ὅταν παρέλθῃ ὁ κίνδυνος.

Οἱ συλλεκτῆρες πεδινῶν ὑδάτων ὠνομάσθησαν ἀναλόγως τῆς τοποθεσίας ἣν διασχίζουν ὡς ἑξῆς: Συλλεκτὴρ Κινέττας, Δαυλείας, Χαιρωνείας, Ρωμέικο καὶ βραχίονος αὐτοῦ, καὶ Βράμαγκα.

Πάντες οὗτοι ἐσχεδιάσθησαν, ὅχι ἀρκούντως εὐρεῖς ὥστε ν' ἀποχετεύωσι ὁλόκληρον τὴν μεγίστην πιθανὴν παροχὴν πλημμύρας (καὶ τοῦτο πρὸς ἀποφυγὴν ἐπικινδύνου αὐξήσεως τῆς ἐκρεοῦσης ἐν τῇ διώρυγι ποσότητος ὑδάτων) ἀλλὰ μὲ τοιαύτας διαστάσεις ὥστε τὰ χαμηλότερα ἐδάφη καὶ τὰ ἔλη ν' ἀποστραγγίζονται ὅταν παρέλθῃ ἡ περίοδος τῶν ὑψηλῶν πλημμυρῶν.

Ὁ συλλεκτὴρ ὀρεινῶν ὑδάτων ὑπελογίσθη δι'

ἐκροὴν ἐκ τῆς λεκάνης ἀπορροῆς τοῦ ἔσθην 0,5 κ.μ. ἀνὰ 1" καὶ στρέμμα, τοῦτέστι διὰ παροχὴν 75 κ.μ. ἀνὰ δ)λεπτον.

Διὰ τὴν κοίτην τοῦ Βοιωτικοῦ Κηφισοῦ, προβλέπεται: εὐρύνσις ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῆς διώρυγος Κωπαΐδος μέχρι τῆς συμβολῆς τοῦ συλλεκτῆρος ὀρεινῶν ὑδάτων, εἰς τρόπον ὥστε ἡ ἀποχετευομένη παροχὴ νὰ φθάσῃ τὰ 60 κ. μ. ἀνὰ 1", εἰς τὴν στάθμην τοῦ φυσικοῦ ἐδάφους, καθαρισμὸς ἀπὸ θάμνων καὶ δένδρων, ἀναδόμησις τῶν γεφυρῶν Δαυλείας καὶ Χαιρωνείας λόγῳ ἀνεπαρκοῦς διατομῆς αὐτῶν καὶ κατάλληλος μεταρρύθμισις τῶν ἐν τῷ ποταμῷ ὑπαρχόντων δύο φραγμάτων ὥστε ν' ἀνοίγωσιν ἐντελῶς κατὰ τὴν περίοδον τῶν πλημμυρῶν.

Αἱ δεξαμεναὶ ἐπισχέσεως τῶν ὑδάτων πλημμυρῶν εἶναι:

Ἡ πρώτη ἐναντι τοῦ χωρίου Βελῆ, χωρητικότητος 4.000.000 κ. μ. μὲ στάθμην ὕδατος 107 μ.

Ἡ δευτέρα πρὸς τ' ἀνάντη τῆς γεφύρας Χαιρωνείας, χωρητικότητος 4.240.000 κ. μ. μὲ στάθμην ὕδατος 115 μ.

Ἡ τρίτη πρὸς τ' ἀνάντη τῆς γεφύρας Μπέλεσι ἐντὸς τῆς χαμηλῆς φυσικῆς λεκάνης ἐν ἣ ῥεεῖ τὸ ρεῦμα Κινέττας, χωρητικότητος 5.720.000 κ. μ. μὲ στάθμην ὕδατος 126.

Αἱ δεξαμεναὶ αὗται προβλέπονται καὶ αἱ τρεῖς ἐπὶ τῆς ἀριστερᾶς ὄχθης τοῦ Κηφισοῦ, ὅποτε ἡ κατάκλυσις τοῦ κατωτέρου τμήματος τῆς κοιλάδος θὰ μεταφέρεται ἐν μέρει εἰς τὴν ἀριστερὰν ὄχθη ἐνθα δὲν δύναται νὰ προκαλέσῃ ζημίας εἰς τὴν σιδηροδρομικὴν γραμμὴν καὶ τὰς κυρίας ὁδοὺς συγκοινωνίας, ἐνῷ ἡ ρύθμισις τῆς ἐξ αὐτῶν ἐκροῆς θὰ καθίσταται εὐχερὴς διὰ τῶν παρασκευασθησομένων ρουφρακτῶν ἢ φραγμάτων. Ὁλικὴ ἔκτασις κατακλύσεως: 9.880 στρέμματα. *

Ἡ δεξαμενὴ ἐπισχέσεως Κινέττας θὰ ἐκκενοῦται μέσῳ φράγματος ἐκροῆς εἰς διάστημα 7 ἡμερῶν, ὁ ὑπάρχων δὲ εἰς τὸν πυθμένα τοῦ φράγματος σωλὴν θὰ ἐπιτρέπῃ τὴν ἐντελῇ ἀποστράγγισιν τοῦ ἔλους.

Αἱ δύο ἄλλαι δεξαμεναὶ θὰ ἐκκενοῦνται εἰς

* Δέον νὰ τονισθῇ ὅτι ἐκ τῶν 9880 στρ. αἵνα καταλαμβάνουν αἱ δεξαμεναὶ ἐπισχέσεως, 1460 στρ. εἶνε ἐντελῶς ἀκαλλιέργητα, τὰ δὲ ὑπόλοιπα 8420 στρ. συνήθως κατακλυζόμενα ὑπὸ τῶν πλημμυρῶν, καλλιεργοῦνται μὲ βάμβακα καὶ ἀραβόσιτον μόνον ὡσάκις συμπέσῃ νὰ εἶναι ξηρά. Κατὰ συνέπειαν ἡ μεταβολὴ τῶν εἰς δεξαμενὴν, οὐ μόνον δὲν θὰ βλάβῃ ἀλλὰ καὶ θὰ ὠφελήσῃ εἰς τὴν ἀποξήρανσιν αὐτῶν διὰ τῶν ἐκτελεσθησομένων ἔργων.

ἀνάλογον χρονικὸν διάστημα διὰ ρουφρακτῶν ἐκ-
κενώσεως ἐφωδιασμένων μὲ αὐτομάτως ἀνατρεπο-
μένας δικλείδας, αἵτινες θὰ ἐμποδίζουσι τὴν ἐκ τοῦ
ποταμοῦ παλινδρόμησιν τῶν ὑδάτων.

Πρὸς συμπλήρωσιν τῶν ἔργων προβλέπεται ἡ
ἀνέγερσις φραγμάτων, ρουφρακτῶν, γεφυρῶν κλπ.
ἐκ σιδηροπαγοῦς ἢ ἀπλοῦ σκυροκασιμάματος, ἡ κα-
τασκευὴ μετωπικῶν ἐπενδύσεων ἐκ ξηρολιθοδομῆς
καὶ μιᾶς σιδηροδρομικῆς γεφύρας (τρία ἀνοίγματα
5 μέτρων ἕκαστον, μετὰ κτιστῶν ἀκροβάθρων τῶν
καὶ μεσοβάθρων τύπου ἐγκεκριμένου ὑπὸ Σ.
Ε. Κ.)

Ἡ ὀλικὴ δαπάνη τῶν ἔργων προϋπελογίσθη,
βάσει τῶν σημερινῶν ἡμερομισθίων καὶ τιμῶν ὑλι-
κῶν, εἰς δρχ. 32.201.000 (*) (ἥτοι 694 δρχ. ἀνά
στρέμ. ἐπὶ τῆς ὀλικῆς ἐκτάσεως 46.400 στρ.) τὰ δὲ
ἐτήσια ἔξοδα συντηρήσεως εἰς 559.000 δρχ.

Ἐλέχθη ἤδη ὅτι ἡ μελέτη τῶν ἔργων Βοιωτι-
κοῦ Κηφισοῦ, ὡς συνετάχθη αὕτη τελικῶς, ἀποβλέ-
πει εἰς ἐπιτάχυνσιν τῆς ἀποστραγγίσεως τῶν ὑδάτων
τῶν πλημμυρῶν, χωρὶς μὲ τοῦτο νὰ ἐπιφέρῃ αὔξη-
σιν τῆς μεγίστης παροχῆς ἐν τῇ διώρυγῇ Κωπαΐδος.
Διὰ τῆς ἐκτελέσεως αὐτῶν θὰ ὠφεληθῶσιν ἀμέ-
σως :

α) 4500 στρέμ. ἐλοσκειπῶν ἐκτάσεων ἅτινα θὰ
καταστῶσιν ἐξ ὀλοκλήρου κατάλληλα πρὸς καλλιέρ-
γειαν θερινῶν ἐσοδεῶν καὶ ἐκ τῶν ὁποίων τὰ
2500 στρέμ. θὰ εἶναι ἐπιδεκτικὰ ἀρδεύσεως.

β) 10.500 στρέμ. χθαμαλῶν γαιῶν τῆς περιο-
χῆς Κινέττας διήκοντα κατὰ μῆκος τῆς σιδηροδρο-
μικῆς γραμμῆς κατὰ τὸ πλεῖστον ἀρδεύσιμα. Ἡ
ἐπὶ τῶν γαιῶν τούτων προξενουμένη ἐκ τῶν πλημ-
μυρῶν ζημίᾳ ἀνέρχεται ἐνίοτε εἰς 100 ο)ο ἐπὶ τῆς
ἀξίας τῆς ἐσοδείας. Ἀλλὰ ἐμμέσως θὰ ὠφεληθῇ ἐξ
ἴσου καὶ τὸ ὑπόλοιπον τῆς 46400 στρεμ. ἐκτάσεως
λόγῳ ταχύτερας ἀποστραγγίσεως αὐτοῦ μετὰ τὰς
πλημμύρας.

Ὁλόκληρος σχεδὸν ἡ καλλιεργουμένη ἐκτα-
σις τῆς κοιλάδος τοῦ Βοιωτικοῦ Κηφισοῦ σπείρε-
ται κατ' ἔτος μὲ βάμβακα. Ὑπὸ κανονικὰς συνθή-
κας ἡ συνεχὴς αὕτη σπορὰ βάμβακος ἐξαντλεῖ τὴν
γονιμότητα τοῦ ἐδάφους. Αἱ περιοδικαὶ ὅμως κατα-
κλύσεις καὶ ἡ κατ' αὐτὰς συντελουμένη ὑδρολίπαν-
σις τῶν γαιῶν, ἀποκαθιστῶσι πάλιν τὴν γονιμότητα
ταύτην.

Δύναται συνεπῶς νὰ λεχθῇ ὅτι ἡ κατάκλυσις
τῶν γαιῶν ἀποβαίνει διαρκοῦντος τοῦ χειμῶνος

* Δραχμαὶ σταθεροποιημέναι ἥτοι πρὸς 375 δρχ. τὴν
λίραν στεργλίαν.

εὐεργετικῇ, ὑπὸ τὸν ὅρον ὅπως τὰ ἐδάφη ἀποστραγ-
γίζωνται καλῶς καὶ ταχέως καὶ ἀποφεύγωνται οὕτω
καθυστερήσεις εἰς τὴν σπορὰν καὶ ζημίαι εἰς τὰς
ἐσοδείας.

Τοῦτο ἀκριβῶς ἀποσκοποῦν τὰ προτεινόμενα
ὑπὸ τοῦ Sir Murdoch Macdonald ἔργα. Ἐν ᾧ δη-
λαδὴ δὲν ἐμποδίζουσι τὰς κατακλύσεις τῶν ἐδαφῶν,
ἐπιταχύνουν ἐν τούτοις τὴν ἀποστράγγισιν τῶν ὑ-
δάτων καὶ ἀποχετεύουν ἀκόμη τὰς μικροτέρας
πλημμύρας τῆς ἀνοίξεως.

Τούτου τεθέντος τὰ ἐκ τῶν ἔργων ὀφέλη δύ-
νανται νὰ ἐκτιμηθῶσι κατὰ προσέγγισιν μόνον, ἀπὸ
τῆς ἀπόψεως τῆς μειώσεως τῶν ἀπωλειῶν ἐσοδείας
βάμβακος εἰς τὰς ἀποκαλυφθησόμενας ἐκτάσεις
ἐλῶν καὶ τῆς ἀμέσου ὠφελείας 10.500 στρεμ. χθα-
μαλῶν γαιῶν.

Ἡ συνήθης στρεμματικὴ ἀπόδοσις βάμβακος
εἰς ἐδάφη ἀρδεύόμενα, μὴ ὑποκείμενα εἰς κατακλύ-
σεις, ἀνέρχεται εἰς 100 ὀκάδ. ἐνῶ εἰς ἐδάφη μὴ ἀρ-
δεύόμενα δὲν ὑπερβαίνει τὰς 60 ὀκάδ. Δεδομένου
ἤδη ὅτι ἐκ τῶν 4500 στρεμ. ἐλοσκειπῶν γαιῶν τὸ
ἡμισυ σχεδὸν θ' ἀρδεύεται, δυνάμεθα νὰ παραδεχ-
θῶμεν μέσην στρεμματικὴν ἀπόδοσιν βάμβακος
ἴσην πρὸς 80 ὀκάδας. Ἐπειδὴ δὲ αἱ σημεριναὶ
συνθῆκαι οὐδεμίαν ἐπιτρέπουσι καλλιέργειαν, ἡ διὰ
τῆς ἐκτελέσεως τῶν ἔργων ἐπιτευχθησομένη ἀπό-
δοσις ἐκ $4500 \times 80 = 360.000$ ὀκάδ. βάμβακος,
θὰ παριστᾷ καθαρὸν ὄφελος.

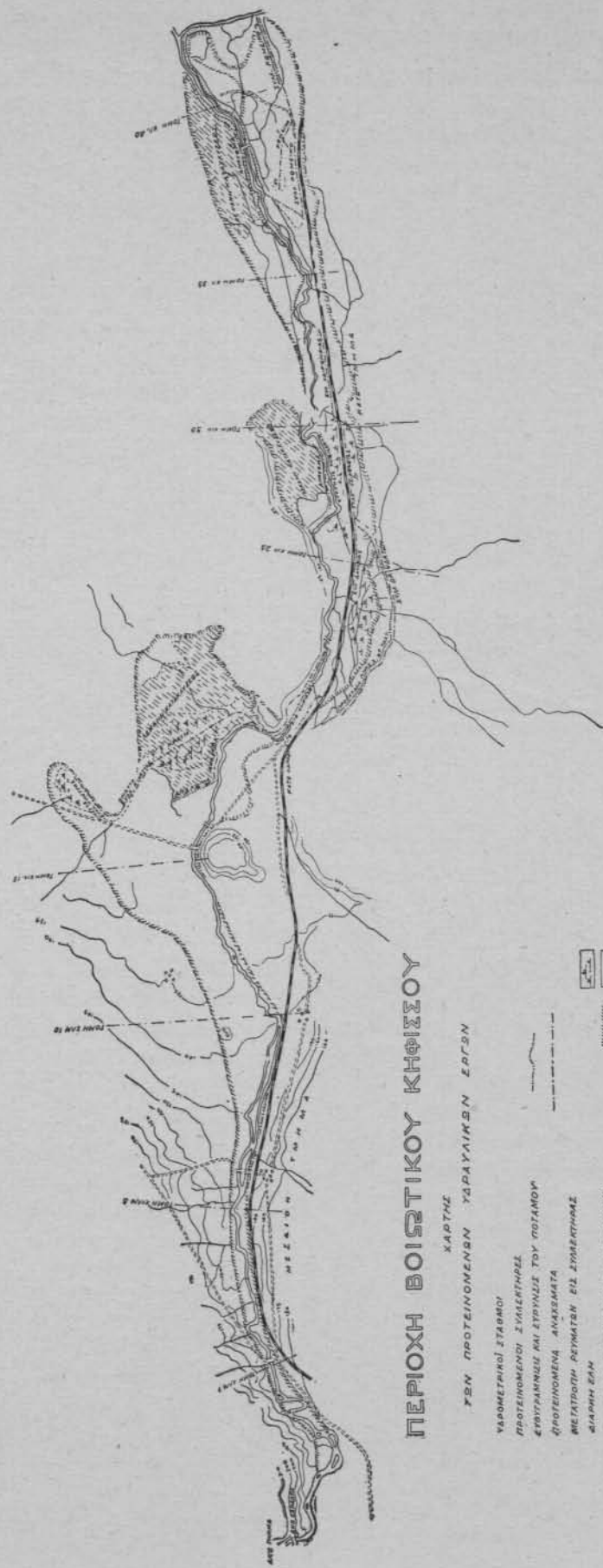
Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἀπώλειαν ἐσοδείας βάμβακος
ἐπὶ τῶν ὑπολοίπων χθαμαλῶν ἐκτάσεων 10.500
στρεμ. ἔχομεν νὰ παρατηρήσωμεν ὅτι ἐκ μόνης τῆς
ἐπιτοπίου ἐρεῦνης τῆς γενομένης κατὰ τὴν πλημ-
μύραν τοῦ 1930 1931, ἐξηκριβώθη ἀπώλεια 25 ὀκ.
βάμβακος ἀνά στρέμμα, ἥτοι ἐν συνόλῳ $10.500 \times$
 $25 =$ περίπου 260.000 ὀκάδ.

Διὰ τῶν προτεινομένων συνεπῶς ἔργων θὰ
προκύψῃ ἀκαθάριστον κέρδος ἐκ παραγωγῆς βάμ-
βακος, ἀντιπροσωπεῦον ποσὸν 600.000 ὀκάδ. περί-
που κατ' ἔτος.

Αἱ τιμαὶ τοῦ ἐκκοκκισμένου Ἀμερικανικοῦ
βάμβακος κατὰ τὴν χρονικὴν περίοδον 1910-1931
ἐκυμάνθησαν μεταξὺ 34 δρχ. (**) διὰ τὸ 1910, 31
δρχ. διὰ τὸ 1914, 110 δρχ. (μέγιστον) διὰ τὸ 1920
καὶ κατέπεσαν βαθμὴδὸν ἀπὸ τοῦ 1920 καὶ ἐντεῦ-
θεν καταλήξασαι τὸ 1931 εἰς 25 δραχμάς.

Ἡ τιμὴ τοῦ ἀκαθαρίστου βάμβακος δέον νὰ
ληφθῇ ἴση πρὸς τὸ 1)3 τῆς τιμῆς τοῦ ἐκκοκκισμένου.
Ἐν Ἑλλάδι ἡ προπολεμικὴ τιμὴ τοῦ βάμβακος ἦτο

** Δραχμὴ σταθεροποιημένη.



ΠΕΡΙΟΧΗ ΒΟΙΣΤΙΚΟΥ ΚΗΦΙΣΣΟΥ

ΧΑΡΤΗΣ
ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

- ΥΔΡΟΜΕΤΡΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ
- ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΙ ΣΥΝΑΓΕΚΤΗΡΕΣ
- ΕΞΥΔΡΑΝΤΙΣΗ ΚΑΙ ΣΥΡΤΗΛΙΣ ΤΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ
- ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΑΝΑΦΕΡΑΤΑ
- ΜΕΤΑΠΟΙΗ. ΣΥΜΒΑΤΩΝ ΕΙΣ ΣΥΜΒΕΛΤΗΡΙΑΣ
- ΔΙΑΡΡΗ. ΣΑΝ
- ΕΠΙΒΛΕΠΕΙΣ ΥΠΟΚΕΝΩΜΕΝΑΙ ΣΙΣ ΚΑΤΑΛΥΣΙΝ
- ΑΛΚΑΝΑΙ ΚΑΘΑΡΑΝΣΕΣ

10 δραχμαὶ κατ' ὀκτῶν, ἀντιστοιχοῦσα εἰς τὴν τιμὴν τοῦ ἐκκοκκισμένου Ἀμερικανικοῦ τοῦ 1913-14.

Φαίνεται λογικὸν νὰ ληφθῇ ὡς βάσις ἡ τιμὴ αὐτὴ διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῆς ἀποδόσεως τῶν ἔργων, διότι ἡ παροῦσα πτώσις τῶν τιμῶν (ἔτος 1932:21 δρχ. κατ' ὀκτῶν) ὀφείλεται εἰς ὑπερπαραγωγὴν ἐν Ἀμερικῇ καὶ τὴν ἐντεῦθεν αὔξησιν προσφορᾶς. Ἐπὶ τῇ βάσει ὅθεν τιμῆς ἀκαθαρίστου βάμβακος 10 δρχ. κατ' ὀκτῶν, ἡ ἐκ τῶν ἔργων ὠφέλεια ἐπὶ τῶν ὑπ' ὄψει ἐκτάσεων θὰ φθάσῃ τὰς $600.000 \times 10 = 6.000.000$ δραχμάς, καὶ ἐπὶ τῇ βάσει τῆς σημερινῆς τιμῆς τῶν 7 δραχμῶν κατ' ὀκτῶν τὰς $600.000 \times 7 = 4.200.000$ δραχμάς. Ἡ ἀντίστοιχος ἐτησίᾳ ἐπιβάρυνσις ἔσεται ἡ ἀκόλουθος :

Ἐπὶ τοῦ ἀπαιτουμένου κεφαλαίου ἐκ Δρχ. 32.201.500.

Τόκος πρὸς 7ο)ο	»	2.254.000
Χρεωλύσιον πρὸς 4ο)ο συνθέτου		
τόκου ἐπὶ 40 ἔτη	»	356.000
Ἐτήσια ἔξοδα συντηρήσεως	»	559.000
Σύνολον	Δρχ.	3.169.000

Συνεπῶς ἡ ἐκ τῶν ἔργων ὠφέλεια εἶναι διπλάσιᾳ τῆς ἐτησίᾳς ἐπιβαρύνσεως διὰ τιμὴν ἀκαθαρίστου βάμβακος 10 δρχ. κατ' ὀκτῶν, καὶ 1,3 φορὰς μεγαλύτερα διὰ τὴν σημερινὴν χαμηλὴν τιμὴν τῶν 7 δρχ. κατ' ὀκτῶν.

Ἡ ἀνωτέρω ἐκτίμησις ἀφορᾷ μόνον τὴν λεκάνην Κινέττας καὶ τὰ χαμηλὰ ἐδάφη καὶ ἔλη παρὰ τὴν σιδηροδρομικὴν γραμμὴν, δι' ἃ ἡ ὠφέλεια ἔσεται ἄμεσος καὶ ἀσφαλής. Διὰ τὰς ὑπολοίπους ἐκτάσεις τῆς πεδιάδος οἰαδήποτε ἐκτίμησις αὐξήσεως τῆς ἀποδόσεως ἢ φορολογικῆς ἐπιβαρύνσεως πρὸ τῆς λειτουργίας τοῦ ὅλου ἔργου ἐπὶ τι χρονικὸν διάστημα (τοῦλάχιστον ἐπὶ ἓν ἔτος) καθίσταται ἀδύνατος. Ὅπωςδήποτε οἱ γαιοκτῆμονες τῶν ἐδαφῶν ἅτινα ὠφελοῦνται ἄμέσως ἐκ τῶν ἔργων, θὰ πρέπει νὰ ὑποστοῦν ἅμα τῇ ἀποπερατώσει των ἀνάλογον φορολογικὴν ἐπιβάρυνσιν. Πλὴν τῶν ἀνωτέρω ἁμέσων ὠφελημάτων, θὰ προκύβουν ἀκόμη καὶ πλεῖστα ἔμμεσα τοιαῦτα, ἐξαιρετικῆς ἐν τούτοις σημασίας. Τοιαῦτα θὰ εἶναι, ὡς γνωστόν, αὔξεις εἰσπραξέων τοῦ Κράτους καὶ τῶν Σιδηροδρόμων, ἡ βελτίωσις τῶν συγκοινωνιῶν καὶ τῆς ὑγιεινῆς καταστάσεως τῶν κατοίκων, ἡ ἀνύψωσις τῆς στάθμης διαβιώσεως αὐτῶν κλπ.

Σημειωτέον τέλος ὅτι τὰ 12ο)ο τῆς δαπάνης

τῶν ἔργων προορίζονται διὰ τὴν κατασκευὴν ὁδῶν, σιδηροδρομικῶν καὶ ὁδοφόρων γεφυρῶν κλπ. αἷτινες δέον νὰ ἀναδομηθῶσιν λόγῳ ἀνεπαρκείας ἐλευθέρας διατομῆς ἢ δυσμενοῦς αὐτῶν θέσεως.

Ἡ οἰκονομικὴ ἔρευνα βασίζεται μόνον ἐπὶ τῆς σημερινῆς καταστάσεως, χωρὶς νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψει ἡ μελλοντικὴ αὔξησης τῶν ζημιῶν ἥτις ἀσφαλῶς θὰ ἐπέλθῃ λόγῳ τῆς παρατηρουμένης βαθμιαίας ἐπεκτάσεως τῶν ἐλοσκειπῶν ἐπιφανειῶν, ἐφ' ὅσον δὲν ἐκτελοῦνται ἀποστραγγιστικὰ ἔργα. Ἡ κατασκευὴ θὰ ἀρχίσῃ ἐκ τοῦ κατωτέρου τμήματος τῆς κοιλάδος προχωροῦσα πρὸς τ' ἀνάντη, ἐν ᾧ ἡ εἴρηνισις τοῦ ποταμοῦ Κηφισσοῦ πρέπει βεβαίως νὰ προηγηθῇ πάσης κατασκευῆς συλλεκτῆρων ὀρεϊνῶν ὑδάτων.

Ἡ διάρκεια ἐκτελέσεως τῶν ἔργων ὑπελογίσθη ὑπὸ τῆς Ἐταιρείας Boot εἰς τρία ἔτη. Εἰρήσθω δὲ ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ ὅτι ὁ μετακληθεὶς εἰδικὸς γεωπόνος κ. Jeffery's ἐν τῇ ἐκθέσει του πρὸς τὸ Ὑπουργεῖον Γεωργίας τῆς 14ης Ἀπριλίου 1932, ἐπιδοκιμάζει καθ' ὁλοκληρίαν τὸ σχέδιον Macdonald καὶ συμφωνεῖ ἐπὶ τῆς ἀμέσου ἢ ἐμμέσου ἀποτελεσματικότητος αὐτοῦ.

ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ἜΡΓΑ ΑΡΤΑΣ - ΛΟΥΡΟΥ

Ἡ πεδιάς τῆς Ἀρτης διασχίζεται ὑπὸ δύο ποταμῶν: τοῦ Λούρου παρὰ τὴν δυτικὴν αὐτῆς πλευράν, καὶ τοῦ Ἀράχθου παρὰ τὴν ἀνατολικήν.

Ὁ Λούρος ῥεεῖ διὰ μέσου τῆς πεδιάδος ὑπὸ κλίσιν σχετικῶς ὁμαλὴν καὶ παροχὴν διαρκῆ, περιοριζομένην κατὰ τὸ θέρος εἰς 20 κ. μ./δλ. Πηγάζει πλησίον τῆς ὁδοῦ Ἰωαννίνων, εἰς ἀπόστασιν 30 χλμ. περίπου πρὸς τ' ἀνάντη τοῦ χωρίου Φιλιπιάδος.

Ἡ ὀλικὴ λεκάνη ἀπορροῆς του εἶνε 800 τετρ. χλμ. καὶ τυγχάνει πλωτὸς διὰ μικρὰ πλοῖα, μέχρι τοῦ πορθμείου Πέτρας, ἐπὶ μήκους 19 χιλιομέτρων ἀπὸ τῆς θαλάσσης.

Τὰ πρῶτα 15 χλμ. τοῦ ποταμοῦ ἀπὸ τῆς θαλάσσης διασχίζουσιν ἔλη τῶν ὁποίων τὸ ὑψόμετρον εἶνε κατὰ τὸ πλεῖστον χαμηλότερον τῆς στάθμης τῆς θαλάσσης. Πρὸς τ' ἀνάντη τοῦ τμήματος τούτου καὶ μέχρι τῆς γεφύρας Καλογήρου ἡ πεδιάς κλίνει πρὸς τὸν ποταμὸν καὶ ὡς ἐκ τούτου μικρὰ μόνον ἔκτασις ὑπόκειται εἰς πλημμύρας.

Ὁ Ἀράχθος ἔχει λεκάνην ἀπορροῆς

2000 τετρ. χλμ. Αἱ κλίσεις αὐτοῦ εἶναι ἀπότομοι καὶ ἐπομένως τὰ ὕδατα τῶν πλημμυρῶν ρέουν μὲ μεγάλην ταχύτητα διὰ μέσου τοῦ ἀνωτέρου τμήματος τῆς πεδιάδος. Ἡ κοίτη του πλησίον τῆς Ἀρτης πληροῦται πάντοτε λίθων, παρασυρομένων ὑπὸ τῶν ὑδάτων, αἱ δὲ ὄχθαι αὐτοῦ παραμένουσιν ἐκτεθειμέναι εἰς βαθείας διαβρώσεις, ἰδίᾳ εἰς τὰς καμπάς. Συχνάκις τέλος ἀλλάσσει κοίτην. Ἐν καιρῷ θερῶν εἶνε σχεδὸν ξηρός.

Ἡ μέση κλίσις τῆς ἐπιφανείας ὕδατος ἐν τῷ Ἀράχθῳ εἶναι 54 ἑκατοστὰ ἀνὰ χλμ., ἐν ᾧ ἐν τῷ Λούρῳ 24 ἑκατοστὰ ἀνὰ χλμ.

Ἡ μεταξὺ τῶν δύο ποταμῶν πεδιάς ἔχει ἑκτασιν 192.160 στρεμμάτων καὶ ὑποδιηρέθη εἰς 3 ζώνας. Ἡ πρώτη, ἐκτάσεως 152.400 στρεμ. περιλαμβάνεται μεταξὺ τοῦ ποταμοῦ Ἀράχθου καὶ τῆς κατασκευασθισομένης τάφρου ἀποστραγγίσεως Σαλαχώρας καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐλώδη ἀκαλλιέργητα ἐδάφη. Ἡ δευτέρα ζώνη ἐκτάσεως 14.680 στρεμ., περιλαμβάνεται μεταξὺ τῆς κατασκευασθισομένης τάφρου Σαλαχώρας καὶ τοῦ λόφου Βίγλας. Ἡ τρίτη κεῖται βορειοδυτικῶς τοῦ λόφου Βίγλας καὶ ἔχει ἑκτασιν 25.080 στρεμμάτων.

Ἡ ἀποστράγγις τῆς δευτέρας καὶ τρίτης ζώνης μόνον δι' ἀνυψωτικῶν ἀντλιῶν δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ. Ἐκ τῆς πρὸς νότον τῆς τρίτης ζώνης περιοχῆς ἀποτελουμένης ἰδίᾳ ἀπὸ ἔλη καὶ βαθείας λιμνοθαλάσσης, θ' ἀποστραγγισθῶσιν οὕτω 10.000 στρέμματα περίπου.

Τὰ 34 ο)ο τῆς πρώτης ζώνης κατακλύζονται σήμερον ἐν καιρῷ πλημμύρας ὑπὸ τῶν ὑδάτων, ὁλόκληρος δὲ ἡ δευτέρα καὶ τρίτη ζώνη παραμένουν ἀκαλλιέργητοι.

Αἱ ὑπολογισθεῖσαι μέγισται πιθαναὶ παροχαὶ εἶναι : διὰ τὸν Ἀράχθον 2000 κ.μ. ἀνὰ 1'' παρὰ τὴν γέφυραν Ἀρτας, διὰ τὸν Λοῦρον 425 κ. μ. παρὰ τὴν γέφυραν Καλογήρου. Ὡς ἀντιπλημμυρικά ἔργα προτείνονται : ἀναχώματα κατὰ μῆκος τῶν δύο ποταμῶν, καὶ παροχετευτικὴ διώρυξ ὀπισθεν τοῦ χωρίου Λουτροπόλεως πρὸς ἀποχέτευσιν τῶν πλεοναζόντων ὑδάτων τοῦ Ἀράχθου. Πράγματι ἡ φυσικὴ κοίτη τοῦ τελευταίου μεταξὺ τῶν χωρίων Νεοχωρί καὶ Λουτρόπολις, δὲν εἶναι

ἐπαρκὴς ὅπως δεχθῇ τὴν ὅλην παροχὴν.

Τὰ ἀποστραγγιστικά ἔργα συνίστανται εἰς τὴν κατασκευὴν πέντε τάφρων ἀποστραγγίσεως καὶ συγκεκριμένως τῶν τάφρων : Λούρου, Σαλαχώρας, Γαβριᾶς, Βίγλας καὶ Στρογγύλης.

Πρὸς ἄρδυσιν τῶν ἐκτάσεων προτείνεται ἡ κατασκευὴ 3 διωρύγων ἥτοι : τῆς διώρυγος Λούρου, Πέτρας καὶ Στρογγύλης.

Μετὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ἔργων ἡ κατάταξις τῶν γαιῶν θὰ εἶναι ἡ ἑξῆς :

	Ἀρδευόμεναι	Μὴ ἀρδευόμεναι
1η ζώνη	101.820 στρεμ.	17.380 στρέμ.
2α »	14.680 »	— »
3η »	22.900 »	2.180 »
Σύνολον	139.400 »	19.560 »

Πλὴν τούτων θὰ προστατευθοῦν ἀπὸ τῶν πλημμυρῶν καὶ ἕτερα 1000 στρεμ. γῆς ἐπὶ τῆς ἀριστερᾶς ὄχθης τοῦ ποταμοῦ Ἀράχθου.

Τὸ ἔλασσον ἀρδευτικὸν σύστημα ὑπελογίσθη μέχρι τμημάτων ἐδάφους 250 στρεμμάτων.

Ἐκτιμῶντες, ὡς ἐπράξαμεν ἤδη διὰ τὸ Θεσσαλικὸν πεδίου καὶ Βοιωτικὸν Κηφισόν, τὰς ἐτησίας ἐπιβαρύνσεις τῶν ἔργων καὶ τὰ ἐξ αὐτῶν ἀκαθάριστα ἐτήσια κέρδη, ὑπολογίζομεν τὴν καθαρὰν ἀπόδοσιν ἐκ τῶν ὑδραυλικῶν ἔργων Ἀρτας-Λούρου διὰ τὰς 3 ζώνας ἐν συνόλῳ εἰς δρχ. 16.930.000 ἐπὶ ὀλικῆς δαπάνης τῶν ἔργων ἐκ δρχ. 99.330.000, ἥτοι εἰς 17 ο)ο.

Παραλειπομένων δὲ τῶν ἔργων τῆς 3ης ζώνης καὶ ἐκτελουμένων μόνον τῶν ἔργων τῆς 1ης καὶ 2ας, ἡ καθαρὰ ἀπόδοσις θ' ἀνέλθῃ εἰς δραχμὰς 13.400.000 ἐτησίως, ἔναντι ὀλικῆς δαπάνης 73.020.000 δρχ. ἥτοι εἰς 18 ο)ο.

Ἡ δαπάνη τῶν ἔργων κυμαίνεται περὶ τὰς 600 δρχ. ἀνὰ στρέμμα περίπου καὶ ἡ ὀλικὴ τοιαύτη ὑπελογίσθη :

Διὰ τὰς ζώνας 1 καὶ 2 εἰς δραχμὰς	73.020.000
Διὰ τὴν ζώνην 3 » »	26.310.000
Σύνολον	99.330.000