

ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ ΔΗΜ. ΜΑΓΕΙΡΙΑΣ
Διπλ. Ύδρευσεως Μηχανικός
M. SC. M.P.I.
Πρώην Γενικός Είδικός Ύδροδυναμικής
'Αξιοποιήσεως

ΑΝΑΠΤΥΞΙΣ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ ΕΙΣ ΠΡΩΤΟΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΝ
ΓΕΩΡΓΟΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΟΝ ΚΑΙ ΠΟΤΑΜΟΠΛΟΙΚΟΝ ΚΕΝΤΡΟΝ
ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ

(Έργα έμδοθεΐσα τόν Ιούνιον τοῦ 1972)

ΑΘΗΝΑΙ - ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 1975

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

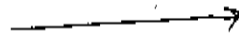
Ἡ τοποθέτησις τοῦ προβλήματος εἰς γενικὰς γραμμὰς ἔχει ὡς ἑξῆς. Πρέπει κατ'ἀρχὴν νὰ ἐξασφαλισθῇ ἡ ἄρδευσις τοῦ Θεσσαλικοῦ κάμπου, ἥτοι ἐκτάσεων τῆς τάξεως τῶν 3 ἑκατομ. στρεμμάτων ἀρίστης ποιότητος γεωργικῆς γῆς διὰ χαμηλοῦ κόστους ἀρδευτικοῦ ὕδατος. Τοῦτο θὰ ἐνίσχυεν σημαντικῶς τὴν οἰκονομικὴν θέσιν τῆς χώρας τόσο ἐσωτερικῶς, ὅσον καὶ ἐξωτερικῶς λόγῳ τῆς ἀποκτήσεως νέων ἀγορῶν—κυρίως εἰς τὰς φιλικὰς ἀραβικὰς χώρας—διὰ τὴν τοποθέτησιν τῶν ἡμετέρων γεωργοκτηνοτροφικῶν προϊόντων. Ἡ παρατηρουμένη ἤδη διεθνῶς ἔλλειψις τροφίμων, ἐπιβάλλει τὴν ταχείαν καὶ βελτίστην ἐπίλυσιν τοῦ προβλήματος τῆς ἀναπτύξεως τῆς ἀγροτικῆς μας οἰκονομίας ἐπὶ νέων συγχρόνων βάσεων διὰ τὴν παραγωγὴν ἀνταγωνισίμων γεωργοκτηνοτροφικῶν προϊόντων ὑψηλῆς ἀποδόσεως καὶ ποιότητος. Καὶ εἰς τὸν τομέα τοῦτον, ὁ Θεσσαλικὸς κάμπος καταλαμβάνει δεσπόζουσαν θέσιν. Οὐδεὶς δὲ δύναται νὰ ἀμφισβητήσῃ τὴν ἀλήθειαν ταύτην. Τὸ πρῶτον συνεπῶς πρόβλημα ἔγκειται εἰς ἐξασφάλισιν, ἥτοι εἰς τὴν ἀπολύτως ἐγγυημένην ὑπαρξιν, ἀφθό-νου ἀρδευτικοῦ ὕδατος. Κατὰ τὴν ἀποφίν. μου, παρομοία δυνατότης ἐντός τοῦ Θεσσαλικοῦ χώρου δέν ὑφίσταται. Διὰ τῶν ὑδάτων τοῦ Θεσσαλικοῦ χώρου, ἐπιγείων καὶ ὑπογείων, τὸ πρόβλημα δέν ἐπιλύεται. Ἐκτός τούτου, δέν ὑφίσταται καὶ ἐγγύησις διὰ τὰ ξηρὰ ἔτη ἀκόμη καὶ διὰ τὰς προβλεπομένας πρὸς ἄρδευσιν ἐκτάσεις.

Τὸ δεῦτερον σκέλος τοῦ προβλήματος εἶναι ἡ παραλλήλως μὲ τὴν ἐξασφάλισιν τοῦ ἀπαιτουμένου εἰς μεγάλας ποσότητας ἀρδευτικοῦ ὕδατος διὰ τὸν Θεσσαλικὸν κάμπον, ἡ ἐπίλυσις κατὰ τὸν εὐνοϊκώτερον τρόπον καὶ τῆς ἐνεργειακῆς ἀξιοποιήσεως τοῦ ὕδατος πρὶν τοῦτο ἀποδοθῇ δι' ἀρδευτικούς σκοπούς. Καθίσταται συνεπῶς σαφές ὅτι ἄνευ τῆς ἐκτροπῆς μεγάλων ποσοτήτων ὕδατος ἐκ γειτονικῶν λεκανῶν, τὸ ὅποιον προηγουμένως θὰ παρήγαγεν ἡλεκτρικὴν ἐνέργειαν, δέν ἐπιλύεται τὸ ἀρδευτικὸν πρόβλημα τῆς Θεσσαλίας. Νόνον συνδιασμός τῶν δύο τούτων παραγόντων, δίδει τὴν βελτίστην λύσιν. Ἐν βλέμμα ἐπὶ τοῦ χάρτου δεικνύει ὅτι παρόμοιαι δυνατότητες δέν ὑφίστανται πρὸς βορρᾶν καὶ πρὸς νότον τῆς Θεσσαλικῆς πεδιάδος. Πρὸς βορρᾶν μὲν ὁ Ἄλιάκμων ἔχει νὰ ἐπιλύσῃ ἴδια προβλήματα ἐνεργείας, ἀρδεύσεως καὶ ὑδρεύσεως. Δέν δύναται συνεπῶς νὰ διαθέσῃ ὕδωρ πρὸς τὴν Θεσσαλικὴν πεδιάδα. Πρὸς νότον, δέν ὑφίσταται κἀν τοιαύτη δυνατότης. Ἀπομένει τὸ πρὸς δυσμὰς ὄρεινόν συγκρότημα τῆς Πίνδου.

Παλαιότερον, ὑπὸ τοῦ Καθηγητοῦ κ. Κουτσοκώστα εἶχε προταθῆ μία χάραξις δι' ἐκτροπὴν παροχῆς $30 \text{ M}^3/\delta\lambda.$ ἐκ τῆς περιοχῆς τῆς Μεσοχώρας πρὸς τὴν Θεσσαλικὴν πεδιάδα μέσῳ μεγάλου μήκους σήραγγος (21+23 χιλιομέτρων).

Ἡ πρότασις αὕτη εἶχε ἐξετασθῆ ὑπὸ τῆς ELECTROWATT καὶ ἀπερρίφθη ἐπειδὴ ἐθεώρη ὅτι ἡ ἐκτροπὴ ἐκ τῆς θέσεως ταύτης τοῦ ἄνω Ἀχελώου ὕδατος πρὸς τὴν θεσσαλικὴν πεδιάδα διὰ τοιαύτης μεγάλου μήκους καὶ μικρᾶς σχετικῶς διαμέτρου σήραγγος μὲ σοβαρὰς ἀπωλείας εἰς μέτρα λόγῳ τῶν τριβῶν κ.λ.π., ἦτο ἀντιοικονομικὴ. Μετὰ δὲ τὴν μείωσιν τοῦ ἐκμεταλλευσίμου βάθους τῆς λίμνης Μεσοχώρας διὰ γεωλογικοὺς λόγους, ἡ προτεινομένη ὑπὸ τοῦ Καθηγητοῦ κ. Κουτσοκώστα χάραξις καθίστατο περισσότερο ἀντιοικονομικὴ, κατὰ τὴν ἄποψιν τῶν ὑπευθύνως χειρισθέντων τὸ θέμα. Ἐθεώρη ὅμως καὶ ἡ ἴδια ἡ ELECTROWATT ὅτι εἶναι ἀπαραίτητος ὁ ἐμπλουτισμὸς τῆς θεσσαλικῆς πεδιάδος δι' ὕδατος ἐκ γειτονικῶν λεκανῶν. Μόνον πού δὲν ἤδυνήθη νὰ δώσῃ λύσιν παρὰ τὰς προσπάθειας τῆς. Οὕτω, μία ἐκ τῶν προταθειῶν ὑπὸ τῆς ELECTROWATT λύσεων γνωστὴ ὡς "λύσις Β", ἐπρότεινε σήραγγα μήκους 28,52 χιλιομέτρων μὲ διάμετρον 5,6 μ. καὶ διὰ παροχὴν $104,2 \text{ M}^3/\delta\lambda.$ διὰ τὴν λήψιν-ὡς ἰσχυρίζετο-ἰσχύος καὶ ἐνεργείας αἰχμῆς. Παρεδέχετο ὅμως ἡ ELECTROWATT ὅτι καὶ ἡ πρότασις αὕτη μὲ τὴν προτεινομένην χάραξιν, ὅτι ἦτο ἀντιοικονομικὴ ὡσαύτως. Ὡς ἴδωμεν ὅμως ἐν συντομίᾳ ἀφ' ἐνός μὲν τὸ προταθέν ὑπὸ τῆς ELECTROWATT ἀρδευτικὸν πρόγραμμα τῆς Θεσσαλίας καὶ ἀφ' ἑτέρου τὸ προβλεπόμενον ἐνεργειακὸν πρόγραμμα τῶν ποταμῶν Ἀχελώου, Ἀράχθου, Αἰῶου, Σαρανταπόρου καὶ Βοῖδομάτη, τὸ ἐκπονηθὲν ὑπὸ τῶν ὑπευθύνων τῆς ΔΕΗ κατὰ τὴν 7ετίαν, πρὸ τῆς ἐμφανίσεως τὸν Ἰούνιον τοῦ 1972 τῆς ἐργασίας μου ὑπὸ τὸν τίτλον "ΑΝΑΓΤΥΞΙΣ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ ΕἰΣ ΠΡΩΤΟΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΝ ΓΕΩΡΓΟΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΟΝ ΚΑΙ ΠΟΤΑΜΟΠΛΟΙΚΟΝ ΚΕΝΤΡΟΝ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ".

Πεννι, μὴ, πορτ.
 ἡ δι. ἀρδ. ἐκτ. 7 φραγμ. εὐεῖν τὸν 1972 ἀπὸ τῶν 1 φραγμ.



2. ΠΡΟΤΑΘΕΝ ΥΠὸ ΤΗΣ ELECTROWATT ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Λόγῳ τῆς ἐξεχούσης θέσεως τὴν ὁποίαν κατέχει ἡ Θεσσαλία ἐντὸς τοῦ Ἑλληνικοῦ χώρου μὲ 3.650.000 στρέμματα καλλιεργησίμου γῆς, τὸν Αὐγουστον τοῦ 1966 ὑπὸ τοῦ Ἰπουργείου Δημοσίων Ἔργων ἀνετέθη εἰς τὴν ELECTROWATT ἡ μελέτη γενικοῦ σχεδίου γεωργικῆς ἀναπτύξεως τῆς θεσσαλικῆς πεδιάδος. Ἡ ὑποβληθεῖσα ὑπὸ τῆς ELECTROWATT ἔκθεσις "Ἀξιοποιήσις πεδιάδος Θεσσαλίας-Προκαταρκτικὴ μελέτη καὶ ἔκθεσις οἰκονομικῆς σκοπιμότητος", ἐνεκρίθη ὑπὸ τοῦ Ἰπουργείου Δημοσίων Ἔργων τὴν 17 Δεκεμβρίου 1968.

Ἡ ELECTROWATT κατέληξε εἰς τὰ ἐξῆς συμπεράσματα.

1. Ἐκ τῶν 3.650.000 στρεμμάτων καλλιεργησίμου γῆς τῆς θεσσαλικῆς πεδιάδος, τὸ μέγιστον εἰσόδημα ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς ἀρδεύσεως 2.735.000 στρεμ.
2. Ἐκ τῆς ἐν λόγῳ ἐκτάσεως τῶν 2.735.000 στρεμμάτων, τὸ ἥμισυ δέον ὅπως ἀρδευθῆ ἐκ τῶν ὑπογείων ὑδροφόρων ὀριζόντων καὶ τὸ ἕτερον ἥμισυ ἐκ τῆς ἀποθηκεύσεως ὕδατος διὰ τῆς κατασκευῆς 5 φραγμάτων (Κρύας Βρύσης, Πύλης, Νουζακίου, Σμοκόβου, Παληοδερλί). Εἰς τὸν πίνακα I, δίδονται ἀναλυτικῶς τὰ προταθέντα ἀνωτέρω ὑπὸ τῆς ELECTROWATT.

ΠΙΝΑΞ Ι

Φράγματα	Άρδευτέα Έκτασις (στρέμματα)	Δαπάνη επενδύσεως	
		Έκατομ.δρχ.	Δρχ./στρέμ.
Κρύας Βρύσης	704.600	5320	7423
Πύλης & Μουζακίου	368.900	2930	7935
Σμοκόβου	177.600	1290	7250
Παληοδερλί	116.100	1050	9056
Σύνολον	1.367.200		
Εξ υπογείων υδάτων	1.367.600	4800	3512
Γενικόν σύνολον	2.734.800	15300	5594

Ο εν λόγω πίναξ ελήφθη εκ της Προμελέτης της ELECTROWATT, Φεβρ. 1970. Εΐναι ευνόητον ότι ή υπολογισθεΐσα υπό της ELECTROWATT δαπάνη 15,3 δισεκ. δραχμών τό 1969-1970 διά την άρδευσιν των προτεινομένων 2.734.800 στρεμμάτων,θά πρέπει νά εκτιμηθῆ σήμερον εΐς τό διπλάσιον,ήτοι 30 δισεκ.δρχ. Οΐαδήποτε τιμή μονάδος καΐ άν ληφθῆ τόσον επί των κατασκευών όσον καΐ επί των άπαλλοτριώσεων των κατακλυζομένων γαιών υπό των προτεινομένων λιμνών κ.λ.π.,έπιβεβαιεΐ τόν λαμβανόμενον διπλασιασμόν άν μή περισσότερον. Τά προτεινόμενα δέ υπό της ELECTROWATT 5 φράγματα θά έχουν τά κάτωθι χαρακτηριστικά δεδομένα (βλ.Πίναξ 2).

ΠΙΝΑΞ 2

Δεδομένα φράγματος-λίμνης	Κρύας Βρύσης	Πύλης	Μουζακίου	Σμοκόβου	Παληο-Δερλί
Λεκάνη άπορροής (KM ²)	983	127	142	382	405
Μέση έτησία άπορροή (10 ⁶ M ³)	548	147	140	129	85
Μέσον έτ.ύψος βροχής(χλσ)	1151	1783	1678	888	747
Ύψόμετρ.στέφews φράγματος	315	316	314	386	357
Μήκος στέφews φράγμ.(M)	1300	262	550	430	900
Ύψος φράγματος (M)	70	60	115	106	73
Όγκος φράγματος (έκατ.M ³)	11,5	1,1	10,5	0,57	4,5
Τύπος φράγματος	Χωμάτιν.	ROCKFILL	ROCKFILL	MARCELLO	ROCKFILL
Συνολ.όγκος λίμνης(έκατM ³)	660	21	321	302	126
Νεκρός όγκος λίμν.(έκ.M ³)	20	4	7	5	2
Όγκος ύδατος δι'άρδευτι- κούς κλπ.οιοπούς(έκατ.M ³)	548	147	140	129	85

Ἐκ τοῦ πίνακος 2 τὰ δεδομένα τοῦ ὁποίου ἐλήφθησαν ἐκ τῆς προκαταρτιτικῆς ἐκθέσεως τῆς ELECTROWATT, Ἰούνιος 1968, καθίσταται σαφές ὅτι διὰ τὴν ἄρδευσιν 1.367.200 στρεμμάτων ἐκ τῶν προτεινομένων λιμνῶν, ἀπαιτεῖται καθ' ὅλην τὴν ἀρδευτικὴν περίοδον ποσότης ὕδατος συνολικῶς ἴση μέ:

1.	Ἐκ τῆς λίμνης Κρύας Βρύσης.....	548	ἑκατομ.μέτρ.κυβ.
2.	" " " Πύλης	147	" " "
3.	" " " Μουζακίου.....	140	" " "
4.	" " " Σμοκόβου.....	129	" " "
5.	" " " Παληοδερλί.....	85	" " "
	Σύνολον	1.049	" " "

Ἡ ἐν λόγῳ ποσότης τοῦ 1,049 δισεκατομ.μέτρου κυβικοῦ ὕδατος ἐτησίως, ἰσοδυναμεῖ μέ μέσῃ ἐτησίαν παροχὴν 33,3 μέτρ.κυβ./ὄλ.

Ἐάν συνεπῶς δύναται νὰ ἐξασφαλισθῇ ἡ ἀνωτέρω ποσότης ὕδατος, δέν θά χρειασθῇ ἡ κατασκευὴ τῶν ἐν λόγῳ 5 φραγμάτων, ἔάν ἐκ γεντονικῶν λεκανῶν προσάξθῃ ἡ ἀνωτέρω ἀπαιτουμένη ποσότης τῆς μέσης παροχῆς τῶν 33,3 M³/ὄλ. Τότε, ἡ μὴ κατασκευὴ τῶν ἐν λόγῳ 5 φραγμάτων ἀποκλείει τὴν ὑπολογισθεῖσαν μέ τὰς τιμὰς τοῦ 1969-70 δαπάνην τῶν 10,59 δισεκ. δραχμῶν ἢ μέ τὰς σημερινὰς τιμὰς, τῶν 21 δισεκ. δραχμῶν. (βλ. Πίν. I).

Καί ἔάν ὅμως κατασκευάζοντο τὰ ἐν λόγῳ 5 φράγματα καί ἐδαπανῶντο μέ τὰς σημερινὰς τιμὰς τὰ 21 δισεκ. δραχμῶν, δέν ὑπάρχει ἐγγύησις ἐξασφαλίσεως τῶν προβλεπομένων ἀρδεύσεων λόγῳ συχνῶν χαμηλῶν παροχῶν καί συνεπῶς σοβαρᾶς ἐλλείψεως ὕδατος. Ἄς ἐξετάσωμεν τὴν κυριωτέραν λίμνην τῆς Κρύας Βρύσης. Εἰς τὴν σχετικὴν προκαταρτιτικὴν μελέτην τῆς ELECTROWATT, τεύχος Κ, σελ.Κ-2-28, πίναξ 2-10, δίδονται ὑδρολογικαί παρατηρήσεις. Οὕτω, διὰ τὴν θέσιν τῆς Κρύας Βρύσης ἔχομεν:

"	Ἔτος 1961.....	συνολ.ἐτήσ. ὄγκος ὕδατος	328,3	ἑκατ. M ³ -76 =	252,3	ἑκ. M ³
"	1962.....	" " " "	403	" " -76 =	327	" "
"	1964.....	" " " "	430	" " -76 =	354	" "
"	1966.....	" " " "	303	" " -76 =	227	" "

Τὰ ἀφαιρούμενα 76 ἑκατομ. M³ ἐτησίως, εἶναι αἱ μὴ ἀρδευτικαί ἀνάγκαι (οἰκικὴ καί βιομηχανικὴ χρῆσις, ἀπώλειαι κλπ.), ἅτινα ὡσαύτως ὀφείλουσαν νὰ ἐξασφαλισθοῦν ὑπὸ τῆς λίμνης. Ἐνῶ συνεπῶς ἀπαιτοῦνται ἐτησίως 478 ἑκατ. M³ ὕδατος μόνον διὰ τὴν ἄρδευσιν τῶν 704.600 στρεμμάτων, λίαν συχνά θά ὑφίσταται σοβαρά ἔλλειψις ὕδατος. Ἐκτός τούτου, εἶναι ἄγνωστοι αἱ ἀπώλειαι ὕδατος ὑπὸ τὴν κουρτίνα τοῦ φράγματος, ἥτις προτείνεται νὰ κατασκευασθῇ μόνον κατὰ τὸ ἥμισυ σχεδόν τοῦ μεγάλου βάθους τῶν 100 μ. τῶν ἀλλουβιακῶν προσχώσεων. Χωρὶς νὰ ἀναφέρωμεν καί λοιπὰς τεχνικὰς ἀλλά λίαν σοβαρὰς ἀντιξοότητας, τὸ προτεινόμενον φράγμα τῆς Κρύας Βρύσης, οὐ-

σιαστικῶς δημιουργεῖ λίαν σοβαρά ἐρωτηματικά ὀφέλους, δυνατότητος καί σκοπιμότητος. Ἡ λεκάνη ἀπορροῆς π.χ. ἕως τὴν θέσιν τοῦ φράγματος τῆς Κρύας Βρύσης παρά τὴν Καλαμπάκαν εἶναι (βλ. Πίναξ 2) 983 τετρ. χιλιομέτρα. Τό ὑψηλόν ἐτήσιον ποσοστὸν βροχοπτώσεων τῆς ἐν λόγω περιοχῆς μέσης τάξεως 1151 χιλιοστῶν, δέν δικαιολογεῖ διὰ τὰς φερτάς ὕλας τὴν λήψιν τοιαύτης χαμηλῆς τιμῆς τοῦ 1,4 ἑκατ. M^3 /ἔτος, πρόφανῶς διὰ νά μειωθῆ ὁ νεκρὸς ὄγκος τῆς λίμνης καί νά ἀυξηθῆ ἀντιστοιχῶς ὁ χρήσιμος τοιοῦτος. Παρόμοια ἀρδευτικὰ ἔργα δέν κατασκευάζονται διὰ μικράν χρονικὴν διάρκειαν, ἀλλὰ διὰ λίαν μακράν. Ἐάν ληφθῆ στερεοπαροχὴ 2,0 ἑκατ. M^3 /ἔτος, ἀντὶ 1,4, τὰ ἀφεθέντα 20 ἑκατ. M^3 τοῦ νεκροῦ ὄγκου, θά πληρωθοῦν ἐντός... μιᾶς δεκαετίας, ἐνῶ θά ἔπρεπε δι' 100 ἔτη καί ἄνω.

Σαφῶς τὸ προτεινόμενον φράγμα τῆς Κρύας Βρύσης οὐδένα προορισμὸν ἐκπληροῦ. θά ἐσπαταλῶντο τεράστια ποσά καί τὸ ἀρδευτικὸν πρόγραμμα δέν θά ἐπελύετο. Παραστατικῶς, ὁ ὄγκος τοῦ φράγματος τῆς Κρύας Βρύσης ἀντιστοιχεῖ μέ 3,4 φράγματα ὡς τοῦτο τοῦ Πολυφύτου ἐπὶ τοῦ Ἀλιάκμονος (II, 5: 3, 4 = 3, 4 φορές). Παρόμοιον περίπου εἰς ὄγκον εἶναι καί τὸ φράγμα τοῦ Μουζακίου (10, 5 ἑκ. M^3). Ποῖος ὅμως θά κατεσκεύαζε παρόμοιον φράγμα ὄγκου 10, 5 ἑκατομ. M^3 διὰ μέσην ἐτησίαν παροχὴν 4, 45 M^3 /βλ.; Καί τί θά ἀπέμεινε μετὰ τὰς ἀπωλείας ἐξατμίσεων ἐκ τῆς ἐπιφανείας τῆς λίμνης, τὰς ἀγνώστους διαρροᾶς κλπ.; Καί τί θά ἐγίνετο κατὰ τὰ ξηρὰ ἔτη μέ χαμηλωτέρας ἀκόμη παροχᾶς; Ἐκτός τούτου δέ, ὅταν ἐπὶ τῶν βασικωτέρων παραποτάμων τοῦ Πηνειοῦ ποταμοῦ, Πορταϊκοῦ, Πληοῦρη, Σοφαδίτη, Ἐνιπέως καί τῶν τριῶν κυρίων παραποτάμων εἰς τὴν θέσιν τῆς Κρύας Βρύσης, ἦτοι, τῶν Μουργιανιώτη, Μαλακασιώτη καί Κλεινοβίτικου, κατασκευάζοντο τὰ ἐν λόγω 5 φράγματα, ποῖος θά ἐπροφοδότη τὸν ὑπόγειον ὀρίζοντα διὰ νά δυνηθοῦν νά λειτουργήσουν κατάντη καί αἰ δι' ἀντλήσεων ἀρδεύσεις; θά ἀπετύγχανε τότε καί ἐκεῖ τὸ ἀρδευτικὸν πρόγραμμα. Ἐπί πλέον, ὁ Πηνειὸς ποταμὸς καθ' ὅλον τὸ μῆκος του ἀπὸ τὴν Καλαμπάκαν ἕως τὰς ἐκβολὰς, θά μετετρέπετο εἰς ξηρὰν κοίτην παλαιᾶς ἀναμνήσεως ποταμοῦ, μέ ἀρνητικὰς ὑγειονομικὰς καί λοιπὰς ἐπιπτώσεις ἐπὶ τῶν κατὰ μῆκος ὄχθων αὐτοῦ κατωκημένων περιοχῶν καί κυρίως τῆς Λαρίσης, ἥτις ἤδη σοβαρῶς ὑποφέρει κατὰ τοὺς θερινούς μῆνας ἐκ τῶν λίαν χαμηλῶν παροχῶν τοῦ Πηνειοῦ ποταμοῦ. Κυριολεκτικῶς θά ἐπρόκειτο περί βρόγχου ἀσφυξίας. θεωρῶν ὡς ἀνεδαφικόν καί ἀσύμφορον τὸ ὑπάρχον ἀρδευτικὸν πρόγραμμα τῆς Θεσσαλίας, προτείνω τὴν ἐπανεξέτασιν τῶν σχετικῶν συμβάσεων ἐπὶ τοῦ ἐν λόγω θέματος. Ἡ συνέχισις ἐκτελέσεως τοῦ προγράμματος τούτου, παρά τὸ ὅτι θά ἀπαιτήσῃ τεράστια ποσά, δέν θά ἐκπληρώσῃ τὸν προορισμὸν του, θά προξενήσῃ λίαν σοβαρὰν ζημίαν εἰς τὴν Ἐθνικὴν οἰκονομίαν τῆς χώρας μας παρά τὰ ἀντιθέτως ἀναμενόμενα ἀποτελέσματα.

3. ΥΠΑΡΧΟΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΕΩΣ

Ἡ προτεινομένη λύσις ἥτις θά ἐκτεθῆ εἰς τήν ἐπομένην παράγραφον, ἀφορᾷ εἰς τούς ποταμούς Σαραντάπορον, Ἀῶν, Βοῦδομάτην, Ἀραχθόν καί Ἀχελῶν. Κατά τήν διαρρεύσασαν 7ετίαν, ὑπό τῶν ὑπευθύνως χειρισθέντων τᾶ θέματα τῆς ὑδροδυναμικῆς ἀξιοποιήσεως τῶν ἐν λόγῳ ποταμῶν, ὡς καί ὑπό τῶν ξένων οἴκων εἰς τούς ὁποίους εἶχε ἀνατεθῆ ἡ ἐκπόνησις τῶν σχετικῶν μελετῶν, ἐπροτάθη ἡ κατωτέρω ὑδροδυναμική ἀξιοποίησις τῶν ἐν λόγῳ ποταμῶν (Πίν. 3).

ΠΙΝΑΞ 3

α/α	Ὑδροηλεκτρικοὶ σταθμοὶ (ΥΗΣ)	Ἐγκατεστημ. ἰσχύς (MW)	Συνολική ἐνέργεια (GWH)	Δαπάνη κατασκευῆς (ἐκατ. δολλ.)
<u>1. ΑἴΩΟΣ - ΣΑΡΑΝΤΑΠΟΡΟΣ - ΒΟΙΔΟΜΑΤΗΣ</u>				
1.	Ἐπταχωρίου	43	44	40
2.	Πυρσόγιαννης	100	108	67
3.	Ἀγ. Βαρβάρας	172	200	87
4.	Βωβούσης	83	134	72
5.	Ἀρμάτων	23	92	31
6.	Ἐλευθέρου	346	398	173
7.	Μελισσόπετρας	308	313	123
8.	Τσεπέλοβου	74	137	63
	Μερικόν σύνολον	1149	1426	656
<u>2. ΑΡΑΧΘΟΣ ΠΟΤΑΜΟΣ</u>				
9.	Στενό - Καλλαρίτικο	700	700	200
10.	Ἀγ. Νικολάου	200	379	45
11.	Πιστιανῶν	100	185	26
12.	Πουρναρίου	300	471	79
	Μερικόν σύνολον	1300	1735	350
<u>3. ΑΧΕΛΩΟΣ ΠΟΤΑΜΟΣ</u>				
13.	Ἀγ. Γεωργίου	360	509	100
14.	Συκιᾶς	160	303	55
15.	Λύλακίου	170	503	76
16.	Κατάντι Καστρακίου	126	355	67
	Μερικόν σύνολον	816	1670	298
	ΓΕΝΙΚΟΝ ΣΥΝΟΛΟΝ	3265	4831	1304

Τά ἀνωτέρω στοιχεῖα τῆς δαπάνης κατασκευῆς, ἥτοι τοῦ 1,304 δισεκατ. δολλαρίων διά τήν πραγματοποίησιν τῆς ὑδροδυναμικῆς ἀξιοποιήσεως κατά τὰς ἐκπονηθείσας μελέτας, εἶναι στοιχεῖα τῶν ἐτῶν 1970-71. Ἐκτός τούτου, μοί

έδόθησαν μειωμένα. Ούτω, διά τό Έργον Στενοῦ-Καλλαρίτικου μοί έδόθη δαπάνη κατασκευής 200 έκατομ. δολλαρίων τό 1972 ότε τό πρώτον Έβωσα τήν σχετικήν μου διάλεξιν, ένώ κατά τήν περίοδον εκείνην ή δαπάνη είχε ήδη υπολογισθή υπό τής VERBUND-PLAN εΐς 351,65 έκατ. δολλάρια. Προφανώς, εάν τώρα κατασκευασθῆ τό Έργον τοῦ Στενοῦ-Καλλαρίτικου επί τοῦ ἄνω Ἀράχθου ως τοῦτο έμελετήθη, θά απαιτήσῃ ὀπωσδήποτε δαπάνην τής τάξεως τῶν 500 έκατ. δολλαρίων. Ποῖος ὅμως θά δαπανούσε 500 έκατ. δολλάρια διά τήν λήψιν ένεργείας 700 έκατ. κιλοβαττωρῶν ;

Διά τό Έργον Πουρναρίου, επίσης επί τοῦ Ἀράχθου, μοί έδόθη δαπάνη 79 έκ. δολλαρίων τό 1972. Σήμερον υπολογίζεται ήδη εΐς ἄνω τῶν 150 έκατομ. δολλ. Κατά τοῦς υπολογισμούς μου, ή συνολική δαπάνη διά τήν κατασκευήν τῶν εν λόγω 16 ὑδροηλεκτρικῶν Έργων τοῦ πίνακος 3, εάν τοῦτο ἀπεφασίζετο σήμερον, θά ἀνήρχετο εΐς τό ποσόν τῶν 2,5 δισεκατομμυρίων δολλαρίων κατ'έλάχιστον ὄριον. Καί θά ἐλαμβάνετο πρωτεύουσα (ήγγυημένη) ένεργεια τής τάξεως τῶν 3,4 δισεκατ. κιλοβαττωρῶν. Διά παραβολήν ἀναφέρομεν ὅτι τό μικτόν Ρουμανο-Γιουγκοσλαβικόν Έργων επί τῶν Σιδηρῶν Πυλῶν τοῦ Δουνάβεως ἐκόστισεν 400 έκατομ. δολλάρια καί δίδει έτησίως 11,3 δισεκατ. κιλοβαττωρῶν. Έκ τῶν ἀνωτέρω καθίσταται σαφές, ὅτι αἱ ὑπάρχουσαι μελέται ὑδροδυναμικῆς ἀξιοποιήσεως τῶν εν λόγω ποταμῶν, εΐναι έντελῶς ἀνεδαφικαί, ἄκρως ἀντιοικονομικαί καί συνεπῶς μή πραγματοποιήσιμοι. Εΐναι λυπηρόν δέ ὅτι έσπαταλήθη τόσον συνάλλαγμα καί 7 πολύτιμα Έτη διά τοιαύτας "μελέτας".

4. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΛΥΣΕΩΣ

Τά συναχθέντα συμπεράσματα εκ τής ὑπαρχούσης μελέτης διά τήν ἄρδευσιν τής Θεσσαλικῆς πεδιάδος καί τής ένεργειακῆς ἀξιοποιήσεως τῶν εν λόγω 5 ποταμῶν, ήτοι, τῶν Σαρανταπόρου, Ἀῶου, Βοΐδομάτη, Ἀράχθου καί Ἀχελῷου, ὤθησαν εΐς προσπάθειαν έξευρέσεως έτέρας ὁδοῦ, ήτις θά έδιδεν οἰκονομικωτέραν λύσιν τόσον εΐς τό ὑπάρχον ἄρδευτικόν πρόγραμμα τής Θεσσαλίας μέ πλήρη έξασφάλισιν τῶν απαιτουμένων ποσοτήτων ἄρδευτικοῦ ὕδατος, ὅσον καί εΐς τήν ένεργειακῆν ἀξιοποίησιν τούτων υπό ἀνεκτῶν ὄρων.

Ἡ γενική ιδέα Έγκεῖται εΐς τό έξῆς. Διά διαδοχικῆς ρίψεως μέρους τῶν ὕδατων τοῦ Σαρανταπόρου πρὸς τόν Ἀῶον καί εν συνεχείᾳ πρὸς τόν Βοΐδομάτην μέσω λίμνης επί τοῦ τελευταίου ή τής κατάντη λίμνης Ηελισσόπετρας, πραγματοποιεΐται κατάθλιψις τοῦ ὕδατος δι'ἀντλήσεως πρὸς τόν ἄνω Ἀραχθον, μέσω μιᾶς ἀναρρυθμιστικῆς λίμνης παρά τό χωρίον Πεδιόνον. Έκ τοῦ ἄνω Ἀράχθου, μέσω τῶν μελετηθέντων δύο λιμνῶν τοῦ Στενοῦ καί Καλλαρίτικου, τά ὕδατα τῶν τεσσάρων ήδη ποταμῶν εντρέπονται διά σήραγγος πρὸς τόν ἄνω Ἀχελῷον καί πρὸς τό ὕψος τής Σουκιᾶς. Έκεῖθεν, διά μιᾶς τελικῆς σήραγγος μήκους 10 χιλιομέτρων, πραγματοποιεΐται ή τελική έκτροπή τῶν ὕδατων 5 ποταμῶν πρὸς τήν Θεσσαλικήν πεδιάδα.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Τό ζήτημα τοῦ ποσοστοῦ ἀπολήψεως ὕδατος ἐκ τῶν λεκανῶν τοῦ Ἀώου καί τῶν παραποτάμων αὐτοῦ, οἵτινες μετά τήν συμβολήν των κατάντι τῆς Κονίτισης ῥέουν πρός Ἀλβανίαν, παραμένει ἀνοιχτόν. Ἡ κατάσταση παρουσιάζεται ὡς ἐξῆς ἀπό πλευρᾶς λεκανῶν ἀπορροῆς καί μέσων ἐτησίων παροχῶν ὕδατος.

3

Κατ' ἀρχήν, ἡ συνολική λεκάνη των ἀπορροῆς ἕως τά Ἑλληνο-αλβανικά σύνορα ἴσουται κατὰ προσέγγισιν μέ 2110 τετρ. χιλιομέτρα καί μέ μέσσην ἐτησίαν παροχήν ὕδατος 80 M³/δλ. Ἐτέρα 4613 τετρ. χλμ. εἶναι ἡ λεκάνη ἀπορροῆς του ἐντός τοῦ Ἀλβανικοῦ ἐδάφους. Ὁ Ἀῶος διέρχεται τά σύνορα παρά τήν γέφυραν Μπουραζανίου περίπου εἰς ὑψόμετρον 380 μ.

4

θεωρῶ ὅτι δυνάμεθα νά ἐκτρέπομεν ἐτησίως μέσσην παροχήν 40 M³/δλ. πρός τήν λεκάνην τοῦ ἄνω Ἀράχθου δι' ἀντλήσεως. Καί τοῦτο ἄνευ οἰασδῆποτε δεσμεύσεως ἐκ μέρους μας, διότι πιθανόν μελλοντικῶς αἱ ἀνάγκαι μας εἰς ὕδωρ νά ἀπαιτήσουν αὐξήσιν τῆς ἐκτρεπομένης παροχῆς.

5

6

Ἀναφορικῶς μέ τόν ἄνω Ἀραχθον ἔχομεν νά παρατηρήσωμεν τά ἐξῆς. Αἱ διεξαχθεῖσαι ἤδη γεωλογικαί ἔρευναι ἀπέδειξαν ὅτι τό φράγμα εἰς θέσιν "Στενό", δύναται νά δημιουργήσῃ λίμνην ἀποθηκεύσεως μέ ἄνωτάτην στάθμην 535 μ., ἐνῶ διά τήν θέσιν "Καλλαρίτικο", πρακτικῶς δέν ὑφίσταται περιορισμός π.χ. διά στάθμην 600μ. Τά ὕδατα ἐκ τῆς λίμνης Στενοῦ πρός τήν λίμνην Καλλαρίτικου, ἀναγκαστικῶς θά ἀντλοῦνται μόνον κατὰ τήν νύκτα μέ χαμηλοῦ κόστους ἐνέργειαν, ἐν συγκρίσει μέ τήν ἐνέργειαν αἰχμῆς πού θά λαμβάνεται κατὰ τήν ἡμερησίαν λειτουργίαν εἰς τήν Θεσσαλίαν.

7

8

Δέον νά θεωρηθῇ ὡς λίαν εὐνοϊκόν τό γεγονός ὅτι ἐπί ὅλων σχεδόν τῶν θέσεων τῶν βασικῶν φραγμάτων (Πελισσόπετρας ἐπί τοῦ Ἀώου καί Στενοῦ - Καλλαρίτικου ἐπί τοῦ Ἀράχθου) ἔχουν ἤδη διεξαχθῆ αἱ ἀπαιτούμεναι γεωλογικαί ἔρευναι. Φυσικά θά ἀπαιτηθοῦν συμπληρωματικά ἔργασια, ἰδίως ἐπί τῆς χαράξεως τῶν σιφάγγων.

Ἐκ τῆς ὅλης χαράξεως ἥτις δίδεται εἰς τό ἐπισυναπτόμενον σχῆμα, ἡ ἐκτροπή τῶν ὕδατων τοῦ Ἀώου καί τοῦ ἄνω Ἀράχθου πρός τόν ἄνω Ἀχελῶον (λίμνην Συκιᾶς), ἀποτελεῖ θέμα τοῦ ἀπωτέρου μέλλοντος. Ἐκεῖνο πού προέχει πρός τό παρόν εἶναι ἡ πραγματοποίησις τοῦ πρώτου σταδίου, ἥτοι ἡ ἐκτροπή μόνον τῶν ὕδατων τοῦ ἄνω Ἀχελῶου πρός τήν θεσσαλικήν πεδιάδα διά μιᾶς σιφάγγος μήκους 10 χιλιομέτρων περίπου. Ἡ διάμετρος τῆς ὄμως, ὀφείλει νά λαμβάνη ὑπ' ὄψιν τό γεγονός ὅτι ἐξ αὐτῆς μελλοντικῶς θά διέλθουν καί τά ὕδατα τοῦ ἄνω Ἀράχθου καί τοῦ Ἀώου. Ἐάν δεχθῶμεν ὅτι ἐκ τοῦ Ἀώου θά ἐκτραποῦν μελλοντικῶς 40 M³/δλ., ἐκ τοῦ ἄνω Ἀράχθου 35 M³/δλ. καί ἐκ τοῦ ἄνω Ἀχελῶου 65 M³/δλ., τότε διά συνολικήν παροχήν ἐκτροπῆς ὕδατος μέ 140 M³/δλ., ἡ διάμετρος τοῦ τμήματος τούτου τῆς σιφάγγος δεῖν ὅπως εἶναι ἴση μέ 6,5 μ. περίπου (V=140 : 33=4,25 M/δλ. ταχύτης ροῆς).

9

10

5. Ιον ΣΤΑΔΙΟΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (ΑΧΕΛΩΟΣ - ΘΕΣΣΑΛΙΑ)

Διά τήν πραγματοποίησιν τοῦ ἐν λόγῳ Ιου σταδίου τῆς προτεινομένης γενικῆς ἐκτροπῆς, ἤτοι μόνον τῶν ὑδάτων τοῦ ἄνω Ἀχελώου πρὸς τήν περιοχὴν τῆς ἄνω Παλαιοκαρυᾶς μέ ἐν συνεχείᾳ ἀξιοποιήσιν ἕως τήν Θεσσαλικὴν πεδιάδα, θὰ ἀπαιτηθοῦν τὰ κάτωθι ἔργα.

1. Κατασκευὴ ἐπὶ τοῦ ἄνω Ἀχελώου φράγματος. Διά τύπου ROCKFILL, ὁ ὄγκος του θὰ εἶναι ὅσος καὶ ὄγκος τοῦ φράγματος τῆς Κρύας Βρύσης ἐπὶ τοῦ Πηνειοῦ παρά τήν Καλαμπάκην (II,5+I2,0 ἑκατ.Μ³).

2. Ἐάν ἐκτραπῆ καὶ ὁ παραπόταμος τοῦ Ἀχελώου ὁ Κουμπουργιανίτικος πρὸς τήν βασικὴν λίμνην ἐπὶ τοῦ Ἀχελώου μέ ἀνωτάτην στάθμην ὕδατος 600 μ., τότε τὰ δύο φράγματα δεόν ὅπως συνδεθοῦν μεταξύτων διά μιᾶς συνδετικῆς σήραγγος μήκους 4,7 χλμ. διαμέτρου 3,0 μ.

3. Ἡ σήραγγ ἐκτροπῆς ἐκ τοῦ ἄνω Ἀχελώου πρὸς τήν ἄνω Παλαιοκαρυάν. Ἡ σήραγγ αὕτη μήκους 10,3 χλμ. καὶ διαμέτρου 6,5 μ., ὑπὸ ἐσωτερικὴν πίεσιν 6 ἀτμοσφαιρῶν, ὑπολογίζεται ὑφ' ἡμῶν μέ τὰς σημερινὰς τιμὰς ὅτι θὰ κοστίσῃ 3 ἑκατομ. δολλ./χλμ., ἤτοι 31 ἑκατ. δολλ. Τοῦτο θὰ εἶναι τὸ σοβαρώτερον ἐκ τῶν ἀπαιτουμένων διά τὸ πρῶτον στάδιον τεχνικόν ἔργον. Μέ τήν κατασκευὴν τοῦ φράγματος ἐπὶ τοῦ ἄνω Ἀχελώου καὶ τῆς ἐν λόγῳ σήραγγος, τὸ ὕδωρ τοῦ ἄνω Ἀχελώου θὰ ἀρχίσῃ νά ρεῖ πρὸς τήν Πύλην τῶν Τρικινάλων διά νά ἀρχίσουν τήν ἐκμετάλλευσίν του αἱ ἀρδεύσεις, μὴ ἀναμένοντας τήν περάτωσιν τῶν ἐνεργειακῶν ἔργων.

4. Φράγμα ἐπὶ τῆς ἄνω Παλαιοκαρυᾶς τύπου ROCKFILL καὶ ὄγκου 5,1 ἑκατ.Μ³. Τοῦτο θὰ ρυθμίσῃ τὸ ὕδωρ ἐκ τῆς ἐκτροπῆς.

5. Εἰς τήν στενωπὸν ἀμέσως ἀνάντι τῆς Πύλης τῶν Τρικινάλων, ἔνθα ἡ ἐπιλεγείσα ὑπὸ τῆς ELECTROWATT θέσις, θὰ κατασκευασθῇ φράγμα μεγαλυτέρου ὅμως ὕψους δι' ἀνωτάτην στάθμην ὕδατος 390 μ. Ὁ ὄγκος του θὰ εἶναι 6,0 ἑκατ.Μ³. Δι' ἐκμεταλλεύσιμον βάθος 40μ., ὁ χρήσιμος ὄγκος τῆς λίμνης Πύλης θὰ εἶναι 200 ἑκατ.Μ³.

6. Εἰς τὸ δυτικόν ἄκρον τῆς λίμνης Πύλης καὶ περί τὰ 2 χλμ. ἐκ τοῦ χωρίου Ροποτόν, θὰ κατασκευασθῇ ἡ πρώτη ἐνεργειακὴ βαθμὶς ἀξιοποιήσεως, ὁ σταθμὸς Ροποτοῦ, ὅστις μερικῶς θὰ εἶναι ὑδροταμειευτικὸς, ἤτοι, μόνον δι' ὄρισμαμένον ἐκμεταλλεύσιμον βάθος θὰ ὕναται νά πραγματοποιήσῃ νυκτερινὴν ἀντλήσιν ὕδατος ἐκ τῆς λίμνης Πύλης πρὸς τήν ἀνάντι κειμένην λίμνην Παλαιοκαρυᾶς. Κατὰ τήν ἡμέραν θὰ παράγῃ ἰσχύν καὶ ἐνεργειαν αἰχμῆς. Διά μέσσην παροχὴν μόνον ἐκ τοῦ Ἀχελώου 65 Μ³/ὄλ., ὁ ἐν λόγῳ σταθμὸς θὰ ἔχη ἐγκατεστημένην ἰσχύν 600.000 κιλοβάττ καὶ θὰ παράγῃ ἐτησίως I δισεκατομ. κιλοβαττώρας (ἄνευ ὑπολογισμοῦ ἀντλήσεως).

./.

2,021.760.000
ἢ 2 δισ. μ³/ετος.

11

12

Τό ύδωρ ἐκ τῆς λίμνης Παλαιοκαρυᾶς θά προσάγεται πρὸς τὸν σταθμὸν Ροποτοῦ μέσω μιᾶς προσαγωγῆς σήραγγος μήκους 2,0 χλμ. καὶ διαμέτρου 8,5μ., ἥτοι, ὡς αὕτη τοῦ ἔργου Πολυφύτου. Εἰς τὸ ἄκρον τῆς σήραγγος θά κατασκευασθῆ φρέαρ ἐξισώσεως. Ὁ σταθμὸς θά εἶναι ἐπιφανειακός.

7. Ἐκ τῆς λίμνης Πύλης παρὰ τὸ φράγμα θά κατασκευασθῆ ἡ σήραγγα προσαγωγῆς τῆς κατάντη βαθμίδος Φιλύρας. Ἡ ἐν λόγῳ τελευταία σήραγγα θά εἶναι ὁμοία μετὰ τὴν προηγουμένην τοῦ Ροποτοῦ εἰς διάμετρον καὶ θά ἔχη μήκος 3,0 χλμ. Μέσω φρέατος ἐξισώσεως, τὸ ύδωρ θά ὀδηγηθῆ εἰς τὴν δευτέραν ὑδροταμιευτικὴν βαθμίδα Φιλύρας ἐγκατεστημένης ἰσχύος 700.000 KW καὶ μέσης ἐτησίως παραγωγῆς ἐνεργείας 1200 GWH (1,2 δισεκ. κίλοβαττωρῶν).

8. Τό ύδωρ ἐκ τοῦ σταθμοῦ Φιλύρας, θά ἀναρρυθμίζεται τελικῶς εἰς τὴν τελευταίαν ἀναρρυθμιστικὴν λίμνην Φιλύρας, ἥτις θά σχηματισθῆ διὰ τοῦ φράγματος Φύκης ὄγκου 1,8 ἑκατ. M^3 (χωμάτινον). Ὁ χρήσιμος ὄγκος τῆς λίμνης ταύτης θά εἶναι 20 ἑκατομ. M^3 καὶ τὸ ύδωρ ἐκ τῆς λίμνης ταύτης θά διοχετεύεται εἰς τὸ ἀρδευτικὸν δίκτυον. Ἡ στάθμη τῆς ἀναρρυθμιστικῆς ταύτης λίμνης θά εἶναι 155 μ. Συνεπῶς ἡ συνολικὴ ἀναθάριστος ὑδατόπτωσης θά εἶναι $600 - 155 = 445$ μ.

9. Κατάντη τῆς λίμνης Φύκης δύναται νὰ κατασκευασθῆ ἀκόμη μία μικρὰ βαθμὶς ἐνεργειακῆς ἀξιοποιήσεως διὰ ὑδατόπτωσιν 25μ., ἡ βαθμὶς Φύκης. Αὐτὰ εἶναι τὰ ἔργα τὰ ὅποια ἀπαιτοῦνται, νὰ κατασκευασθοῦν διὰ τὴν πλήρη ἐνεργειακὴν καὶ ἀρδευτικὴν ἀξιοποίησιν.

6. ΤΕΧΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΟΣ

Ἡ ἐκτέλεσις τοῦ πρώτου τούτου σταδίου τῆς προταθείσης ἐκτροπῆς μετὰς σημερινᾶς τιμᾶς, ὑπολογίζεται ὅτι θά ἀπαιτήσῃ συνολικὴν δαπάνην τῆς τάξεως τῶν 400 ἑκατομ. δολλαρίων. θά ληφθῆ ἐγκατεστημένη ἰσχύς 1.200.000 KW καὶ μέση ἐτήσια ἐνέργεια 2,2 δισεκατ. κίλοβαττωρῶν. Ἐκ τῆς ποσότητος ταύτης θέον ὅπως ἀφαιρεθοῦν 700 ἑκατ. KWH ἐκ τῆς μὴ ληφτέως τῶν εἰς Κρεμαστά-Καστράκι λόγω τῆς ἐκτροπῆς τοῦ ὑδατος πρὸς τὴν Θεσσαλίαν καὶ νὰ προστεθῆ τὸ ὄφελος ἐνεργείας λόγω τῆς μερικῆς ὑποκαταστάσεως τῶν ὑπογείων ἀντλήσεων δι' ἐκτρεπομένου ἐπιφανειακοῦ ὑδατος. Ἡ κοσότης τοῦ κέρδους ἐκ τῆς ἐνεργείας ταύτης ἐκτιμᾶται εἰς 200 ἑκατομ. KWH ἐτησίως. Οὕτω θά ἔχωμεν: $2,2 - 0,7 + 0,2 = 1,7$ δισεκ. KWH.

Ἐποκατάστασις φραγμάτων εἰς Θεσσαλίαν

Διὰ τῆς προτεινομένης λύσεως ἀποφεύγεται εἰς τὴν Θεσσαλίαν ἡ κατασκευὴ τῶν φραγμάτων Κρύας Βρύσης, Μουζακίου καὶ Παληοθερλί συνολικοῦ ὄγκου 26,5 ἑκατομ. M^3 (βλ. πίναξ 2). Καὶ μετὰ ἀντιστοιχίαν τοῦ φράγματος Σμοκόβου, ὑπὸ τῆς προτεινομένης λύσεως ἀντικαθίστανται φράγματα συνολικοῦ ὄγκου τῆς τάξεως τῶν 30 ἑκατομ. M^3 . Τὰ ἀπαιτούμενα δὲ φράγματα

17 B

14
15

τοῦ πρώτου σταδίου κατασκευῆς θὰ ἔχουν συνολικόν ὄγκον:

- Κύριον φράγμα Ἀχελώου.....	12 ἑκατομ. M ³
- Φράγμα ἐπὶ τοῦ Κουμπουργιανίτικου.....	6,5 " "
- " Παλαιοκαρυᾶς.....	5,1 " "
- " Πύλης.....	6,0 " "
- " Φύκης.....	1,8 " "
Συνολικός ὄγκος φραγμάτων	31,4 ἑκατ. M ³

Ἐκτός τούτου, τὰ φράγματα τῆς Θεσσαλίας διὰ τὰς ἀρδεύσεις, π.χ. Κρύας Βρύσης, θὰ κατακλύσουν πολυτίμους καλλιεργησίμους ἐκτάσεις, ἐνῶ τὰ προτεινόμενα ἐπὶ τοῦ Ἀχελώου, Παλαιοκαρυᾶς κλπ. - ἐκτός τῆς Πύλης - θὰ κατακλύσουν ἀπομεμακρυσμένας καί σχεδόν ἀγόνους ἐκτάσεις.

Πρῶτον συμπέρασμα

Ἡ δαπάνη ἢ ὅποια θὰ ἀπαιτηθῆ διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν ἀρδευτικῶν φραγμάτων τῆς Θεσσαλίας καλύπτει ἐξ ὀλοκλήρου τὴν ἀπαιτούμενην δαπάνην διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν φραγμάτων ἐκτροπῆς τοῦ πρώτου σταδίου. Ἐάν λάβωμεν διὰ τὰ φράγματα τὴν τιμὴν τῶν 4 δολλ./M³, τότε ἡ ὑποκατάστασις μᾶς δίδει ὄφελος ἀμέσου κατασκευαστικοῦ κόστους 120 ἑκατ. δολλαρίων. Δέν εἶναι ὅμως μόνον τοῦτο. Θὰ ὑπάρξῃ ὄφελος ὑποκαταστάσεως ἐκ τῶν μὴ κατακλυζομένων καλλιεργησίμων γαιῶν εἰς τὴν Θεσσαλίαν, ἐκ τῆς μὴ καταστροφῆς μεγάλου μήκους τῆς ὀδικῆς Ἑθνικῆς ἀρτηρίας Καλαμπάνα-Μέτσοβον, ἥτις θὰ κατακλυσθῆ ἂν κατασκευασθῆ τὸ φράγμα τῆς Κρύας Βρύσης, ὁπότε καί θὰ ἀπαιτηθῆ ἡ κατασκευὴ παρακαμπτηρίου νέου τμήματος πολλῶν χιλιομέτρων.

Ἐάν ληφθοῦν ὑπ' ὄφιν ὅλα τὰ ἀνωτέρω ὡς καί πλῆθος ἄλλων παραγόντων οἵτινες θὰ ἀποφευχθοῦν διὰ τῆς προτεινομένης λύσεως, καταλήγομεν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι τὰ 400 ἑκατομ. δολλάρια τὰ ὅποια ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν πραγματοποίησιν τῆς προτεινομένης λύσεως, ἥτοι 12 δισεκατομ. δραχμῶν, ἰσοδυναμοῦν σχεδόν μὲ τὸ κέρδος τὸ ὅποιον θὰ ληφθῆ εἰς τὴν Θεσσαλίαν.

Ἡ μὲ ἄλλα λόγια, ἡ δαπάνη ἢ ὅποια θὰ διατεθῆ διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν φραγμάτων ἀποθηκεύσεως εἰς τὴν Θεσσαλίαν, ἂν διατεθῆ ἀντ' αὐτῶν διὰ τὴν πραγματοποίησιν τῆς προτεινομένης ἐκτροπῆς τοῦ πρώτου σταδίου, ἐκτός τῆς ἀσφαλοῦς ἐπιλύσεως τοῦ ἀρδευτικοῦ προβλήματος, θὰ λάβωμεν ἐπὶ πλέον ἐγκατεστημένην ἰσχύν 1.300.000 KW, ἥτοι ὅση ἢ συνολικὴ σήμερον ἰσχύς ὅλων τῶν ὑδροηλεκτρικῶν σταθμῶν τῆς χώρας. Ἐπὶ πλέον ἔτησίως θὰ προστεθῆ ἐνέργεια 1,7 δισεκατ. KWH.

Πρακτικῶς, θὰ πρόκειται περὶ οἰκονομίας τῆς τάξεως τῶν 10 δισεκατ. δρχ.

Ὁ ὑπολογισμὸς ὅμως τοῦ λαμβανόμενου ὀφέλους δύναται νά γίνῃ καί κατ' ἄλλον τρόπον, ὡς ἐξῆς:

Διὰ τῆς διαθέσεως ποσοῦ 400 ἑκατομ. δολλαρίων, λαμβάνομεν.

Ἡ ἐπιβ. κ. με τὸ πλῆθος τῶν ἀρδευτικῶν φραγμάτων καὶ τῶν φραγμάτων ἀποθήκευσης

16

1) 1,7 δισεκατ. κιλοβαττωρών ενεργείας ετησίως. Εάν υπολογιζομένης της αντικαταστάσεως της θερμικής ισχύος, λάβωμεν τήν τιμήν τής κιλοβαττώρας 1 δρχ./KWH, θά ἔχωμεν ετησίως 1,7 δισεκ. δραχμῶν.

2) Ἐκ τής ἀρδεύσεως 1,3 ἑκατομ. στρεμμάτων, μέ αύξησιν τοῦ ἀγροτικοῦ εἰσοδήματος κατ'ελάχιστον ὄριον 1000 δρχ./στρ., θά ἔχωμεν ετησίως ἕτερα 1,3 δισεκατομ. δραχμῶν. Γίνεται λόγος περί καθαροῦ κέρδους ἐξ'ἐκάστου στρέμματος ὅταν τοῦτο ἀπό ξηρῶν μετατραπῆ εἰς ποτιστικόν. Εἰς τήν πραγματικότητα, θά πρόκειται περί 2000 δρχ./στρ. διότι ἡ ἀναλογία εἶναι 1:3. Ὑποθέσωμεν ὅμως ὅτι τό καθαρὸν κέρδος εἶναι μόνον 1000 δρχ./στρ. θά ἔχωμεν συνεπῶς ετησίως $1,7 + 1,3 = 3,0$ δισεκατ. δραχμῶν. Συνεπῶς ἡ ἀπόσβεσις τῶν 12 δισεκ. δραχμῶν (400 ἑκατ. δολλ.), θά πραγματοποιηθῆ ἐντός $12:3=4$ ἐτῶν. Ὁ δεύτερος τοῦτος τρόπος εἶναι εὐκολώτερος διὰ νά μὴν ὑπάρξουν ἀμφισβητήσεις ὡς πρὸς τό ποσὸν ὑποκαταστάσεως. Δέν ἐπιδέχεται δέ ἀντιρρήσεις.

Τό κόστος τοῦ ἐγκατεστημένου KW θά εἶναι: $400 \text{ ἑκ. δολ.} : 1.300.000 \text{ KW} = 306 \text{ δολ./KW}$, ἥτοι λίαν χαμηλόν διὰ τὰ σημερινὰ δεδομένα.

Με τοκοχρεωλῦσιον 11ο/ο, τό κόστος τής κιλοβαττώρας θά εἶναι:

$12 \text{ δισ. δρχ.} \times 0,11 : 1,7 \text{ δισ. KWH} = 0,78 \text{ δρχ./KWH} = 25,8 \text{ MILLS/KWH}$.

Τοῦτο ὅμως δέν εἶναι ὀρθόν διότι δέν λαμβάνει καθόλου ὑπ'ὄψιν τόν ἐξ'ἴσου σημαντικόν παράγοντα τῶν ἀρδεύσεων. Εάν ἀφαιρεθῆ ἡ δαπάνη ὑποκαταστάσεως τῶν ἀρδευτικῶν ἔργων, τό κόστος τής κιλοβαττώρας πίπτει εἰς λίαν χαμηλόν ἐπίπεδον, εἰς 10 MILLS/KWH.

Κέρδος συναλλάγματος.

Εἰς τοὺς θερμικοὺς σταθμοὺς μία κιλοβαττώρα παράγεται ὑπό 250 γραμμάρων πετρελαίου. Συνεπῶς αἱ 1,7 δισεκατ. KWH ἀπαιτοῦν 425.000 τόνους πετρελαίου ετησίως. Μὲ 70 δολ./τόν., θά ἔχωμεν ετησίως κέρδος συναλλάγματος ἴσον μέ 30 ἑκατομ. δολλάρια. Εάν ὅμως υπολογίσωμεν καί τό κέρδος ἐκ τής μὴ εἰσαγωγῆς ἢ ἀντιθέτως ἐξαγωγῆς γεωργικηνοτροφικῶν προϊόντων, λόγῳ τής αύξήσεως τής παραγωγῆς, καθίσταται ἀμέσως κατανοητὴ ἡ σημασία τής προτεινομένης ἐκτροπῆς ὕδατος πρὸς τόν Θεσσαλικὸν κάμπον.

7. ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΕΩΣ ΕΡΓΟΥ

Ἡ ἐν λόγω πρότασις ὑπεβλήθη τόν Ἰούνιον τοῦ 1972 καί εἰς τήν ΔΕΠ, καί εἰς τὰ ἀρμόδια Ὑπουργεῖα. Δυστυχῶς, ἰδιοτελεῖς ἄνθρωποι κινούμενοι ἐκ προσωπικῶν συμφερόντων, πρὸς στήριξιν τοῦ προσωπικοῦ των γοήτρων, ἐκμεταλλεζόμενοι καί στηριζόμενοι εἰς ἀνώμαλον καί ἀνεξέλεγκτον κατάστασιν, ἐπέτυχον νά τήν τορπιλλίσουν δι' ἀνορθοδόξων μέσων.

Θεωρῶ ὅτι τό πρῶτον τοῦτο στάδιον τής προτεινομένης ἐκτροπῆς, δύναται νά ἀποπερατωθῆ πλήρως περί τὰ τέλη τοῦ 1980. Περικῶς δέ τό 1979.

8. ΕΞΕΥΡΕΣΙΣ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

Κατά τήν ἡμετέραν ἄποψιν, πρὸς τήν κατεύθυνσιν ταύτην δεόν ὅπως ἐρευνηθοῦν κυρίως αἱ κάτωθι δυνατότητες.

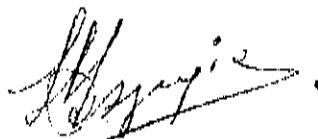
α) Στροφή πρὸς τήν φιλικήν ἀραβικήν ἀγοράν. Τό δημοσιευθέν εἰς τήν ἡμερίδα "Καθημερινή", 26 Ἰανουαρίου 1975 ἄρθρον ὑπὸ τόν τίτλον "ΟΙ ΑΡΑΒΕΣ ΠΡΟΤΙΜΟΥΝ ΤΟΥΣ ΕΛΛΗΝΑΣ, ΤΟ ΚΟΥΒΕΙΤ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΔΙΟΧΕΤΕΥΣΗ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ" εἶναι λίαν χαρακτηριστικό. Ἐξ ἴσου δύνανται νά γίνουν προσπάθειαι καί πρὸς ἄλλην ἀραβικήν κατεύθυνσιν. Μέ τήν δημιουργίαν τοιαύτης συστηματικῶς ἀρδευομένης γεωργικηνοτροφικῆς βάσεως, ὡς εἶναι ἡ θεσσαλική πεδιάς μέ δυνατότητα ἀρδεύσεως 3,5 ἑκατομ. στρεμμάτων, θά καταστή δυνατή ἡ ἐξαγωγή γεωργικηνοτροφικῶν προϊόντων ὑψηλῆς ποιότητος πρὸς τήν ἀραβικήν χώραν, ἥτις θά ἤθελεν νά βοηθήσῃ διὰ κεφαλαίων πρὸς τήν κατεύθυνσιν ταύτην.

β) Διερεύνησις τῶν ἀνατολικῶν ἀγορῶν καί κυρίως τῆς Σοβιετικῆς Ἐνώσεως, ἥτις διὰ τῆς προηγμένης τεχνικῆς τῆς εἰς τόν τομέα τῶν ὑδροηλεκτρικῶν καί ἀρδευτικῶν γενικῶς ἔργων, θά ἠδύνατο πιθανῶς ἐπ' ἀνταλλαγῆ προϊόντων νά βοηθήσῃ εἰς τήν πραγματοποίησιν τοῦ ἔργου ἢ μέρους τούτου.

9. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Ἡ ἀνάπτυξις τῆς ἀγροτικῆς μας οἰκονομίας, ἀποτελεῖ μίαν ἐκ τῶν βασικῶν προϋποθέσεων συγκροτήσεως ἰσχυροῦ καί μέ αὐτάρκειαν κράτους. Ἡ ἐξασφάλισις ἀφθόνου ἀρδευτικοῦ ὕδατος, θά αὐξήσῃ ἀποτόμως τό ἀγροτικόν εἰσόδημα εἰς ὑψηλά ἐπίπεδα, δίδοντας κίνητρα διὰ τήν καλλιέργειαν τῆς γῆς. θά μειωθῇ ἡ μετανάστευσις καί θά χτυπηθῇ ἡ ἀστυφιλία. Ἡ δημιουργία νέων βιομηχανικῶν μονάδων ἐπεξεργασίας γεωργικηνοτροφικῶν προϊόντων εἰς τήν εὐφορον θεσσαλικήν πεδιάδα, θά δημιουργήσῃ νέας προοπτικὰς, ζήτησιν ἐργατικῶν χειρῶν καί ἀπορρόφησιν τῆς εἰς τήν ἀλλοδαπήν ἐργατικῆς μας δυνάμεως. Τό ἀρδευτικόν πρόγραμμα ὀφείλει νά εἶναι οἰκονομικόν καί ταχείας ἐκτελέσεως καί ἀποδόσεως. Τοῦτο δύναται νά ἐπιτευχθῇ μόν διὰ τῆς πραγματοποιήσεως τῆς προταθείσης λύσεως ἐκτροπῆς μεγάλων ποσοτήτων ὕδατος πρὸς τήν θεσσαλικήν πεδιάδα. Διὰ τῶν ὀλίγων ἰδίων ὑδάτων τῆς θεσσαλικῆς πεδιάδος, τό ἀρδευτικόν πρόγραμμα εἶναι καταδικασμένον εἰς ἀποτυχίαν, παρά τήν τεραστίαν δαπάνην ἢ ὅποια θά ἀπαιτηθῇ.

Ἀθῆναι, Ἰανουάριος 1975



Σ. ΜΑΦΕΤΡΙΑΣ

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ

Ανωτέρω βασικώς έξητάσθη τό πρώτον στάδιον του όλου σχήματος έκτρο-
 πής. Έάν άνευ έτέρας άργοπορίας άρχίσουν αί σχετικαί μελέται και προ-
 ωθηθῆ πρός κατασκευήν, τότε ώς άνεφέρθη, τό 1980 θά δοθῆ τοῦτο είς τήν
 έκμετάλλευσιν. Παραλλήλως όμως θά διεξάγονται αί σχετικαί έργασίαι και
 πρός τό λοιπόν μέρος του προταθέντος γενικοῦ σχήματος, ήτοι τῆς συμπλη-
 ρωματικῆς έκτροπῆς πρός τήν Θεσσαλίαν και μέρος τῶν υδάτων του Αώου
 μετά τῶν παραποτάμων αὐτοῦ Σαρανταπόρου και Βοϊδομάτη, ώς και του Αράχ-
 θου, επί τῶν όποιων έχουν ήδη διεξαχθῆ αί βασικαί γεωλογικαί και λοιπαί
 έρευναι. Διά τήν πραγματοποίησιν και τῶν λοιπῶν σταδίων πρός ολοκληρωσιν
 του όλου σχήματος αξιοποιήσεως, θά απαιτηθῆ συμπληρωματικώς ποσόν τῆς
 τάξεως τῶν 900 εκατομ. δολλαρίων. Τό όλον συνεπῶς προταθέν σχῆμα αξιοποι-
 ήσεως 5 ποταμῶν δι' ένεργειακοῦς και άρδευτικοῦς σκοποῦς θά απαιτήσῃ συ-
 νολικῶς δαπάνην 400 + 900 = 1,3 δισεκ. δολλάρια και θά περατωθῆ πλήρως
 τό 1986. θά λαμβάνεται τότε έτησίως 4,5 δισεκατ. κίλοβαττωρῶν.

Τί ποσόν όμως θά πρέπει νά δαπανηθῆ διά τούς ίδίους σκοποῦς εάν υποθέ-
 σωμεν ότι δέν πραγματοποιηθῆ ἡ προτεινομένη γενική λύσις αξιοποιήσεως;

- α) άρδευτικόν πρόγραμμα Θεσσαλίας διά φραγμάτων ...
 επιφανειακῆς άποθηκεύσεως ύδατος..... 15 δισεκ. δρχ.
 - β) Ένεργειακόν πρόγραμμα ΔΕΗ 5 ποταμῶν..... 75 " "
- Γενικόν σύνολον δαπάνης 90 δισεκ. δρχ.

Συνεπῶς, ἡ προτεινομένη λύσις απαιτεῖ 1,3 δισεκ. δολλάρια, ένῶ άλλως θά
 απαιτηθῆ δαπάνη 3,0 δισεκ. δολλαρίων. Κέρδος: 3,0 - 1,3 = 1,7 δισεκ. δολλ. ἢ
51 δισεκ. δραχμές. Αὐτή εἶναι ἡ τελικῶς λαμβανομένη οἰκονομία. Φυσικά, υπό
 τάς συνθήκας ταύτας, άλλῶς τά προγραμματισθέντα υπό τῶν άρμοδίων "Έργα"
 κατά τήν 7ετία, δέν θά έκτελεσθοῦν και θά παραμείνη άναξιοποίητον πο-
 λυτιμον υδροδυναμικόν. Τοῦτο σημαίνει κατά κύριον λόγον, ότι οὔδέν Έργον
 υδροδυναμικῆς αξιοποιήσεως θά κατασκευασθῆ είς τήν "Ηπειρον. Τό Έργον δέ
 Πουρναρίου παρά τήν Αρταν εἶναι σαφῶς άντιοικονομικόν, άμαρτωλόν Έργον
 τῆς 7ετίας και εἶχε προωθηθῆ πρός κατασκευήν διά λίαν άνορθοδόξων μέσων
 δι' ίδιοτελεῖς σκοποῦς. Μόνον ἡ προτεινομένη γενική λύσις θά δώσῃ ῶθησιν
 διά τήν άποφασιστικῆν ανάπτυξιν τῆς Ηπειρου και τῆς Θεσσαλίας.

Ἡ έκτροπή τελικῶς πρός τόν Πηνειόν τῆς Θεσσαλίας υδάτων έκ 5 ποταμῶν,
 θά δώσῃ τήν δυνατότητα μετατροπῆς αὐτοῦ είς πλωτήν υδατίνην άρτηρίαν.
 Έκτός τούτου, εἶναι άπαραίτητον νά έκτραποῦν ύδατα πρός τόν κεντρικόν
 κορμόν τῆς χώρας διά μελλοντικῆς μή προβλεπομένης άκόμη άνάγκης, άντί
τῆς άσκόπου διά τήν χώραν μας ροῆς των πρός Αλβανίαν και Ιόνειον
πέλαγος. Τό ύδωρ πρέπει νά πάῃ εκεί πού εἶναι αί πεδιάδες και τά μεγάλα
 άστικά, γεωργικά και βιομηχανικά κέντρα.

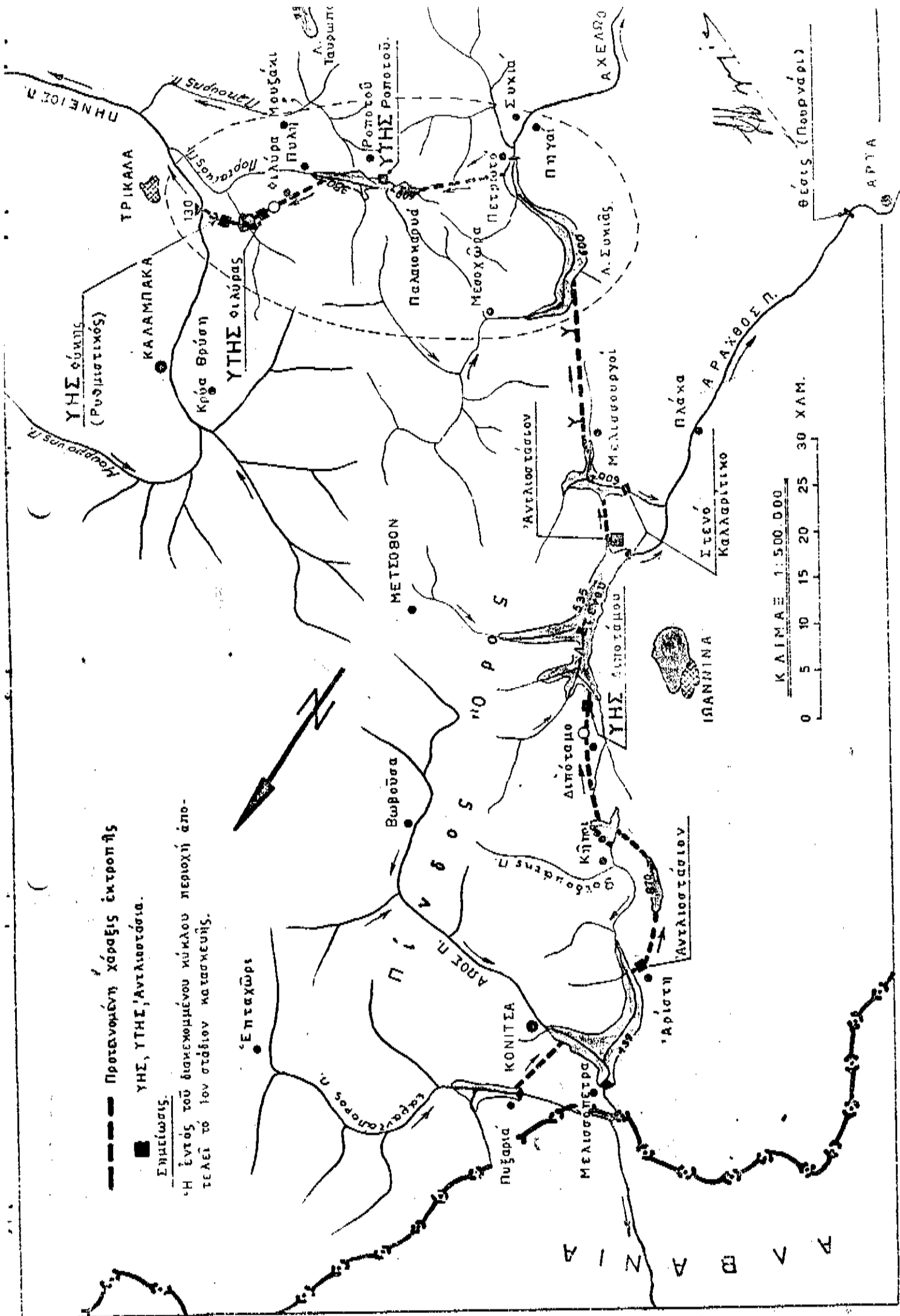
Προτεινόμενη χάραξη έκτροπής

ΥΗΣ, ΥΤΗΣ, Αντλιοστάσια.

Σημείωση:

Η ένταξ του διακεκομμένου κύκλου περιοχής άπο-
τελεί τόν στάθμον κατασκευής.

Επταχώρι



ΚΑΙΜΑΞ 1:500.000
0 5 10 15 20 25 30 ΧΑΜ.