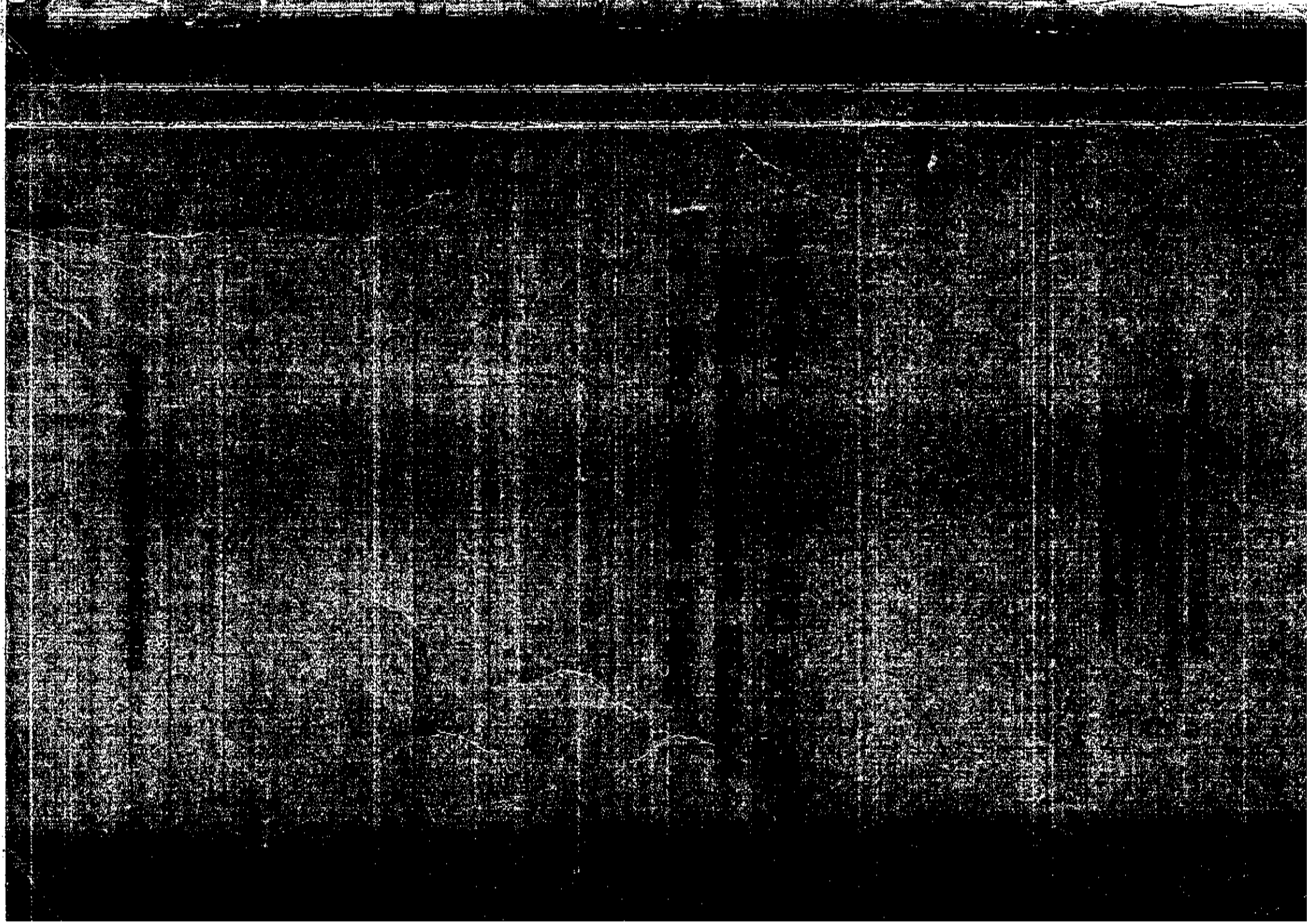




ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	σελ.	I
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	"	2
2. ΑΡΑΒΕΥΤΙΚΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (ELECTROWATT)...	"	3
3. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΕΙΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΑΠΟ ΑΧΕΑΘΟΥ.	"	6
α. ΥΗΣ Δούκαίου.....	"	6
β. ΥΗΣ Συναϊᾶς.....	"	7
γ. ΥΗΣ 'Αγ. Γεωργίου.....	"	7
δ. ΥΗΣ Μεσοχώρας.....	"	8
4. ΑΠΟΨΕΙΣ ΠΕΡΙ ΑΕΙΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΚΑΤΩ ΑΧΕΑΘΟΥ.....	"	8
α. 'Αξιολογήσεις πρὸς 'Αμφιλοχίαν.....	"	8
β. ΥΗΣ Σιγάρου (Σποδαίτα).....	"	8
5. ΕΚΤΡΟΠΗ ΠΡΟΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΝ.....	"	8
α. Συνοριστική περιγραφή προτεινομένης ἐκτροπῆς...	"	8
β. ΥΗΣ Μεσοχώρας.....	"	10
γ. Παραγομένη ἐνέργεια.....	"	10
δ. Πωτερώουσα ἐνέργεια.....	"	11
ε. Συνολικὸς ὄγκος φραγμάτων.....	"	11
στ. Δαπάνη κατασκευῆς.....	"	12
ζ. Κόστος κηλοβατῶρας.....	"	13
η. Κόστος ἐγκατεστημένου ΚΥ.....	"	13
θ. Χρόνος ἀποβέσεως.....	"	14
6. ΜΕΛΕΤΗ-ΕΞΕΥΡΕΣΙΣ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ.....	"	14
7. ΠΑΡΑΒΟΛΗ ΑΦΘΕΝΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ.....	"	15
8. ΥΠΟΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΠΡΟΤΙΝΟΜΕΝΗΣ ΕΚΤΡΟΠΗΣ.....	"	15

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ἡ παρούσα ἐργασία ἀφορᾷ εἰς τὴν παραβολὴν δύο σχημάτων ἀξιοποιήσεως: I. Τὴν κατὰ μῆκος τοῦ ἄνω Ἀχελώου ἐνεργειακὴν ἀξιοποίησιν μέ τὴν κατασκευὴν τεσσάρων Ὑδροηλεκτρικῶν Σταθμῶν (Μεσοχώρας, Ἀγ. Γεωργίου, Δυνιᾶς καὶ Αὐλακίου) ὡς ἐπελετήθη ὑπὸ τῆς S.N.C. (Καναδικῆς Φίρμας) καὶ μετὰ τοῦ ἐκπονηθέντος ὑπὸ τῆς ELECTROSTAT σχεδίου ἀρδεύσεων τῆς Θεσσαλικῆς πεδιάδος.

2. Τὸ προτεινόμενον σχῆμα ἐκτροπῆς ὑδάτων τοῦ ἄνω Ἀχελώου ἀπὸ τὴν Αἴμνην Δυνιᾶς πρὸς τὴν Θεσσαλικὴν πεδιάδα διὰ παραγωγὴν ἐνεργείας εἰς προσιτὴν περιοχὴν καὶ ἄρδευσιν 2.000.000 στρεμμάτων.

Τὰ ἀποτελέσματα τῆς παραβολῆς δίδονται εἰς τὸν κάτωθι συννηνευρωτικὸν πίνακα.

ΠΙΝΑΞ ΠΑΡΑΒΟΛΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

α/α	Δεδομένα	Ἀξιοποίησις ἄνω Ἀχελώου + Πρόγραμμα ELECTROWATT Θεσσαλίας	Προτεινόμενη Ἐκτροπὴ πρὸς Θεσσαλίαν (μετὰ τῆς Μεσοχώρας).
1.	Δαμβανομένη ἰσχύς (MW)	930	1280
2.	" Δυναμ. ἐνέργ. (GWH)	1578	2770
3.	" Πρωτ. " "	886	1350
4.	Δυναμικὴ δαπάνη (δισεκ. δρχ.)	30	18
5.	Κόστος κηλοδατώρας (δρχ./KWH)	1,34	0,56 (α)
6.	" ἔγκαταστ. KW (δολ./KW)	645	415
7.	Ἐτήσιον ὄφελος (Δισεκ. δρχ.)	5,679	8,07
8.	Ἔτη ἀποσβέσεως (ἔτη)	5,3	2,2

(α). Τὸ κόστος τῆς κηλοδατώρας (0,56 δρχ./KWH) ὑπελογίσθη ἐπὶ συνολικῆς ἐνεργείας 2070 GWH, ἥτοι ἀφοῦ ἀψηφίσαν αἱ ἀπώλειαι ἐνεργείας εἰς Κρεμαστὰ-Καστράκι (700 GWH).

Ἐκ τοῦ ἀνωτέρω πίνακος καθίσταται σαφές ὅτι οἰαδήποτε ἀπὸ μολι-σὺς εἰς τὴν ἐκτίμησιν τῆς δαπάνης κατασκευῆς δι' ἀμφοτέρων τῶν πε-ριπτώσεων, δὲν δύναται νὰ ἀλλοιωθῇ τὸ ἀποτέλεσμα ὑπὲρ τῆς πρὸς Θεσσαλίαν ἐκτροπῆς κατὰ τὸ προτεινόμενον σχῆμα ἀξιοποιήσεως, ἐφ' ὅσον ἡ διαφορά μετρώται μὲ 12 δισεκ. δραχμῶν, περισοστέραν ἐνέργειαν κατὰ 500 GWH περίπου καὶ ἐλεγχομένην ἄρδευσιν 2.000.000 στρεμμάτων εἰς τὴν εὐφορον Θεσσαλικὴν πεδιάδα. Ἐπίσης περισσοτέραν ἰσχύὸν 350 MW καὶ ὑπὸ T=2165 ὥρων λειτουργίας ἀντὶ 1700.

Ι. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

‘Ο σκοπός της έκδοσεως του παρόντος τεύχους είναι, εις όσον τό δυνατόν συνοπτικήν μορφήν, νά δώση άκόμη και εις μή ειδικόν αναγνώστην τά άπαιτήτα ήμείνα στοιχεία παραβολής και σκοπιμότητος διά τήν μόρφωσιν σαφούς αντιλήψεως περί της σοβαρότητος διά τήν Έθνηκήν Οίκονομίαν της χώρας μας ένός έργου πολλοπλής σκοπιμότητος.

‘Η έξεταζομένη άδειας έκτροπής ύδάτων έν τού άνω ‘Αχελώου προς τήν Θεσσαλικήν πεδιάδα έν της λίμνης Σουιάς δι’ ένιαίας επιλύσεως προβλημάτων ενεργειακής και γεωργικής ανατύξεως, παραβάλλεται μέ τό ύπάρχον κεχωρισμένον πρόγραμμα ύδροηλεκτρικής ανατύξεως τού ‘Αχελώου και τό της άρδεύσεως της Θεσσαλικής πεδιάδος διά της δημιουργίας λιμνών άπο-θμεύσεως ύδατος (μελέτη ΕΛΕΚΤΡΟΝΑΤΤ).

Άδον νά σημειωθί ότι καλαιότερον, σχετική πρότασις έκτροπής μικροῦς σχετινῶς ποσότητος ύδατος έν της Μεσοχώρας (πρότασις Καθηγητοῦ Α. Κοντοκώστα), άπερίφη τόσον υπό της ΕΛΕΚΤΡΟΝΑΤΤ όσον και υπό της ΔΕΗ ώς αντι-οικονομική και συνεπῶς άσύμφορος.

Αί βασικάς αντιρρήσεις της ΕΛΕΚΤΡΟΝΑΤΤ ήσαν αί εξής.

1. ‘Η έν της Μεσοχώρας σήραγξ θα είχε μέγα μήκος (23-28 χλμ.).
2. Είς τό τέλος της μικροῦς ταύτης σήραγγος, ή ύδροστατική πίεσις θα ήτο τόσον μεγάλη (περί τά 250 μ. ή 25 άτμ.), ώστε θα ήτο άπαραίτητος είδη-κή έσωστρικνή έπέμβυσις.
3. Τό υφάρ έξισώσεως θα είχε ώσαύτως μέγα βάθος (250 μ.).
4. Δέν ήτο δυνατή ή άκρως πολυδάπανος ή λίψις ενεργείας αίχμής.
5. Μικρά σχετινῶς άποθήμευσις εις λίμνην Μεσοχώρας.
6. Τό κόστος τού μεταφορένου ύδατος προς τήν Θεσσαλικήν πεδιάδα, θα έμειντο μέ τήν αύξησιν της έκτερομένης παροχής, αλλά τοιαύτη δυνατό-της δέν ύφίστατο.

7. Τά τρία κατάντη έργα επί τού άνω ‘Αχελώου (‘Αγ. Γεωργίου, Σουιάς και Αύλακίου, καθίσταντο αντιοικονομικά μέ μεγάλην άπώλειαν ενεργείας, κλπ.

‘Η πρότασις που έξετάζεται εις τήν παρούσαν έργασίαν, έξουδετερώνει τά άναφερόμενα μειονεκτήματα της έν Μεσοχώρας έκτροπής προς Θεσσαλίαν και δημιουργεί νέαν κατάστασιν ότι μέ τήν προτεινομένην χάραξιν έπιτυγχάνονται τά εξής.

Ι. ‘Απαιτείται σήραγξ μήκους μόνον 10 χλμ. αντί 23-28 χλμ.

2. Δούγῃ της ύπάρξεως εις τό άκρον της σήραγγος άναρρυθμιστικῆς λίμνης (Παλαιοκαρυῆς) χωρητικότητος 43 έκτομ. κυβ. μέτρων, πρακτικῶς μηδενί-

ζονται αι άπώλειαι τοιβής.Είς τουτο συνελθει και η διάμετρος των 7,0 μ.
3. Η εν λόγω άναρρυθμιστική λίμνη άντικαθιστά τό φρέαρ εξισώσεως εις την
εξοδον της σήραγγος.

4. Η πίεσις εντός της σήραγγος θα είναι μόνον 55-60 μ.(6 άτμ.) άντι 250μ.
5. Διαβάσσεται μόνον πολύτιμος ενεργεια είχηής(και ισχύς).

6. Δημιουργείται συνολικός άποθηκευτικός όγκος ύδατος 1500 εκατομ.κυβ.μέ-
τρων άντι 125 εκατ.κυβ.μ. της ισοσχώρας,μετά την διά γεωλογικούς λόγους
μείωσιν της στάθμης της (ισοσχώρα-Πειάδεια).

7.Υπερδιπλασιάζεται η έκτερομένη παροχή με τάς ίδίας άπωλείας (700 GWH)
λόγω συγχωνεύσεως των δύο κατάντη έργων.Και τό έργον Αύλακίου καθίσταται
περιττόν,άσχετως άν κατασκευάζεται ή όχι διά γεωλογικούς λόγους.

8.Λόγω της δημιουργίας τριων άναρρυθμιστικών λιμνων(Παλαιοκαρυάς,Πύλης
και Φύνης)ώς και της άντιστροφόμενης λειτουργίας της διασυνδέσεως των
λιμνων Πύλης-Μουζακίου,δίδεται η δυνατότης γενικής άντιστροφόμενης λει-
τουργίας μεταξύ των ύδροηλεκτρικών σταθμών και των κατάντη λιμνων.

Έκτος των άνωτέρω άναφερθέντων πλεονεκτημάτων,καθίσταται επιπλέον δυνατή
η άρδευσις διπλάσιας ποσότητος στρεμμάτων εις την Θεσσαλινήν πεδιάδα
(περί τά 2.000.000 στρέμματα) λόγω ύπερδιπλασιασμού της έκτερομένης
παροχής,ύποκαθίστανται δε περισσότερα φράγματα άποθηκεύσεως ύδατος εις
Θεσσαλίαν εν των προτεινομένων υπό της ΕΛΕΚΤΡΟΛΑΤΤ.

Διά τά κατανοηθή η σημασία της προτεινομένης λύσεως διά την Έθνι-
κήν Οίκονομίαν και την ΔΕΗ,θά δοθῇ εις γενικής γραμμάς τό πρόγραμμα
άρδευσεως της Θεσσαλινής πεδιάδος τό προταθέν υπό της ΕΛΕΚΤΡΟΛΑΤΤ και
η κατά μήκος του Άχελώου άξιοποίησις ως αυτή είχε προγραμματισθῇ υπό
της ΔΕΗ.

2. ΑΡΑΕΥΤΙΚΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Τό έκπονηθέν υπό της ΕΛΕΚΤΡΟΛΑΤΤ τό 1968 σχετικόν πρόγραμμα,προβλέπει
την άρδευσιν 1.367.200 στρεμμάτων δι' άποθηκεύσεως ύδατος με 5 φράγματα
έπι των κυριωτέρων παραποτάμων του ήθνειου ποταμού και έτέρων 1.367.000
στρεμμάτων δι' ύπογείων άντλήσεων.

Τό σύνολον της άπαιτουμένης δαπάνης είχε τότε υπολογισθῇ εις 15,39
δισεκατομμύρια δραχμάς,εν των οποίων 10,59 δισ. δραχ.δι' άρδεύσεις με
επιφανειακήν άποθήκευσιν ύδατος και 4,8 δισ. δραχ.διά τάς εξ' ύπογείων
ύδάτων τοιαύτας.Ο ειδικός δελτίτης άνά στρέμμα θά ήτο 7.746 δραχ./στρ.
και 3.512 δραχ./στρ. άντιστοίχως,ήτοι,αι δι' ύπογείων ύδάτων άρδεύσεις
θά ήσαν δαπάνης κάτω του ήμίσεος συγκριτικώς με τάς δι' άποθηκεύσεως
ύδατος τοιαύτας.Τά άνωτέρω άναλυτικώς δίδονται εις τόν Πίν.Γ.

Πίναξ Ι

Φράγματα	Άρδευτέα Έκτασις (στρέμματα)	Δαπάνη επενδύσεως Έκαστομ. δρχ.	Δρχ./στρ.
Κρύας Βρύσης	704.600	5.320	7.423
Πύλης & Κουζαλίου	368.900	2.930	7.935
Σηκοόβου	177.600	1.290	7.250
Παληοδεράλι	116.100	1.050	9.056
Σύνολον	1.367.200	10.590	7.746
Εξ' ύπογείων υδάτων	1.367.600	4.800	3.512
Γενικόν σύνολον	2.734.800	15.390	

Έπί τών άνωτέρω,αί άπόψεις μας περιληπτικώς είναι αί εξής:

Κατ' άρχήν,δέν γίνεται τάς προβλεπομένης άρδεύσεις δι' ύπογείων άνελήσεων καί άφήνομεν αύτάς ώς έχουν προγραμματισθή,παρά τό ότι άμφιβάλλομεν ότιθά υπάρξη έπάρκεια ύπογείου ύδατος διά τήν πραγματοποιήσιν του έν λόγω προγράμματος μετά τήν έμφραζιν τών κυριωτέρων παραποτάμων του Πηνειού, Πλακασιώτη,Μουργκανιώτη,Έλαινοβίτινου(φρ.Κρύας Βρύσης),Πορταϊνού (φρ.Πύλης),Παλιούρη (φρ.Κουζαλίου),Σοφωδίτινου (φρ.Σηκοόβου) καί Ένιπτέως (φρ.Παληοδεράλι) δι' άποθήκευσιν ύδατος.Αί έν λόγω θέσεις φραγμάτων δεικνύονται εις τό ληφθέν υπό της σχετικής μελέτης της ύπάρξεως του Πηνειού έν εξετάζομεν επιπροσθέτως τό θέμα αύτης ταύτης της ύπάρξεως του Πηνειού ποταμού,ό όποιος πρακτικώς θά ξηραθή έντελώς κατά τήν άρδευτινήν περίοδον,μέ όλας τάς καταστροφικάς έν τούτου επιπτώσεις,έφ' όσον θά φραχθούν οί κυριώτεροι παραπόταμοί του.Οί υπόλοιποι παραπόταμοι αύτου ούτως ή άλλως δέν έχουν θερινήν παροχήν.Ήδη ή κατάστασις εις τόν Πηνειόν είναι επιλήθυος.Πόσα μάλλον όταν φραχθούν οί κυριώτεροι παραπόταμοί του.

Έστω λοιπόν ότι θά πραγματοποιηθή τό δι' ύπογείων άνελήσεων πρόγραμμα τό όποιον κατά τήν παρούσαν στιγμήν μελετά ή Ταλλινή SOCIETY.

Έπί του έτέρου σκέλους,ήτοι του προγράμματος άρδεύσεων δι' άποθηκεύσεως ύδατος έν τών παραποτάμων του Πηνειού,έχομεν νά διατυπώσωμεν τάς κάτωθι άπόψεις.Δίδομεν κατ' άρχήν μόνον τά βασικά δεδομένα τών προγραμματιζόμενων υπό της ELECTRONATE φραγμάτων άποθηκεύσεως (Πίναξ 2)που άμεσα ένδιαφέρουν,ούτως ώστε νά καθίσταται δυνατή ή μόρφωσις αντιλήψεως περί των των(όγκος φραγματος καί μέση έτησία άποροή ύδατος).

Πίναξ 2

Λεγόμενα φράγματος (λίμνης)	φρ. Κρύας Ερύσης	φρ. Πύλης- Μουζακίου	φρ. Δημοκό- βου	φρ. Παλιό- δεράι	Σύνολον
Μέση έτησία άποροή (έκατομ.κυβ.μέτρα)	548	287	129	85	1049
"Ογκος φράγματος (χωμ.ή λιθορριπή) έκατομ.κυβ.μέτρα	II,5	II,6	4,6	4,5	32,2

Προτείνεται συνεπώς υπό της ΕΠΕΣΤΡΟΜΑΤΤ ή κατασκευή 5 φραγμάτων συνολι-
κού όγκου 32,2 έκατομ.κυβικων μέτρων ή περίπου 10 παροχών φραγμάτων
εις όγμον ως τό φράγμα του Πολυφύτου επί του 'Αλιάρηνος (3,4 έκατ.κυβ.μ.)
διά νά χρησιμποιηθί συνολικός όγκος ύδατος 1049 έκατομ.κυβ.μέτρα του
άντιστοιχει εις μέσην έτησίαν παροχήν 33,5 κυβ.μέτρα άνά δά.
Είς τās άρδεύσεις όμως δέν έχει βαρύτητα ή μέση έτησία άποροή αλλά ή
ελαχίστη,διά νά υπάρξη άσφάλεια άρδεύσεων.

'Εάν,κατά τήν άποψιν της ΕΠΕΣΤΡΟΜΑΤΤ,έπαιτούνται 76 έκατ.κυβ.μέτρα ύδατος
έτησίως διά μή άρδευτινάς άνάγκας (οίμιακή καί βιομηχανική χρῆσις,άπό-
λεια κλπ.),άφαιρουμένων αυτών έν τών υπολογισθέντων έπίσης υπό της
ΕΠΕΣΤΡΟΜΑΤΤ όγκων έτών χαμηλών ύδάτων διά τό φράγμα Κρύας Ερύσης,θά έχω-
μεν τήν κάτωθι είνόνα.

"Έτος	1961.....	όγκος ύδατος	328,3-76=252,3 έκατομ.κυβ.μέτρα
"	1962.....	"	403,0-76=327,0 "
"	1964.....	"	430,0-76=354,0 "
"	1966.....	"	303,0-76=227,0 "

Εώς λοιπόν υπολογίζομεν εις 548 έκατομ.κυβ.μέτρα ύδατος έτησίως,ένψ εις
μίαν Ιοετίαν παρουσιάζοθσαν ήδη 4 έτη μέ τόσον χαμηλάς παροχάς; ^{Τάν} ~~Τάν~~
υπόρξη ό ισχυρισμός ότι θά άποθμευθί ύδωρ έν τού προηγουμένου έτους,
τότε ισχύει ό πρώτος συλλογισμός μας ότι ό Πηγερός θά άποξηρανθί έντελώς,
έψ'όσον θά κατακατῆται όση παροχή πέει.ιά έάν αυτό συνέβαινε π.χ.τό
1962,δέν θά ήτο δυνατόν νά άποθμευθί ύδωρ έν τού 1961,διότι καί αυτό
τό έτος έδωσε μέσην παροχήν κάτω του ήμίσεος του μέσου έτους(252 έκατ.
κυβ.μέτρα άντί 548).

Συνεπώς,τό φράγμα της Κρύας Ερύσης δέν εξασφαλίζει τās προβλεπομένας
άρδεύσεις τών 704.600 στρεμμάτων καί τās λοιπάς άνάγκας καί κακώς κατά

την ημετέραν άποψιν, έδόθη προσοχή εις τό έν λόγω έργον πού έκτός των άλλων άπαιτεί την κατασκευήν πολλών χιλιόμετρων νέας παρακαμπτηρίου όδου του Έθνικου δικτύου Καλαμπάκα-Μέτσοβο, γεφύρας κλπ.

Η αυτή και χειροτέρα άκόμη κατάστασις θά παρατηρηθῇ και μέ τάς λοιπάς περιπτώσεις. Όταν π.χ. υπολογίζεται υπό της ELECTROMATE μέσος έτήσιος όγκος ύδατος άποροής 85 έκτομ.κυβ. μέτρων εις την λίμνην Παληο-βεργλί πού ισουδυναμει μέ μέσην έτησίαν παροχήν 2,7 M³/δλ., πόσαι θά είναι αι άπώλειαι εξατμίσεων, δοαροών κλπ; Και τί θά άπομεινῃ διά τάς "άρδευσεις" έστω και άν στραγγισθῇ κυριολεκτικώς ό "Ενιπτεύς"; Εκ του Πίν. I καθίσταται σαφές ότι η άποθήμευσις Παληοβεργλί είναι η βαπανηροτέρα.

Τέλος, όταν τό 1968-69, υπολογίζεται η βαπάνη άρδεύσεων δι' άποθηκεύσεως ύδατος 10,59 δισεκατ. δραχμῶν, τοῦτο σημαίνει ότι η έκτέλεσις παρομοίου προγράμματος σήμερον, θά άναβιβάσῃ την βαπάνην τοῦλάχιστον. εις 20 δις. Διά την υποκατάστασιν του άπαιτουμένου ύδατος υπό ύδατος έκτροπῆς εκ του άνω Άχειλώου, λαμβάνομεν διά τό οὔτως η άλλως άρδευτικόν δικτυον ποσοστόν 550/ο και 450/ο διά την δημιουργίαν των λιμνῶν άποθηκεύσεως, ήτοι, 11 δις εκ. δρχ. διά τό άρδευτικόν δικτυον και 9 δις εκ. δρχ. διά την υποκατάστασιν των έργων άποθηκεύσεως ύδατος εις Θεσσαλίαν.

Τό έν λόγω ποσόν των 9 δις εκ. δραχμῶν, θά υπολογισθῇ κατά την τελικήν παραβολήν.

3. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΑΧΕΛΑΟΥ (ΑΝΩ)

Τό υπάρχον ενεργειακόν πρόγραμμα της ΔΕΗ διά την αξιοποίησιν του άνω Άχειλώου, δίδεται εις τό άνω Εχ. 4. Οι προβλεπόμενοι 4 ύδροηλεκτρικοί σταθμοί άνάντη των Κρεμαστών (Αυλάκι, Συκιά, "Αγ. Γεώργιος και Μεσοχώρα), θά δώσουν συνολικώς ισχύν 930 MW και ενεργειαν 1578 GWH. Μέ τάς σημερινάς τιμάς, εάν άπεφασίζετο η κατασκευή των, η συνολική βαπάνη των τεσσάρων αυτών ύδροηλεκτρικῶν σταθμῶν θά άνήρχετο εις 600 έκτομ. δολλάρια ή 21 δις. δρχ. Ενεσπῶς, η κατασκευή των φραγμάτων άποθηκεύσεως ύδατος εις Θεσσαλίαν και η μεχωρισμένη αξιοποίησις του Άχειλώου ποταμού, θά άπαιτούσαν βαπάνην 9 + 21 = 30 δις εκ. δρχ.

Επί της μεχωρισμένης αξιοποιήσεως του Άχειλώου κατά την ροήν του ως αυτή έχει μελετηθῇ, έχομεν νά διατυπώσωμεν τάς κάτωθι άπόψεις.

α. ΥΠΣ ΑΥΛΑΚΙΟΥ.

Ο ΥΠΣ ΑΥΛΑΚΙΟΥ παρουσιάζει σοβαρά γεωλογικά προβλήματα τόσοις εις την θέσειν του φράγματος όσον και εις την λεκάνην καταλήψεως, μέχρι σημείου πού νά τίθεται υπό άμφισβήτησιν η κατασκευή του. Έκτός αυτού, μεταξυ της στάθμης του καπάνη και της μέσης στάθμης έκμεταλλεύσεως της λίμνης Κρεμαστών, μένει άναξιποίητος ύδατόπτωσις 305-265 = 40 μ.

β. ΥΗΞ Συμιάς.

Ἡ ἐνεργός καί ἐντεταμένη κατολίσθησις περί τό I, 5-2, Ο χαμ. κατάντη τῆς θέσεως τοῦ φράγματος (βλ. Σχ. 9 καί IO), παρουσιάζει ἐξαιρετικῶς σοβαρά προβλήματα. Τά Σχ. 9 καί IO ἐλήφθησαν ἐκ τῆς σχετικῆς 'Εκθέσεως τῆς Σ.Η.Ο. ἥτις καί ἐμελέτησε τόν 'Αχελῷο. Τά ἐπισυναπτόμενα συμπεράσματα τῆς (βλ. Κο II καί I2), εἶναι λίαν χαρακτηριστικά τῆς ὑπαρχούσης σοβαρᾶς καταστάσεως. Κατά τήν ἡμέτεραν ἄποψιν, ἡ προτεινομένη ὑπό τῆς Σ.Η.Ο. παρακαμπτήριος παραλλαγή κατασκευῆς τοῦ ΥΗΞ Συμιάς παρά τήν ὁμῶνυμον γέφυραν ἀντί παρά τόν πόδα τοῦ φράγματος, δέν λυεῖ τό πρόβλημα διά τούς ἐξῆς λόγους. Ὑποθέσωμεν ὅτι κατασκευάζεται ὁ ΥΗΞ Συμιάς ὡς ἐπρωτάθῃ ὑπό τῆς Σ.Η.Ο. εἰς τήν δεικνυομένην θέσιν τοῦ Σχ. IO. Ἐστὼ ἀκόμη ὅτι ἐπαληθεύονται οἱ φόβοι τῆς Σ.Η.Ο. καί ἡ κατολίσθησις κάποτε φράσσει τόν 'Αχελῷο μεταξὺ φράγματος καί σταθμοῦ. Τά ὅμωρια ὕδατα, τὰ ἄφωνα ὕδατα τῶν πηγῶν (ἐξ' οὗ καί τό χωρίον ὀνομάζεται Πηγάϊ), ἡ τῆξις τῶν χιόνων κλπ., θά σχηματίσουν μίαν μικράν λίμνην μεταξὺ τοῦ φράγματος καί τοῦ ὑποθετικῶς κατολισθήσαντος ὀρεινοῦ ὄγκου ἐντός τῆς κοίτης τοῦ ποταμοῦ. Ἡ ρευστή αὐτή μάζα τῶν χαλαρῶν ὑλικῶν τῆς κατολισθήσεως, πιεζομένη ὑπὸ τοῦ ὕδατος τῆς σχηματισθείσης μικρᾶς λίμνης, θά ὠθηται συνεχῶς πρὸς τόν ἀμέσως κατάντη εὐρισκόμενον ὀροπεδικτρικὸν σταθμόν καί οὐδεμία δύναμις θά εἶναι τότε ἱκανὴ νά ἀποσοβῇ τήν παρήρη καταστροφὴν του.

Διὰ τήν προτεινομένην λύσιν, ὡς αὕτη θά ἐκτεθῇ κατωτέρω, θά εἶναι ἀδιέφορον ἀπολύτως ἐάν συμβῇ ἡ ὅχι ἡ ἐν λόγω κατολίσθησις κατάντη τοῦ φράγματος Συμιάς, τό ὕψος τοῦ ὀρεινοῦ θά εἶναι πολὺ μεγαλύτερον.

γ. ΥΗΞ 'Αγ. Γεωργίου.

Τό κυριώτερον πρόβλημα τοῦ σταθμοῦ αὐτοῦ εἶναι ὅτι ἀμέσως κατάντη τούτου, ὑφίσταται ἡ ἐνεργός σοβαρά κατολίσθησις "ἡῶλοι", ἡ ὁποία ἂν συμβῇ μετὰ τήν πλήρωσιν τῆς λίμνης καί τήν ἔναρξιν τῆς λειτουργίας τοῦ σταθμοῦ, ὁ σταθμός δέν σώζεται ἀπὸ τήν καταστροφὴν.

Διὰ τούς ἀναφερθέντας ἀνωτέρω λόγους, ἡ Σ.Η.Ο. φοβεῖται ὅτι μία μεγάλη κατολίσθησις εἰς τήν περιοχὴν Πηγῶν, δύναται νά θέσῃ εἰς κίνδυνον καί τὰ 5 μεγάλα φράγματα ἐπὶ τοῦ 'Αχελῷου (Καστράκι, Κρεμαστά, Αὐλάκι, Συμιά καί "Αγ. Γεώργιος). Περί αὐτοῦ σαφῶς γίνεται λόγος εἰς τήν φωτοτυπίαν Νο II.

Κατόπιν τούτων, εἶναι περίεργον πῶς γίνεται ἀκόμη καί λόγος ἀπλῶς περί μεχωσιμένης ἀξιοποιήσεως τοῦ ἄνω 'Αχελῷου κατὰ τό ὑπάρχον σχῆμα, ὅταν παρά τόν 'Αχελῷο εὐρίσκεται ἡ περιοχὴ τοῦ 'Αγρινίου καί συζητεῖται ἡ ἀσφάλεια τῶν ἀνάπτυ φραγμάτων μέ τόν τεράστιο ὄγκο τῶν λιμνῶν τῶν.

6. ΥΗΣ Μεσοχώρας.

Πρόκειται περί ΥΗΣ περιωρισμένης άξίας ως ύτος έχει μελετηθή. (Σχ.4).

4. ΑΠΟΦΙΤ ΠΕΡΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΚΑΤΩ ΑΧΕΛΩΟΥ.

α. 'Αξιοποίησις πρὸς 'Αμφιλοχίαν (πρότασις Γ. 'Εξάρχου).

'Επιτείνεται ή αξιοποίησις από Καστρώμι έως την 'Αμφιλοχίαν διά παρα-
χών 250 M²/δλ.

Διά νά αξιοποιηθῇ ή ύδατόπτωσις 'Αβραμιά-'Αμφιλοχία 25 μέτρων περί-
που, έχρειάζεται σήραγγή μήκους...II (ένδεκα) χιλιομέτρων καί διαμέτρου
10 μ. Μετά τας άπωλείας τριβῆς,θά ήτο δυνατόν νά "άξιοποιηθῇ" ύδατό-
πτωσις 9-10 μέτρων...

'Η S.M.C. μέ την έν λόγω πρότασιν δέν ήσυχολήθη κ'άν.

β. ΥΗΣ Στάτου (Σπολάιτα).

'Υπό τῆς S.M.C. έπιοτάθη ή αξιοποίησις μιᾶς άκόμη βαθμίδος κατά την
καστραμίου δι' ύδατόπτωσιν 35μ. Διά την ζεύξιν του 'Αχελώου άπαιτείται
φράγμα μήκους 1800 μ. περίπου.

'Ο έν λόγω ΥΗΣ,δέν λαμβάνεται υπ'όψιν είς την παραβολήν μετά της
πρὸς Θεσσαλίαν έκτροπῆς,διότι καί ό ΥΗΣ Παραποτάμου επί του Πηνειοῦ
(βλ.Σχ.Ια),έχει την ίδίαν άμβιβώς ύδατόπτωσιν των 35 μ.άλλά μέ μήκος
στέφους φράγματος μόνον 150 μ.(μέ πολύ μικρότεραν συνεπώς δαπάνην).
δέν ύπολογίζεται λόγω σχετικῆς ισότητος οὔτε ό ένας οὔτε ό άλλος καί
θεωροῦμεν την παραδοχήν όρθήν,χωρίς νά άλλολογῆται ή παραβολή ενεργείας.

5. ΕΚΤΡΟΠΗ ΠΡΟΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΝ

'Η όριζοντιογραφία τῆς προτεινομένης αξιοποιήσεως δίδεται είς τό Σχῆ-
μα 2 καί ή μηχανομή είς τό Σχ.3.είς τό όποιον δέν δεικνύεται ή άντι-
στροφένη λειτουργία τῆς διασυνδέσεως των λιμνών Πύλης-Μουζακίου.

Τό Σχ.5 δίδει την γενικήν γεωλογικήν κατάστασιν τῆς περιοχῆς,ληφθεΐσαν
έν του Γεωλογικοῦ χάρτου του Γαλλικοῦ 'Ινστιτούτου Πετρελαίου(AUBUIN).

'Η παραστατική κατάστασις ως αὔτη διαμοφοῦται μέ την προτεινομένην
λύσιν,δίδεται είς τό Σχ.4 (κάτω μηχανομή).Δί θέσεις των φραγμάτων
Πύλης καί Μουζακίου μετά των καμπυλῶν ὄγκων των λιμνῶν των δίδονται
άντιστοίχως είς τό Σχ.7 καί 6. 'Οποίως αί καμπύλαι των λιμνῶν Συκιά
καί Παλαιοκαρύά δίδονται είς τό Σχ.8.

α. Συνολική περιγραφή προτεινομένης έκτροπῆς:

Είς την ίδίαν θέσιν "Συκιά"παρά την συμβολήν του 'Αχελώου μέ τόν
Κουμπουρνιανίτικον ποταμόν,κατασκευάζεται φράγμα ύψους 585-410=175 μ.
Πρακτικῶς,πρόκειται περί μεταφοράς του φράγματος του 'Αγ.Γεωργίου,
του ίδίου ύψους περίπου (627-457=170 μ.)έν τῆς θέσεώς του πού καθί-

σταται πλέον περιττή,είς τὴν θέσιν "Συκιά". Ἐκ τῆς σχηματισμένης λίμνης Συκιάς,μέ στάθμην 580 μ.καί ἐμεταλλεύσιμον βάθος 45 μ.,μέσῳ σήραγγος μήκους 10,2 χλμ.καί διαμέτρου 7,0 μ.,τὸ ὕδωρ ἐκτρέπεται πρὸς τὴν ἄνω Παλαιοκαρυνίαν ὅπου καί ἀναρρυθμίζεται εἰς λίμνην χρησίμου ὄγκου 43 ἐκ.Μ³. Οὕτω,ἡ στάθμη τῆς λίμνης Συκιάς,μεταφέρεται εἰς τὴν λίμνην Παλαιοκαρυνῆς μέ διαφοράν μόνον περικῶν μέτρων (4-5μ.). Ἡ 1η βαθμὶς τοῦ ΥΠΣ Ροποτοῦ (βλ.Σχ.2 καί 3),διαθέτουμεα τοιαύτην λίμνην ἀναρρυθμίσεως μέ 43 ἐκατ.Μ³, ἱκανὴν δι' ἐβδόμαδιαίαν ρύθμισιν,παράγει πολύτιμον λόχυν καί ἐνέργειαν αἰχμῆς. Ὁ ἐν λόγῳ ΥΠΣ Ροποτοῦ δύναται νά ἔχῃ ἀντιστρεφόμενας μονάδας δι' ἀντλητικὴν λειτουργίαν κατὰ τὴν νύκτα ἐκ τῆς κατάντη λίμνης Πύλης πρὸς τὴν ἀνάντη λίμνην Παλαιοκαρυνῆς.Τοῦτο ὅμως δι' ὠρισμένην περίοδον καί διὰ περιωρισμένον ἐμεταλλεύσιμον βάθος τῆς λίμνης Πύλης.

Μέ τὴν κατασκευὴν τοῦ φράγματος Πύλης ὕψους 385-260=125 μ.καί τὴν δημιουργίαν τῆς ὀμφυῦμου λίμνης χρησίμου χωρητικότητος 170 ἐκατ.Μ³(βλ.Σχ.7), κραματοποιεῖται δευτέρα ἀναρρυθμίσις τοῦ ὕδατος. Ἡ θέσις τοῦ φράγματος Πύλης θά εἶναι ἢ εἰς τὴν ἐπιλεγείσαν ὑπὸ τῆς ΕΛΕΚΤΡΟΝΙΑΤῆ θέσιν I-I,ἢ εἰς τὴν θέσιν 2-2. Ἐάν τό φράγμα τῆς Πύλης γίνῃ διὰ στάθμην ὕδατος 400μ., ἔτσι τοῦ ὕψους 145 μ.,ἀπλοποιεῖται σημαντικῶς ὁ ΥΠΣ Ροποτοῦ ὁ ὅπολος θά εἶναι τότε ἁμέσως κατάντη τοῦ φράγματος Παλαιοκαρυνῆς καί ἀποκτᾶται ἐπιπλέον χρήσιμος χωρητικότης εἰς τὴν λίμνην Πύλης 250 ἐκατομ.Μ³ὑπὸ τὸ ἴδιον ἐμεταλλεύσιμον βάθος.

Ἡ δευτέρα βαθμὶς,ἣτοι ὁ ΥΠΣ Θιλύρας,διολχετεῖται τό ἐκ τῆς λίμνης Πύλης ὕδωρ μετὰ τὴν παραγωγὴν ἐνεργείας εἰς τὴν τελικὴν ἀναρρυθμιστικὴν λίμνην Θύνης τῆς ὁποίας ἡ χρησίμος χωρητικότης εἶναι 20 ἐκατ.Μ³.Καί ὁ ΥΠΣ Θιλύρας δύναται νά ἔχῃ ἀντιστρεφόμενας μονάδας διὰ πλήρη λειτουργίαν καθ' ὅλον τὸ ἔτος,λόγῳ τοῦ μικροῦ ἐμεταλλεύσιμου βάθους τῆς λίμνης Θύνης. Αἱ ἀρδεύσεις θά παίρνουν βασικῶς ἐκ τῆς λίμνης Θύνης τό ἀναγκαίου ὕδωρ. Αἱ πρὸς ἄρδευσιν ἐκτάσεις ἄνω τῶν 160 μ.,δύναται νά παίρνουν ὕδωρ ἀπ' εὐθείας ἐκ τῆς λίμνης Πύλης,διότι δέν εἶναι συμφέρον νά δίδεται δι' ὅλας τὰς ἐκτάσεις ὕδωρ ἀπὸ στάθμην 380-335 μ.,ὅταν τό 90 c/o τῶν ἐκτάσεων εὐρίσκονται κατω τῆς στάθμης 140μ.

Ἐκ τῆς ἀναρρυθμιστικῆς λίμνης Θύνης τέλαος,λαμβάνουν ὕδωρ οἱ στροφίλοι μ.ῶς τελευταίας βαθμίδος(ΥΠΣ Θύνης) ὑπὸ ὕψος πτώσεως 160-130=30 μ.

Ὁ ἐν λόγῳ ΥΠΣ Θύνης θά λειτουργῇ καί κατὰ τὴν χειμερινὴν ἀλλά καί κατὰ τὴν ἀρδευτικὴν περίοδον ὡς σταθμός ἡμιβάσεως.

Μεταξὺ τῶν λιμνῶν Πύλης καί Μουζακίου,πραγματοποιεῖται ἀντιστρεφόμενη λειτουργία ὑπὸ ἐνός μικροῦ σχετικῶς σταθμοῦ ισχύος 30 KW (βλ.Σχ.2).

β. ΥΗΣ Μεσοχώρας.

Η Λήψις άνωτάτης στάθμης Συκιάς 580 μ., έπιτρέπει διά την προς τά άνωτατη βαθμίδα του ΥΗΣ Μεσοχώρας, την αξιοποίησιν της ύδατοπτώσεως της Μεσοχώρας έως την στάθμην 580μ. Εάν ή μέση στάθμη έμμεταλλεύσεως της λίμνης Μεσοχώρας είναι ή 740 μ., ήτοι τό μέσον μικτόν ύψος πτώσεως 740-645= 95 μ., ήδη τουτο καθίσταται 740-580= 160 μ. Η σήραγγ. όμως προσαγωγής εκ της λίμνης Μεσοχώρας προς τόν σταθμόν, έχουσα μήκος 3,3 χλμ, καθ' όδόν "πιάνει" και τά ύδατα των Θεοδώριανων μέ την λίαν σπεντικήν παροχήν των (τό 1/4 της παροχής Μεσοχώρας). Ως άποτέλεσμα της αύξήσεως της ύδατοπτώσεως και της παροχής, ό ΥΗΣ Μεσοχώρας αλλάζει κυριολεκτικώς μορφήν, διαλασιάζων την παραγομένην ενέργειαν, ήτις από 263 GWH γίνεται 500 GWH. Η επιπλέον δέ δαπάνη θά είναι τό 1/6 της άπαιτουμένης δαπάνης διά τόν ΥΗΣ Μεσοχώρας ως ούτος έμελετήθη υπό της S.H.C.

γ. Παραγομένη ενέργεια.

Ο πρώτος χονδρικός υπολογισμός θά γίνη ως εξής, διά νά άποφευχθούν τυχόν αντιρρήσεις επί λεπτομερειών.

Έφ' όσον ό ΥΗΣ Συκιάς υπό καθάρόν ύψος πτώσεως 53 μ. (μέσον ύψος), δίδει 303 GWH, ή ίδια ποσότης ύδατος, καίτοι αύτη θά είναι μεγαλύτερα έπειδή τό μεγαλύτερον ύψος του φρέγματος της Συκιάς θά έχη μικρότερας υπερχειρίσεις, υπό μέσον καθάρόν ύψος συνολικώς διά την προς Θεσσαλίαν έκτροπήν όσον μέ 410 μ., θά δώση άναλογικώς ενέργειαν:

$$E = 303 \times 410 : 53 = 2350 \text{ GWH.}$$

Παρά τό ότι εις την εκ του άνω Άχελώου εκτροπήν ύδατος θά προστεθί και τό ύδωρ της λεγάνης άποροής Πύλης, λαμβάνοντες υπ όψιν πιθανάς άπωλείας ή μή έπαρκώς εκτιμηθέν άποτέλεσμα διά τό παρόν στάδιον παραβολής, δεχόμεθα τελικώς ότι ή προς Θεσσαλίαν εκτροπή θά δώση ενέργειαν ίσην μέ 2270 GWH. Προστιθεμένων τών 500 GWH του ΥΗΣ Μεσοχώρας, καταλήγουμεν εις τό συμπέρασμα ότι ή προτεινομένη εκτροπή δίδει περισσοτέραν ενέργειαν κατά 452 GWH (βλ. Σχ.4) έν συγκρίσει μέ την μεχωρισμένην αξιοποίησιν του Άχελώου κατά την ροήν του.

Θεωρούμεν επίσης ότι οι δύο ΥΗΣ, Σποιάίτα (κατάτη Καστρακίου) και Παρποτάμου (έπί του Πηνειού), άντασταθμίζουν ό ένας τόν άλλον.

Αί άπώλειαι εις Κρεμαστά-Καστράνι, υπελογίσθησαν εις 700 GWH, τά όποια και άφηρεθήσαν εκ του συνόλου της ενέργειας (βλ. Σχ.4).

Επιπλέον ή εκτροπή δίδει περισσοτέραν ισχύν κατά 1280-950=350 MW.

Τούτο εξηγείται έπειδή εις Κρεμαστά-Καστράνι, δέν λαμβάνεται συμπληρωματική ισχύς παρά μόνον ενέργεια κατά την αξιοποίησιν επί του Άχελώου.

Ἡ κατανομή τῆς ἐνεργείας καὶ λόγος εἰς τοὺς ΥΠΕ Ροποτοῦ, Φιλῶρας καὶ Φώκης, δίδεται εἰς τὰ Εχ.2 καὶ 3.

6. Πρωτεύουσα ἐνέργεια.

Ἡ κατὰ τὸν ροῦν τοῦ Ἀχελώου ἀξιοποιήσις με τοὺς ΥΠΕ Μεσοχώρας, Ἀγ. Γεωργίου, Συκιᾶς καὶ Αὐλακίου, δίδει τὴν κάτωθι ποσότητα πρωτεύουσας ἐνεργείας, ὡς οὗτοι ἐμελετήθησαν ὑπὸ τῆς Σ.Π.Σ.

ΥΠΕ Μεσοχώρας.....	95 GWH
ΥΠΕ Ἀγ. Γεωργίου.....	321 "
ΥΠΕ Συκιᾶς.....	134 "
ΥΠΕ Αὐλακίου.....	<u>336 "</u>

Εὐνοῶλον πρωτ.ἐνεργ. 886 GWH ἢ 56 ο/ο τῆς συνολικῆς (1578GWH).

Ἡ πρὸς Θεσσαλίαν ἐκτροπή, λόγῳ τῆς συνολικῆς χρησίμου χωρητικότητος τῶν λιμνῶν με 1503 ἐκαστομ.κυβ.μέτρα, ἐκ τῆς συνολικῆς ἐνεργείας τῶν 2770 GWH, δίδει πρωτεύουσαν ἐνέργειαν 65 ο/ο τῆς ὀλικῆς, ἀντί τῶν 56 ο/ο τῆς κατὰ τὸν ροῦν τοῦ Ἀχελώου ἀξιοποιήσεως, ἥτοι 1800 GWH.

Ἐκ τῶν ἀπωλείων τῶν 700 GWH εἰς Κρεμαστά-Καστράκι, ἡ ἀναλογία τῆς πρωτεύουσας ἐνεργείας εἶναι 450 GWH, ὅποτε ἀπομένει 1800-450=1350 GWH.

Συμπέρασμα. Ἡ πρὸς Θεσσαλίαν ἐκτροπή, ἐν συγκρίσει με τὴν κατὰ μῆκος τοῦ Ἀχελώου ἀξιοποιήσιν, δίδει περισσοτέραν πρωτεύουσαν ἐνέργειαν κατὰ 1350-886=464 GWH.

ε. Συνολικὸς ὄγκος φραγμάτων.

Διὰ τὴν παραβολήν, γίνεται ἀναγκηὴ ὅλων τῶν φραγμάτων (χωματίνων, λιθορριπῆς καὶ ἐκ σκυροδέματος) εἰς φράγματα λιθορριπῆς, λαμβανομένων ὑπ' ὄψιν τῶν ἰδιομορφιῶν των. Π.Χ., τὸ φράγμα Αὐλακίου ἐκ λιθορριπῆς θὰ εἴχῃ ὄγκον 4,32 ἐκαστομ.κυβ.μέτρα ἐνῷ χωμάτινον 5,5 ἐκαστ.κυβ.μ.

Ἱη περίπτωσις.

Τὰ ἀναχθέντα εἰς φράγματα λιθορριπῆς τοῦ ἄνω Ἀχελώου διὰ τὴν κατὰ μῆκος αὐτοῦ ἀξιοποιήσιν, θὰ ἔχουν συνολικόν ὄγκον 23,5 ἐκαστομ.Μ³ ὡς ἑξῆς.

φράγμα Ἀγ. Γεωργίου.....	13 ἐκαστομ.Μ ³
" Αὐλακίου.....	5 "
" Μεσοχώρας.....	3,5 "
" Συκιᾶς.....	<u>2,0 "</u>
Συνολικὸς ὄγκος	23,5 ἐκαστομ.Μ ³

Εἰς τὸν ἐν λόγω ὄγκον τῶν φραγμάτων τοῦ ἄνω Ἀχελώου διὰ τὴν κατὰ μῆκος αὐτοῦ ἀξιοποιήσιν, δεόν νά προστεθῇ καὶ ὁ ἀπαιτούμενος ὄγκος τῶν φραγμάτων ἀποθημεύσεως τῆς Θεσσαλίας (κατὰ τὴν ΕΠΕΞΕΛΟΜΑΤΤ) ἴσον με 32,2 ἐκαστ.κυβ. μέτρα (κατὰ τὸν Πίν.2). Ἄρα ὁ συνολικὸς ὄγκος θὰ εἶναι 55,7 ἐκαστ.Μ³.

2α περίπτωσης.

Εάν δέν αξιοποιηθῇ ὁ Ἀχελῷος κατὰ τὴν ροὴν αὐτοῦ καί δέν κατασκευασθοῦν τὰ φράγματα ἀποθηκεύσεως εἰς τὴν Θεσσαλίαν (Κρύας Βρύσης κλπ.) ἀλλὰ πραγματοποιηθῇ ἡ προτεινομένη ἐκτροπὴ ὡς αὕτη ἐκτίθεται, θά ἀπαιτηθῇ ὁ κάτωθι ὄγκος φραγμάτων, ἀνηγμένου πάλιν ὁμοίως εἰς φράγματα λιθορριπῆς.

1. Φράγμα Συκιᾶς.....	13 ἐκατομ. M ³
2. " Παλαιοκαρυᾶς...	9 "
3. " Πύλης.....	5 "
4. " Μουζακίου.....	14 "
5. " Φύκης.....	2 "

Σύνολον 42 ἐκατομ. M³

Παρά τὴν κατασκευὴν τοῦ φράγματος Μουζακίου καὶ προτείνεται δι' ἀποθηκευτικὸύς λόγους, ὁ συνολικὸς ὄγκος τῶν προτεινομένων φραγμάτων, εἶναι μικρότερος κατὰ 55,7-42,0=13,7 ἐκατ. M³.

στ. Δαπάνη κατασκευῆς.

Δι' τιμὰς ὑπελογίσθησαν βάσει τῶν γνωστῶν δεδομένων τῆς ΣΟΒΑ ἡ ὁποία ἐμελέτησε τὰ ἔργα τοῦ Νέστου ἀλλὰ μέ σημερινὴν ἀναπροσαρμογὴν. Οὕτω π.χ. διὰ μικρὰν σήραγγα διαμέτρου 7,0 μ.-όση εἶναι καί ἡ προτεινομένη Συκιᾶ-Παλαιοκαρυᾶ-, ἡ ΣΟΒΑ εἶδει ἄμεσον κατασκευαστικὸν κόστος 2.012 ἐκατ. δολ./χλμ. ὕψ. ἡμῶν ἐλήφθησαν 3,0 ἐκατ. δολ./χλμ. (30 ἐκατ. δολ. διὰ τὰ 10 χλμ.) κλπ.

Ὁ ὑπολογισμὸς ἔδειξε ὅτι ἡ προτεινομένη ἐκτροπὴ θά κοστίσῃ 18 δισ. δρχ.

Ἡ 530 ἐκατομ. δολ. τό γενονός ὅτι τό ποσόν αὐτό εἶναι κατὰ 70 ἐκατομ. δολ.

μικρότερον τῆς κατὰ μῆκος τοῦ Ἀχελῷου ἀξιοποιήσεως ἐξηγεῖται ἐκ τῶν ἐξῆς.

1. Διότι ἡ κατὰ μῆκος τοῦ Ἀχελῷου ἀξιοποιήσεις ἀπαιτεῖ ληφθῆν εἰδητῶν γεωλογικῶν μέτρων προστάσεις, προβλεπομένων καταλισθήσεως, παρακαμπτηρίων σφράγγων κλπ.

2. Τὰ ὑλικά τῶν φραγμάτων εὐρίσκονται παρά τὸν πόδα σχεδόν αὐτῶν (ἀμμοχάλικο, ἄργιλλος). Π.χ. φράγματα Παλαιοκαρυᾶς, Πύλης, Μουζακίου, Φύκης.

3. Διότι ἡ συγγένεισσις ισχύος ὑπὸ ψηλατέραν ὑδατόπτωσην (μεγαλύτερα περιστροφὴ μονάδων ἀνὰ λεπτόν), μειώνει τὴν δαπάνην τοῦ ἡλεκτρομηχανολογικοῦ ἐξοπλισμοῦ. Π.χ. δι' ΥΠΣ Αὐλακίου H=95 μ., διὰ Συκιᾶν H=60 μ., ἐνθ' δι' ΥΠΣ Ρομποτοῦ H=200 μ., Φιλύρας H=220 μ. εἶναι δυνατὸν δέ αἱ μονάδες τῶν ΥΠΣ Ρομποτοῦ καὶ Φιλύρας, δι' ἐξισώσεως περίπου τῆς ὑδατοπτώσεώς των νὰ ἔχουν τὰς ἰδίας ἀκριβῆς μονάδας, λόγῳ καὶ τῆς ἰδίας παροχῆς.

4. Ἡ κατὰ μῆκος τοῦ Ἀχελῷου ἀξιοποιήσεις ἀπαιτεῖ πολυδάπανον δόκimon διέκτινον διασυνδέσεως τῶν ΥΠΣ Κρεμαστῶν-Αὐλακίου-Συκιᾶς-Ἀγ. Γεωργίου-Μεσοχώρας ὑπὸ λίαν δυσμενῆς συνθήκας ὑψηλῶν ὀρεινῶν περιοχῶν, ἐνθ' εἰς Θεσσαλίαν ὑφίσταται ἥδη πᾶρες δόκimon δίκτυον.

5. Οι τρείς σταθμοί Ροποτοῦ, Φιλύρας καί Θύκης θά ἐξυπηρετοῦνται ὑπό ἐνός οἰκιστοῦ (π.χ. εἰς Πύλῃν), ἐνῶ εἰς Ἀχελώων ἀπαιτοῦνται 4 οἰκιστοί καί συνήθως ὑπό ἀποκλεισμοῦ κατὰ τήν χειμερινήν περίοδον εἰς τήν Πίνδον.
6. Ἡ κατὰ μήκος τοῦ Ἀχελώου ἀξιοποιήσις ἀπαιτεῖ μέτρον τῶν 400 ΚV εἰς Μελιανά καί δύο μεγάλα τμήματα γραμμῆς τῶν 400 ΚV ἐπίσης πρὸς Τρίκαλα καί Ἄρταν συνοδικοῦ μήκους 100 Χλμ. περίπου ὑπεράνω τῶν ὁροσειρῶν τῆς Πίνδου. Τά ἀνωτέρω ἐκλείπουν, διότι μέ τό μέτρον τῶν 400 ΚV παρὰ τήν Πύλῃν καί τήν διασύνδεσίν του μέ τό μέτρον Ἀρίσης, ἐπιτυγχάνεται ἡ διασύνδεσις μέ τοῦς συγκεντρωτικῶς εὐρισκομένους ΥΠΣ Ροποτοῦ, Φιλύρας καί Θύκης μέ γραμμές τῶν 150 ΚV. Ὁ ΥΠΣ Μεσοχώρας θά συνδεθῇ μέ γραμμήν τῶν 150 ΚV μέ τήν Ἄρταν.
7. Αἱ σήραγγες ἐκτροπῆς διὰ τήν κατασκευήν τῶν φραγμάτων Ροποτοῦ, Πύλης καί Θύκης θά εἶναι διὰ μικρῶν σχετικῶς παροχῶν ἐν συγκρίσει μέ τές τῶν φραγμάτων π.χ. Ἀγ. Τεωφύλου ἢ Αὐλακίου.
- Ἐκ τῶν 530 ἐκατ. δολλαρίων, τά 130 διὰ τόν ΥΠΣ Μεσοχώρας καί τά 400 διὰ τήν καθαρῶς ἐκτροπήν. Αὐτῇ εἶναι ἡ κατανομή τῆς δαπάνης.
- Συνεπῶς, τό λαμβανόμενον κέρδος ἐν συγκρίσει μέ τήν μεχωρισμένην ἀξιοποίησιν τοῦ Ἀχελώου καί τοῦ ἀρδευτικοῦ προγράμματος τῆς Θεσσαλίας, θά εἶναι: 30-18=12 δισεκ. δρχ. (βλ. σελ. 6, παρ. 3).
- ζ. Κόστος μιλοβατηρώρας:
1. Ἡ μεχωρισμένη ἀξιοποίησις τοῦ ἄνω Ἀχελώου δέν ἐπιδρα εἰς τὰς ἀρδύσεις τῆς περιοχῆς Ἀγρινίου αἱ ὁποῖαι ἐξασφαλίζονται ἥδη. Συνεπῶς δέν θά ἀφαιρεθῇ ποσοστόν ἐπιβαρύνον τήν γεωργίαν.
- Τό κόστος τῆς ΚΜΗ θά εἶναι: 10 ο/ο Χ 21 δισ. δρχ.: 1578=1,34 δρχ./ΚΜΗ.
2. Ἡ πρὸς Θεσσαλίαν ἐκτροπή θά ἔχῃ κόστος ΚΜΤ ὅσον μέ:
- 10 ο/ο Χ 18 δισ. δρχ. Χ 0,65: 2070 ΓΜΗ=0,56 δρχ./ΚΜΗ
- Ἀνωτέρω ὑπελογίσθη ὅτι 35 ο/ο τῆς δαπάνης θά βαρύνῃ τήν γεωργίαν, ὥς π.χ. συμβαίνει καί μέ τόν ΥΠΣ Πολυφύτου.
- Δέον νά σημειωθῇ ὅτι τό ἐν λόγω ἀποτέλεσμα λαμβάνει ὑπ' ὄψιν τήν ἀπώλειαν 700 ΓΜΗ εἰς Κρεμαστά-Καστράκι, διότι ἡ παραγωγή γενικῶς τῆς ἐνεργείας ὑπὸ τοῦ προτεινομένου σχήματος ἐκτροπῆς θά νοστήζῃ:
- 10 ο/ο Χ 18 δισ. δρχ. Χ 0,65: 2770 ΓΜΗ=0,42 δρχ./ΚΜΗ
- η. Κόστος ἐγκατεστημένου ΚΜ.
- Τό ἐγκατεστημένον ΚΜ θά νοστήσῃ ἀντιστοίχως: 600 ἐκ δολ.: 930 ΜΗ=645 δολ./ΚΜ καί 530 ἐκατ. δολ.: 1280 ΜΗ=415 δολ./ΚΜ. κατὰ μέσον ὅρον ἐπὶ ὁλοκληήρου τοῦ σχήματος ἀξιοποιήσεως.

0. Χρόνος αποβέσεως.

Ως ανέφερθη, τό πρόγραμμα αξιοποιήσεως του άνω 'Αγελών όμοϋ μετά του προγράμματος άρδεύσεως της Θεσσαλίας θά απαιτήση δαπάνην 30 δισ.δρχ.

Τό έτήσιον όφελος έξ'αύτων θά είναι:

α) Έκ τής ένεργείας: 1578 GWH X 1 δρχ./KWH.....= 1,578 δισ.δρχ.

β) Έκ των άρδεύσεων: 1.367.200 στρ.χ 3.000 ρδρχ./στρ.....= 4,101 " "

Σύνολον 5,679 " "

Χρόνος αποβέσεως: 30 δισ.δρχ.:5,679=5,3 έτη

1. Έκτροπή προς Θεσσαλίαν

Δαπάνη: 18 δισ.δρχ.

Έτήσιον όφελος:

α) Έκ τής ένεργείας: 2070 GWH X 1 δρχ./KWH.....= 2,070 δισ.δρχ.

β) Έκ των άρδεύσεων: 2.000.000 στρ.χ 3.000 ρδρχ./στρ.... = 6,000 " "

Σύνολον 8,070 " "

Χρόνος αποβέσεως: 18 δισ.δρχ.: 8,07=2,2 έτη

6. ΜΕΛΕΤΗ-ΣΕΥΡΕΣΙΣ ΚΩΔΑΛΙΩΝ

Η προτεινομένη έκτροπή δύναται νέ μελετηθῆ υπό λείων δυνάμεων καί τεχνικών μέσων, όμως υπό τήν προϋπόθεσιν ένισχύσεως δι'είδικών άλλοδοατών τεχνικών συμβούλων ίδίως επί θεμάτων φρεγμάτων, σφάγγων καί γεωλογίας γενικώς.

Έάν άνατεθῇ ἡ μελέτη εις ειδικευμένους Εύρωπαϊκούς οἰκους (κατά προτίμωσιν Γαλλικούς) ἥ εις τήν Σοβιετικήν Ένωσιν ἡ οποία διαθέτει τεραστίαν κείραν επί θεμάτων κατεσκευών νόρμολειτουργικῶν σταθμῶν, ἡ ὅλη πρόωθησις του θέματος θά επιταχυνθῇ.

Η έξερεύσις κερφαλαίων διά τήν πραγματοποίησιν του προτεινομένου σχεδίου, δέον νέ στραφῇ κατά τήν ἡμετέραν ἔποψιν προς 3 κατευθύνσεις.

α) Προς τήν Ἀρμενικήν κερφαλαγοράν, ἡ οποία οά ένδιαφερθῇ διά τήν παραγωγήν μεγάλων ποσοτήτων γεωργο-μηχανοτροφικῶν προϊόντων εις τήν Θεσσαλινήν πεδιάδα καί ὀργανωμένης είσαγωγῆς τούτων προς τούς ἄρραβας χρηματοδότας.

β) Προς τήν Σοβιετικήν Ένωσιν, μέ πιθανότητα συνάψεως κλήρικη καί μικρο-πρόθεσμων έξόφλησιν μερικῶς διά γεωργομηχανοτροφικῶν προϊόντων.

γ) Προς τήν Εύρωπαϊκήν κερφαλαγοράν.

Δί άνωτέρω κατευθύνσεις ὀφείλουν νέ διερευνηθούν. Τά άνωτέρω άποτελούν προσωπικήν ἔποψιν του γράφοντος χωρίς νέ άποκλείεται καί έτέρα πιθανή δυνατότης.

Έκ τῶν άπαιτουμένων 400 εκατ. δολαρίων διά τήν πραγματοποίησιν του προτεινομένου σχεδίου έκτροπῆς προς Θεσσαλίαν διά παραγωγήν ένεργείας

και άρδευσιν 2.000.000 στρεμμάτων εντός 4-5 έτων, εντός των 6 υπογείων υδάτων άρδύσεων, τό 30 ο/ο τούτων ήτοι 120 εκατ. δολ.θά άπατηθούν εις συνάλλαγμα και θά καταμεηθούν περίπου ως εξής.

1ον έτος.....	70 εκατ.δολ.	(20 εκατ.δολ.εις συνάλ.)
2ον "	100 " "	(30 " " ")
3ον "	100 " "	(30 " " ")
4ον "	100 " "	(30 " " ")
5ον "	30 " "	(10 " " ")
Εύνολον	400 " "	120 " " "

7. ΠΑΡΑΒΟΛΗ ΑΠΟΘΕΤΟΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τά Αηροθέντα άποτελέσματα δίδονται εις τόν γενικόν συγγενεωρωτικόν πίνακα παραβολής.ό όπολος και περιλαμβάνεται εις τόν Πρόλογον.

8. ΥΠΟΠΑΡΑΒΑΛΤΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΕΚΤΡΟΠΗΣ

Εις περίπτωσιν κατά τήν όποίαν δέν θά καταστή δυνατή υποθετικώς ή κατασυνή πράγματος εις θέσιν "Συνιά" έως τήν στάθμην 580 μ.διά γεωλογικούς λόγους,λίαν εύνοϊκή είναι και ή στάθμη 540 ή 550 μ.διότι:

α)Διαθέτοντες τήν λίμνην Μουζακίου μέ χρήσιμον χωρητικότητα 620 εκατ.Μ³, δέν θά είναι και τόσον σημαντικόν εάν ή χωρητικότης της λίμνης Συνιάς από 650 εκ.Μ³ γίνη π.χ. 400 εκ.Μ³(από στάθμην 500 έως 550),όποτε ό συνολικός χρήσιμος όγκος όλων των λιμνών θά είναι 1250 εκατ.Μ³.

β)Με στάθμην 540 ή 550 μ.,τό φράγμα Παλαιοκαρυδός μετατίθεται πρός τήν εύνοϊκωτέραν κατάντη θέσιν και μέ τόν ΥΠΣ Ρεσοτού άμέσως κατάντη του έν λόγω φράγματος.Κερδίζεται παραδήλως σήραγγή μήκους 3 χλμ.περίπου διαμέτρου 8,5 μ.ώς και φέρει εξισώσεις.Με τήν έν λόγω υποπαραβολήν τό όλον σχήμα άκρως άπλοποιείται.

Δέν πρέπει νά προξενή άνησυχίας τό γεγονός ότι εκ του άνω 'Αχελώου προτείνεται ή έκτροπή υδάτων εκ συνολικής λεκάνης άποροής Π173 τετρ. χιλιομέτρων,διότι εις θέσιν "Σποδαίτια" ή "Στράτος" ή λεκάνη άποροής του 'Αχελώου είναι 4520 τετρ.χλμ.,ήτοι σχεδόν τετραπλάσια της λεκάνης έκτροπής. Έκτός τούτου,ή υπόλοιπος παροχή του 'Αχελώου(μέση έτησία) της τάξεως των 120-130 Μ³/δλ.είναι υπεραριστή τόσον διά ηύξημένης ποιότητος παραγωγήν ενεργείας λόγω καταλήψεως ύψηλοτέρας αίχμης,όσον και δι' άρδευτικιάς άνάγκας,ό συνολικός όγκος των όποιων (διά 500.000 στρέμματα π.χ. της περιοχής 'Αγρινίου) άντιστοιχεί εις μέσων έτησίαν παροχήν μόνον 10 Μ³/δλ. εκ των διατιθεμένων 120-130 Μ³/δλ.

Σεπτέμβριος 1975

Σ.ΠΑΤΕΡΙΠΙΑΣ

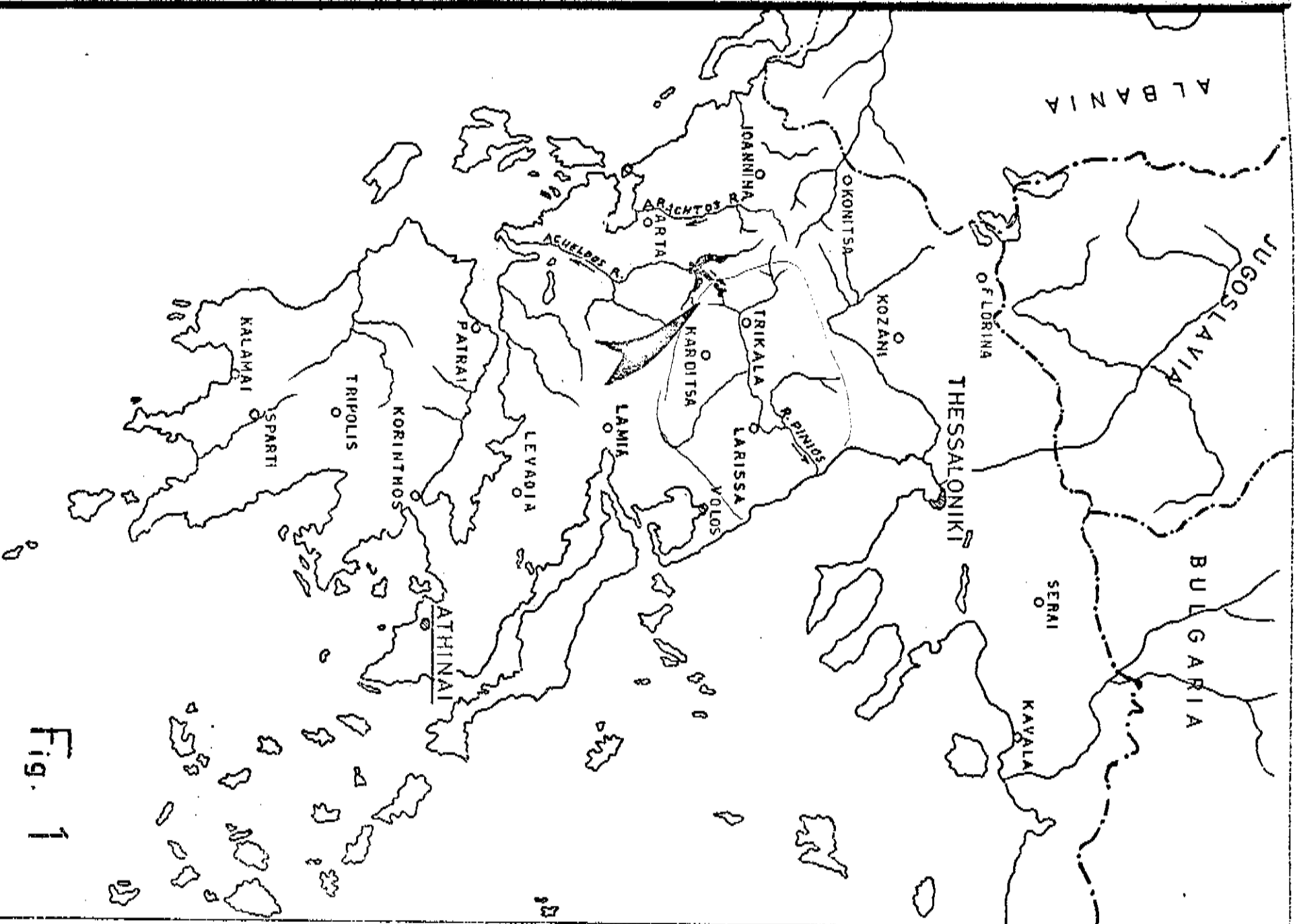
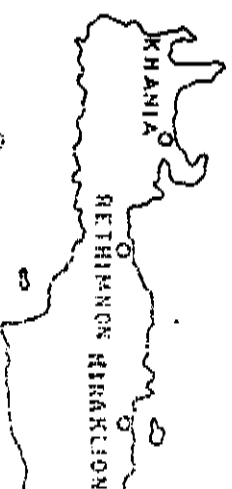


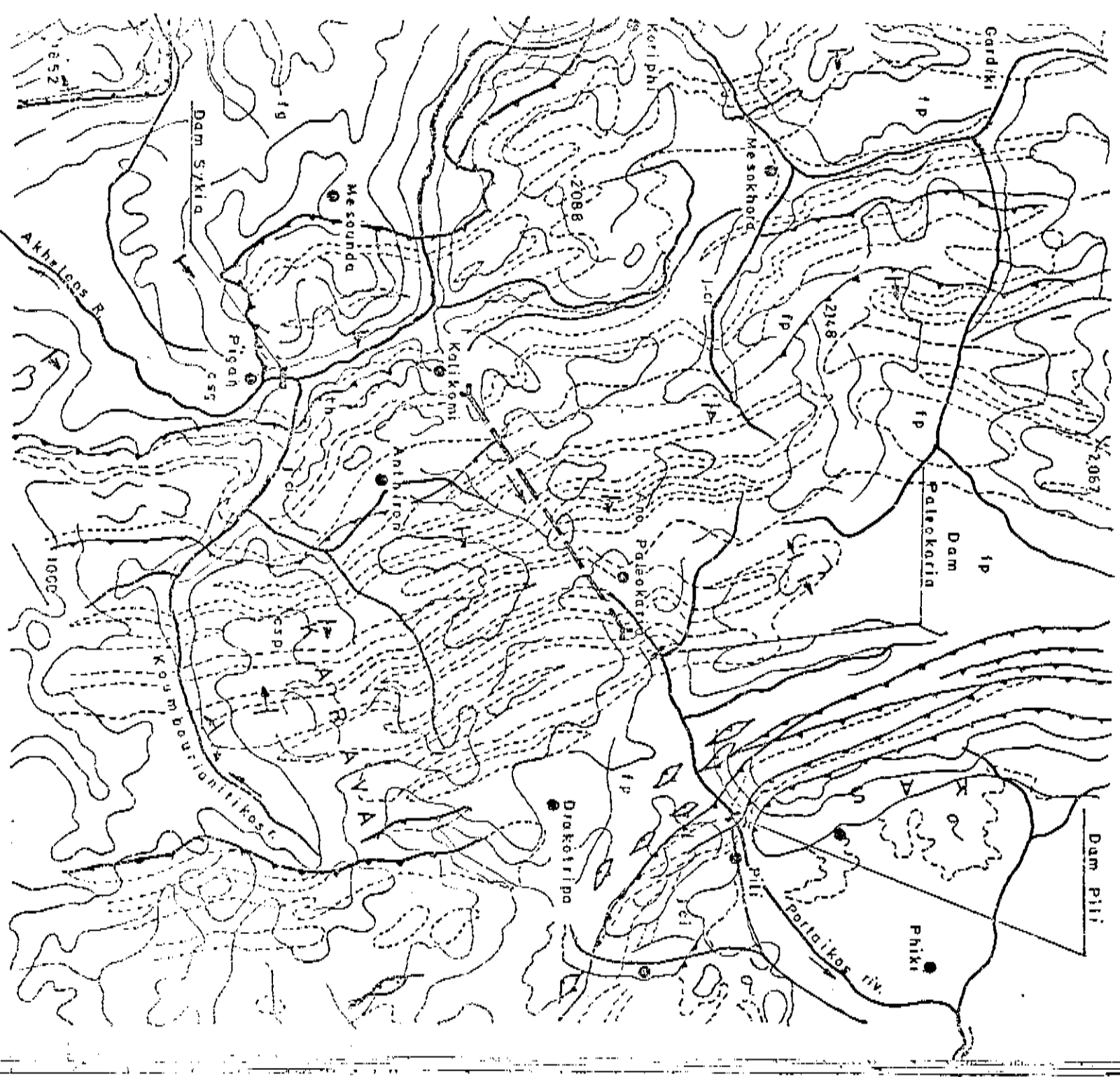
Fig. 1

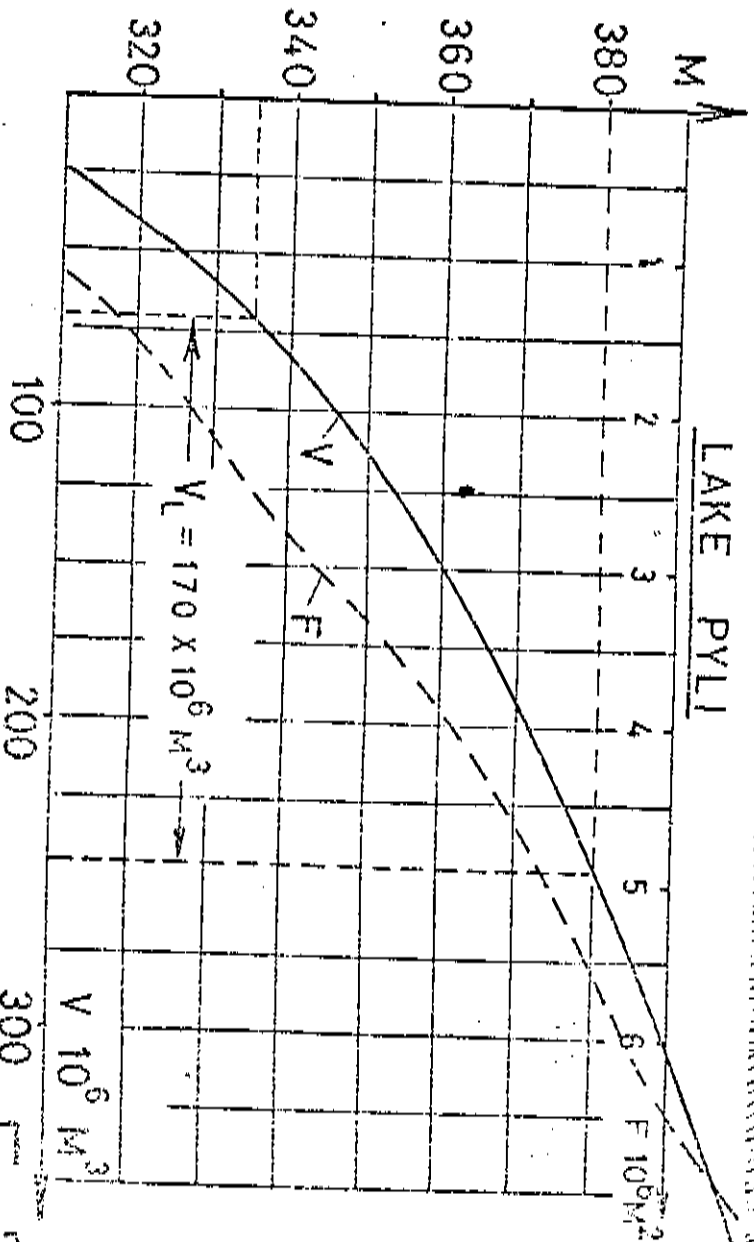
SCALE

1:3000000

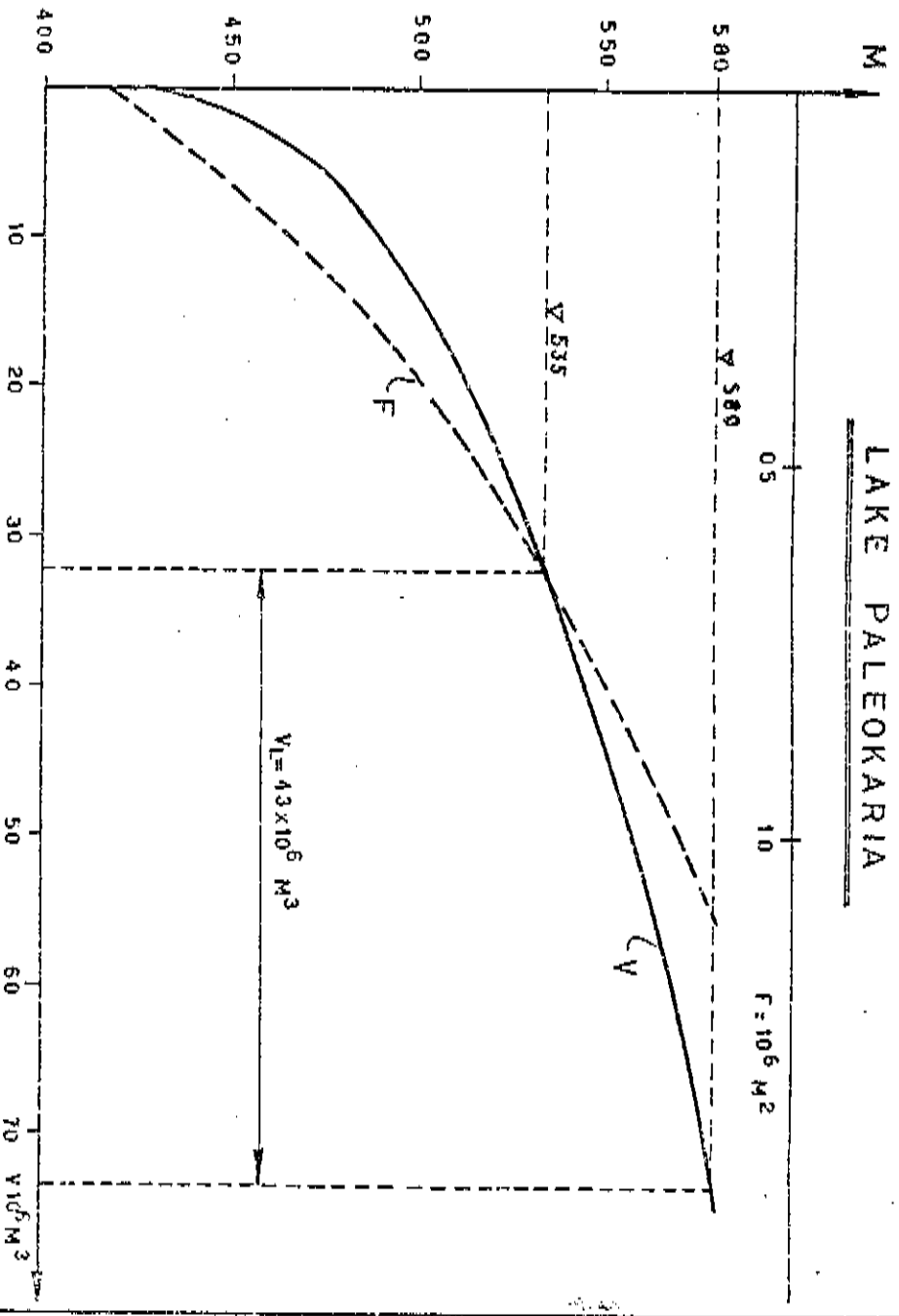
30 0 30 60 90 120 KM







LAKE PALEOKARIA



LAKE SYKIA

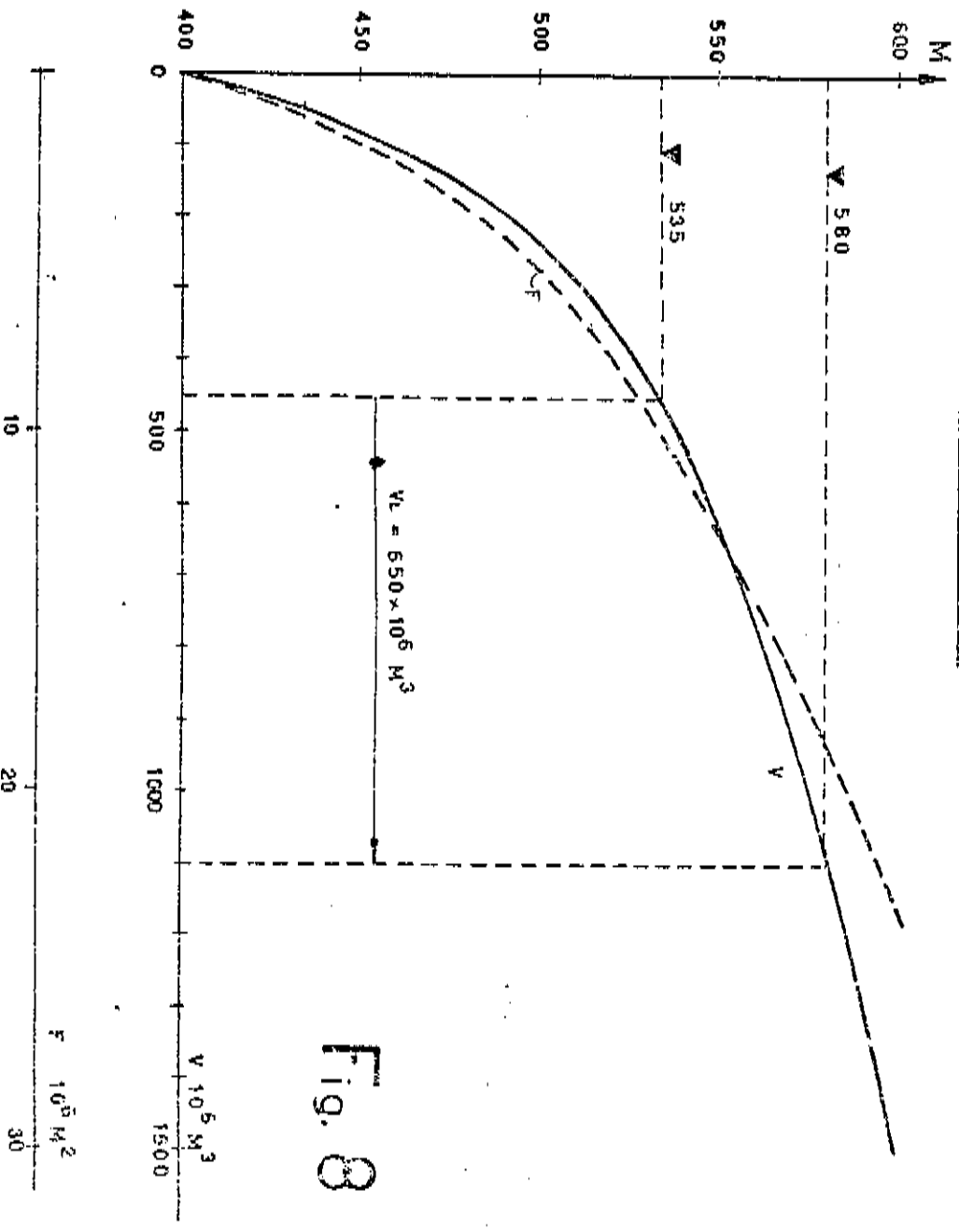
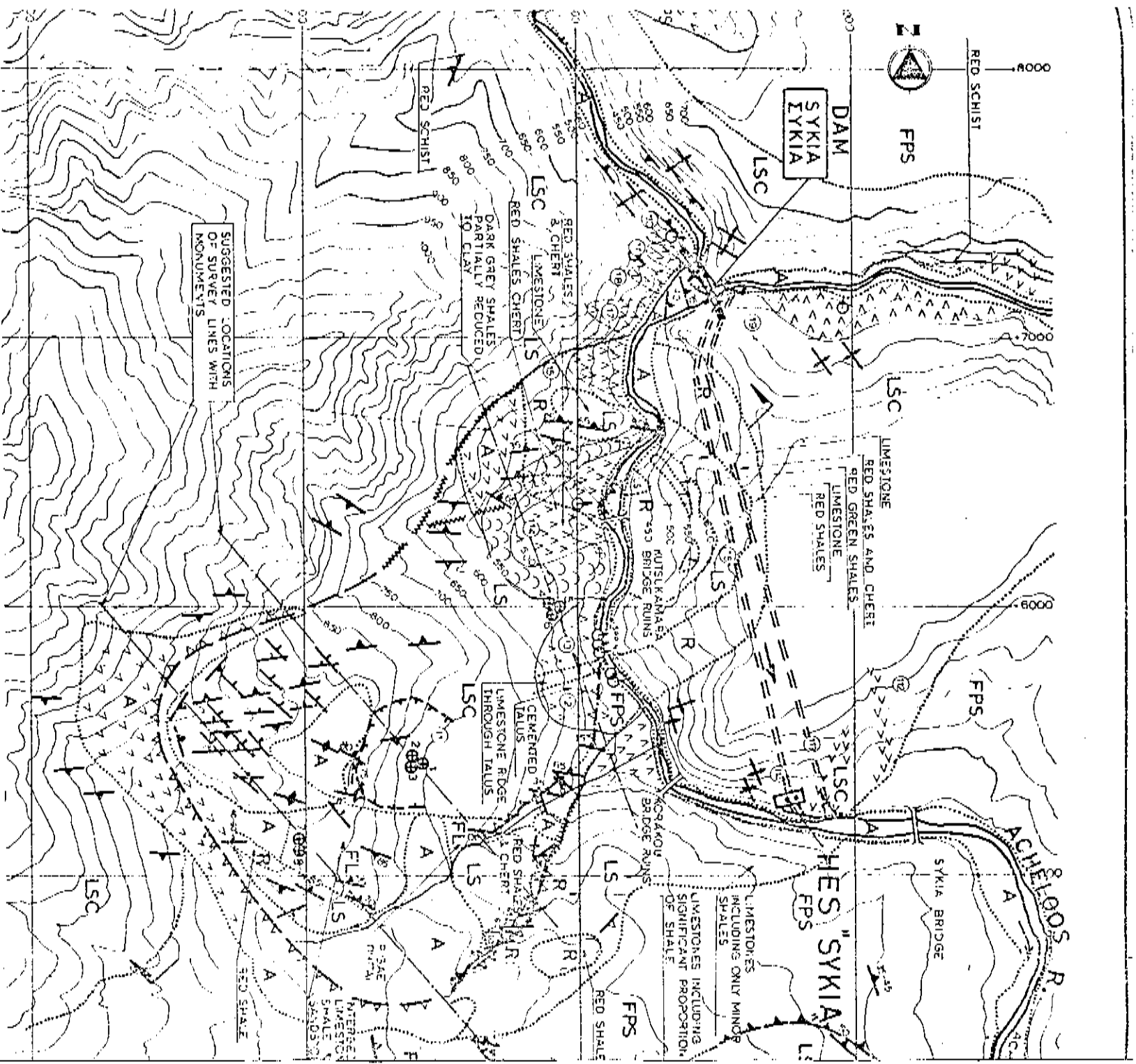


Fig. 8

187



SUGGESTED LOCATIONS
OF SURVEY LINES WITH
MONUMENTS

GEOLOGICAL PLAN - ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

LEGEND - ΥΠΟΜΝΗΜΑ

A	ALLUVIAL DIFFERENTIATED ΔΙΑΦΕΡΕΝΤΙΑΣΜΕΝΟΝ ΑΛΛΥΒΙΑΚΟΝ		UNSTABLE ZONE ΑΙΣΘΗΤΟΝ ΖΩΝΗ		BEDDING STRIKE & DIP ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ & ΚΛΙΝΗ ΤΙΤΩΜΑΤΟΣ
FPS	FLYSCH SANDSTONES - RHODUS ZONE ΟΛΙΓΟΙ ΣΑΜΑΡΤΑΙ ΖΩΝΗ ΡΙΝΔΟΥ		TALUS ΚΟΡΡΗΜΑ		FRACTURE, STRIKE & DIP ΔΙΑΚΛΙΣΙΣ, ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ & ΚΛΙΝΗ
LSC	LIMESTONE (CRETACEOUS) ΑΠΕΤΙΟΛΟΓΟΙ (ΚΡΗΤΑΙΚΟΙ)		FAULT & ASSUMED FAULT ΡΗΓΜΑΤΑ & ΥΠΟΘΕΤΕΝΑ ΡΗΓΜΑΤΑ		DIRECTION AND ANGLE OF PLUNGE ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ & ΚΛΙΝΗ ΑΝΟΧΩΣ ΝΙΤΩΣ
LS	LIMESTONE UNDIFFERENTIATED ΑΠΕΤΙΟΛΟΓΟΙ ΑΔΙΑΦΕΡΕΤΟΙ		OVERTHrust & ASSUMED OVERTHrust ΕΠΙΘΡΥΣΙΣ & ΥΠΟΘΕΤΕΝΗ ΕΠΙΘΡΥΣΙΣ		SPRING ΠΥΗ
FL	LIMESTONE, SHALE, SANDSTONE ΑΠΕΤΙΟΛΟΓΟΙ, ΣΑΜΑΡΤΑΙ, ΑΡΤΙΑΛΟΙ		TECTONIC GEOLOGICAL BOUNDARY ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΟΡΙΑ ΚΑΤΑ ΠΡΟΕΥΤΕΡΙΝ		LANGUAGE REFERENCE NUMBERS ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΝ ΑΡΙΘΜΟΙ ΝΑΥΟΛΟΓΩΝ
R	RED SHALES AND CHERT ΚΟΚΚΑΡΙΑ & ΑΡΤΙΑΛΟΙ		SYNCLINE & ANTICLINE AXIS ΑΞΩΝ ΣΥΝΑΝΤΩΣ & ΑΝΤΙΚΑΝΩΣ		PROPOSED BOREHOLE LOCATIONS ΠΡΟΘΕΤΕΝΑΙ ΟΡΙΑ ΤΕΡΕΒΑΤΩΝ

ΣΧ. 10

SECTION 8

RECOMMENDATIONS

8.1 RECOMMENDED SCHEME

8.1.1 Overall layout

The re-assessment of the Pigae slide area necessitated full reconsideration of the proposed project layout.

The area referred to as Pigae landslide should be tentatively regarded as a very large, ancient landslide which could be reactivated due to a change in groundwater regime, reduction in shearing resistance or earthquake.

If a slide occurred, it could be of a magnitude that would completely block the river and have serious consequences, not only to the Sykia Project but also to the operation and safety of the whole Acheloos hydroelectric system. Interruption of river flow would essentially cut all supply to Avlaki and reduce substantially the inflows to Kremasta, Kastraki and Lower Acheloos.

It would also cause flooding of the Sykia generating station and possibly Agios Georgios, if the height of the river obstruction exceeded the crest elevation of the Sykia dam. In case of very severe slides it could cause flooding of the downstream toe of the Agios Georgios gravel-rockfill dam, with all attendant risks concerning the stability of the structure particularly if there was a subsequent drawdown. The possible creation of a flood wave, due to a sudden breaching of the slide material, would present a hazard to all of the downstream embankment dams.

In summary, the possibility of a major landslide at Pigae represents a hazard, which could affect the operation of hydroelectric generating stations representing over 1,500 MW of installed capacity, and the safety of five large dams. In addition, loss of life could result as well as other property damage.

Protection from the consequences of the possible slide would involve not only the diversion, past the slide, of the normal river discharge, but also of the river floods. Such a diversion should therefore be designed for the same capacity that would be provided for a conventional Sykia spillway. Tunnels with a total maximum capacity of 1,800 m³/sec will probably be adequate for the purpose. The inlet and outlet