

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ &
ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΕΥΔΕ ΑΧΕΛΩΟΥ

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΤΟΜΕΑΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ - ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ
& ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

MINISTRY OF ENVIRONMENT, REGIONAL
PLANNING & PUBLIC WORKS
GENERAL SECRETARIAT OF PUBLIC WORKS
DIRECTORATE FOR ACHELOOS DIVERSION WORKS

NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS
DIVISION OF WATER RESOURCES - HYDRAULIC
& MARITIME ENGINEERING

2011

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ
ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ
ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

RESEARCH PROJECT
UPGRADING AND UPDATING OF HYDROLOGICAL
INFORMATION OF THESSALIA

ΤΕΥΧΟΣ 2
ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ
ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΙΚΗΣ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

VOLUME 2
UPDATING OF RIVER
DISCHARGE INFORMATION

ΣΥΝΤΑΞΗ: Δ. ΖΑΡΡΗΣ, Π. ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΥ,
Κ. ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΥ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ: Δ. ΚΟΥΤΣΟΓΙΑΝΝΗΣ
ΚΥΡΙΟΣ ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ: Ι. ΝΑΛΜΠΑΝΤΗΣ

BY: D. ZARRIS, P. ANASTASSOPOULOU,
K. ALEXOPOULOU
SCIENTIFIC DIRECTOR: D. KOUTSOYIANNIS
PRINCIPAL INVESTIGATOR: I. NALBANTIS

ΑΘΗΝΑ - ΜΑΡΤΙΟΣ 1997

ATHENS - MARCH 1997

ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1 Ιστορικό	1
1.2 Περιεχόμενα του τεύχους.....	1
2 ΥΔΡΟΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΑΡΟΧΩΝ	3
2.1 Εισαγωγή.....	3
2.2 Χαρακτηριστικά αξιόπιστων υδρομετρήσεων.....	3
2.3 Καμπύλες στάθμης - παροχής.....	4
2.3.1 Επέκταση των καμπυλών στάθμης - παροχής.....	5
2.3.2 Η διόρθωση κατά Stout.....	6
3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΚΑΜΠΥΛΩΝ ΣΤΑΘΜΗΣ - ΠΑΡΟΧΗΣ	7
3.1 Εισαγωγή.....	7
3.2 Εισαγωγή δεδομένων στο ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ	7
3.3 Εφαρμογή αλγορίθμου PINAX.....	7
3.4 Συνοπτική περιγραφή του αλγορίθμου PINAX.....	8
3.5 Στατιστικές δοκιμές	8
3.5.1 Συντελεστής προσδιορισμού	9
3.5.2 Τυποποιημένο υπόλοιπο.....	10
3.5.3 Τυπική απόκλιση των υπολοίπων	10
3.5.4 Αλληλουχίες υδρομετρήσεων	10
3.6 Υπολογισμός σειρών παροχής	11
3.7 Επεξεργασία και αποθήκευση των σειρών παροχής	13
4 ΘΕΣΕΙΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΣΕΩΝ	16
4.1 Αναλυτική παρουσίαση υδρομετρικών σταθμών	17
4.1.1 Υδρομετρικός σταθμός Πύλης	18
4.1.2 Υδρομετρικός σταθμός Μουζακίου	19
4.1.3 Υδρομετρικός σταθμός Σαρακίνας.....	21
4.1.4 Υδρομετρικός σταθμός Γάβρου	23
4.1.5 Υδρομετρικός σταθμός Μεσσανίου	23
4.1.6 Υδρομετρικός σταθμός Σκοπιάς	24
4.1.7 Υδρομετρικός σταθμός Θεόπετρας.....	25
4.1.8 Υδρομετρικός σταθμός Κλοκωτού	25
4.1.9 Υδρομετρικός σταθμός Μεσοχωρίου	26

4.1.10 Υδρομετρικός σταθμός Αμπελιάς	27
4.1.11 Υδρομετρικός σταθμός Αλή Εφέντη.....	28
4.1.12 Υδρομετρικός σταθμός Πηνειάδας.....	29
4.1.13 Υδρομετρικός σταθμός Αμυδαλιάς.....	30
4.1.14 Υδρομετρικός σταθμός Γέφυρας Αλκαζάρ.....	32
4.1.15 Υδρομετρικός σταθμός Γέφυρας Γιάννουλη.....	33
4.1.16 Υδρομετρικός σταθμός Τεμπών	34
4.1.17 Υδρομετρικός σταθμός Πυργετού.....	35
4.2 Σχόλια για την καταλληλότητα των υδρομετρικών σταθμών και των καμπυλών στάθμης - παροχής.....	35
5 ΤΕΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	37
ΑΝΑΦΟΡΕΣ	41
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α : ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΣΤΑΘΜΗΣ - ΠΑΡΟΧΗΣ	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β : ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ : ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ : ΑΛΛΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε : ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ	

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Ιστορικό

Το τεύχος αυτό περιγράφει την εργασία κατάρτισης των καμπυλών στάθμης - παροχής και την εκτίμηση των παροχών σε διάφορα χρονικά βήματα για τους υδρομετρικούς σταθμούς του υδατικού διαμερίσματος της Θεσσαλίας. Η εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του ερευνητικού έργου με τίτλο *"Αναβάθμιση και Επικαιροποίηση της Υδρολογικής Πληροφορίας της Θεσσαλίας"*. Το ερευνητικό αυτό πρόγραμμα ανατέθηκε και χρηματοδοτήθηκε από τη Διεύθυνση Ύδρευσης και Αποχέτευσης του ΥΠΕΧΩΔΕ (με την από 28/3/1996 απόφαση του υπουργού ΠΕΧΩΔΕ) σε ερευνητική ομάδα του Τομέα Υδατικών Πόρων, Υδραυλικών και Θαλασσιών Έργων του Ε.Μ. Πολυτεχνείου με επιστημονικό υπεύθυνο τον Επ. Καθηγητή Δ. Κουτσογιάννη και συντονιστή τον Δρ. Ι. Ναλμπάντη. Οι συγκεκριμένες εργασίες που καλύπτει το τεύχος αυτό προδιαγράφονται στο Παράρτημα της απόφασης ανάθεσης και είναι οι ακόλουθες.

- 2.3.1.β Συλλογή και αρχειοθέτηση των σταθμημετρικών, σταθμηγραφικών και υδρομετρικών δεδομένων τριών υδρομετρικών σταθμών για όλο το διάστημα λειτουργίας τους.
- 2.3.1.γ Επικαιροποίηση των υδρομετρικών δεδομένων 15 σταθμών που είχαν συλλεγεί κατά την εκπόνηση του ερευνητικού έργου *Υδρολογική διερεύνηση υδατικού διαμερίσματος Θεσσαλίας*.
- 2.3.2.γ Παραγωγή καμπυλών στάθμης - παροχής και εξαγωγή παροχών στις διάφορες θέσεις.

1.2 Περιεχόμενα του τεύχους

Το παρόν τεύχος του ερευνητικού έργου "Αναβάθμιση και Επικαιροποίηση της Υδρολογικής Πληροφορίας της Θεσσαλίας" τιτλοφορείται "Επικαιροποίηση της Παροχομετρικής Πληροφορίας" και περιλαμβάνει την περιγραφή της διαδικασίας κατάρτισης των καμπυλών στάθμης - παροχής με εξειδίκευση στις σχετικές υδρολογικές εφαρμογές του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ που χρησιμοποιήθηκαν. Στο τεύχος αυτό δίνονται ακόμη και οι μέσες μηνιαίες και ετήσιες παροχές για κάθε υδρομετρικό σταθμό με σχόλια για την καταλληλότητά τους. Ειδικότερα στα υποκεφάλαια 2.1, 2.2 και 2.3 περιγράφονται θεωρητικά οι υδρομετρικές πρακτικές ενώ στα επόμενα κεφάλαια παρουσιάζονται οι υδρολογικές εφαρμογές του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ και περιγράφονται οι τεχνικές στατιστικής ανάλυσης που χρησιμοποιούνται για την εξαγωγή των καμπυλών στάθμης - παροχής και την εκτίμηση των παροχών. Στο Κεφάλαιο 4 παρουσιάζονται αναλυτικά όλοι οι υδρομετρικοί σταθμοί μαζί με τα βασικά υδρολογικά χαρακτηριστικά που προέκυψαν από τη μελέτη και παρατηρήσεις για

την καταλληλότητα των σταθμών και τα προβλήματα που αυτοί παρουσιάζουν. Τέλος, στο Κεφάλαιο 5 παρουσιάζονται συνδυασμένα τα αποτελέσματα και σχολιάζεται η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων.

2 ΥΔΡΟΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΑΡΟΧΩΝ

2.1 Εισαγωγή

Μία σωστή και αξιόπιστη πολιτική στον τομέα των υδρομετρήσεων είναι θεμελιώδης για μια σωστή και εμπειριστατωμένη εκτίμηση του υδατικού δυναμικού και του ισοζυγίου μιας υδρολογικής λεκάνης. Αυτό ισχύει ακόμα περισσότερο για το Υδατικό Διαμέρισμα Θεσσαλίας, όπου η σημασία της ακριβούς εκτίμησης των υδατικών πόρων ξεπερνά κατά πολύ τα στενά γεωγραφικά όρια του διαμερίσματος. Με δεδομένο ότι η ακριβής μέτρηση των παροχών κάθε χρονική στιγμή είναι αδύνατο να επιτευχθεί, για τη σωστή εκτίμηση των παροχών απαιτείται η πραγματοποίηση ενός ικανοποιητικού αριθμού υδρομετρήσεων σε ορισμένες διατομές του υπό μελέτη υδατορεύματος καθώς και η κατάρτιση δείγματος της στάθμης του υπό μελέτη υδατορεύματος σε ημερήσια ή ωριαία ή ακόμα και ακανόνιστη χρονική βάση.

2.2 Χαρακτηριστικά αξιόπιστων υδρομετρήσεων

Η διεθνής επιστημονική κοινότητα έχει απασχοληθεί ιδιαίτερα με την υδρομετρία και τα χαρακτηριστικά στα οποία πρέπει να ανταποκρίνονται οι αξιόπιστες υδρομετρήσεις. Η επιλογή των διατομών των υδατορευμάτων που χρησιμοποιούνται για τη διενέργεια υδρομετρήσεων (*Mosley and McKerchar, 1993, WMO, 1994, Ξανθόπουλος, 1990*) πρέπει να έχουν τις εξής ιδιότητες:

1. Το τμήμα του ποταμού πρέπει να βρίσκεται σε ευθυγραμμία τουλάχιστον για 100 m ανάντη και κατόντη από τη διατομή υδρομέτρησης. Σε αντίθετη περίπτωση μπορεί να εμφανιστούν φαινόμενα δευτερεύουσας ροής εγκαρσίως της κύριας ροής με συνέπεια τη δημιουργία ανομοιομορφιών στο πεδίο ταχυτήτων.
2. Η ροή πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι περιορισμένη στην κοίτη του ποταμού και να μπορεί η κοίτη να παροχετεύει όλες τις πλημμύρες.
3. Οι όχθες και η κοίτη του ποταμού να είναι όσο το δυνατό σταθερές και να μην παρατηρείται διάβρωση και απόθεση υλικού κοίτης καθώς ούτε και ανάπτυξη υδρόφιλης βλάστησης. Δυστυχώς, όμως, τα ελληνικά ποτάμια γενικά έχουν κοίτες που μεταβάλλονται εύκολα λόγω της φύσης του υλικού και της ορμής των πλημμυρικών κυμάτων. Η μεταβολή αυτή μάλιστα εμφανίζεται να έχει και εποχιακή διακύμανση.
4. Ο υδρομετρικός σταθμός πρέπει να τοποθετείται αρκετά ανάντη από κατασκευασμένο φράγμα ή από εκβολή του ποταμού σε άλλη, σημαντικότερη ροή. Σε αντίθεση περίπτωση δημιουργούνται, σε συνθήκες βραδέως μεταβαλλόμενης ροής, καμπύλες υπερύψωσης με αποτέλεσμα οι μετρημένες στάθμες να είναι πλασματικές.

5. Η διατομή του ποταμού στο σταθμό υδρομέτρησης δεν πρέπει να είναι ιδιαίτερα πλατειά γιατί τότε οι ενδείξεις στάθμης δεν διαθέτουν την κατάλληλη ευαισθησία στις μεταβολές της παροχής.

Επιπλέον ζητήματα έχουν να κάνουν με την καλή λειτουργία των σταθμημέτρων (π.χ. να μην είναι μπαζωμένα) καθώς και με την απαραίτητη εκπαίδευση και ενημέρωση των υδρομετρικών συνεργείων. Για παράδειγμα, σε κάποιους υδρομετρικούς σταθμούς της Θεσσαλίας υπάρχουν ενδείξεις ότι είναι διαφορετικό το σταθμήμετρο που χρησιμοποιείται για την υδρομέτρηση και διαφορετικό το σταθμήμετρο που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της ημερήσιας στάθμης. Αυτό σημαίνει ότι σε υδρομετρικούς σταθμούς όπου έχουν τοποθετηθεί πέραν του ενός σταθμήμετρα από διαφορετικές υπηρεσίες (π.χ. ΥΠΓΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ, ΔΕΗ) θα πρέπει να υπάρχει συνεννόηση για την καταγραφή της στάθμης από το ίδιο σταθμήμετρο. Επίσης, σε περίπτωση που το σταθμήμετρο είναι το ίδιο, δεν είναι απόλυτα βέβαιο ότι οι υδρομετρήσεις και η ανάγνωση της ημερήσιας στάθμης από τον παρατηρητή γίνονται την ίδια ακριβώς ώρα. Ακόμη, επισημαίνονται θέματα που σχετίζονται με την κακή τοποθέτηση των σταθμημέτρων και των σταθμηγράφων και κυρίως αμέσως μπροστά και πίσω από τα βάθρα των γεφυρών. Τέλος, θα πρέπει να επισημανθούν θέματα όπως η κακή λειτουργία των σταθμηγράφων και η πλημμελής συντήρηση των μολίσκων για τη μέτρηση του πεδίου ταχυτήτων της ροής.

2.3 Καμπύλες στάθμης - παροχής

Η ποιότητα των υδρομετρήσεων προσδιορίζει άμεσα και την ποιότητα των καμπυλών στάθμης - παροχής και, κατά συνέπεια, την ποιότητα των εξαγόμενων παροχών. Η μαθηματική μορφή των καμπυλών στάθμης - παροχής είναι η εξής:

$$Q = C(h+a)^N \quad (1)$$

όπου Q είναι η παροχή του υδατορεύματος (m^3/s),

C , N σταθερές που προκύπτουν από ανάλυση συσχέτισης μεταξύ παροχής και στάθμης των υδρομετρήσεων,

h είναι η στάθμη του υδατορεύματος (m), και

a είναι η στάθμη (m) για την οποία η παροχή είναι μηδέν.

Επειδή οι διατομές φυσικού ελέγχου (natural channel controls) έχουν κατά κανόνα παραβολοειδή μορφή, η τιμή του εκθέτη N λαμβάνεται συνήθως ίση με 2. Το γράφημα της καμπύλης στάθμης - παροχής σε διπλό λογαριθμικό χαρτί είναι ευθεία γραμμή. Επίσης, είναι πολύ πιθανό, λόγω της μορφής των διατομών των σταθμών υδρομέτρησης, να έχουμε διαφορετικές τιμές των συντελεστών C και N για την ίδια καμπύλη και για διαφορετικά διαστήματα της στάθμης.

Επιπλέον, λόγω της μεταβλητότητας της διατομής που οφείλεται στη διάβρωση και στην απόθεση του χαλαρού υλικού κοίτης, παρατηρείται το φαινόμενο να προκύπτουν αρκετές καμπύλες στάθμης - παροχής ανά υδρομετρικό σταθμό. Χρονική επέκταση των διαστημάτων των καμπυλών οι οποίες προέκυψαν από εφαρμογή του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ έγινε δυνατή στις ακόλουθες περιπτώσεις:

1. Στις περιπτώσεις που, από το δείγμα των ημερήσιων σταθμών ανιχνεύθηκαν οι πλημμύρες εκείνες που προκάλεσαν την αλλοίωση των χαρακτηριστικών της διατομής, αλλά και
2. Στις θερινές περιόδους όπου η μορφή της κοίτης θεωρείται ότι παραμένει σχετικά σταθερή.

Στα επόμενα δύο υποκεφάλαια αναλύονται θέματα όπως η επέκταση των καμπυλών στάθμης - παροχής και η διόρθωση των παροχών κατά Stout.

2.3.1 Επέκταση των καμπυλών στάθμης - παροχής.

Στην περίπτωση που υπάρχουν καταγραμμένες ημερήσιες ή ωριαίες στάθμες οι οποίες είναι μεγαλύτερες από όλες τις στάθμες των υδρομετρήσεων, τότε για να γίνει η παρεμβολή των σταθμών εκείνων με την καμπύλη στάθμης - παροχής και να εξαχθούν παροχές, πρέπει να γίνει επέκταση της υπολογισμένης καμπύλης στάθμης - παροχής προς τις υψηλότερες στάθμες και παροχές. Η επέκταση των καμπυλών γίνεται κυρίως με υδραυλικές μεθόδους. Οι πιο γνωστές μέθοδοι για την επέκταση των καμπυλών (Shaw, 1994) είναι οι κλασικές μέθοδοι του Manning και του Chezy με προτιμότερη εκείνη του Manning αφού ο συντελεστής τραχύτητας κατά Manning n είναι λιγότερο ευαίσθητος στις αλλαγές της υδραυλικής ακτίνας σε σχέση με το συντελεστή τραχύτητας κατά Chezy C . Ως μια εμπειρική μέθοδος έχει καταγραφεί και η μέθοδος Stevens, η οποία χρησιμοποιεί τη μέθοδο Chezy κυρίως. Στα μειονεκτήματα της μεθόδου Stevens συγκαταλέγονται:

1. Η παραδοχή ομοιόμορφης ροής,
2. Η παραδοχή της σταθερότητας του συντελεστή τραχύτητας για όλες τις στάθμες ροής,
3. Το γεγονός ότι χρειάζεται αναλυτική και λεπτομερής τοπογραφική αποτύπωση της διατομής.

Η τοπογραφική αποτύπωση θεωρείται βασική για τον αξιόπιστο υπολογισμό της επιφάνειας ροής και επομένως της παροχής.

Στο συγκεκριμένο ερευνητικό έργο, προτιμήθηκε η αριθμητική επέκταση των καμπυλών με κλίση 1.5 σε διπλή λογαριθμική κλίμακα. Η συγκεκριμένη επιλογή θεωρήθηκε μονόδρομος αφού δεν υπάρχουν ούτε σκαριφήματα των διατομών των σταθμών υδρομέτρησης. Η συγκεκριμένη τιμή της κλίσης της καμπύλης επέκτασης (1.5) αντιστοιχεί στο διάστημα τιμών της παραβολοειδούς μορφής των διατομών φυσικού ελέγχου. Επίσης, σε αντίστοιχη μελέτη

για τη "Διερεύνηση προσφερόμενων δυνατοτήτων για την ενίσχυση της ύδρευσης της μείζονος περιοχής Αθηνών" (Ρώτη κ.α, 1989) χρησιμοποιήθηκε η ίδια τιμή κλίσης (1.5) για την καμπύλη επέκτασης. Στο ερευνητικό εκείνο έργο αποδुकνύεται ότι για ορθογωνική διατομή μεγάλου πλάτους η υδραυλική ακτίνα είναι περίπου ίση με το βάθος ροής, y , οπότε η σχέση στάθμης παροχής προκύπτει $Q=A C J^{1/2} y^{1.5}$. Η παραδοχή μιας τιμής αυτής της μορφής θεωρείται συντηρητική (αφού οι διατομές υδρομετρήσεων έχουν διαφορετικές μορφές) και είναι υπέρ της ασφαλείας κατά την εκτίμηση των παροχών, δηλαδή αναμένεται γενικά υποεκτίμηση των πραγματικών παροχών στις μεγάλες τιμές.

Είναι προφανές να υποθέσει κανείς, με μικρή πιθανότητα σφάλματος, ότι οι υδρομετρήσεις γίνονται όταν ο καιρός είναι αίθριος, πράγμα που σημαίνει ότι γίνονται μετρήσεις μόνο για ένα μικρό διάστημα σταθμών και παροχών (πολύ μικρή διακύμανση). Αυτό δυσκολεύει τη διαδικασία κατάρτισης των καμπυλών και αυξάνει την αβεβαιότητα της επέκτασης και, κατά συνέπεια, τον κίνδυνο να συμβούν σημαντικά σφάλματα κατά την εκτίμηση των παροχών. Κανονικά, θα πρέπει να πραγματοποιείται τοπογραφική αποτύπωση της διατομής μετά από έντονα πλημμυρικά επεισόδια. Με τον τρόπο αυτό, εκτιμώντας τη μέγιστη στάθμη από το χαρακτηριστικό "αποτύπωμα" που αφήνει η πλημμύρα στην γύρω περιοχή και χρησιμοποιώντας τη σχέση του Manning, μπορούμε να εκτιμήσουμε με ανεκτή ακρίβεια την παροχή του ποταμού με τη μέγιστη στάθμη.

2.3.2 Η διόρθωση κατά Stout

Είναι κοινό χαρακτηριστικό στα υδατορεύματα της Ελλάδας, κυρίως στα μέσα και χαμηλά τμήματά τους, η διαρκής μεταβλητότητα της κοίτης λόγω του δυναμικού φαινομένου της διάβρωσης και επαναπόθεσης του χαλαρού εδαφικού υλικού της κοίτης. Με τη συχνή διενέργεια υδρομετρήσεων μπορούμε να προσδιορίζουμε τη χρονική στιγμή που παρατηρείται αλλαγή της κοίτης του υδατορέματος. Αυτό διαπιστώνεται εύκολα από τη απόκλιση μιας υδρομέτρησης από την ήδη σχηματισμένη καμπύλη στάθμης - παροχής. Για να λάβουμε υπόψη μας όμως τις μετρήσεις στάθμης για το χρονικό διάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών υδρομετρήσεων, εφαρμόζουμε τη διόρθωση κατά Stout. Με βάση τη θεωρία αυτή (Shaw, 1994, σ. 118) διορθώνουμε ξεχωριστά κάθε μέτρηση στάθμης με βάση τις πλησιέστερες χρονικά υδρομετρήσεις με τέτοιο τρόπο ώστε τελικά η παροχή την ημέρα της υδρομέτρησης να είναι ίση με τη μετρημένη. Η διόρθωση αυτή υπολογίζεται από την απόκλιση της στάθμης της υδρομέτρησης από τη στάθμη της καμπύλης τη συγκεκριμένη ημέρα. Η διόρθωση των ημερήσιων μετρήσεων στάθμης γίνεται γραμμικά μεταξύ δύο διαδοχικών υδρομετρήσεων. Η συγκεκριμένη μέθοδος έχει εξαιρετική σημασία για τις ελληνικές συνθήκες και δίνει πολύ καλές εκτιμήσεις των παροχών, κυρίως λόγω της έντονης μεταβλητότητας της κοίτης των ποταμών.

3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΚΑΜΠΥΛΩΝ ΣΤΑΘΜΗΣ - ΠΑΡΟΧΗΣ

3.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζουμε τη διαδικασία κατάρτισης των καμπυλών στάθμης - παροχής με χρήση των υδρολογικών εφαρμογών του προγράμματος ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ - "Δημιουργία Εθνικής Τράπεζας Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας" (Parakostas et al., 1994). Στη αρχή, δίνουμε τις σχετικές μεθόδους της στατιστικής ανάλυσης και τον αλγόριθμο PINAX (Τσακαλίας και Κουτσογιάννης, 1995) ο οποίος είναι το βασικό εργαλείο για την κατάρτιση των καμπυλών. Στη συνέχεια, σχολιάζουμε συνοπτικά τις προτεινόμενες από το σύστημα καμπύλες στάθμης - παροχής για κάθε υδρομετρικό σταθμό και δίνουμε τον τρόπο εκτίμησης των παροχών με βάση τις εφαρμογές του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ (σύστημα OPSIS).

3.2 Εισαγωγή δεδομένων στο ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ

Στο πρώτο στάδιο της εργασίας έγινε η εισαγωγή όλων των δεδομένων που αφορούν τους υδρομετρικούς σταθμούς (υδρομετρήσεις, σταθμημετρήσεις και σταθμηγραφήματα) αφού πρώτα είχαν δημιουργηθεί οι αντίστοιχοι σταθμοί στην εφαρμογή *Μητρώο Σταθμών* και τα αντίστοιχα όργανα στην εφαρμογή *Μητρώο Οργάνων*. Για περισσότερες πληροφορίες στις εφαρμογές αυτές καθώς και για τις υπόλοιπες εφαρμογές που θα αναφερθούν παρακάτω, ο αναγνώστης παραπέμπεται στο εγχειρίδιο χρήσης του Υδροσκοπίου (Ερευνητική ομάδα Υδροσκοπίου ΕΜΠ, 1994). Η εισαγωγή έγινε με τη μετατροπή των αντίστοιχων αρχείων από λειτουργικό σύστημα DOS σε UNIX. Άλλωστε, όλες οι εφαρμογές του Υδροσκοπίου είναι ανεπτυγμένες σε περιβάλλον UNIX.

3.3 Εφαρμογή αλγορίθμου PINAX

Ο αλγόριθμος PINAX, κατά κύριο λόγο, είναι ένα εργαλείο που χρησιμοποιεί τεχνικές της στατιστικής ανάλυσης και της τεχνητής νοημοσύνης και ανάγει την κατάρτιση των καμπυλών στάθμης - παροχής σε πρόβλημα διερεύνησης της ομοιογένειας ενός στατιστικού δείγματος. Στην προκείμενη περίπτωση, ως στατιστικό δείγμα θεωρείται το δείγμα των υδρομετρήσεων που είναι και το μοναδικό εισαγόμενο (input) του αλγορίθμου. Ο αλγόριθμος δεν "ενδιαφέρεται" για τα υδραυλικά χαρακτηριστικά της ροής, για τη μορφή της διατομής και για τις υδρομετεωρολογικές παραμέτρους. Επομένως είναι ένα "black box model" που επεξεργάζεται μόνο στατιστικά τα δεδομένα. Σε πολύπλοκα συστήματα με πολλούς βαθμούς ελευθερίας, η θεωρία που λέει ότι "αφήστε τα δεδομένα να μιλήσουν μόνα τους" ("let the data speak for themselves") πιθανόν να είναι η καλύτερη λύση, κυρίως όταν δεν ξέρουμε καλά όλες τις πληροφορίες που σχετίζονται με το συγκεκριμένο σύστημα. Το

βασικό μειονέκτημα της μεθόδου είναι ότι η ποιότητα των αποτελεσμάτων βρίσκεται σε άμεση συνάρτηση με την ποιότητα των πρωτογενών δεδομένων. Ο αλγόριθμος PINAX έχει ήδη εφαρμοστεί σε παρόμοιες μελέτες όπως το ερευνητικό πρόγραμμα "Εκτίμηση και διαχείριση των υδατικών πόρων της Στερεάς Ελλάδας" (Κουτσογιάννης και Μαρίνος, 1995) καθώς και για τη διαχείριση της λεκάνης απορροής του Σπερχειού ποταμού (Κουτσογιάννης, κ.ά, 1995, Παράρτημα ΕΥΠ) με πολύ καλά αποτελέσματα.

3.4 Συνοπτική περιγραφή του αλγορίθμου PINAX

Το πρόβλημα που αντιμετωπίζει ο αλγόριθμος PINAX είναι ουσιαστικά πρόβλημα ελέγχου στατιστικής ομογένειας. Δηλαδή ο αλγόριθμος εξετάζει αν όλες οι υδρομετρήσεις είναι ομογενείς. Αν αυτές εξεταστούν στο σύνολό τους είναι σχεδόν πάντα ανομογενείς. Τότε ο αλγόριθμος ψάχνει να βρει υποσύνολα διαδοχικών υδρομετρήσεων με ομογενή στοιχεία. Τα κριτήρια της ομογένειας βασίζονται σε στατιστικές δοκιμές που θα αναλυθούν στο επόμενο υποκεφάλαιο. Οι μεμονωμένες υδρομετρήσεις οι οποίες δεν είναι ομογενείς σε σχέση με μια δοκιμαζόμενη καμπύλη χαρακτηρίζονται ως μεμονωμένες και μπορεί να προέρχονται είτε από μετρητικά λάθη είτε από αστάθειες ροής είτε από εξαιρετικά σπάνια γεγονότα. Στη διερεύνηση που γίνεται για την καλύτερη λύση του προβλήματος, δηλαδή για την κατάρτιση του βέλτιστου συνόλου των καμπυλών στάθμης - παροχής, οι κυριότεροι στόχοι είναι (Μουζάκη, 1996):

1. Πρέπει να υπάρχουν στατιστικές αποδείξεις (ενάργεια) ότι το υποσύνολο των αποδεκτών υδρομετρήσεων είναι ομογενές.
2. Πρέπει να υπάρχει ένα μέτρο της ομογένειας των στοιχείων (βαθμός ομογένειας). Όσο πιο μεγάλη είναι η ομογένεια, τόσο καλύτερη είναι η λύση του προβλήματος.
3. Πρέπει ο αριθμός των απομονωμένων υδρομετρήσεων να είναι όσο μικρότερος γίνεται δεδομένου ότι πρέπει να συμπεριληφθούν στη λύση όσες περισσότερες υδρομετρήσεις γίνεται.
4. Πρέπει ο αριθμός των τελικών λύσεων (δηλαδή των καμπυλών) να είναι όσο μικρότερος γίνεται.

Οι τελικές λύσεις, ή αλλιώς οι τελικές καμπύλες στάθμης - παροχής, πρέπει να ανταποκρίνονται στους παραπάνω τέσσερις στόχους. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τον αλγόριθμο PINAX ο αναγνώστης παραπέμπεται στους Τσακαλία και Κουτσογιάννη (1995) και την Μουζάκη (1996).

3.5 Στατιστικές δοκιμές

Στα εδάφια που ακολουθούν, περιγράψουμε τις στατιστικές δοκιμές που διενεργήθηκαν για την κατάρτιση των καμπυλών στάθμης - παροχής.

3.5.1 Συντελεστής προσδιορισμού

Συμβολίζουμε με e_j την απόκλιση της υδρομέτρησης d_j από τη δοκιμαζόμενη καμπύλη στάθμης - παροχής που ορίζεται από τις μετρήσεις που βρίσκονται μέσα σε ένα χρονικό διάστημα δ . Επομένως η απόκλιση e_j θα είναι ίση με $e_j = z_j - z_j'$, όπου z_j είναι η μετρημένη παροχή και z_j' η εκτιμημένη από την αντίστοιχη καμπύλη. Ο συντελεστής προσδιορισμού είναι

$$r^2 = 1 - \frac{\sigma_e^2}{\sigma_z^2} \quad (2)$$

όπου σ_z^2 και σ_e^2 είναι οι διασπορές των z και e αντίστοιχα, εκτιμημένες από όλες τις μετρήσεις που ανήκουν στο χρονικό διάστημα δ . Συμβολίζουμε με ρ_o^2 μια τιμή αναφοράς μεγαλύτερη του μηδενός και όσο κοντά είναι στη μονάδα τόσο πιο αξιόπιστες θα είναι οι τελικές λύσεις. Ελέγχουμε τη μηδενική υπόθεση H_0 σε αντιπαράθεση με την εναλλακτική υπόθεση H_1 σε επίπεδο σημαντικότητας α_1 (π.χ. $\alpha_1=0.05$), όπου

$$H_0: r^2 = \rho_o^2 \quad H_1: r^2 < \rho_o^2 \quad (3)$$

Εάν η μηδενική υπόθεση απορριφθεί, τότε η καμπύλη του δ απορρίπτεται και ο αλγόριθμος προχωρά στη δοκιμή άλλης καμπύλης. Η μηδενική υπόθεση δεν απορρίπτεται όταν

$$\alpha(r^2) \geq \alpha_1 \quad \text{ή} \quad r^2 \geq \rho_o^2 \quad (4)$$

όπου με $\alpha(r^2)$ δηλώνεται το επιτευχθέν επίπεδο σημαντικότητας για το παρατηρημένο r^2 , που δίνεται από τη σχέση

$$\alpha(r^2) = F_G\left(\frac{\zeta(r) - \zeta(\rho_o)}{\sigma_z}\right) - F_G\left(\frac{-\zeta(r) - \zeta(\rho_o)}{\sigma_z}\right) \quad (5)$$

Στην παραπάνω εξίσωση r και ρ_o είναι οι θετικές τετραγωνικές ρίζες των r^2 και ρ_o^2 αντίστοιχα, ενώ με ζ συμβολίζουμε το μετασχηματισμό Fischer, ήτοι, $\zeta(x) = (1/2)\ln[(1+x)/(1-x)]$. Εκτός από αυτά, το F_G δηλώνει την συνάρτηση της τυποποιημένης κανονικής κατανομής και σ_z^2 είναι η διασπορά που δίνεται από τη σχέση

$$\sigma_z^2 = \frac{1}{|\delta| - \nu - 1} \quad (6)$$

όπου $|\delta|$ είναι το πλήθος των υδρομετρήσεων που περιέχονται στο διάστημα δ και ν είναι οι βαθμοί ελευθερίας. Για μια εκθετική καμπύλη με δύο παραμέτρους, όπως είναι οι καμπύλες στάθμης - παροχής, οι βαθμοί ελευθερίας είναι 2. Παρατηρούμε ότι σε αυτή τη δοκιμή

έχουμε δύο παραμέτρους που πρέπει να επιλεγούν από το χρήστη του PINAX (ρ_0 και το επίπεδο σημαντικότητας α_1).

3.5.2 Τυποποιημένο υπόλοιπο

Η δεύτερη δοκιμή την οποία πρέπει να περνάει με επιτυχία κάθε καταρτιζόμενη καμπύλη, αναφέρεται σε ασυνήθιστες και υπερβολικά μεγάλες αποκλίσεις της μετρημένης παροχής από την παροχή που εκτιμάται από τη δοκιμαζόμενη καμπύλη στάθμης - παροχής ενός χρονικού διαστήματος δ . Η επιτυχία της δοκιμής εξαρτάται από το απόλυτο μέγιστο υπόλοιπο e_j κανονικοποιημένο με το τυπικό σφάλμα σ_e , το οποίο καθορίζεται από τη σχέση

$$(\exists j | j = 1, \dots, |\delta|) \left[\frac{abs(e_j)}{\sigma_e} \right] < b_2 \quad (7)$$

Η τιμή b_2 είναι το αποδεκτό όριο που αντιστοιχεί σε ένα επίπεδο σημαντικότητας α_2 .

3.5.3 Τυπική απόκλιση των υπολοίπων

Πολύ συχνά είναι επιθυμητό να κρατάμε την τυπική απόκλιση των υπολοίπων κάτω από ένα συγκεκριμένο επίπεδο σ_0 . Αυτό οδηγεί στην μονόπλευρη δοκιμή της μηδενικής υπόθεσης $H_0: \sigma_e = \sigma_0$ σε αντιπαράθεση με την υπόθεση $H_1: \sigma_e > \sigma_0$. Επομένως τίθεται συντελεστής b_3 και απορρίπτουμε μια δοκιμαζόμενη καμπύλη αν $\sigma_e > b_3$ για ένα αποδεκτό επίπεδο σημαντικότητας α_3 .

3.5.4 Αλληλουχίες υδρομετρήσεων

Με τη συγκεκριμένη δοκιμή ερευνάται η ύπαρξη ασυνήθιστων αλληλουχιών μέσα στις μετρήσεις μιας καμπύλης ενός διαστήματος δ . Μια ασυνήθιστη αλληλουχία περιέχει ένα σημαντικό αριθμό γειτονικών υδρομετρήσεων των οποίων τα υπόλοιπα είναι όλα ομόσημα. Η ύπαρξη μιας τέτοιας αλληλουχίας μέσα στο χρονικό διάστημα δ μπορεί να σημαίνει ότι στο συγκεκριμένο υποδιάστημα ισχύει διαφορετική σχέση στάθμης - παροχής και επομένως θα έπρεπε να κατασκευαστεί διαφορετική καμπύλη.

Επιπλέον στατιστικές δοκιμές αποτελούν η *Τάση Καμπύλης* που δείχνει πόσο ευθυγραμμισμένη είναι η τεθλασμένη (σε διπλό λογαριθμικό χαρτί) καμπύλη στάθμης - παροχής και η *Διαστήματα Καμπύλης* που δείχνει πόσες αλλαγές κλίσης ("σπασίματα") θα κάνει η καμπύλη. Οι δοκιμές αυτές κρίνονται αναγκαίες για να αποφύγουμε τις πολλές αλλαγές κλίσης για ασυσχέτιστες στάθμες και παροχές. Επειδή τα μετρητικά λάθη φαίνονται να είναι αρκετά στη Θεσσαλία και αυτά είναι δύσκολο να ανιχνευθούν, υπάρχει κίνδυνος να δημιουργήσουν μη ρεαλιστικές καμπύλες με πολλές αλλαγές κλίσεων που δεν ανταποκρίνονται στη μορφολογία της διατομής.

Οι παράμετροι που χρησιμοποιήθηκαν καταγράφονται συγκεντρωτικά στον Πίνακα 3.1. Τα επίπεδα σημαντικότητας θεωρούνται ίδια για όλες τις στατιστικές δοκιμές. Σημειώνουμε ότι οι ίδιες παράμετροι χρησιμοποιούνται για όλους τους υδρομετρικούς σταθμούς. Οι

συγκεκριμένες τιμές θεωρήθηκαν ικανοποιητικές από την εμπειρία πάνω σε παρόμοιες μελέτες (Κουτσογιάννης και Τσακαλίας, 1995).

Πίνακας 3.1 Παράμετροι αλγορίθμου PINAX για την κατάρτιση των καμπυλών στάθμης - παροχής.

Παράμετρος	Αντίστοιχη τιμή
Συντελεστής προσδιορισμού (r^2)	0,95
Τυποποιημένο υπόλοιπο	2,6
Τυπική απόκλιση των υπολοίπων (m^3/s)	0,20
Ενιαίο επίπεδο σημαντικότητας	0,05
Αλληλουχίες υδρομετρήσεων	99,9%
Μη τυποποιημένο υπόλοιπο (m^3/s)	0,4
Τάση καμπύλης (10^\wedge)	3
Μέγιστος αριθμός διαστημάτων καμπύλης	4

Όσον αφορά τον συντελεστή προσδιορισμού, η επιλογή μιας αρκετά υψηλής τιμής κρίθηκε σκόπιμη, ώστε να υπάρχει "αυστηρότητα" στη διαδικασία κατάρτισης των καμπυλών.

Επίσης σε αρκετές υδρομετρήσεις είχαν καταγραφεί στάθμες μηδενικές ή ακόμα και αρνητικές. Εξάλλου, αρκετά στοιχεία απο το δείγμα των σταθμημετρήσεων αποτελούν μηδενικές ή και αρνητικές τιμές. Για να γίνει δυνατή η λογαριθμοποίηση του δείγματος στάθμης, στη χαμηλότερη αριθμητικά στάθμη έχει προστεθεί ένας σταθερός αριθμός ώστε να γίνει δυνατή η λογαριθμοποίηση. Θεωρείται αυτονόητο ότι για τον υπολογισμό των παροχών λήφθηκε υπόψη ότι οι καμπύλες στάθμης - παροχής έχουν κατασκευαστεί με βάση τις τροποποιημένες κάθε φορά στάθμες.

3.6 Υπολογισμός σειρών παροχής

Αφού καταρτιστούν, συμπληρωθούν και αποθηκευτούν οι καμπύλες, ενεργοποιούμε την εφαρμογή του Υδροσκοπίου *Σειρές παροχής*, η οποία χρησιμοποιεί τις καμπύλες, τις υδρομετρήσεις για τη διόρθωση κατά Stout και τις τιμές των σταθμημέτρων και των σταθμηγράφων. Αν για μια μέρα λείπει η ένδειξη του σταθμημέτρου τότε η σειρά των παροχών μένει κενή εκτός αν λειτουργεί ο σταθμηγράφος. Αν λείπει μια ένδειξη του σταθμηγράφου ώστε να συμπληρωθεί μια ολόκληρη ημέρα τότε ολοκληρώνουμε μόνο στο διάστημα ενδείξεων του σταθμηγράφου με τις τιμές του σταθμημέτρου ώστε να προκύψει τιμή ημερήσιας παροχής. Σημειώνουμε ότι δεν χρησιμοποιήσαμε όλα τα σταθμηγραφικά δεδομένα αλλά μόνο εκείνα που αντιστοιχούν σε σημαντικά πλημμυρικά γεγονότα.

Η διαδικασία υπολογισμού της σειράς των παροχών αποτελεί μια πολύ δύσκολη διαδικασία η οποία περιπλέκεται περισσότερο σε περίπτωση που έχουμε και ενδείξεις σταθμηγράφου.

Στην περίπτωση αυτή απομονώνονται οι σύγχρονες τιμές του σταθμηγράφου και του σταθμήμετρου και σε περίπτωση απόκλισης διορθώνεται ο σταθμηγράφος με βάση την ένδειξη του σταθμήμετρου. Αυτό γίνεται γιατί με βάση την επιτόπου επίσκεψή μας στους υδρομετρικούς σταθμούς, φάνηκε ότι η λειτουργία των σταθμηγράφων δεν μπορεί να είναι ικανοποιητική και αξιόπιστη λόγω αφενός της κακής τοποθέτησης και συντήρησης των σταθμηγράφων και αφετέρου της έλλειψης σωστής πληροφορίας για το χρόνο τοποθέτησης των ταινιών.

Η αναξιοπιστία και η ανακολουθία των υδρομετρήσεων και των σταθμημετρήσεων είχαν ως αποτέλεσμα τη σοβαρότατη καθυστέρηση της εξαγωγής των σειρών παροχής. Αξίζει να σημειωθούν οι τρομερές δυσκολίες που αντιμετωπίστηκαν οι οποίες συνίστανται στην απαράδεκτη διαδικασία που ακολουθείται στην καταγραφή και ηλεκτρονική αρχειοθέτηση των αρχείων των υδρομετρήσεων και των σταθμημετρήσεων με αποτέλεσμα να παρατηρούνται εξωφρενικά λάθη (λάθη κυρίως στη δακτυλογράφηση). Τα λάθη αυτά ανακαλύπτονται σταδιακά με την επεξεργασία και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και ακολουθείται ξανά η ίδια διαδικασία.

Επίσης, σημαντικές δυσχέρειες στην κατάρτιση του δείγματος παροχής προκαλούν οι "εξοργιστικές" διαφορές μεταξύ της στάθμης των υδρομετρήσεων και της αντίστοιχης ημερήσιας στάθμης. Πολλές από εκείνες τις διαφορές δεν εξηγούνται απλά από το γεγονός ότι οι υδρομετρήσεις δεν διεξάγονται την όγδοη πρωινή (συνήθως γίνονται μεταξύ 12.00 και 15.00) σε αντίθεση με τις σταθμημετρήσεις. Φαίνεται ότι σε αρκετές περιπτώσεις (π.χ. Αμυγδαλιά, Μεσοχώρι, Μεσδάνι, κ.α) οι διαφορές αυτές δεν εξηγούνται λογικά και φαίνεται ότι υπάρχει σοβαρό λάθος που δικαιολογείται μόνο με τη χρήση διαφορετικού σταθμημέτρου ή με άλλους διαφορετικούς λόγους. Παραδείγματος χάριν, σε αρκετές περιπτώσεις το υδρομετρικό συνεργείο αναφέρει ότι η ροή είναι εκτός του σταθμημέτρου ενώ ο αντίστοιχος παρατηρητής αναφέρει μία συγκεκριμένη τιμή στάθμης. Επίσης, σε περιπτώσεις που τα νερά έχουν λιμνάσει γύρω από τα σταθμήμετρα οι παρατηρητές αναφέρουν στάθμη που βέβαια καμμία σχέση δεν έχει με την πραγματικότητα. Οι διαφορές όμως αυτές που οφείλονται κυρίως στις οργανωτικές αδυναμίες των αντίστοιχων υπηρεσιών και την ελλιπή πληροφόρηση και εκπαίδευση των παρατηρητών, δημιουργούν σοβαρότατα προβλήματα κατά τη διαδικασία εξαγωγής των παροχών. Το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίζεται στον αλγόριθμο του προγράμματος *Σειρές Παροχής* ως εξής: Αν οι διαφορές μεταξύ της στάθμης της υδρομέτρησης και της ημερήσιας στάθμης είναι μεγαλύτερες από 5 cm, τότε η ημερήσια στάθμη διορθώνεται με βάση τη στάθμη της υδρομέτρησης. Οι ημερήσιες στάθμες μεταξύ δύο υδρομετρήσεων διορθώνονται με βάση τις διορθωμένες στάθμες από τις στάθμες των υδρομετρήσεων. Με αυτόν τον τρόπο προσπαθούμε να μειώσουμε όσο το δυνατόν τα σφάλματα αυτά προσεγγίζοντας καλύτερα την πραγματικότητα. Μια επιπλέον διόρθωση είναι και η διόρθωση κατά Stout όπως έχει ήδη περιγραφεί στο εδάφιο 2.3.2. Σκοπός της διόρθωσης είναι να λαμβάνει υπόψη τη

μεταβολή της κοίτης για το χρονικό διάστημα μεταξύ δύο υδρομετρήσεων αλλά και την απόκλιση των υδρομετρήσεων από την καμπύλη. Είναι προφανές ότι η διόρθωση κατά Stout έχει νόημα μόνο στη περίπτωση που έχουμε ήδη διορθώσει τις ημερήσιες στάθμες με βάση τις στάθμες των υδρομετρήσεων.

Σημαντικό πρόβλημα αποτέλεσαν οι ελλείψεις στα σταθμημετρικά δεδομένα που πολλές φορές στάθηκε η αιτία να μην υπολογιστούν οι μέσες ετήσιες παροχές. Όπου ήταν δυνατό, συμπληρώσαμε το δείγμα των σταθμημετρήσεων κυρίως στις θερινές περιόδους. Αυτό στάθηκε δυνατό θεωρώντας μία φυσιολογική διακύμανση της στάθμης κατά τους θερινούς μήνες, ώστε να παριστάνει μια ρεαλιστική συνέχεια του υδρογραφήματος. Πρέπει να σημειωθεί ότι σε κάθε περίπτωση έγινε πρωτογενώς γραμμική συμπλήρωση στάθμης και όχι συμπλήρωση παροχής. Το μέγιστο διάστημα στάθμης που συμπληρώθηκε κατά τους θερινούς μήνες δεν ξεπερνούσε τις 15 μέρες. Σε περιπτώσεις όμως που μεσολαβούσαν πλημμυρικά γεγονότα η συμπλήρωση των σταθμημετρικών δεδομένων θεωρήθηκε ριψοκίνδυνη και γιαυτό δεν πραγματοποιήθηκε. Αξίζει να σημειωθεί ότι η εργασία συμπλήρωσης των σταθμημετρικών δεδομένων ήταν μια πολύ επίπονη εργασία που περιλάμβανε εξέταση των αντίστοιχων σταθμημετρήσεων σε ανάντη ή κατόντη σταθμούς κατά περίπτωση και μελέτη των αντίστοιχων βροχομετρικών δεδομένων. Σε κάθε περίπτωση είναι λυπηρό το γεγονός να μην υπάρχουν συνεχείς καταγραφές της στάθμης και να υπάρχουν κενά σε πλημμυρικά γεγονότα. Οι στάθμες αυτές είναι αδύνατο να συμπληρωθούν. Δυστυχώς, οι ελλείψεις οδήγησαν τη δραστική μείωση των συμπληρωμένων υδρολογικών ετών όσον αφορά τις μέσες ετήσιες παροχές και φυσικά των αντίστοιχων ετήσιων συντελεστών απορροής.

3.7 Επεξεργασία και αποθήκευση των σειρών παροχής

Οι σειρές παροχών (ημερήσιες ή ωριαίες) αποθηκεύτηκαν στη βάση δεδομένων του Υδροσκοπίου χρησιμοποιώντας την εφαρμογή OPSIS. Με χρήση της ίδιας εφαρμογής ανάγονται όλες οι παροχές σε ημερήσιες (σε περίπτωση ύπαρξης σταθμηγραφημάτων) και στη συνέχεια υπολογίζονται και αποθηκεύονται οι μηνιαίες και οι ετήσιες παροχές. Τελικό στάδιο της επεξεργασίας των αποτελεσμάτων αποτελεί η σύγκριση των μηνιαίων παροχών με εκείνες από προηγούμενο ερευνητικό πρόγραμμα (Ερευνητική Ομάδα ΕΜΠ, 1985) και η εξαγωγή των μέσων ετήσιων συντελεστών απορροής για τις λεκάνες ανάντη των υδρομετρικών σταθμών. Σημειώνουμε ότι οι διαφορές που προκύπτουν με το προηγούμενο σχετικό ερευνητικό πρόγραμμα οφείλονται στην εντελώς διαφορετική φιλοσοφία και διαδικασία στην κατάρτιση των καμπυλών με τη χρήση πιο εξελιγμένων στατιστικών μεθόδων αλλά και με τη διόρθωση των ημερήσιων δειγμάτων στάθμης με βάση τις στάθμες των υδρομετρήσεων καθώς και τη διόρθωση κατά Stout. Για παράδειγμα, ένα από τα κριτήρια της μεθόδου PINAX για την κατάρτιση των καμπυλών είναι η ελαχιστοποίηση του συνολικού αριθμού των καμπυλών και τη μεγιστοποίηση της περιόδου ισχύος καθεμιάς από

τις καμπύλες. Για παράδειγμα, ενώ στο τεύχος του 1988 για τον υδρομετρικό σταθμό του Αλή Εφέντη καταρτίστηκαν 11 καμπύλες για την περίοδο 1959 - 1985, στο παρόν τεύχος καταρτίστηκαν λιγότερες καμπύλες (8) για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (1959 - 1995). Ο αριθμός όμως των εξωκείμενων υδρομετρήσεων αυξάνεται αναγκαστικά για να διατηρηθεί αυτό το κριτήριο. Η αύξηση των εξωκείμενων υδρομετρήσεων αυξάνεται θεαματικά με την ακαταλληλότητα του αντίστοιχου υδρομετρικού σταθμού. Οι διαφορές στις καμπύλες στάθμης - παροχής είναι επομένως δικαιολογημένες, αφού οι καμπύλες είναι μια υποκειμενική μέθοδος προσέγγισης της πραγματικότητας.

Με βάση τις διαφορές στις καμπύλες εμφανίζονται διαφορές στις ημερήσιες παροχές που σε επί τοις εκατό ποσοστό είναι πιο αισθητές κυρίως στις χαμηλές παροχές. Επίσης οι διαφορές προκύπτουν κυρίως λόγω της διόρθωσης των μετρήσεων ημερήσιας στάθμης με τη στάθμη της υδρομέτρησης, που για αρκετούς σταθμούς η διόρθωση αυτή είναι πολύ σημαντική σε ποσοστό. Για ερευνητικά προγράμματα που αφορούν εκτιμήσεις υδατικού δυναμικού και υδατικού ισοζυγίου οι διαφορές αυτές θεωρούνται μη σημαντικές (εκτός από μερικές συγκεκριμένες περιπτώσεις) και επομένως οι μέσες μηνιαίες και ετήσιες τιμές συμφωνούν σχετικά ικανοποιητικά με τις αντίστοιχες παροχές του τεύχους του 1988. Σε κάθε περίπτωση όμως θεωρούμε ότι η μέθοδος που ακολουθούμε για τον υπολογισμό των παροχών προσεγγίζει καλύτερα την πραγματικότητα.

Με βάση το δείγμα των παροχών του τεύχους του 1988 η επικαιροποίηση των παροχών επιτεύχθηκε δυστυχώς σε λίγους σταθμούς. Στους υπόλοιπους δεν έγινε δυνατή η συγκέντρωση περισσότερων στοιχείων πέραν του 1985. Για τους υδρομετρικούς σταθμούς στις θέσεις Κλοκωτού, Πυργετού και Τεμπών ισχύουν οι παροχές που εκτιμήθηκαν με βάση το ερευνητικό πρόγραμμα του 1988. Οι υπερετήσιοι συντελεστές απορροής συμφωνούν με τις παλιότερες τιμές τους σε σχετικά ικανοποιητικό βαθμό.

Πιο συγκεκριμένα, η επικαιροποίηση της υδρολογικής πληροφορίας της Θεσσαλίας συνίσταται ως εξής:

- Υδρομετρικός Σταθμός Αλή Εφέντη: Η επικαιροποίηση του δείγματος παροχών είναι πολύ σημαντική και φθάνει μέχρι τον Ιούνιο του 1994. Κάποιοι όμως μήνες πέραν του 1985 είναι κενοί λόγω έλλειψης σταθμημετρικών δεδομένων κυρίως.
- Υδρομετρικός Σταθμός Αμυδαλιάς: Η επικαιροποίηση του δείγματος παροχών είναι πολύ σημαντική και φθάνει μέχρι το Δεκέμβριο του 1994. Η λειτουργία του αναχώματος κατάντη του σταθμού μειώνει σε αξιοπιστία τις εκτιμώμενες παροχές.
- Υδρομετρικός Σταθμός Πηνειάδας: Η επικαιροποίηση του δείγματος παροχών είναι πολύ σημαντική και φθάνει μέχρι το Σεπτέμβριο του 1994.
- Υδρομετρικός Σταθμός Γεφ. Αλκαζάρ: Η επικαιροποίηση του δείγματος παροχών είναι πολύ σημαντική και φθάνει μέχρι τον Απρίλιο του 1993.

- Υδρομετρικός Σταθμός Γεφ. Γιάννουλη: Η επικαιροποίηση του δείγματος παροχών είναι πολύ σημαντική και φθάνει μέχρι τον Απρίλιο του 1993.
- Υδρομετρικός Σταθμός Σκοπιάς: Η επικαιροποίηση του δείγματος παροχών στον υδρομετρικό σταθμό Σκοπιά φθάνει μέχρι το Μάιο του 1993.
- Υδρομετρικός Σταθμός Πύλης: Για την Πύλη χρησιμοποιούμε σχεδόν ολοκληρωτικά το δείγμα παροχών της ΔΕΗ/ΔΑΥΕ που φθάνει μέχρι το Σεπτέμβριο του 1994.
- Υδρομετρικός Σταθμός Μουζακίου: Για το Μουζάκι χρησιμοποιούμε επίσης επί το πλείστον το δείγμα παροχών της ΔΕΗ/ΔΑΥΕ που φθάνει μέχρι το Σεπτέμβριο του 1995.
- Υδρομετρικός Σταθμός Γάβρου: Η επικαιροποίηση των παροχών στο Γάβρο επιτεύχθηκε μέχρι τον Ιούνιο του 1991.

4 ΘΕΣΕΙΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Συνολικά στο υδατικό διαμέρισμα της Θεσσαλίας έχουν καταγραφεί 17 υδρομετρικοί σταθμοί. Δύο από αυτούς (Τέμπη και Πυργετός) έχουν σταματήσει να λειτουργούν και δεν δίνονται για αυτούς καμπύλες και παροχές. Τα συνοπτικά στοιχεία των υδρομετρικών σταθμών παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα 4.1.

Πίνακας 4.1 Συγκεντρωτικά στοιχεία των υδρομετρικών σταθμών της Θεσσαλίας

α/α	Όνομα Σταθμού	Νομός	Έκταση λεκ. Απορρ. (km ²)	Ποταμός	Υπεύθυνη Υπηρεσία	Εξοπλισμός
1	Πύλη	Καρδίτσας	132.34	Πορταϊκός	ΥΠΓΕ	ΣΤΘΜ (*)
2	Μουζάκι	Καρδίτσας	150.10	Πάμισος	ΥΠΓΕ	ΣΤΘΜ
3	Σαρακίνα	Τρικάλων	1069.70	Πηνειός	ΥΠΕΧΩΔΕ	ΣΤΘΜ, ΣΤΘΓ
4	Γάβρος	Τρικάλων	230.90	Μουργκάνι	ΥΠΓΕ	ΣΤΘΜ, ΣΤΘΓ
5	Μεσδάνι	Τρικάλων	2055.03	Πηνειός	ΥΠΓΕ	ΣΤΘΜ
6	Σκοπιά	Λάρισας	410.50	Ενιπέας	ΥΠΕΧΩΔΕ	ΣΤΘΜ
7	Θεόπετρα	Τρικάλων	121.76	Ληθαίος	ΥΠΓΕ	ΣΤΘΜ
8	Κλοκωτός	Τρικάλων	308.0	Νεοχωρίτης	ΥΠΓΕ	ΣΤΘΜ, ΣΤΘΓ
9	Μεσοχώρι	Λάρισας	1519.80	Τιταρήσιος	ΥΠΕΧΩΔΕ	ΣΤΘΜ, ΣΤΘΓ
10	Αμπελιά	Λάρισας	541.66	Ενιπέας	ΥΠΓΕ	ΣΤΘΜ, ΣΤΘΓ
11	Αλή-Εφέντη	Τρικάλων	2868.61	Πηνειός	ΥΠΕΧΩΔΕ	ΣΤΘΜ, ΣΤΘΓ
12	Πηνειάδα	Λάρισας	6111.40	Πηνειός	ΥΠΓΕ	ΣΤΘΜ, ΣΤΘΓ
13	Αμυγδαλιά	Λάρισας	6413.10	Πηνειός	ΥΠΕΧΩΔΕ	ΣΤΘΜ, ΣΤΘΓ
14	Γεφ. Αλκαζάρ	Λάρισας	6591.30	Πηνειός	ΥΠΕΧΩΔΕ	ΣΤΘΜ
15	Γεφ. Γιάννουλη	Λάρισας	6591.30	Πηνειός	ΥΠΕΧΩΔΕ	ΣΤΘΜ
16	Τέμπη	Λάρισας	9405.60	Πηνειός	ΥΠΓΕ	ΣΤΘΜ, ΣΤΘΓ
17	Πυργετός	Λάρισας	9447.90	Πηνειός	ΥΠΕΧΩΔΕ	ΣΤΘΜ, ΣΤΘΓ

(*) ΣΤΘΜ: Σταθμήμετρο
ΣΤΘΓ: Σταθμηγράφος

Οι παραπάνω υδρομετρικοί σταθμοί έχουν ιδιαίτερη σημασία και λόγω των φραγμάτων που σχεδιάζονται να κατασκευαστούν στη Θεσσαλία. Στον παρακάτω Πίνακα 3.2 παρατίθενται τα υπό μελέτη φράγματα μαζί με το εμβαδόν των λεκανών απορροής τους και με τους αντίστοιχους υδρομετρικούς σταθμούς βάσει των οποίων θα διαστασιοποιηθούν οι ταμειυτήρες.

Πίνακας 4.2 Θέσεις φραγμάτων και λεκάνες απορροής τους.

α/α	Όνομασία Φράγματος	Ποταμός	Υδρομετρικός Σταθμός	Έκταση Λεκάνης Απορροής (km ²)
1	Παλιοδερλί	Ενιπέας	Σκοπιά / Αμπελιά	432.34
2	Σμόκοβο	Σοφαδίτης	Κέδρος	379.70
3	Μουζάκι	Πάμισος	Μουζάκι	150.10
4	Πύλη	Πορταϊκός	Πύλη	132.34
5	Κρύα Βρύση	Πηνειός	Σαρακίνα	952.80
6	Θεόπετρα	Ληθαίος	Θεόπετρα	121.76
7	Νεοχώρι	Νεοχωρίτης	Κλοκωτός	171.45
8	Καλούδα	Τιταρήσιος	Μεσοχώρι	469.30
9	Παλαιομονάστηρο	Τιταρήσιος	Μεσοχώρι	206.40

Από τη σύγκριση των δύο πινάκων (4.1 και 4.2) φαίνεται ότι οι υδρομετρικοί σταθμοί της Αμπελιάς και της Σκοπιάς έχουν πολύ καλή θέση όσον αφορά το φράγμα Παλιοδερλί, ο σταθμός της Σαρακίνας για το φράγμα της Κρύας Βρύσης και φυσικά οι ομώνυμοι υδρομετρικοί σταθμοί της Θεόπετρας, της Πύλης και του Μουζακίου. Αντίθετα, ο υδρομετρικός σταθμός στο Μεσοχώρι, λόγω της μεγάλης απόστασης από τα υπό μελέτη φράγματα Καλούδας και Παλαιομονάστηρου, κρίνεται μάλλον ακατάλληλος για τον υδρολογικό σχεδιασμό των φραγμάτων αυτών. Εκτίμηση παροχών δεν έγινε για το φράγμα του Σμοκόβου, αφού οι υδρομετρήσεις γίνονταν σε τακτά διαστήματα από το 1960 έως το 1972 και αργότερα μόνο 5 υδρομετρήσεις στο 1983. Επομένως, δεν μπορούσε να γίνει εκτίμηση παροχών με τόσο μικρό αριθμό υδρομετρήσεων.

4.1 Αναλυτική παρουσίαση υδρομετρικών σταθμών

Στις επόμενες σελίδες παρατίθενται αναλυτικά στοιχεία για κάθε υδρομετρικό σταθμό της Θεσσαλίας. Τα στοιχεία αυτά προκύπτουν από επιτόπια επίσκεψη της ερευνητικής ομάδας (παρουσιάζονται επίσης και σχετικές φωτογραφίες στο Παράρτημα Ε) καθώς και από παλαιότερο ερευνητικό πρόγραμμα του ΕΜΠ (Ερευνητική Ομάδα ΕΜΠ, 1988) το οποίο αποτέλεσε και την κυριότερη πηγή δεδομένων για την παρούσα μελέτη, όπως επίσης και από τη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εκτροπή του Αχελώου στη Θεσσαλία (ΕΥΔΕ Αχελώου και Υδροεξυγιαντική, 1996). Οι μέσες υπερετήσιες απορροές και οι μέσοι υπερετήσιοι συντελεστές απορροής προκύπτουν από τα έτη εκείνα των οποίων όλες οι μηνιαίες παροχές τους είναι συμπληρωμένες. Οι ετήσιοι συντελεστές απορροής υπολογίζονται από το πηλίκο του συνολικού ετήσιου όγκου απορροής προς το συνολικό ετήσιο όγκο βροχής. Επομένως, σε διαφορετικούς σταθμούς οι υπερετήσιοι συντελεστές απορροής προκύπτουν από διαφορετικά έτη, που δυστυχώς, όπως συμβαίνει σε αρκετές περιπτώσεις (π.χ. Αμπελιά με Σκοπιά) απαγορεύουν μια απευθείας σύγκριση. Επίσης, οι τρομερές ελλείψεις σε σταθμημετρικά δεδομένα που ήταν αδύνατο να συμπληρωθούν, οδηγούν στην εξαγωγή του μέσου υπερετήσιου συντελεστή απορροής από λίγα σχετικά χρόνια με αποτέλεσμα τη μικρή αξιοπιστία. Ο αριθμός των απολύτως συμπληρωμένων

υδρολογικών ετών παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.4 και ο περιορισμένος αριθμός τους αλλά και η αναντιστοιχία των κοινών ετών απαγορεύει απευθείας συγκρίσεις. Για παράδειγμα, κανείς θα ανέμενε μεγαλύτερο συντελεστή απορροής στην Σκοπιά που είναι ο πιο ανάντη σταθμός σε σχέση με την Αμπελιά. Αυτό, όπως φαίνεται και από τα αποτελέσματα, δεν συμβαίνει, γεγονός που εξηγείται με την παρατήρηση ότι η περίοδος των κοινών υδρολογικών ετών δεν ξεπερνά τα 13 χρόνια μερικά από τα οποία είναι και μη συνεχόμενα. Επίσης, οι μέσοι υπερετήσιοι συντελεστές απορροής στην Πηνειάδα και στην Αμυδαλιά πρακτικά συμπίπτουν, γεγονός που μπορεί να οφείλεται πρακτικά στην ελάχιστη περίοδο ολοκληρωμένων υδρολογικών ετών στην Πηνειάδα (4) αλλά και στις απολήψεις και τη λειτουργία αυτοσχέδιων φραγμάτων που παραποιούν τις φυσικές παροχές.

4.11 Υδρομετρικός σταθμός Πύλης

Ποταμός Πορταϊκός

Έκταση Λεκάνης Απορροής	: 132.20 km ²
Περίοδος Δείγματος Υδρομετρήσεων	: 1972 - 1992
Περίοδος Δείγματος Σταθμημετρήσεων	: 1984 - 1994
Περίοδος Δείγματος Παροχών	: 1984 - 1993
Μέση Υπερετήσια Απορροή	: 4.570 m ³ /s
Μέσος Υπερετήσιος Συντελεστής Απορροής	: 0.652

Φωτογραφία 1

Ο σταθμός της Πύλης, που διενεργεί μετρήσεις το ΥΠΓΕ, είναι από τους πιο ανεπαρκείς σταθμούς αφού το δείγμα σταθμημετρήσεων έχει σοβαρές ελλείψεις που καθιστούν ανέφικτη την εξαγωγή των μέσων ετήσιων παροχών. Ο σταθμός είναι εξοπλισμένος με σταθμήμετρα που ανήκουν στο ΥΠΓΕ και στη ΔΕΗ ενώ λίγο ανάντη διατηρεί υδρομετρικό σταθμό (από το 1987) η ΔΕΗ που είναι εξοπλισμένος με εναέριο φορείο για τη διενέργεια υδρομετρήσεων. Στη θέση του υδρομετρικού σταθμού του ΥΠΓΕ διενεργούσε μετρήσεις και η ΔΕΗ, πριν το 1987. Λίγο ανάντη του υδρομετρικού σταθμού του ΥΠΓΕ και λίγο κατάντη του σταθμού της ΔΕΗ λειτουργεί φράγμα υδροληψίας που εκτρέπει τμήμα της παροχής σε υδραύλακα κατά την αρδευτική περίοδο. Επομένως οι υδρομετρήσεις που διενεργούνται δεν μετρούν την φυσική παροχή του ποταμού αλλά παράλληλα διενεργούνται υδρομετρήσεις και στον υδραύλακα. Δυστυχώς όμως η διενέργεια των επιπλέον υδρομετρήσεων δεν προσθέτει ιδιαίτερη αξιοπιστία στην εκτίμηση των παροχών, αφού το δείγμα των ημερήσιων σταθμών θα αντιστοιχίζονται σε διαφορετικές παροχές σε περιπτώσεις που δεν λειτουργεί το αρδευτικό αυλάκι. Οι επιμέρους υδρομετρήσεις δεν αποτελούν ένα σημαντικό ποσοστό, επομένως η χρησιμοποίησή τους δεν οδηγεί σε σημαντικό συστηματικό σφάλμα. Ο σύγχρονος υδρομετρικός σταθμός της ΔΕΗ επειδή είναι εγκατεστημένος ανάντη του φράγματος υδροληψίας (γύρω στα 200 m) παρουσιάζει μεγαλύτερη αξιοπιστία στις υδρομετρήσεις. Η ΔΕΗ/ΔΑΥΕ (Χατζησάββα κ.ά, 1995) μετά από

επεξεργασία δεδομένων τόσο της ίδιας όσο και του Υπουργείου Γεωργίας κατέληξαν στην εξαγωγή ημερήσιων παροχών του ποταμού. Οι παροχές αυτές καλύπτουν την περίοδο από το Ιανουάριο 1986 μέχρι το Σεπτέμβριο 1994. Στην παρούσα μελέτη γίνεται επεξεργασία μόνο των δεδομένων της ΔΕΗ. Με βάση τη μελέτη των Μιμίκου και Χατζησάββα (1986) ο σταθμός που εγκατέστησε το ΥΠΓΕ δείχνει να έχει σοβαρά προβλήματα στην κατάρτιση των καμπυλών στάθμης - παροχής που οφείλονται πιθανώς στη μεταβλητότητα της κοίτης. Σύμφωνα με την ίδια μελέτη, οι μέσες ετήσιες παροχές οδηγούν σε μέσους ετήσιους συντελεστές απορροής άνω του 0.80, οι οποίοι κρίνονται υπερβολικά υψηλοί, ιδιαίτερα αν λάβει κανείς υπόψη τους αντίστοιχους συντελεστές του Άνω Αχελώου που κυμαίνονται γύρω στο 0.60 (ΕΥΔΕ Αχελώου και Υδροεξυγιαντική, 1996).

Ο υδρομετρικός σταθμός της Πύλης παρουσιάζει σοβαρά προβλήματα στην κατάρτιση των καμπυλών στάθμης - παροχής. Αυτό οφείλεται κυρίως στην αραιή διενέργεια υδρομετρήσεων αφενός, και αφετέρου, στη λειτουργία αρδευτικής διώρυγας σε ακανόνιστες περιόδους που δυσκολεύουν σε μεγάλο βαθμό τη διαδικασία κατάρτισης των καμπυλών. Από τις 198 υδρομετρήσεις που διενεργήθηκαν, οι 33 θεωρήθηκαν εξωκείμενες και απορρίφθηκαν ενώ καταρτίστηκαν συνολικά 4 καμπύλες.

Σε συνδυασμό με τις ελλείψεις των σταθμημετρικών δεδομένων, οι καμπύλες καθώς και οι παροχές θεωρούνται ως οριακά αξιόπιστες και δίνονται με μεγάλη επιφύλαξη. Επομένως στις παροχές του Παραρτήματος Β παρουσιάζονται οι παροχές που προκύπτουν από τις μετρήσεις της ΔΕΗ/ΔΑΥΕ (Χατζησάββα κ.ά, 1995). Οι παροχές που υπολογίστηκαν με βάση τις μετρήσεις του ΥΠΓΕ και που είναι προγενέστερες εκείνων της ΔΕΗ είναι ελάχιστες (μόνο 3 μηνιαίες τιμές). Στο αντίστοιχο πίνακα του Παραρτήματος Β με τονισμένους χαρακτήρες (*italics*) παρουσιάζονται οι παροχές που υπολογίστηκαν με βάση τις μετρήσεις της ΔΕΗ και με κανονικούς χαρακτήρες οι παροχές που υπολογίστηκαν με βάση τις μετρήσεις του ΥΠΓΕ.

4.12 Υδρομετρικός σταθμός Μουζακίου

Ποταμός Πάμισος

Έκταση Λεκάνης Απορροής	: 144.10 km ²
Περίοδος Δείγματος Υδρομετρήσεων	: 1972 - 1992
Περίοδος Δείγματος Σταθμημετρήσεων	: 1980 - 1994
Περίοδος Δείγματος Παροχών	: 1982 - 1993
Μέση Υπερετήσια Απορροή	: 3.060 m ³ /s
Μέσος Υπερετήσιος Συντελεστής Απορροής	: 0.485

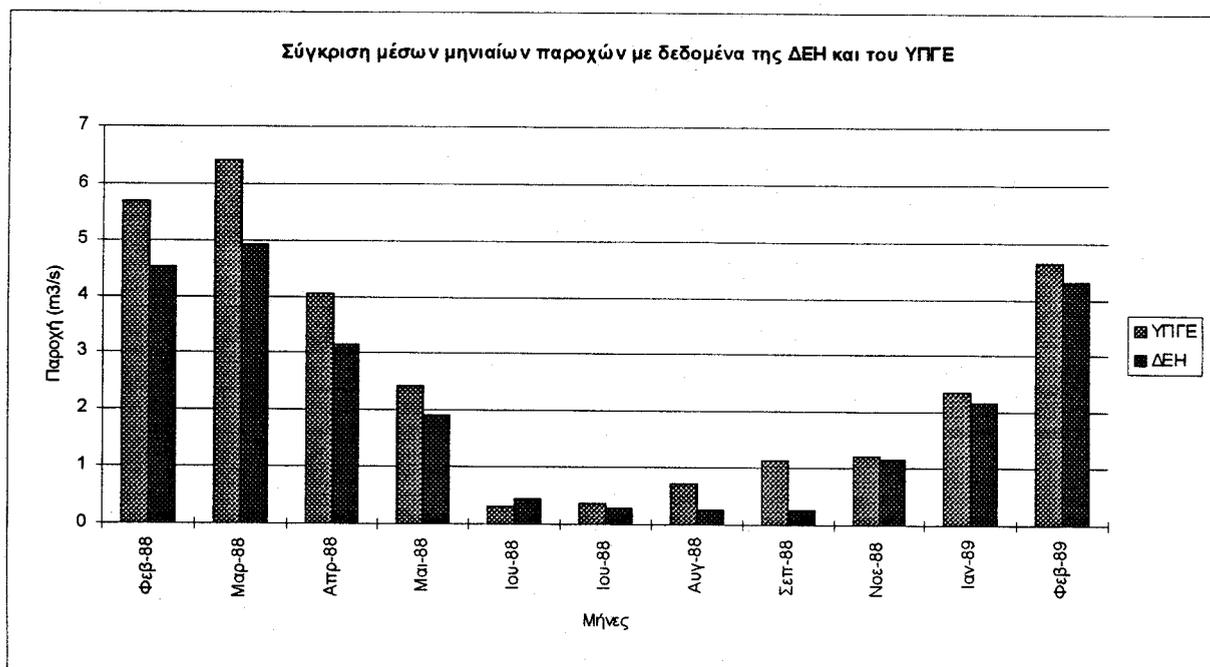
Φωτογραφία 2

Ο υδρομετρικός σταθμός στο Μουζάκι είναι ένας από τους πιο αναξιόπιστους στη Θεσσαλία και οι υδρομετρήσεις παρουσιάζουν σοβαρότατα προβλήματα όπως φαίνεται και στη μελέτη των Μιμίκου και Χατζησάββα (1986). Ο εξοπλισμός του σταθμού αποτελείται από

σταθμήμετρα τα οποία έχουν τοποθετηθεί στη γέφυρα του Πάμισου στο Μουζάκι. Ιδιαίτερη μνεία απαιτεί και η αναφορά στην κατάσταση των σταθμημέτρων. Σε ένα από αυτά έχει παρατηρηθεί υποσκαφή της θεμελίωσης από σκυρόδεμα του σταθμημέτρου. Συνέπεια αυτής της εξέλιξης ήταν η εγκατάσταση νέου σταθμημέτρου στον υδρομετρικό σταθμό, χωρίς δυστυχώς να είναι γνωστές οι ημερομηνίες εγκατάστασής του. Αρκετές μετρήσεις στάθμης φαίνονται να είναι προβληματικές αφού είναι υπερβολικά υψηλές σε ορισμένους καλοκαιρινούς μήνες. Η κατάρτιση των καμπυλών στάθμης - παροχής είναι προβληματική ενώ η ύπαρξη περισσότερων σταθμημέτρων που ανήκουν σε δύο διαφορετικές υπηρεσίες (ΥΠΓΕ, ΔΕΗ) δημιουργεί υποψίες για λάθη στην ανάγνωση της στάθμης. Κατά συνέπεια, οι εξαγόμενες παροχές για το Μουζάκι θεωρούνται ως αναξιόπιστες. Στη μελέτη της ΔΕΗ/ΔΑΥΕ (Μακρυγιώργος, 1996) έχουν εξαχθεί ημερήσιες και μηνιαίες παροχές του ποταμού από το Φεβρουάριο 1988 έως το Σεπτέμβριο 1994, με βάση τις μετρήσεις της ίδιας της ΔΕΗ. Για να προχωρήσουμε στη μελέτη του υδρομετρικού σταθμού ενοποιούμε τις χρονοσειρές του ΥΠΓΕ και της ΔΕΗ, αφού όπως φαίνεται και από Σχήμα 4.1, η συμφωνία των εκτιμώμενων παροχών για τις κοινές περιόδους χαρακτηρίζεται ως ικανοποιητική. Η σύγκριση των μηνιαίων χρονοσειρών έγινε μεταξύ των παροχών που υπολογίσαμε χωρίς εκείνες που είναι προφανέστατα λανθασμένες.

Κάποιες από τις παροχές που εκτιμώνται όμως με βάση τα δεδομένα του ΥΠΓΕ απορρίπτονται ως αναξιόπιστες. Θεωρούμε όμως ότι οι μετρήσεις της ΔΕΗ αποτελούν ένα αρκετά αξιόπιστο δείγμα και ότι μπορεί μακροπρόθεσμα να αποτελέσει βάση αναφοράς για άλλες μελέτες. Εν πάση περιπτώσει, αν εξετάσει κανείς μαζί τους σταθμούς στο Μουζάκι και στην Πύλη θα διαπιστώσει ότι ο συντελεστής απορροής είναι μεγαλύτερος στην Πύλη, γεγονός που αναμένεται για τους ακόλουθους λόγους:

1. Η αυξημένη κατακρήμνιση που παρατηρείται στην Πύλη λόγω υψομέτρου διατηρεί συνεχώς μειωμένη την απώλεια εδαφικής υγρασίας (soil moisture deficit) με αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη επιφανειακή απορροή.
2. Οι μεγάλες τοπογραφικές κλίσεις της λεκάνης της Πύλης, ευνοούν την αυξημένη απόκριση της λεκάνης.



Σχήμα 4.1 Συσχέτιση εκτιμήσεων μηνιαίων παροχών στη θέση Μουζάκι με δεδομένα του ΥΠΓΕ και ΔΕΗ

Επίσης ενθαρρυντικό χαρακτηριστικό αποτελεί το γεγονός ότι οι υπερετήσιοι συντελεστές απορροής και για τις δύο λεκάνες διατηρούνται σε ικανοποιητικά επίπεδα.

Ο υδρομετρικός σταθμός στο Μουζάκι παρουσιάζει τα ίδια προβλήματα με τους περισσότερους σταθμούς με αποτέλεσμα να δίνει ένα αρκετά μεγάλο αριθμό λύσεων (12). Ο συνολικός αριθμός των υδρομετρήσεων είναι 202 από τις οποίες οι 41 θεωρούνται εξωκείμενες. Η συχνότητα των υδρομετρήσεων είναι ανεπαρκής και δυσκολεύει εξαιρετικά τη διαδικασία κατάρτισης των καμπυλών. Το δείγμα των παροχών που δίνονται στο Παράρτημα Β αποτελεί την ένωση των δειγμάτων των παροχών που προέκυψαν από τα δεδομένα του ΥΠΓΕ και του δείγματος των παροχών της ΔΕΗ/ΔΑΥΕ (Μακρυγιώργος, 1996). Στο αντίστοιχο πίνακα του Παραρτήματος Β με τονισμένους χαρακτήρες παρουσιάζονται οι παροχές που υπολογίστηκαν με βάση τις μετρήσεις της ΔΕΗ και με κανονικούς χαρακτήρες οι παροχές που υπολογίστηκαν με βάση τις μετρήσεις του ΥΠΓΕ.

4.13 Υδρομετρικός σταθμός Σαρακίνας

Ποταμός Πηνειός

Λεκάνη Απορροής	: 1069.70 km ²
Περίοδος Δείγματος Υδρομετρήσεων	: 1960 - 1991
Περίοδος Δείγματος Σταθμημετρήσεων	: 1959 - 1985
Περίοδος Δείγματος Σταθμηγραφημάτων	: 1959 - 1978
Περίοδος Δείγματος Παροχών	: 1959 - 1985
Μέση Υπερετήσια Απορροή	: 13.19 m ³ /s
Μέσος Υπερετήσιος Συντελεστής Απορροής	: 0.360

Ο σταθμός είναι εγκατεστημένος στη γέφυρα που ενώνει την κοινότητα Σαρακίνας με τα χωριά της αριστερής όχθης του Πηνειού. Η κοίτη της διατομής υδρομέτρησης είναι πλάτους περίπου 100 m πράγμα που σημαίνει ότι κυρίως στις χαμηλές παροχές δεν υπάρχει ευαισθησία της στάθμης στη διακύμανση της παροχής. Στον εξοπλισμό συμπεριλαμβάνονται: (α) τρία σταθμήμετρα διαφορετικών υπηρεσιών (ΔΕΗ, ΥΠΓΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ) από τα οποία τα δύο πρώτα είναι εγκαταλειμμένα, και (β) δύο σταθμηγράφοι (ΥΠΓΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ) από τους οποίους μόνο εκείνος του ΥΠΕΧΩΔΕ συνεχίζει να λειτουργεί με αξιοπιστία εκτός από τις περιόδους που φερτά υλικά συσσωρεύονται και μειώνουν την ευαισθησία του πλωτήρα του σταθμηγράφου.

Για το διάστημα λειτουργίας του σταθμού είχαν προγραμματισθεί συνολικά 291 υδρομετρήσεις από τις οποίες οι 118 είτε δεν διενεργήθηκαν είτε τα αποτελέσματά τους έχουν χαθεί. Την ευθύνη των υδρομετρήσεων αρχικά είχε το ΥΠΕΧΩΔΕ (μέχρι το 1972) και αργότερα το ΥΠΓΕ. Επίσης, ένα άλλο χαρακτηριστικό του σταθμού είναι ότι υπάρχουν περίοδοι με αναντιστοιχία στις στάθμες των υδρομετρήσεων σε σχέση με τις αντίστοιχες καταγεγραμμένες ενδείξεις της ημερήσιας στάθμης. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε διαφορετικούς λόγους ανάμεσα στους οποίους πιθανόν να συγκαταλέγονται είτε ο μεανδρισμός του ποταμού (αρκετές ενδείξεις αναφέρουν "ξερό") είτε έλλειψη συνεννόησης μεταξύ των παρατηρητών. Το πλήθος και η συχνότητα των υδρομετρήσεων δεν θεωρούνται ικανοποιητικά ενώ θα μπορούσε να είναι κάπως καλύτερα αν υπήρχε αποτελεσματική οργάνωση και εποπτεία των υδρομετρικών συνεργείων. Σοβαρό μειονέκτημα αποτελεί η μη ύπαρξη μετρήσεων υψηλών παροχών.

Ο υδρομετρικός σταθμός της Σαρακίνας δυστυχώς παρουσιάζει πολλά προβλήματα στην κατάρτιση των καμπυλών στάθμης - παροχής λόγω κυρίως της μεταβλητότητας της κοίτης του ποταμού αλλά και λόγω της αραιής διενέργειας υδρομετρήσεων επειδή πολλές από τις προγραμματισμένες υδρομετρήσεις δεν έγιναν ή τα αποτελέσματά τους έχουν χαθεί. Συνολικά διενεργήθηκαν 143 ολοκληρωμένες υδρομετρήσεις από τις οποίες 80 θεωρήθηκαν από το PINAX ως εξωκείμενες. Συνολικά καταρτίστηκαν 12 καμπύλες. Ο μεγάλος αριθμός των απομονωμένων υδρομετρήσεων αποδεικνύει την ακαταλληλότητα της θέσης υδρομετρήσεων και την πιθανή ύπαρξη συστηματικών μετρητικών λαθών κατά τη διενέργεια των υδρομετρήσεων. Χαρακτηριστικό είναι επίσης το γεγονός ότι ενώ φαίνεται ότι έχει γίνει υδρομέτρηση και το 1991, η συντριπτική πλειοψηφία από τα υδρομετρικά αυτά δεδομένα δεν υπάρχουν ή δεν έχουν διεξαχθεί οι υδρομετρήσεις (σταθμήμετρο εκτός ροής) ή, ακόμα, έχουν απορριφθεί από τον αλγόριθμο με αποτέλεσμα οι καμπύλες να καταρτιστούν μέχρι το 1984.

Επομένως, παίρνοντας υπόψη και το γεγονός ότι αρκετές στάθμες υδρομετρήσεων δεν συμφωνούν με τις ενδείξεις του σταθμημέτρου, οι καμπύλες στάθμης - παροχής και οι

εξαγόμενες παροχές θεωρούνται ως οριακά αξιόπιστες και παρουσιάζονται με μεγάλη επιφύλαξη.

4.14 Υδρομετρικός σταθμός Γάβρου

Ποταμός Μουργκάνι

Έκταση Λεκάνης Απορροής	: 230.90 km ²
Περίοδος Δείγματος Υδρομετρήσεων	: 1972 - 1991
Περίοδος Δείγματος Σταθμημετρήσεων	: 1973 - 1994
Περίοδος Δείγματος Σταθμηγραφημάτων	: 1972 - 1985
Περίοδος Δείγματος Παροχών	: 1973 - 1991
Μέση Υπερετήσια Απορροή	: 1.49 m ³ /s
Μέσος Υπερετήσιος Συντελεστής Απορροής	: 0.246

Ο σταθμός είναι εγκατεστημένος στη γέφυρα του δρόμου που ενώνει την κοινότητα Γάβρου με το δρόμο Καλαμπάκας-Δεσκάτης. Ο συγκεκριμένος σταθμός είναι εξοπλισμένος με σταθμήμετρο και σταθμηγράφο. Παρόλη την πλημμυρική δίαιτα του ρέματος Μουργκάνι, η διατομή στη θέση του σταθμού δείχνει αξιοπρόσεκτη σταθερότητα (Ερευνητική Ομάδα ΕΜΠ, 1988) και είναι σχετικά στενή (πλάτος 20 m περίπου). Στα προβλήματα του σταθμού περιλαμβάνονται το μικρό ύψος του σταθμημετρικού πήχου και η μάλλον όχι αξιόπιστη λειτουργία του σταθμηγράφου. Αυτό σημαίνει ότι οι στάθμες σε περίοδο πλημμυρών καταγράφονται κατ' εκτίμηση. Έχουν διενεργηθεί συνολικά 147 υδρομετρήσεις με ικανοποιητική συχνότητα μόνο για την περίοδο 1973 - 1979. Σημαντικό μειονέκτημα αποτελεί η έλλειψη υδρομετρήσεων με μέσες και μεγάλες παροχές. Η μέγιστη μετρημένη παροχή είναι 77.931 m³/s (για στάθμη 1.3 m) ενώ δεν υπάρχει μέτρηση μεταξύ 14 με 77 m³/s.

Ο υδρομετρικός σταθμός του Γάβρου είναι εκείνος με τον ελάχιστο αριθμό καμπυλών στάθμης - παροχής. Από τις 106 υδρομετρήσεις που διενεργήθηκαν στο διάστημα 1972-91 απορρίφθηκαν οι 30 και καταρτίστηκαν μόλις 2 καμπύλες. Ο μικρός αριθμός λύσεων δείχνει μια αξιοθαύμαστη σταθερότητα της διατομής αλλά ο αυξημένος αριθμός εξωκείμενων λύσεων που φτάνει περίπου στο 1/3 των συνολικών υδρομετρήσεων δείχνει ότι γίνονται συστηματικά μετρητικά λάθη.

Προς το ΥΠΓΕ, που έχει και την ευθύνη του σταθμού, προτείνεται η παραπέρα αξιοποίησή του με μια παράλληλη βελτίωση της ποιότητας των υδρομετρήσεων καθώς και με τη βελτίωση της λειτουργίας του σταθμηγράφου.

4.15 Υδρομετρικός σταθμός Μεσδανίου

Ποταμός Πηνειός

Έκταση Λεκάνης Απορροής	: 2055.03 km ²
Περίοδος Δείγματος Υδρομετρήσεων	: 1953 - 1991

Περίοδος Δείγματος Σταθμημετρήσεων	: 1959 - 1985
Περίοδος Δείγματος Παροχών	: 1959 - 1971
Μέση Υπερετήσια Απορροή	: 42.55 m³/s
Μέσος Υπερετήσιος Συντελεστής Απορροής	: 0.558

Από τα κλασικά παραδείγματα ακατάλληλου και ανεπαρκούς σταθμού, ο σταθμός Μεσσανίου δεν επιτρέπει την κατάρτιση καμπυλών στάθμης - παροχής. Αυτό οφείλεται στο ότι η διατομή στη θέση αυτή του Πηνειού έχει πλάτος γύρω στα 100 m και η ροή αρκετές φορές πραγματοποιείται σε στάθμες χαμηλότερες του μηδενός (μέχρι και το 1969). Αυτό σημαίνει ότι οι στάθμες εκτιμώνται "με το μάτι". Η τοποθέτηση του 7-μετρου σταθμημέτρου ένα μέτρο χαμηλότερα μετά το 1969 δε λύνει το πρόβλημα με κανένα τρόπο. Άποψή μας είναι ότι ο συγκεκριμένος σταθμός είναι ακατάλληλος και πρέπει να εγκαταλειφθεί. Στη θέση του σταθμού έχουν διενεργηθεί 358 υδρομετρήσεις περίπου αρκετές όμως από τις οποίες δεν έχουν καταγραφεί. Ικανοποιητική συχνότητα υδρομετρήσεων εμφανίζεται στην τριετία 1960 - 1962 και μετά το 1972.

Ο υδρομετρικός σταθμός στο Μεσσανί θεωρείται ο πιο ακατάλληλος σταθμός και προτείνεται η πλήρης διακοπή της λειτουργίας του και η απομάκρυνσή του. Από τις 13 λύσεις που στάθηκε δυνατό να καταρτιστούν, μόνο οι πρώτες 4 κρίθηκαν αξιόπιστες και παρουσιάζονται στο αντίστοιχο παράρτημα. Οι παροχές εξάγονται μέχρι το 1970. Από εκεί και πέρα, η συχνότητα των υδρομετρήσεων είναι χαμηλή και σε συνδυασμό με τη μεταβλητότητα της διατομής, δεν στάθηκε δυνατό να καταρτιστούν αξιόπιστες καμπύλες. Συνολικά πραγματοποιήθηκαν 254 υδρομετρήσεις από τις οποίες απορρίφθηκαν οι 33.

4.16 Υδρομετρικός σταθμός Σκοπιάς

Ποταμός Ενιπέας

Έκταση Λεκάνης Απορροής	: 410.50 km²
Περίοδος Δείγματος Υδρομετρήσεων	: 1971 - 1995
Περίοδος Δείγματος Σταθμημετρήσεων	: 1971 - 1993
Περίοδος Δείγματος Παροχών	: 1971 - 1993
Μέση Υπερετήσια Απορροή	: 1.95 m³/s
Μέσος Υπερετήσιος Συντελεστής Απορροής	: 0.205

Ο υδρομετρικός σταθμός Σκοπιά, που βρίσκεται στο σημείο τομής αγροτικού δρόμου με τον Ενιπέα, είναι ένας αξιόπιστος υδρομετρικός σταθμός. Το μειονέκτημα όμως του σταθμού είναι ότι δεν είναι εγκατεστημένος σε γέφυρα πράγμα που σημαίνει ότι είναι αδύνατη η μέτρηση των υψηλών παροχών. Στη διάρκεια λειτουργίας του σταθμού έχουν διενεργηθεί συνολικά 240 υδρομετρήσεις με σχετικά ικανοποιητική συχνότητα. Η μέγιστη μετρημένη παροχή είναι 7.733 m³/s για στάθμη 0.76 m ενώ είναι μεγάλο πρόβλημα η απουσία υδρομετρήσεων για μεγάλες παροχές.

Ο σταθμός Σκοπιά θεωρείται από τους σχετικά αξιόπιστους υδρομετρικούς σταθμούς στη Θεσσαλία. Ο μεγάλος αριθμός λύσεων (10) για ένα διάστημα 23 ετών (1971-1994) δείχνει ότι η διατομή είναι ευμετάβλητη. Από τις 233 υδρομετρήσεις που διενεργήθηκαν, απορρίφθηκαν οι 45 ως εξωκείμενες. Οι καμπύλες και οι παροχές χαρακτηρίζονται γενικά ως αξιόπιστες. Αν μάλιστα λυθεί το πρόβλημα της απουσίας μετρήσεων των μεγάλων παροχών τότε ο υδρομετρικός αυτός σταθμός θα αποκτήσει υποδειγματική λειτουργία.

4.17 Υδρομετρικός σταθμός Θεόπετρας

Ποταμός Ληθαίος

Έκταση Λεκάνης Απορροής	: 121.76 km ²
Περίοδος Δείγματος Υδρομετρήσεων	: 1972 - 1991
Περίοδος Δείγματος Σταθμημετρήσεων	: 1972 - 1994
Περίοδος Δείγματος Παροχών	: 1973 - 1981
Μέση Υπερετήσια Απορροή	: 0.53 m ³ /s
Μέσος Υπερετήσιος Συντελεστής Απορροής	: 0.181

Ο υδρομετρικός σταθμός της Θεόπετρας στον ποταμό Ληθαίο βρίσκεται σε ιδανική θέση για το φράγμα της Θεόπετρας. Δυστυχώς όμως η λειτουργία του σταθμού δεν κρίνεται ικανοποιητική. Οι λόγοι εντοπίζονται στα ακόλουθα: (α) στην χαμηλή συχνότητα υδρομετρήσεων (συνολικά 136 υδρομετρήσεις από τις οποίες το 30% τουλάχιστον, έγιναν με την κοίτη ξερή ή το σταθμήμετρο προσχωμένο), και (β) στον σταθμηγράφο που κρίθηκε ακατάλληλος και δεν χρησιμοποιήθηκε. Οι παροχές του Ληθαίου είναι πολύ μικρές (μέγιστη μετρημένη τιμή 5.845 m³/s) παρά το γεγονός ότι παρατηρείται σημαντική διακύμανσή τους σε σχέση με τις στάθμες. Ο σταθμός χαρακτηρίζεται γενικά ως προβληματικός και τα αποτελέσματα των αναλύσεων δίνονται με μεγάλη επιφύλαξη.

Ο υδρομετρικός σταθμός της Θεόπετρας είναι αναξιόπιστος και όπως φαίνεται από τις καμπύλες στάθμης - παροχής που καταρτίστηκαν, η ευαισθησία της στάθμης στις μεταβολές της παροχής είναι ελάχιστη. Ο αριθμός των υδρομετρήσεων που διενεργήθηκαν είναι απαράδεκτα χαμηλός, μόλις 66. Εξωκείμενες θεωρήθηκαν οι 24 ενώ στάθηκε δυνατό να καταρτιστούν 4 καμπύλες στάθμης - παροχής. Πιστεύουμε ότι ο σταθμός της Θεόπετρας πρέπει να εγκαταλειφθεί.

4.18 Υδρομετρικός σταθμός Κλοκωτού

Ποταμός Νεοχωρίτης

Έκταση Λεκάνης Απορροής	: 308.0 km ²
Περίοδος Δείγματος Υδρομετρήσεων	: 1972 - 1991
Περίοδος Δείγματος Σταθμημετρήσεων	: 1973 - 1994
Περίοδος Δείγματος Σταθμηγραφημάτων	: 1973 - 1985
Περίοδος Δείγματος Παροχών	: -

Μέση Υπερετήσια Απορροή	:	-
Μέσος Υπερετήσιος Συντελεστής Απορροής	:	-

Από τους πλέον ακατάλληλους, ο υδρομετρικός σταθμός του Κλοκωτού είναι εγκατεστημένος στη γέφυρα του αγροτικού δρόμου που ενώνει τον Κλοκωτό με την οδό Τρικάλων - Λαρίσης. Ο ποταμός Νεοχωρίτης στην περιοχή του σταθμού ακολουθεί διαδρομή διπλού "S" και απέχει 3 km από τη συμβολή του Νεοχωρίτη με τον Πηνειό. Ο σταθμηγράφος και το σταθμήμετρο είναι τοποθετημένα σε διαφορετικά βάρθρα ενώ η λειτουργία του πρώτου είναι απαράδεκτη. Ο συνολικός αριθμός των υδρομετρήσεων (128) κρίνεται απαράδεκτος και αρκετές υδρομετρήσεις κατέγραψαν το ρέμα ως "ξηρό". Για τον συγκεκριμένο σταθμό δεν στάθηκε δυνατό να καταρτιστούν καμπύλες στάθμης - παροχής για καμία περίοδο. Προτείνουμε να εγκαταλειφθεί ο σταθμός και να μεταφερθεί ο εξοπλισμός του σε άλλη προσφορότερη θέση.

Ο υδρομετρικός σταθμός του Κλοκωτού είναι παντελώς αναξιόπιστος και δεν έγινε δυνατή η κατάρτιση καμπυλών ακόμα και με πιο ελαστικά, σε σχέση με τους άλλους σταθμούς, κριτήρια. Ο σταθμός δεν εξυπηρετεί καμία ανάγκη και προτείνεται η εγκατάλειψή του.

4.19 Υδρομετρικός σταθμός Μεσοχωρίου

Ποταμός Τιταρήσιος

Έκταση Λεκάνης Απορροής	:	1519.80 km²
Περίοδος Δείγματος Υδρομετρήσεων	:	1960 - 1995
Περίοδος Δείγματος Σταθμημετρήσεων	:	1961 - 1985
Περίοδος Δείγματος Σταθμηγραφημάτων	:	1982 - 1982
Περίοδος Δείγματος Παροχών	:	1961 - 1981
Μέση Υπερετήσια Απορροή	:	6.12 m³/s
Μέσος Υπερετήσιος Συντελεστής Απορροής	:	0.192

Φωτογραφία 3

Ο σταθμός Μεσοχωρίου βρίσκεται στη γέφυρα Μυλόγουστας που ενώνει το Μεσοχώρι με τη Βερδικούσα, 100 περίπου m μετά τη διασταύρωση με το δρόμο Ελασσόνας - Τυρνάβου. Ο ποταμός Τιταρήσιος σε αυτό το σημείο ακολουθεί σχεδόν ευθύγραμμη διαδρομή και ρέει επί πολύ ευρείας κοίτης πλάτους 150 περίπου m. Αυτό αποτελεί και το σοβαρό μειονέκτημα του σταθμού αφού (α) η ευαισθησία του σταθμημέτρου και του σταθμηγράφου στις μεταβολές της παροχής είναι σχεδόν μηδενική και (β) σχεδόν πάντα η βασική ροή δεν περνάει από το σταθμήμετρο με συνέπεια η μέτρηση στάθμης να είναι μηδέν ενώ υπάρχει ροή στον ποταμό. Από την επιτόπια έρευνά μας αλλά και από παλαιότερη μελέτη (Ερευνητική Ομάδα ΕΜΠ, 1988) φαίνεται ότι το μεγαλύτερο μέρος της παροχής περνά από διαφορετικό, σε σχέση με τα όργανα, άνοιγμα της γέφυρας. Αμέσως κατόπιν της γέφυρας από την πλευρά που είναι εγκατεστημένα τα όργανα, υπάρχει διώρυγα που απάγει μέρος της θερινής παροχής για άρδευση. Οι προσχώσεις που έχουν δημιουργηθεί κάνουν προβληματική τη

λειτουργία του σταθμού. Επίσης, ο συγκεκριμένος σταθμός κρίνεται ακατάλληλος για τη μελέτη των πλημμυρών της λεκάνης απορροής του Τιταρήσιου κυρίως λόγω της πολύ μεγάλης έκτασης της ανάντη λεκάνης απορροής και κατά δεύτερο λόγο επειδή ο σταθμηγράφος δεν έχει ικανοποιητική λειτουργία. Επίσης, τα σταθμήμετρα και ο σταθμηγράφος έχουν τοποθετηθεί αμέσως ανάντη των βάθρων της γέφυρας όπου υπάρχει καμπύλη υπερύψωσης στη ροή.

Από τα αρχεία του ΥΠΕΧΩΔΕ και του ΥΠΓΕ φαίνεται ότι έχουν διεξαχθεί 474 υδρομετρήσεις, αλλά σε πολλές από αυτές δεν αναφέρονται στάθμες γιατί η ροή δεν περνούσε από το σταθμήμετρο, με αποτέλεσμα να χαθεί πολύτιμη υδρολογική πληροφορία. Επίσης, παρόλο που η τελευταία αρχειοθετημένη υδρομέτρηση έγινε την 4η Ιανουαρίου του 1995, η τελευταία περίοδος καμπυλών στάθμης - παροχής που μπορέσαμε να καταρτίσουμε ήταν μέχρι την 28/05/1981. Άποψή μας είναι ότι ο σταθμός αυτός θα πρέπει να εγκαταλειφθεί και ο υπάρχων εξοπλισμός να μεταφερθεί σε νέο σταθμό αρκετά ανάντη στη λεκάνη απορροής του Τιταρήσιου ώστε να εξυπηρετήσει τις ανάγκες για τον υδρολογικό σχεδιασμό των φραγμάτων Καλούδας και Παλαιομονάστηρο.

Λόγω του πολύ μεγάλου πλάτους της διατομής, οι καμπύλες έχουν μειωμένη ευαισθησία στη μεταβολή της παροχής. Στο διάστημα λειτουργίας του σταθμού (1960 - 1995) έχουν διενεργηθεί 375 ολοκληρωμένες υδρομετρήσεις από τις οποίες οι 124 απορρίφθηκαν ως εξωκείμενες. Σημειώνουμε δε ότι η τελευταία υδρομέτρηση έγινε στις 4/1/1995 ενώ το τελευταίο διάστημα των καμπυλών στάθμης - παροχής που στάθηκε δυνατό να καταρτιστούν είναι μέχρι το 1987. Αυτό συμβαίνει λόγω του γεγονότος ότι η συχνότητα υδρομετρήσεων μετά το 1987 είναι χαμηλή και οι συσχετίσεις στάθμης με παροχή καθόλου ικανοποιητικές. Επίσης, συνεχόμενες υδρομετρήσεις έχουν απορριφθεί με αποτέλεσμα να μείνουν περίοδοι μηνών που να μην αντιπροσωπεύονται από καμπύλες. Τέλος, στάθηκε δυνατό να καταρτιστούν 11 καμπύλες στάθμης - παροχής που χαρακτηρίζονται από οριακή αξιοπιστία ενώ 2 από αυτές έχουν πολύ χαμηλό συντελεστή συσχέτισης στάθμης - παροχής και επομένως δεν δημοσιεύονται.

4.110 Υδρομετρικός σταθμός Αμπελιάς

Ποταμός Ενιπέας

Έκταση Λεκάνης Απορροής	: 541.66 km ²
Περίοδος Δείγματος Υδρομετρήσεων	: 1960 - 1987
Περίοδος Δείγματος Σταθμημετρήσεων	: 1960 - 1985
Περίοδος Δείγματος Σταθμηγραφημάτων	: -
Περίοδος Δείγματος Παροχών	: 1960 - 1985
Μέση Υπερετήσια Απορροή	: 2.87 m ³ /s
Μέσος Υπερετήσιος Συντελεστής Απορροής	: 0.267

Ο σταθμός της Αμπελιάς είναι εγκατεστημένος στη γέφυρα του δρόμου Φαρσάλων - Βόλου. Η διατομή του ποταμού στη θέση του σταθμού έχει πλάτος γύρω στα 50 m και φαίνεται να εμφανίζει αξιοσημείωτη μεταβλητότητα στο χρόνο. Η κατασκευή της γέφυρας δημιούργησε πρόβλημα φερτών που καθιστά προβληματική τη λειτουργία του σταθμού. Τα φερτά καλύπτουν σε αρκετές περιπτώσεις το σταθμήμετρο. Παρ' όλες τις δυσκολίες, έγινε δυνατή η κατάρτιση των καμπυλών στάθμης - παροχής με μειωμένη όμως αξιοπιστία.

Έχουν διενεργηθεί συνολικά 479 υδρομετρήσεις και μερικές από αυτές αναφέρουν ότι το σταθμήμετρο ήταν εκτός της ροής. Η συχνότητα των υδρομετρήσεων κρίνεται σχετικά ικανοποιητική ενώ παραμένει προβληματική η μη ύπαρξη μετρημένων μεγάλων παροχών ($\max Q = 58.765 \text{ m}^3/\text{s}$ για στάθμη 1.21 m) γεγονός που προκαλεί αβεβαιότητες στην εκτίμηση των μεγάλων παροχών. Τέλος, από τον σταθμηγράφο (τύπου SIAP) του σταθμού δεν υπήρχαν διαθέσιμα δεδομένα παρά μόνο για μία πλημμύρα (Ερευνητική Ομάδα ΕΜΠ, 1989), οπότε δεν κρίθηκε αναγκαίο να γίνει η καταχώρηση του σταθμηγράφου.

Ο υδρομετρικός σταθμός της Αμπελιάς κρίνεται ως προβληματικός. Στη βάση του Υδροσκοπίου έγινε εισαγωγή 374 υδρομετρήσεων από τις οποίες 56 θεωρήθηκαν εξωκείμενες και απορρίφθηκαν ενώ στάθηκε δυνατό να καταρτιστούν 11 καμπύλες. Οι περισσότερες από τις καμπύλες όμως έχουν πολύ χαμηλή συσχέτιση της στάθμης με την παροχή. Επίσης, το πρόβλημα με την απόθεση φερτών υλικών και τη διαρκή πρόσχωση του σταθμήμετρου επιτείνει το πρόβλημα λειτουργίας του σταθμού.

Ο μέσος υπερετήσιος συντελεστής απορροής είναι μεγαλύτερος από εκείνον στην Σκοπιά γεγονός που δείχνει τη μειωμένη αξιοπιστία των παροχών του σταθμού στην Αμπελιά. Γεγονός είναι ότι ο συντελεστής απορροής εμφανίζεται αρκετά βελτιωμένος σε σχέση με άλλες μελέτες (ΕΥΔΕ Αχελώου και Υδροεξυγιαντική, 1996).

4.111 Υδρομετρικός σταθμός Αλή Εφέντη

Ποταμός Πηνειός

Έκταση Λεκάνης Απορροής	: 2868.61 km ²
Περίοδος Δείγματος Υδρομετρήσεων	: 1953 - 1995
Περίοδος Δείγματος Σταθμημετρήσεων	: 1959 - 1995
Περίοδος Δείγματος Σταθμηγραφημάτων	: 1959 - 1995
Περίοδος Δείγματος Παροχών	: 1959 - 1994
Μέση Υπερετήσια Απορροή	: 39.05 m ³ /s
Μέσος Υπερετήσιος Συντελεστής Απορροής	: 0.428

Φωτογραφία 4

Ο υδρομετρικός σταθμός στη θέση Αλή Εφέντη είναι ο πιο αξιόπιστος στην περιοχή μελέτης και έχει πραγματικά υποδειγματική λειτουργία. Είναι εγκατεστημένος στη γέφυρα του δρόμου Φαρκαδόνας - Παλαμά και απέχει 1.5 km ανάντη των εκβολών του ποταμού

Ενιπέα. Ο σταθμός είναι εξοπλισμένος με σταθμήμετρα ύψους 9.00 m και σταθμηγράφο τύπου Ott.

Η συχνότητα των υδρομετρήσεων κρίνεται πολύ ικανοποιητική. Ελλείψεις υπάρχουν μόνο το χρονικό διάστημα της διετίας Ιανουάριος 1970 και Δεκέμβριος 1971 όπου δεν υπάρχουν καθόλου στοιχεία υδρομετρήσεων και τις χειμερινές περιόδους των ετών μεταξύ 1982 - 1985, κατά τις οποίες δεν έγιναν υδρομετρήσεις λόγω οικονομικών περικοπών (πράγμα που συμβαίνει και στους υπόλοιπους υδρομετρικούς σταθμούς της Θεσσαλίας). Συνολικά είχαν προγραμματισθεί 383 υδρομετρήσεις από τις οποίες ελάχιστες ήταν αυτές που είτε δεν έγιναν είτε χάθηκαν οι σημειώσεις των παρατηρητών. Οι υδρομετρήσεις αποτελούν και ένα ικανοποιητικό στατιστικό δείγμα αφού υπάρχουν μετρήσεις μέσων και μεγάλων παροχών ($\max Q = 637.282 \text{ m}^3/\text{s}$ με στάθμη 5.8 m). Όπως φαίνεται και στο Παράρτημα Α η διατομή στη θέση του σταθμού εμφανίζει σταθερότητα και επομένως οι εκτιμώμενες παροχές είναι αρκετά αξιόπιστες. Η λειτουργία του σταθμηγράφου είναι πολύ ικανοποιητική.

Ο υδρομετρικός σταθμός στη γέφυρα του Αλή Εφέντη είναι ο πιο αξιόπιστος σταθμός της Θεσσαλίας με μια υποδειγματική λειτουργία τόσο στη διενέργεια πυκνών και αξιόπιστων υδρομετρήσεων όσο και στη σωστή γενικά λειτουργία των σταθμημέτρων και του σταθμηγράφου. Από τις 318 υδρομετρήσεις που διενεργήθηκαν οι 31 απορρίφθηκαν ως εξωκείμενες ενώ συνολικά καταρτίστηκαν 8 καμπύλες στάθμης - παροχής. Ο αριθμός αυτός μπορεί σε απόλυτη τιμή να θεωρείται σημαντικός αλλά αν αναλογισθούμε ότι ο σταθμός έχει λειτουργία 42 περίπου ετών τότε η διατομή θεωρείται σχετικά σταθερή. Επίσης, ο συγκεκριμένος υδρομετρικός σταθμός είναι ο πρώτος στο πεδινό ρου του Πηνειού οπότε είναι σημαντικός για την ακριβή εκτίμηση των υδατικών πόρων ενός πολύ σημαντικού ποσοστού της ορεινής λεκάνης του Πηνειού (πλην των υπολεκανών απορροής του Ενιπέα και του Τιταρήσιου). Σημειώνουμε, όμως, ότι τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται μια ανησυχητική αύξηση των ανακόλουθων μετρήσεων στάθμης μεταξύ του υδρομετρικού συνεργείου και του σταθμημετρητή με αποτέλεσμα οι διορθώσεις των ημερήσιων μετρήσεων στάθμης να είναι σημαντικές. Οι μέσες μηνιαίες παροχές για τα τελευταία χρόνια παρουσιάζονται με επιφύλαξη ενώ θα πρέπει άμεσα να διευθετηθεί το θέμα αυτό από την αντίστοιχη αρμόδια υπηρεσία.

4112 Υδρομετρικός σταθμός Πηνειάδας

Ποταμός Πηνειός

Έκταση Λεκάνης Απορροής	: 6111.40 km ²
Περίοδος Δείγματος Υδρομετρήσεων	: 1972 - 1994
Περίοδος Δείγματος Σταθμημετρήσεων	: 1982 - 1995
Περίοδος Δείγματος Σταθμηγραφημάτων	: 1982 - 1984
Περίοδος Δείγματος Παροχών	: 1982 - 1993
Μέση Υπερετήσια Απορροή	: 58.16 m ³ /s

Μέσος Υπερετήσιος Συντελεστής Απορροής

: 0.374

Φωτογραφία 5

Ο υδρομετρικός σταθμός της Πηνειάδας είναι από τους πιο αξιόπιστους της Θεσσαλίας όσον αφορά τις υδρομετρήσεις και είναι εγκατεστημένος στη γέφυρα αγροτικού δρόμου, 9 περίπου χιλιόμετρα κατάντη της συμβολής του Ενιπέα στον Πηνειό. Ο σταθμός είναι εξοπλισμένος με σταθμήμετρο ύψους 5 m και σταθμηγράφο τύπου SIAP. Η διατομή της κοίτης του Πηνειού παρουσιάζει αξιοσημείωτη σταθερότητα που διευκολύνει τη διαδικασία κατάρτισης των καμπυλών στάθμης - παροχής. Η συχνότητα των υδρομετρήσεων κρίνεται ως επαρκής καθώς και η καταγραφή μέσων και μεγάλων παροχών. Συνολικά διενεργήθηκαν 311 υδρομετρήσεις ενώ σε αρκετές περιπτώσεις το σταθμήμετρο ήταν εκτός της ροής ($\max Q=362.68 \text{ m}^3/\text{s}$ για στάθμη 4.6 m).

Ο υδρομετρικός σταθμός της Πηνειάδας είναι από τους πιο αξιόπιστους σταθμούς της Θεσσαλίας καθώς επίσης και από τους πιο πρόσφατους. Η λειτουργία του ξεκινάει μόλις το 1972 (δείγμα ημερήσιων σταθμών μόλις από το 1982) και είναι από τους σταθμούς που έχουμε ένα πολύ πρόσφατο δείγμα παροχών. Ο αριθμός των υδρομετρήσεων που διενεργήθηκαν (όλα τα στοιχεία τους ήταν διαθέσιμα), είναι 247 ενώ μόλις 9 από αυτές κρίθηκαν εξωκείμενες. Καταρτίσθηκαν συνολικά 5 καμπύλες στάθμης - παροχής. Ο μικρός αριθμός λύσεων δείχνει ότι η διατομή παραμένει σε γενικές γραμμές σταθερή και ότι αποτελεί μια πολύ καλή θέση για εγκατάσταση υδρομετρικού σταθμού. Η συχνότητα των υδρομετρήσεων είναι πολύ καλή εκτός από τα τελευταία 4 χρόνια που το σταθμήμετρο είναι αρκετές φορές εκτός πεδίου ροής. Φαίνεται όμως ότι η λειτουργία του σταθμημέτρου δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις με αποτέλεσμα οι εκτιμώμενες μηνιαίες παροχές να είναι πρακτικά ασυσχέτιστες σε σχέση με τα μηνιαία επιφανειακά ύψη βροχόπτωσης.

Πιστεύουμε ότι το ΥΠΓΕ που έχει και την ευθύνη του υδρομετρικού σταθμού πρέπει να κάνει ότι είναι δυνατόν για τη σωστή συντήρηση και λειτουργία του σταθμού. Αυτό σημαίνει και πιθανή μετακίνηση του σταθμημέτρου σε περίπτωση που η ροή του ποταμού εξακολουθεί να μη διέρχεται από αυτό. Παραμένει το πρόβλημα της επαρκούς συνεννόησης μεταξύ του σταθμημετρητή και του υδρομετρητικού συνεργείου, αφού και σε αυτόν τον υδρομετρικό σταθμό παρουσιάζονται σημαντικές διαφορές μεραξύ της ημερήσιας στάθμης και της στάθμης της υδρομέτρησης. Επίσης, παρά την καλή λειτουργία του, ο σταθμός δεν θα έχει πρακτική σημασία για την εκτίμηση των υδατικών πόρων αν εξακολουθούν να παραμένουν άγνωστες οι απολήψεις νερού από τον Πηνειό. Αρκετές από αυτές γίνονται κυρίως για αρδευτική χρήση. Το πρόβλημα εντείνεται περισσότερο στις ξηρές περιόδους.

4113 Υδρομετρικός σταθμός Αμυδαλιάς

Ποταμός Πηνειός

Λεκάνη Απορροής

: 6413.10 km²

Περίοδος Δείγματος Υδρομετρήσεων

: 1951 - 1995

Περίοδος Δείγματος Σταθμημετρήσεων	: 1972 - 1995
Περίοδος Δείγματος Σταθμηγραφημάτων	: 1973 - 1995
Περίοδος Δείγματος Παροχών	: 1972 - 1994
Μέση Υπερετήσια Απορροή	: 60.30 m ³ /s
Μέσος Υπερετήσιος Συντελεστής Απορροής	: 0.378

Φωτογραφία 6

Ο υδρομετρικός σταθμός της Αμυγδαλιάς είναι από τους παλαιότερους της Θεσσαλίας, αλλά παρ' όλα αυτά η επίσημη καταγραφή του δεν είχε ξεκινήσει πριν το 1972, λόγω της πολύ μικρής συχνότητας υδρομετρήσεων τα προηγούμενα χρόνια. Είναι από τους λίγους σταθμούς που είναι εξοπλισμένος με εναέριο μεταφορέα για τη διενέργεια υδρομετρήσεων. Ο σταθμός είναι εγκατεστημένος στην έξοδο του Πηνειού από τα στενά Καλαμακίου. Ο εξοπλισμός του σταθμού συμπληρώνεται με σταθμήμετρα ύψους 6.00 m και σταθμηγράφο τύπου Gurley με εβδομαδιαίες ταινίες.

Η κλίση του Πηνειού στο σημείο αυτό είναι πολύ χαμηλή (κλίση μόλις 0.4%) και αυτός είναι ο βασικός λόγος για την ύπαρξη πολύ μικρών ταχυτήτων ροής που έχουν ως αποτέλεσμα πολύ συχνές εμφράξεις του σταθμηγράφου και προσχώσεις του σταθμημέτρου. Από τις ταινίες του σταθμηγράφου δεν χρησιμοποιήθηκαν εκείνες που δεν συμφωνούσαν με την ένδειξη του σταθμήμετρου την ίδια στιγμή. Η συχνότητα των υδρομετρήσεων είναι πολύ καλή για την περίοδο μετά το 1972. Μεγάλο πρόβλημα παρουσιάζεται μετά το 1985 όπου σπάνια συμπίπτουν οι ενδείξεις της στάθμης των υδρομετρήσεων με τις ενδείξεις του παρατηρητή των σταθμημέτρων. Επίσης, λειτουργεί σε ακανόνιστη συχνότητα και μάλλον κατά τους θερινούς μήνες "κινητό" φράγμα που δημιουργεί σοβαρά προβλήματα στο πεδίο ροής.

Επειδή η κοίτη του Πηνειού στη συγκεκριμένη διατομή είναι ιλυώδης, και λόγω των μικρών ταχυτήτων ροής, η διατομή παρουσιάζει μικρή αστάθεια. Συνολικά έχουν διενεργηθεί 335 μετρήσεις ενώ δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για αρκετές από αυτές για διαφορετικούς λόγους. Με βάση τα παραπάνω θεωρούμε ως μειωμένης αξιοπιστίας τις καμπύλες στάθμης - παροχής και τις υπολογισμένες παροχές. Αξίζει να σημειωθεί το γεγονός ότι αρκετές στάθμες παρουσιάζουν αρνητικές τιμές (μέγιστη αρνητική στάθμη -0.90). Το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίστηκε με την εισαγωγή των υδρομετρήσεων στον αλγόριθμο PINAX μιας εικονικής εξωκείμενης υδρομέτρησης ώστε να επιτύχουμε την κατάλληλη μετατόπιση των υδρομετρήσεων. Διατηρούνται, όμως, σοβαρές επιφυλάξεις για την ορθότητα των μετρήσεων αυτών, επομένως και για την αξιοπιστία των εκτιμώμενων παροχών.

Ο υδρομετρικός σταθμός της Αμυγδαλιάς έχει μειωμένη αξιοπιστία κυρίως λόγω της εκτεταμένης απόληψης νερών για αρδευτική χρήση και της λειτουργίας φράγματος στα κατάντη του σταθμού με ακανόνιστο πρόγραμμα λειτουργίας με αποτέλεσμα αρκετές στάθμες να είναι πλασματικές. Εξάλλου, οι πολύ μικρές ταχύτητες ροής προκαλούν

αποθέσεις φερτών υλικών με αποτέλεσμα το πολύ συχνό μπάζωμα των σταθμημέτρων και έμφραξη του σωλήνα του σταθμηγράφου. Επομένως, ο σταθμός αυτός έχει μειωμένη αξιοπιστία και οι καμπύλες στάθμης - παροχής καθώς και οι παροχές δίνονται με επιφύλαξη.

Από τις 278 υδρομετρήσεις που αρχειοθετήθηκαν στη βάση δεδομένων του Υδροσκοπίου προέκυψαν 8 καμπύλες ενώ 49 υδρομετρήσεις έχουν απορριφθεί ως εξωκείμενες. Η παραμονή του σταθμού προϋποθέτει τη συστηματική καταγραφή των απολήψεων νερού, τη συντήρηση των σταθμημέτρων και του σταθμηγράφου καθώς και την πύκνωση στο χρόνο της διενέργειας υδρομετρήσεων κυρίως σε περιόδους πλημμυρών.

4.114 Υδρομετρικός σταθμός Γέφυρας Αλκαζάρ

Ποταμός Πηνειός

Έκταση Λεκάνης Απορροής	: 6591.30 km ²
Περίοδος Δείγματος Υδρομετρήσεων	: 1956 - 1995
Περίοδος Δείγματος Σταθμημετρήσεων	: 1959 - 1995
Περίοδος Δείγματος Παροχών	: 1959 - 1993
Μέση Υπερετήσια Απορροή	: 14.22 m ³ /s
Συνολική Μέση Υπερετήσια Απορροή (Λάρισα)	: 70.48 m ³ /s
Μέσος Υπερετήσιος Συντελεστής Απορροής	: 0.362

(Λάρισα)

Η Γέφυρα Αλκαζάρ βρίσκεται στην έξοδο της Λάρισας στο δρόμο προς Γιάννουλη και επιτρέπει τη διάβαση πάνω από την παλιά (εσωτερική) κοίτη του Πηνειού. Οι συνηθισμένες παροχές περιορίζονται σε μια σαφώς διαμορφωμένη κοίτη πλάτους 18 m ενώ οι πλημμυρικές παροχές διέρχονται ανάμεσα από τα ακρόβαθρα της γέφυρας που έχει πλάτος 100 m περίπου. Ο σταθμός του Αλκαζάρ θα πρέπει να εξετασθεί παράλληλα με το σταθμό της Γέφυρας Γιάννουλη. Οι δύο σταθμοί είναι εγκατεστημένοι στους δύο κλάδους του Πηνειού στην περιοχή της Λάρισας και το άθροισμα των παροχών τους δίνει τη συνολική παροχή του Πηνειού για όλη την ανάντη λεκάνη.

Η διακλάδωση του Πηνειού που περνάει από το σταθμό Γιάννουλη κατασκευάστηκε από τη ΒΟΟΤ για την αντιπλημμυρική θωράκιση της πόλης της Λάρισας και επομένως μικρό ποσοστό από τη χειμερινή παροχή του Πηνειού διοχετεύεται από το σταθμό του Αλκαζάρ ενώ σχεδόν όλη η θερινή παροχή περνάει από το Αλκαζάρ για αισθητικούς και περιβαλλοντικούς λόγους.

Ο σταθμός είναι εξοπλισμένος με δύο σταθμήμετρα συνολικού ύψους 8 m. Έχουν διενεργηθεί περίπου 400 υδρομετρήσεις από την έναρξη λειτουργίας του σταθμού το 1956. Η συχνότητα των υδρομετρήσεων είναι όμως ικανοποιητική μόνο μετά το 1961. Το εύρος των παροχών των υδρομετρήσεων είναι αρκετά ικανοποιητικό, αφού υπάρχουν μετρήσεις

μέσων και μεγάλων παροχών ($\max Q = 283.871 \text{ m}^3/\text{s}$ για στάθμη 3.18 m). Οι υδρομετρήσεις στο συγκεκριμένο σταθμό παρουσιάζουν αρκετά προβλήματα, όπως:

1. Πολλές υδρομετρήσεις έχουν γίνει ανάντη ή κατάντη της διακλάδωσης του Πηνειού, επομένως έχουμε πλήρη άγνοια των παροχών σε κάθε κλάδο χωριστά.
2. Συσχετίσεις μεταξύ των παροχών των υδρομετρήσεων δύο κλάδων δε φάνηκαν ικανοποιητικές για τον επιμερισμό των κοινών παροχών, οπότε αυτές οι υδρομετρήσεις με μια μοναδική κοινή παροχή δεν χρησιμοποιήθηκαν.
3. Πρόβλημα αποτελούν οι παροχές των ακαθάρτων της πόλης της Λάρισας καθώς και το γεγονός ότι τους θερινούς μήνες λειτουργεί φράγμα, οπότε οι στάθμες είναι πλασματικές και πρόκειται για στάσιμα νερά.

Οι καμπύλες στάθμης - παροχής είναι αρκετά επιτυχημένες και αυτό οφείλεται στη σταθερότητα της διατομής.

Τα σταθμήμετρα λειτουργούν σχετικά ικανοποιητικά εκτός από κάποιες ημέρες που αυτά είναι μπαζωμένα από διάφορες αιτίες και εκτός από τις καλοκαιρινές μετρήσεις που τα νερά είναι στάσιμα. Σημειώνουμε ότι δεν μας είναι γνωστές οι ακριβείς χρονικές περίοδοι λειτουργίας του πρόχειρου φράγματος. Τα στοιχεία των μέσων υπερετήσιων παροχών και του μέσου υπερετήσιου συντελεστή απορροής αφορούν τη χρονική περίοδο μέχρι το 1993. Ο υδρομετρικός σταθμός στη Γέφ. Αλκαζάρ παρουσιάζει ακριβώς τα ίδια προβλήματα με τον συζυγή σταθμό στη Γεφ. Γιάννουλη. Παρά τη φαινομενική σταθερότητα της διατομής καταρτίστηκαν συνολικά 8 καμπύλες με συνολική περίοδο ισχύος μέχρι το 1993. Έπειτα η ποιότητα και η συχνότητα έγκυρων υδρομετρήσεων είναι απογοητευτική με αποτέλεσμα να απορριφθούν ως εξωκείμενες όλες οι υδρομετρήσεις πέραν του 1993. Από τις 330 υδρομετρήσεις που διενεργήθηκαν 54 χαρακτηρίστηκαν ως εξωκείμενες και δεν ανήκουν σε καμπύλη.

4115 Υδρομετρικός σταθμός Γέφυρας Γιάννουλη

Έκταση Λεκάνης Απορροής	: 6591.30 km ²
Περίοδος Δείγματος Υδρομετρήσεων	: 1951 - 1995
Περίοδος Δείγματος Σταθμημετρήσεων	: 1959 - 1995
Περίοδος Δείγματος Παροχών	: 1959 - 1994
Μέση Υπερετήσια Απορροή	: 66.13 m ³ /s
Συνολική Μέση Υπερετήσια Απορροή (Λάρισα)	: 70.48 m ³ /s
Μέσος Υπερετήσιος Συντελεστής Απορροής (Λάρισα)	: 0.362

Η γέφυρα Γιάννουλη βρίσκεται 1.5 km περίπου βόρεια της Λάρισας στην εξωτερική (ανακουφιστική) κοίτη του Πηνειού. Ο σταθμός είναι εξοπλισμένος με 3 σταθμήμετρα

συνολικού ύψους 6 m ενώ είναι αρκετά αξιόπιστος κυρίως λόγω της επενδεδυμένης με συρματοκιβώτια διατομής, πράγμα που εξασφαλίζει την σταθερότητά της. Η κεντρική κοίτη έχει άνοιγμα 70 m για ένδειξη σταθμημέτρου +5.50 m περίπου (Ερευνητική Ομάδα ΕΜΠ, 1988) ενώ το άνοιγμα της γέφυρας είναι 115 m περίπου. Η ύπαρξη και λειτουργία φράγματος στα κατάντη του σταθμού, το οποίο τίθεται σε λειτουργία κατά τη θερινή περίοδο για αρδευτικούς σκοπούς, θέτει σε αμφισβήτηση την αξιοπιστία των εξαγόμενων παροχών. Αυτό συμβαίνει γιατί πολλές καταγεγραμμένες στάθμες κυρίως κατά τη θερινή περίοδο είναι πλασματικές, πράγμα που αναγράφεται και στα φύλλα των υδρομετρήσεων. Επίσης σε πάρα πολλές περιπτώσεις αναγράφεται στα φύλλα σταθμημετρήσεων ότι τα σταθμήμετρα είναι μπαζωμένα και ότι το νερό είναι θολό, γεγονός το οποίο μπορεί να προέρχεται είτε από το αποχετευτικό σύστημα της πόλης της Λάρισας είτε από στραγγίσεις των παρακειμένων γεωργικών εκτάσεων που επιστρέφουν στον Πηνειό. Από το 1951 έχουν διενεργηθεί 410 περίπου υδρομετρήσεις με ικανοποιητική συχνότητα μετά το 1961. Το εύρος των υδρομετρήσεων είναι πολύ ικανοποιητικό, γεγονός που διευκολύνει την κατάρτιση και επέκταση των καμπυλών ($\max Q=1065 \text{ m}^3/\text{s}$ με στάθμη 7.3 m).

Συνολικά διενεργήθηκαν 339 υδρομετρήσεις, ενώ 40 θεωρήθηκαν εξωκείμενες και συνολικά καταρτίστηκαν 8 καμπύλες. Η πολλαπλότητα των λύσεων όμως προκύπτει από τη λειτουργία φράγματος κυρίως κατά τους καλοκαιρινούς μήνες κατά τους οποίους μεγάλο μέρος της παροχής του Πηνειού διοχετεύεται από την παλιά κοίτη του από τη θέση του υδρομετρικού σταθμού στη Γεφ. Αλκαζάρ. Το μεγαλύτερο μέρος της χειμερινής παροχής διοχετεύεται από την ανακουφιστική κοίτη του Πηνειού. Το σημαντικότερο όμως είναι ότι δε γνωρίζουμε πότε ακριβώς λειτουργεί το φράγμα κατά τη θερινή περίοδο πράγμα που δυσκολεύει αφάνταστα την εξαγωγή ρεαλιστικών ετήσιων παροχών. Οι καμπύλες χαρακτηρίζονται ως οριακά αξιόπιστες ενώ οι παροχές έχουν πολλά προβλήματα λόγω των προαναφερθέντων.

Παρά τη σχετικά ικανοποιητική λειτουργία του σταθμού, όπως και εκείνου στη Γέφ. Αλκαζάρ, προτείνεται η εγκατάλειψη των δύο σταθμών στους δύο κλάδους και η εγκατάσταση νέου στα ανάντη της Λάρισας, ώστε η παροχή των λυμάτων της Λάρισας να μην υπολογίζεται επιπροσθέτως στις θερινές παροχές.

4.116 Υδρομετρικός σταθμός Τεμπών

Ποταμός Πηνειός

Έκταση Λεκάνης Απορροής	: 9405.60 km ²
Περίοδος Δείγματος Υδρομετρήσεων	: 1950 - 1981
Περίοδος Δείγματος Σταθμημετρήσεων	:
Περίοδος Δείγματος Σταθμηγραφημάτων	:
Φωτογραφία 7	

Ο σταθμός των Τεμπών σήμερα έχει ουσιαστικά εγκαταλειφθεί και για τον λόγο αυτό δεν εξετάζεται στην παρούσα ερευνητική εργασία.

4117 Υδρομετρικός σταθμός Πυργετού

Ποταμός Πηνειός

Έκταση Λεκάνης Απορροής : 9447.90 km²

Περίοδος Δείγματος Υδρομετρήσεων : 1951 - 1978

Περίοδος Δείγματος Σταθμημετρήσεων : 1959 - 1977

Περίοδος Δείγματος Σταθμηγραφημάτων :

Ο σταθμός του Πυργετού έχει ουσιαστικά εγκαταλειφθεί και για τον λόγο αυτό δεν εξετάζεται στην παρούσα ερευνητική εργασία.

4.2 Σχόλια για την καταλληλότητα των υδρομετρικών σταθμών και των καμπυλών στάθμης - παροχής

Όπως έχει ήδη αναφερθεί η ποιότητα των υδρομετρήσεων προσδιορίζει και την ποιότητα των καμπυλών στάθμης - παροχής και κατά συνέπεια και την αξιοπιστία των εξαγόμενων παροχών. Ο αλγόριθμος PINAX, όπως περιγράφηκε πιο πάνω, καταρτίζει τις καμπύλες απομονώνοντας υδρομετρήσεις οι οποίες θεωρούνται εξωκείμενες (outliers).

Γενικά από τη μελέτη μας πάνω στους υδρομετρικούς σταθμούς και τον έλεγχο των υδρομετρικών και σταθμημετρικών δεδομένων, καταλήγουμε στις εξής παρατηρήσεις:

1. Αρκετοί από τους υδρομετρικούς σταθμούς δεν έχουν εγκατασταθεί σε κατάλληλη θέση,
2. Η ύπαρξη σταθμημέτρων από διαφορετικές υπηρεσίες δημιουργούν προβλήματα.
3. Πολλοί από τους σταθμηγράφους παρουσιάζουν προβλήματα λειτουργίας.
4. Δεδομένα είτε έχουν χαθεί είτε είναι βρίσκονται σε μορφή που είναι δυσανάγνωστη.
5. Το ζήτημα της αρμοδιότητας των υπηρεσιών που λειτουργούν τους σταθμούς είναι επίσης πολύ σημαντικό. Όταν για παράδειγμα άλλη υπηρεσία διενεργεί τις υδρομετρήσεις και άλλη υπηρεσία τις σταθμημετρήσεις τότε η πιθανότητα σφαλμάτων στα δεδομένα αυξάνεται.
6. Η απώλεια των σημειώσεων των υδρομετρικών συνεργείων είναι εξίσου σημαντική αφού οι παρατηρήσεις τους θα μπορούσαν να βοηθήσουν στην επεξεργασία των πρωτογενών δεδομένων.

Στον επόμενο Πίνακα 4.3 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα της εφαρμογής του αλγορίθμου PINAX με το συνολικό αριθμό των υδρομετρήσεων που εισήχθησαν στη βάση δεδομένων του Υδροσκοπίου, τον αριθμό των υδρομετρήσεων που απορρίφθηκαν ως

εξωκείμενες και ο αριθμός λύσεων που προτάθηκε από το πρόγραμμα καθώς και τον αριθμό των αξιόπιστων λύσεων.

Πίνακας 4.3 Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων αλγορίθμου PINAX

α/α	Όνομα Σταθμού	Υπεύθυνη Υπηρεσία	Συν. Αριθ. Υδρομετρ.	Αρ. Εξωκ. Υδρομετρ.	Τελικός αριθ. λύσεων	Αριθ. αξιόπ. λύσεων
1	Πύλη	ΥΠΓΕ	198	33	4	4
2	Μουζάκι	ΥΠΓΕ	202	41	12	12
3	Σαρακίνα	ΥΠΕΧΩΔΕ	143	80	12	12
4	Γάβρος	ΥΠΓΕ	106	30	2	2
5	Μεσδάνι	ΥΠΓΕ	254	33	13	5
6	Σκοπιά	ΥΠΕΧΩΔΕ	233	45	10	10
7	Θεόπετρα	ΥΠΓΕ	66	24	4	3
8	Κλοκωτός	ΥΠΓΕ	-	-	-	-
9	Μεσοχώρι	ΥΠΕΧΩΔΕ	375	124	9	7
10	Αμπελιά	ΥΠΓΕ	374	56	11	11
11	Αλή Εφέντη	ΥΠΕΧΩΔΕ	318	31	8	8
12	Πηνειάδα	ΥΠΓΕ	247	9	5	5
13	Αμυγδαλιά	ΥΠΕΧΩΔΕ	287	49	6	6
14	Γεφ. Αλκαζάρ	ΥΠΕΧΩΔΕ	320	54	8	8
15	Γεφ. Γιάννουλη	ΥΠΕΧΩΔΕ	335	40	8	8

Στον επόμενο πίνακα παραθέτουμε συνοπτικά τα υδρολογικά στοιχεία των υδρομετρικών σταθμών της Θεσσαλίας. Τα στοιχεία αυτά επίσης παρατίθενται και στα εδάφια 3.1.1 έως 3.1.17 όπου γίνεται μια εισαγωγική περιγραφή των υδρομετρικών σταθμών.

Πίνακας 4.4 Υδρολογικά χαρακτηριστικά των υδρομετρικών σταθμών της Θεσσαλίας

α/α	Όνομα Σταθμού	Μέση Υπερετήσια Παροχή (m ³ /s)	Αριθμός πλ. συμπλ. ετών	Μέσος Υπερ. Συντελ. Απορροής
1	Πύλη	4.57	8	0.652
2	Μουζάκι	3.06	5	0.485
3	Σαρακίνα	13.19	12	0.360
4	Γάβρος	1.49	11	0.246
5	Μεσδάνι	42.55	11	0.558
6	Σκοπιά	1.95	15	0.205
7	Θεόπετρα	0.53	5	0.181
8	Κλοκωτός	-	-	-
9	Μεσοχώρι	6.12	17	0.192
10	Αμπελιά	2.87	22	0.267
11	Αλή Εφέντη	39.05	27	0.428
12	Πηνειάδα	58.16	4	0.374
13	Αμυγδαλιά	60.30	19	0.378
14	Λάρισα	70.48	22	0.362

5 ΤΕΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

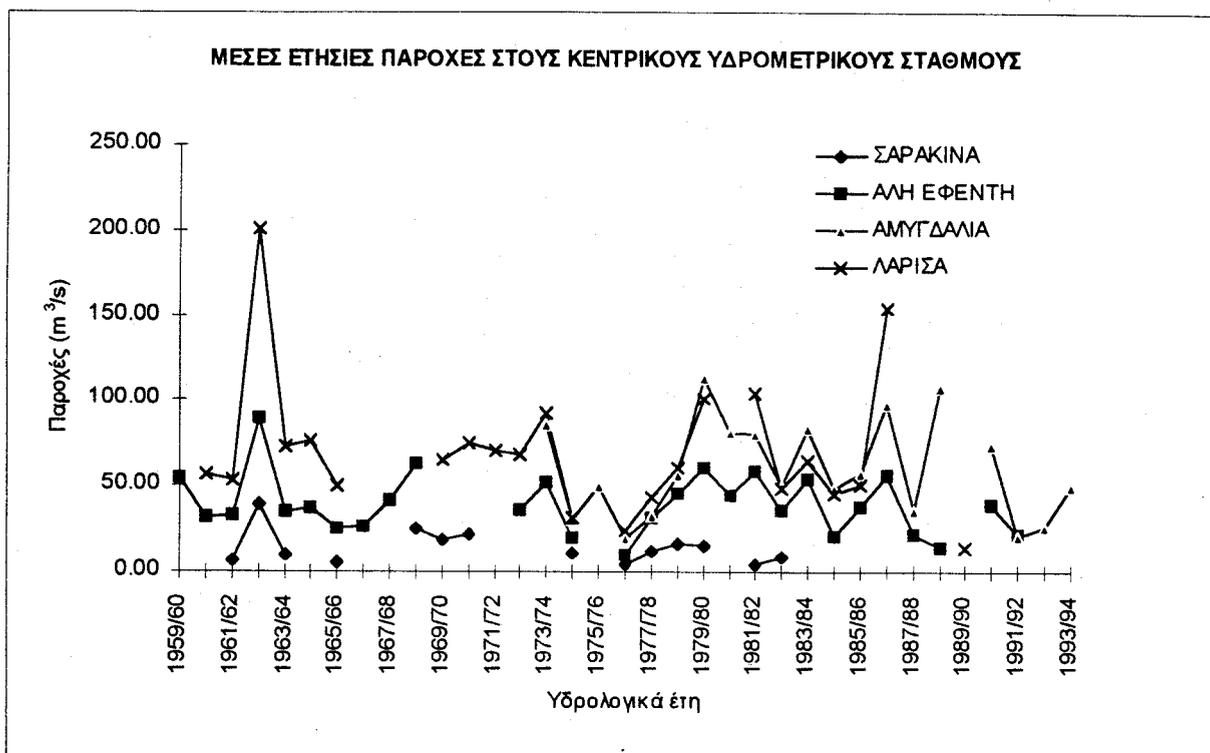
Η ύπαρξη ενός υποδειγματικού υδρομετρικού σταθμού στην αρχή της Θεσσαλικής πεδιάδας όπως εκείνος του Αλή Εφέντη αποτελεί εγγύηση για την αξιόπιστη εκτίμηση των υδατικών πόρων του μεγαλύτερου μέρους της ορεινής Θεσσαλίας (εκτός των υπολεκανών του Τιταρήσιου και του Ενιπέα). Από εκεί και πέρα, λόγω πολλών προβλημάτων που σχετίζονται με τη λειτουργία αυτοσχέδιων φραγμάτων αλλά και με τις εκτεταμένες και απρογραμματίστες απολήψεις νερού για αρδευτικές χρήσεις, είναι θεωρητικά δύσκολο να εκτιμήσει κανείς σωστά τις φυσικές παροχές.

Επίσης, το πρόβλημα με την αξιοπιστία των μετρήσεων και την συμβατότητα μεταξύ των διαφόρων μετρήσεων στάθμης πρέπει να λυθεί όσο πιο σύντομα γίνεται. Η μηδενική λύση θα διαιωνίζει το πρόβλημα και θα εντείνει τις δυσκολίες στην εκτίμηση των παροχών. Μεγαλύτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στο διαχωρισμό των αρμοδιοτήτων των σχετικών υπηρεσιών, στην λεπτομερή καταγραφή των σταθμημέτρων που χρησιμοποιούνται και στην αρτιότερη εκπαίδευση των υδρομετρικών συνεργείων και παρατηρητών με αναβάθμιση του ρόλου τους στη διαδικασία λήψης των αποφάσεων.

Παραμένει επίσης δισεπίλυτο το πρόβλημα της διαστασιολόγησης των υπό μελέτη ταμιευτήρων λόγω της μη ικανοποιητικής λειτουργίας των υδρομετρικών σταθμών που έχουν εγκατασταθεί για αυτό το σκοπό.

Σε κάθε περίπτωση όμως, θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι οι παροχές που εκτιμώνται σε αυτό το τεύχος αναμένεται να είναι υποεκτιμημένες αφού η κλίση της καμπύλης επέκτασης έχει εκτιμηθεί συντηρητικά με την τιμή 1.5. Οι φυσικές παροχές ειδικά στις περιόδους πλημμυρών είναι ενδεχομένως μεγαλύτερες.

Στο Σχήμα 5.1 φαίνεται η διακύμανση των μέσων ετήσιων παροχών για τους υδρομετρικούς σταθμούς της Σαρακίνας, του Αλή Εφέντη, της Αμυδαλιάς και της Λάρισας. Οι σταθμοί αυτοί μπορούν να ομαδοποιηθούν γεωγραφικά στην κεντρική περιοχή της Θεσσαλίας με παρόμοια υδρολογικά συστήματα. Επισημαίνεται ότι δεν έχουν συμπληρωθεί μηνιαίες παροχές με οργανική συσχέτιση είτε με τις επιφανειακές βροχοπτώσεις είτε με τις παροχές γειτονικών υδρομετρικών σταθμών. Έτσι στο Σχήμα 5.1 αρκετές ετήσιες τιμές δεν εμφανίζονται λόγω ακριβώς των κενών στα σταθμημετρικά δεδομένα.



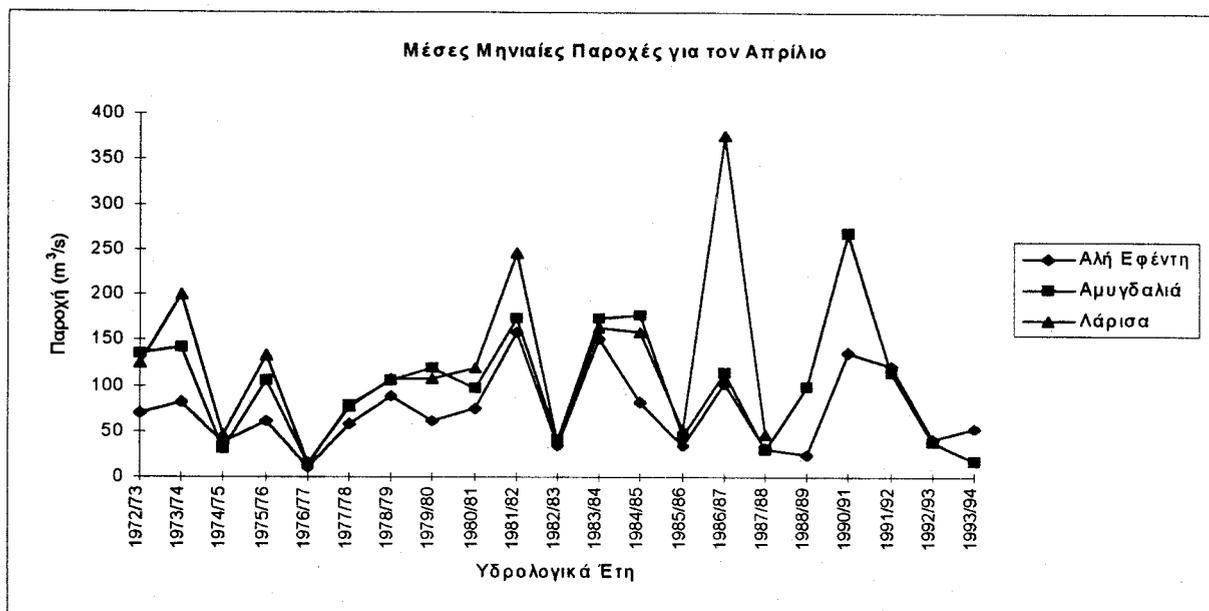
Σχήμα 5.1 Σύγκριση των μέσων ετήσιων παροχών στους υδρομετρικούς σταθμούς της Κεντρικής Θεσσαλίας.

Από το Σχήμα 5.1 είναι φανερή μια πολύ λογική και συγκρίσιμη εξέλιξη των μέσων ετήσιων παροχών μεταξύ των υδρομετρικών σταθμών της Κεντρικής Θεσσαλίας. Αν μάλιστα αναλογιστεί κανείς τις σημαντικές δυσκολίες και αβεβαιότητες που αντιμετωπίσαμε προκειμένου να καταρτιστούν οι παροχές για το σταθμό της Αμυγδαλιάς, τότε το αποτέλεσμα αυτό θεωρείται ιδιαίτερα ικανοποιητικό.

Από τη μελέτη του παραπάνω σχήματος μπορεί κάποιος να παρατηρήσει ότι στα υγρά χρόνια οι παροχές στον υδρομετρικό σταθμό της Αμυγδαλιάς είναι πολύ μεγαλύτερες σε σχέση με τον υδρομετρικό σταθμό του Αλή Εφέντη ενώ αντίθετα στις ξηρές περιόδους οι διαφορές είναι εμφανώς μικρότερες. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί με την παραδοχή αυξημένης διήθησης στη λεκάνη του Ενιπέα κατά τις ξηρές περιόδους σε αντίθεση με τις υγρές. Αυτό το γεγονός είναι λίγο-πολύ αναμενόμενο από το σχετικά μικρό συντελεστή απορροής της λεκάνης του Ενιπέα.

Είναι φανερό επομένως ότι η συμμετοχή της λεκάνης του Ενιπέα είναι πολύ σημαντική, ιδιαίτερα στα υγρά χρόνια. Αυτό σημαίνει ότι η σωστή διαχείριση και συντήρηση των υδρομετρικών σταθμών της Αμυγδαλιάς και της Πηνειάδας είναι πολύ περισσότερο από επιβεβλημένη. Για το σταθμό της Πηνειάδας είναι δυστύχημα ότι έχουμε πολύ λίγα υδρολογικά έτη παρατηρήσεων (από το 1982) και πολλά από αυτά έχουν σημαντικό πρόβλημα στην εξαγωγή μέσων ετήσιων παροχών λόγω παραλείψεων στη διενέργεια σταθμημετρήσεων. Μόνο 4 υδρολογικά έτη είναι πλήρως συμπληρωμένα.

Παρακάτω συνεχίζουμε την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων για τους υδρομετρικούς σταθμούς του Αλή-Εφέντη και της Αμυγδαλιάς παραθέτοντας τις μέσες μηνιαίες παροχές για μια σειρά υδρολογικών ετών.



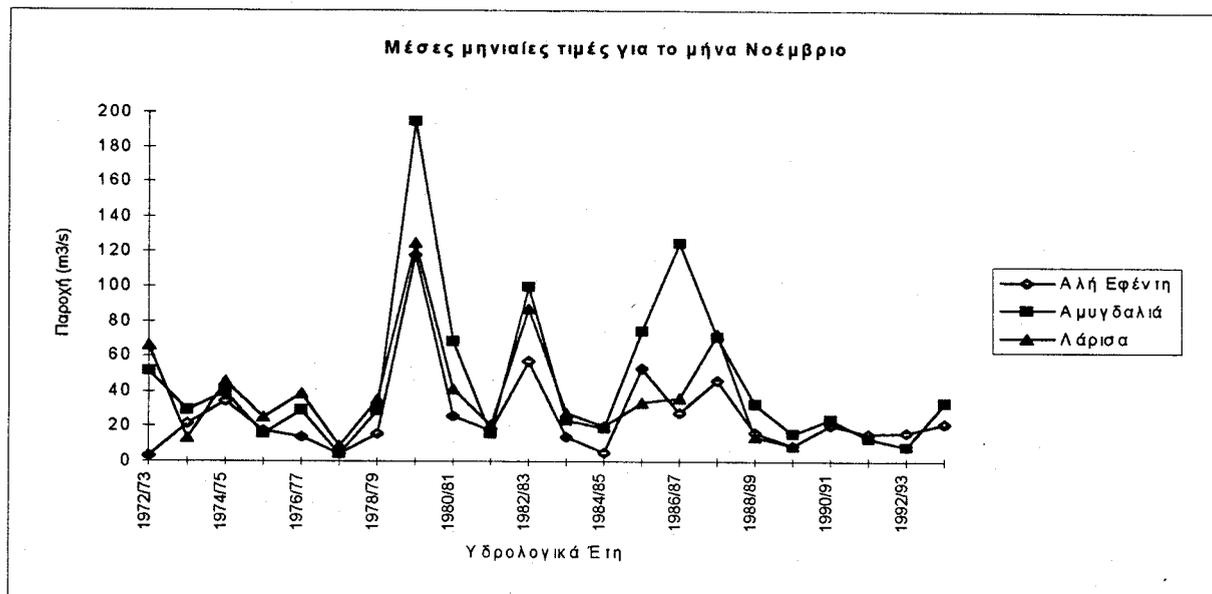
Σχήμα 5.2 Μέσες μηνιαίες παροχές Απριλίου για τα υδρολογικά έτη 1972/73 έως 1993/94

Οι μέσες μηνιαίες τιμές του Απριλίου (μεταξύ Αλή Εφέντη και Αμυγδαλιάς) συμφωνούν ικανοποιητικά με ένα συντελεστή συσχέτισης $r = 0.81$. Αλλά και οι αντίστοιχες τιμές για το μήνα Νοέμβριο είναι επίσης ικανοποιητικές, με συντελεστή συσχέτισης (για τους ίδιους σταθμούς) $r = 0.87$, όπως φαίνεται και στο παρακάτω Σχήμα 5.3. Πάντως, για τις τιμές του Νοεμβρίου φαίνονται κάποιες "ανωμαλίες" όσον αφορά τις τιμές στη Λάρισα. Τα προβλήματα αυτά πιθανόν να οφείλονται στην ιδιόζουσα λειτουργία των υδρομετρικών σταθμών στη Λάρισα.

Επίσης ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η σταδιακή πτώση του συντελεστή απορροής μεταξύ των υδρομετρικών σταθμών του Αλή Εφέντη, της Πηνειάδας, της Αμυγδαλιάς και στη Λάρισα η οποία οφείλεται στην αύξηση του εμβαδού της λεκάνης απορροής από τα ανάντη στα κατόντη. Η βαθμιαία μικρή μείωση του συντελεστή απορροής αντιστοιχεί πλήρως στη αύξηση της επιφάνειας των λεκανών απορροής. Οι συντελεστές απορροής όμως στους υδρομετρικούς σταθμούς της Σαρακίνας και του Γάβρου εμφανίζονται κάπως μικρότεροι του αναμενόμενου λόγω θέσης και ύψους βροχόπτωσης, γεγονός που δείχνει μειωμένη αξιοπιστία των μετρήσεων.

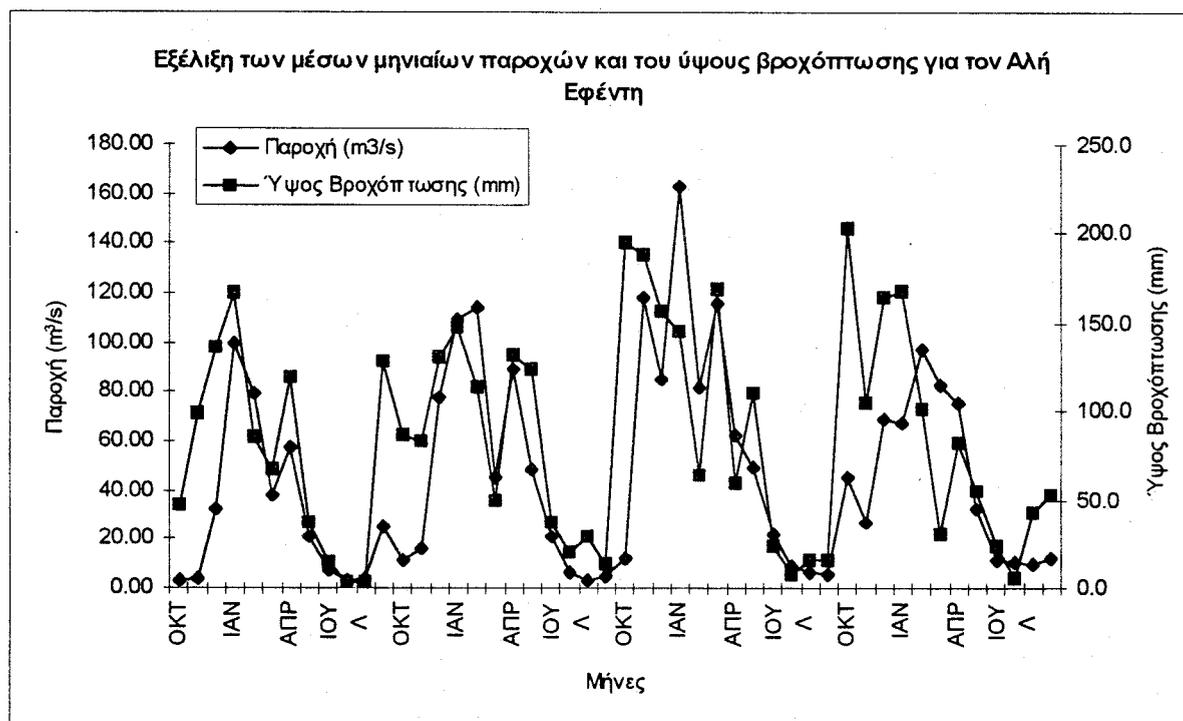
Άλλη μορφή ελέγχου αποτελεί η μελέτη και η ανάλυση των λόγων των μέσων μηνιαίων παροχών για τους συγκεκριμένους υδρομετρικούς σταθμούς. Από τη ανάλυση των αντίστοιχων πινάκων (Παράρτημα Δ) φαίνεται ότι οι λόγοι εμφανίζονται πολύ λογικοί και σε

γενικές γραμμές αναμενόμενοι, εκτός απο συγκεκριμένες μεμονωμένες τιμές που οφείλονται σε αιτίες που έχουν ήδη κατ' επανάληψη αναλυθεί.



Σχήμα 5.3 Μέσες μηνιαίες παροχές Νοεμβρίου για τα υδρολογικά έτη 1972/73 έως 1993/94

Μια τυπική διακύμανση ενός ποταμού με χαρακτηριστικά που απαντώνται σε μεσογειακά κλίματα αποτελεί το παρακάτω σχήμα που παρουσιάζει τη διακύμανση των μέσων μηνιαίων παροχών στον υδρομετρικό σταθμό του Αλή Εφέντη στον ποταμό Πηνειό.



Σχήμα 5.4 Χαρακτηριστική διακύμανση μηνιαίων παροχών του Πηνειού ποταμού στη θέση Αλή Εφέντη για τα έτη 1977-1981

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Ερευνητική Ομάδα Υδροσκοπίου Ε.Μ.Π, *Υδροσκόπιο: Οδηγίες χρήσης*, ΕΜΠ, Αθήνα, 1994.
- Ερευνητική Ομάδα Ε.Μ.Π, *Υδρομετεωρολογικοί Σταθμοί, Τεύχος 2, Υδρολογική διερεύνηση υδατικού διαμερίσματος Θεσσαλίας*, ΕΜΠ, Αθήνα, 1988.
- ΕΥΔΕ Αχελώου και Υδροεξυγιαντική, *Μελέτη υδατικών συστημάτων, Παράρτημα Α της Συνολικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων της Εκτροπής Αχελώου*, ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα, 1996.
- Κουτσογιάννης, Δ. και Π. Μαρίνος, *Τελική έκθεση Β' φάσης, Τεύχος 32, Εκτίμηση και διαχείριση των υδατικών πόρων της Στερεάς Ελλάδας*, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, 1995.
- Κουτσογιάννης, Δ., Γ. Τσακαλίας, Ν. Μαμάσης και Α. Κουκουβίνος, *Ολοκληρωμένη Διαχείριση Ποτάμιου Οικοσυστήματος Σπερχειού, Επιφανειακοί Υδατικοί Πόροι, Παράρτημα ΕΥΠ*, Αθήνα, 1995.
- Μακρυγιώργος, Χ., *Μελέτη μέσω ημερήσιων παροχών ποταμού Πάμισου στη θέση Μουζάκι*, ΔΕΗ, Αθήνα, 1996.
- Μιμίκου, Μ. και Π. Χατζησάββα, *Μελέτη υδρολογικού σχεδιασμού στους ποταμούς Πορταϊκού (θέση Πύλης) και Πλιούρη (θέση Μουζάκι) της Θεσσαλίας*, ΔΕΗ/ΔΑΥΕ, Αθήνα, 1986.
- Μουζάκη, Ε., *Κατάρτιση καμπυλών στάθμης - παροχής με το σύστημα τεχνητής νοημοσύνης PINAX*, Διπλωματική Εργασία, ΕΜΠ, 1996.
- Ρώτη, Σ., Ν. Μαμάσης και Δ. Κουτσογιάννης, *Επεξεργασία υδρομετεωρολογικών δεδομένων σε μηνιαία βάση, Τεύχος 6, Διερεύνηση προσφερόμενων δυνατοτήτων για την ενίσχυση της ύδρευσης μείζονος περιοχής Αθηνών*, Αθήνα, 1989
- Τσακαλίας, Γ. και Δ. Κουτσογιάννης, *Καμπύλες στάθμης - παροχής και εξαγωγή παροχών, Τεύχος 19, Εκτίμηση και διαχείριση των υδατικών πόρων της Στερεάς Ελλάδας*, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, 1995.
- Χατζησάββα, Π., Ι. Κουβόπουλος, Η. Θεοδόσης, Σ. Δημητρέλλος, και Ι. Βαλίλας, *Εκτίμηση μέσω ημερήσιων παροχών ποταμού Πορταϊκού στη θέση Πύλη*, ΔΕΗ, Αθήνα, 1995.
- Mosley, M.P. and A.I. McKerchar, *Streamflow*, in *Handbook of Hydrology*, edited by D.R. Maidment, McGraw-Hill, 1993, p.p 8.1-8.39.

Papakostas, N., I. Nalbantis, and D. Koutsoyiannis, "Modern computer technologies in hydrologic data management", *Proceedings of the Second European Conference on Advances in Water Resources Technology and Management*, Lisbon, 1994.

Shaw, E.M., *Hydrology in Practice*, Chapman and Hall, London, 1994.

WMO, *Guide to Hydrological Practices*, WMO/No168, Geneva, 1994.

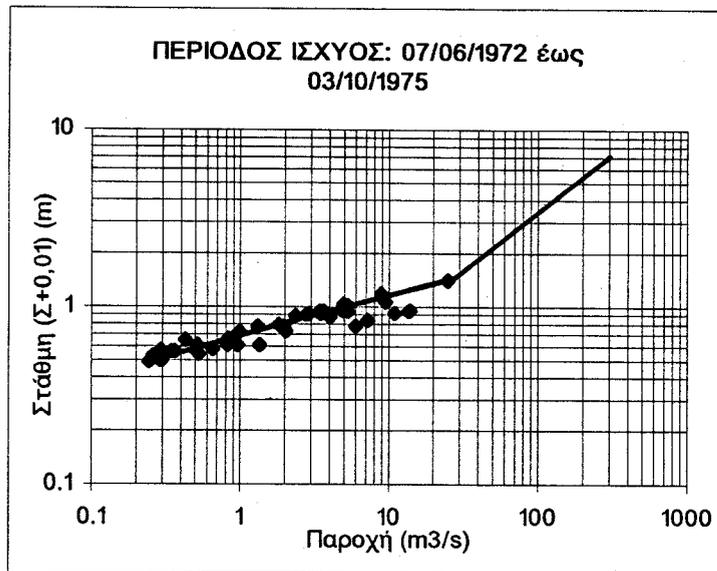
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΣΤΑΘΜΗΣ - ΠΑΡΟΧΗΣ

1. Πύλη
2. Μουζάκι
3. Σαρακίνα
4. Γάβρος
5. Μεσδάνι
6. Σκοπιά
7. Θεόπετρα
8. Μεσοχώρι
9. Αμπελιά
10. Αλή Εφέντη
11. Πηνειάδα
12. Αμυγδαλέα
13. Γέφυρα Αλκαζάρ
14. Γέφυρα Γιάννουλη

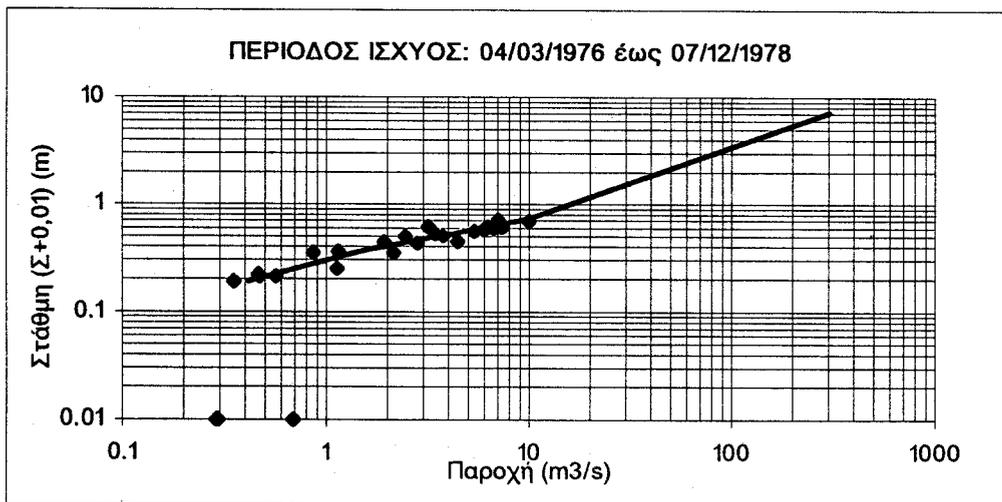
Στις επόμενες σελίδες παρουσιάζονται οι καμπύλες στάθμης - παροχής. Οι υδρομετρήσεις που καταρτίζουν τις καμπύλες παρουσιάζονται σε τρεις στήλες. Στην πρώτη στήλη παρουσιάζονται οι ημερομηνίες που διενεργήθηκαν οι υδρομετρήσεις, στη δεύτερη στήλη οι μετρημένες παροχές των υδρομετρήσεων και στην τρίτη στήλη οι αντίστοιχες στάθμες. Σε μία σελίδα πιθανόν να υπάρχουν δύο καμπύλες (για προφανείς λόγους εξοικονόμησης χώρου). Στην επικεφαλίδα κάθε καμπύλης αναγράφεται η περίοδος ισχύος και ο αναγνώστης παραπέμπεται στις αντίστοιχες υδρομετρήσεις. Με το χαρακτήρα # συμβολίζονται οι εξωκείμενες υδρομετρήσεις, οι οποίες πιθανόν να οφείλονται σε μετρητικά λάθη ή σε φαινόμενα εξαιρετικής έντασης.

Οι καμπύλες στάθμης - παροχής παρουσιάζονται σε διπλανό σύνολο αριθμών πέντε γραμμών και δύο στηλών. Οι τρεις πρώτες γραμμές αντιστοιχούν στην καμπύλη και οι δύο τελευταίες στην καμπύλη επέκτασης. Η καμπύλη επέκτασης είναι φυσικά η ίδια σε όλες τις καμπύλες κάθε υδρομετρικού σταθμού. Οι παροχές των καμπυλών παρουσιάζονται στην πρώτη στήλη και οι αντίστοιχες στάθμες στη δεύτερη.

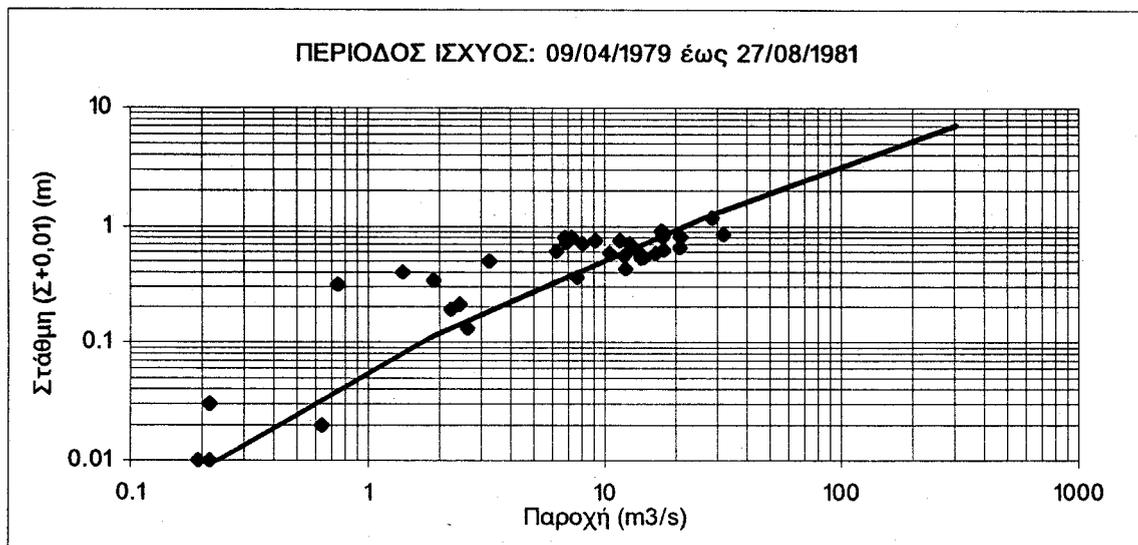
7/6/1972	1.823	0.79	0.244	0.49
21/6/1972	0.833	0.66	2.27	0.831
25/7/1972	0.892	0.66	26.709	1.442
7/8/1972	0.245	0.49	27.056	1.432
15/9/1972	0.292	0.5	305.051	7.16
21/9/1972	0.258	0.53		
10/11/1972	3.67	0.94		
9/12/1972	3.46	0.94		
16/1/1973	2.36	0.89		
17/2/1973	24.9	1.41		
7/3/1973	5.34	1.01		
18/4/1973	9.58	1.06		
18/5/1973	4.9	0.95		
14/6/1973	1	0.72		
5/7/1973	0.518	0.61		
4/8/1973	0.367	0.56		
1/9/1973	0.297	0.5		
19/10/1973	1.317	0.77		
8/11/1973	2.788	0.9		
19/12/1973	10.96	0.92 #		
9/1/1974	5.995	0.78 #		
22/2/1974	13.6	0.94 #		
20/3/1974	13.96	0.95 #		
10/4/1974	7.275	0.84 #		
13/5/1974	5.315	0.94		
13/6/1974	1.36	0.61 #		
12/7/1974	0.429	0.65		
13/8/1974	0.295	0.57		
12/10/1974	0.825	0.61		
21/11/1974	4.04	0.87		
13/12/1974	2.91	0.91		
8/1/1975	3.476	0.91		
11/2/1975	1.968	0.77		
11/3/1975	8.9	1.18		
16/4/1975	4.96	1.03		
23/5/1975	2.045	0.73		
26/6/1975	0.965	0.61		
8/7/1975	0.53	0.54		
8/8/1975	0.655	0.58		
3/9/1975	0.505	0.57		
3/10/1975	0.345	0.56		



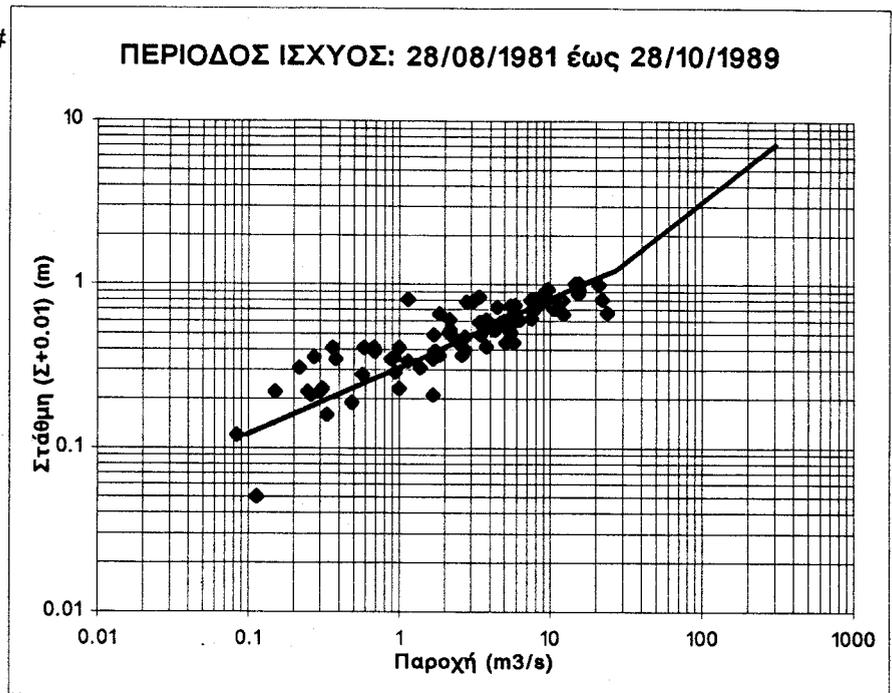
4/3/1976	7.336	0.61	0.415	0.19
7/4/1976	9.992	0.69	1.508	0.367
19/5/1976	4.464	0.45	9.755	0.726
8/6/1976	2.144	0.35	27.056	1.432
13/7/1976	0.691	0.01 #	305.051	7.16
20/8/1976	0.294	0.01 #		
15/9/1976	0.29	0.01 #		
17/11/1976	3.776	0.51		
13/12/1976	7.072	0.71		
21/1/1977	6.72	0.6		
16/2/1977	6.016	0.58		
18/3/1977	1.92	0.44		
20/4/1977	1.152	0.36		
17/5/1977	0.864	0.35		
12/10/1977	0.352	0.19		
23/11/1977	3.456	0.53		
15/12/1977	7.424	0.61		
10/1/1978	2.816	0.43		
10/2/1978	6.016	0.58		
14/3/1978	5.392	0.56		
21/4/1978	6.272	0.61		
15/5/1978	2.456	0.5		
12/6/1978	0.464	0.22		
9/9/1978	0.568	0.21		
19/10/1978	0.472	0.21		
20/11/1978	1.128	0.25		
7/12/1978	3.184	0.61		



9/4/1979	20.992	0.81	0.234	0.01
9/5/1979	7.655	0.36	1.834	0.109
16/6/1979	2.624	0.13	27.056	1.217
28/6/1979	0.638	0.02	27.056	1.217
5/7/1979	0.192	0.01	305.051	7.16
11/10/1979	2.444	0.21		
30/10/1979	12.32	0.43		
8/11/1979	10.512	0.59		
5/12/1979	14.272	0.53		
8/1/1980	20.928	0.66		
25/1/1980	17.82	0.63		
8/2/1980	12.168	0.56		
22/2/1980	16.448	0.59		
9/3/1980	14.68	0.54		
29/3/1980	32	0.86		
9/4/1980	11.6	0.76		
24/4/1980	12.8	0.71		
8/5/1980	8.064	0.71		
31/5/1980	6.272	0.61		
19/6/1980	1.4	0.4 #		
12/7/1980	0.216	0.03 #		
8/10/1980	0.216	0.01		
30/10/1980	7.28	0.8 #		
12/11/1980	6.8	0.8 #		
17/11/1980	3.26	0.5 #		
5/12/1980	28.56	1.19		
23/12/1980	17.6	0.9		
17/1/1981	17.44	0.91		
28/1/1981	13.792	0.61		
26/2/1981	17.6	0.81		
26/3/1980	6.902	0.73 #		
7/5/1981	9.152	0.76		
7/5/1981	1.888	0.34		
8/6/1981	0.748	0.31 #		
27/8/1981	2.242	0.19		



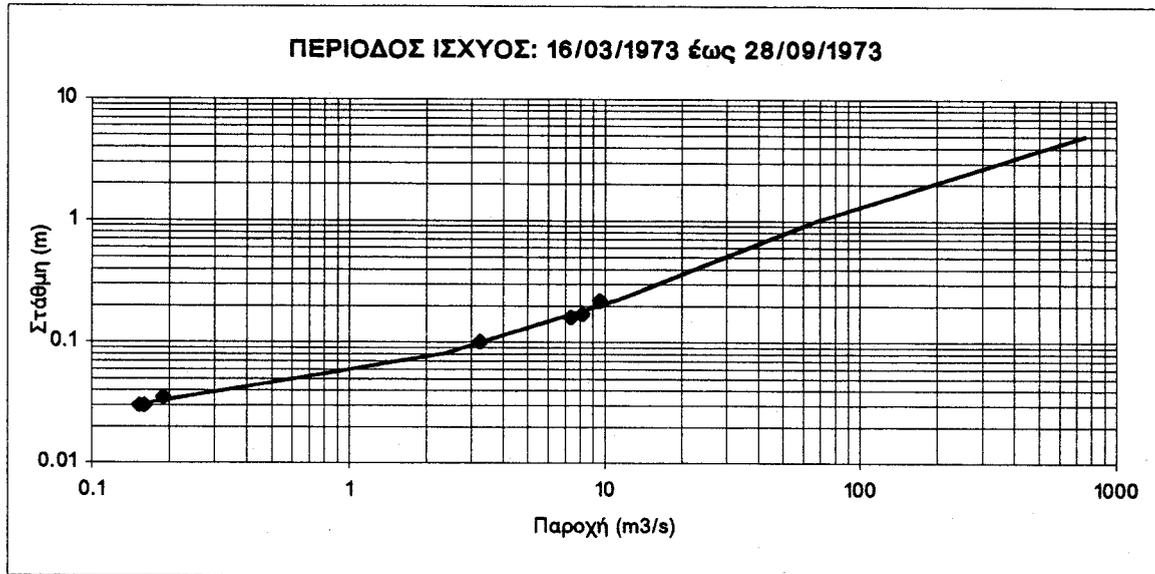
7/9/1981	4.96	0.6
24/9/1981	0.151	0.22 #
30/10/1981	1.7	0.49
2/12/1981	12.06	0.8
22/12/1981	15.3	0.88
7/1/1982	5.616	0.59
15/1/1982	4.352	0.53
9/2/1982	3.792	0.42
4/2/1982	5.056	0.44
4/3/1982	14.82	1.01
31/3/1982	9.328	0.91
8/4/1982	8.928	0.82
28/4/1992	7.744	0.69
10/5/1982	3.552	0.57
3/6/1982	5.344	0.56
28/6/1982	0.3	0.22
27/7/1982	0.084	0.12
12/10/1982	1.712	0.39
29/10/1982	2.608	0.37
5/11/1982	1.152	0.34
30/11/1982	10.53	0.71
10/12/1982	7.448	0.8
20/12/1982	20.93	0.99
12/1/1983	3.472	0.49
20/1/1983	4.672	0.58
4/2/1983	4.24	0.53
24/2/1983	4.432	0.54
10/3/1983	7.488	0.62
31/3/1983	5.632	0.6
11/4/1983	3.776	0.56
26/4/1983	2.496	0.44
11/5/1983	0.944	0.29
25/5/1983	0.312	0.23
15/6/1983	1.776	0.39
29/6/1983	0.488	0.19
14/7/1983	1.856	0.37
25/10/1983	5.744	0.44
10/11/1983	1.392	0.31
25/11/1983	2.736	0.4
12/12/1983	15.42	0.93
23/12/1983	15.62	1.01
9/1/1984	5.472	0.74
23/1/1984	3.12	0.79 #
7/2/1984	5.904	0.75
12/3/1984	4.48	0.73
26/3/1984	7.724	0.81
16/4/1984	9.664	0.93
25/4/1984	10.3	0.75
11/5/1984	12.26	0.66
24/5/1984	4.208	0.56
8/6/1984	0.928	0.36
26/6/1984	0.248	0.22
23/8/1984	0.26	0.21



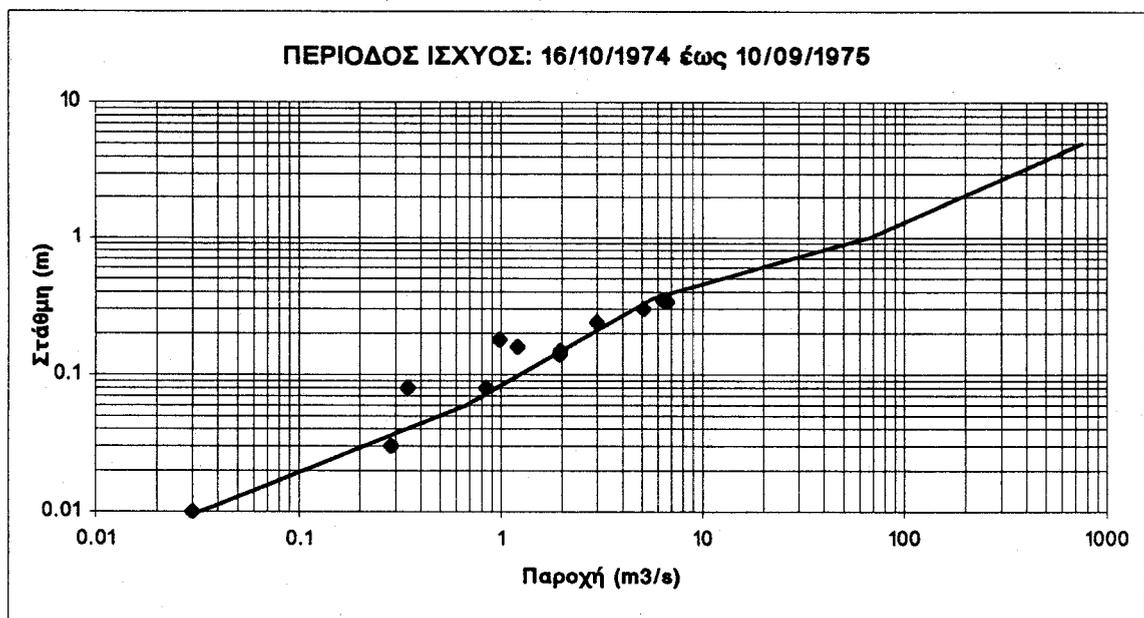
0.097	0.12
1.349	0.348
17.23	1.033
27.056	1.217
305.051	7.16

27/9/1984	0.576	0.28
11/3/1985	23.68	0.67 #
8/1/1986	2.144	0.51
12/2/1986	8.467	0.81
7/3/1986	2.81	0.78 #
24/3/1986	3.413	0.84 #
3/4/1986	8.549	0.76
6/5/1986	5.769	0.66
14/5/1986	3.507	0.59
2/6/1986	0.364	0.41 #
24/6/1986	0.219	0.31 #
4/7/1986	0.273	0.36 #
9/12/1986	2.736	0.48
10/1/1987	22.03	0.81
10/2/1987	5.907	0.61
15/4/1987	6.303	0.61
4/5/1987	2.183	0.53
3/6/1987	0.381	0.35 #
9/7/1987	0.114	0.05 #
14/10/1987	1.683	0.35
6/11/1987	5.464	0.51
10/12/1987	14.56	1.01
20/1/1988	2.214	0.49
1/2/1988	5.724	0.61
21/3/1988	3.399	0.59
15/4/1988	3.774	0.61
12/5/1988	0.588	0.41 #
15/6/1988	0.333	0.16
12/12/1988	1.152	0.81 #
19/1/1989	1.008	0.41
16/2/1989	0.882	0.35
5/5/1989	2.176	0.61
28/10/1989	1.003	0.23
27/11/1989	1.692	0.21 #
27/12/1989	1.857	0.66 #
28/3/1990	0.694	0.39 #
26/4/1990	0.684	0.41 #
28/4/1992	7.744	0.69

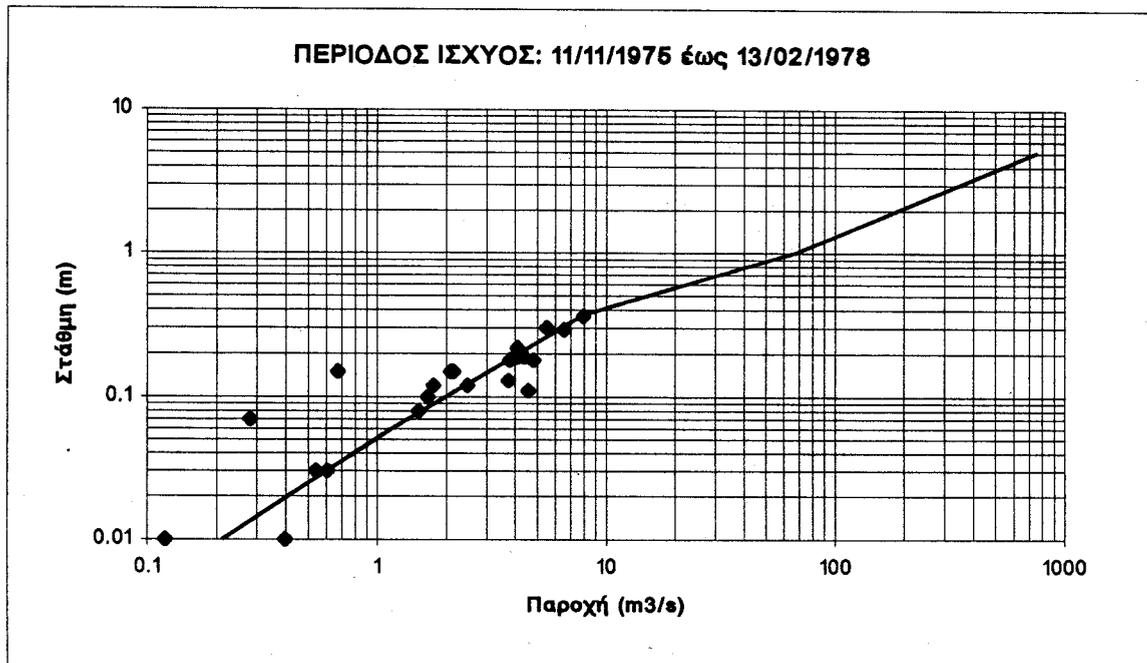
16/03/1973	9.6	0.22	0.146	0.03
14/04/1973	7.4	0.16	2.377	0.081
26/04/1973	8.2	0.17	11.411	0.225
16/05/1973	3.26	0.1	68.2	1.012
12/07/1973	0.153	0.03	753.484	5.024
10/08/1973	0.161	0.03		
28/09/1973	0.19	0.035		



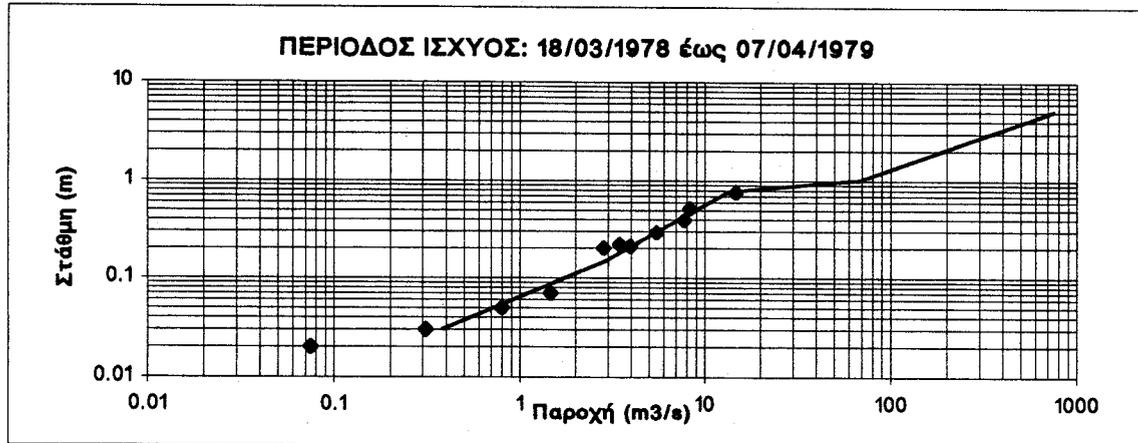
16/10/1974	0.842	0.08	0.033	0.01
02/11/1974	6.358	0.35	0.664	0.059
09/12/1974	1.968	0.15	5.672	0.358
24/01/1975	1.209	0.16	68.2	1.012
20/02/1975	6.715	0.34	753.484	5.024
28/03/1975	5.09	0.3		
21/04/1975	2.99	0.24		
21/05/1975	1.96	0.14		
26/06/1975	0.984	0.18 #		
15/07/1975	0.346	0.08 #		
13/08/1975	0.285	0.03		
10/09/1975	0.03	0.01		



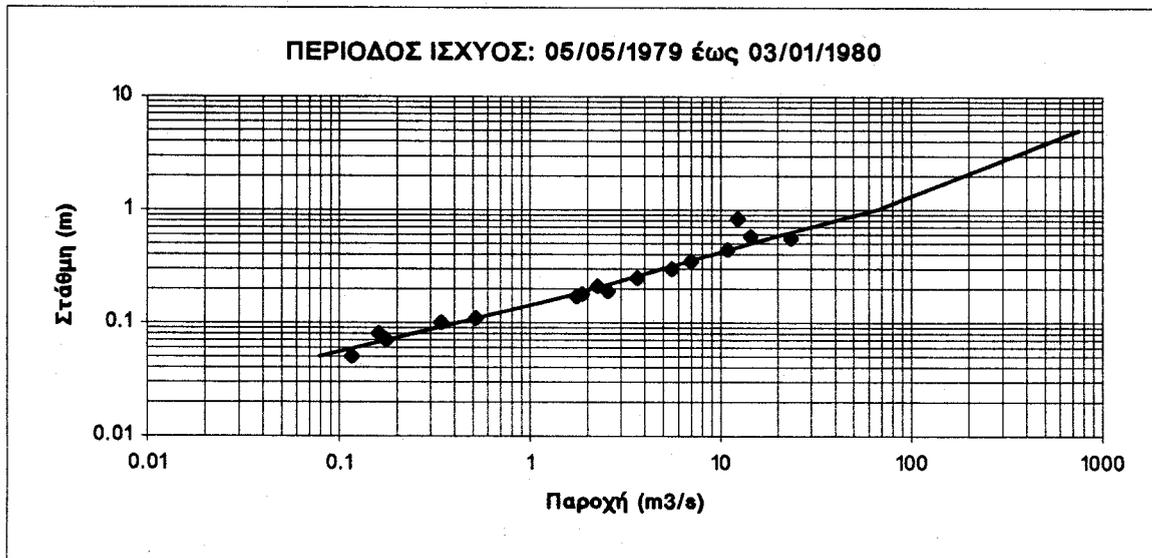
11/11/1975	4.406	0.19	0.213	0.01
02/12/1975	3.735	0.13	1.156	0.06
08/12/1975	4.556	0.11	7.944	0.368
31/01/1976	4.803	0.18	68.2	1.012
16/03/1976	6.544	0.29	753.484	5.024
14/04/1976	7.952	0.36		
24/05/1976	2.092	0.15		
23/06/1976	0.54	0.03		
21/07/1976	0.396	0.01		
22/10/1976	5.504	0.3		
25/11/1976	4.128	0.19		
28/12/1976	2.144	0.15		
25/01/1977	3.792	0.18		
14/02/1977	1.76	0.12		
21/03/1977	1.52	0.08		
29/04/1977	1.664	0.1		
20/05/1977	0.608	0.03		
14/06/1977	0.12	0.01		
14/10/1977	0.672	0.15 #		
10/11/1977	0.28	0.07 #		
09/12/1977	4	0.19		
11/01/1978	2.48	0.12		
13/02/1978	4.096	0.22		



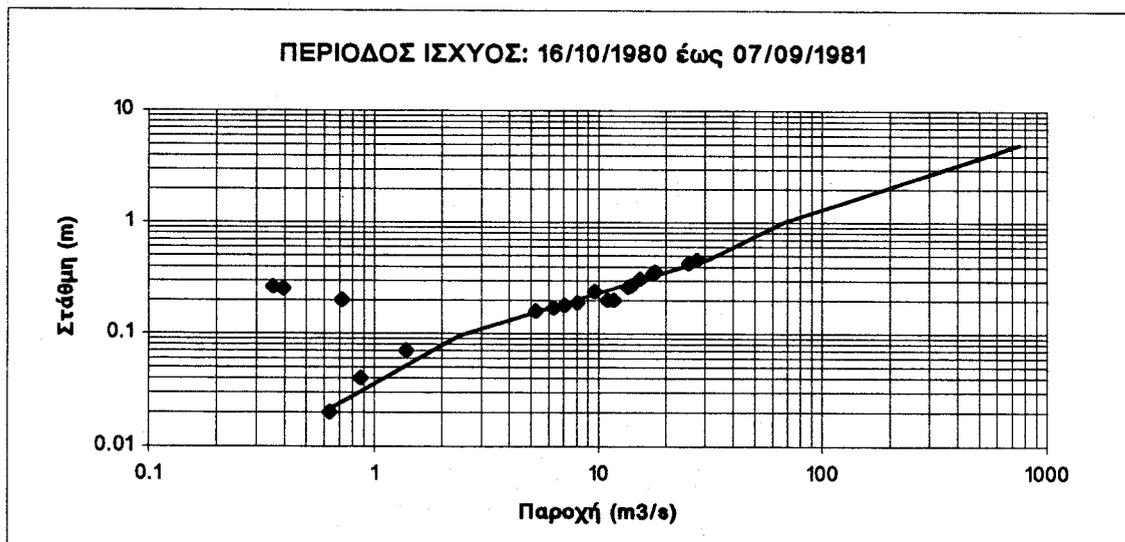
18/03/1978	2.848	0.2		0.381	0.03
17/04/1978	3.976	0.21		2.929	0.15
11/05/1978	1.472	0.07		13.444	0.777
14/06/1978	0.312	0.03		68.2	1.012
12/09/1978	0.075	0.02 #		753.484	5.024
08/11/1978	0.8	0.05			
06/12/1978	3.46	0.22			
08/01/1979	8.316	0.52			
05/02/1979	14.75	0.76			
06/03/1979	5.492	0.29			
07/04/1979	7.727	0.39			



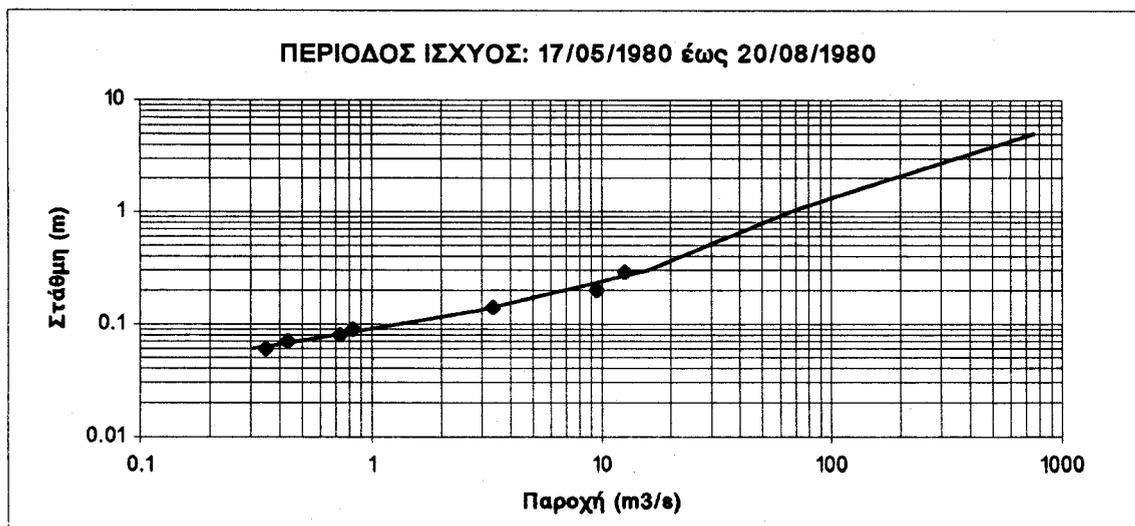
05/05/1979	2.564	0.19			
04/06/1979	2.265	0.21	0.079	0.05	
20/06/1979	1.88	0.18	1.55	0.17	
05/07/1979	1.752	0.17	20.734	0.593	
18/07/1979	0.519	0.11	68.2	1.012	
04/08/1979	0.341	0.1	753.484	5.024	
18/08/1979	0.177	0.07			
05/09/1979	0.117	0.05			
18/09/1979	0.161	0.08			
05/10/1979	3.656	0.25			
19/10/1979	12.34	0.83 #			
06/11/1979	10.93	0.44			
19/11/1979	14.4	0.58			
03/12/1979	7.024	0.35			
17/12/1979	5.571	0.3			
03/01/1980	23.47	0.56			



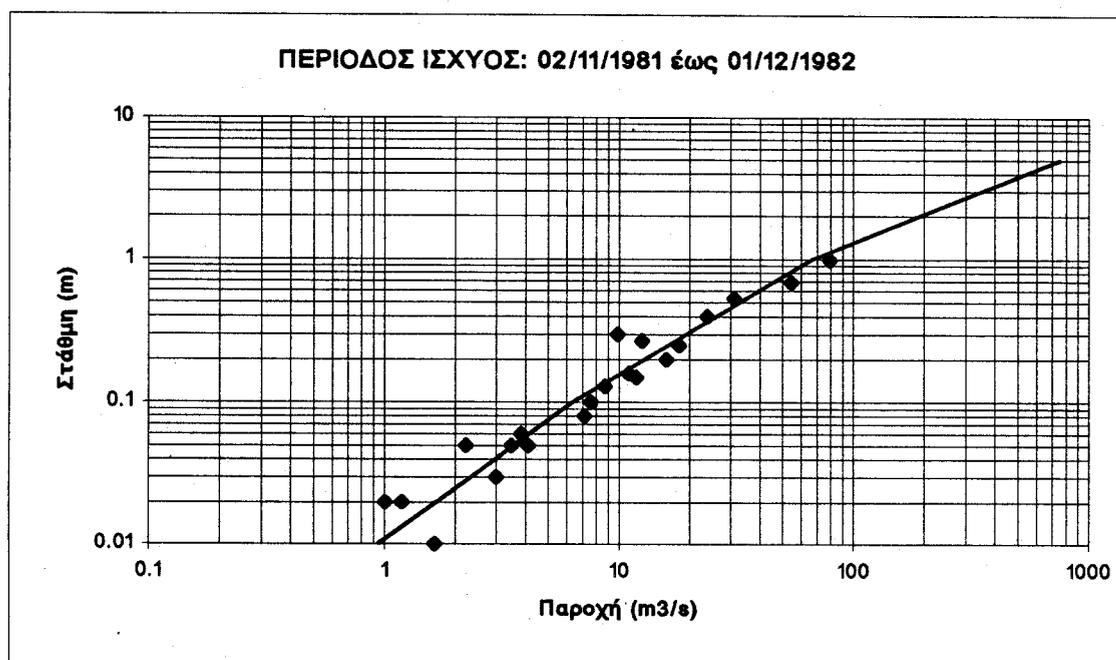
16/10/1980	0.638	0.02	0.605	0.02
01/11/1980	5.279	0.16	2.388	0.095
01/12/1980	27.611	0.46	31.775	0.47
15/12/1980	11.756	0.2	68.2	1.012
02/01/1981	10.987	0.2	753.484	5.024
15/01/1981	17.525	0.35		
02/02/1981	8.066	0.19		
16/02/1981	25.385	0.43		
02/03/1981	14.003	0.27		
16/03/1981	17.997	0.36		
02/04/1981	13.54	0.26		
16/04/1981	15.376	0.31		
04/05/1981	7.081	0.18		
16/05/1981	6.347	0.17		
01/06/1981	1.393	0.07		
16/06/1981	0.87	0.04		
01/07/1981	0.722	0.2 #		
03/08/1981	0.396	0.25 #		
17/08/1981	0.357	0.26 #		
07/09/1981	9.648	0.24		



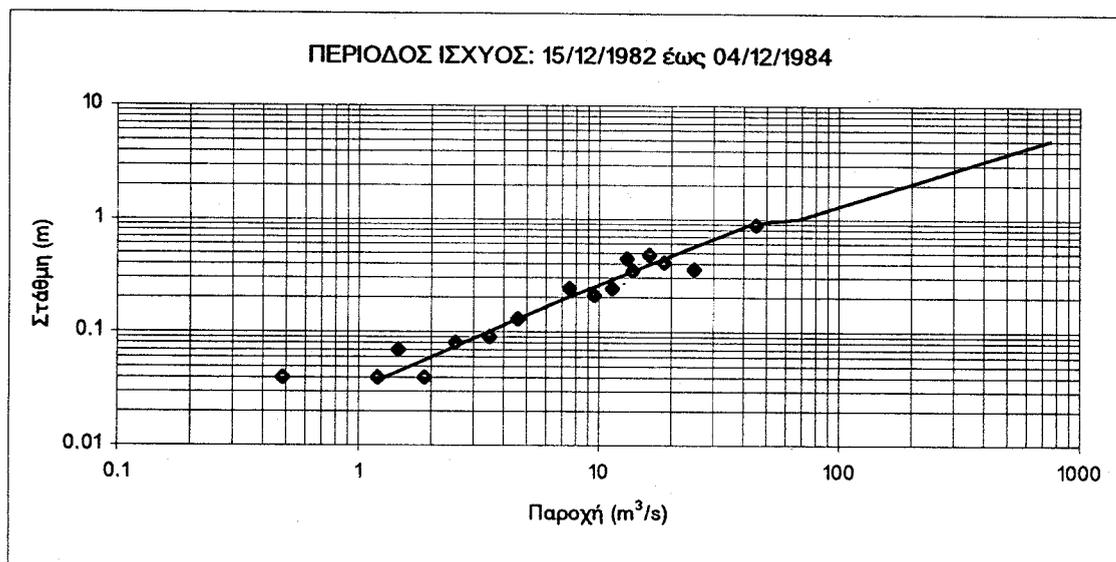
17/05/1980	9.521	0.2	0.308	0.06
02/06/1980	12.666	0.29	2.903	0.131
16/06/1980	3.365	0.14	15.76	0.296
03/07/1980	0.832	0.09	68.2	1.012
18/07/1980	0.729	0.08	753.484	5.024
01/08/1980	0.435	0.07		
20/08/1980	0.35	0.06		



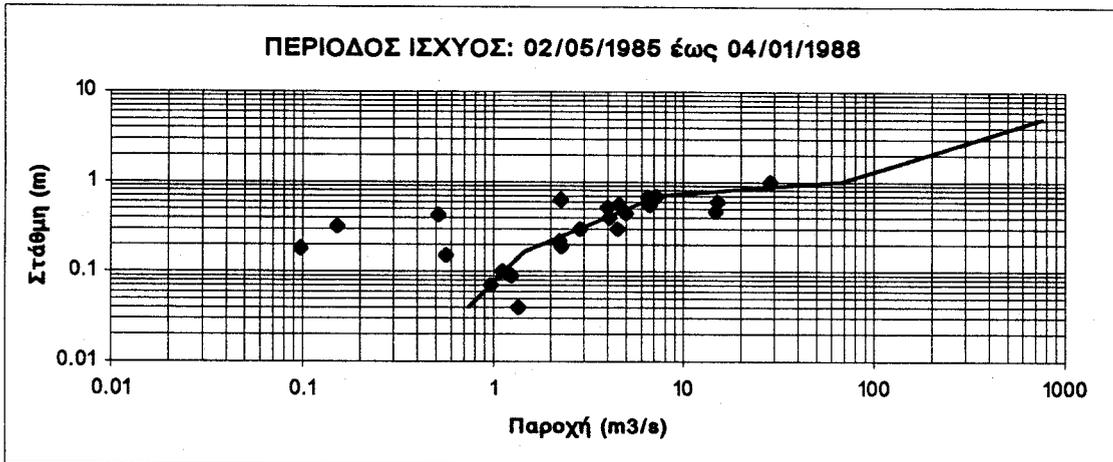
02/11/1981	1.007	0.02	0.941	0.01
16/11/1981	2.223	0.05	6.276	0.099
01/12/1981	11.039	0.16	68.2	1.013
15/12/1981	31.19	0.53	68.2	1.012
04/01/1982	7.588	0.1	753.484	5.024
15/01/1982	7.12	0.08		
02/02/1982	3.473	0.05		
15/02/1982	2.995	0.03		
02/03/1982	15.981	0.2		
15/03/1982	18.096	0.25		
02/04/1982	16.016	0.2		
15/04/1982	18.154	0.25		
01/05/1982	79.819	0.99		
21/05/1982	54.665	0.69		
03/06/1982	12.567	0.27		
17/06/1982	8.722	0.13		
01/07/1982	11.868	0.15		
15/07/1982	4.109	0.05		
01/08/1982	1.184	0.02		
15/09/1982	3.832	0.06		
01/11/1982	1.64	0.01		
15/11/1982	23.883	0.4		
01/12/1982	9.912	0.3		



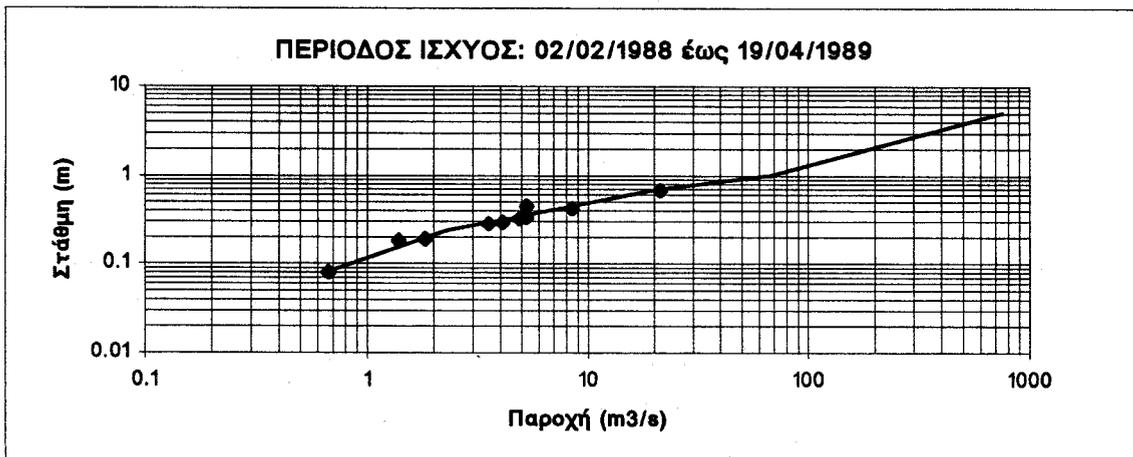
15/12/1982	45.211	0.89	1.296	0.04
17/1/1983	3.505	0.09	6.913	0.188
2/2/1983	4.585	0.13	43.727	0.91
1/3/1983	4.626	0.13	68.2	1.012
1/4/1983	18.652	0.41	753.484	5.024
3/5/1983	1.461	0.07		
1/7/1983	1.205	0.04		
1/11/1983	16.195	0.48		
2/12/1983	13.139	0.44		
2/1/1984	7.556	0.24		
1/2/1984	9.575	0.21		
2/3/1984	13.864	0.345		
2/4/1984	11.361	0.24		
2/5/1984	25.035	0.355		
4/6/1984	1.878	0.04		
2/11/1984	0.486	0.04 #		
4/12/1984	2.532	0.08		



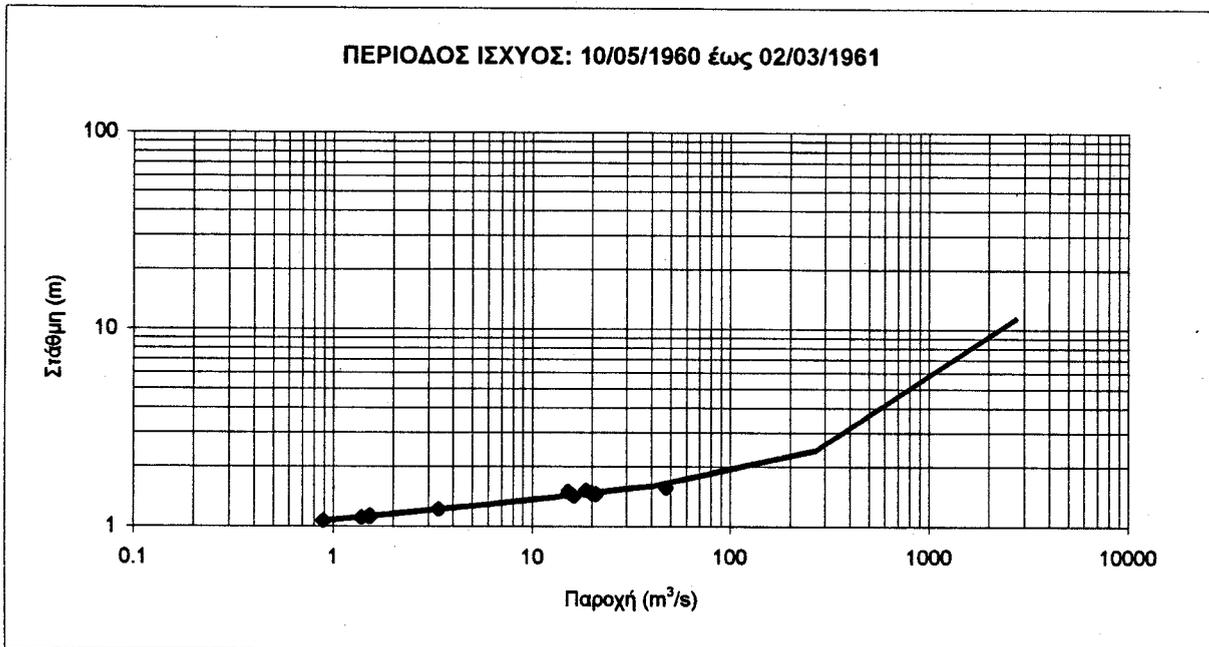
02/05/1985	2.284	0.19	0.741	0.04
16/05/1985	2.239	0.22	1.45	0.164
04/06/1985	0.97	0.07	7.336	0.695
17/06/1985	1.244	0.09	68.2	1.012
01/11/1985	1.118	0.1	753.484	5.024
01/01/1986	7.173	0.68		
03/02/1986	6.648	0.55		
01/04/1986	5.008	0.45		
16/04/1986	4.594	0.56		
01/05/1986	3.992	0.52		
16/05/1986	2.273	0.63		
02/07/1986	0.567	0.15 #		
01/12/1986	1.353	0.04		
02/02/1987	15.153	0.6 #		
03/03/1987	14.823	0.47 #		
01/04/1987	28.601	1 #		
04/05/1987	6.529	0.67		
02/06/1987	2.869	0.3		
01/07/1987	0.515	0.43 #		
03/08/1987	0.152	0.32 #		
02/09/1987	0.098	0.18 #		
01/12/1987	4.072	0.4		
04/01/1988	4.505	0.3		



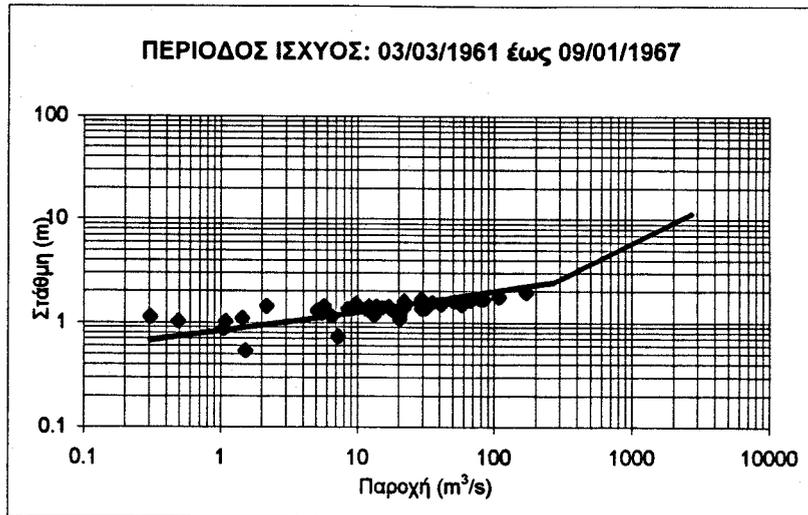
02/02/1988	4.89	0.32	0.643	0.079
01/03/1988	8.478	0.42	2.28	0.233
01/04/1988	4.117	0.29	20.411	0.695
02/05/1988	5.279	0.33	68.2	1.012
03/06/1988	0.671	0.08	753.484	5.024
01/11/1988	1.831	0.19		
02/01/1989	3.558	0.28		
02/02/1989	1.389	0.18		
01/03/1989	21.369	0.68		
19/04/1989	5.271	0.45		



10/5/1960	16.218	1.43	0.931	1.07
18/5/1960	20.002	1.47	6.19	1.296
15/9/1960	1.53	1.12	41.173	1.607
29/9/1960	0.899	1.07	269.987	2.435
13/10/1960	1.393	1.11	2726.022	11.377
26/10/1960	1.528	1.13		
15/11/1960	21.147	1.46		
28/11/1960	3.397	1.22		
18/12/1960	47.473	1.57		
12/1/1961	18.746	1.52		
14/2/1961	15.19	1.5		

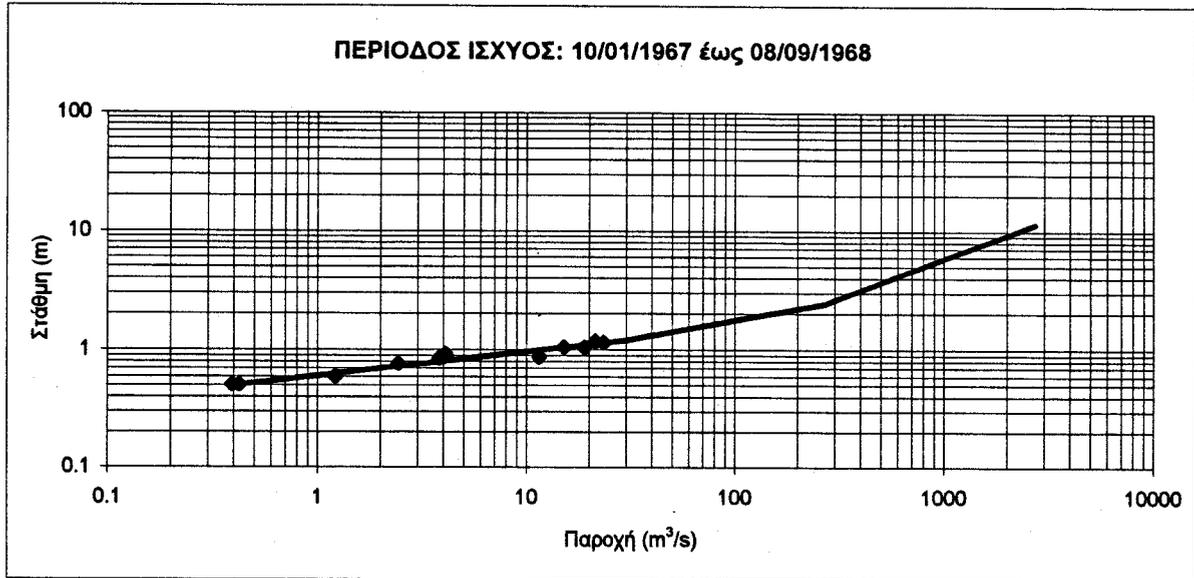


7/3/1961	29.34	1.68
19/4/1961	9.858	1.51
12/5/1961	5.708	1.43
8/6/1961	0.305	1.13
24/10/1961	22.058	1.6
14/11/1961	8.507	1.35 #
12/1/1962	5.115	1.29 #
25/1/1962	5.205	1.29 #
12/2/1962	12.192	1.44 #
26/2/1962	15.301	1.4
14/3/1962	29.384	1.36 #
27/3/1962	51.048	1.58
9/4/1962	20.515	1.08 #
20/4/1962	13.219	1.18 #
10/5/1962	6.532	1.15
24/5/1962	1.056	0.86 #
23/6/1962	2.186	1.43 #
29/9/1962	17.015	1.44
9/10/1962	1.528	0.54 #
23/10/1962	13.805	1.43 #
9/11/1962	21.968	1.4 #
22/11/1962	79.708	1.68 #
13/12/1962	35.399	1.56 #
4/1/1963	170.2	1.96
14/6/1963	7.292	0.73 #
18/12/1963	58.059	1.48 #
26/2/1964	20.383	1.17 #
17/3/1964	67.439	1.62 #
20/4/1964	11.697	1.34 #
28/5/1964	5.481	1.22 #
15/6/1964	0.49	1.02 #
13/10/1964	1.44	1.1 #
11/12/1964	18.036	1.31 #
22/1/1965	83.527	1.67 #
29/3/1965	41.05	1.49 #
29/4/1965	31.813	1.37 #
14/10/1966	1.087	1.03 #
18/11/1966	108.81	1.78

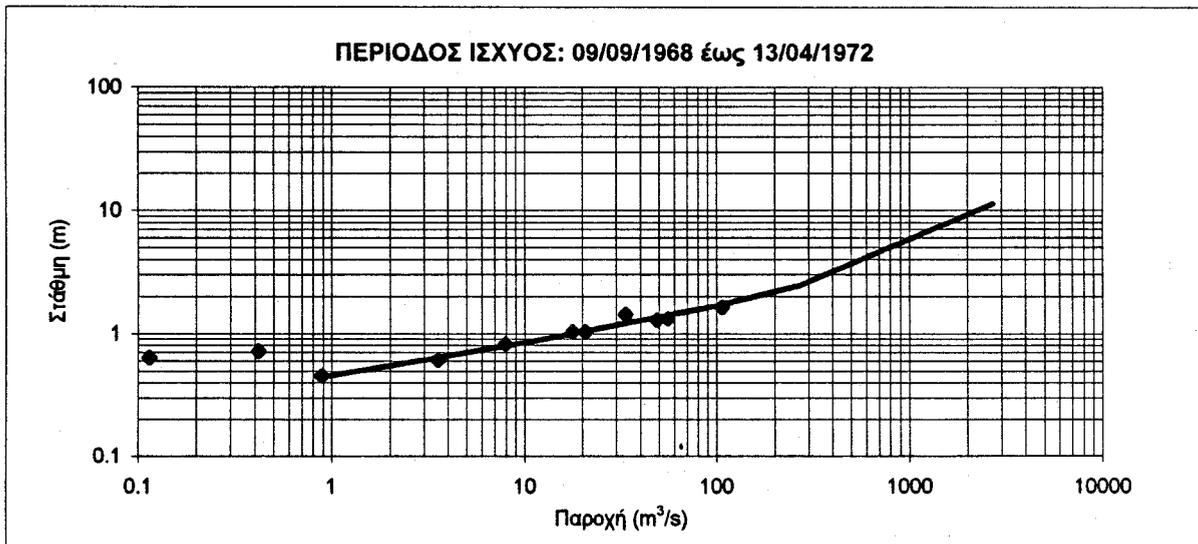


0.306	0.676
9.233	1.23
269.987	2.435
269.987	2.435
2726.022	11.377

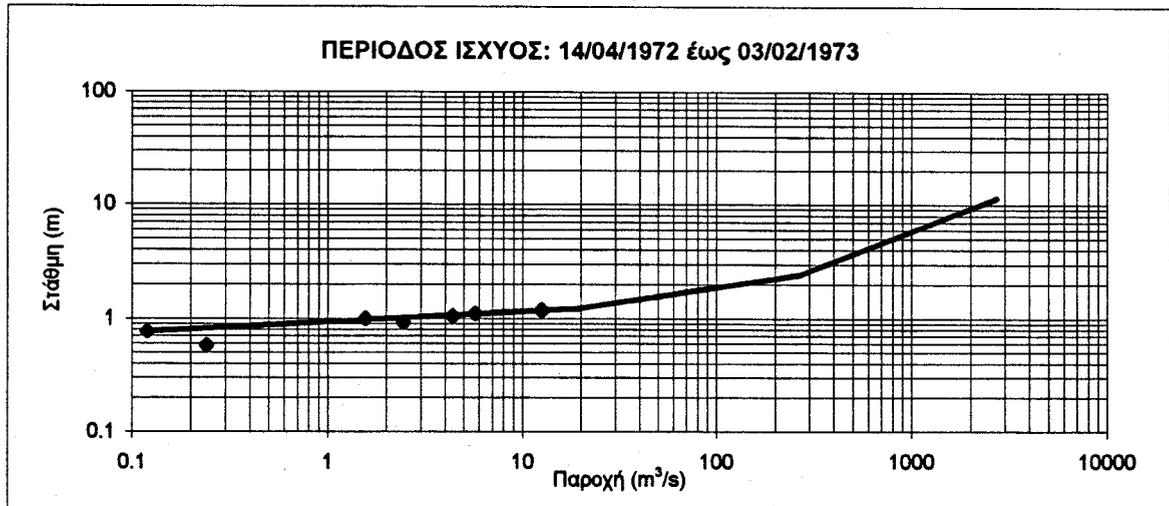
22/2/1967	15.188	1.06	0.439	0.51
9/3/1967	11.503	0.88	3.336	0.776
18/4/1967	18.963	1.05	30.351	1.207
25/5/1967	23.525	1.15	269.987	2.435
28/6/1967	1.22	0.6	2726.022	11.377
30/8/1967	0.395	0.51		
15/9/1967	2.434	0.76		
27/10/1967	0.426	0.51		
28/3/1968	21.388	1.18		
11/5/1968	4.095	0.92 #		
26/6/1968	3.824	0.85		



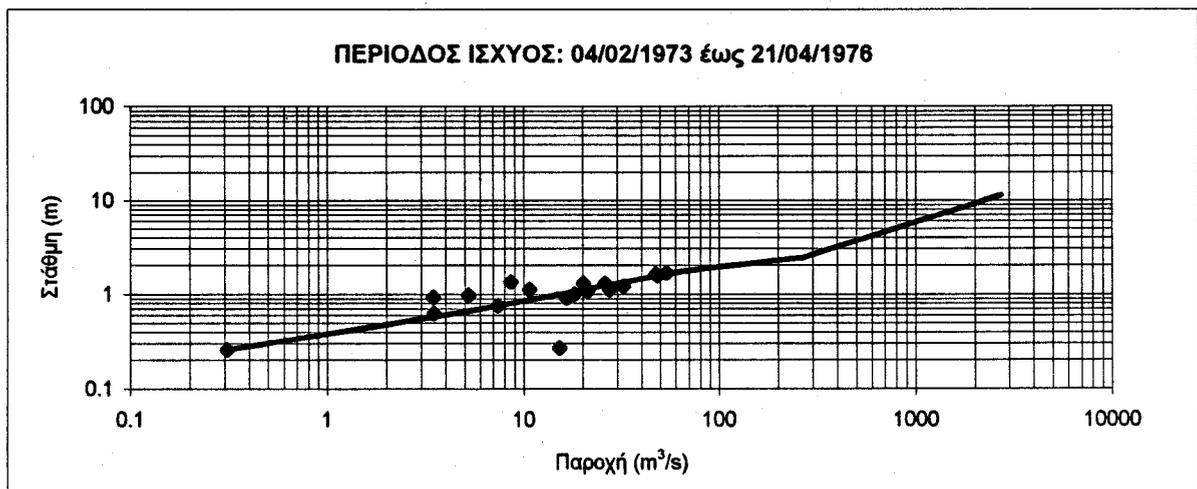
19/12/1968	106.864	1.63		
27/2/1969	55.934	1.31		
9/5/1969	20.769	1.03		
28/6/1969	0.115	0.64 #		
15/9/1969	0.419	0.72 #	0.992	0.46
22/12/1969	17.774	1.03	10.992	0.866
18/11/1970	3.561	0.61	98.798	1.668
18/5/1971	7.975	0.82	269.987	2.435
15/6/1971	0.892	0.46	2726.022	11.377
3/2/1972	48.942	1.28		
23/3/1972	33.618	1.42		



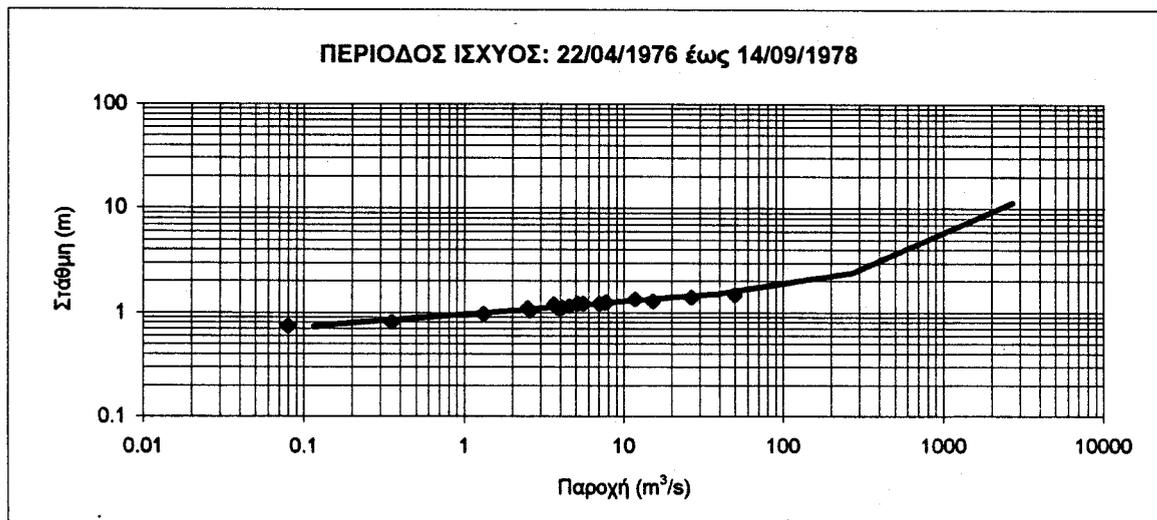
19/5/1972	12.622	1.16	0.12	0.77
13/6/1972	2.447	0.92 #	1.345	0.961
3/7/1972	0.24	0.58 #	19.691	1.228
3/8/1972	0.12	0.77	269.987	2.435
5/10/1972	1.57	0.99	2726.022	11.377
9/11/1972	5.72	1.1		
4/12/1972	4.4	1.05		
27/1/1973	12.56	1.2		



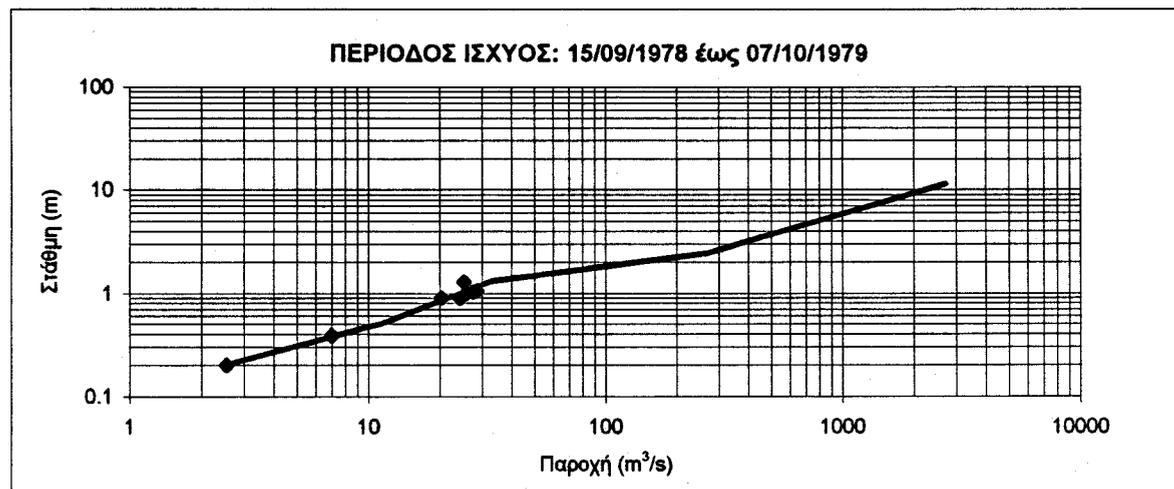
23/2/1973	20.2	1.3		
30/3/1973	54	1.68		
25/4/1973	48.24	1.56		
22/5/1973	8.64	1.34 #		
21/12/1973	47.376	1.62		
26/3/1974	32.4	1.2		
3/4/1974	18.2	1		
6/5/1974	21.35	1.08		
4/7/1974	0.31	0.26	0.306	0.26
11/11/1974	10.68	1.12 #	5.195	0.661
12/12/1974	3.496	0.63	62.589	1.719
17/1/1975	7.424	0.75	269.987	2.435
26/2/1975	16.63	0.91	2726.022	11.377
27/3/1975	27.6	1.12		
23/4/1975	5.22	0.97 #		
29/5/1975	3.46	0.92 #		
2/3/1976	15.224	0.27 #		
2/4/1976	26.15	1.3		



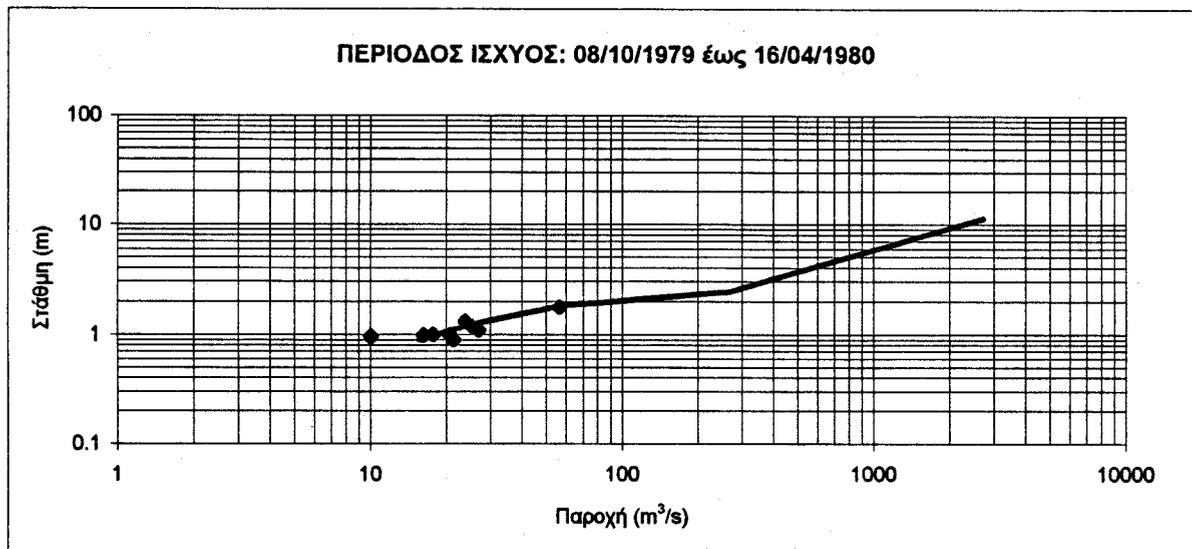
10/5/1976	11.856	1.34	0.116	0.74
3/6/1976	7.065	1.21	2.27	1.047
1/7/1976	2.496	1.1	39.713	1.514
4/11/1976	3.648	1.2	269.987	2.435
21/12/1976	7.82	1.25	2726.022	11.377
4/1/1977	5.6	1.22		
3/2/1977	7.688	1.24		
1/3/1977	5.128	1.21		
4/4/1977	2.592	1.04		
4/5/1977	1.32	0.97		
9/6/1977	0.352	0.8		
17/10/1977	0.08	0.74		
21/11/1977	4.576	1.14		
6/12/1977	4.112	1.12		
5/1/1978	3.872	1.1		
9/2/1978	15.36	1.28		
2/3/1978	49.92	1.48		
20/4/1978	26.496	1.4		



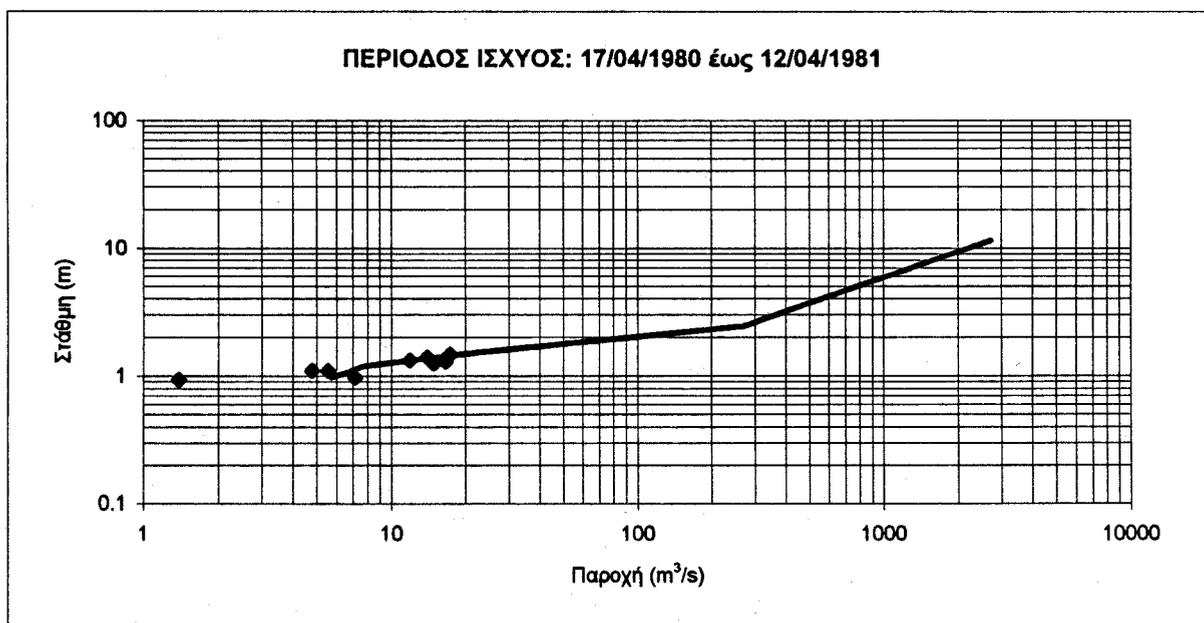
7/11/1978	2.544	0.2	2.502	0.2
13/12/1978	7.024	0.39	11.415	0.506
29/1/1979	25.824	1	32.878	1.31
28/2/1979	27.52	1.02	269.987	2.435
19/3/1979	24.384	0.89	2726.022	11.377
14/4/1979	25.344	1.28		
11/5/1979	20.3	0.9		
24/5/1979	28.6	1.06		



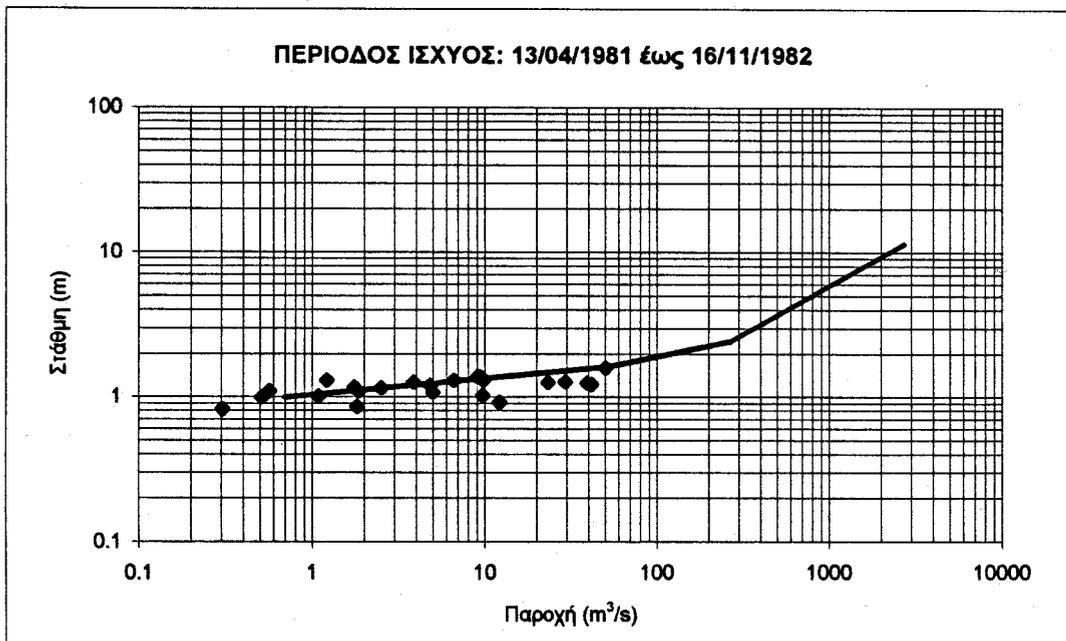
13/11/1979	10.032	0.96	15.639	0.9
3/12/1979	17.76	1	26.436	1.266
9/1/1980	16.24	0.98	57.747	1.821
29/1/1980	25.228	1.18	269.987	2.435
7/2/1980	20.72	0.98	2726.022	11.377
21/2/1980	21.408	0.9		
10/3/1980	26.88	1.1		
22/3/1980	56.32	1.78		
16/4/1980	23.768	1.32		



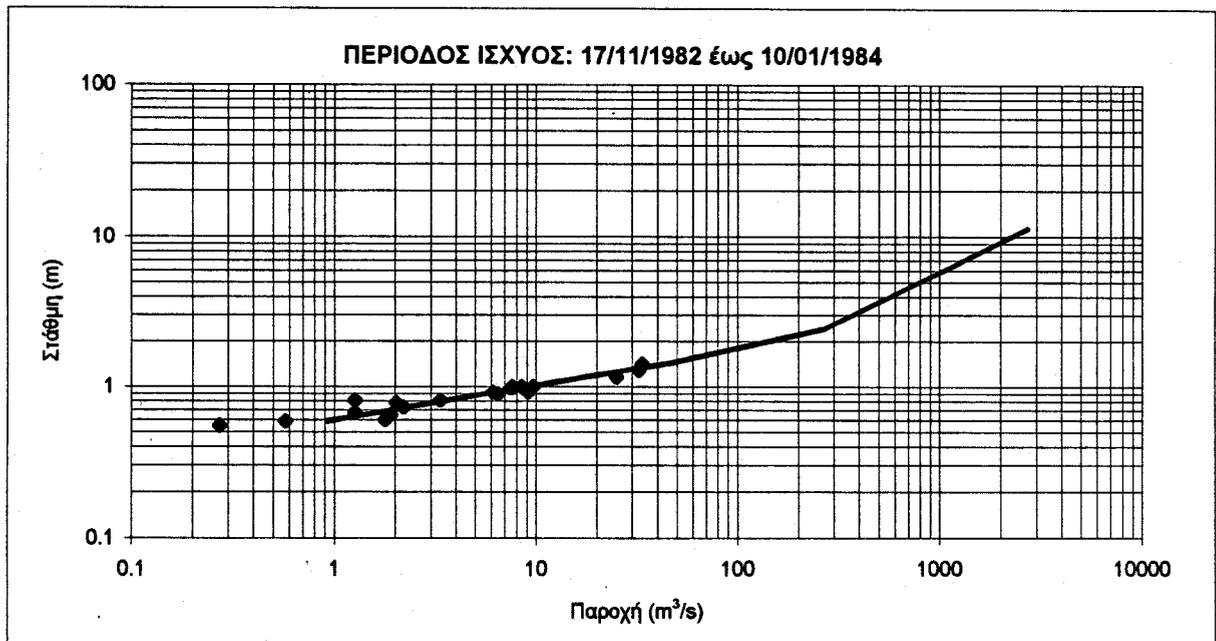
7/5/1980	16.64	1.29	5.717	0.97
12/6/1980	7.152	0.97	7.721	1.194
30/6/1980	1.392	0.94 #	21.159	1.504
23/10/1980	14.869	1.25	269.987	2.435
18/11/1980	5.568	1.1	2726.022	11.377
26/11/1980	4.8	1.1		
3/12/1980	17.28	1.47		
22/1/1981	11.92	1.32		
12/2/1981	17.344	1.47		
24/3/1981	14	1.41		



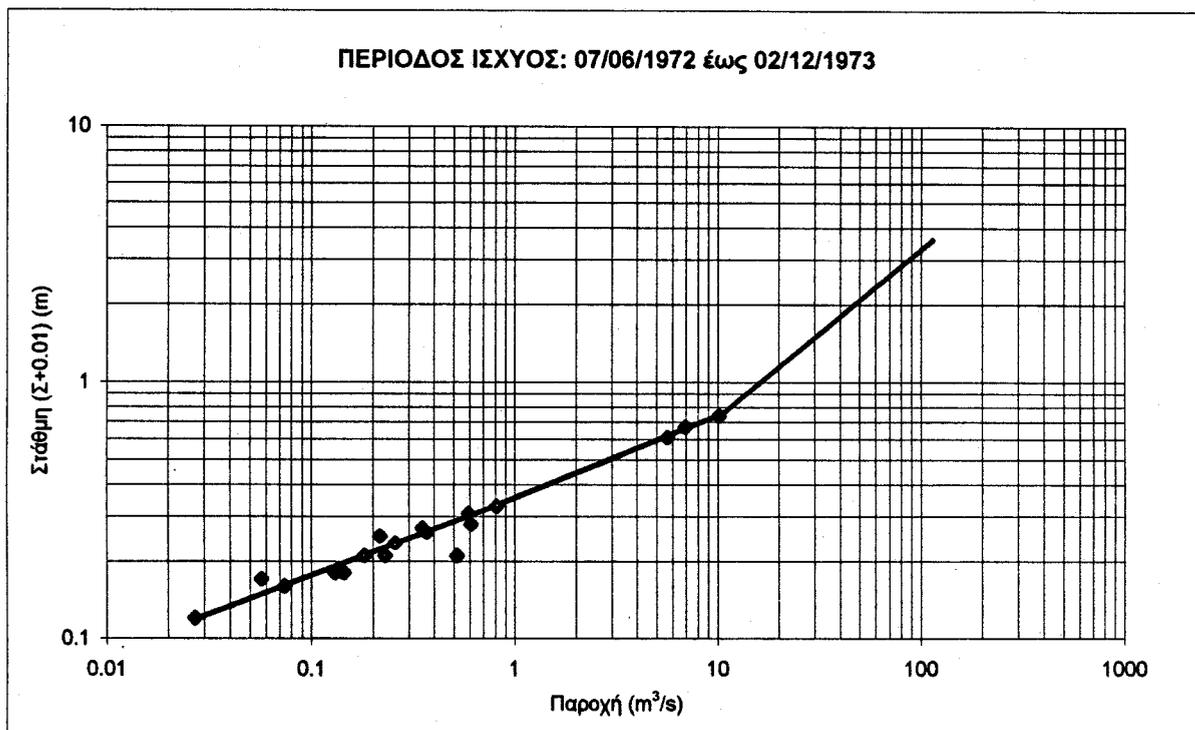
11/5/1981	9.792	1.31	0.692	0.99
28/5/1981	4.848	1.2	5.338	1.259
3/6/1981	1.76	1.17 #	52.62	1.637
26/6/1981	1.858	1.1 #	269.987	2.435
3/11/1981	0.568	1.1 #	2726.022	11.377
7/12/1981	1.216	1.31 #		
21/12/1981	9.54	1.37		
5/1/1982	9.118	1.39		
14/1/1982	6.616	1.3		
8/2/1982	2.512	1.16		
24/2/1982	3.882	1.26		
8/3/1982	50.472	1.6		
31/3/1982	39.424	1.25		
7/4/1982	41.728	1.23 #		
23/4/1982	23.336	1.26 #		
11/5/1982	9.728	1.02 #		
28/5/1982	29.28	1.28 #		
9/6/1982	12.128	0.92 #		
25/6/1982	1.824	0.85 #		
6/7/1982	0.304	0.82 #		
12/10/1982	4.992	1.08 #		
29/10/1982	1.088	1.01		
4/11/1982	0.512	0.99		



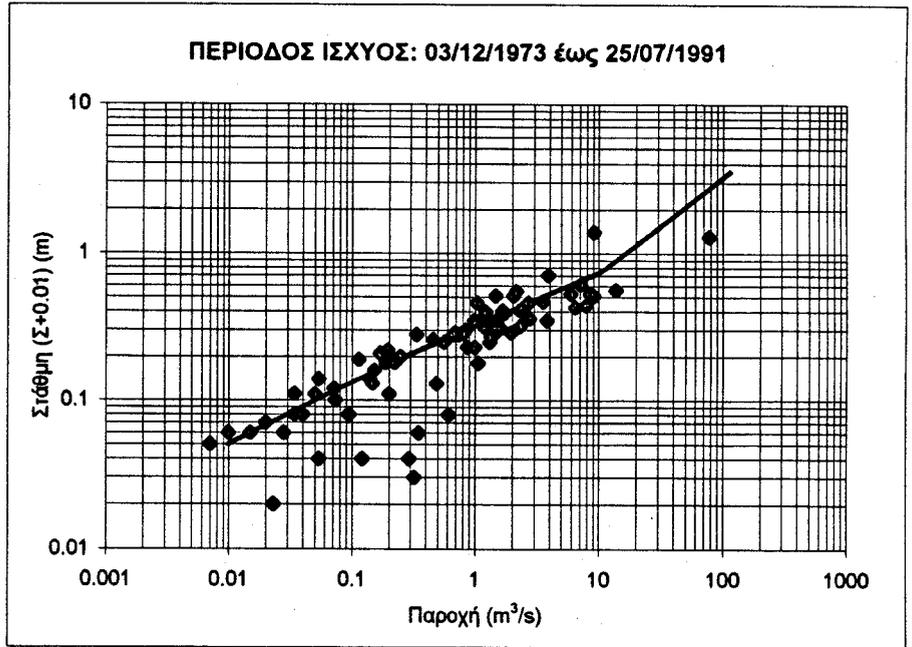
29/11/1982	33.536	1.41	0.922	0.59
8/12/1982	25.12	1.16	5.98	0.912
22/12/1982	32.416	1.28	47.828	1.443
13/1/1983	7.488	0.98	269.987	2.435
25/1/1983	6.496	0.89	2726.022	11.377
3/2/1983	7.6	0.98		
23/2/1983	8.48	1		
9/3/1983	7.632	1		
30/3/1983	9.728	1		
7/4/1983	9.148	0.92		
25/4/1983	3.36	0.81		
13/5/1983	1.792	0.6		
27/5/1983	0.576	0.59		
16/6/1983	2.024	0.78		
23/6/1983	1.264	0.67		
15/7/1983	2.208	0.73		
26/7/1983	0.272	0.55 #		
27/10/1983	1.904	0.65		
17/11/1983	1.264	0.81 #		
30/11/1983	6.128	0.92		



7/6/1972	0.368	0.26		
22/6/1972	0.182	0.21		
30/9/1972	0.057	0.17		
11/10/1972	0.518	0.21 #		
15/11/1972	0.61	0.28		
1/12/1972	0.217	0.25		
18/1/1973	0.35	0.27		
13/2/1973	6.92	0.67		
13/3/1973	10.16	0.74		
10/4/1973	5.66	0.61		
4/5/1973	0.59	0.31		
4/6/1973	0.23	0.21		
6/7/1973	0.131	0.18	0.028	0.12
1/8/1973	0.027	0.12	0.57	0.297
12/9/1973	0.074	0.16	10.741	0.757
2/10/1973	0.145	0.18	10.741	0.757
25/10/1973	0.816	0.33	114.27	3.575
20/11/1973	0.259	0.235		



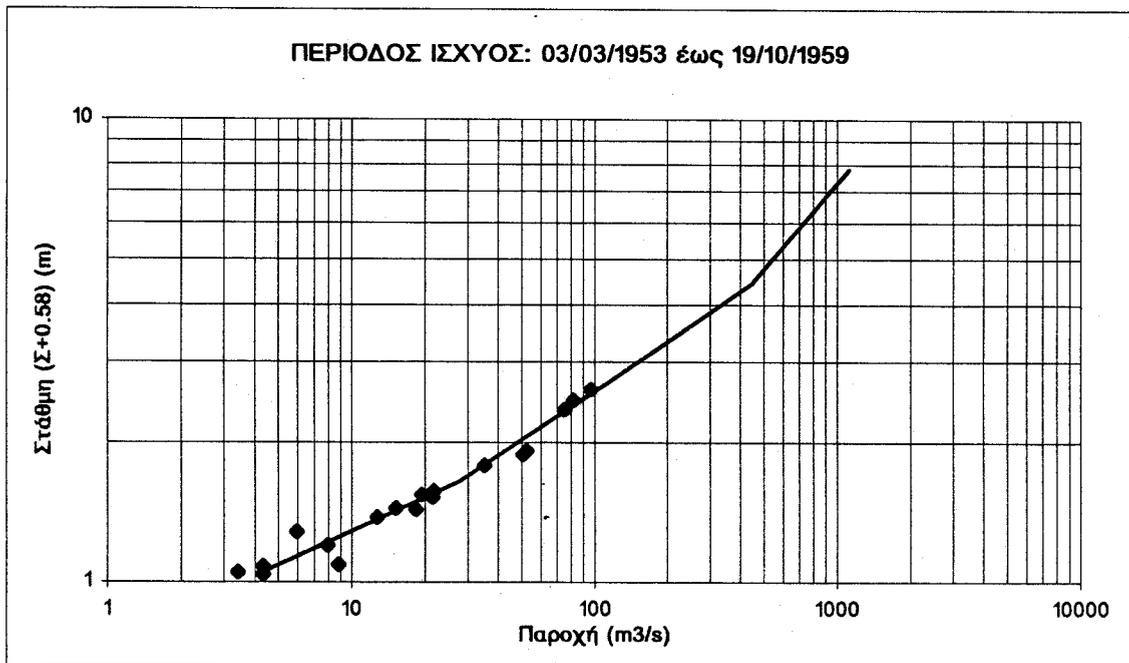
10/12/1973	2.296	0.41
2/1/1974	3.57	0.47
2/2/1974	0.992	0.35
26/2/1974	7.135	0.61
1/3/1974	5.97	0.525
1/4/1974	1.737	0.39
3/5/1974	1.282	0.35
1/7/1974	0.054	0.14
1/8/1974	0.023	0.02 #
1/10/1974	0.02	0.07
6/11/1974	0.115	0.19
2/12/1974	0.192	0.19
3/1/1975	0.834	0.3
3/2/1975	0.701	0.28
19/2/1975	3.56	0.47
6/3/1975	2.51	0.39
1/4/1975	1.205	0.33
7/5/1975	0.221	0.19
17/6/1975	0.034	0.08
1/7/1975	0.074	0.1
4/8/1975	0.04	0.08
3/11/1975	0.095	0.08 #
1/12/1975	0.17	0.21
2/1/1976	0.19	0.18
2/2/1976	0.461	0.26
1/3/1976	1.492	0.35
1/4/1976	1.406	0.32
3/5/1976	0.692	0.29
1/6/1976	0.744	0.28
2/8/1976	0.028	0.06
1/9/1976	0.01	0.06
3/11/1976	1.212	0.31
3/12/1976	2.432	0.42
3/1/1977	0.248	0.2
1/2/1977	0.56	0.25
7/3/1977	0.248	0.2
5/4/1977	0.224	0.18
6/5/1977	0.14	0.14
3/6/1977	0.015	0.06
1/12/1977	0.072	0.12
3/1/1978	0.152	0.16
1/2/1978	2.04	0.51
3/3/1978	1.216	0.38
4/4/1978	2.16	0.55
4/5/1978	0.336	0.28
1/6/1978	0.196	0.22
5/10/1978	0.05	0.11
2/11/1978	1.664	0.41
1/12/1978	1.244	0.33
24/1/1979	1.608	0.31
27/2/1979	1.232	0.4
14/3/1979	1.576	0.31
14/4/1979	3.904	0.71
2/5/1979	3.84	0.35 #
9/11/1979	0.668	0.28
26/3/1980	9.184	0.51 #
23/10/1980	1.056	0.18 #
22/4/1981	2.32	0.32
8/12/1981	6.48	0.43 #



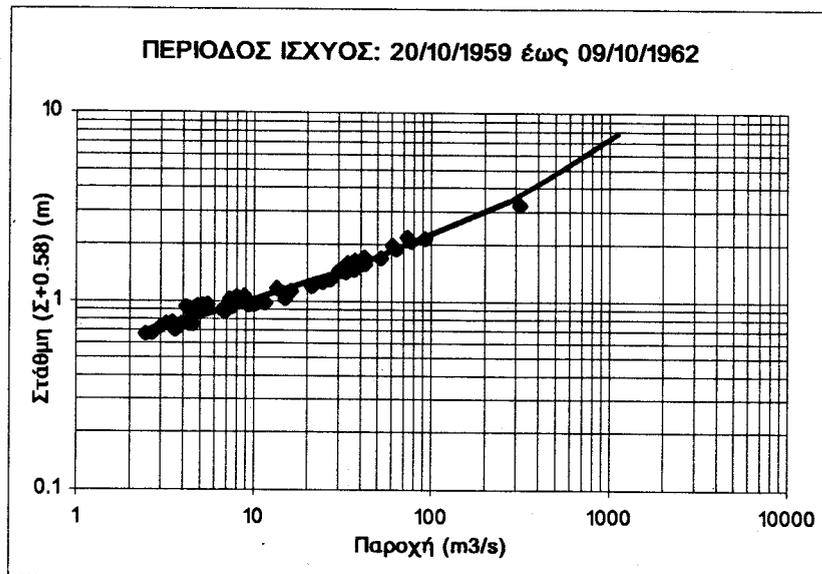
0.01	0.05
0.228	0.188
9.521	0.726
10.741	0.757
114.27	3.575

5/1/1982	9.118	1.4	#
29/4/1982	8.544	0.53	#
17/1/1983	0.864	0.23	
20/5/1983	0.488	0.13	#
23/11/1983	0.816	0.29	
7/3/1984	7.967	0.44	#
20/11/1984	1.964	0.29	#
14/3/1985	1.472	0.29	#
6/2/1986	2.772	0.36	#
5/11/1986	13.78	0.56	#
3/2/1987	1.48	0.31	
23/3/1987	77.93	1.31	#
17/6/1987	0.202	0.11	#
6/10/1987	0.054	0.04	#
3/2/1987	1.207	0.31	
17/11/1989	0.32	0.03	#
17/12/1989	0.614	0.08	#
16/1/1990	0.349	0.06	#
9/2/1990	0.292	0.04	#
29/3/1990	0.121	0.04	#
18/12/1990	2.703	0.46	
24/1/1991	1.322	0.25	#
22/2/1991	1.033	0.46	#
15/3/1991	1.343	0.27	#
17/4/1991	1.473	0.51	#
23/5/1991	0.996	0.23	#
18/6/1991	0.147	0.13	
25/7/1991	0.007	0.05	
26/8/1991	0.034	0.11	#

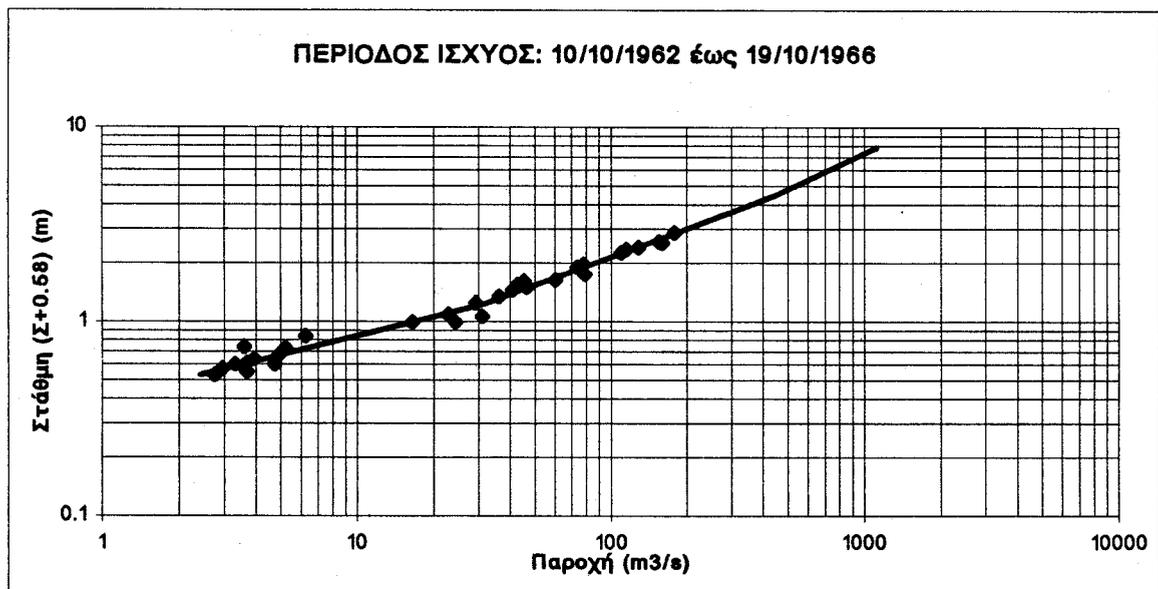
3/3/1953	21.52	1.52	4.157	1.04
20/3/1953	21.7	1.57	27.761	1.647
11/6/1953	18.373	1.43	109.635	2.669
20/4/1954	75.42	2.36	444.715	4.441
18/5/1953	35.265	1.78	1121.865	7.82
4/6/1954	12.754	1.38		
27/8/1954	4.329	1.08		
14/9/1954	3.42	1.05		
12/10/1954	4.332	1.04		
26/11/1954	15.198	1.44		
17/12/1954	96.805	2.61		
24/2/1955	52.681	1.92		
25/4/1956	81.81	2.47		
24/5/1956	19.34	1.54		
21/6/1956	5.94	1.28		
19/9/1958	7.972	1.2		
12/11/1958	50.866	1.88		
21/8/1959	8.818	1.09		



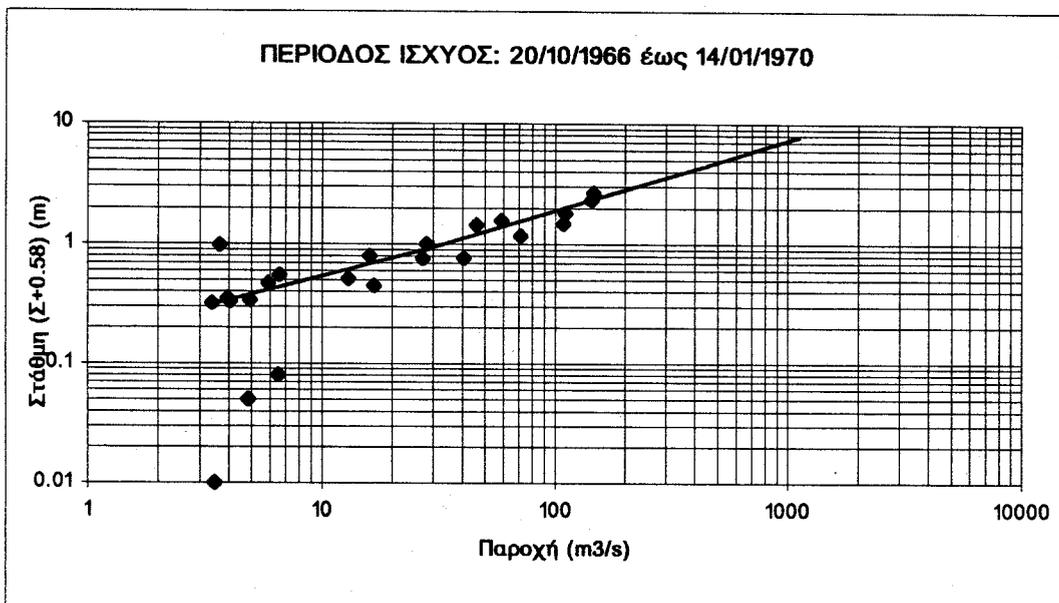
20/10/1959	13.482	1.16	2.455	0.666
20/11/1959	34.018	1.59	35.263	1.491
9/4/1960	73.738	2.18	278.45	3.417
10/5/1960	42.041	1.7	444.715	4.441
19/5/1960	37.136	1.63	1121.865	7.82
23/8/1960	4.181	0.93		
16/9/1960	7.299	1.02		
30/9/1960	5.161	0.95		
13/10/1960	4.819	0.94		
26/10/1960	5.541	0.96		
14/11/1960	8.023	1.05		
29/11/1960	8.851	1.06		
12/12/1960	60.789	1.97		
23/12/1960	52.315	1.68		
12/1/1961	30.371	1.44		
14/2/1961	34.036	1.46		
6/3/1961	64.139	1.88		
23/3/1961	77.351	2.06		
19/4/1961	24.572	1.26		
27/4/1961	31.332	1.43		
11/5/1961	16.208	1.13		
27/5/1961	9.793	0.96		
9/6/1961	6.883	0.87		
11/7/1961	4.362	0.75		
24/7/1961	4.367	0.75		
9/8/1961	3.522	0.72		
22/8/1961	3.62	0.7		
12/9/1961	2.477	0.667		
28/9/1961	2.682	0.67		
13/10/1961	4.564	0.75		
25/10/1961	35.393	1.52		
14/11/1961	21.358	1.19		
29/11/1961	10.201	0.96		
12/12/1961	11.703	0.97		
29/12/1961	37.48	1.48		
25/1/1962	15.136	1.03		
13/2/1962	33.04	1.41		
27/2/1962	36.819	1.46		
15/3/1962	315.61	3.24		
27/3/1962	92.836	2.14		
10/4/1962	42.686	1.56		
20/4/1962	27.285	1.3		
11/5/1962	14.89	1.09		
24/5/1962	8.519	0.99		
8/6/1962	7.575	0.93		
22/6/1962	6.866	0.92		
9/7/1962	4.546	0.83		
20/7/1962	3.946	0.76		
11/8/1962	3.499	0.77		
23/8/1962	3.224	0.76		
14/9/1962	3.005	0.73		
28/9/1962	9.34	0.95		



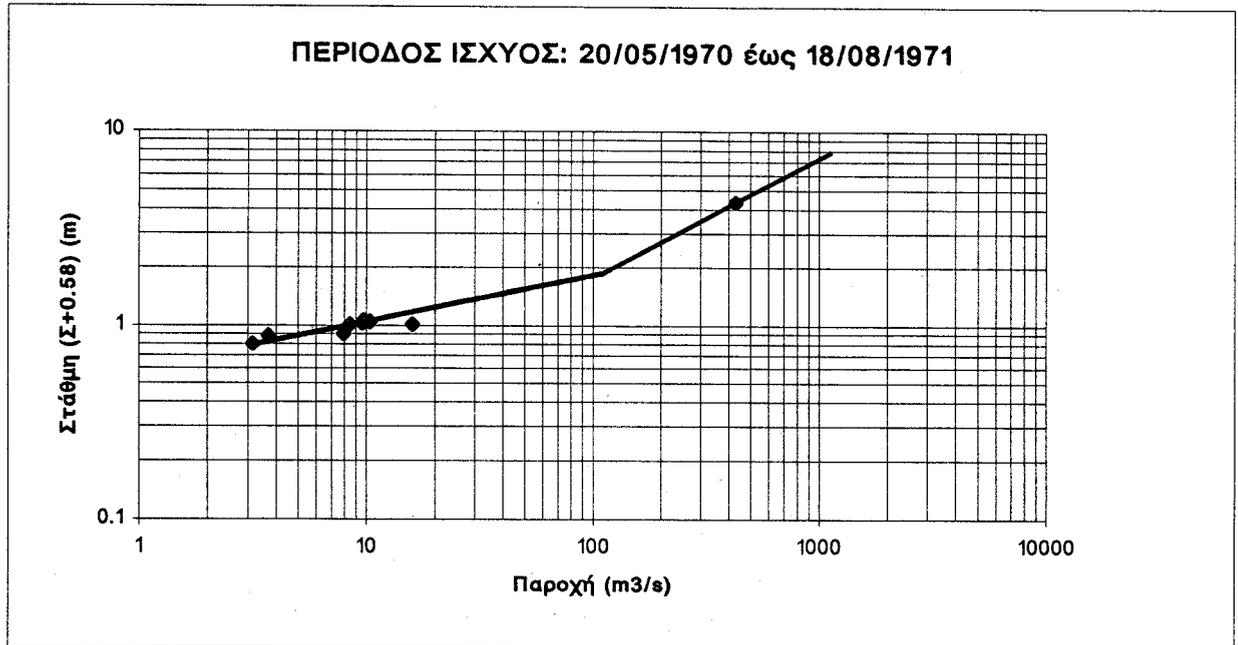
10/10/1962	6.266	0.84	2.426	0.53
23/10/1962	42.878	1.55	31.46	1.231
09/11/1962	45.374	1.61	191.35	2.926
22/11/1962	115.01	2.36	444.715	4.441
14/12/1962	73.767	1.9	1121.865	7.82
03/01/1963	178.54	2.86		
19/09/1963	3.607	0.74		
17/12/1963	78.18	1.97		
17/03/1964	129	2.41		
20/04/1964	29.276	1.25		
30/07/1964	5.228	0.73		
17/09/1964	3.932	0.64		
24/11/1964	16.454	0.99		
10/12/1964	40.8	1.45		
22/01/1965	155.52	2.58		
23/02/1965	36.251	1.34		
29/03/1965	79.171	1.75		
29/04/1965	46.35	1.49		
25/05/1965	22.789	1.09		
27/07/1965	4.919	0.67		
25/08/1965	3.682	0.61		
30/09/1965	2.954	0.57		
11/11/1965	3.319	0.6		
08/12/1965	31.04	1.06		
14/01/1966	159.51	2.53		
15/02/1966	60.492	1.63		
10/03/1966	110.35	2.26		
25/04/1966	24.309	0.99		
26/07/1966	4.731	0.6		
15/09/1966	2.751	0.53		
14/10/1966	3.678	0.55		



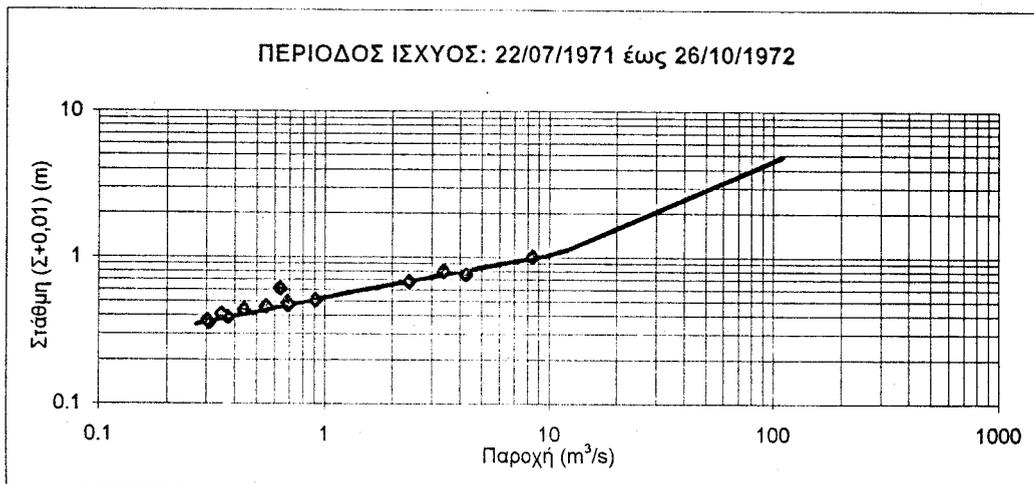
2/11/1966	46.124	1.45	3.545	0.32
2/12/1966	59.022	1.58	28.91	0.926
15/12/1966	144	2.34	189.063	2.742
10/3/1967	28.185	1.01	444.715	4.441
19/5/1967	15.95	0.8	1121.865	7.82
28/6/1967	6.592	0.55		
31/8/1967	3.949	0.35		
16/9/1967	5.895	0.47		
14/10/1967	4.058	0.33		
9/3/1968	111.29	1.8		
29/4/1968	27.111	0.76		
26/6/1968	12.985	0.51		
20/8/1968	3.387	0.32		
10/9/1968	4.926	0.34		
27/11/1968	16.734	0.45		
14/1/1969	71.125	1.18		
28/3/1969	109.01	1.48		
9/5/1969	40.497	0.77		
31/7/1969	4.831	0.05 #		
29/8/1969	3.475	0.01 #		
15/9/1969	6.498	0.08 #		
18/11/1969	3.672	0.98 #		
14/1/1970	146.63	2.68		



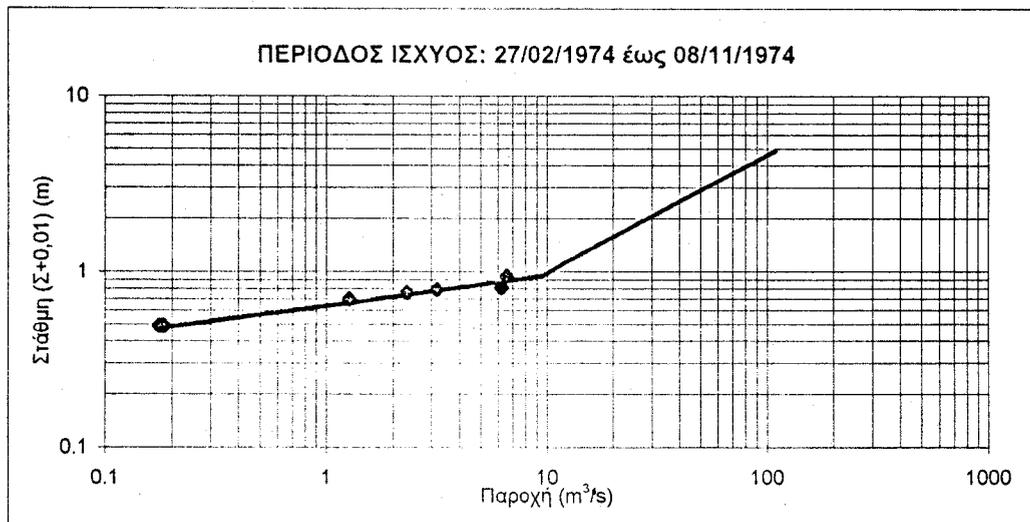
20/5/1970	10.349	1.04	3.301	0.799
11/6/1970	8.463	1.01	111.012	1.862
16/7/1970	9.604	1.03	444.715	4.441
19/8/1970	3.697	0.88	444.715	4.441
29/10/1970	9.708	1.06	1121.865	7.82
6/3/1971	428.594	4.34		
26/5/1971	15.975	1.01		
15/6/1971	7.969	0.9		
18/8/1971	3.172	0.8		



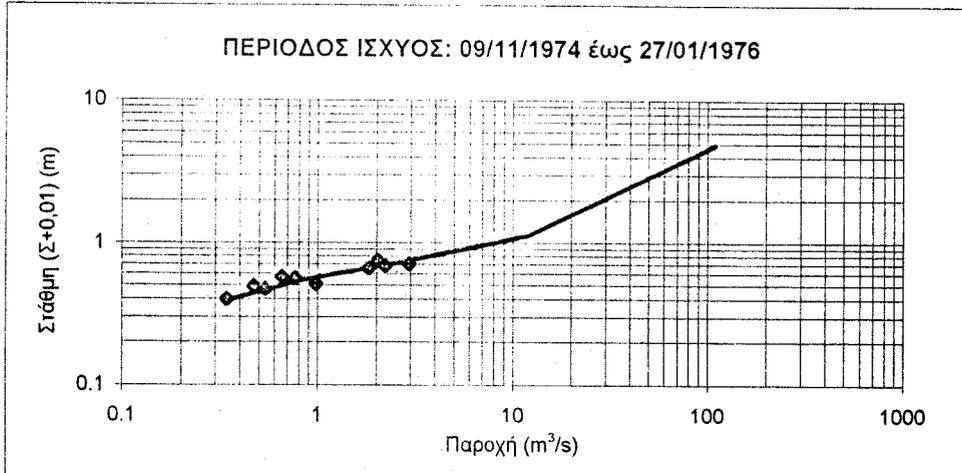
22/7/1971	0.309	0.36	0.269	0.35
16/8/1971	0.304	0.37	1.441	0.593
9/9/1971	0.373	0.39	9.712	1.024
8/10/1971	0.441	0.44	12.058	1.126
21/10/1971	0.683	0.49	109.58	4.869
16/11/1971	0.69	0.47		
7/12/1971	0.693	0.48		
14/1/1972	0.55	0.46		
11/2/1972	4.268	0.76		
7/3/1972	8.439	1.01		
20/3/1972	3.401	0.8		
25/4/1972	2.38	0.68		
11/7/1972	0.35	0.41		
5/9/1972	0.635	0.61 #		
26/10/1972	0.914	0.51		



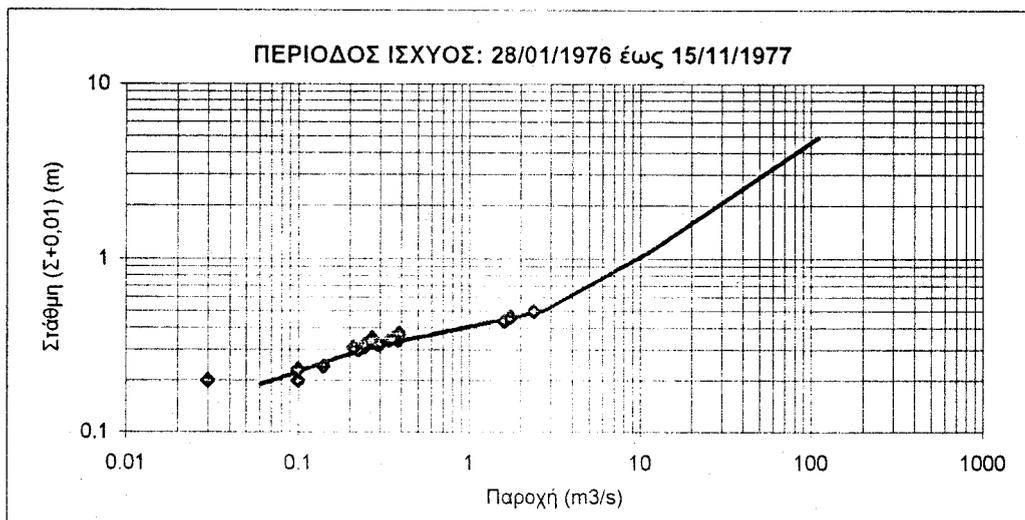
27/2/1974	6.586	0.94	0.18	0.48
22/3/1974	6.221	0.81	1.329	0.669
24/4/1974	2.325	0.76	9.621	0.952
20/5/1974	3.179	0.79	12.058	1.126
6/6/1974	1.273	0.7	109.58	4.869
22/8/1974	0.175	0.49		
24/9/1974	0.185	0.49		
8/10/1974	0.181	0.49		



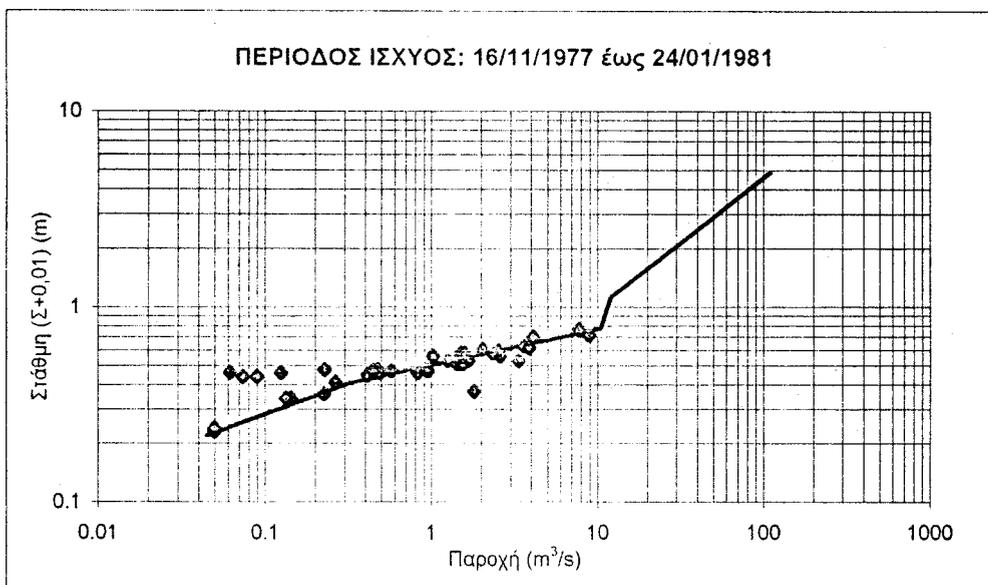
12/12/1974	0.982	0.51	0.347	0.39
25/1/1975	0.656	0.57	0.802	0.538
20/2/1975	2.226	0.69	3.041	0.757
11/3/1975	2.951	0.71	12.058	1.126
24/4/1975	2.039	0.75	109.58	4.869
21/5/1975	1.835	0.66		
18/6/1975	0.769	0.56		
18/7/1975	0.472	0.49		
16/8/1975	0.539	0.47		
13/9/1975	0.343	0.4		



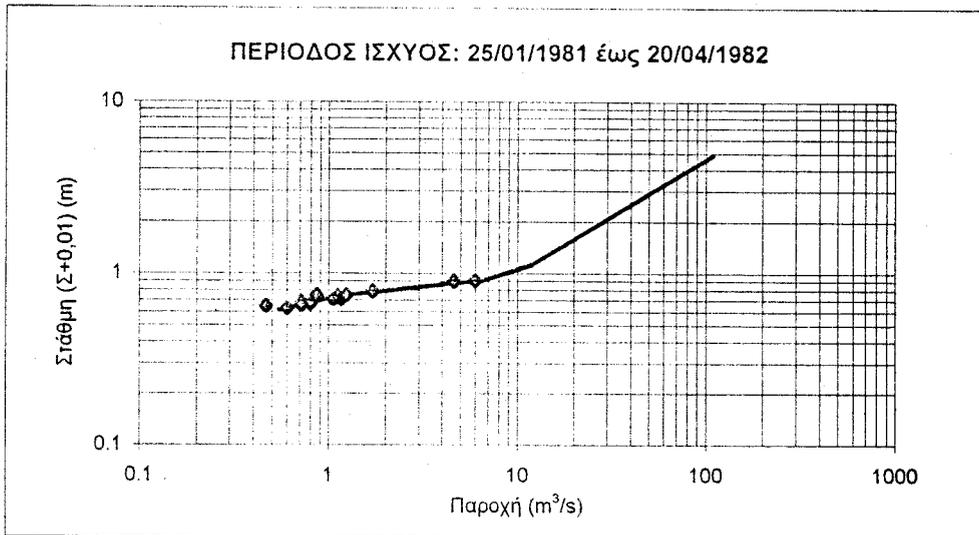
26/3/1976	2.39	0.5		
28/4/1976	1.6	0.44	0.061	0.19
28/5/1976	1.753	0.46	0.248	0.306
26/6/1976	0.297	0.32	2.708	0.502
26/7/1976	0.245	0.31	12.058	1.126
30/8/1976	0.226	0.3	109.58	4.869
28/9/1976	0.225	0.3		
19/10/1976	0.292	0.32		
22/11/1976	0.341	0.34		
21/12/1976	0.382	0.34		
27/1/1977	0.356	0.35		
19/2/1977	0.388	0.37		
30/3/1977	0.272	0.35		
21/4/1977	0.244	0.32		
6/5/1977	0.211	0.31		
6/6/1977	0.1	0.2		
24/9/1977	0.03	0.2		
22/10/1977	0.1	0.23		
15/11/1977	0.14	0.24		



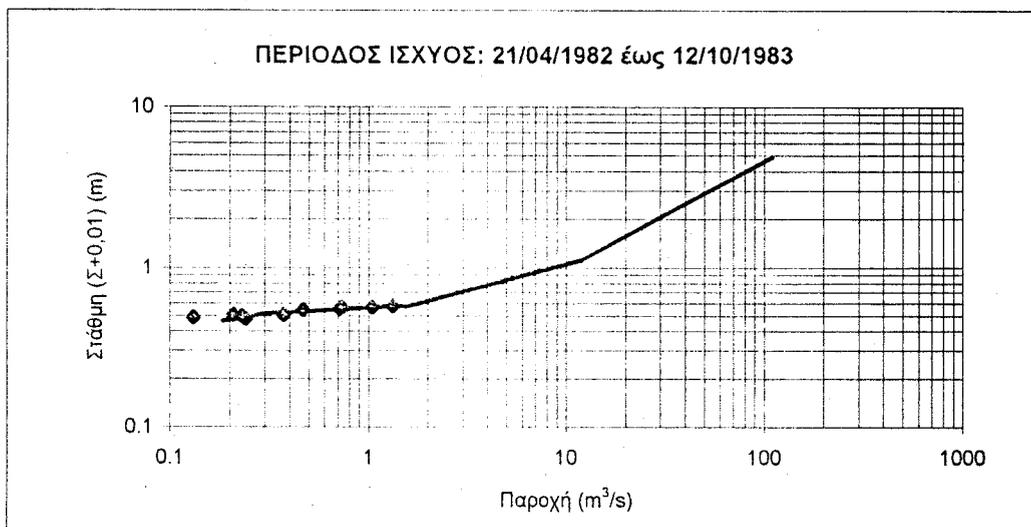
25/11/1977	0.05	0.23		
22/12/1977	0.05	0.24		
30/1/1978	7.733	0.77		
28/2/1978	1.255	0.53		
16/3/1978	1.514	0.56		
16/3/1978	2.594	0.56		
15/4/1978	1.557	0.57		
3/5/1978	1.48	0.51		
2/6/1978	0.477	0.48		
5/7/1978	0.125	0.46 #		
18/8/1978	0.074	0.44		
11/9/1978	0.09	0.44		
3/10/1978	0.228	0.48 #		
3/10/1978	0.929	0.48		
6/11/1978	2.05	0.61		
5/12/1978	1.022	0.56		
10/1/1979	1.518	0.58		
2/2/1979	1.583	0.58		
13/3/1979	1.674	0.53		
4/4/1979	1.419	0.51		
8/5/1979	0.826	0.46		
9/6/1979	0.574	0.47		
6/7/1979	0.265	0.41		
21/8/1979	0.144	0.34		
26/9/1979	0.134	0.34		
5/10/1979	0.226	0.36		
29/11/1979	3.621	0.63		
29/11/1979	3.895	0.62		
15/12/1979	1.812	0.37 #		
10/1/1980	3.361	0.53 #		
19/2/1980	8.933	0.72		
14/4/1980	4.122	0.7		
12/5/1980	2.556	0.6		
12/6/1980	0.957	0.47		
30/7/1980	0.49	0.46	0.045	0.22
26/9/1980	0.412	0.45	0.329	0.411
8/10/1980	0.449	0.47	10.486	0.778
21/10/1980	0.443	0.47	12.058	1.126
10/11/1980	2.343	0.58	109.58	4.869
8/12/1980	1.557	0.51		



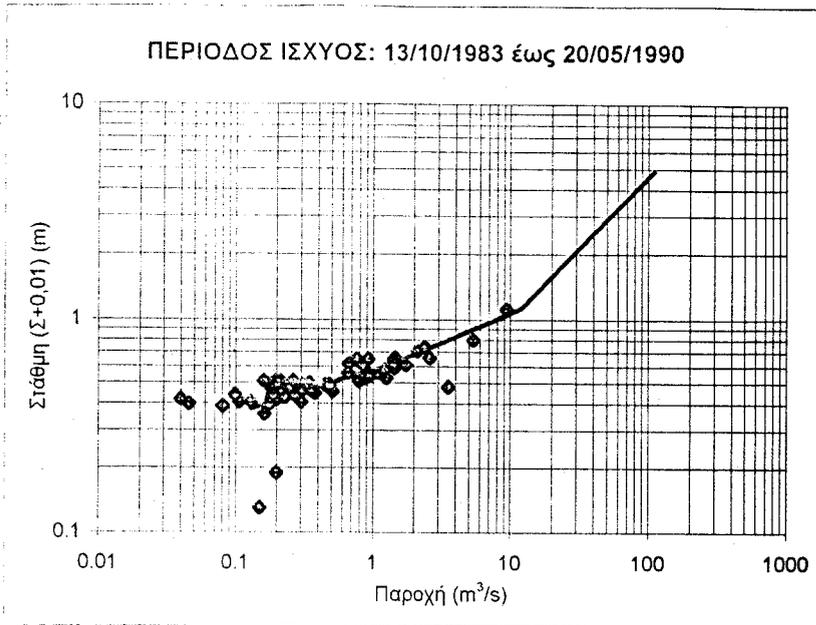
30/3/1981	5.974	0.91	0.545	0.62
22/4/1981	4.613	0.9	1.201	0.747
8/6/1981	1.121	0.74	6.662	0.921
17/6/1981	1.706	0.79	12.058	1.126
24/7/1981	0.607	0.63	109.58	4.869
19/8/1981	0.721	0.69		
17/9/1981	1.171	0.71		
17/9/1981	0.804	0.67		
12/10/1981	0.467	0.65		
5/11/1981	0.717	0.66		
7/12/1981	1.245	0.75		
5/1/1982	1.061	0.71		
3/2/1982	0.864	0.75		



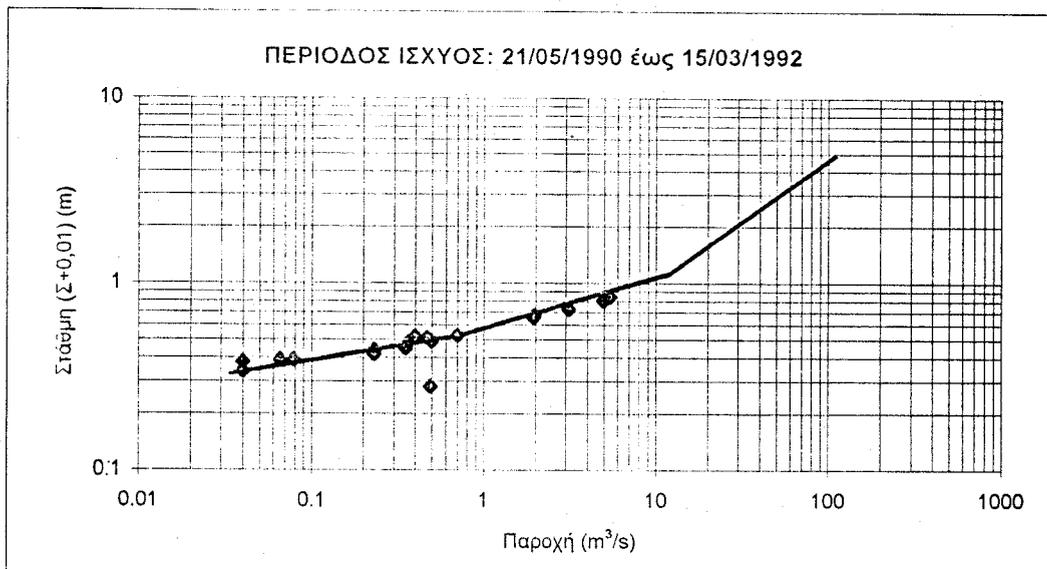
25/11/1982	1.052	0.57	0.185	0.47
7/12/1982	1.336	0.58	0.301	0.518
13/1/1983	0.715	0.56	1.636	0.584
5/4/1983	0.737	0.57	12.058	1.126
25/5/1983	0.242	0.48	109.58	4.869
16/6/1983	0.47	0.55		
14/7/1983	0.375	0.51		
11/8/1983	0.132	0.49		
26/9/1983	0.209	0.51		
12/10/1983	0.231	0.5		



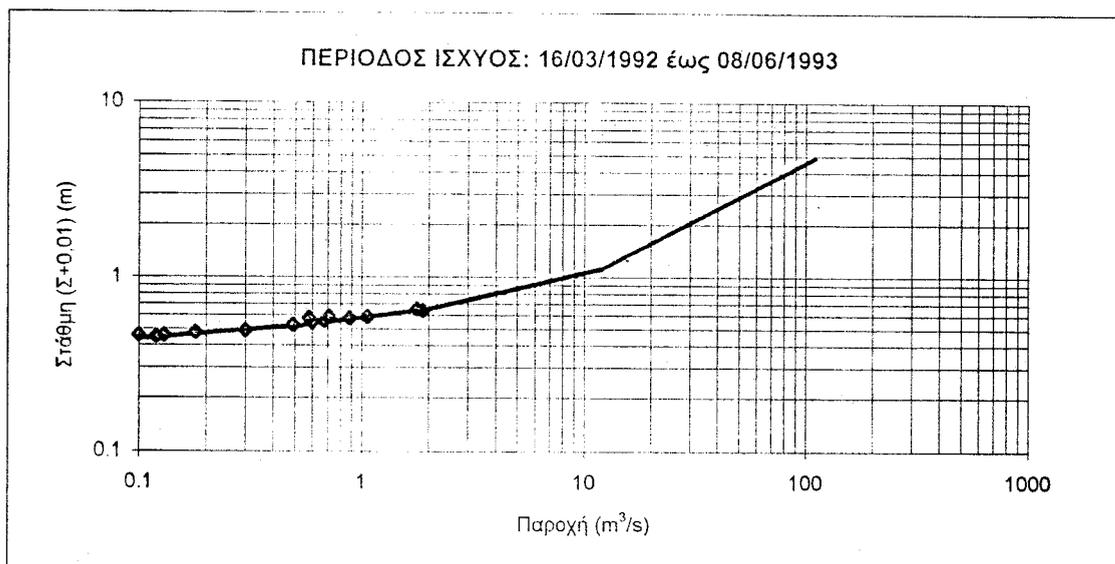
11/11/1983	0.309	0.49
13/12/1983	5.393	0.8
24/5/1984	1.746	0.61
13/6/1984	0.771	0.65
18/7/1984	0.04	0.42 #
8/8/1984	0.184	0.47
28/8/1984	0.263	0.51
11/9/1984	0.205	0.46
9/10/1984	0.215	0.47
9/11/1984	0.213	0.51 #
13/12/1984	0.34	0.49
5/6/1985	0.347	0.5
1/7/1985	0.046	0.4 #
4/10/1985	0.182	0.42
7/11/1985	0.314	0.48
5/12/1985	0.669	0.62
8/4/1986	0.935	0.65
14/5/1986	0.849	0.61
3/6/1986	0.161	0.51 #
8/7/1986	0.221	0.5 #
5/8/1986	0.195	0.48
4/9/1986	0.163	0.36 #
1/10/1986	0.196	0.51 #
10/11/1986	0.509	0.46
27/1/1987	1.462	0.66
17/2/1987	2.119	0.71
4/3/1987	2.383	0.74
7/4/1987	9.455	1.11
12/5/1987	2.598	0.66
15/6/1987	1.254	0.53
17/7/1987	0.379	0.45
20/8/1987	0.301	0.41
24/9/1987	0.202	0.42
20/10/1987	0.273	0.44
20/11/1987	0.791	0.51
14/12/1987	0.88	0.53
25/1/1988	0.886	0.54
24/2/1988	1.083	0.56
21/3/1988	0.958	0.54
14/4/1988	1.079	0.56
24/5/1988	0.45	0.49
16/6/1988	0.198	0.19 #
18/7/1988	0.15	0.13 #
9/9/1988	0.081	0.39
4/10/1988	0.107	0.41
14/11/1988	0.129	0.41
25/11/1988	1.221	0.58
15/2/1989	1.448	0.59
16/3/1989	1.435	0.65
17/4/1989	1.447	0.62
11/5/1989	0.659	0.56
8/6/1989	3.543	0.48 #
17/7/1989	0.268	0.44
24/8/1989	0.099	0.44 #
12/9/1989	0.186	0.44
16/10/1989	0.204	0.5
20/11/1989	0.239	0.44
14/12/1989	0.304	0.46
16/1/1990	0.357	0.46
16/2/1990	0.486	0.49
16/3/1990	0.27	0.44
11/4/1990	0.23	0.43
8/5/1990	0.179	0.4



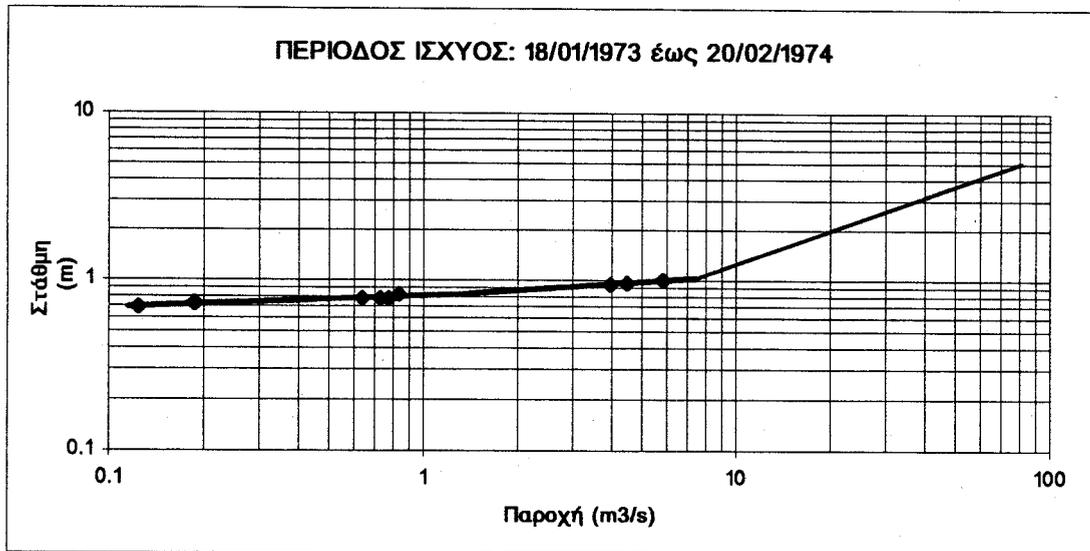
14/6/1990	0.066	0.39	0.034	0.33
13/9/1990	0.04	0.38	0.723	0.528
9/10/1990	0.04	0.34	6.5	0.96
13/11/1990	0.079	0.39	12.058	1.126
6/12/1990	1.965	0.68	109.58	4.869
11/2/1991	3.11	0.73		
11/3/1991	4.95	0.81		
16/4/1991	5.42	0.85		
6/5/1991	1.95	0.66		
7/6/1991	0.49	0.28		#
5/7/1991	0.5	0.49		
7/8/1991	0.35	0.45		
2/9/1991	0.23	0.44		
14/10/1991	0.23	0.42		
11/11/1991	0.41	0.51		
6/12/1991	0.37	0.49		
14/1/1992	0.47	0.51		
7/2/1992	0.4	0.52		
6/3/1992	0.7	0.53		



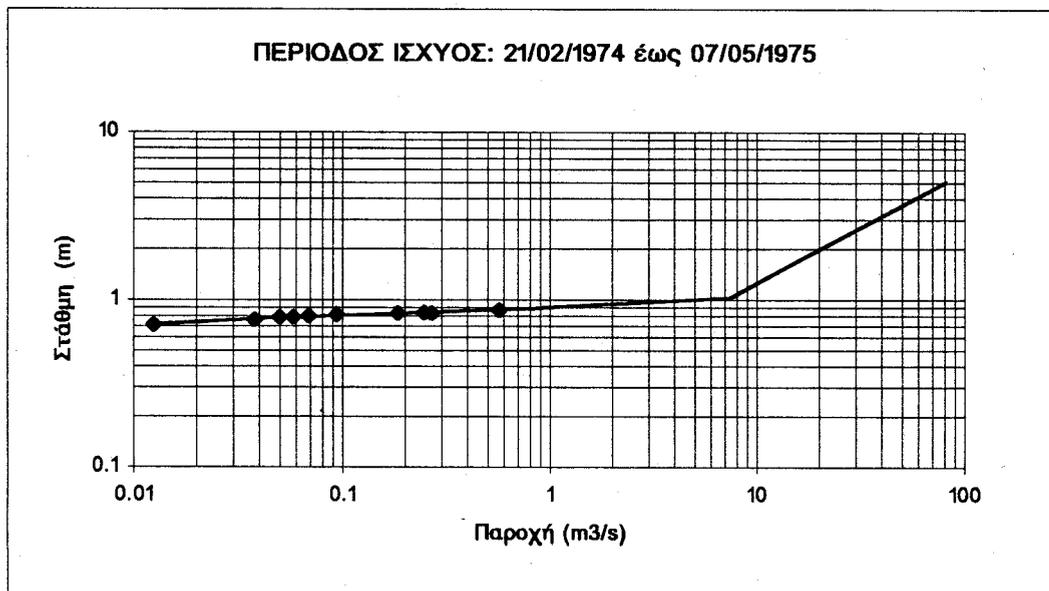
15/4/1992	1.88	0.64	0.107	0.44
12/5/1992	0.68	0.56	0.545	0.531
10/6/1992	0.6	0.55	1.984	0.655
7/7/1992	1.06	0.59	12.058	1.126
7/9/1992	0.1	0.46	109.58	4.869
7/10/1992	0.13	0.46		
10/11/1992	0.12	0.45		
4/12/1992	0.18	0.48		
25/1/1993	0.49	0.53		
10/2/1993	0.3	0.49		
10/3/1993	1.77	0.65		
12/4/1993	0.88	0.58		
11/5/1993	0.71	0.59		
8/6/1993	0.58	0.58		



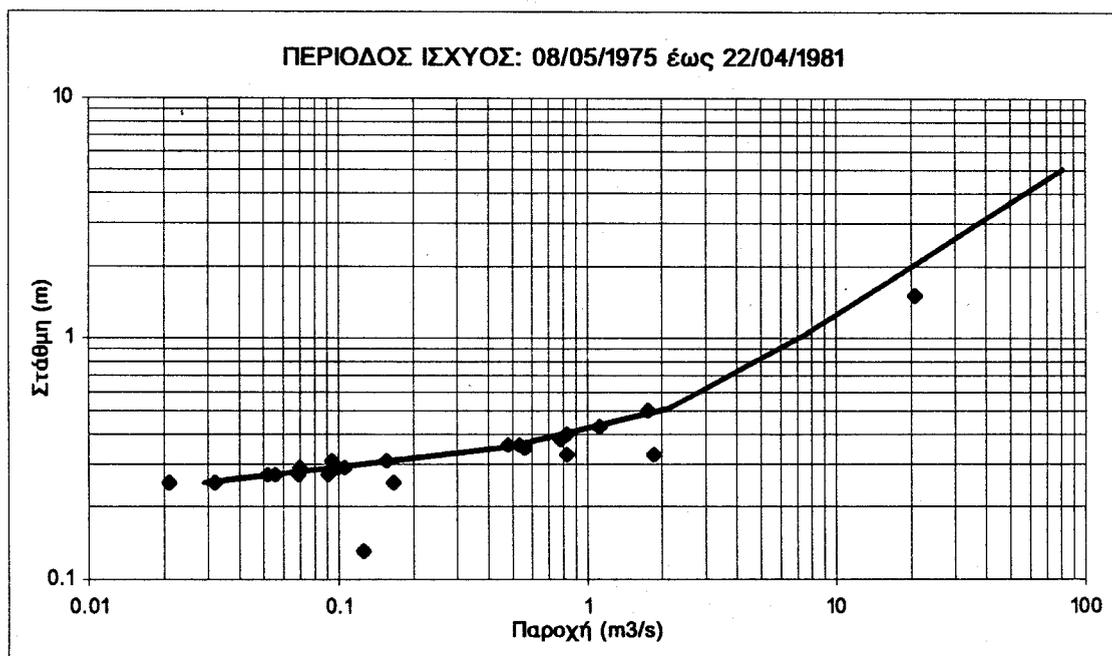
18/1/1973	0.124	0.69	0.115	0.69
13/2/1973	3.96	0.94	1.355	0.83
17/3/1973	5.845	1	7.45	1.023
13/4/1973	0.835	0.82	7.45	1.023
4/5/1973	0.187	0.73	81.374	5.034
29/9/1973	0.187	0.72		
10/11/1973	0.728	0.78		
5/12/1973	0.64	0.78		
5/1/1974	4.49	0.96		
2/2/1974	0.774	0.78		



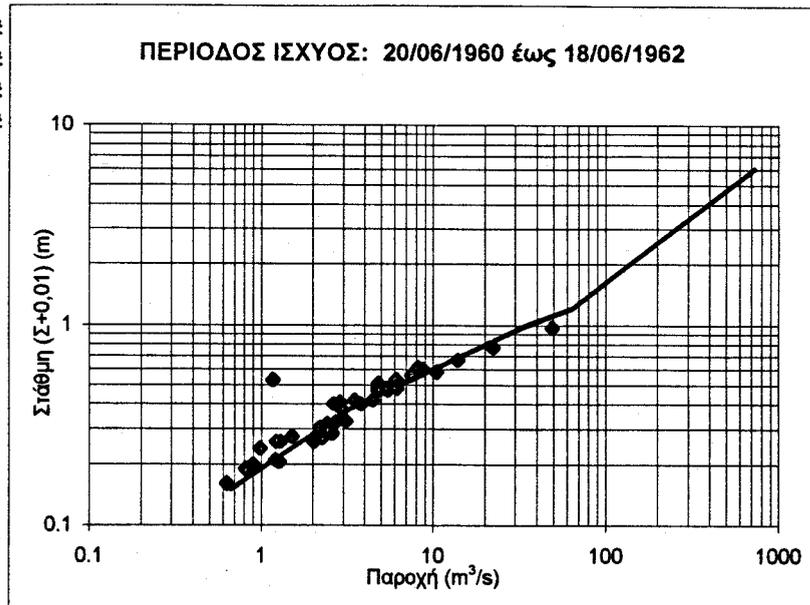
3/5/1974	0.57	0.87		
1/6/1974	0.094	0.82 #		
1/7/1974	0.038	0.76		
1/8/1974	0.0125	0.71		
18/12/1974	0.05	0.79		
3/1/1975	0.185	0.83	0.012	0.71
3/2/1975	0.058	0.79	0.051	0.785
6/3/1975	0.248	0.84	0.87	0.89
1/4/1975	0.269	0.83	7.45	1.023
7/5/1975	0.069	0.8	81.374	5.034



4/5/1976	0.48	0.36		
1/6/1976	0.094	0.31		
6/7/1976	0.07	0.29		
2/8/1976	0.091	0.27		
1/9/1976	0.032	0.25		
3/12/1976	0.536	0.36		
3/1/1977	0.069	0.27		
1/2/1977	0.106	0.29		
7/3/1977	0.056	0.27		
5/4/1977	0.056	0.27		
6/5/1977	0.052	0.27		
3/6/1977	0.021	0.25		
1/2/1978	0.832	0.4		
3/3/1978	0.156	0.31		
4/4/1978	1.12	0.43		
4/5/1978	0.099	0.29		
26/1/1979	0.832	0.33 #		
27/2/1979	1.856	0.33 #		
27/3/1979	0.126	0.13 #		
14/4/1979	0.56	0.35	0.029	0.25
2/5/1979	0.166	0.25 #	0.481	0.353
26/3/1980	1.76	0.5	2.117	0.511
27/2/1981	20.8	1.51 #	7.45	1.023
22/4/1981	0.784	0.38	81.374	5.034

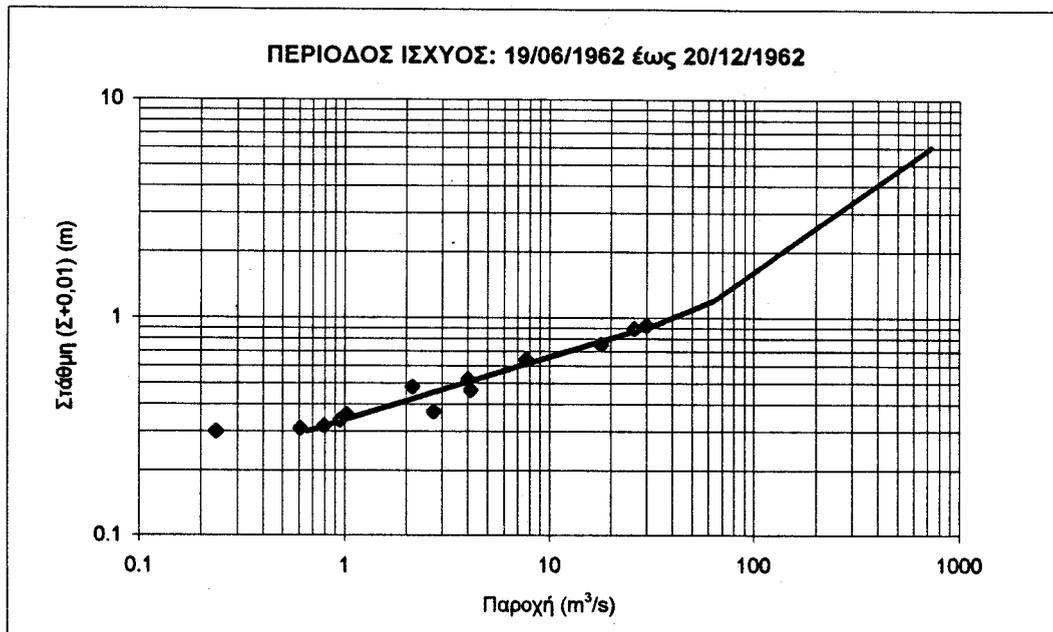


20/6/1960	3.108	0.33
16/8/1960	1.173	0.53 #
12/9/1960	6.21	0.53 #
4/10/1960	2.383	0.3 #
21/10/1960	2.51	0.31 #
9/11/1960	4.778	0.48
22/11/1960	2.891	0.41
6/12/1960	2.639	0.4
19/12/1960	49.14	0.97
10/1/1961	10.55	0.58
10/2/1961	8.829	0.6
23/2/1961	6.061	0.53
4/3/1961	22.47	0.775
14/3/1961	8.232	0.61
1/4/1961	4.818	0.51
17/4/1961	4.994	0.48
8/7/1961	1.304	0.26
21/7/1961	0.984	0.24
4/5/1961	5.485	0.47
19/5/1961	4.447	0.42
6/6/1961	2.498	0.31
19/6/1961	2.425	0.32
5/8/1961	1.217	0.21
21/8/1961	0.81	0.19
7/9/1961	0.63	0.16
22/9/1961	0.901	0.2
6/10/1961	1.221	0.26
29/10/1961	2.198	0.305
6/11/1961	2.601	0.285
20/11/1961	2.709	0.325
6/12/1961	2.266	0.27
23/12/1961	2.034	0.26
9/1/1962	2.432	0.295
23/1/1962	1.277	0.205
3/2/1962	5.398	0.48
19/2/1962	3.829	0.4
6/3/1962	13.92	0.67
13/3/1962	6.183	0.48
3/4/1962	7.52	0.56 #
17/4/1962	4.79	0.47 #
3/5/1962	3.516	0.42 #
19/5/1962	2.917	0.38 #
4/6/1962	1.511	0.275

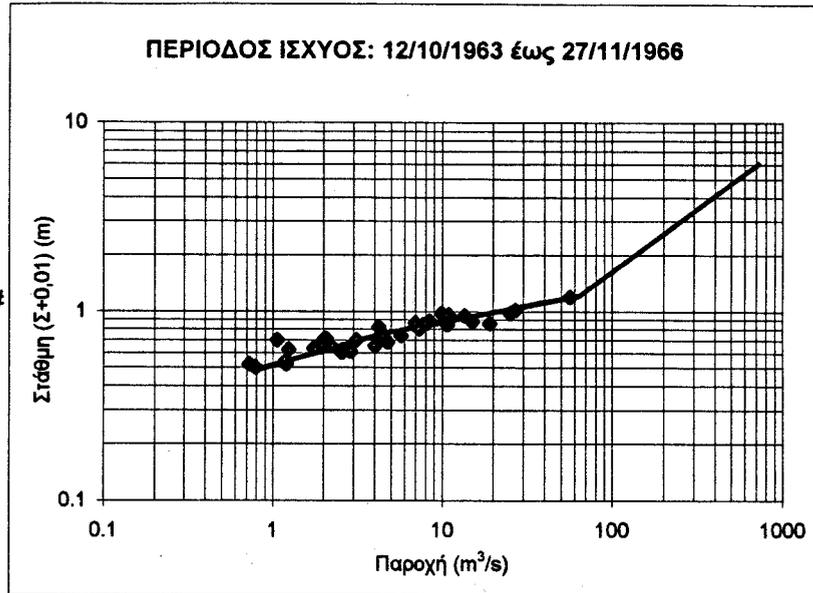


0.672	0.15
3.398	0.384
33.835	0.983
64.286	1.208
725.958	6.039

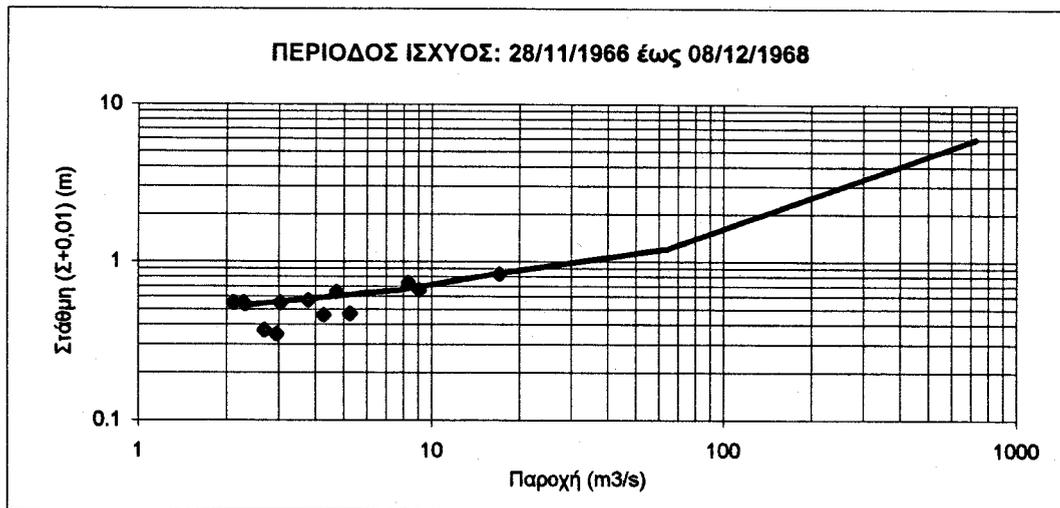
19/6/1962	4.149	0.465	0.66	0.3
4/7/1962	2.72	0.37 #	4.509	0.525
17/7/1962	0.238	0.3 #	33.835	0.937
3/8/1962	0.951	0.34	64.286	1.208
25/8/1962	0.797	0.32	725.958	6.039
5/9/1962	1.024	0.36		
19/9/1962	0.609	0.31		
5/10/1962	2.152	0.48		
20/10/1962	4.023	0.52		
7/11/1962	7.757	0.64		
19/11/1962	18	0.755		
7/12/1962	26.115	0.89		
20/12/1962	29.992	0.925		



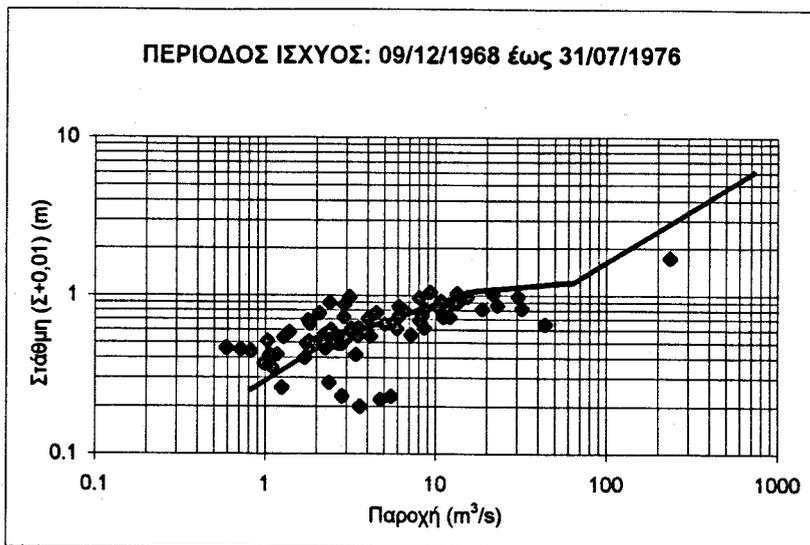
12/10/1963	7.724	0.85
31/10/1963	9.992	0.97
29/11/1963	4.246	0.82
14/2/1964	4.039	0.65
10/3/1964	56.719	1.19
21/3/1964	19.146	0.86
9/4/1964	4.791	0.68
26/5/1964	5.745	0.74
18/6/1964	8.43	0.89
9/7/1964	1.899	0.66
26/8/1964	1.061	0.7 #
12/9/1964	2.089	0.71
30/9/1964	2.036	0.71
13/11/1964	10.727	0.85
22/12/1964	25.286	0.98
26/1/1965	27.168	1.01
25/2/1965	15.111	0.88
22/3/1965	13.629	0.95
7/4/1965	10.93	0.96
10/5/1965	6.956	0.87
12/6/1965	3.121	0.7
13/7/1965	2.064	0.68
2/8/1965	1.954	0.64
22/9/1965	1.243	0.62
22/10/1965	1.742	0.63
23/11/1965	1.97	0.65
11/12/1965	2.211	0.65
21/1/1966	8.144	0.86
11/2/1966	4.408	0.75
21/3/1966	7.369	0.8
27/4/1966	2.908	0.61
18/5/1966	2.56	0.6
24/6/1966	1.205	0.52
25/7/1966	0.793	0.5
14/9/1966	0.728	0.52
15/10/1966	1.191	0.54



5/12/1966	3.06	0.55	2.304	0.53
9/2/1967	5.261	0.47 #	7.789	0.659
7/3/1967	4.292	0.46 #	16.91	0.839
10/4/1967	2.697	0.37 #	64.286	1.208
17/5/1967	2.958	0.35 #	725.958	6.039
7/7/1967	3.796	0.57		
24/8/1967	2.308	0.54		
20/9/1967	2.11	0.55		
23/10/1967	2.29	0.55		
29/12/1967	9.093	0.66		
20/2/1968	17.099	0.83		
21/3/1968	8.325	0.73		
26/4/1968	4.728	0.64		

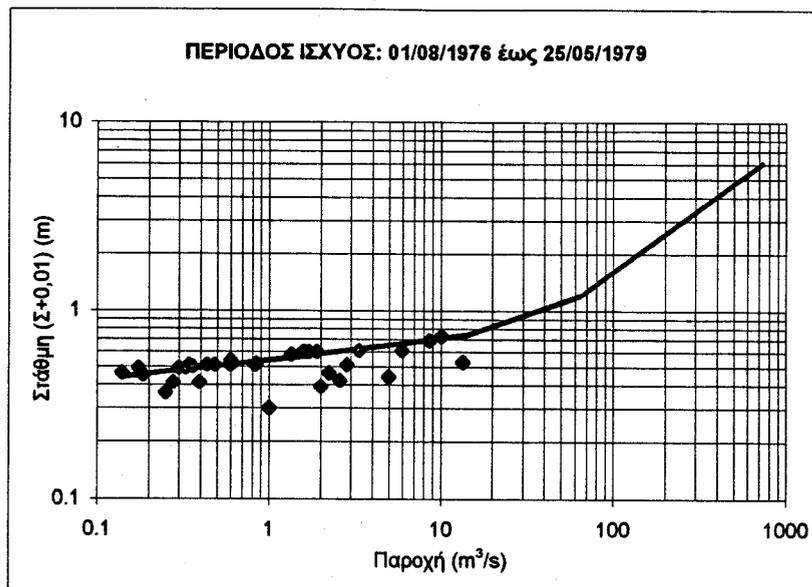


30/1/1969	10.46	0.84
18/2/1969	15.47	0.97
13/3/1969	21.77	1.01
28/4/1969	10.78	0.92
24/5/1969	6.082	0.84
26/6/1969	2.081	0.76 #
26/8/1969	1.285	0.54
12/9/1969	4.506	0.77
17/10/1969	1.782	0.69 #
27/11/1969	1.84	0.65
24/1/1970	10.56	0.83
16/2/1970	6.531	0.8
14/3/1970	8.667	0.81
8/4/1970	8.032	0.69
26/5/1970	1.707	0.4
26/6/1970	3.504	0.55
20/7/1970	2.441	0.54
17/8/1970	0.717	0.45 #
9/10/1970	1.387	0.58
21/1/1971	2.226	0.56
18/2/1971	6.032	0.72
29/3/1971	234.9	1.73 #
17/6/1971	1.733	0.49
14/8/1971	1.096	0.35
7/9/1971	0.979	0.37
5/10/1971	1.182	0.42
1/11/1971	1.058	0.42
7/2/1972	3.531	0.62
10/3/1972	32.13	0.82 #
18/4/1972	18.73	0.81 #
8/5/1972	30.44	0.98 #
23/6/1972	2.522	0.5
3/7/1972	2.672	0.49
18/8/1972	2.828	0.23 #
6/10/1972	2.386	0.28 #
8/11/1972	5.52	0.23 #
12/12/1972	3.596	0.2 #
8/1/1973	4.753	0.22 #
3/2/1973	44.09	0.65 #
6/3/1973	8.654	0.62
10/4/1973	23.25	0.86 #
8/5/1973	7.19	0.56
5/6/1973	2.827	0.49
11/7/1973	4.047	0.71
6/8/1973	2.247	0.46
6/9/1973	3.138	0.97 #
2/10/1973	2.907	0.72
7/11/1973	2.407	0.89 #
4/12/1973	2.93	0.87 #
17/12/1973	9.302	1.04
10/1/1974	13.45	1.02
14/2/1974	8.066	0.96
26/3/1974	13.39	0.88
8/4/1974	11.57	0.82
8/5/1974	6.158	0.74
8/5/1974	8.402	0.74
13/6/1974	5.055	0.65
6/7/1974	3.409	0.42
16/8/1974	1.256	0.26



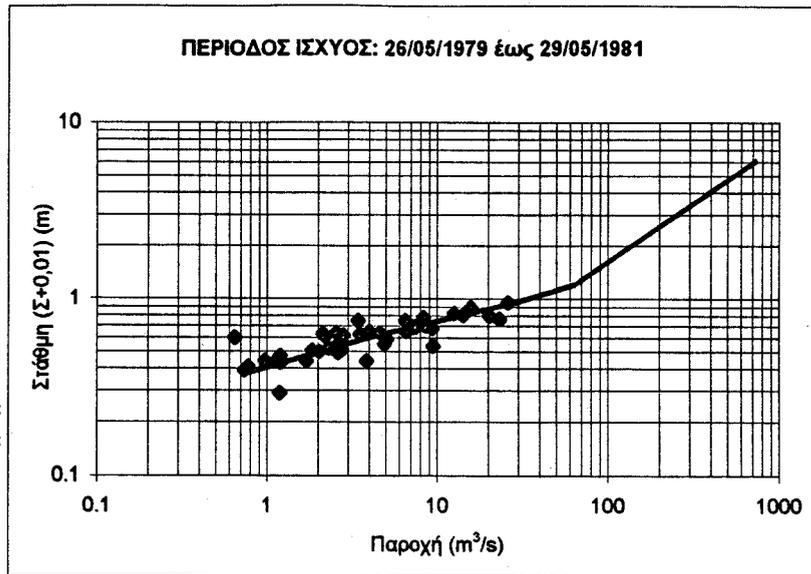
0.822	0.25	
2.384	0.51	
16.548	1.054	
64.286	1.208	
725.958	6.039	
9/9/1974	2.496	0.51
18/10/1974	1.811	0.51
6/11/1974	2.878	0.53
5/12/1974	2.479	0.51
6/12/1974	2.589	0.52
17/12/1974	2.952	0.52
16/1/1975	2.746	0.53
27/1/1975	2.565	0.51
17/2/1975	3.032	0.54
27/3/1975	4.18	0.55
8/4/1975	2.689	0.52
25/4/1975	2.273	0.46
12/5/1975	2.369	0.49
5/6/1975	0.829	0.44
21/6/1975	12.183	0.72
8/7/1975	2.461	0.51
6/8/1975	1.967	0.49
8/8/1975	3.227	0.61
11/9/1975	0.59	0.46 #
13/10/1975	0.595	0.46 #
1/11/1975	0.589	0.46 #
7/11/1975	1.032	0.51 #
4/12/1975	2.788	0.54
13/1/1976	1.336	0.56 #
11/2/1976	2.919	0.54
10/3/1976	3.243	0.6
7/4/1976	2.442	0.6
6/5/1976	2.406	0.59
24/5/1976	11.106	0.72
9/6/1976	5.962	0.61
5/7/1976	2.196	0.51

10/8/1976	0.483	0.51
9/9/1976	0.6	0.54
8/10/1976	0.832	0.51
13/10/1976	0.832	0.51
10/11/1976	0.842	0.52
20/12/1976	1.904	0.6
11/1/1977	1.574	0.6
8/2/1977	1.717	0.6
9/3/1977	1.625	0.6
5/4/1977	1.351	0.58
16/5/1977	0.435	0.51
13/6/1977	0.344	0.51
8/7/1977	0.175	0.49
2/8/1977	0.14	0.46
21/8/1977	0.186	0.45
4/9/1977	0.3	0.49
11/10/1977	0.33	0.49
10/11/1977	0.361	0.5
9/12/1977	0.592	0.51
11/1/1978	0.61	0.52
14/2/1978	10.162	0.73
14/3/1978	3.342	0.61
9/5/1978	2.839	0.51 #
5/6/1978	2.244	0.46 #
7/7/1978	0.25	0.36 #
30/8/1978	0.393	0.41 #
13/9/1978	0.278	0.41 #
9/10/1978	1.003	0.3 #
3/11/1978	2.603	0.42 #
4/12/1978	2.005	0.39 #
18/1/1979	4.97	0.44 #
8/2/1979	13.451	0.53 #
11/4/1979	5.953	0.61
25/5/1979	8.585	0.69



0.144	0.44
1.496	0.563
14.28	0.737
64.286	1.208
725.958	6.039

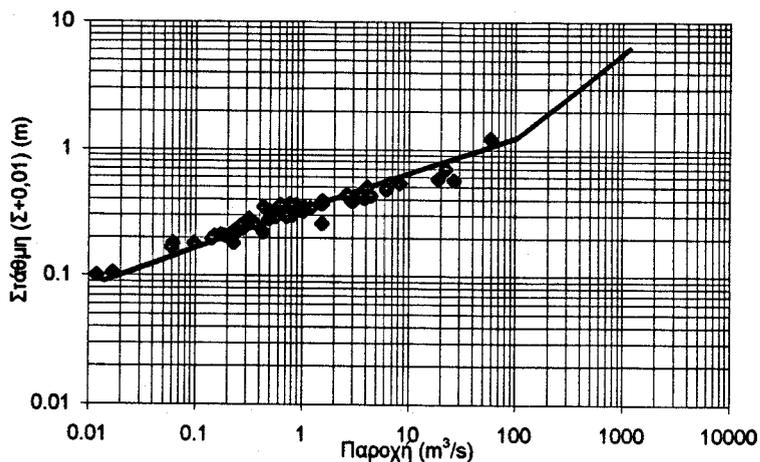
13/6/1979	2.604	0.49
26/6/1979	1.711	0.44
5/7/1979	1.202	0.43
21/7/1979	0.779	0.41
10/8/1979	0.739	0.39
22/8/1979	2.703	0.54
24/8/1979	2.577	0.54
8/9/1979	1.16	0.45
24/9/1979	0.972	0.44
10/10/1979	1.851	0.51
26/10/1979	2.035	0.5
10/11/1979	2.315	0.52
7/12/1979	5.085	0.59
20/12/1979	3.873	0.44 #
11/1/1980	9.477	0.54 #
25/1/1980	20.38	0.8
5/2/1980	23.38	0.77
23/2/1980	9.404	0.68
4/3/1980	6.581	0.65
20/3/1980	26.25	0.95
10/4/1980	15.78	0.89
26/4/1980	8.311	0.78
13/5/1980	6.536	0.75
24/6/1980	3.463	0.75 #
25/7/1980	1.199	0.47
31/7/1980	0.65	0.6 #
13/8/1980	4.04	0.65
30/9/1980	2.144	0.63
9/10/1980	2.206	0.61
22/10/1980	2.58	0.64
11/11/1980	1.188	0.29 #
20/11/1980	2.837	0.62
6/12/1980	4.646	0.64
13/1/1981	3.546	0.63
29/1/1981	8.548	0.7
13/2/1981	12.66	0.83
12/3/1981	14.3	0.81
6/4/1981	7.532	0.69
21/4/1981	7.357	0.69
12/5/1981	4.905	0.55
28/5/1981	2.742	0.51



0.804	0.38
3.962	0.599
29.774	0.962
64.286	1.208
725.958	6.039

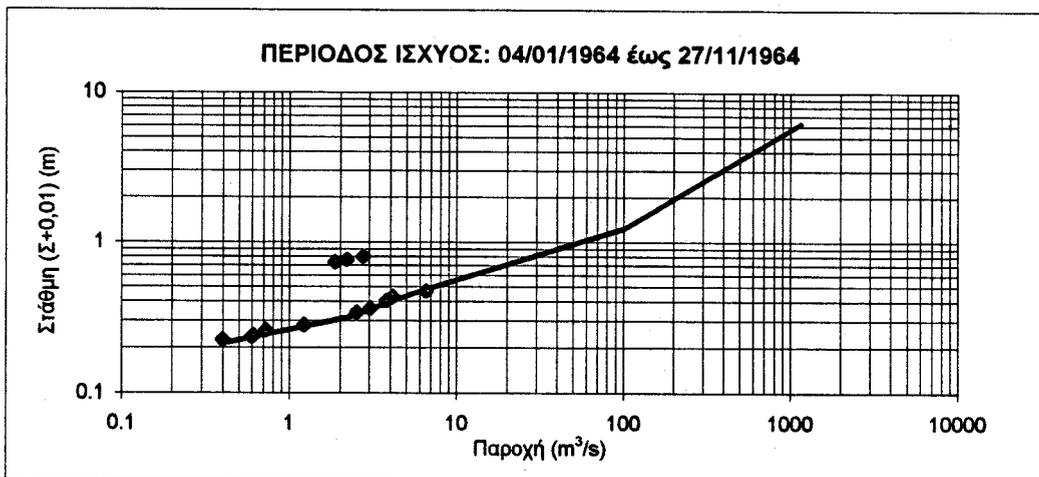
14/7/1960	0.43	0.22
18/8/1960	0.231	0.18
20/9/1960	0.814	0.34
11/10/1960	0.64	0.33
8/11/1960	0.889	0.36
8/12/1960	0.703	0.35
19/12/1960	8.287	0.54
7/1/1961	1.512	0.37
25/1/1961	2.902	0.39
17/2/1961	3.019	0.39
4/3/1961	58.77	1.22
17/3/1961	4.11	0.5
4/4/1961	2.65	0.44
5/5/1961	1.568	0.39
30/5/1961	0.814	0.3
7/6/1961	0.565	0.29
27/6/1961	0.491	0.28
5/7/1961	1.569	0.37
22/7/1961	0.279	0.235
8/8/1961	0.24	0.23
26/8/1961	0.188	0.205
8/9/1961	0.173	0.21
23/9/1961	0.27	0.25
9/10/1961	0.321	0.28
20/10/1961	0.501	0.32
7/11/1961	0.769	0.37
27/11/1961	0.629	0.36
7/12/1961	0.441	0.35
27/12/1961	3.892	0.41
10/1/1962	1.05	0.345
22/1/1962	0.742	0.32
5/3/1962	0.954	0.33
20/3/1962	0.987	0.335
23/3/1962	4.471	0.43
5/4/1962	1.21	0.34
16/4/1962	1.033	0.32
4/5/1962	0.724	0.295
22/5/1962	0.364	0.26
6/6/1962	0.247	0.22
21/6/1962	0.152	0.205
6/7/1962	0.143	0.195
18/7/1962	0.062	0.18
9/8/1962	0.017	0.105
27/8/1962	0.012	0.1
7/9/1962	0.06	0.165
20/9/1962	0.097	0.18
4/10/1962	6.673	0.535 #
19/10/1962	6.181	0.48 #
6/11/1962	3.529	0.43 #
21/11/1962	26.97	0.57 #
6/12/1962	19.01	0.58 #
18/12/1962	22.53	0.7 #
12/7/1963	1.545	0.26 #
9/12/1963	1.531	0.38

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΙΣΧΥΟΣ: 14/07/1960 έως 03/01/1964

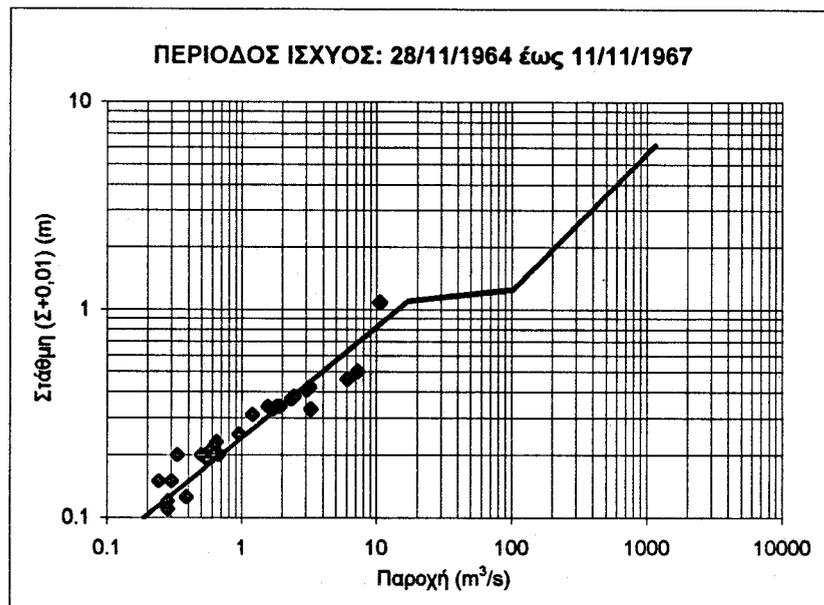


0.014	0.09
1.079	0.339
102.487	1.238
102.487	1.238
1157.055	6.192

13/2/1964	4.155	0.43
20/3/1964	6.549	0.47
8/4/1964	3.803	0.405
25/5/1964	2.522	0.34
10/6/1964	3.05	0.36
10/7/1964	1.222	0.28
25/8/1964	0.4	0.225
9/9/1964	0.598	0.235
23/9/1964	2.223	0.76 #
10/10/1964	0.614	0.24
29/10/1964	1.877	0.73 #
17/11/1964	2.752	0.8 #
18/11/1964	0.729	0.26

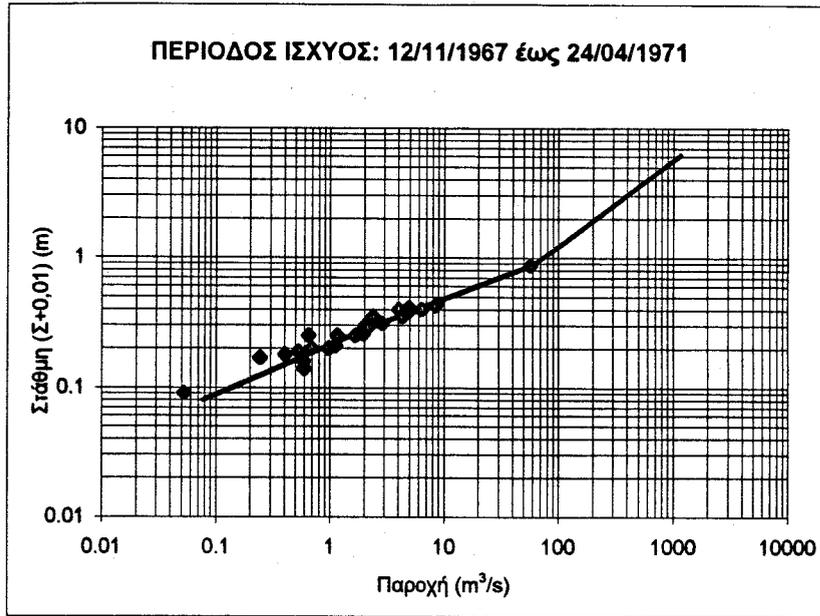


5/12/1964	10.64	1.08
27/1/1965	2.356	0.37
24/2/1965	3.264	0.33
17/4/1965	6.052	0.46
17/5/1965	2.445	0.38
29/6/1965	0.677	0.2
28/7/1965	0.282	0.12
20/8/1965	0.283	0.11
24/9/1965	0.391	0.125
26/11/1965	0.951	0.25
14/12/1965	0.649	0.23
20/1/1966	7.214	0.5
12/2/1966	3.045	0.41
28/3/1966	3.198	0.42
14/4/1966	1.571	0.34
11/5/1966	1.928	0.34
27/6/1966	0.332	0.2
10/9/1966	0.244	0.15
10/11/1966	0.62	0.22
13/12/1966	1.709	0.33
6/2/1967	1.207	0.31
8/3/1967	1.827	0.34
20/4/1967	1.7	0.33
10/6/1967	0.59	0.21
17/7/1967	0.624	0.2
22/8/1967	0.302	0.15
18/9/1967	0.552	0.19
11/10/1967	0.498	0.2



0.189	0.1
1.886	0.335
17.026	1.095
102.487	1.238
1157.055	6.192

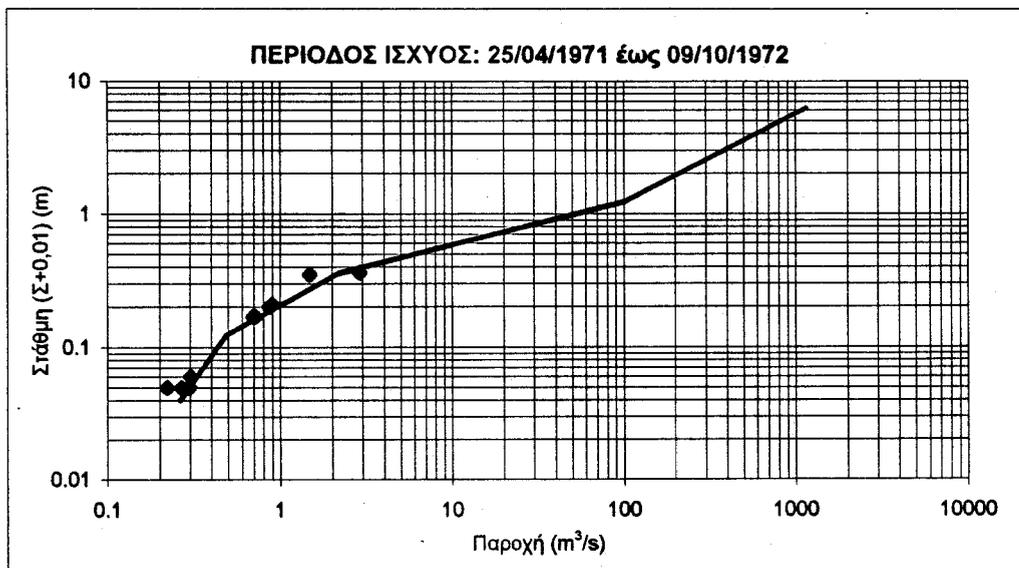
30/11/1967	0.696	0.2
24/2/1968	4.938	0.41
17/4/1968	4.01	0.4
6/7/1968	0.656	0.25
21/8/1968	0.244	0.17
12/9/1968	0.969	0.2
24/10/1968	2.885	0.31
29/11/1968	2.411	0.35
28/1/1969	8.499	0.43
28/2/1969	6.432	0.4
28/4/1969	4.348	0.35
26/5/1969	1.977	0.28
15/7/1969	0.595	0.14
9/9/1969	1.673	0.25
27/10/1969	0.575	0.18
22/1/1970	1.988	0.26
17/2/1970	1.124	0.21
15/4/1970	2.055	0.3
10/6/1970	0.533	0.19
25/8/1970	0.053	0.09
13/10/1970	0.587	0.16
10/11/1970	0.404	0.18
27/1/1971	1.172	0.25
5/3/1971	57.79	0.87
24/3/1971	4.888	0.38
24/4/1971	2.167	0.29



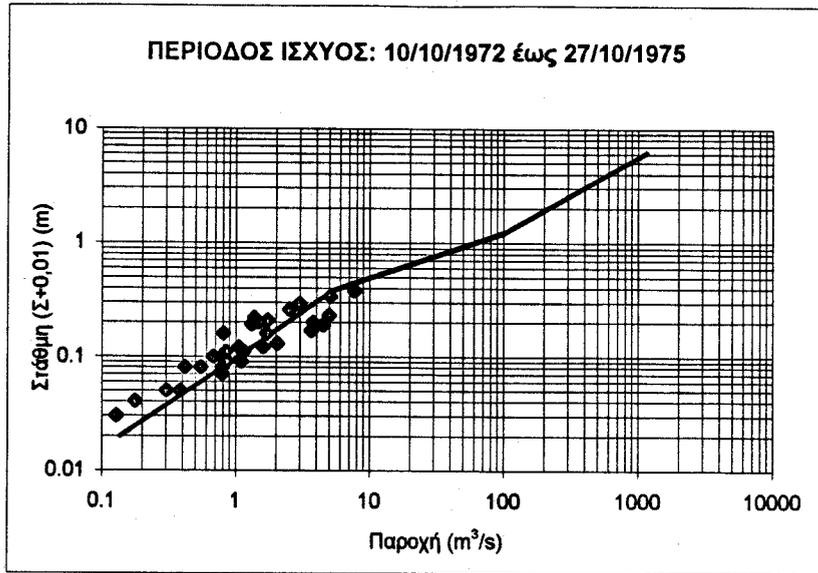
0.078	0.08
1.845	0.27
60.186	0.88
102.487	1.238
1157.055	6.192

25/6/1971	0.269	0.05
9/7/1971	0.298	0.05
10/9/1971	0.302	0.06
16/8/1971	0.223	0.05
21/10/1971	0.722	0.17
13/1/1972	0.696	0.17
25/4/1972	1.482	0.35
9/5/1972	2.883	0.36
17/7/1972	0.904	0.21
30/8/1972	0.861	0.2

0.263	0.04
0.487	0.124
2.174	0.358
102.487	1.238
1157.055	6.192



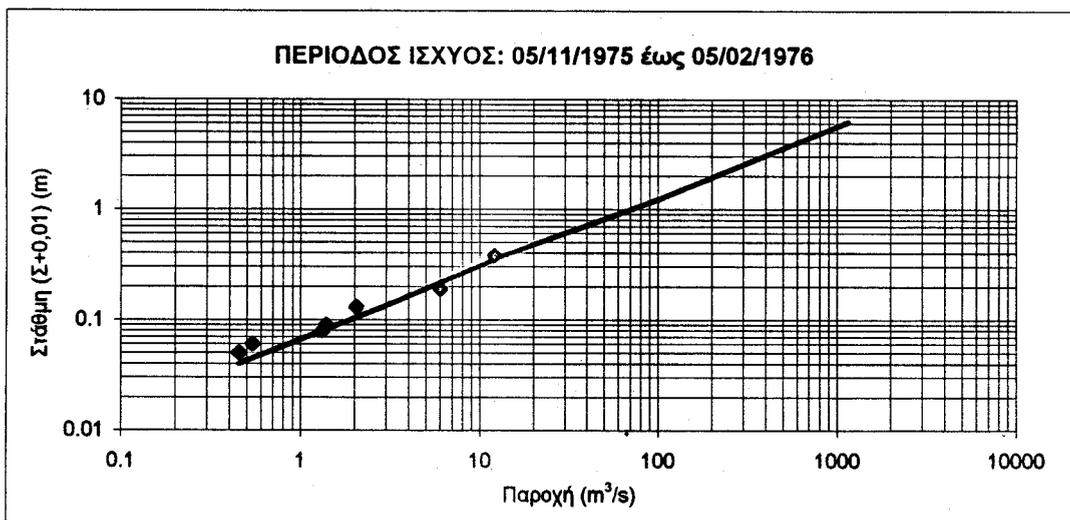
20/11/1972	1.16	0.11
14/2/1973	3.68	0.17
22/3/1973	5.02	0.23
12/4/1973	4.52	0.19
11/5/1973	1.614	0.12
23/6/1973	0.808	0.1
17/7/1973	0.86	0.09
1/8/1973	0.55	0.08
9/11/1973	0.79	0.08
17/12/1973	1.73	0.21
30/1/1974	1.492	0.2
11/2/1974	3.8	0.2
1/3/1974	7.8	0.38
21/3/1974	5.096	0.34
22/4/1974	3	0.29
11/5/1974	2.52	0.26
29/5/1974	1.37	0.22
28/1/1975	0.811	0.16
20/3/1975	1.324	0.19
9/4/1975	0.846	0.11
29/4/1975	2.042	0.13
14/5/1975	1.689	0.16
21/5/1975	1.061	0.12
28/5/1975	0.846	0.09
16/6/1975	0.419	0.08
18/6/1975	0.795	0.07
24/6/1975	0.683	0.1
27/6/1975	1.108	0.09
24/9/1975	0.129	0.03
13/10/1975	0.178	0.04
16/10/1975	0.303	0.05
27/10/1975	0.388	0.05



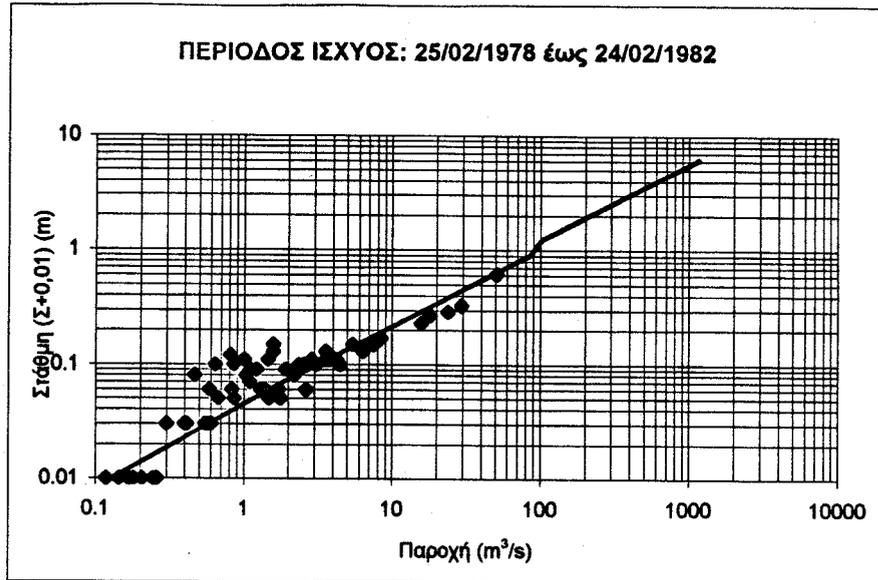
0.138	0.02
1.02	0.097
5.262	0.379
102.487	1.238
1157.055	6.192

5/11/1975	0.459	0.05
13/11/1975	0.54	0.06
26/11/1975	0.453	0.05
6/12/1975	6.07	0.19
10/12/1975	2.043	0.13
9/1/1976	1.328	0.08
20/1/1976	1.392	0.09
5/2/1976	12.11	0.38

0.456	0.04
2.82	0.128
13.698	0.379
102.487	1.238
1157.055	6.192



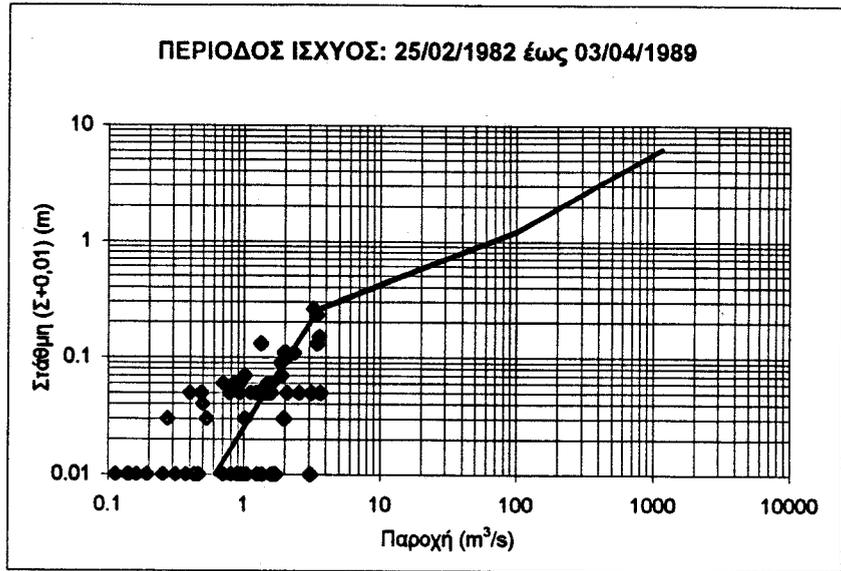
25/2/1978	1.475	0.05
21/3/1978	1.768	0.05
4/5/1978	1.335	0.06
2/6/1978	0.675	0.05
19/10/1978	0.245	0.01
6/11/1978	2.866	0.11
8/12/1978	3.574	0.13
19/12/1978	3.595	0.11
20/1/1979	2.536	0.1
3/2/1979	2.207	0.09
9/3/1979	2.354	0.1
9/4/1979	1.589	0.13
28/5/1979	1.1	0.07
9/6/1979	0.586	0.06
23/6/1979	0.207	0.01
6/7/1979	0.259	0.01
28/7/1979	0.182	0.01
11/8/1979	0.119	0.01
21/8/1979	0.144	0.01
1/9/1979	0.168	0.01
26/9/1979	0.119	0.01
15/10/1979	0.302	0.03
30/10/1979	1.23	0.09
12/11/1979	1.459	0.11
29/11/1979	5.421	0.15
15/12/1979	1.957	0.09
10/1/1980	4.25	0.11
26/1/1980	6.175	0.14
10/2/1980	3.803	0.11
26/2/1980	6.368	0.13
11/3/1980	51	0.62
31/3/1980	8.438	0.17
14/4/1980	6.878	0.15
28/4/1980	4.467	0.1
12/5/1980	3.096	0.1
27/5/1980	2.197	0.08
12/6/1980	1.302	0.06
25/6/1980	0.864	0.05
30/7/1980	0.546	0.03
11/8/1980	0.398	0.03
12/8/1980	0.399	0.03
11/9/1980	0.415	0.03
8/10/1980	0.606	0.03
21/10/1980	0.581	0.03
10/11/1980	3.859	0.11
21/11/1980	1.722	0.06
19/12/1980	1.916	0.09
12/1/1981	2.644	0.06
21/1/1981	24	0.29
9/2/1981	18.14	0.27
23/2/1981	29.63	0.33
11/3/1981	15.79	0.23
30/3/1981	7.574	0.15
6/5/1981	3.825	0.12
8/6/1981	1.391	0.06
19/8/1981	0.817	0.12 #
17/9/1981	1.015	0.11 #
12/10/1981	0.468	0.08 #
5/11/1981	0.834	0.06



0.13	0.01
1.815	0.069
85.073	0.91
102.487	1.238
1157.055	6.192

18/11/1981	1.034	0.08
7/12/1981	1.593	0.15 #
21/12/1981	1.034	0.08
5/1/1982	1.11	0.09
20/1/1982	0.859	0.1 #
5/2/1982	0.642	0.1 #
22/2/1982	2.602	0.1

22/3/1982	3.252	0.26
26/7/1982	1.337	0.13
1/9/1982	0.703	0.06 #
27/10/1982	1.278	0.05
16/11/1982	1.243	0.05
26/11/1982	1.45	0.05
7/12/1982	2.079	0.05
17/12/1982	1.89	0.07
13/1/1983	1.305	0.05
5/4/1983	1.863	0.09
26/4/1983	1.125	0.05
16/6/1983	0.931	0.05
23/11/1983	0.273	0.03 #
24/5/1984	1.601	0.06
13/6/1984	0.898	0.01
27/6/1984	0.701	0.01
13/12/1984	0.529	0.03
3/5/1985	1.02	0.07
24/5/1985	0.4	0.05 #
5/6/1985	0.703	0.06
24/10/1985	3.071	0.01 #
7/11/1985	0.466	0.01
28/11/1985	0.162	0.01 #
5/12/1985	1.515	0.05
13/1/1986	1.023	0.03
13/2/1986	1.297	0.05
18/3/1986	1.586	0.05
8/4/1986	0.957	0.01
14/5/1986	1.048	0.01
3/6/1986	0.193	0.01 #
8/7/1986	0.459	0.01
10/11/1986	0.786	0.05
27/1/1987	2.349	0.11
17/2/1987	3.448	0.13
4/3/1987	3.566	0.15
21/5/1987	3.643	0.05 #
1/6/1987	3.145	0.05 #
15/6/1987	1.681	0.01 #
2/7/1987	0.114	0.01 #
17/7/1987	0.43	0.01
4/8/1987	0.314	0.01
20/8/1987	0.254	0.01 #
7/9/1987	0.377	0.01
20/10/1987	0.489	0.05 #
1/12/1987	0.934	0.06
14/12/1987	0.499	0.04 #
11/1/1988	1.961	0.11
25/1/1988	0.846	0.06
1/2/1988	0.799	0.01
24/2/1988	1.484	0.06
2/3/1988	1.256	0.01 #
21/3/1988	2.545	0.05
4/4/1988	1.972	0.03
14/4/1988	1.594	0.01 #
3/5/1988	1.36	0.01 #
24/5/1988	0.902	0.01
1/11/1988	0.143	0.01 #
14/11/1988	0.14	0.01 #
15/2/1989	1.718	0.01 #

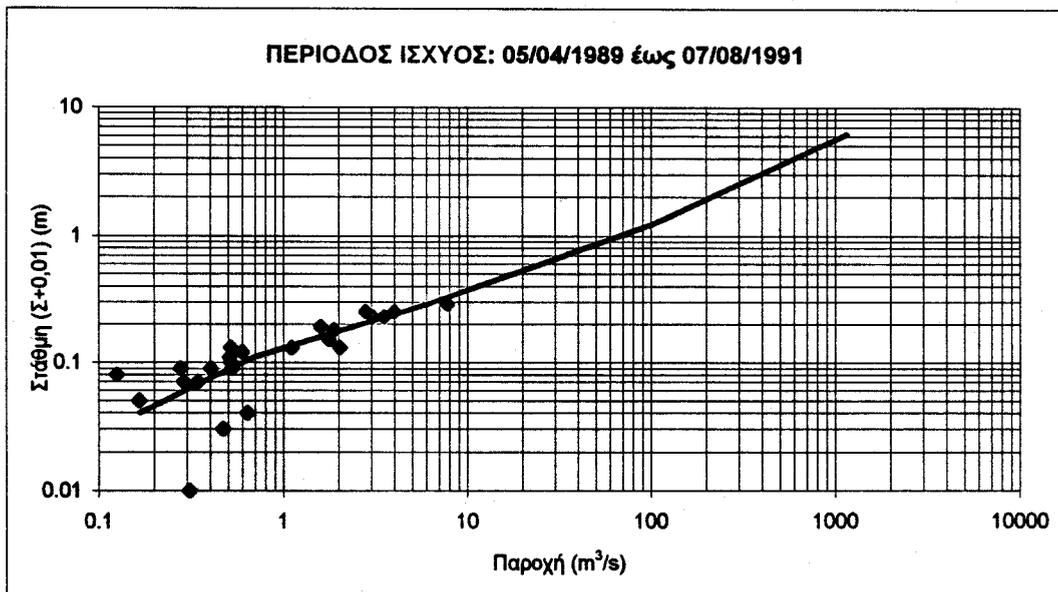


0.618	0.01
1.295	0.041
3.543	0.256
102.487	1.238
1157.055	6.192

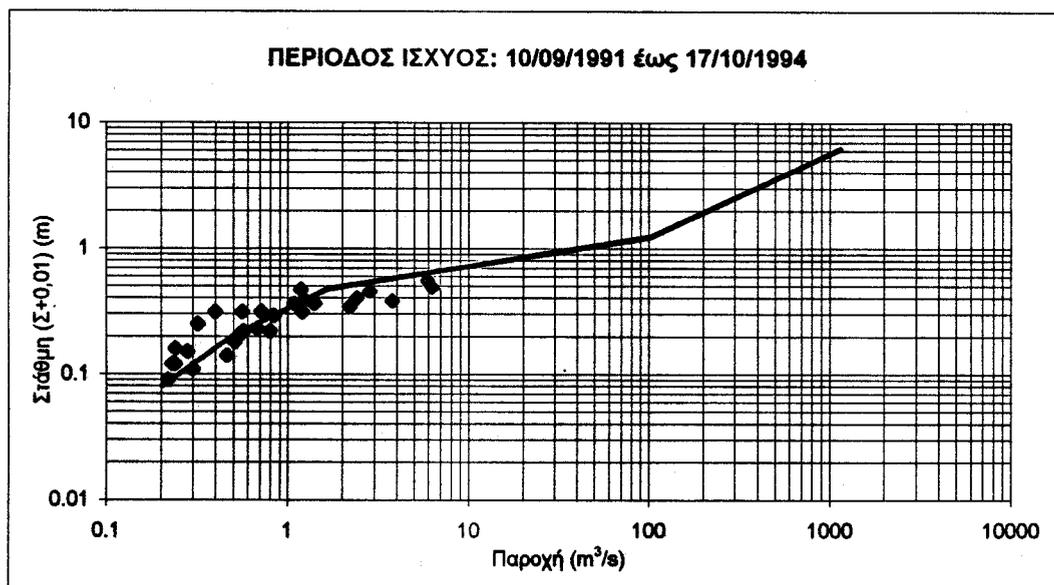
1/3/1989	2.077	0.1
16/3/1989	2.027	0.11
3/4/1989	3.433	0.23

17/4/1989	1.885	0.18
11/5/1989	1.766	0.15
1/6/1989	0.597	0.12
8/6/1989	0.511	0.11
5/7/1989	1.11	0.13
2/10/1989	0.166	0.05
16/10/1989	0.277	0.09
8/11/1989	0.519	0.1
20/11/1989	0.345	0.07
4/12/1989	0.289	0.07
14/12/1989	0.405	0.09
16/2/1990	0.526	0.09
16/3/1990	0.31	0.01 #
11/4/1990	0.47	0.03 #
13/11/1990	0.125	0.08 #
6/12/1990	3.05	0.23
8/1/1991	2.03	0.13
11/2/1991	3.51	0.23
11/3/1991	4	0.25
16/4/1991	7.77	0.29
6/5/1991	2.8	0.25
7/6/1991	1.59	0.19
5/7/1991	0.64	0.04 #
7/8/1991	0.52	0.13

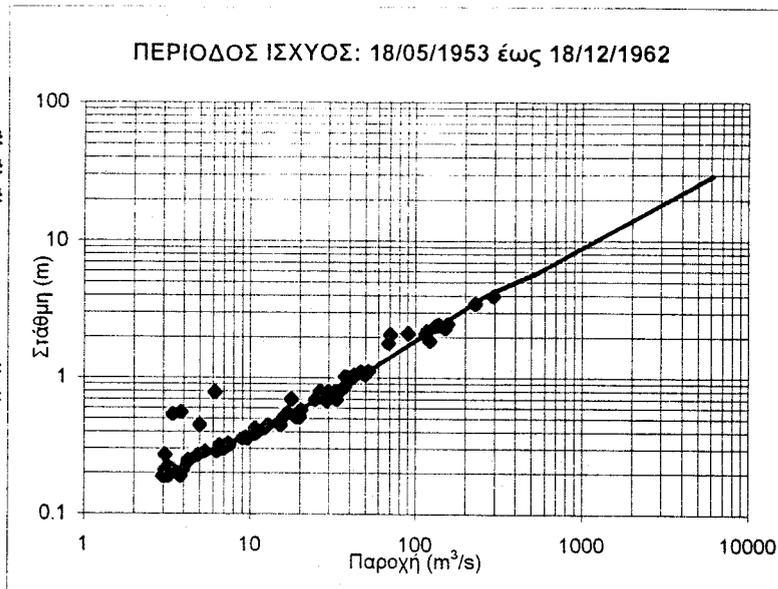
0.167	0.04
0.689	0.11
6.134	0.287
102.487	1.238
1157.055	6.192



10/9/1991	0.3	0.11
9/10/1991	0.22	0.09
11/11/1991	0.32	0.25
6/12/1991	0.51	0.18
14/1/1992	0.55	0.21
7/2/1992	0.57	0.22
6/3/1992	0.68	0.23
15/4/1992	2.2	0.34
12/5/1992	0.84	0.29
10/6/1992	0.56	0.31
7/7/1992	1.18	0.47
7/10/1992	0.24	0.12
10/11/1992	0.23	0.12
4/12/1992	0.24	0.16
25/1/1993	1.41	0.36
10/2/1993	0.72	0.31
10/3/1993	3.79	0.38 #
12/4/1993	1.23	0.39
11/5/1993	1.08	0.36
8/6/1993	0.4	0.31 #
13/12/1993	0.71	0.31
11/1/1994	2.84	0.45 #
11/2/1994	5.91	0.55 #
11/3/1994	6.29	0.49 #
7/4/1994	2.42	0.4 #
6/5/1994	1.2	0.31
9/6/1994	0.8	0.22
13/7/1994	0.28	0.15
17/10/1994	0.46	0.14



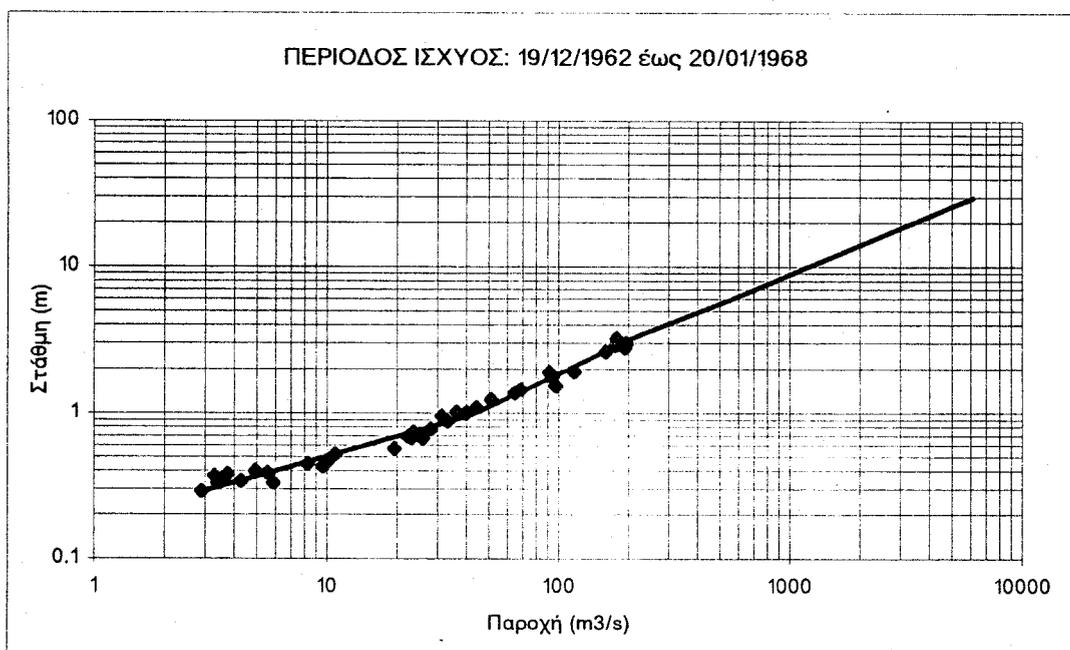
18/5/1953	16.89	0.56
11/6/1953	24.84	0.7
19/4/1954	139.3	2.47
16/5/1954	37.79	1.02
3/6/1954	19.04	0.52
28/8/1954	3.869	0.56 #
15/9/1954	3.418	0.54 #
10/10/1954	4.986	0.45 #
25/11/1954	17.89	0.7
16/12/1954	115.3	2.11
9/3/1955	294.2	3.96
26/4/1956	68.78	1.79
25/5/1956	29.02	0.68
26/6/1956	6.16	0.78 #
29/9/1958	3.079	0.27 #
12/11/1958	52.22	1.12
30/12/1958	49.96	1.05
25/8/1959	6.621	0.3
20/10/1959	15.32	0.45
23/12/1959	133	2.4
28/4/1960	46.85	1.11
19/5/1960	42.49	1.05
16/6/1960	15.21	0.48
12/8/1960	4.231	0.24
13/9/1960	10.8	0.43
28/9/1960	6.564	0.32
17/10/1960	7.411	0.33
27/10/1960	6.305	0.29
17/11/1960	16.19	0.53
30/11/1960	9.458	0.37
13/12/1960	122.8	1.88
29/12/1960	138.7	2.45
20/1/1961	38.88	1.01
24/2/1961	29.83	0.79
7/3/1961	70.84	2.08 #
28/3/1961	41.78	1
13/4/1961	37.2	0.86
28/4/1961	33.13	0.8
31/5/1961	9.044	0.36
12/6/1961	6.979	0.31
22/6/1961	6.997	0.3
13/7/1961	4.835	0.27
25/7/1961	3.501	0.21
19/5/1961	12.36	0.43
11/8/1961	3.966	0.21
25/8/1961	3.054	0.19
13/9/1961	3.004	0.19
26/9/1961	2.985	0.19
17/10/1961	4.247	0.25
30/10/1961	11.18	0.4
21/11/1961	20.13	0.52
30/11/1961	10.77	0.39
15/1/1962	20.48	0.58
26/1/1962	18.74	0.53
7/2/1962	33.65	0.7
21/2/1962	35.8	0.82
8/3/1962	157.9	2.49
16/3/1962	152.1	2.32
12/4/1962	48.25	1.09
21/4/1962	26.63	0.8 #
17/5/1962	12.89	0.45
28/5/1962	9.673	0.36
12/6/1962	7.576	0.32
25/6/1962	7.175	0.31
11/7/1962	4.293	0.25
23/7/1962	3.828	0.19
6/8/1962	3.235	0.19
21/8/1962	3.154	0.2
11/9/1962	3.243	0.22



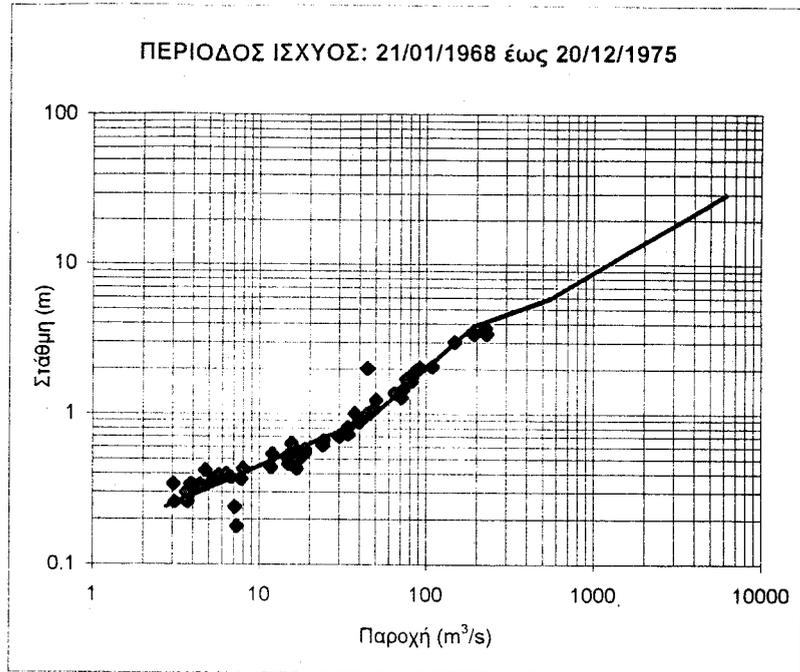
Καμπύλη	
3.052	0.19
37.543	0.867
269.545	4.052
555.384	5.935
6159.228	29.515

24/9/1962	3.064	0.21
11/10/1962	5.4	0.29
26/10/1962	26.126	0.73
13/11/1962	229.867	3.51
24/11/1962	117.02	2.21
10/12/1962	90.737	2.13

19/12/1962	178.59	3.22		
6/7/1963	9.635	0.43		
2/9/1963	5.906	0.33		
14/12/1963	178.018	2.92		
20/2/1964	68.768	1.45		
14/4/1964	36.321	1.02		
27/5/1964	23.24	0.68		
30/6/1964	19.583	0.57		
1/8/1964	5.557	0.39		
29/8/1964	3.293	0.37		
17/11/1964	33.17	0.88		
5/12/1964	194.032	2.81		
29/12/1964	94.486	1.78		
29/1/1965	51.32	1.24		
11/3/1965	64.633	1.39		
19/4/1965	117.528	1.94		
14/5/1965	44.172	1.1		
25/6/1965	10.073	0.46		
17/8/1965	3.753	0.38		
30/9/1965	3.604	0.35		
27/10/1965	4.934	0.4		
8/12/1965	28.101	0.78		
14/1/1966	196.614	3.01		
24/2/1966	31.3	0.95		
31/3/1966	91.517	1.92	2.974	0.29
25/4/1966	23.695	0.74	41.412	0.965
31/5/1966	10.842	0.52	213.189	3.285
29/6/1966	8.262	0.45	555.384	5.935
27/7/1966	3.397	0.33	6159.228	29.515
31/8/1966	31.3	0.95		
16/9/1966	2.893	0.29		
21/10/1966	22.394	0.69		
3/11/1966	40.252	1.01		
10/12/1966	160.379	2.64		
31/8/1967	4.281	0.34		
28/12/1967	97.595	1.55		
11/1/1968	25.929	0.67		

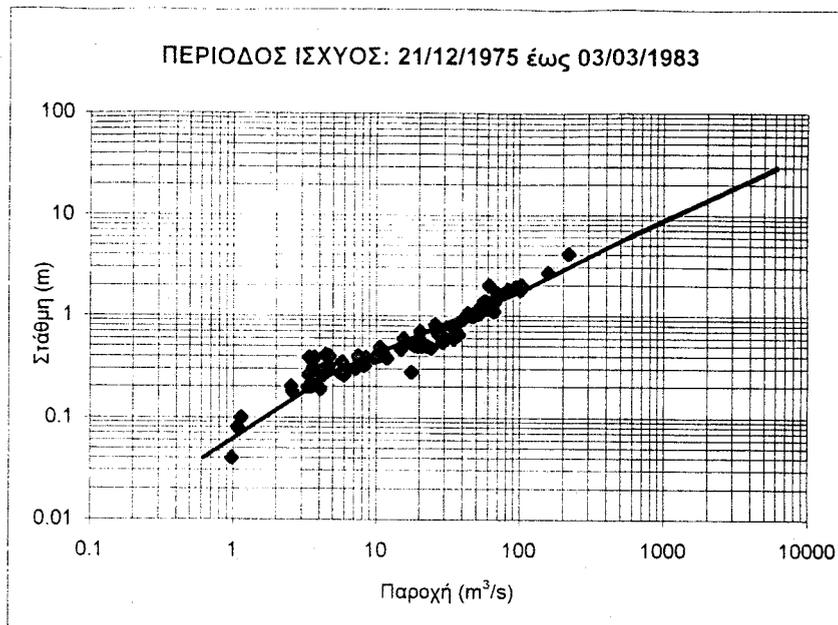


25/1/1968	92.161	2.03
29/3/1968	50.46	1.23
10/5/1968	14.602	0.52
27/6/1968	12.028	0.54
11/9/1968	4.763	0.42
27/11/1968	16.377	0.59
16/1/1969	232.037	3.42
9/5/1969	37.693	1.01
3/7/1969	5.734	0.39
30/10/1969	3.721	0.26
12/12/1969	72.709	1.45
19/1/1972	71.481	1.29
15/2/1972	148.384	3.04
17/8/1972	3.737	0.27
19/9/1972	7.137	0.24
17/10/1972	33.954	0.81
2/11/1973	44.982	2.01
5/12/1972	16.841	0.43
22/1/1973	24.404	0.66
14/2/1973	109.133	2.06
14/3/1973	227.149	3.76
6/4/1973	85.693	1.9
12/5/1973	39.808	0.88
7/6/1973	11.81	0.44
17/7/1973	7.83	0.37
7/8/1973	8.048	0.43
10/9/1973	5.312	0.36
3/10/1973	5.76	0.38
5/11/1973	14.998	0.46
8/12/1973	49.13	1.08
18/12/1973	87.594	1.95
4/1/1974	193.853	3.42
6/2/1974	49.032	1.08
26/3/1974	82.524	1.66
9/4/1974	64.677	1.38
13/5/1974	40.879	0.9
24/6/1974	17.806	0.51
19/7/1974	6.37	0.4
20/8/1974	3.902	0.34
23/9/1974	4.068	0.33
25/10/1974	15.705	0.63
19/11/1974	18.942	0.55
10/12/1974	17.128	0.5
18/1/1975	18.84	0.58
19/02/1975	76.371	1.7
18/3/1975	44.363	1
18/4/1975	30.473	0.7
19/5/1975	34.522	0.73
19/6/1975	6.799	0.38
12/7/1975	3.074	0.34
11/8/1975	4.428	0.34
14/8/1975	7.335	0.18 #
12/9/1975	3.124	0.26
19/9/1975	34.522	0.73
17/10/1975	3.669	0.3
17/11/1975	24.112	0.62
13/12/1975	18.219	0.56



2.75	0.24
47.326	0.95
191.326	3.848
555.384	5.935
6159.228	29.515

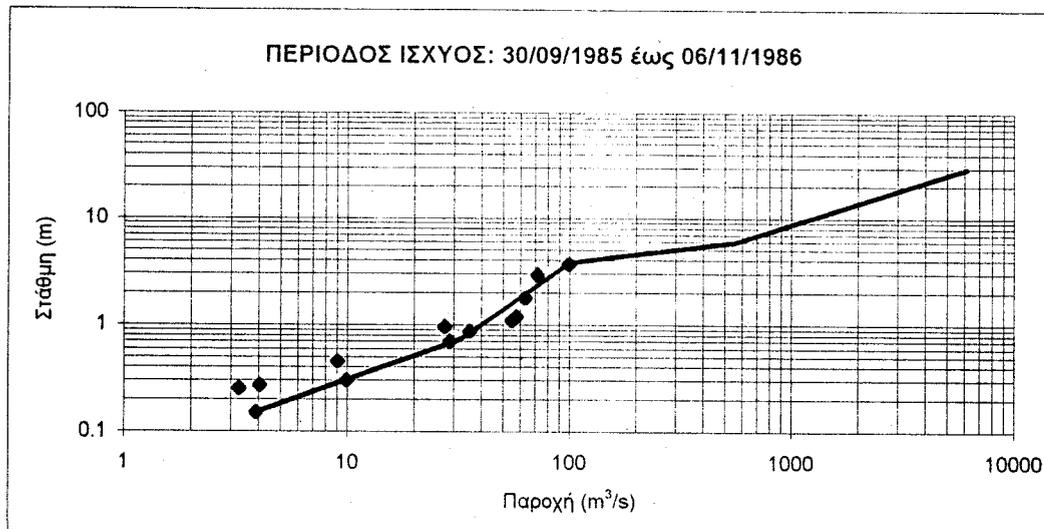
14/1/1976	24.343	0.48
2/2/1976	19.769	0.6
15/03/1976	64.443	1.3
14/4/1976	71.179	1.65
10/05/1976	39.443	0.91
16/6/1976	10.634	0.49
13/7/1976	8.555	0.39
13/08/1976	3.625	0.31
13/09/1976	4.11	0.19
18/10/1976	4.332	0.26
16/11/1976	20.801	0.56
8/12/1976	94.232	1.9
18/01/1977	25.864	0.82
15/02/1977	27.296	0.68
14/3/1977	18.468	0.51
19/4/1977	7.656	0.37
17/5/1977	5.813	0.35
23/6/1977	2.604	0.18
12/7/1977	1.143	0.1
3/8/1977	1.073	0.08
15/9/1977	0.983	0.04
24/10/1977	3.345	0.2
22/11/1977	7.538	0.4
15/12/1977	34.936	0.6
17/01/1978	38.003	0.65
17/2/1978	82.675	1.8
22/03/1978	34.122	0.65
11/4/1978	101.842	1.8
11/05/1978	27.133	0.66
08/06/1978	9.834	0.39
08/07/1978	3.794	0.26
21/8/1978	2.567	0.2
15/09/1978	59.416	1.32
10/10/1978	3.569	0.2
10/11/1978	11.961	0.38
5/12/1978	18.969	0.5
6/12/1978	21.168	0.5
22/01/1979	43.595	1.06
10/02/1979	102.291	1.985
20/03/1979	40.43	0.92
12/4/1979	51.577	1.16
18/05/1979	52.705	1.04
14/06/1979	19.501	0.5
23/7/1979	4.699	0.32
6/8/1979	3.389	0.26
5/9/1979	4.182	0.29
17/10/1979	7.207	0.3
10/12/1979	31.624	0.72
15/1/1980	58.07	1.4
11/2/1980	67.312	1.35
22/03/1980	220.273	4.08
16/04/1980	62.749	1.33
09/05/1980	46.784	0.98
18/6/1980	14.983	0.47
2/7/1980	10.494	0.4
22/8/1980	5.975	0.26
13/9/1980	5.635	0.27
3/10/1980	17.712	0.28 #
12/11/1980	46.243	1
2/12/1980	157.789	2.66
10/2/1981	61.31	2
17/3/1981	85.533	1.78
19/5/1981	29.424	0.55
2/6/1981	8.38	0.32
10/6/1981	11.659	0.4 #
10/7/1981	3.727	0.39
6/8/1981	3.414	0.39
23/9/1981	4.448	0.41 #
10/11/1981	22.628	0.5



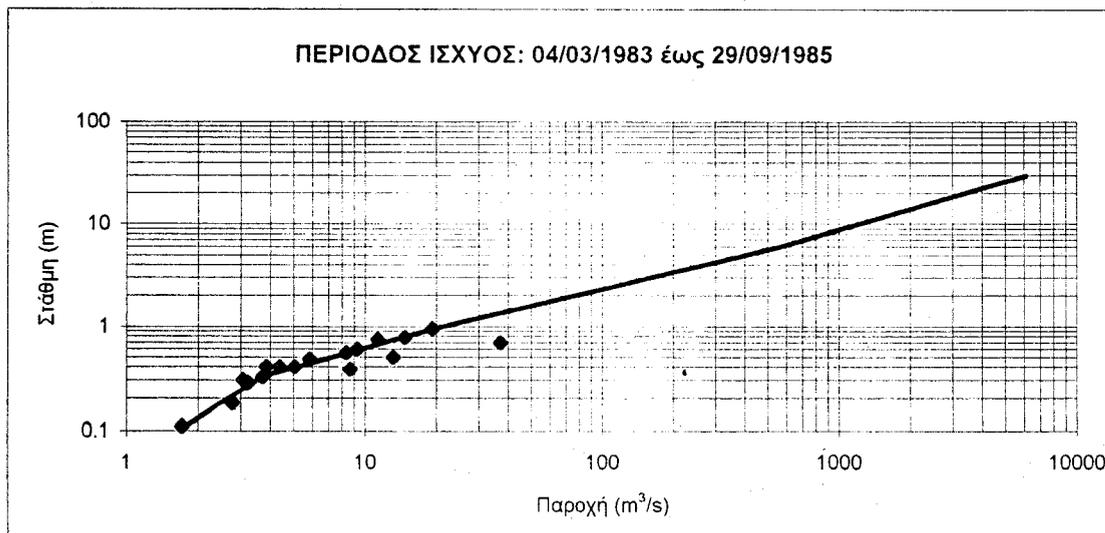
0.625	0.04
5.111	0.276
120.18	1.944
555.384	5.935
6159.228	29.515

8/12/1981	66.679	1.1
9/12/1981	65.741	1.1
12/1/1982	35.31	0.8
10/2/1982	15.69	0.6
2/9/1982	4.749	0.4
4/10/1982	20.46	0.7
9/11/1982	16.486	0.55 #
10/12/1982	56.75	1.4

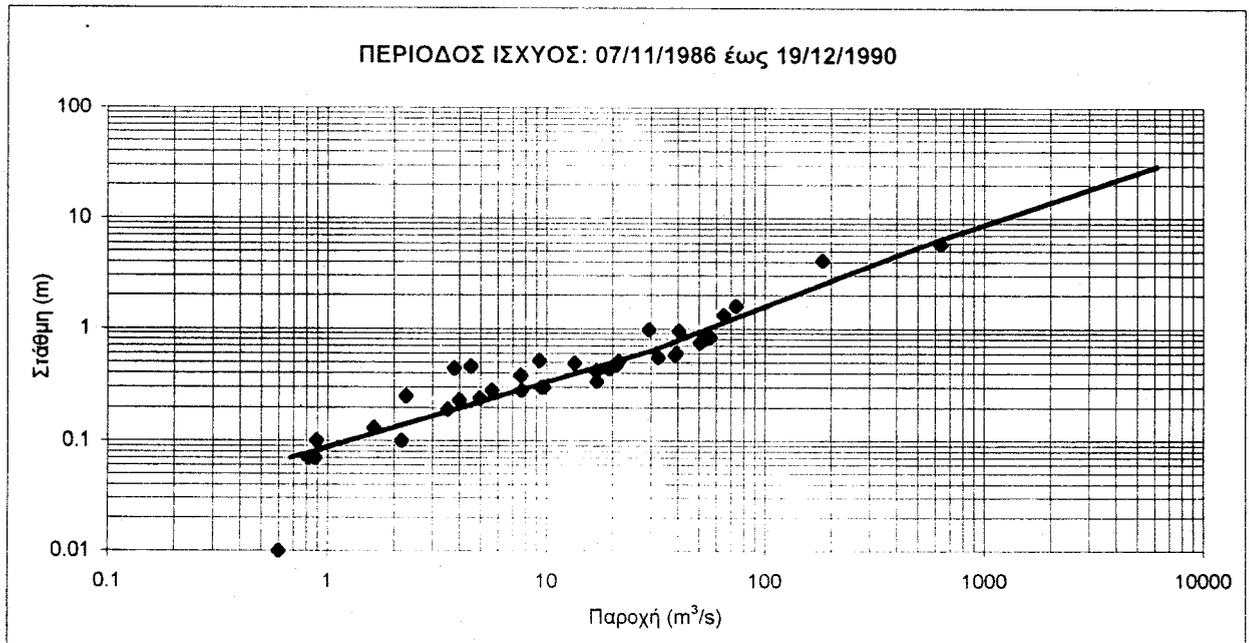
25/10/1985	28.835	0.7	3.913	0.15
17/1/1986	57.665	1.2	32.526	0.745
18/2/1986	99.207	3.7	99.711	3.786
19/3/1986	63.304	1.78	555.384	5.935
15/4/1986	35.462	0.88	6159.228	29.515
19/5/1986	27.425	0.96		
9/6/1986	9.042	0.45 #		
11/6/1986	55.215	1.1		
9/7/1986	9.919	0.3		
6/8/1986	3.887	0.15		
9/9/1986	3.28	0.25 #		
6/10/1986	4.043	0.27 #		
31/10/1986	71.999	2.92		



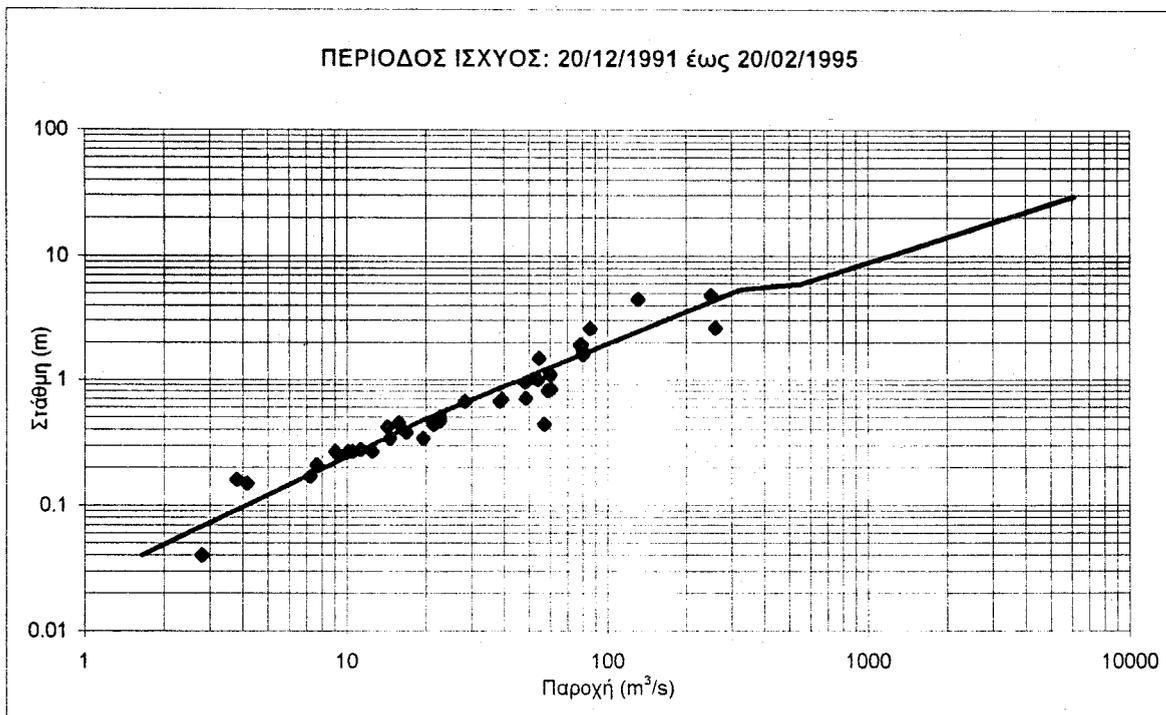
18/5/1983	9.253	0.6		
7/6/1983	8.334	0.55		
13/7/1983	11.341	0.75		
7/9/1983	4.397	0.4		
21/10/1983	3.851	0.4		
3/11/1983	13.121	0.5		
28/5/1984	37.211	0.7 #	1.771	0.11
28/6/1984	19.165	0.95	3.768	0.323
16/7/1984	5.074	0.4	20.112	0.972
7/8/1984	3.245	0.28	555.384	5.935
24/9/1984	3.71	0.32	6159.228	29.515
12/11/1984	3.082	0.3		
11/12/1984	5.862	0.48		
20/5/1985	14.684	0.78		
19/6/1985	8.669	0.38		
22/8/1985	1.704	0.11		
26/9/1985	2.77	0.18		



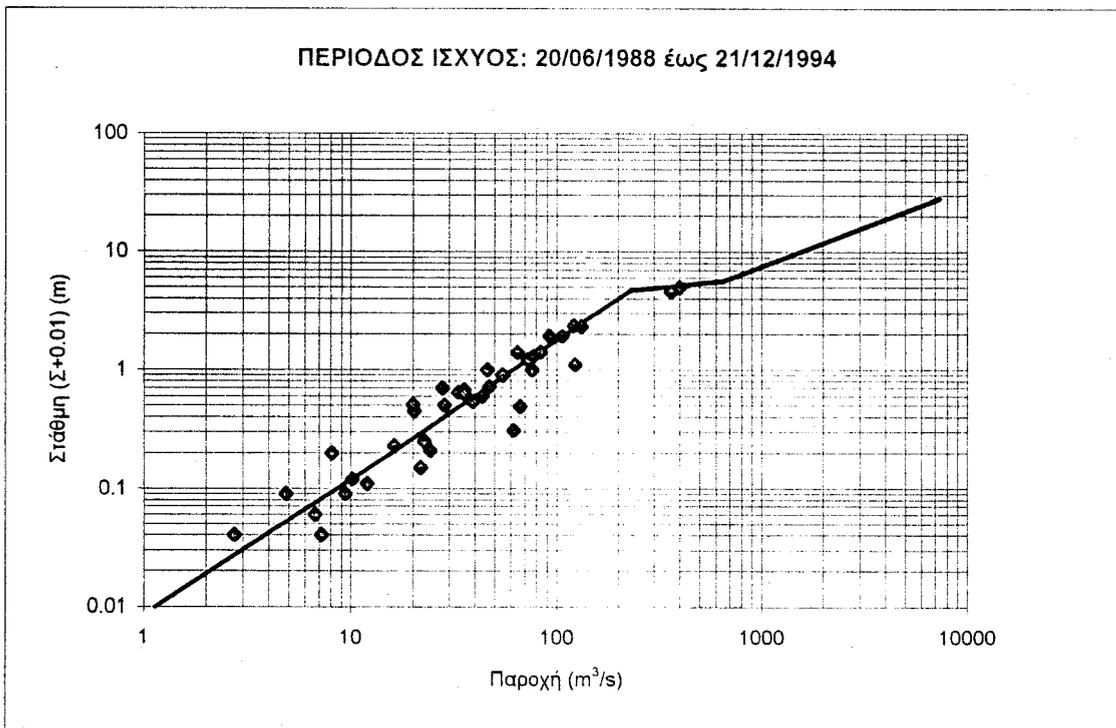
8/12/1986	7.642	0.38		
13/1/1987	183.109	4.12 #		
23/2/1987	65.01	1.33		
24/3/1987	637.282	5.8		
13/4/1987	73.655	1.6		
12/5/1987	56.345	0.84		
3/6/1987	50.655	0.75		
6/7/1987	9.257	0.52		
11/8/1987	2.278	0.25 #		
1/9/1987	3.78	0.44 #		
12/10/1987	4.514	0.46 #		
23/11/1987	29.403	0.98		
9/12/1987	38.867	0.58		
19/1/1988	21.519	0.51		
9/2/1988	20.972	0.48		
14/3/1988	39.414	0.61		
18/4/1988	32.548	0.55		
17/5/1988	16.908	0.42		
17/6/1988	3.986	0.23		
3/7/1988	0.891	0.1		
3/8/1988	0.89	0.1		
1/9/1988	0.819	0.07		
18/1/1989	17.007	0.34		
13/2/1989	9.46	0.3		
20/3/1989	19.436	0.44	0.676	0.07
12/6/1989	3.543	0.19	30.74	0.637
18/7/1989	1.63	0.13	555.384	5.935
12/10/1989	13.496	0.49	555.384	5.935
21/11/1989	4.94	0.24	6159.228	29.515
11/12/1989	54.255	0.84		
9/1/1990	7.66	0.28		
13/2/1990	9.765	0.3		
12/3/1990	5.65	0.28		
12/6/1990	2.18	0.1		
1/10/1990	0.6	0.01 #		
1/11/1990	0.88	0.07		
10/12/1990	40.46	0.95		



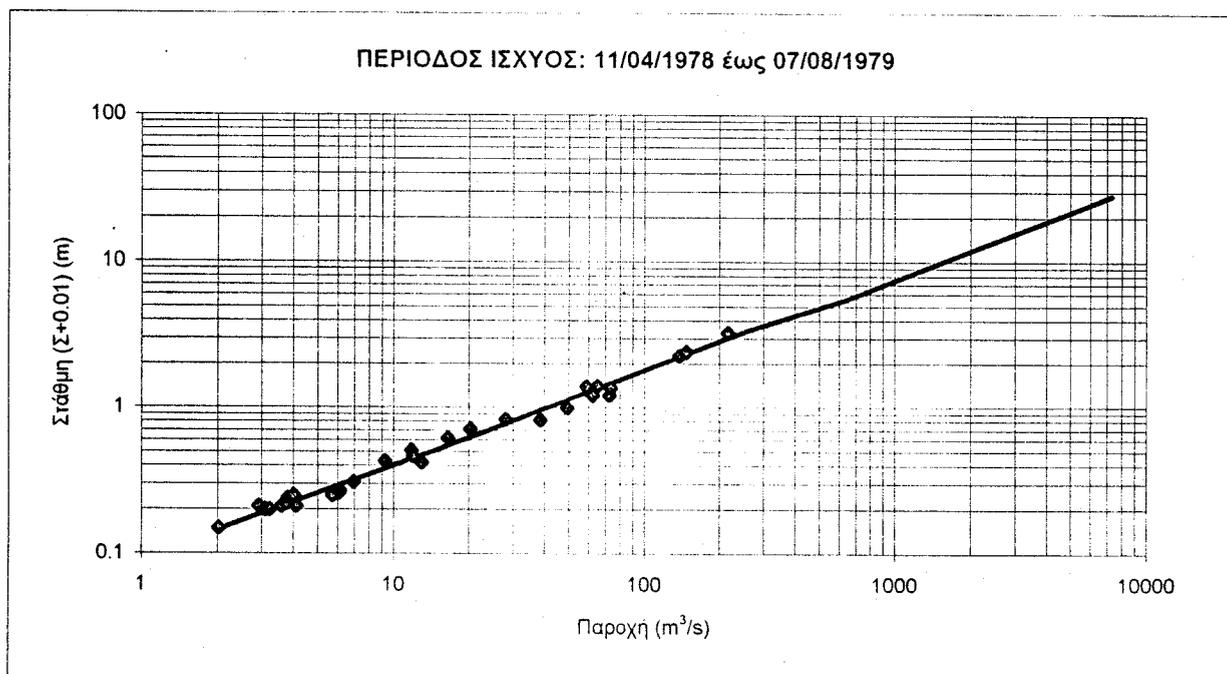
14/1/1991	22.76	0.5		
20/2/1991	80.81	1.6		
26/3/1991	56.99	0.44		
9/4/1991	250	4.8		
25/4/1991	80.8	1.7		
22/5/1991	48.13	0.95		
21/6/1991	12.52	0.27		
8/7/1991	16.89	0.38		
21/10/1991	3.81	0.16		
20/11/1991	21.5	0.44		
16/12/1991	9.11	0.26		
27/1/1992	14.26	0.42		
27/2/1992	11.24	0.28		
16/3/1992	9.03	0.27		
18/5/1992	14.61	0.34		
24/6/1992	7.67	0.21		
15/9/1992	2.8	0.04 #		
19/10/1992	7.25	0.17		
16/11/1992	10.51	0.27		
16/12/1992	22.77	0.47		
26/1/1993	48.61	0.71		
22/2/1993	58.77	0.81		
22/3/1993	78.51	1.89		
26/4/1993	28.39	0.67		
26/5/1993	39.3	0.69		
14/6/1993	10.12	0.27		
29/11/1993	38.47	0.67		
27/12/1993	60.67	0.83		
26/1/1994	79.53	1.89	1.653	0.04
23/2/1994	260.03	2.61	18.754	0.456
28/3/1994	54.64	1.49	324.802	5.321
18/4/1994	53.91	0.99	555.384	5.935
24/5/1994	15.85	0.45	6159.384	29.515
21/6/1994	4.16	0.15		
24/10/1994	131.24	4.49		
28/11/1994	19.57	0.34		
21/12/1994	11.35	0.28		
24/1/1994	85.69	2.57		
20/2/1995	60.32	1.09		



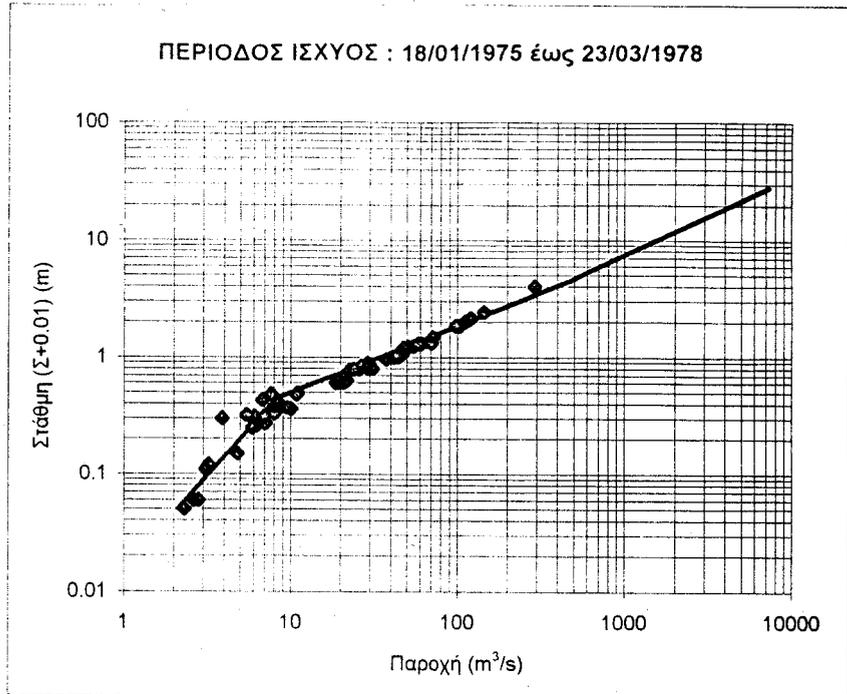
4/7/1988	2.746	0.04		
8/11/1988	4.853	0.09		
18/1/1989	27.965	0.7		
13/2/1989	20.353	0.45		
2/3/1989	122.28	2.33		
20/3/1989	33.477	0.64		
19/4/1989	35.521	0.68	1.14	0.01
16/5/1989	8.084	0.2 #	16.912	0.215
11/10/1989	9.417	0.09	229.473	4.717
11/12/1989	46.05	0.99	653.613	5.638
9/1/1990	12.002	0.11	7323.23	28.142
13/2/1990	10.203	0.12		
17/4/1990	6.73	0.06		
1/6/1990	20	0.51		
5/6/1990	7.2	0.04		
10/12/1990	64.61	1.39		
14/1/1991	35.67	0.63		
20/2/1991	93	1.91		
26/3/1991	66.55	0.49 #		
9/4/1991	400	5.01		
25/4/1991	107.3	1.91		
22/5/1991	61.8	0.31 #		
20/11/1991	28.61	0.5		
27/1/1992	16.24	0.23		
18/5/1992	21.84	0.15		
16/12/1992	24.35	0.21		
26/1/1993	54.95	0.9		
22/2/1993	73.34	1.22		
22/3/1993	132.79	2.3		
26/4/1993	43.54	0.6		
29/11/1993	47.21	0.72		
27/12/1993	76.57	1		
26/1/1994	123.57	1.1		
23/2/1994	362.68	4.6		
28/3/1994	83.89	1.4		
18/4/1994	77.24	1.3		
28/11/1994	39.17	0.54		
21/12/1994	22.84	0.25		



11/4/1978	138.571	2.3		
11/5/1978	28.02	0.83		
8/6/1978	11.81	0.51		
9/6/1978	16.562	0.62		
8/7/1978	3.799	0.24		
10/8/1978	2.924	0.21		
21/7/1978	2.024	0.15		
25/7/1978	3.595	0.21		
27/7/1978	3.108	0.2		
28/7/1978	3.23	0.2		
4/8/1978	6.954	0.31		
17/8/1978	3.977	0.23		
21/8/1978	6.138	0.27		
22/8/1978	4.118	0.21		
26/8/1978	3.762	0.22		
15/9/1978	72.977	1.21		
10/10/1978	12.976	0.42		
10/11/1978	38.568	0.82		
16/12/1978	49.437	0.99		
12/1/1979	59.173	1.4		
10/2/1979	147.975	2.44		
20/2/1979	217	3.28		
20/3/1979	62.738	1.22	2.091	0.15
12/4/1979	65.181	1.42	23.655	0.692
18/5/1979	73.688	1.37	253.366	3.356
14/6/1979	20.285	0.71	653.613	5.638
20/6/1979	12.043	0.46	7323.23	28.142
23/7/1979	6.053	0.26		
24/7/1979	5.729	0.25		
6/8/1979	4.025	0.25		
7/8/1979	9.257	0.43		

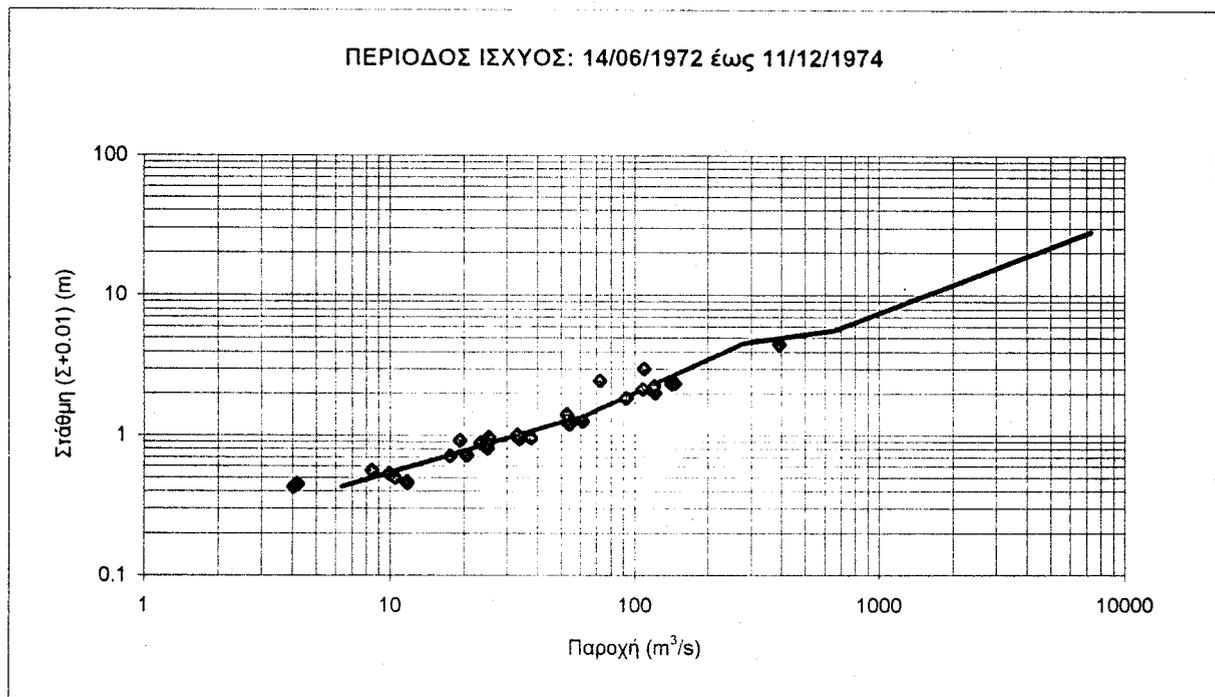


18/1/1975	29.14	0.89
20/1/1975	25.899	0.79
22/2/1975	293.442	4.01
18/3/1975	61.072	1.31
19/3/1975	54.956	1.25
18/4/1975	26.683	0.84
18/10/1975	6.135	0.31
17/11/1975	30.687	0.82
19/11/1975	37.527	0.96
14/1/1976	29.07	0.81
20/1/1976	47.152	1.07
15/3/1976	71.977	1.48
16/3/1976	104.181	1.86
14/4/1976	145.726	2.43
15/4/1976	112.299	2.04
10/5/1976	50.927	1.24
11/5/1976	47.655	1.2
16/6/1976	22.748	0.78
17/6/1976	24.341	0.79
13/7/1976	11.082	0.49
14/7/1976	10.952	0.48
13/8/1976	3.893	0.3
14/8/1976	6.778	0.43
13/9/1976	5.437	0.32
14/9/1976	5.483	0.32
18/10/1976	7.706	0.48
26/10/1976	18.802	0.6
16/11/1976	19.695	0.61
23/11/1976	43.572	1.01
3/12/1976	58.606	1.31 #
8/12/1976	118.572	2.1
18/1/1977	46.369	1.1
19/1/1977	43.775	1.02
15/2/1977	31.243	0.8
18/2/1977	42.207	1
14/3/1977	21.038	0.61
15/3/1977	22.029	0.63
19/4/1977	8.026	0.33
20/4/1977	6.936	0.31
17/5/1977	6.294	0.26
18/5/1977	5.914	0.25
23/6/1977	2.647	0.06
24/6/1977	2.819	0.06
12/7/1977	4.835	0.15
13/7/1977	7.116	0.27
21/7/1977	10.155	0.36
3/8/1977	8.959	0.38
15/9/1977	2.313	0.05
16/9/1977	2.313	0.05
24/10/1977	3.233	0.12
25/10/1977	3.089	0.11
22/11/1977	9.603	0.37
23/11/1977	7.057	0.31
15/12/1977	44.534	1.01
19/12/1977	19.607	0.64
17/1/1978	67.434	1.36
17/2/1978	122.519	2.16
22/2/1978	98.596	1.87
22/3/1978	43.907	1.04
23/3/1978	70.762	1.33

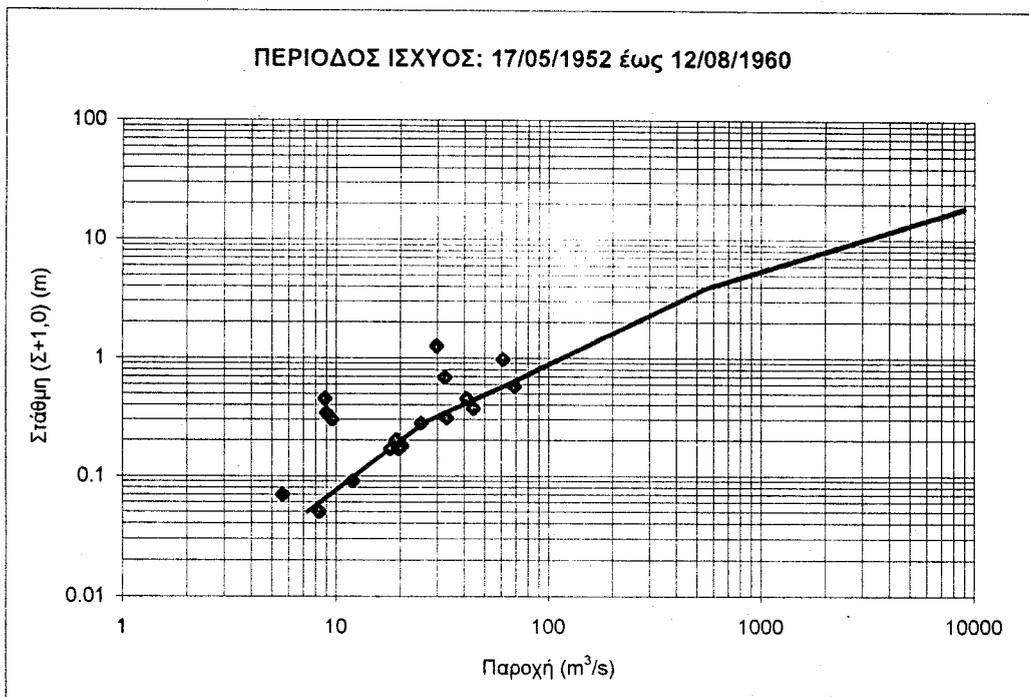


	2.096	0.05
	8.352	0.448
	472.431	4.466
	653.613	5.638
	7323.23	28.142

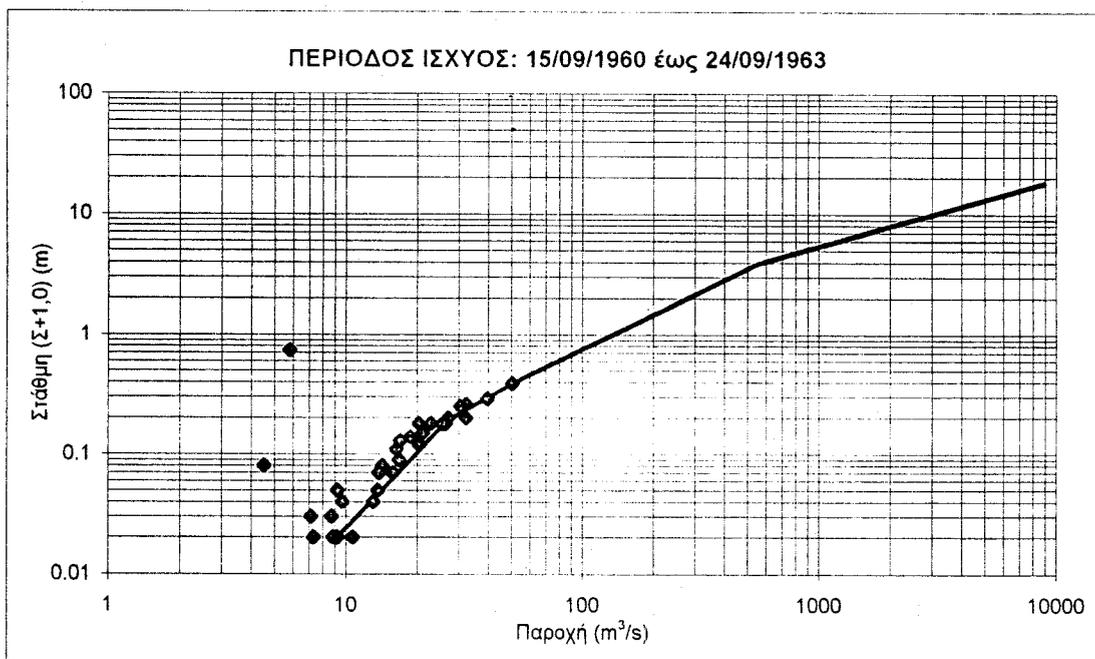
14/6/1972	19.325	0.92		
14/9/1972	25.113	0.81		
23/10/1972	72.397	2.45		
3/11/1972	109.694	3.01		
5/12/1972	33.815	0.94		
13/1/1973	54.295	1.19		
15/2/1973	121.301	2.01		
15/3/1973	391.887	4.53		
11/4/1973	142.507	2.33		
23/5/1973	33.186	1.01		
25/6/1973	9.934	0.53		
17/7/1973	10.533	0.5		
1/8/1973	17.643	0.71		
11/9/1973	11.802	0.47		
4/10/1973	11.759	0.46		
16/11/1973	37.653	0.96		
18/12/1973	146.763	2.36		
16/1/1974	92.479	1.85		
5/2/1974	61.439	1.26		
26/3/1974	120.872	2.27		
10/4/1974	108.42	2.14		
13/5/1974	52.859	1.41		
24/6/1974	25.33	0.97		
19/7/1974	8.474	0.56		
20/8/1974	4.045	0.43		
23/9/1974	4.205	0.45	6.379	0.43
25/10/1974	20.597	0.72	63.442	1.396
19/11/1974	25	0.87	282.172	4.636
10/12/1974	23.6	0.88	653.613	5.638
11/12/1974	23.498	0.88	7323.23	28.142



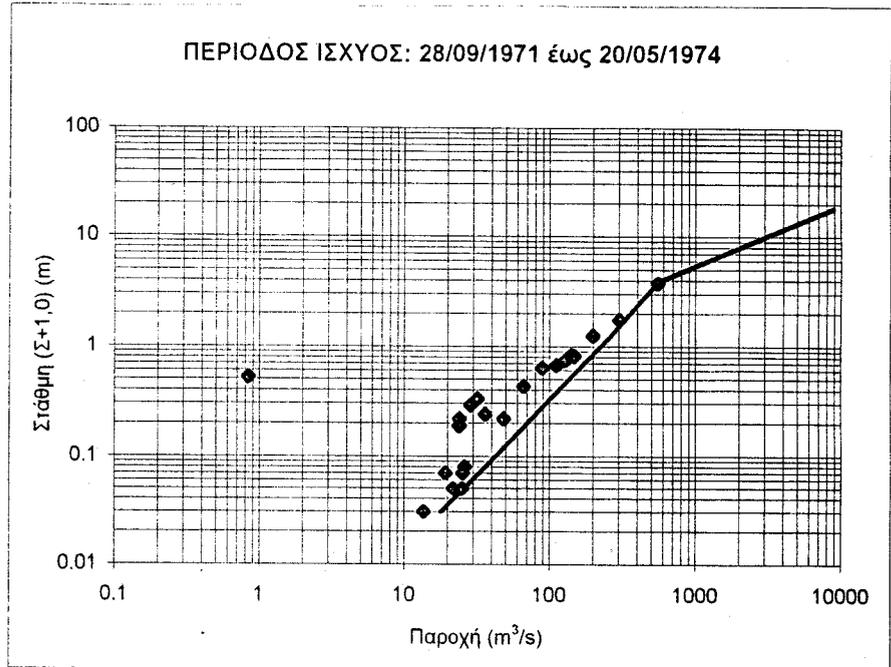
17/5/1952	19.257	0.2		
2/3/1953	41.18	0.45		
19/5/1953	18	0.17 #		
10/6/1953	25.201	0.28 #		
20/5/1954	61.155	0.97 #		
5/6/1954	29.672	1.25 #		
15/9/1954	8.868	0.45 #		
8/10/1954	9.625	0.3 #		
12/10/1954	8.988	0.34 #		
25/11/1954	32.576	0.69 #		
21/6/1956	5.62	0.07		
15/9/1958	20.401	0.18		
21/10/1958	33.126	0.31		
15/12/1958	69.294	0.58		
20/10/1959	19.782	0.17	7.357	0.05
31/5/1960	44.534	0.37	26.356	0.288
12/7/1960	11.938	0.09	66.273	0.617
12/8/1960	8.349	0.05	554.35	3.871
			8932.037	18.314



15/9/1960	20.401	0.18	9.249	0.02
28/9/1960	16.418	0.11	27.045	0.191
17/10/1960	14.267	0.08	55.436	0.422
27/10/1960	13.717	0.07	554.35	3.871
17/11/1960	27.217	0.2	8932.037	18.314
30/11/1960	22.979	0.18		
2/1/1961	5.826	0.74 #		
19/5/1961	39.73	0.29		
12/6/1961	20.325	0.12		
22/6/1961	26.477	0.18		
13/7/1961	13.88	0.07		
27/7/1961	16.984	0.13		
11/8/1961	9.687	0.04		
25/8/1961	8.719	0.03		
13/9/1961	4.539	0.08 #		
26/9/1961	13.101	0.04		
17/10/1961	21.12	0.15		
30/10/1961	18.749	0.14		
21/11/1961	32.318	0.26		
15/1/1962	30.608	0.25		
7/2/1962	50.648	0.39		
28/5/1962	16.831	0.09		
12/6/1962	15.784	0.07		
25/6/1962	15.835	0.07		
11/7/1962	13.665	0.05		
23/7/1962	9.202	0.02		
6/8/1962	8.846	0.02		
21/8/1962	7.316	0.02		
11/9/1962	7.136	0.03		
24/9/1962	10.735	0.02		
12/10/1962	25.685	0.18		
11/7/1963	32.346	0.2		
24/9/1963	9.225	0.05		



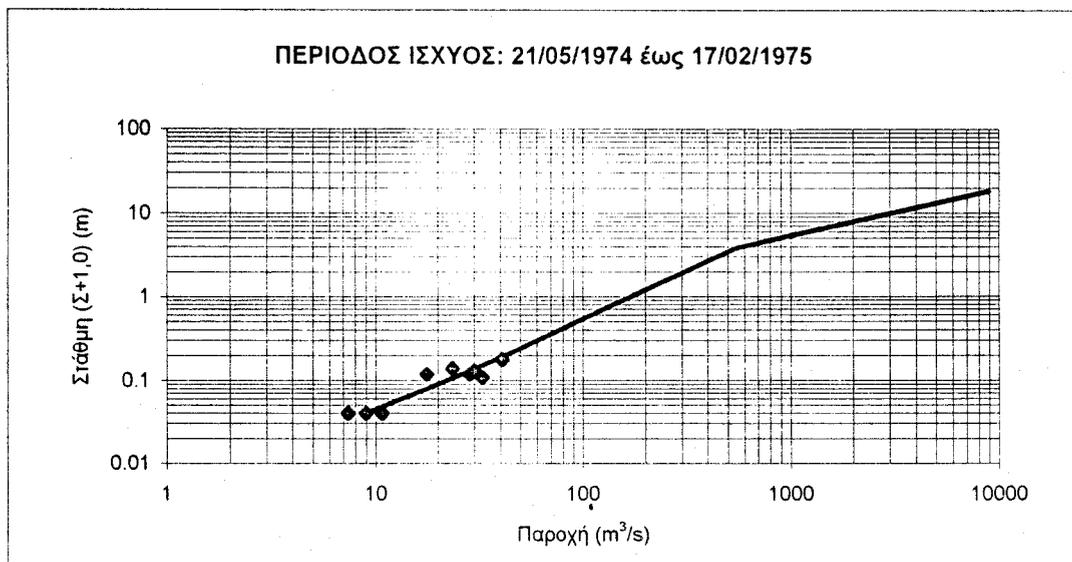
28/9/1971	13.632	0.03
14/10/1972	32.225	0.33
10/11/1972	36.385	0.24
12/12/1972	26.319	0.08
16/1/1973	48.562	0.22
7/2/1973	128.58	0.75
15/3/1973	303.01	1.76
12/4/1973	140.8	0.83
26/5/1973	23.879	0.19
13/6/1973	25.356	0.07
10/7/1973	21.936	0.05
8/8/1973	19.359	0.07
17/9/1973	25.123	0.05
19/10/1973	24.266	0.22
17/11/1973	24.067	0.19
10/12/1973	66.854	0.43
16/1/1974	89.707	0.64
8/2/1974	199.03	1.25
21/2/1974	554.21	3.76
23/3/1974	148.9	0.82
10/4/1974	111.92	0.67
29/4/1974	0.844	0.52 #
20/5/1974	28.759	0.29



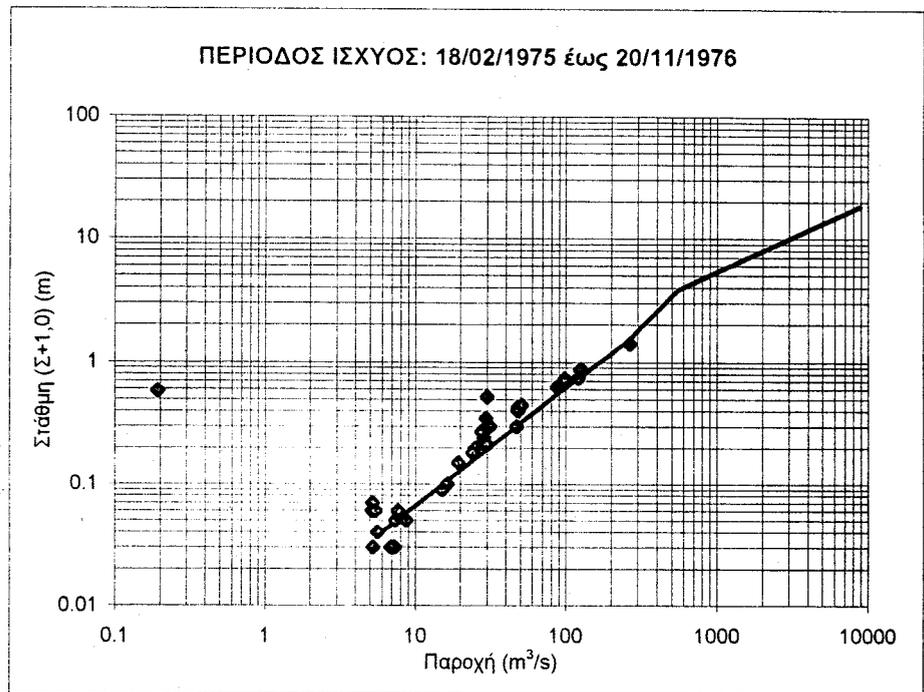
18.068	0.03
259.39	1.214
554.35	3.871
554.35	3.871
8932.037	18.314

27/5/1974	40.837	0.18
26/6/1974	28.58	0.12
2/10/1974	9	0.04
9/10/1974	7.371	0.04
21/10/1974	10.748	0.04
20/11/1974	17.696	0.12
11/12/1974	32.721	0.11
20/1/1975	23.463	0.14
22/1/1975	29.958	0.13

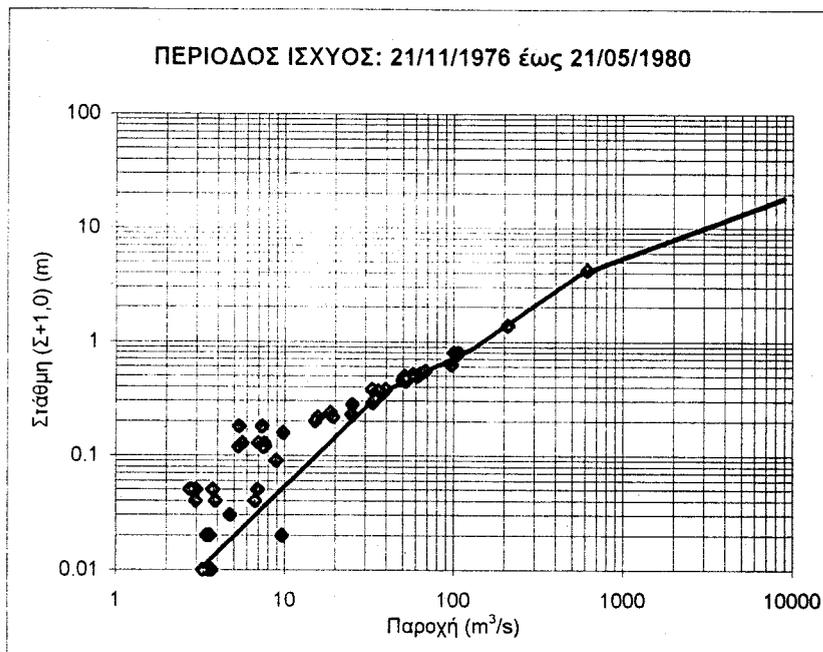
8.955	0.04
23.749	0.107
43.409	0.206
554.35	3.871
8932.037	18.314



22/2/1975	266.04	1.4	6.025	0.04
19/3/1975	48.258	0.43	91.591	0.572
26/3/1975	87.5	0.63	253.498	1.456
27/3/1975	0.192	0.58	554.35	3.871
28/3/1975	30.167	0.52	8932.037	18.314
21/4/1975	27.866	0.22		
20/5/1975	28.759	0.24		
22/5/1975	30.023	0.21		
24/6/1975	29.342	0.28		
25/6/1975	26.782	0.19		
14/7/1975	5.219	0.07		
16/7/1975	5.152	0.06		
12/8/1975	5.646	0.04		
19/8/1975	5.492	0.06		
19/9/1975	7.274	0.03		
20/9/1975	6.95	0.03		
18/10/1975	8.72	0.05		
20/10/1975	7.352	0.03		
19/11/1975	29.611	0.35		
20/11/1975	27.547	0.27		
16/12/1975	30.453	0.29		
20/1/1976	48.121	0.4		
28/1/1976	47.093	0.3		
16/3/1976	98.529	0.74		
20/3/1976	127.17	0.87		
15/4/1976	125.31	0.87		
16/4/1976	121.1	0.75		
11/5/1976	48.075	0.42		
14/5/1976	50.965	0.45		
17/6/1976	25.084	0.2		
19/6/1976	23.921	0.18		
14/7/1976	16.346	0.1		
15/7/1976	15.155	0.09		
14/8/1976	6.94	0.03		
19/8/1976	5.233	0.03		
14/9/1976	7.732	0.06		
16/9/1976	7.438	0.05		
26/10/1976	19.29	0.15		
5/11/1976	31.183	0.3		

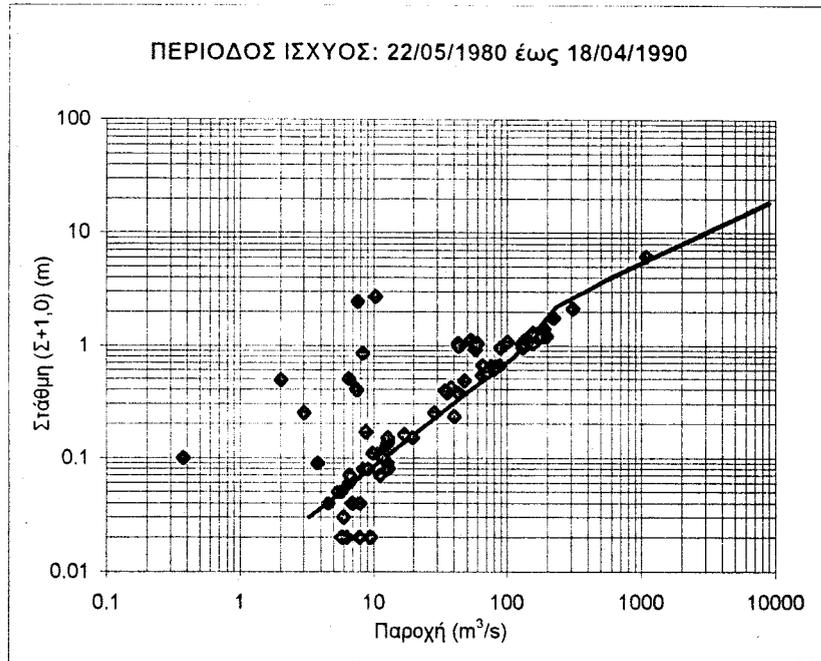


23/11/1976	32.915	0.38	3.152	0.01
3/12/1976	51.155	0.49	36.237	0.348
14/12/1976	52.316	0.45	125.871	0.842
19/1/1977	39.572	0.38	554.35	3.871
20/1/1977	37.93	0.35	8932.037	18.314
18/2/1977	36.076	0.37		
22/2/1977	33.456	0.29		
15/3/1977	18.691	0.24		
16/3/1977	15.671	0.22		
20/4/1977	8.909	0.09		
27/4/1977	15.212	0.2		
18/5/1977	6.921	0.05		
24/5/1977	6.706	0.04		
23/6/1977	2.998	0.05		
24/6/1977	2.825	0.05		
13/7/1977	3.695	0.01		
15/7/1977	3.538	0.01		
6/8/1977	3.755	0.05		
22/8/1977	3.902	0.04		
15/9/1977	2.76	0.05		
16/9/1977	2.752	0.05		
26/9/1977	2.967	0.04		
25/10/1977	3.457	0.02		
23/11/1977	7.607	0.13		
19/12/1977	19.486	0.22		
23/1/1978	210.24	1.38 #		
22/2/1978	100.52	0.8		
23/3/1978	51.51	0.5		
12/4/1978	105.35	0.77		
13/5/1978	34.384	0.31		
16/5/1978	25.134	0.28		
9/6/1978	9.822	0.16		
3/7/1978	4.762	0.03		
10/7/1978	3.617	0.02		
11/7/1978	3.271	0.01		
22/8/1978	5.327	0.12		
24/8/1978	5.646	0.13		
21/9/1978	9.692	0.02		
11/11/1978	24.967	0.23		
7/12/1978	50.347	0.46		
23/1/1979	53.056	0.48		
12/2/1979	107.5	0.8		
22/3/1979	63.468	0.52 #		
13/4/1979	68.282	0.55 #		
19/5/1979	61.49	0.5 #		
24/7/1979	7.623	0.12		
25/7/1979	6.965	0.13 #		
7/8/1979	5.389	0.18 #		
6/9/1979	7.463	0.12		
7/9/1979	7.349	0.18 #		
13/2/1980	97.02	0.63 #		
17/3/1980	617.67	4.24 #		
19/5/1980	57.535	0.52		



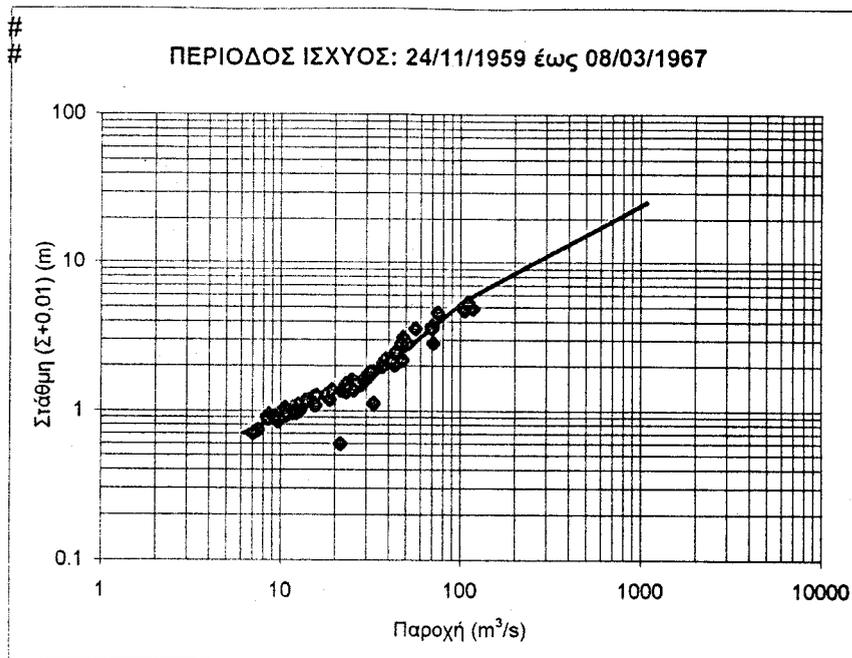
4/7/1980	12.83	0.1
16/9/1980	9.467	0
4/10/1980	12.95	0.1
13/11/1980	64.88	0.5
3/12/1980	197.7	1.2
19/1/1981	137.7	1.1
10/2/1981	174.3	1.2
17/3/1981	129.7	1.1
7/4/1981	76.02	0.7
21/4/1981	88.47	0.7
10/6/1981	19.64	0.2
12/11/1981	28.49	0.3
9/12/1981	58.13	0.9
28/1/1982	43.4	0.4
10/2/1982	53.65	1.1
4/10/1982	35.76	0.4
4/11/1982	40.14	0.2
8/12/1982	131.5	1
14/4/1983	37.99	0.4
18/5/1983	12.57	0.1
7/6/1983	10.97	0.1
13/7/1983	16.96	0.2
2/8/1983	6.955	0
7/9/1983	6.938	0
21/10/1983	5.952	0
7/11/1983	11.74	0.1
14/12/1983	155.6	1.1
16/7/1984	8.292	0.1
7/8/1984	5.709	0.1
26/9/1984	7.84	0
21/6/1985	9.808	0.1
5/7/1985	6.514	0.1
26/9/1985	4.592	0
26/11/1985	222.1	1.8
30/11/1985	310	2.1
1/12/1985	180	1.3
19/2/1986	156.7	1.3
20/3/1986	100.7	1.1
17/4/1986	48.17	0.5
20/5/1986	34.33	0.4
11/6/1986	89.63	1
30/7/1986	12.86	0.1
6/8/1986	11.21	0.1
9/9/1986	6.315	0
13/10/1986	5.758	0
5/11/1986	182.2	1.2
14/1/1987	187.9	1.4
23/2/1987	82.58	0.7
24/3/1987	1093	6.2 #
14/4/1987	80	0.6
13/5/1987	65.83	0.7
4/6/1987	71.55	0.6
12/8/1987	8.79	0.2
10/9/1987	7.429	0.4 #
13/10/1987	8.297	0.9 #
24/11/1987	43.18	1.1 #
10/12/1987	60.25	1.1
15/3/1988	43.35	1
8/6/1988	6.498	0.5 #
4/8/1988	3.81	0.1 #
2/9/1988	0.375	0.1 #
19/10/1988	3.033	0.3 #
8/11/1988	7.547	0.4 #
17/5/1989	10.38	2.7 #

3.311	0.03
112.094	0.79
232.766	2.213
554.35	3.871
8932.037	18.314



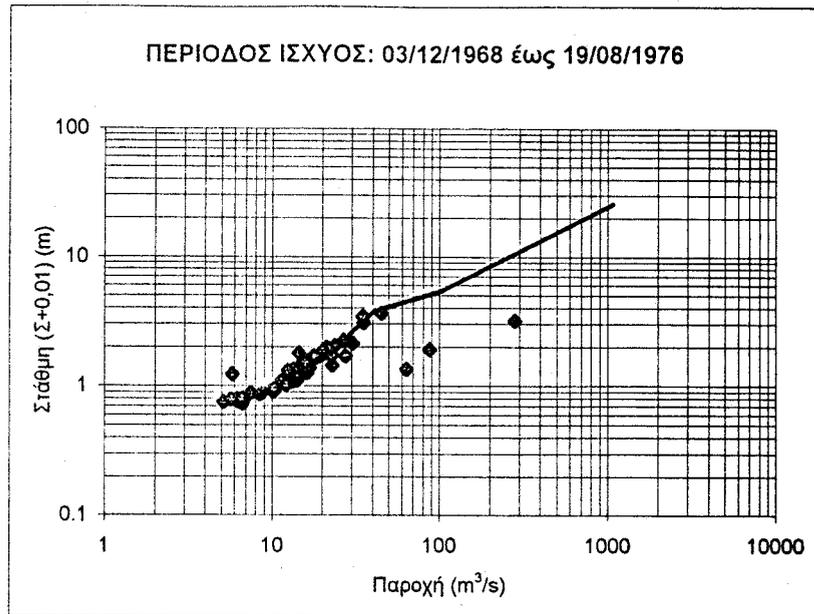
13/6/1989	7.591	2.46 #
19/7/1989	2.022	0.49 #
11/10/1989	5.438	0.05
22/11/1989	6.612	0.07
12/3/1990	9.14	0.08
19/3/1990	7.92	0.02
18/4/1990	12.8	0.15

24/11/1959	70.654	2.85
8/4/1960	33.197	1.12
6/5/1960	21.659	0.6
10/8/1960	8.41	0.91
6/9/1960	8.642	0.95
4/10/1960	10.718	1.05
18/10/1960	14.194	1.18
4/11/1960	10.54	1.04
18/11/1960	13.754	1.13
14/12/1960	37.428	2.11
28/12/1960	69.574	3.77
19/1/1961	36.984	1.99
22/2/1961	25.324	1.53
5/3/1961	105.88	4.75
20/3/1961	31.194	1.71
5/4/1961	25.06	1.59
21/4/1961	19.495	1.38
9/5/1961	18.033	1.26
22/5/1961	15.299	1.24
13/6/1961	11.841	1.05
23/6/1961	13.79	1.17
15/7/1961	10.393	0.99
27/7/1961	10.754	1.01
11/8/1961	9.389	0.94
25/8/1961	8.544	0.88
13/9/1961	11.452	1.02
26/9/1961	10.372	0.99
16/10/1961	12.557	1.1
23/10/1961	11.759	1.06
11/11/1961	23.16	1.51
25/11/1961	17.918	1.27
30/12/1961	29.287	1.65
17/1/1962	21.829	1.37
29/1/1962	15.925	1.26
3/2/1962	47.988	2.19
22/2/1962	28.194	1.49
3/3/1962	117.72	4.9
20/3/1962	33.167	1.83
13/4/1962	29.759	1.59
23/4/1962	23.244	1.34
9/5/1962	18.726	1.19
29/5/1962	12.203	0.97
12/6/1962	12.254	0.97
26/6/1962	12.789	1
12/7/1962	12.103	1
31/7/1962	10.667	0.92
17/8/1962	7.524	0.74
28/8/1962	7.036	0.71
12/9/1962	11.578	0.97
25/9/1962	9.643	0.85
6/10/1962	15.596	1.09
25/10/1962	30.909	1.78
15/11/1962	48.157	3.11
29/11/1962	69.893	3.59
5/12/1962	110.12	5.34
24/12/1962	56.562	3.59
4/5/1963	31.782	1.82
18/7/1963	15.712	1.09
5/8/1963	9.727	0.96
8/10/1963	10.223	0.92
20/12/1963	51.6	2.83
21/12/1963	74.768	4.55
24/2/1964	43.258	2.03
16/4/1964	28.316	1.56
1/6/1964	24.154	1.44
3/8/1964	10.86	0.95
31/8/1964	9.857	0.89
14/11/1964	38.748	2.23



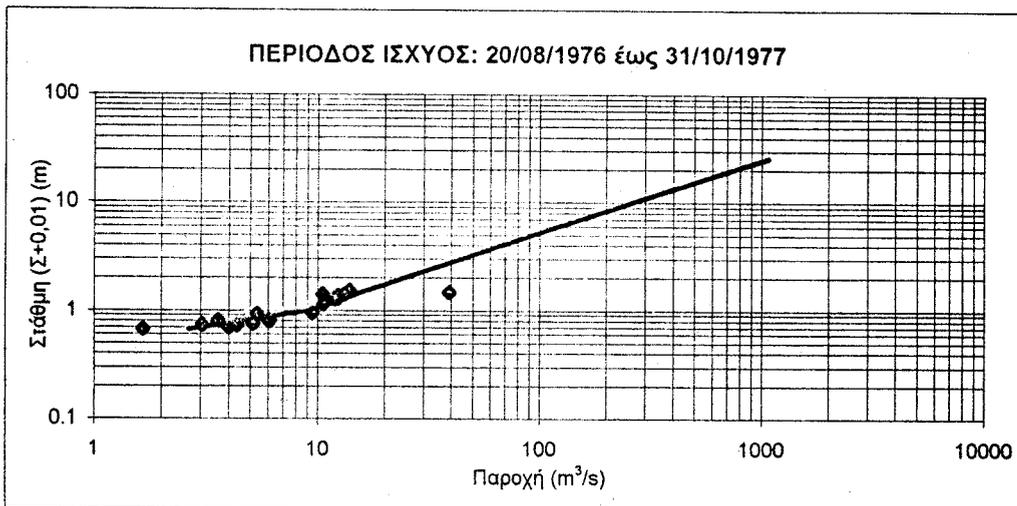
6.249	0.71	
38.069	1.942	
104.54	5.464	
104.54	5.464	
1079.95	25.881	
15/1/1966	47.07	2.82
26/2/1966	26.439	1.54
19/11/1966	41.743	2.19
1/12/1966	44.06	2.51
8/3/1967	25.732	1.38

3/12/1968	45.4	3.65
17/1/1969	35.31	3.07
17/1/1970	30.48	2.13
12/3/1970	27.59	1.71
15/3/1972	283.9	3.19 #
22/4/1972	35.12	3.45
18/10/1972	22.94	1.44
15/11/1972	64.09	1.35 #
19/12/1973	26.89	2.23
22/1/1974	14.55	1.78
29/4/1974	87.28	1.92 #
28/5/1974	16.94	1.38
25/6/1974	5.825	1.23 #
21/8/1974	6.337	0.76
27/9/1974	7.58	0.89
19/10/1974	7.48	0.89
21/11/1974	11.4	1.09
16/12/1974	16.24	1.54
22/1/1975	16.24	1.26
31/1/1975	14.26	1.21
27/2/1975	22.68	1.72
26/3/1975	21.2	1.98
21/4/1975	13.19	1.11
30/5/1975	13.24	1.09
25/6/1975	14.17	1.11
26/6/1975	12.17	1.03
2/7/1975	10.26	0.91
18/7/1975	6.255	0.79
21/7/1975	6.299	0.79
4/8/1975	6.683	0.73
20/8/1975	6.8	0.79
20/9/1975	6.267	0.8
23/9/1975	6.581	0.8
20/10/1975	6.727	0.81
21/10/1975	6.659	0.81
20/11/1975	14.05	1.17
21/11/1975	15.96	1.36
17/12/1975	14.15	1.22
21/1/1976	14.47	1.4
26/1/1976	13.42	1.35
20/3/1976	23.77	2.05
23/3/1976	17.87	1.71
16/4/1976	21.91	1.93
17/4/1976	20.06	1.86
14/5/1976	15.76	1.53
19/5/1976	12.56	1.32
19/6/1976	10.59	0.96
24/6/1976	10.38	0.96
15/7/1976	8.646	0.88
17/7/1976	8.479	0.87
2/8/1976	5.165	0.76
19/8/1976	5.725	0.79

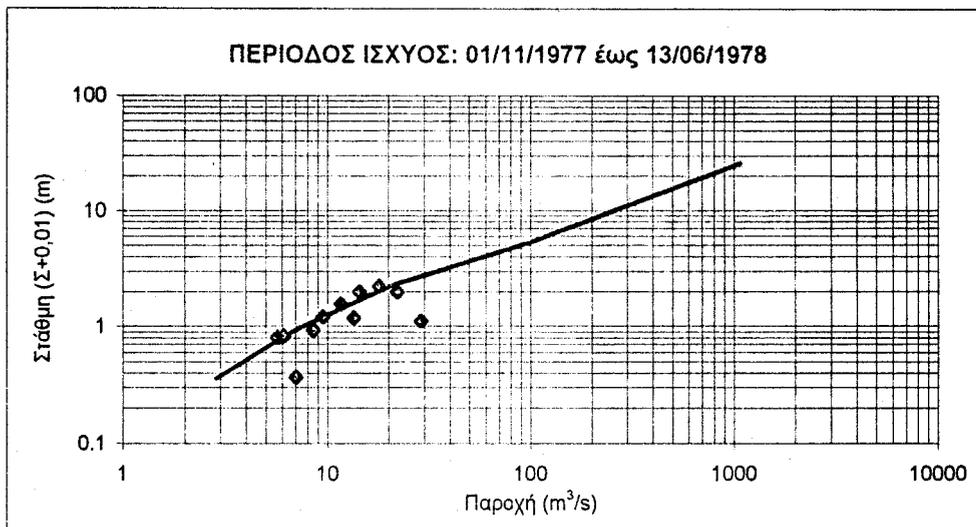


6.05	0.73
20.807	1.629
40.513	3.735
104.54	5.464
1079.95	25.881

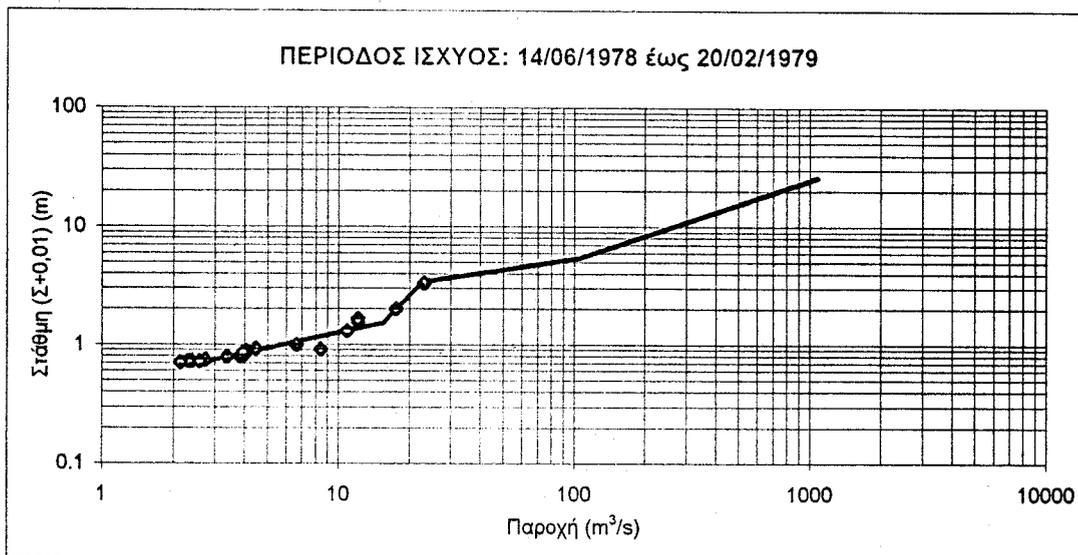
20/8/1976	5.167	0.76	2.663	0.67	
17/9/1976	6.067	0.81	9.326	1.015	
29/10/1976	9.503	0.96	17.355	1.576	
25/11/1976	12.407	1.3	104.54	5.464	
26/11/1976	12.022	1.28	1079.95	25.881	
14/12/1976	13.944	1.54			
15/12/1976	39.168	1.48			
20/1/1977	13.232	1.42			
21/1/1977	12.402	1.38			
22/2/1977	12.01	1.3			
16/3/1977	10.637	1.15			
27/4/1977	10.549	1.41			
24/5/1977	6.149	0.81	15/7/1977	3.045	0.74
18/6/1977	4.372	0.73	25/7/1977	5.377	0.93
24/6/1977	4.015	0.7	22/8/1977	3.571	0.8
30/6/1977	1.653	0.67	25/10/1977	3.609	0.8



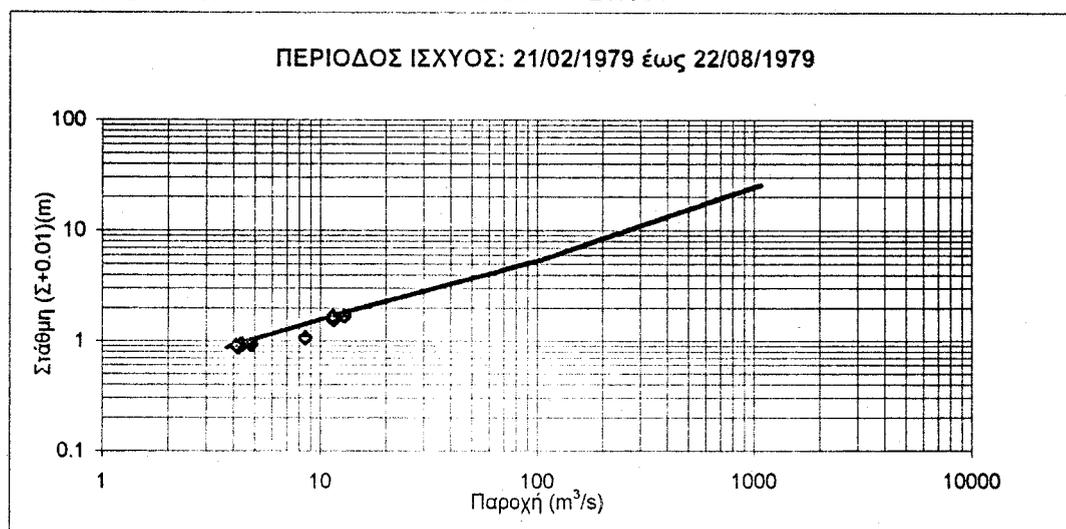
21/11/1977	7.047	0.37	2.856	0.36
23/11/1977	8.535	0.93	6.662	0.894
28/11/1977	5.712	0.81	20.585	2.272
19/12/1977	13.506	1.19	104.54	5.464
27/1/1978	18.105	2.23	1079.95	25.881
22/2/1978	14.429	1.99		
23/3/1978	11.652	1.56		
12/4/1978	22.143	1.99		
16/5/1978	9.555	1.21		
19/5/1978	28.944	1.11 #		
13/6/1978	6.132	0.83		



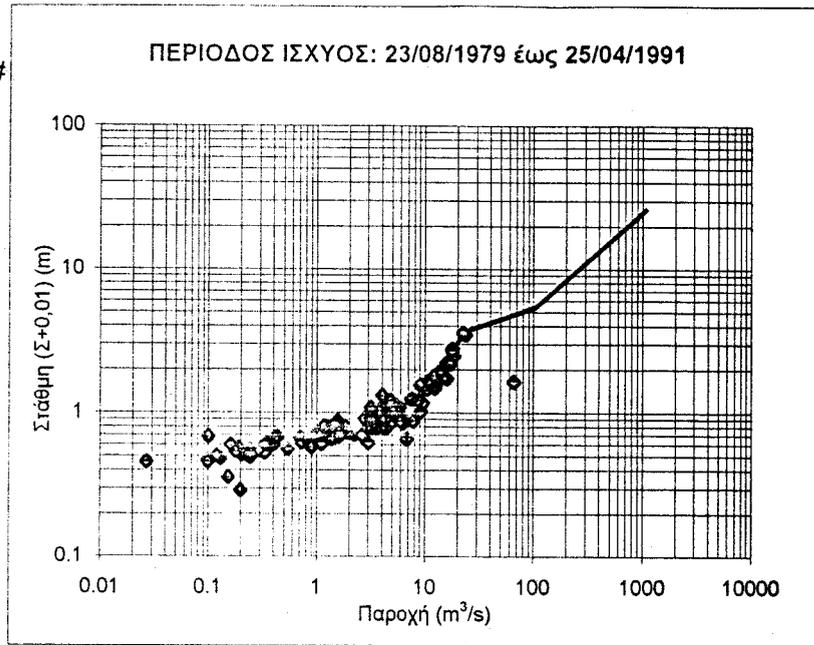
3/7/1978	3.853	0.79	2.632	0.71
11/7/1978	2.743	0.74	15.484	1.537
14/7/1978	2.409	0.72	22.646	3.418
17/7/1978	2.321	0.72	104.54	5.464
21/7/1978	2.145	0.71	1079.95	25.881
27/7/1978	4.466	0.92		
14/8/1978	4.106	0.88		
17/8/1978	4.007	0.82		
24/8/1978	3.941	0.86		
25/8/1978	3.367	0.79		
26/8/1978	2.586	0.72		
21/9/1978	8.444	0.91		
11/10/1978	6.645	0.99		
13/11/1978	10.878	1.31		
7/12/1978	12.089	1.56		
23/1/1979	12.115	1.65		
12/2/1979	17.592	2.01		
20/2/1979	23.094	3.34		



21/3/1979	11.529	1.58		
13/4/1979	12.917	1.7		
19/5/1979	11.448	1.68		
26/6/1979	8.531	1.07		
25/7/1979	4.813	0.94	3.717	0.88
26/7/1979	4.387	0.93	11.778	1.739
6/8/1979	4.32	0.94	13.422	1.86
7/8/1979	4.202	0.88	104.54	5.464
22/8/1979	4.123	0.91	1079.95	25.881



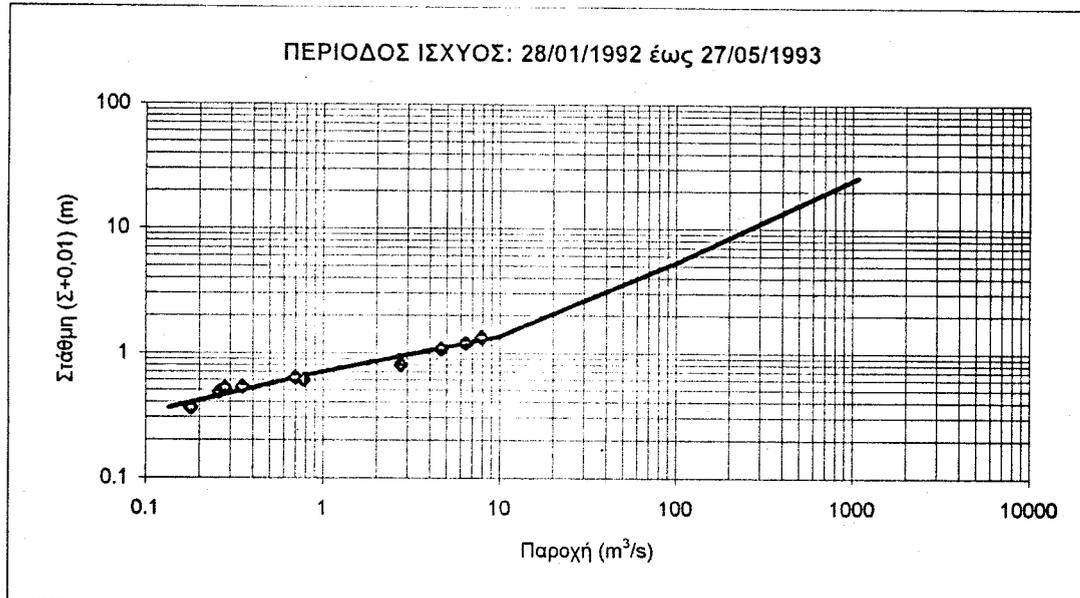
6/9/1979	4.325	0.93
10/10/1979	7.551	1.25
18/10/1979	7.802	1.25
23/11/1979	65.968	1.65 #
12/12/1979	12.634	1.58
23/1/1980	23.888	3.48
14/2/1980	18.338	2.46
26/3/1980	22.68	3.59
22/4/1980	16.069	1.73
20/5/1980	12.413	1.48
17/6/1980	9.245	1.02
19/6/1980	7.785	0.88
4/7/1980	6.274	0.85
5/7/1980	4.951	0.89
15/7/1980	4.951	0.89
11/8/1980	4.227	0.81
12/8/1980	4.343	0.81
3/9/1980	5.051	0.87
16/9/1980	6.634	0.89
4/10/1980	5.819	1.01
7/10/1980	5.822	1.01
13/11/1980	11.374	1.69
3/12/1980	18.049	2.79
17/12/1980	12.414	1.7
13/1/1981	10.525	1.65
3/2/1981	15.924	2.22
18/3/1981	17.166	2.19
7/4/1981	13.405	1.91
20/5/1981	9.138	1.56
16/6/1981	5.314	1.01
7/7/1981	2.238	0.71
11/8/1981	3.031	0.62
24/9/1981	3.846	1.05
20/10/1981	4.204	0.91
12/11/1981	5.325	1.12
10/12/1981	9.615	1.16
13/1/1982	5.876	1.1
2/2/1982	8.757	1.23
3/9/1982	3.222	0.91
12/10/1982	5.501	1.11
11/11/1982	5.543	1.12
13/12/1982	10.616	1.46
20/5/1983	3.067	0.91
9/6/1983	3.647	0.89
15/7/1983	4.352	0.89
5/8/1983	3.286	0.79
20/9/1983	1.618	0.73
14/12/1983	12.096	1.81
29/5/1984	4.541	1.11
27/6/1984	2.796	0.91
31/7/1984	1.922	0.73
9/8/1984	1.136	0.67
18/9/1984	1.559	0.78
22/10/1984	3.502	0.91
19/11/1984	3.275	0.89
17/12/1984	3.257	0.9
22/5/1985	5.394	1.06
21/6/1985	1.833	0.77
15/7/1985	0.153	0.36 #
12/8/1985	0.545	0.56 #
25/9/1985	0.335	0.53 #
29/10/1985	0.206	0.51 #
19/12/1985	1.573	0.88
16/1/1986	1.575	0.81
21/3/1986	4.893	1.21
17/4/1986	3.25	0.91
21/5/1986	1.616	0.69
27/6/1986	0.713	0.67 #



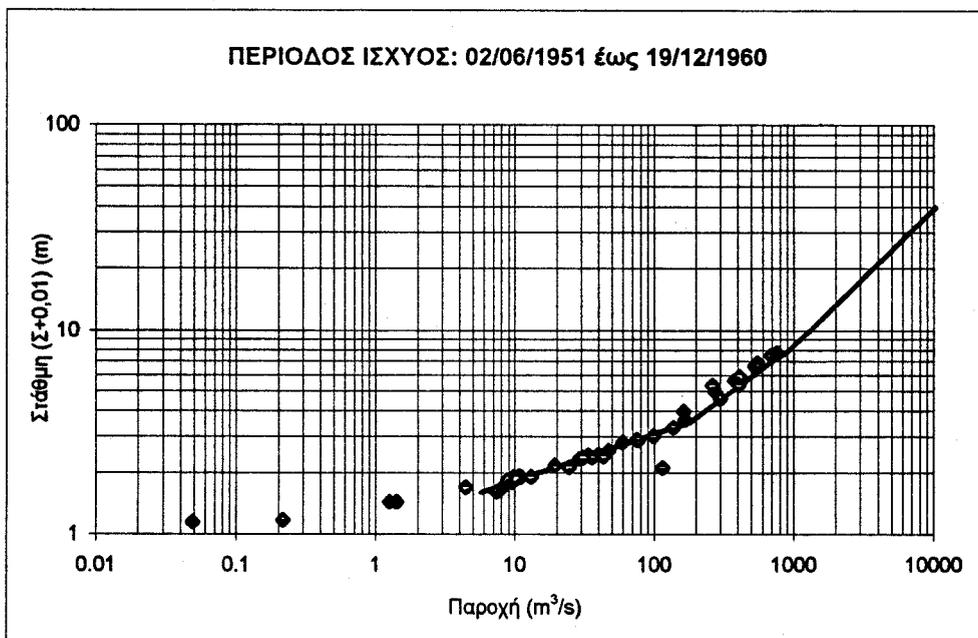
1.13	0.58
11.796	1.438
22.798	3.673
104.54	5.464
1079.95	25.881

31/7/1986	0.404	0.6	#
7/8/1986	0.245	0.49	#
10/9/1986	0.348	0.62	#
13/10/1986	0.163	0.6	#
3/11/1986	1.265	0.8	
9/12/1986	0.101	0.69	#
14/1/1987	18	2.71	
24/2/1987	1.887	0.8	
24/3/1987	6.8	0.66	#
14/4/1987	3.21	1.09	
13/5/1987	0.441	0.68	#
14/6/1987	1.018	0.72	
7/7/1987	0.1	0.46	#
20/7/1987	0.1	0.47	#
24/11/1987	1.491	0.84	
10/12/1987	1.19	0.81	#
20/1/1988	0.952	0.69	#
10/2/1988	0.336	0.6	#
15/3/1988	1.477	0.68	
19/4/1988	0.737	0.62	#
18/5/1988	0.739	0.63	#
8/6/1988	0.2	0.29	#
19/10/1988	0.413	0.67	#
9/11/1988	0.841	0.64	#
19/1/1989	1.632	0.74	
14/2/1989	1.115	0.61	
2/3/1989	4.1	1.31	#
21/3/1989	2.649	0.7	
20/4/1989	1.4	0.68	
17/5/1989	0.29	0.55	#
12/10/1989	0.242	0.56	#
22/11/1989	0.13	0.48	#
12/12/1989	1.39	0.66	
10/1/1990	0.894	0.62	
12/2/1990	0.246	0.53	#
13/3/1990	0.19	0.57	#
19/3/1990	0.18	0.54	#
9/4/1990	0.12	0.5	#
2/5/1990	0.027	0.46	#
11/12/1990	3.66	0.78	
15/1/1991	0.9	0.58	
22/2/1991	4.42	0.78	
27/3/1991	5.93	0.88	
25/4/1991	4.36	0.91	

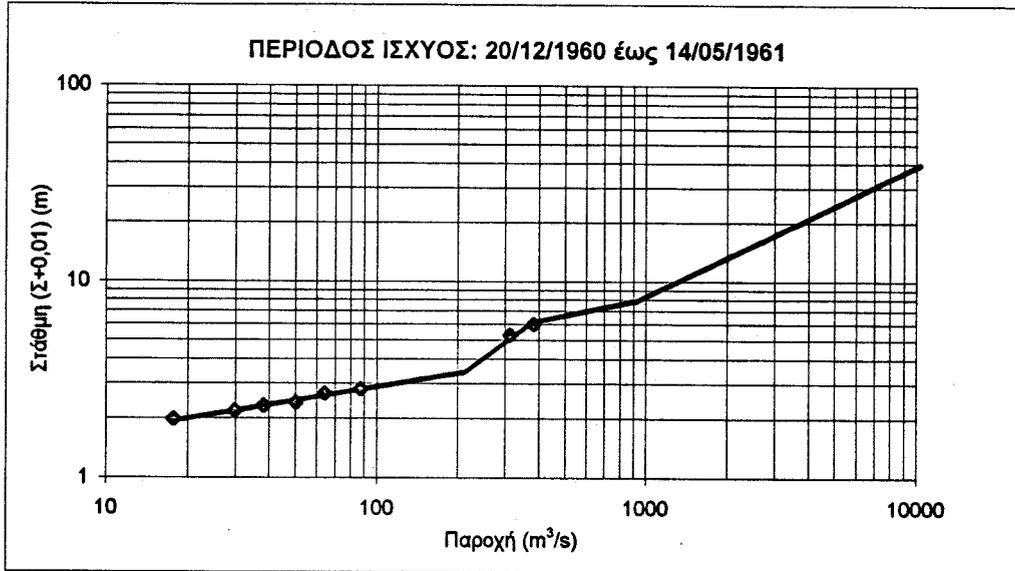
28/1/1992	0.35	0.53	0.135	0.36
28/2/1992	0.26	0.48	0.927	0.692
17/3/1992	0.18	0.36	9.987	1.371
19/5/1992	0.28	0.52	104.54	5.464
17/12/1992	0.7	0.63	1079.95	25.881
27/1/1993	4.68	1.09		
23/2/1993	7.94	1.34		
23/3/1992	6.44	1.21		
27/4/1992	0.78	0.6		
27/5/1993	2.75	0.81		



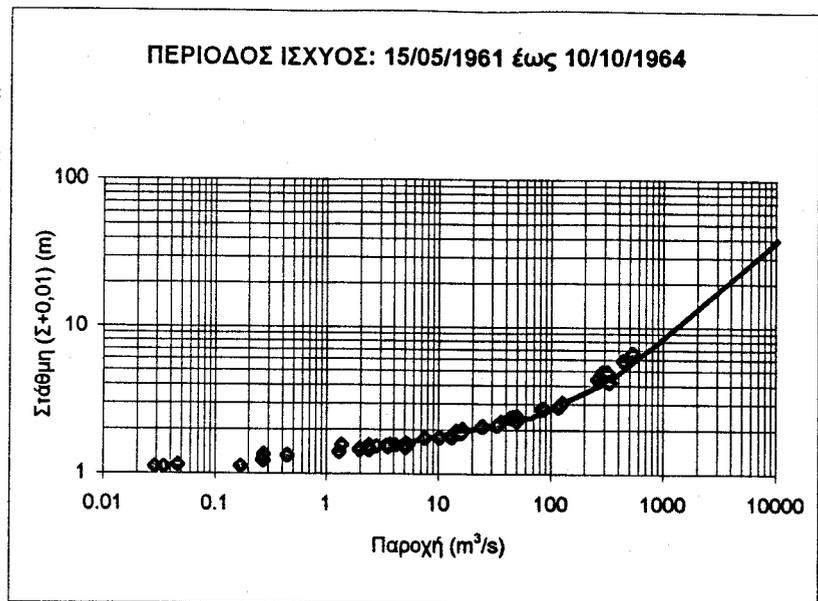
12/10/1951	274.49	4.96	5.73	1.61
13/10/1951	378.85	5.64	184.333	3.531
16/10/1951	167.79	3.61	689.928	6.9
26/10/1951	525.11	6.61	924.88	7.91
27/10/1951	693.25	7.51	10356.19	39.551
28/10/1951	759.16	7.74		
3/1/1952	410.47	5.88		
13/8/1952	7.387	1.62		
8/12/1952	553.68	6.91		
28/2/1953	47.19	2.57		
17/5/1953	24.44	2.13		
8/6/1953	33.74	2.43		
10/6/1953	28.93	2.34		
28/3/1954	163.38	3.97		
15/5/1954	75.44	2.89		
2/6/1954	39.874	2.46		
28/8/1954	9.8	1.91		
11/9/1954	8.827	1.84		
12/10/1954	10.701	1.92		
25/11/1954	35.81	2.37		
14/12/1954	407.7	5.38		
9/3/1955	299.03	4.59		
24/4/1956	138.65	3.31		
22/6/1956	13.12	1.91		
3/12/1956	59.511	2.81		
9/1/1957	30.905	2.37		
10/11/1958	77.091	2.87		
24/11/1959	263.73	5.32		
8/4/1960	114.86	2.11 #		
6/5/1960	43.486	2.4		
10/8/1960	0.216	1.17 #		
6/9/1960	0.049	1.15 #		
4/10/1960	1.26	1.44 #		
18/10/1960	4.427	1.7		
4/11/1960	1.41	1.44 #		
18/11/1960	10.223	1.87		
14/12/1960	99.656	3.02		



28/12/1960	312.77	5.29	18.936	1.97
19/1/1961	87.163	2.82	213.006	3.44
22/2/1961	38.197	2.32	379.287	6.14
5/3/1961	382.885	6.01	924.88	7.91
20/3/1961	64.246	2.66	10356.19	39.551
5/4/1961	50.397	2.41		
21/4/1961	29.945	2.19		
9/5/1961	17.723	1.98		

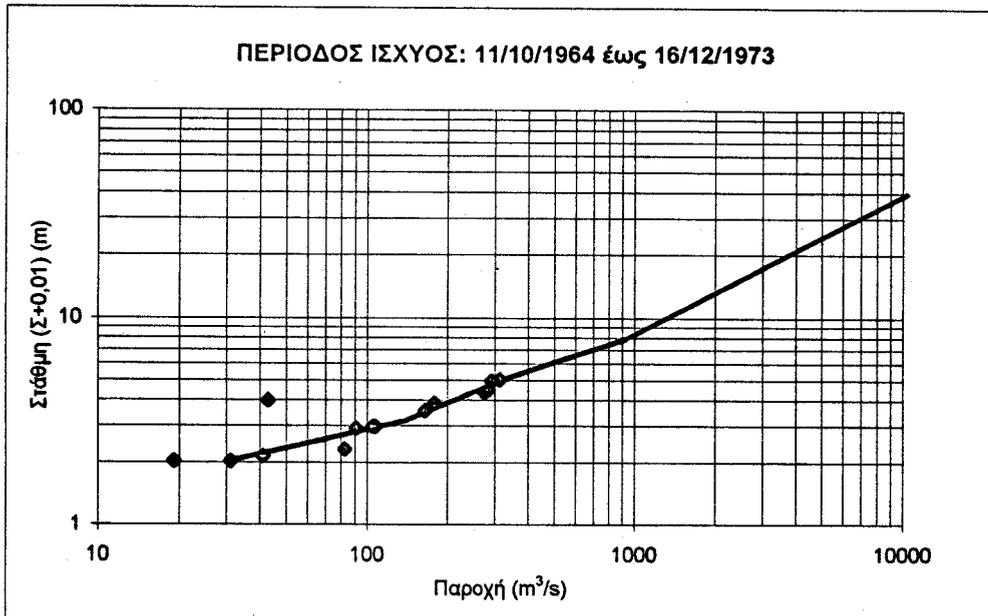


22/5/1961	14.555	1.96
13/6/1961	4.192	1.58
23/6/1961	7.546	1.76
15/7/1961	1.361	1.57 #
27/7/1961	2.411	1.58
11/8/1961	0.273	1.36 #
25/8/1961	0.17	1.13 #
13/9/1961	1.303	1.41
26/9/1961	0.448	1.33 #
16/10/1961	2.825	1.54
23/10/1961	1.989	1.49
11/11/1961	25.226	2.11
25/11/1961	10.249	1.78
30/12/1961	43.961	2.41 #
17/1/1962	16.469	2.03
29/1/1962	13.7	1.84
3/2/1962	128.18	3.07
22/2/1962	36.548	2.27 #
3/3/1962	539.29	6.23 #
20/3/1962	83.251	2.77
13/4/1962	46.123	2.44
23/4/1962	24.596	2.11
9/5/1962	16.148	1.91
29/5/1962	3.72	1.59
12/6/1962	3.748	1.57
26/6/1962	3.43	1.56
12/7/1962	3.545	1.53
31/7/1962	0.274	1.23 #
17/8/1962	0.047	1.15 #
28/8/1962	0.035	1.11 #
12/9/1962	0.265	1.24 #
25/9/1962	0.029	1.12 #
16/10/1962	1.966	1.46
25/10/1962	50.389	2.46
15/11/1962	258.95	4.42 #
29/11/1962	289.3	4.93 #
5/12/1962	538.17	6.63 #
24/12/1962	318.74	4.93 #
4/5/1963	87.35	2.78
18/7/1963	13.126	1.77
5/8/1963	5.132	1.63
8/10/1963	5.417	1.59
20/12/1963	334.58	4.2
21/12/1963	437.69	5.91 #
24/2/1984	118.35	2.87
16/4/1964	50.001	2.29
1/6/1964	33.831	2.14
3/8/1964	5.132	1.52
31/8/1964	2.407	1.45

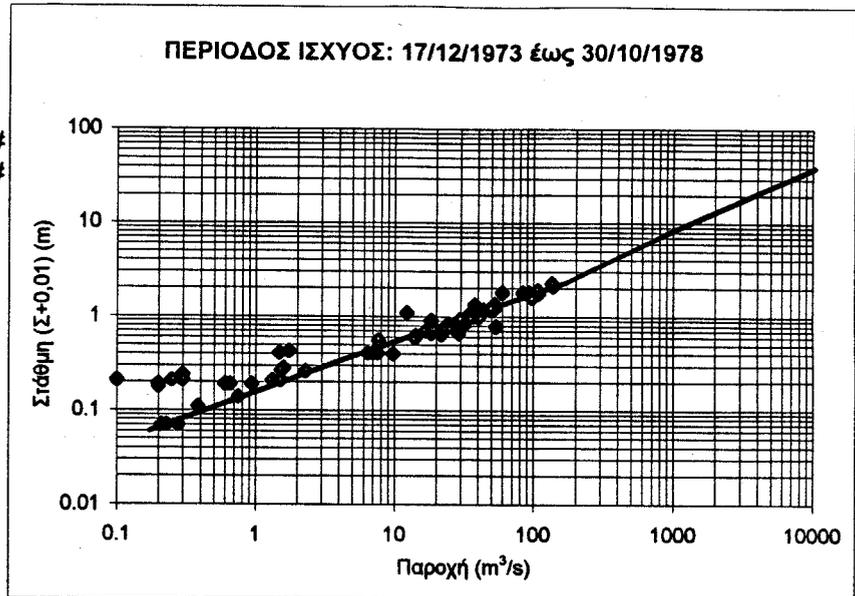


1.859	1.4
66.318	2.424
334.159	4.288
924.88	7.91
10356.19	39.551

14/11/1964	107.8	2.99	30.602	2.02
15/1/1966	178.4	3.86	138.205	3.185
26/2/1966	40.92	2.14	334.471	5.137
19/11/1966	105.2	2.98	924.88	7.91
1/12/1966	164.3	3.57	10356.19	39.551
8/3/1967	31.09	2.03		
3/12/1968	313.5	5.03		
17/1/1969	275.1	4.36		
17/1/1970	91.2	2.93		
12/3/1970	82.41	2.32		
15/3/1972	283.9	4.5		
22/4/1972	291.2	4.97		
18/10/1972	42.84	3.97 #		
19/12/1973	19.15	2.03		



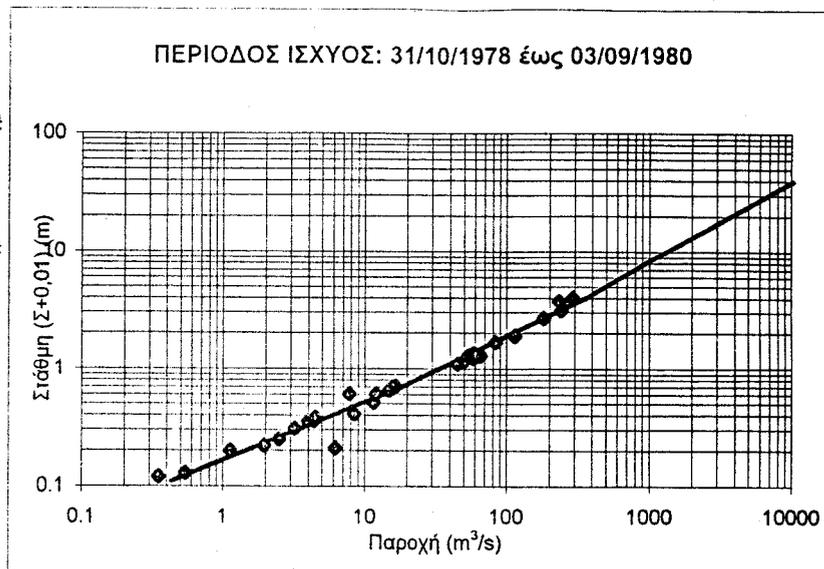
22/1/1974	52.578	1.36
29/4/1974	59.674	1.79
28/5/1974	36.809	1.01
25/06/1974	53.753	0.79
27/9/1974	1.74	0.43 #
19/10/1974	1.488	0.41 #
21/11/1974	14.295	0.63
16/12/1974	37.864	1.01
22/1/1975	19.117	0.76
31/1/1975	18.166	0.71
27/2/1975	38.059	1.34
26/3/1975	93.168	1.78
21/4/1975	21.27	0.66
22/5/1975	21.738	0.64
25/6/1975	18.897	0.76
26/6/1975	16.737	0.71
27/7/1975	7.703	0.56
18/7/1975	0.603	0.19
4/8/1975	0.652	0.19
20/8/1975	0.385	0.11
20/9/1975	0.23	0.07
23/9/1975	0.21	0.07
20/10/1975	1.604	0.28
21/10/1975	1.538	0.27
20/11/1975	24.439	0.83
21/11/1975	35.293	1.09
17/12/1975	18.443	0.9
21/1/1976	34.675	1.01
26/1/1976	31.673	0.93
20/3/1976	137.69	2.08
23/3/1976	97.327	1.58
16/4/1976	108.57	1.77
17/4/1976	96.312	1.62
14/5/1976	52.242	1.19 #
19/5/1976	40.872	0.99
15/7/1976	9.802	0.4
17/7/1976	9.789	0.4
2/8/1976	0.2	0.18
19/8/1976	0.2	0.19 #
16/9/1976	0.3	0.24 #
17/9/1976	0.25	0.21 #
29/10/1976	14.111	0.59
25/11/1976	30.775	0.79
26/11/1976	31.465	0.81
14/12/1976	43.782	1.18
15/12/1976	12.291	1.09 #
20/1/1977	35.594	1.01
21/1/1977	29.663	0.93
22/2/1977	24.086	0.76
16/3/1977	18.335	0.66
27/4/1977	18.392	0.66
24/5/1977	0.3	0.21 #
23/11/1977	0.1	0.21 #
19/12/1977	19.047	0.77
27/1/1978	135.37	2.26
22/2/1978	107.65	1.91
23/3/1978	48.774	1.2
12/4/1978	84.314	1.8
19/5/1978	28.944	0.66
13/6/1978	7.586	0.41
3/7/1978	0.945	0.19
29/7/1978	1.514	0.21
14/8/1978	2.292	0.26
17/8/1978	0.75	0.14



0.172	0.06
5.387	0.388
171.231	2.303
924.88	7.91
10356.188	39.551

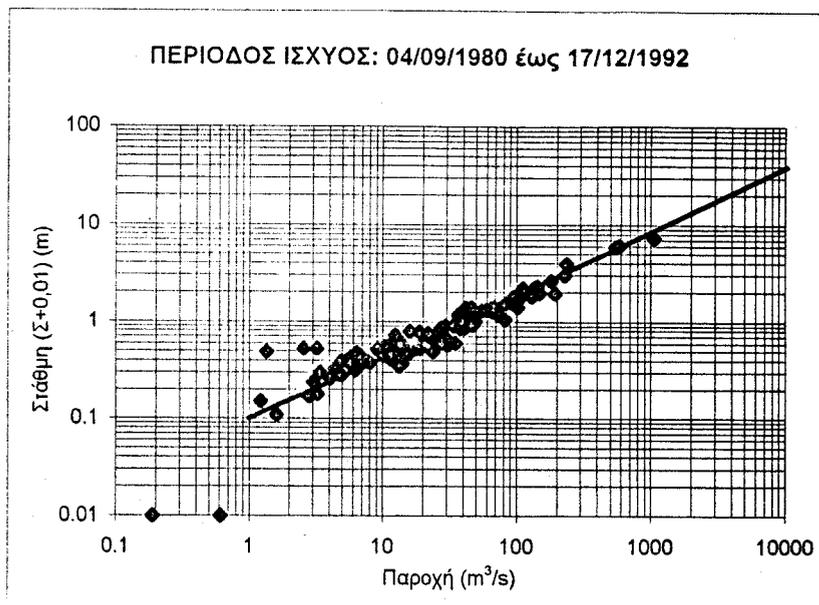
24/8/1978	1.323	0.21
25/8/1978	0.277	0.07
21/9/1978	7.035	0.41
11/10/1978	6.42	0.41

12/2/1979	114.83	1.91
20/2/1979	235.16	3.77
21/3/1979	50.678	1.18
13/4/1979	58.257	1.35
19/5/1979	56.181	1.26 #
26/6/1979	8.516	0.41
5/7/1979	4.386	0.36
25/7/1979	1.956	0.22
26/7/1979	6.198	0.21 #
6/8/1979	2.488	0.25
7/8/1979	0.542	0.13
22/8/1979	0.352	0.12
6/9/1979	1.13	0.2
10/10/1979	12.137	0.61
18/10/1979	7.802	0.61
23/11/1979	65.968	1.29
12/12/1979	58.681	1.23
23/1/1980	290.54	3.99
14/2/1980	182.3	2.7
26/3/1980	240.37	3.11
22/4/1980	83.751	1.69
20/5/1980	60.987	1.31
17/6/1980	15.765	0.7
19/6/1980	14.936	0.66
4/7/1980	11.638	0.51
5/7/1980	4.544	0.38
15/7/1980	4.544	0.38
29/7/1980	3.988	0.36
11/8/1980	3.227	0.31
12/8/1980	3.24	0.31
3/9/1980	4.45	0.38



0.435	0.11
17.445	0.682
367.421	4.073
924.88	7.91
10356.19	39.551

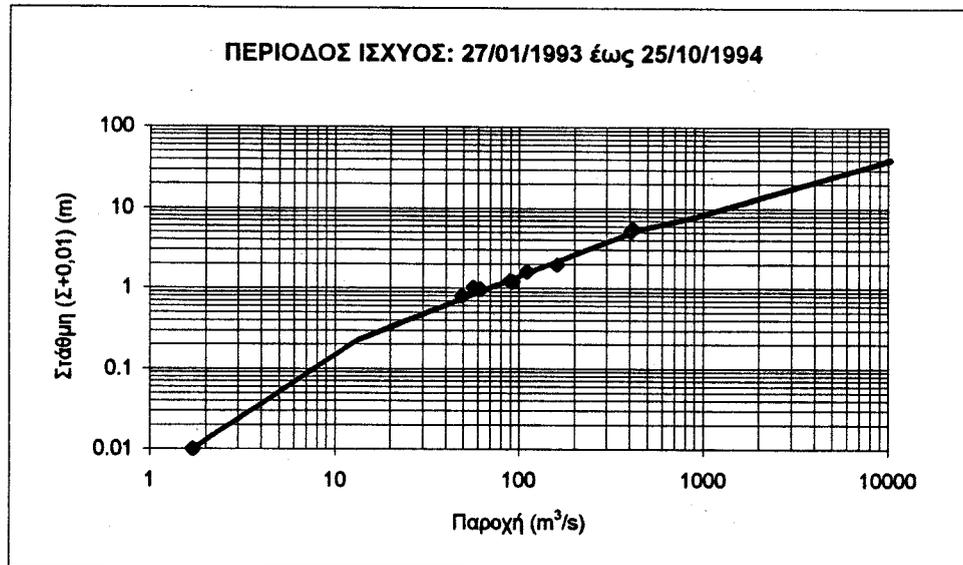
16/9/1980	6.291	0.32
4/10/1980	11.461	0.53
7/10/1980	11.906	0.53
13/11/1980	42.057	1.37
3/12/1980	228.88	3.01
17/12/1980	46.375	1.39
13/1/1981	36.719	1.17
3/2/1981	136.29	2.23
18/3/1981	111.69	2.19
7/4/1981	88.184	1.58
20/5/1981	46.798	0.99
11/6/1981	12.364	0.51
16/6/1981	10.954	0.53
22/6/1981	11.511	0.41
3/7/1981	6.646	0.41
7/7/1981	7	0.4
11/8/1981	3.288	0.18
24/9/1981	4.924	0.39
20/10/1981	7.729	0.39
12/11/1981	26.73	0.81
10/12/1981	83.057	1.53
13/1/1982	37.512	1.11
2/2/1982	44.28	1.08
3/9/1982	13.781	0.61
12/10/1982	27.292	0.86
11/11/1982	29.613	0.91
13/12/1982	95.827	1.81
20/5/1983	11	0.56
9/6/1983	9.111	0.51
5/8/1983	10.349	0.55
14/12/1983	182.61	2.61
29/5/1984	38.832	1.06
27/6/1984	22.114	0.71
31/7/1984	6.003	0.43
9/8/1984	3.405	0.3
18/9/1984	5.772	0.43
22/10/1984	12.403	0.71
19/11/1984	18.856	0.78
17/12/1984	16.125	0.79
22/5/1985	35.3	0.61
15/7/1985	6.423	0.48
12/8/1985	9.191	0.53
25/9/1985	4.429	0.33
29/10/1985	10.207	0.45
19/12/1985	70.535	1.28
16/1/1986	49.346	1.01
21/3/1986	130.96	1.81
17/4/1986	42.175	1.11
21/5/1986	41.577	0.87
27/6/1986	30.913	0.58
31/7/1986	12.499	0.56
7/8/1986	13.643	0.59
10/9/1986	8.094	0.38
13/10/1986	6.624	0.4
3/11/1986	37.794	1.13
9/12/1986	23.972	0.49
14/1/1987	236.4	3.91
24/2/1987	103.13	1.68
24/3/1987	1065	7.31
14/4/1987	193.6	1.94
13/5/1987	65.75	1.37
4/6/1987	65.583	1.27
12/6/1987	33.837	0.91
20/7/1987	15.905	0.47



0.989	0.1
32.985	0.887
924.88	7.91
924.88	7.91
10356.19	39.551

7/7/1987	19.102	0.53
12/8/1987	5.58	0.39
10/9/1987	7.011	0.43
13/10/1987	11.909	0.5
24/11/1987	67.918	1.29
10/12/1987	55.17	1.3
20/1/1988	38.099	0.86
10/2/1988	64.711	1.31
15/3/1988	73.759	1.17
19/4/1988	47.375	0.92
18/5/1988	31.101	0.65
8/6/1988	7.127	0.38
5/7/1988	3.035	0.24
4/8/1988	2.831	0.17
19/10/1988	1.229	0.15
9/11/1988	4.076	0.26
19/1/1989	25.627	0.61
14/2/1989	18.287	0.53
2/3/1989	149.3	1.98
21/3/1989	42.11	0.96
20/4/1989	43.308	0.99
30/8/1989	0.19	0.01 #
15/9/1989	1.619	0.11
12/10/1989	16.367	0.51
22/11/1989	4.924	0.28
12/12/1989	46.302	0.95
10/1/1990	13.407	0.47
12/2/1990	13.296	0.4
13/3/1990	5.74	0.37
19/3/1990	5.82	0.38
9/4/1990	3.23	0.53 #
2/5/1990	0.61	0.01 #
1/6/1990	2.58	0.53 #
18/6/1990	1.36	0.49 #
11/12/1990	60.44	1.31
15/1/1991	39.24	1.01
22/2/1991	60	1.31
27/3/1991	68	1.41
3/4/1991	145	2.31
9/4/1991	550	5.91
25/4/1991	103	1.41
23/5/1991	82.002	1.06
21/11/1991	27.815	0.61
17/12/1991	14.03	0.37
28/1/1992	14.93	0.49
28/2/1992	13.32	0.35
17/3/1992	11.97	0.47
21/4/1992	586.99	6.11
17/12/1992	21.91	0.76

27/1/1993	61.83	0.96	1.71	0.01
23/2/1993	89.74	1.23	13.385	0.227
23/3/1992	161.83	1.96	447.783	5.371
27/5/1993	56.53	1.01	924.88	7.91
19/10/1993	1.71	0.01 #	10356.19	39.551
30/11/1993	49.07	0.81		
29/12/1993	93.4	1.19		
27/1/1993	111.29	1.61		
24/2/1994	415.15	5.61		
25/10/1994	405.33	5.16		



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ

1. Πύλη
2. Μουζάκι
3. Σαρακίνα
4. Γάβρος
5. Μεσδάνι
6. Σκοπιά
7. Θεόπετρα
8. Μεσοχώρι
9. Αμπελιά
10. Αλή-Εφέντη
11. Πηνειάδα
12. Αμυγδαλέα
13. Γέφυρα Αλκαζάρ
14. Γέφυρα Γιάννουλη
15. Λάρισα

ΜΕΣΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΠΥΛΗ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΕΤΟΣ
1984/85	1.66	0.14			4.08								
1985/86	0.77	5.807	6.45	11.56	19.45	12.68	7.99	5.35	2.9	0.64	0.38	0.31	6.10
1986/87	1.17	4.84	4.48	16.9	16.39	10.46	9.73	5.41	1.9	0.60	0.39	0.52	6.00
1987/88	1.3	7.81	9.78	4.89	6.74	7.46	4.01	2.81	0.91	0.24	0.15	0.19	3.84
1988/89	0.65	5.62	9.25	3.09	5.01	11.66	5.08	3.45	1.31	0.65	0.33	0.27	3.86
1989/90	2.18	5.16	6.94	2.29	3.21	2.15	2.54	1.47	0.64	0.26	0.07	0.16	2.25
1990/91	0.41	3.82	15.90	8.20	10.35	8.47	12.80	8.08	4.47	0.93	0.57	0.42	6.18
1991/92	0.53	4.37	2.26	1.44	2.21	2.92	12.10	4.76	2.38	0.85	0.35	0.30	2.86
1992/93	1.36	3.19	5.64	4.55	2.98	11.03	7.92	6.59	1.73	0.45	0.24	0.26	3.84
1993/94	0.53	5.57	13.89	12.63	14.17	13.28	9.61	3.63	0.98	0.53	0.36	0.14	6.24
Μ. ΤΙΜΗ	1.06	4.63	8.29	7.28	8.46	8.90	7.98	4.62	1.91	0.57	0.32	0.29	4.57
ΤΥΠ. ΑΠ.	0.58	2.02	4.41	5.36	6.24	4.06	3.53	2.02	1.21	0.24	0.15	0.12	1.57

Οι τονισμένες τιμές προέρχονται από στοιχεία της ΔΕΗ/ΔΑΥΕ (Χατζησάββα, κ.α., 1995)

ΜΕΣΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΜΟΥΖΑΚΙ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΕΤΟΣ
1982/83						11.64			1.46				
1983/84				11.76			19.39				0.84	0.87	
1984/85								1.92	1.21	0.75	0.8	0.79	
1985/86		4.44		5.93	3.68	3.61	5.04	5.19					
1986/87		0.96	3.6										
1987/88					4.51	4.91	3.13	1.90	0.44	0.29	0.26	0.26	
1988/89	0.34	1.17	5.34	2.15	4.29	7.52	5.17	1.79	0.53	0.36	0.10	0.04	2.39
1989/90	0.69	0.94	3.45	1.55	1.62	0.99	1.64	0.71	0.62	0.09	0.08	0.11	1.04
1990/91	0.12	1.37	10.40	6.30	8.22	6.56	7.29	5.42	1.38	0.36	0.14	0.15	3.96
1991/92	0.19	2.47	1.87	1.69	1.36	2.00	12.86	6.79	1.56	0.34	0.14	0.01	2.60
1992/93	0.73	3.26	5.19	4.57	3.55	7.44	4.14	4.02	0.85	0.27	0.05	0.00	2.84
1993/94	0.00	2.34	8.13	9.38	13.26	10.03	6.37	2.92	0.60	0.17	0.16	0.06	4.40
1994/95	0.61	3.38	7.30	10.62	4.93	8.42	6.71	4.64	1.14	0.50	0.29	1.77	4.20
Μ.ΤΙΜΗ	0.38	2.26	5.66	5.99	5.05	6.31	7.17	3.53	0.98	0.35	0.29	0.41	3.06
ΤΥΠ. ΑΠ.	0.29	1.25	2.80	3.89	3.67	3.43	5.24	1.97	0.42	0.19	0.29	0.57	1.20

Οι τονισμένες τιμές προέρχονται από στοιχεία της ΔΕΗ/ΔΑΥΕ (Μακρυγιώργος, 1996)

ΜΕΣΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΣΑΡΑΚΙΝΑ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΕΤΟΣ
1959/60									4.6	0.04	0	1.14	
1960/61	2.19	3.5	50.12	33.28	20.59		12.42	4.32	0.15	0	0	0	
1961/62	3.25	6.78	7.12	4.46	12.78	31.06	2.18	1.21	0.7	0	0	3.19	6.04
1962/63	18.56	87.74	79.02	90.04	76.28	34.36	26.88	17.45	0.99	0	0	0	35.69
1963/64	4.02	2.57	19.6	1.59	4.46	29.08	16.42	10.27	14.07	3.58	0.74	2.65	9.13
1964/65	5.75	16.56	28.75	19.11			28.88	12.28	3.25	0	0	0	
1965/66	0	1.57	5.77	15.57	5.37	18.26	6.86	5.12	0.74	0	0	5.85	5.44
1966/67	3.96	22.36	28.74		8.05	16.64	23.12	21.46	4.19	1.61	0.24	2.87	
1967/68	1.07	6.69	32.87	52.94	43.24	22.36	13.82	12.86	10.18	0.62	0		
1968/69	4.27	15.94	64.42	46.07	37	56.51	25.96	18.88	7.87	1.41	0.14	3.02	23.46
1969/70	1.59	0.54	30.99	36.41	22.98	71.17	24.7	9.6	3.87	1.72	0.08	0	17.03
1970/71	4.25	4.05	15.38	41.77	34.24	81.66	53	7.69	1.58	0	0.24	0	20.27
1971/72	0.38	3.16	14.49	24.67	38.7	46.34		18.38	0.84	0.91	0.32	0.17	
1972/73	15.53	6.93	3.61	4.19		39.72	47.42	41.83	17.4	4.4	0.6	14.5	
1973/74	24.7		42.44	45.18	66.27	42.06	21.64	15.33	3.76	0.1	0	0	
1974/75	2.59	10.53	4.21	6.26	11.36	29.58	26.5	21.1	1.76	1.28	0.01	0	9.58
1975/76	0.01	4.76	12.08	1.9	33.26	23.94		13.02	4.57	0.95	0	0	
1976/77	1.08	5.41	20.57	8.06	7.75	4.39	4.51	1.14	0.2	0	0	0	4.42
1977/78	0.04	1.86	7.59	18.55	28.3	39.17	29.9	4.48	0	0	0		
1978/79	0.5	2.78	9.91	21.78	31.04	25.21	28.06	25.78	21.32	9.31	0	0	14.52
1979/80		15.4	17.7	20.17	21.19	31.78	19.48	14.67	8.22	1.35	0.5	0.62	
1980/81	6.87	7.15	13.22	10.47	19.28	15.9		8.14	1.63	0	0	0.37	
1981/82	0.41	0.96	15.17	6.33	6.36	12.55	8.08	3.1	0.73	0	0	0.2	4.50
1982/83	1.58	16.76	38.23	9.21	9.11	9.28	7.49	3.14	2.91	1.32	0	0	8.26
1983/84	0.44	2.54	36.61		32.27	25.21	23.95	13.9	8.6	2.58	0	2.78	
1984/85	3.65	4.88	9.85	16.51	16.15								
Μ. ΤΙΜΗ	4.45	10.48	24.34	23.24	25.48	32.10	21.49	12.71	4.97	1.25	0.11	1.62	13.19
ΤΥΠ. ΑΠ.	6.30	17.51	19.23	21.24	18.74	19.06	12.94	9.27	5.65	2.06	0.21	3.22	9.51

ΜΕΣΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΓΑΒΡΟΣ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΕΤΟΣ
1972/73										0.09	0.01	0.16	
1973/74	0.38	0.51	3.32	3.74	8.52	5.61	2.58	0.76	0.24	0.03	0.02	0.01	2.11
1974/75	0.14	0.59	0.44	0.98	1.66	2.26	0.56	0.31	0.09	0.03	0.05	0	0.59
1975/76	0.02	0.15	0.4	0.34	2.63	1.65	1.45	0.89	0.43	0.2	0.02	0.03	0.67
1976/77	0.41	0.51	1.41	0.52	0.47	0.33	0.25	0.09	0.03	0	0	0	0.34
1977/78	0.02	0.06	0.43	1.79	1.75	0.77	1.59	0.23	0.08	0	0	0.27	0.57
1978/79	0.16	0.76	2.48	2.82	2.26	1.76	5.23	3.11	1.02	0.23	0.09	0.04	1.66
1979/80	0.28	4.53	2.01	4.49	3.11	7.93	5.76	3.54	1.82	0.57	0.45	0.29	2.89
1980/81	1.21	1.38	3.45	2.45	4.88	3.82	3.03	1.23	0.39	0.15	0.26	0.68	1.89
1981/82	0.63	1.12	3.1	1.04	2.84	4.75	4.89	4.46	1.2	0.18	0.24	0.17	2.05
1982/83	0.62	2.17	4.02	0.92	0.96	1.43	1.03	0.47	0.96	0.74		0.11	
1983/84	0.26	0.67	5.6	6.87	5.8	5.39	4.84	1.74	0.53	0.13	0.39	0.26	2.69
1984/85	0.26	0.52	0.58	2.22	1.44	2.57	3.09	0.83	0.2	0.06	0.06	0.06	0.99
1985/86		5.46	0.84	1.11	5.77			0.84	0.46			0.03	
1986/87		0.98	0.28	1.85	3.39	6.04	3.23	1.21	0.43	0.12			
1987/88		1.05	0.61	0.83	1.22	1.18	0.49	0.21			0.01	0.01	
1988/89			0.92	0.69	0.47	0.92	0.24	0.08	0.03			0	
1989/90			0.09	0.05	0.07	0.09	0.06	0.23					
1990/91			3.46	1.32	2.26	1.22	4.68	1.17	0.24				
Μ. ΤΙΜΗ	0.37	1.36	1.86	1.89	2.75	2.81	2.53	1.19	0.51	0.18	0.12	0.13	1.49
ΤΥΠ. ΑΠ.	0.33	1.57	1.63	1.71	2.23	2.33	1.99	1.27	0.50	0.22	0.16	0.18	0.91

ΜΕΣΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΜΕΣΔΑΝΙ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΕΤΟΣ
1959/60	10.93	89.79	88.56	146	88.87	95.48	74.32	40.87	16.79	7.18	4.81	6.4	55.66
1960/61	5.8	11.09	74.4	61.54	41	60.45	31.83	15.75	6.37	4.77	3.67	2.81	26.65
1961/62	9.5	34.82	28.16	17.58	48.58	206	36.7	13.24	7.45	4.02	3.35	10.66	35.03
1962/63	29.7	125.1	163.4	129.2	238.3	102.5	78.77	56.04	25.1	7.64	4.46	3.69	79.28
1963/64	23.33	18.1	87.75	32.11	48.07	94.55	35.75	21.14	24.36	8.71	3.57	5.48	33.6
1964/65	9.32	42.86	67.88	59.01	51.4	66.75	73.06	35.2	12.49	8.46	4.07	3.76	36.1
1965/66	3.71	14.75	38.94	78.04	39.02	48.48	31.04	28.2	13.91	5.64	4.22	5.43	25.95
1966/67	11.23	69.7	95.61	68.62	32.34	36.32	39.11	30.33	8.69	9.9	5.27	6.77	34.55
1967/68	5.52	19.66	61.36	96.84	101.6	74.33	44.33	29.83	25.02	7.5	4.01	5.96	39.33
1968/69	10.01	27.51	100.6	97.91	98.53	156.4	64.09	35.39	14.08	4.42	1.65	37.4	53.83
1969/70	29.76	28.95	86.53	98.54	76.61	129.4	61.65	32.27	12.62	11.22	5.19	4.07	48.06
1970/71	12.16	6.94	24.18	57.46	59.17	166.8	105.1	18.34	8.9	4.8	3.79		
Μ. ΤΙΜΗ	13.41	40.78	76.45	78.58	76.96	103.11	56.31	29.72	14.65	7.02	4.01	8.40	42.55
ΤΥΠ. ΑΠ.	9.05	36.15	37.73	37.32	56.08	51.97	23.48	11.90	6.84	2.32	0.96	9.85	15.68

ΜΕΣΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΣΚΟΠΙΑ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΕΤΟΣ
1970/71												0.54	
1971/72	0.85	0.67	0.73	3.7	8.65	5.97	3.5	2.69	0.58	0.66	0.57	1.45	2.46
1972/73													
1973/74						8.46	4.22	2.61	1.23	0.09	0.13	0.16	
1974/75	0.2	1.34	0.87	0.79	2	2.33	1.59	1.77	3	0.51	0.54	0.33	1.26
1975/76	0.66	0.72	1.65	2.62	12.74	3.13	1.97	1.43	0.41	0.34	0.3	0.24	2.11
1976/77	0.34	0.54	0.53	0.54	0.33	0.31	0.25	0.19	0.07	0	0	0.04	0.26
1977/78	0.08	0.08	0.58	4.76	4.93	1.64	1.98	1.16	0.27	0.07	0.11	1.63	1.42
1978/79	1.12	1.61	2.02	1.8	3.83	1.73	1.27	1.32	0.46	0.56	0.16	0.23	1.33
1979/80	3.12	5.56	4.16	5.62	4.86	11.86	4.54	2.66	0.82	0.56	0.46	0.44	3.72
1980/81	5.25	1.97	3.58	8.04	8.6	9.58	6.32	3.1	1.31	0.73	0.73	1.02	4.17
1981/82	1.48	1.24	1.5	0.9	3.45	4.81	8.07	7.44	4.14	1.03	0.2	0.33	2.87
1982/83	0.33	0.8	1.47	1.17	1.44	3.55	0.66	0.3	0.63	0.22	0.11	0.17	0.90
1983/84	0.34	0.63	5.49	2.07	6.05	6.14	5.39	2.25	0.75	0.18	0.34	0.25	2.47
1984/85	0.25	0.35	0.84	4.98	3.65	2.66	1.49	0.41	0.18	0.04	0.01	0.09	1.23
1985/86	0.23	1.77	0.62	0.5			0.63	0.31	0.17	0.2	0.13		
1986/87	0.16	0.56	1.08	2.39	1.98	11.52	11.91	4.4	1.35	0.53	0.42	0.34	3.06
1987/88	0.36	1.03	0.98	0.96	1.42	2.52			0.37	0.12	0.07	0.09	
1988/89	0.13	0.45	3.9	3.3	1.63	3.35	1.36	0.7	0.48	0.6	0.22	0.19	1.37
1989/90	0.2	0.24	0.44	0.53	0.42	0.28	0.25	0.2	0.04				
1990/91							4.15	2.14	0.86	0.37	0.11	0.14	
1991/92	0.23	0.53	0.65	0.52	1.14	1.16	1.42	1.11	0.87	0.46	0.02	0.13	0.68
1992/93	0.16	0.18	0.1	0.16	0.34	1.86	0.67	0.96					
Μ. ΤΙΜΗ	0.82	1.07	1.64	2.39	3.75	4.36	3.08	1.86	0.90	0.38	0.24	0.41	1.95
ΤΥΠ. ΑΠ.	1.29	1.22	1.51	2.17	3.42	3.61	3.02	1.74	1.01	0.28	0.21	0.45	1.14

ΜΕΣΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΘΕΟΠΕΤΡΑ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΕΤΟΣ
1972/73					2.18					5.35	1.73	0.18	
1973/74	0.06	3.94			4.97	5.15	1.81	0.35	0.1	0.02	0	0	
1974/75	0.01	0.09	0.06	0.12	0.92	0.33	0.14		4.63	4.47	0	0	
1975/76	0	0.52	3.05	4.48	5.89	5.19	0.46	0.23	0.08	0.09	0.07	0.02	1.65
1976/77	0.01	0.07	0.16	0.13	0.09	0.07	0.06	0.03	0.02	0	0	0	0.05
1977/78	0	0	0.05	0.58	0.66	0.25	0.71	0.07	0	0	0	0.13	0.20
1978/79	0.07	0.04	0.68	0.69	1.04	0.39	0.94	0.17	0.01	0	0	0	0.33
1979/80							1.22	0.34	0.03	0.01	0.01	0	
1980/81	0.09	0.05	0.7	0.92	1.12	0.97	0.92	0.12	0.04	0.03	0	0	0.41
Μ. ΤΙΜΗ	0.03	0.67	0.78	1.15	2.11	1.76	0.78	0.19	0.61	1.11	0.20	0.04	0.53
ΤΥΠ. ΑΠ.	0.04	1.45	1.15	1.66	2.14	2.34	0.58	0.13	1.62	2.17	0.57	0.07	0.64

ΜΕΣΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΜΕΣΟΧΩΡΙ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΕΤΟΣ
1960/61							5	4.53	2.45	1.55	0.88	0.8	
1961/62	1.81	2.71	3.11	2	4.69	16.29	5.13	2.74	1.94	1.27	0.94	2.19	3.74
1962/63	4	29.66											
1963/64		8.86	22.9	12.78	5.71	35.99	7.93	11.95	12.49	2.54	1.78	5.25	
1964/65	2.81	7.62	8.05	15.12	12.56	23.83	21.6	7.34	3.92	2.85	1.41	1.2	9.00
1965/66	1.64	1.82	2.33	5.86	7.36	5.75	3.86	3.3	2.14	0.9	0.77	1.01	3.04
1966/67	1.44	8.94	15.9	6.26	1.24	0.93	0.33	8.31	1.83	8.03	1.99	5.42	5.09
1967/68	2.48	2.22	6.28	16.73	18.39	9.68	5.53	11.17	18.15	2.97	3.41	14.35	9.20
1968/69	13.49	17.66	16.63	33.86	24.05	65.81	15.12	7.13	4.85	2.4	1.98	3.55	17.23
1969/70	2.75	1.98	6.77	17.68	8.44	13.6	5.2	2.22	3.42	5.68	1.56	1.67	5.92
1970/71	1.62	1.69	2.11	2.73	7.13	18.85	5.28	3.27	2.02	1.46	1.28	1.12	4.04
1971/72	1.15	1.28	1.6	2.83	11.26	12.35	9.99	8.28	3.57	9.63	1.88	1.14	5.38
1972/73	9.04	2.09	1.44	2.36	10.45	39.99	20.6	5.36	3.71	3.3	3.91	8.48	9.22
1973/74	4.17	4.76	6.74	8.31	31.37	32.82	11.23	6.13	5.43	2.86	1.56	2.13	9.66
1974/75	2.13	3.42	2.85	2.79	3.4	3.98	2.59	1.96	3.82	2.58	2.43	1.97	2.82
1975/76	1.97	2.51	2.92	3.12	4.66	3.24	2.7	5.75	4.05	1.09	1.33	0.6	2.82
1976/77	1.81	1.65	4.26	1.82	1.69	1.67	0.97	0.63	0.38	0.7	0.17	0.31	1.34
1977/78	0.36	0.43	0.9	3.14	4.87	3.28	5	0.37	0.13	0.22	0.14	13.94	2.69
1978/79	0.19	0.22	1.01	1.29	1.31	1.6	10.31	7.97	2.7	1	1.37	1.03	2.50
1979/80	2.27	11.61	16.6	25.05	14.88	22.52	11.7	8.74	5.85	1.74	1.61	1.41	10.32
1980/81	2.82	2.74	6.58	7.38	10.98	12.1	10.44	4.07					
Μ. ΤΙΜΗ	3.05	5.69	6.79	9.01	9.71	17.07	8.03	5.56	4.36	2.78	1.60	3.56	6.12
ΤΥΠ. ΑΠ.	3.15	7.16	6.47	9.04	7.96	16.86	5.91	3.29	4.25	2.48	0.94	4.26	4.12

ΜΕΣΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΑΜΠΕΛΙΑ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΕΤΟΣ
1959/60											0.27	1.62	
1960/61	0.68	0.66	2.81	5.52	2.75	8.15	1.95	1.31	1	0.51	0.19	0.26	2.16
1961/62	1.68	0.63	1.8	0.98	1.13	1.38	1.03	0.54	0.19	0.08	0.01	5.24	1.22
1962/63	4.59	6.74	14.68	8.12	10.72	8.62	6.25	3.03	1.59	0.35	0.1	0.12	5.38
1963/64	1.09	0.58	1.4	7.91	8.56	7.3	3.45	2.64	1.88	0.96	0.41	1.26	3.09
1964/65	1.13	3.96	7.9	2.98	2.76	6.16	5.3	2.63	1.24	0.57	0.28	0.36	2.94
1965/66	0.46	0.86	1.04	4.03	3.29	3.05	1.78	1.59	0.51	0.13	0.04	0.31	1.41
1966/67	0.48	5.12	3.4	1.49	1.72	2.17	1.81	1.3	0.54	0.56	0.32	0.65	1.62
1967/68	0.58	1.53	3.6	8.49	5.02	6.12	3.11	1.45	1.31	0.28	0.26	0.78	2.70
1968/69	2.04	5.57	14.44	12.51	9.04	19.53	5.69	2.64	1.23	0.56	0.44	0.88	6.22
1969/70	0.57	0.73	1.82	1.62	1.29	5.04	2.37	2.45	0.83	0.38	0.01	0.23	1.45
1970/71	0.75	0.48	0.53	1.16	6.98	19.19	2.82	0.85	0.47	0.22	0.18	0.3	2.81
1971/72	0.9	0.67	0.85	2.04	2.37	2.47	1.8	2.04	0.61	0.56	0.38	0.67	1.27
1972/73	7.6	2.22	1.16	3.05	3.29	6.35	4.24	1.52	0.73	0.91	0.53	0.55	2.68
1973/74	1.16	0.73	1.4	2.03	9.52	7.02	3.51	2.25	1.22	0.54	0.24	0.26	2.44
1974/75	0.71	1.01	1.41	1.6	2.14	1.64	1.41	1.28	2.09	0.26	0.3	0.12	1.16
1975/76	0.33	0.47	1.98	2.08									
1976/77													
1977/78						1.82	2.11	1.33	1.12	0.05	0	2.46	
1978/79	0.61	2.34	5.08	3.05	5.51	2.33	1.41	1.15	0.42	0.31	0.14	0.21	1.86
1979/80	1.96	10.2	7.75	8.03	7.33	14.2	7.28	3.75	1.33	0.65	0.39	0.48	5.27
1980/81	11.31	2.87	3.4	23.62	36.52	17.1	5.97	2.91	1.96	1.56	1.62	1.74	9.06
1981/82	0.93	1.68	1.74	0.99	9.02	3.49	7.79	7.88	2.63	1.67	1.33	1.32	3.33
1982/83	1.49	1.36	1.86	1.61	1.94	2.8	1.47	0.59	0.26	0.08	0	0	1.12
1983/84	0.03	0.62	1.93	0.91	1.9	1.76	2.52	1.74	0.85	0.14	0	0	1.03
1984/85	0	0.27	1.64	1.71	1.14	1.21	1.2	0.7	0.06	0	0		
Μ. ΤΙΜΗ	1.79	2.23	3.64	4.59	6.09	6.47	3.32	2.07	1.05	0.49	0.31	0.86	2.87
ΤΥΠ. ΑΠ.	2.65	2.51	3.96	5.22	7.50	5.73	2.07	1.53	0.66	0.44	0.40	1.14	2.05

ΜΕΣΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΑΛΗ ΕΦΕΝΤΗ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΕΤΟΣ
1959/60	18.71	65.27	76.97	121.5	105.7	108	74.98	41.84	19.64	7.79	4.7	7.06	54.07
1960/61	6.96	11.24	93.77	72.53	48.46	83.35	31.85	15.41	7.05	4.81	3.5	3.33	31.92
1961/62	10.12	27.71	25.47	24.29	62.47	155.8	41.97	14.23	7.53	4.29	3.25	10	32.13
1962/63	29.15	147	186.8	142.1	253.5	131.9	85.96	61.51	28.98	6.94	3.24	2.55	88.89
1963/64	24.65	10.07	68.27	32.6	57.51	116.7	36.12	24.14	27.04	8.61	4.84	3.31	34.47
1964/65	5.13	35.65	68.96	49.33	58.25	72.85	89.71	35.37	14.67	11.44	4.3	4.38	37.35
1965/66	4.36	14.43	37.06	64.03	42.73	58.7	28.6	23.12	13.63	5.88	3.53	8.16	25.31
1966/67	11.23	65.27	82.47	54.23	17.41	23.43	24.66	18.67	3.16	7.01	4.38	8.38	26.78
1967/68	9.63	26.47	82.56	111.8	90.8	67.53	34.92	27.14	28.05	8.09	5.56	4.43	41.20
1968/69	5.76	19.69	139.6	164.7	128.3	180.2	68.15	30.32	11.5	4.83	2.88	5.28	63.31
1969/70	4.11	6.3	62.23										
1970/71													
1971/72					111.1	131.3	109.3	56.14	15.51	10.74	4.81	6.32	
1972/73	16.07	3.68	15.46	46.16	93.28	122.5	70.82	32.88	10.53	6.58	6.24	6.6	35.57
1973/74	12.77	22.04	84.8	84.62	134.9	123.4	82.15	42.61	18.21	7.21	4.43	5.62	51.44
1974/75	9.39	34.54	18.92	14.1	25.27	46.78	36.99	19.83	9.79	3.51	4.62	16.58	19.93
1975/76	7.88	18.18			148.2	71.8	61.83	60.88	12.19	7.76	3.98	3.32	
1976/77	5.74	14.4	15.45	16.9	24.24	16.84	10.56	6.12	4.37	1.31	0.86	1.11	9.73
1977/78	3.29	4.32	32.62	99.67	79.41	37.96	57.31	21.24	7.64	3.11	3.94	25.05	30.99
1978/79	11.29	16.52	78.07	109.3	114.1	45.12	88.96	48.51	20.98	6.24	3.22	4.52	45.14
1979/80	11.96	118.3	85.32	163	81.72	115.7	62.22	49.21	21.49	8.79	6.2	5.94	60.74
1980/81	45.4	26.36	69.02	67.05	97.6	82.98	75.24	32.06	11.02	10.46	9.79	12.28	44.66
1981/82	13.55	17.71	67.82	28.72	72.85	184.8	158.7	112.5	30.6	5.89	3.11	10.4	58.82
1982/83	23.02	57.97	113	38.1	59.31	61.01	34.13	11.31	10.01	9.8	5.71	3.83	35.51
1983/84	4.45	14.13	87.61	79.86	125.6	101.8	152.6	52.55	21.36	7	3.76	3.39	54.00
1984/85	3.58	5.29	7.27	60.66	27.56	26.73	81.25	18.92	9.52	4.46	2.22	3.14	20.79
1985/86	20.04	53.35	48.33	54.28	101.8	69.36	34.59	30.35	32.07	8.15	1.84	0.05	37.41
1986/87	4.1	27.97	13.35	120.3	90.66	216.8	101.8	47.77	23.83	7.31	10.05	15.02	56.45
1987/88	18.34	46.58	44.98	29.23	32.98	39.78	30.94	17.67	4.13	0.89	0.94	1.27	22.24
1988/89	2.3	17.3	22.12	15.44	17.56	54.23	23.9	9.02	3.74	2.67	0.27	1.17	14.14
1989/90	3.86	9.49	22.14	7.41	9.29	5.89	4.29	0.52					
1990/91	14.74	20.85	41.9	44.18	55.8	57.88	136.9	62.13	17	11.71	4.17	4.68	39.13
1991/92	3.9	15.96	11.98	11.74	11.82	17.91	121.7	40.02	11.39	6.48	1.84	1.62	21.26
1992/93	5.71	16.7	130.2			85.53	41.59	43.24	12.26	2.77	0.09	1.35	
1993/94	1.14	22.28	133.9	110.3	170.3	101.2	53	31.13	7.78				
Μ. ΤΙΜΗ	11.28	30.70	64.64	67.93	79.70	85.33	65.08	34.50	14.90	6.53	3.94	6.13	39.05
ΤΥΠ. ΑΠ.	9.36	31.32	43.61	45.63	53.16	51.65	39.46	21.88	8.35	2.82	2.26	5.33	17.47

ΜΕΣΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΠΗΝΕΙΑΔΑ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΕΤΟΣ
1981/82						393.4	318.23	195.1	96.09	31.28	14.74	19.29	
1982/83	36.73	114.6	186.9	69.21	66.3	89.14	56.57	12.26	16.57	13.12	5.98	5.13	56.05
1983/84	5.88	21.89	206.4	164	239	180.6	235.64	90.01	22.16	12.38	10.06	7.14	98.73
1984/85	13.04	24.62			86.7	89.28	193.49	57.29			12.66	6.43	
1985/86	7.67	60.92	33.51	18.27	134	112	27.31	24.86	25.25	13.4		6.42	
1986/87	11.46	41.05	13.77	56.69	54	188.7	156.67	79.15	35.19	11.79	5.89	4.7	54.88
1987/88	5.63	32.76	56.65	50.95	47.3	60.07	37.38	24.91		3.67	2.27	1.55	
1988/89	3.38	24.16	60.72	33.1	27.7	70.96	30.2	11.71	0.85	2.15	3.84	6.45	22.98
1989/90	7.64	3.83	7.27	7.47	7.06	3.72	3.93	32.35	2.94		0	1.09	
1990/91	0.09	8.6	100.2	78.13	80.5	81.4	146.65	89	26.63		0	0	
1991/92	0	13.65	7.17	12.02	22.7	20.8	100.27	31.93	27.75		17.42	15.56	
1992/93		15.77	16.94	36.82	52.3	127.9	60.3	50.76			0	0	
1993/94		24.9	84.07	453									
Μ. ΤΙΜΗ	9.15	32.23	70.32	89.06	74.30	118.16	113.89	58.28	28.16	12.54	6.62	6.15	58.16
ΤΥΠ. ΑΠ.	10.58	30.09	69.87	128.28	64.67	102.66	97.52	51.38	27.90	9.48	6.24	5.94	31.1

ΜΕΣΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΑΜΥΓΔΑΛΙΑ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΕΤΟΣ
1972/73		51.67					134.8	34.27	25.13	21.28	20.06	23.38	
1973/74	24.46	29.2	102.3	112.9	264.3	281.9	143.3	37.97	33.3	17.92	9.76	9.14	87.81
1974/75	13.83	40.75	32.75	28.23	56.91	64.44	30.31	25.83	26.01	6.66	5.51	6.77	27.95
1975/76	8.46	16.2	42.24	36.17	202.7	76.3	104.8	53.37	26.32	14.78	6.9	8.17	48.56
1976/77	15.11	27.54	89.35	31.26	24.02	16.43	14.07	6.61	4.63	3.66	3.94	3.3	20.04
1977/78	4.12	4.32	29.21	74.14	98.28	49.9	77.51	25.49	7.54	3.61	4.21	17.26	32.50
1978/79	15.77	29.71	92.14	115.6	135.2	66.31	105	70.4	33.63	10.52	2.24	4.22	56.22
1979/80	52.58	196.7	201.7	249.6	144.2	280.2	119	67.6	27.76	11.03	9.36	10.2	114.20
1980/81	56.37	69.53	156.6	188.2	240.3	132.3	98.09	42.57	18.28	12.02	12.45	15.57	86.00
1981/82	20.11	16.51	52.34	32.58	133.5	263.5	176.1	149.3	88.85	28.42	16.31	19.78	82.77
1982/83	41.4	100.9	157	55.71	62.86	86.11	40.35	13.7	15.51	13.44	7.43	6.46	50.07
1983/84	6.43	23.04	173.2	179.3	194.6	140	174.6	85.75	15.23	8.3	7.3	7.7	84.04
1984/85	9.99	19.11	19.19	118	81.98	92.34	178.9	42.9	13.36	6	5.9	4.83	49.05
1985/86	10.52	68.48	94.98	122.2	151.1	115.6	44.2	36.76	14.19	9.38	10.4	6.44	56.51
1986/87	28.13	123.9	86.79	168.5	131.1	324.5	114.5	73.51	34.52	14.01	9.65	60.52	97.35
1987/88	80.42	71.32	61.08	52.04	50.91	54.19	29.16	21.36	8.84	5.89	0.93	2.05	36.49
1988/89	5.32	33	78.17	51.94	46.16	115.5	98.35	421.9	282.7	157.7	2.52	0.64	108.37
1989/90	6.52	15.86	31.39	16.28	17.07	9.05			6.01	0.36	4.56	5.35	
1990/91	8.4	24.6	139.9	100.9	102.7	87.06	260.7	92.43	19.8	12.01	6.76	6.97	71.53
1991/92	6.66	13.69	13.58	11.39	14.16	14.42	115.1	28.32	13.7	9.98	5.18	4.91	20.80
1992/93	7.97	8.56	17.04	37.79	31.97	110.7	37.67	36.09	14.18	6.33	5.62	5.81	26.71
1993/94	8.17	33.65	92.64	121.3	216	44.89	17.03	33.79	11.08	9.28	6.54	6.78	49.09
1994/95	88.92	87.1	69.07										
Μ. ΤΙΜΗ	23.62	48.06	83.30	90.66	114.28	115.50	100.64	66.66	33.66	17.39	7.43	10.74	60.30
ΤΥΠ. ΑΠ.	24.76	45.18	54.21	65.37	76.40	93.40	64.24	87.62	58.29	31.94	4.51	12.51	29.4

ΜΕΣΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΑΛΚΑΖΑΡ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΕΤΟΣ
1959/60			22.71	38.55	26.64	24.83	16.15	6.29	1.29		8.36	11.21	
1960/61	12.28	13.11	27.81	33.5	32.5	45.06	22.69	17.38	13.56	11.22	8.95	11.73	20.78
1961/62	15.91	20.83	20.67	23.31	37.5	50.33	26.77	15.99	13.14	11.54	9.82	17.31	21.83
1962/63	24.15	48.83	72.31	54.2	80.37	52.02	38.18	33.31	21.54	14.59	9.87	8.79	37.93
1963/64	20.07	15.34	31.26	22.62	35.94	46.48	40.52	15.48	15.4	11.86		11.86	
1964/65	15.3	23.85	29.82	26.31	27.87	30.9	30.47	21.6	14.57	14.25	12.17	12.45	21.59
1965/66	15.64	17.98	24.78	32.09	29.83	35.02	26.15	25.44	19.38	11.95	9.58	16.47	21.98
1966/67	26.28	38.88	42.57	35.2	28.45								
1967/68													
1968/69				36.56	27.9	47.26	22.52	16.38	10.42	9.07	9.44	10.05	
1969/70	10.15	11.47	27.59	29.76	27.33	35.2	24.37	17.61	16.04	14.24	11.25	12.02	19.73
1970/71	13.02	11.15	10.63	23.7	24.88	43.59	24.59	12.83	8.34	6.07	5.48	5.71	15.80
1971/72	5.32	6.93	10.9	19.88	25.94	28.65	24.79	15.49	6.94	8.97	9.33	12.39	14.55
1972/73	18.94	20.32	15.85	23.69	28.93	35.33	26.99	17.98	10.08	7.67	7.83	7.64	18.38
1973/74	10.05	12.78	25.2	21.19	48.68	54.25	63.61	26.82	13.47	7.71	6.68	6.8	24.58
1974/75	8.16	15.21	10.54	15.95	18.74	19.31	15.71	14.11	12.31	7.29	7.02	6.56	12.53
1975/76	7.63	10.24			33.41	19.05	21.04	15.32	11.37	8.19	5.75	7.19	
1976/77	8.88	11.88	27.32	15.91	11.59	9.1	6.93	6.04	4.68	3.92	4.22	3.15	9.48
1977/78	3.85	8.45	13.01	14.88	16.81	12.32	17.85	9.9	5.54	3.22	4.34	9.56	9.92
1978/79	9.29	11.16	15.85	16.35	21.02	13.44	16.16	10.74	9.17	5.83	4.07	4.38	11.39
1979/80	8.63	19.82	20.2	25.15	17.25	42.41	17.38	13.31	10.87	5.04	4.35	6.4	15.91
1980/81	10.59	9.66	14.45	20.37	22.6	17.03	14.18	10.29		2.55	5.31	5.17	
1981/82	4.23	5.12	12.99	8.19	17.33	25.18	17.92	16.77	9.99	5.55	4.03	4.69	10.96
1982/83	5.3	8.17	14.92	6.48	7.59	9.27	5.84	3.53	3.96	3.56	2.7	1.91	6.10
1983/84	1.44	1.57	10.04	8.99	12.18	12.21	14.76	8.49	3.55	2.27	1.76	1.71	6.55
1984/85	2.78	3.54	3.53	10.71	7.59	7.85	16.42	6	2.6	0.61	0.49	0.33	5.18
1985/86	0.33	2.01	1.9	1.94	7.97	7.22	3.14	2.18	1.62	0.72	0.46	0.3	2.45
1986/87	0.71	3.37	1.79	7.76	5.15	22.47	7.13	1.57	0.94	0.4	0.28	0.29	4.33
1987/88	0.34	0.98	1.26	1.2	1.51	2.15	1.64	1.38	0.42	0.4	0.42		
1988/89	1	1.91	2.62	1.73	1.89	4.95	1.68	2.78	4.67	1.03		0.02	
1989/90	0.68	0.78	1.22	0.81	1.11	0.82	2.63	0.72	2.22	0.02	0.02	0.02	0.91
1990/91	0.02	0.31	6.06	3.3	5.61	6.45							
1991/92					0.35	2.18	10.1	0.54	0.28	0.58	0.09	0.02	
1992/93	0.13	0.33	0.89	3.36	4.81	11.05	3.18						
Μ. ΤΙΜΗ	8.70	11.87	17.36	18.83	21.13	24.17	18.76	12.21	8.56	6.22	5.50	6.76	14.22
ΤΥΠ. ΑΠ.	7.42	11.10	15.01	13.17	16.34	16.89	13.22	8.30	5.94	4.71	3.77	5.10	8.78

ΜΕΣΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΓΙΑΝΝΟΥΛΗ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΕΤΟΣ
1959/60	0.26	37.87	37.23	165.4	111.55	125.8	95.46	43.65	9.45	1.28	0.16	1.3	52.14
1960/61	2.78	6.73	75.75	78.43	64.65	137.6	39.46	16.87	7.45	2.99	0.49	1.1	36.20
1961/62	10.2	22.96	33.4	17.33	73.37	150.5	41.76	10.32	4.73	1.75	0.29	16.16	31.67
1962/63	42.6	198.3	361.9	292.5	503.13	266.9	140.15	94.18	33.45	10.2	3.22	1.15	160.26
1963/64	34.8	18.67	122.8	20.27	44.17	177.6	50.9	28.09	22.39	7.63	3.31	5.25	44.89
1964/65	21.2	64.72	101	84.1	90.45	108.8	104.52	43.02	17.12	14.1	7.49	6.3	55.03
1965/66	4.43	9.37	17.59	78.25	48.46	81.16	31.86	31	16.35	5.2	3.61	5.39	27.68
1966/67	8.94	83.97	143.8	92.51	39.64	42.78	39.37	38.72	15	15.2	12.29	17.16	45.90
1967/68	15.7	29.26	79.09	207.3	206.05	158.4	82.34	64.69	56.85	19.2	13.97	21.38	78.83
1968/69	34.2	62.09	275.3	233.8	149.97	327.4	78.95	35.42	12.88	5.18	2.97	2.89	102.04
1969/70	5.75	6.73	66.01	93.47	81.26	158.4	54.15	23.67	16.49	16.1	5.62	15.88	45.23
1970/71	22.8	19.57	22.32	88.93	112.6	261.3	105.81	33.56	16.01	8.22	6.61	11.36	58.88
1971/72	13.9	20.41	40.4	82.41	150.67	189.8	105.9	31.87	6.67	9.23	7.48	11.67	55.30
1972/73	34.2	45.46	20.55	63.49	119.62	183.1	97.23	28.95	10.29	5.4	0.04	0.05	50.27
1973/74	0.61	0.83	48.77	109.1	225.16	224.5	135.9	44.4	24.13	5.01	0.57	0.61	67.31
1974/75	3.44	30.49	16.92	20.51	45.5	46.38	29.6	19.21	13.44	1.68	0.63	0.27	18.79
1975/76	3.85	15.16	31.97	27.66	199.11	74.7	111.77	54.92	26.93	8.86	0.43	1.78	45.26
1976/77	9.76	27.04	62.3	27.09	24.86	14.95	9.09	1.4	0.06	0.31	0.06	0.05	14.73
1977/78	0.53	0.56	28.05	70.76	133.9	53.95	58.78	30.21	6.86	0.74	1.92	15.89	32.83
1978/79	11.3	24.76	99.24	112	132.58	54.69	92.05	49.67	20.62	4.03	0.59	0.57	49.67
1979/80	8.83	105.6	129.6	217.7	125.05	240.2	90.57	64.5	26.55	5.29	2.98	7.43	85.34
1980/81	61.5	31.85	109.3	181	226.8	124	104.72	49.02	13.48	6.3	4.92	8.24	75.93
1981/82	12.7	16.4	94.74	38.34	123.94	295.6	228.68	165	85.52	32	16.6	20.15	93.96
1982/83	27.8	79.18	159.6	45.35	51.92	75.93	33.2	12.36	13.03	9.15	4.88	5.97	43.23
1983/84	8.94	26.04	173.4	89.37	76.34	66.42	148.61	66.42	26.09	8.95	8.28	6.26	58.69
1984/85	9.45	17.22	14.42	91.42	79.67	53.01	142.81	45.03	13.2	5.85	8.08	6.97	40.22
1985/86	7.04	31.83	45.98	46.2	147.29	142.4	47.91	39.16	37.96	18.4	11.32	8.64	48.05
1986/87	2.7	32.66	53.15	234.5	156.23	821	369.21	72.98	33.83	15.5	6.68	7.66	150.89
1987/88	17.6	71.78	67.37	49.11	64.31	72.57	44.18	29.32	5.7	2.26	1.32	0.01	35.27
1988/89	0.97	12.17	46.24	29.21	47.4	139.8	40.69	55.28	125	30	2.26	3.63	44.35
1989/90	15	8.95	37.72	13.91	14.34	5.37	40.19	1.01	26.85	0	0	0	13.54
1990/91	0	0.23	45.84	63.82	46.05	56.38	376.63	85.68	61.21	92.6	100.8	41.65	80.77
1991/92	18.3	29.89	18.27	11.73	14.93	82.36	555.78	476.5	358.3	357	173.4	92.42	182.90
1992/93	46.5	17.53			73.03	135.6	78.59	51.97	29.99	18.5	0.29	1.24	
1993/94	0.5	13.92	76.12	159.2	307.47	313.8	248.68	276.3	295.5	360	293.1	332.3	222.37
Μ. ΤΙΜΗ	14.82	34.86	81.06	95.18	117.47	156.08	115.87	63.27	42.55	31.53	20.19	19.39	66.131
ΤΥΠ. ΑΠ.	14.97	38.02	74.66	73.88	95.21	144.15	114.73	87.19	75.48	83.16	57.68	56.94	47.694

ΜΕΣΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ ΣΤΗ ΛΑΡΙΣΑ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΕΤΟΣ
1959/60			59.94	203.9	138.2	150.6	111.6	49.94	10.74		8.52	12.51	
1960/61	15.06	19.84	103.6	111.9	97.15	182.6	62.15	34.25	21.01	14.21	9.44	12.83	56.98
1961/62	26.09	43.79	54.07	40.64	110.9	200.8	68.53	26.31	17.87	13.29	10.11	33.47	53.49
1962/63	66.74	247.2	434.2	346.7	583.5	318.9	178.3	127.5	54.99	24.78	13.09	9.94	198.19
1963/64	54.9	34.01	154.1	42.89	80.11	224	91.42	43.57	37.79	19.49		17.11	
1964/65	36.52	88.57	130.9	110.4	118.3	139.7	135	64.62	31.69	28.39	19.66	18.75	76.62
1965/66	20.07	27.35	42.37	110.3	78.29	116.2	58.01	56.44	35.73	17.15	13.19	21.86	49.67
1966/67	35.22	122.9	186.3	127.7	68.09								
1967/68													
1968/69				270.4	177.9	374.6	101.5	51.8	23.3	14.25	12.41	12.94	
1969/70	15.9	18.2	93.6	123.2	108.6	193.6	78.52	41.28	32.53	30.32	16.87	27.9	64.97
1970/71	35.79	30.72	32.95	112.6	137.5	304.9	130.4	46.39	24.35	14.29	12.09	17.07	74.67
1971/72	19.18	27.34	51.3	102.3	176.6	218.4	130.7	47.36	13.61	18.2	16.81	24.06	69.85
1972/73	53.11	65.78	36.4	87.18	148.6	218.5	124.2	46.93	20.37	13.07	7.87	7.69	68.64
1973/74	10.66	13.61	73.97	130.3	273.8	278.7	199.5	71.22	37.6	12.72	7.25	7.41	91.89
1974/75	11.6	45.7	27.46	36.46	64.24	65.69	45.31	33.32	25.75	8.97	7.65	6.83	31.32
1975/76	11.48	25.4			232.5	93.75	132.8	70.24	38.3	17.05	6.18	8.97	
1976/77	18.64	38.92	89.62	43	36.45	24.05	16.02	7.44	4.74	4.23	4.28	3.2	24.21
1977/78	4.38	9.01	41.06	85.64	150.7	66.27	76.63	40.11	12.4	3.96	6.26	25.45	42.75
1978/79	20.62	35.92	115.1	128.4	153.6	68.13	108.2	60.41	29.79	9.86	4.66	4.95	61.06
1979/80	17.46	125.4	149.8	242.9	142.3	282.6	108	77.81	37.42	10.33	7.33	13.83	101.25
1980/81	72.07	41.51	123.8	201.3	249.4	141.1	118.9	59.31		8.85	10.23	13.41	
1981/82	16.92	21.52	107.7	46.53	141.3	320.8	246.6	181.8	95.51	37.55	20.63	24.84	104.93
1982/83	33.05	87.35	174.5	51.83	59.51	85.2	39.04	15.89	16.99	12.71	7.58	7.88	49.34
1983/84	10.38	27.61	183.4	98.36	88.52	78.63	163.4	74.91	29.64	11.22	10.04	7.97	65.24
1984/85	12.23	20.76	17.95	102.1	87.26	60.86	159.2	51.03	15.8	6.46	8.57	7.3	45.40
1985/86	7.37	33.84	47.88	48.14	155.3	149.6	51.05	41.34	39.58	19.07	11.78	8.94	50.49
1986/87	3.41	36.03	54.94	242.3	161.4	843.5	376.3	74.55	34.77	15.87	6.96	7.95	155.22
1987/88	17.89	72.76	68.63	50.31	65.82	74.72	45.82	30.7	6.12	2.66	1.74		
1988/89	1.97	14.08	48.86	30.94	49.29	144.8	42.37	58.06	129.7	31.06		3.65	
1989/90	15.63	9.73	38.94	14.72	15.45	6.19	42.82	1.73	29.07	0.02	0.02	0.02	14.46
1990/91	0.02	0.54	51.9	67.12	51.66	62.83							
1991/92					15.28	84.54	565.9	477.1	358.6	357.1	173.5	92.44	
1992/93	46.66	17.86			77.84	146.6	81.77	51.97	29.99	18.45	0.29	1.24	
Μ. ΤΙΜΗ	23.70	46.77	96.39	113.68	130.16	178.79	125.48	68.23	43.19	26.52	15.00	15.41	70.48
ΤΥΠ. ΑΠ.	18.88	49.08	81.76	80.40	102.67	154.27	108.78	82.85	64.57	63.04	30.91	16.76	41.548

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ' ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ

1. Πύλη
2. Μουζάκι
3. Σαρακίνα
4. Γάβρος
5. Μεσδάνι
6. Σκοπιά
7. Θεόπετρα
8. Μεσοχώρι
9. Αμπελιά
10. Αλή-Εφέντη
11. Πηνειάδα
12. Αμυγδαλέα
13. Λάρισα

ΜΗΝΙΑΙΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΠΥΛΗ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ
1984/85	0.598	0.011			0.587							
1985/86	0.07	0.27	0.61	1.09	1.08	1.8	2.41	0.8	0.47	0.4	0.3	0.11
1986/87	0.15	0.45	0.53	1.04	1.39	0.76	1.04	1.11	1.15	0.65	0.29	0.46
1987/88	0.1	0.52	0.96	0.54	0.82	1.23	0.69	1	0.78	0.37	0.24	0.09
1988/89	0.08	0.34	0.68	0.62	0.5	1.42	1.02	0.62	0.67	0.22	0.54	0.15
1989/90	0.26	0.52	0.65	0.54	0.5	0.72	0.48	0.19	0.93	0.37	0.02	0.08
1990/91	0.07	0.24	0.63	1.28	0.88	1.55	0.97	0.88	5.01	0.81	0.14	0.36
1991/92	0.1	0.46	0.99	0.85	0.68	0.55	0.97	0.67	0.84	0.57	22.4	0.26
1992/93	0.13	0.35	0.45	0.69	0.27	1.67	1.81	0.7	1.28	3.32	0.63	0.14
Μ. ΤΙΜΗ	0.17	0.35	0.69	0.83	0.74	1.21	1.17	0.75	1.39	0.84	3.08	0.21
ΤΥΠ. ΑΠ.	0.16	0.15	0.18	0.26	0.32	0.45	0.59	0.26	1.39	0.96	7.32	0.13

Οι τονισμένες τιμές προεέρχονται από στοιχεία της ΔΕΗ/ΔΑΥΕ (Χατζησάββα, 1995)

ΜΗΝΙΑΙΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΜΟΥΖΑΚΙ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ
1982/83						3.266			0.35			
1983/84				1.484			1.692					
1984/85												
1985/86		0.258		0.543	0.257	0.559	1.316	1.079				
1986/87		0.284	0.508									
1987/88					0.74	0.8	0.78	1.46	0.43	1.64	9.38	0.18
1988/89	0.05	0.09	0.47	1.4	0.69	1.16	0.93	0.36	0.24	0.07	0.52	0.04
1898/90	0.09	0.13	0.45	3.56	0.58	0.93	0.31	0.1	2.28	0.27	0.02	0.05
1990/91	0.03	0.14	0.53	1.07	1.11	0.93	0.57	0.78	1.99	0.25	0.06	0.36
1991/92	0.03	0.23	0.47	0.89	0.6	0.42	0.98	1.09	0.66	0.38	2.6	0.01
1992/93	0.08	0.43	0.6	0.61	0.36	1.55	1.1	0.78	0.65	0.6	0.12	0
Μ. ΤΙΜΗ	0.06	0.22	0.51	1.37	0.62	1.20	0.96	0.81	0.94	0.54	2.12	0.11
ΤΥΠ. ΑΠ.	0.03	0.12	0.05	1.03	0.28	0.90	0.43	0.46	0.83	0.57	3.69	0.14

Οι τονισμένες τιμές προεέρχονται από στοιχεία της ΔΕΗ/ΔΑΥΕ (Μακρυγιώργος, 1996)

ΜΗΝΙΑΙΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΣΑΡΑΚΙΝΑ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ
1960/61	0.08	0.07	0.53	0.80	0.87		0.59	0.20	0.01	0.00	0.00	0.00
1961/62	0.05	0.10	0.15	0.09	0.28	0.37	0.13	0.06	0.04	0.00	0.00	0.06
1962/63	0.31	0.71	0.89	1.31	0.93	0.81	0.85	0.36	0.05	0.00	0.00	0.00
1963/64	0.05	0.07	0.28	0.06	0.15	0.53	0.66	0.26	0.39	0.30	0.05	0.12
1964/65	0.15	0.20	0.36	0.44			0.57	0.52	0.14	0.00	0.00	0.00
1965/66	0.00	0.02	0.13	0.21	0.24	0.31	0.25	0.18	0.03	0.00	0.00	0.11
1966/67	0.09	0.24	0.40		0.28	0.70	0.53	0.65	0.68	0.05	0.02	0.10
1967/68	0.03	0.18	0.43	0.64	0.88	0.70	1.06	0.31	0.39	0.32	0.00	
1968/69	0.12	0.33	0.73	0.90	0.63	0.80	1.65	1.37	0.63	0.31	0.01	0.15
1969/70	0.13	0.02	0.26	0.72	0.43	1.50	1.69	0.36	0.18	0.08	0.02	0.00
1970/71	0.07	0.12	0.40	0.76	0.60	1.20	2.16	0.60	0.20	0.00	0.02	0.00
1971/72	0.01	0.05	0.38	0.36	0.62	1.20		1.31	0.20	0.06	0.02	0.01
1972/73	0.15	0.34	0.41	0.10		0.50	5.60	2.01	1.74	0.26	0.03	0.37
1973/74	0.35		0.88	1.02	0.72	1.00	0.42	0.77	0.23	0.10	0.00	0.00
1974/75	0.04	0.15	0.19	0.42	0.23	1.08	2.88	0.85	0.08	0.22	0.00	0.00
1975/76	0.00	0.08	0.32	0.07	0.39	0.77		0.44	0.21	0.05	0.00	0.00
1976/77	0.03	0.09	0.31	0.33	0.46	0.58	0.17	0.11	0.02	0.00	0.00	0.00
1977/78	0.00	0.04	0.13	0.25	0.71	1.47	0.49	0.29	0.00	0.00	0.00	
1978/79	0.01	0.07	0.16	0.32	0.72	1.26	0.51	0.49	1.24	2.30	0.00	0.00
1979/80		0.17	0.32	0.36	0.87	0.49	0.77	0.27	0.75	0.33	0.06	0.11
1980/81	0.08	0.16	0.17	0.17	0.40	1.17		0.29	0.13	0.00	0.00	0.02
1981/82	0.01	0.04	0.16	0.93	0.11	0.16	0.15	0.05	0.23	0.00	0.00	0.01
1982/83	0.02	0.22	0.73	1.30	0.32	0.60	0.47	0.12	0.05	0.06	0.00	0.00
1983/84	0.01	0.05	0.59		0.53	0.53	0.37	1.14	1.62	3.08	0.00	0.16
1984/85	0.66	0.10	0.35	0.18	0.71							
Μ. ΤΙΜΗ	0.10	0.15	0.39	0.51	0.53	0.81	1.05	0.54	0.38	0.31	0.01	0.06
ΤΥΠ. ΑΠ.	0.15	0.15	0.23	0.39	0.25	0.38	1.26	0.49	0.50	0.75	0.02	0.09

ΜΗΝΙΑΙΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΓΑΒΡΟΣ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ
1972/73										0.016	0.004	0.018
1973/74	0.04	0.084	0.564	0.37	0.403	0.616	0.243	0.342	0.06	0.106	0.04	0.003
1974/75	0.015	0.047	0.12	0.398	0.194	0.391	0.347	0.05	0.017	0.012	0.011	0
1975/76	0.003	0.017	0.076	0.094	0.175	0.301	0.216	0.094	0.083	0.051	0.005	0.021
1976/77	0.055	0.056	0.238	0.108	0.142	0.179	0.063	0.061	0.013	0	0	0
1977/78	0.005	0.012	0.045	0.128	0.319	0.135	0.161	0.063	0.037	0	0	0.038
1978/79	0.04	0.199	0.306	0.445	0.413	0.465	0.49	0.473	0.237	0.153	0.023	0.043
1979/80	0.021	0.281	0.202	0.613	0.96	0.547	0.935	0.396	0.705	0.221	0.383	0.203
1980/81	0.106	0.178	0.336	0.25	0.988	1.732	0.403	0.48	0.187	0.208	0.069	0.238
1981/82	0.045	0.148	0.286	0.603	0.246	0.37	0.289	0.238	1.674	0.333	0.072	0.034
1982/83	0.052	0.128	0.334	0.651	0.279	0.284	0.392	0.051	0.062	0.104		0.085
1983/84	0.036	0.087	0.393	0.565	0.563	0.68	0.511	1.22	0.273	1.041	0.132	0.105
1984/85	0.28	0.075	0.145	0.218	0.409	0.388	0.405	0.232	0.165	0.083	1.061	0.116
1985/86		0.278	0.346	0.172	0.422			0.134	0.084			0.036
1986/87		0.098	0.088	0.478	0.427	0.321	0.582	0.174	0.115	0.032		
1987/88		0.102	0.123	0.162	0.147	0.217	0.114	0.061			0.01	0.008
1988/89			0.118	0.348	0.078	0.125	0.059	0.014	0.005		0	0
1989/90			0.013	0.013	0.017	0.028	0.011	0.02				
1990/91			0.22	0.19	0.23	0.21	0.36	0.14	0.13			
Μ. ΤΙΜΗ	0.06	0.12	0.22	0.32	0.36	0.41	0.33	0.24	0.24	0.17	0.13	0.06
ΤΥΠ. ΑΠ.	0.07	0.08	0.14	0.20	0.27	0.38	0.23	0.29	0.42	0.27	0.29	0.07

ΜΗΝΙΑΙΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΜΕΣΔΑΝΙ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ
1960/61	0.14	0.12	0.40	0.76	1.03	0.78	0.72	0.50	0.26	0.23	0.34	0.65
1961/62	0.07	0.29	0.29	0.21	0.46	1.26	1.06	0.41	0.24	0.49	0.61	0.09
1962/63	0.22	0.52	0.90	0.85	1.13	1.32	1.25	0.64	0.83	0.91	0.22	0.22
1963/64	0.14	0.30	0.60	0.60	0.89	0.77	0.82	0.25	0.39	0.41	0.16	0.12
1964/65	0.14	0.28	0.43	0.65	0.44	0.95	0.69	0.67	0.26	0.21	0.45	0.85
1965/66	0.08	0.09	0.42	0.55	0.84	0.43	0.51	0.49	0.25	0.26	0.16	0.06
1966/67	0.13	0.36	0.68	0.81	0.58	0.79	0.45	0.55	0.88	0.17	0.27	0.12
1967/68	0.09	0.30	0.45	0.66	1.13	1.25	1.49	0.39	0.52	2.82	0.19	0.31
1968/69	0.13	0.29	0.55	0.95	0.81	1.18	2.28	1.75	0.65	0.52	0.10	0.84
1969/70	1.57	0.45	0.39	1.01	0.74	1.44	2.19	0.69	0.34	0.30	0.82	0.22
1970/71	0.12	0.13	0.28	0.51	0.46	1.15	2.40	0.88	0.59	0.28		
Μ. ΤΙΜΗ	0.26	0.28	0.49	0.69	0.77	1.03	1.26	0.66	0.47	0.60	0.33	0.35
ΤΥΠ. ΑΠ.	0.44	0.13	0.18	0.23	0.26	0.31	0.73	0.40	0.24	0.77	0.23	0.31

ΜΗΝΙΑΙΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΣΚΟΠΙΑ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ
1970/71												0.22
1971/72	0.07	0.08	0.06	2.32	1.31	0.93	5.06	0.78	0.16	0.21	0.63	0.03
1972/73												
1973/74						0.77	2.04	0.25	0.13	0.03	0.05	0.02
1974/75	0.04	0.13	0.12	0.17	0.29	0.27	0.25	0.24	0.78	0.07	0.62	
1975/76	0.19	0.05	0.26	0.15	4.36	0.41	0.28	0.27	0.05	0.14	0.14	0.17
1976/77	0.09	0.02	0.07	0.10	0.08	0.07	0.05	0.02	0.11	0.00	0.00	0.00
1977/78	0.02	0.01	0.06	0.21	0.92	0.23	0.57	0.08	0.03	0.06	0.06	0.21
1978/79	0.11	0.15	0.10	0.17	0.63	0.13	1.70	0.78	0.38	0.45	0.18	0.02
1979/80	3.79	0.76	0.21	0.88	0.79	1.31	61.77	0.39	0.13	0.21	0.52	0.12
1980/81	0.72	0.39	0.96	1.36	0.68	0.47	0.82	0.84	0.25	0.16	0.13	0.25
1981/82	0.16	0.09	0.15	0.16	0.17	0.38	1.60	0.51	1.98	0.22	0.02	0.04
1982/83	0.02	0.03	0.33	0.14	0.10	0.24	0.06	0.19	0.21	0.03	0.02	0.04
1983/84	0.04	0.03	0.41	0.20	0.67	0.60	0.37	0.48	0.09	0.13	0.30	0.18
1984/85	0.07	0.02	0.30	0.63	0.54	0.15	0.30	0.03	0.01	0.01	0.00	0.03
1985/86	0.04	0.22	0.04	0.04			0.06	0.04	0.04	0.12	0.03	
1986/87	0.05	0.05	0.18	1.08	0.60	3.21	3.79	1.02	0.15	0.29	0.76	0.05
1987/88	0.06	0.30	0.06	0.03	0.06	0.44			0.16		0.15	0.01
1988/89	0.01	0.04	0.28	0.30	0.25	0.76	0.28	0.08	0.16	0.06	0.07	0.09
1989/90	0.02	0.01	0.04	0.04	0.06	0.02	0.03	0.04	0.01			
1990/91							0.79	1.04	1.02	0.10	0.03	0.01
1991/92	0.06	0.02	0.06	0.14	0.11	0.03	0.11	0.05	0.04	0.69	0.00	0.04
1992/93	0.01	0.02	0.01	0.05	0.04	0.13	0.33	0.53				
Μ. ΤΙΜΗ	0.29	0.13	0.19	0.43	0.65	0.55	4.01	0.38	0.29	0.17	0.20	0.08
ΤΥΠ. ΑΠ.	0.86	0.19	0.22	0.60	1.00	0.73	13.66	0.35	0.47	0.17	0.25	0.08

ΜΗΝΙΑΙΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΘΕΟΠΕΤΡΑ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ
1972/73					1.07					5.30	2.59	0.49
1973/74	0.01	0.69			1.09	0.69	0.92	0.19	0.05	0.05	0.00	0.00
1974/75	0.00	0.01	0.01	0.02	0.12	0.08	0.05		2.05	9.19	0.00	0.00
1975/76	0.00	0.15	0.61	1.82	2.28	0.93	0.22	0.06	0.02	0.06	0.05	0.01
1976/77	0.00	0.01	0.03	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
1977/78	0.00	0.00	0.02	0.11	0.32	0.04	0.25	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03
1978/79	0.02	0.01	0.13	0.16	0.41	0.15	0.26	0.05	0.02	0.00	0.00	0.00
1979/80	0.00						0.55	0.09	0.01	0.03	0.01	0.00
1980/81	0.03	0.01	0.09	0.20	0.22	0.14	0.44	0.08	0.03	0.07	0.00	0.00
Μ. ΤΙΜΗ	0.01	0.12	0.15	0.39	0.69	0.29	0.34	0.07	0.27	1.63	0.29	0.06
ΤΥΠ. ΑΠ.	0.01	0.25	0.23	0.70	0.76	0.36	0.29	0.06	0.72	3.33	0.86	0.16

ΜΗΝΙΑΙΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΜΕΣΟΧΩΡΙ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ
1960/61							0.16	0.15	0.10	0.07	0.16	0.23
1961/62	0.09	0.04	0.08	0.07	0.11	0.27	0.19	0.17	0.13	0.06	0.27	0.05
1962/63	0.08	0.21										
1963/64		0.32	0.70	0.62	0.41	0.89	0.70	0.17	0.35	0.11	0.65	0.12
1964/65	0.20	0.11	0.20	0.45	0.32	0.65	0.27	0.29	0.12	0.17	0.18	0.38
1965/66	0.23	0.04	0.10	0.09	0.48	0.11	0.11	0.11	0.04	0.05	0.06	0.06
1966/67	0.05	0.10	0.29	0.29	0.07	0.11	0.01	0.13	0.19	0.11	0.07	0.14
1967/68	0.13	0.12	0.17	0.26	0.67	0.49	0.25	0.12	0.56	0.41	0.14	1.50
1968/69	0.45	0.38	0.27	0.51	0.55	0.89	1.57	0.76	0.48	0.17	0.43	0.14
1969/70	0.44	0.15	0.07	0.47	0.24	0.38	0.66	0.10	0.07	0.15	0.18	0.06
1970/71	0.05	0.14	0.05	0.15	0.11	0.26	0.25	0.07	0.12	0.05	0.14	0.05
1971/72	0.08	0.03	0.04	0.06	0.16	0.24	0.16	0.15	0.20	0.13	0.06	0.10
1972/73	0.09	0.22	0.15	0.06	0.21	0.56	1.61	0.93	0.50	0.12	0.18	0.21
1973/74	0.09	0.16	0.17	0.19	0.50	0.69	0.22	0.45	0.18	1.25	0.38	0.08
1974/75	0.08	0.09	0.19	0.18	0.10	0.17	0.23	0.06	0.07	0.13	0.10	0.21
1975/76	0.09	0.06	0.12	0.19	0.08	0.15	0.08	0.08	0.14	0.04	0.03	0.06
1976/77	0.05	0.04	0.14	0.13	0.11	0.12	0.05	0.04	0.03	0.13	0.02	0.01
1977/78	0.03	0.01	0.02	0.06	0.22	0.11	0.09	0.02	0.02	0.02	0.05	0.16
1978/79	0.00	0.01	0.03	0.04	0.04	0.09	0.19	0.17	0.14	0.08	0.04	0.08
1979/80	0.03	0.10	0.43	0.56	1.06	0.39	0.39	0.16	0.37	0.41	0.11	0.10
1980/81	0.04	0.07	0.15	0.15	0.34	0.71	0.36	0.28				
Μ. ΤΙΜΗ	0.12	0.12	0.18	0.24	0.30	0.38	0.38	0.22	0.20	0.19	0.17	0.20
ΤΥΠ. ΑΠ.	0.13	0.10	0.16	0.19	0.26	0.27	0.45	0.24	0.17	0.28	0.16	0.33

ΜΗΝΙΑΙΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΑΜΠΕΛΙΑ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ
1960/61	0.23	0.05	0.11	0.41	0.77	0.67	0.76	0.15	0.07	0.15	0.05	0.08
1961/62	0.12	0.06	0.12	0.46	0.14	0.17	1.14	0.13	0.04	0.02	0.01	0.08
1962/63	0.22	0.28	0.49	0.59	1.00	0.58	1.35	0.26	0.45	0.05	0.03	0.01
1963/64	0.06	0.05	0.12	1.11	1.87	0.55	1.32	0.21	0.16	0.25	0.11	0.11
1964/65	0.17	0.30	0.91	0.51	0.31	0.59	0.64	0.28	0.25	0.06	0.27	
1965/66	0.11	0.05	0.13	0.18	0.89	0.32	0.19	0.24	0.05	0.04	0.02	0.21
1966/67	0.10	0.16	0.36	0.24	0.31	0.39	0.28	0.10	0.69	0.06	0.07	0.02
1967/68	0.12	0.12	0.28	0.29	0.73	0.68	0.67	0.08	0.11	0.18	0.13	0.08
1968/69	0.16	0.42	0.55	0.91	1.19	1.15	6.19	1.26	0.80	0.36	0.42	0.06
1969/70	0.62	0.08	0.07	0.20	0.16	0.45	9.61	0.28	0.10	0.12	0.01	0.05
1970/71	0.09	0.07	0.13	0.16	0.44	0.77	0.29	0.18	0.07	0.04	0.02	0.06
1971/72	0.08	0.04	0.07	0.31	0.09	0.15	0.29	0.11	0.25	0.08	0.03	0.06
1972/73	0.34	0.07	0.21	0.29	0.17	0.34	0.28	0.79	0.20	0.08	0.07	0.09
1973/74	0.12	0.03	0.09	0.15	0.93	0.53	0.20	0.38	0.12	0.31	0.16	0.16
1974/75	0.17	0.05	0.44	0.16	0.27	0.07	0.22	0.08	0.10	0.03	0.04	0.03
1975/76	0.05	0.05	0.10	0.13								
1976/77												
1977/78						0.26	0.29	0.14	0.38		0.00	0.19
1978/79	0.02	0.15	0.29	0.22	0.64	0.41	0.24	0.11	0.11	0.03	0.03	0.08
1979/80	0.14	0.32	0.53	0.43	0.86	0.68	0.60	0.61	0.23	0.19	0.63	1.00
1980/81	0.49	0.22	0.43	0.76	8.18	4.08	0.97	1.13	2.48	0.35	0.35	0.10
1981/82	0.21	0.05	0.14	0.21	0.65	0.08	0.48	0.28	0.09	1.73	0.20	0.34
1982/83	0.08	0.12	0.09	0.36	0.16	0.15	0.52	0.26	0.02	0.01	0.00	0.00
1983/84	0.02	0.04	0.04	0.11	0.16	0.09	0.10	0.09	0.78	0.02	0.00	0.00
1984/85	0.00	0.03	0.08	0.05	0.10	0.09	0.08	0.07	0.01	0.00	0.00	
Μ. ΤΙΜΗ	0.16	0.12	0.25	0.36	0.91	0.58	1.16	0.31	0.33	0.19	0.11	0.13
ΤΥΠ. ΑΠ.	0.15	0.11	0.22	0.27	1.68	0.81	2.22	0.33	0.52	0.36	0.16	0.21

ΜΗΝΙΑΙΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΑΛΗ ΕΦΕΝΤΗ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ
1960/61	0.14	0.10	0.38	0.67	1.06	0.81	0.54	0.40	0.21	0.14	0.26	0.59
1961/62	0.06	0.20	0.21	0.25	0.48	0.80	0.99	0.36	0.20	0.41	0.51	0.07
1962/63	0.17	0.50	0.80	0.71	0.96	1.32	1.07	0.55	0.80	0.42	0.12	0.12
1963/64	0.11	0.13	0.40	0.46	0.90	0.74	0.73	0.22	0.34	0.29	0.19	0.05
1964/65	0.07	0.20	0.37	0.46	0.41	0.78	0.68	0.52	0.24	0.21	0.42	0.84
1965/66	0.08	0.08	0.35	0.36	0.79	0.43	0.38	0.35	0.18	0.22	0.11	0.09
1966/67	0.11	0.28	0.50	0.56	0.27	0.43	0.24	0.25	0.27	0.09	0.18	0.12
1967/68	0.13	0.35	0.53	0.65	0.87	0.93	0.90	0.27	0.43	2.40	0.23	0.17
1968/69	0.06	0.17	0.59	1.27	0.87	1.05	2.10	1.29	0.42	0.46	0.15	0.08
1969/70	0.18	0.09	0.24									
1970/71												
1971/72					0.72	1.29	0.59	1.24	1.14	0.17	0.12	0.23
1972/73	0.07	0.07	0.47	0.37	0.59	0.60	3.29	0.71	0.51	0.13	0.15	0.07
1973/74	0.07	0.22	0.64	0.77	0.57	1.06	0.52	0.87	0.40	3.14	1.02	0.09
1974/75	0.06	0.21	0.32	0.45	0.16	0.74	0.99	0.33	0.14	0.22	0.07	1.17
1975/76	0.09	0.13			0.72	0.93	0.60	0.90	0.29	0.20	0.11	0.17
1976/77	0.05	0.10	0.10	0.28	0.58	0.83	0.17	0.28	0.16	0.13	0.07	0.02
1977/78	0.06	0.04	0.22	0.56	0.79	0.53	0.43	0.53	0.46	0.82	0.99	0.18
1978/79	0.12	0.18	0.56	0.69	0.85	0.85	0.61	0.36	0.50	0.29	0.10	0.29
1979/80	0.06	0.57	0.51	1.05	1.08	0.64	0.94	0.42	0.82	1.04	0.36	0.34
1980/81	0.21	0.23	0.39	0.37	0.81	2.50	0.82	0.54	0.43	1.79	0.22	0.21
1981/82	0.09	0.19	0.32	0.97	0.44	0.92	0.99	0.68	2.25	0.51	0.09	0.16
1982/83	0.15	0.29	0.77	1.42	0.79	1.28	0.94	0.21	0.08	0.16	0.37	0.15
1983/84	0.05	0.11	0.39	0.48	0.68	0.87	0.93	1.38	1.34	1.25	0.07	0.09
1984/85	0.23	0.04	0.09	0.33	0.49	0.27	0.50	0.45	1.10	0.42	0.92	0.46
1985/86	0.19	0.20	0.71	0.49	0.47	0.89	1.13	0.36	0.32	0.29	0.07	0.00
1986/87	0.04	0.24	0.18	0.87	0.71	1.01	1.16	0.68	0.72	0.32	0.38	1.83
1987/88	0.12	0.29	0.56	0.34	0.32	0.58	0.62	0.60	0.21	0.09	0.22	0.07
1988/89	0.03	0.10	0.19	0.78	0.19	0.57	0.59	0.16	0.10	0.03	0.04	0.09
1989/90	0.04	0.09	0.24	0.35	0.20	0.21	0.08	0.00				
1990/91	0.21	0.12	0.14	0.47	0.46	0.73	0.66	0.65	1.25	0.33	0.12	0.41
1991/92	0.06	0.14	0.31	0.27	0.33	0.46	0.58	0.39	0.18	0.27	1.87	0.14
1992/93	0.07	0.24	1.23			1.24	0.91	0.36	0.62	0.99	0.02	0.09
Μ. ΤΙΜΗ	0.10	0.19	0.42	0.60	0.62	0.85	0.83	0.53	0.54	0.57	0.32	0.28
ΤΥΠ. ΑΠ.	0.06	0.12	0.24	0.30	0.26	0.42	0.59	0.33	0.48	0.72	0.40	0.39

ΜΗΝΙΑΙΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΠΗΝΕΙΑΔΑ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ
1981/82						2.32	2.37	1.44	4.18	2.52	0.65	0.47
1982/83	0.32	0.85	1.83	2.68	1.09	1.79	2.24	0.38	0.16	0.26	0.39	0.28
1983/84	0.09	0.22	1.04	1.62	2.04	2.02	1.66	2.22	1.51	1.15	0.17	0.27
1984/85	1.05	0.28			2.06	1.01	1.89	1.55			9.17	1.63
1985/86	0.08	0.31	0.60	0.24	0.98	1.64	1.08	0.32	0.33	0.48		0.37
1986/87	0.10	0.49	0.24	0.50	0.70	1.00	1.81	1.35	1.45	0.88	0.29	0.49
1987/88	0.05	0.27	0.83	0.69	0.70	0.97	0.80	1.03		0.48	0.76	0.11
1988/89	0.06	0.16	0.59	2.25	0.51	0.77	0.85	0.24	0.03	0.03	0.41	0.63
1989/90	0.10	0.05	0.09	0.44	0.20	0.13	0.09	0.33	0.23		0.00	0.07
1990/91	0.00	0.06	0.47	0.89	0.96	1.06	0.92	1.12	2.22		0.00	0.00
1991/92		0.16	0.22	0.37	0.70	0.52	0.69	0.38	0.48		4.79	1.80
1992/93		0.27	0.22	0.48	0.56	2.12	1.55	0.53			0.00	0.00
Ι.ΟΕΙÇ	0.21	0.28	0.61	1.02	0.95	1.28	1.33	0.91	1.18	0.83	1.51	0.51
ΟΨΔ. ΑΔ.	0.33	0.22	0.52	0.86	0.60	0.69	0.69	0.64	1.36	0.83	2.89	0.60

ΜΗΝΙΑΙΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΑΜΥΓΔΑΛΙΑ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ
1972/73		0.45					1.832	0.547	0.678	0.215	0	0
1973/74	0.078	0.158	0.402	0.53	0.658	1.343	0.48	0.38	0.298	4.319	0.969	0.104
1974/75	0.067	0.144	0.305	0.451	0.197	0.488	0.326	0.21	0.124	0.159	0.047	0.283
1975/76	0.061	0.066	0.2	0.262	0.511	0.552	0.548	0.394	0.387	0.204	0.07	0.243
1976/77	0.085	0.116	0.38	0.348	0.278	0.344	0.129	0.134	0.067	0.216	0.235	0.026
1977/78	0.053	0.023	0.102	0.213	0.501	0.384	0.362	0.293	0.271	0.736	0.414	0.055
1978/79	0.077	0.185	0.351	0.422	0.528	0.769	0.447	0.288	0.531	0.16	0.041	0.115
1979/80	0.129	0.464	0.696	0.895	0.864	0.895	0.816	0.37	0.436	0.776	0.333	0.307
1980/81	0.123	0.325	0.585	0.499	1.257	2.295	0.656	0.484	0.479	0.609	0.173	0.126
1981/82	0.089	0.08	0.159	0.498	0.397	0.668	0.527	0.463	1.575	0.965	0.297	0.202
1982/83	0.152	0.307	0.655	0.914	0.398	0.736	0.657	0.18	0.063	0.108	0.204	0.145
1983/84	0.044	0.096	0.366	0.762	0.64	0.667	0.505	0.907	0.412	0.319	0.052	0.121
1984/85	0.342	0.09	0.108	0.351	0.761	0.444	0.73	0.498	0.533	0.231	1.871	0.513
1985/86	0.047	0.143	0.735	0.689	0.427	0.724	0.73	0.199	0.077	0.146	0.186	0.153
1986/87	0.101	0.602	0.638	0.632	0.651	0.725	0.534	0.534	0.583	0.451	0.197	2.623
1987/88	0.301	0.24	0.381	0.302	0.292	0.374	0.257	0.372	0.24	0.316	0.127	0.061
1988/89	0.043	0.091	0.319	1.533	0.327	0.535	1.148	3.673	3.578	1.025	0.111	0.026
1989/90	0.038	0.088	0.169	0.422	0.19	0.13			0.19	0.012	0.023	0.131
1990/91	0.065	0.074	0.278	0.493	0.476	0.479	0.674	0.487	0.669	0.146	0.102	0.227
1991/92	0.058	0.066	0.176	0.149	0.168	0.157	0.327	0.143	0.096	0.144	0.618	0.242
1992/93	0.056	0.059	0.094	0.209	0.132	0.781	0.4	0.159	0.227	0.538	0.653	0.24
Μ. ΤΙΜΗ	0.10	0.18	0.35	0.53	0.48	0.67	0.60	0.54	0.55	0.56	0.32	0.28
ΤΥΠ. ΑΠ.	0.08	0.16	0.21	0.32	0.27	0.47	0.37	0.76	0.77	0.91	0.43	0.55

ΜΗΝΙΑΙΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΣΤΗ ΛΑΡΙΣΑ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ
1960/61	0.17	0.09	0.19	0.44	1.03	0.75	0.50	0.33	0.19	0.19	0.23	0.58
1961/62	0.08	0.17	0.19	0.26	0.42	0.64	0.88	0.30	0.23	0.36	0.71	0.08
1962/63	0.17	0.44	0.81	0.93	1.21	1.45	1.11	0.55	0.79	0.35	0.21	0.16
1963/64	0.11	0.19	0.48	0.25	0.63	0.72	0.98	0.18	0.23	0.30		0.15
1964/65	0.24	0.28	0.40	0.56	0.41	0.68	0.58	0.42	0.29	0.20	1.13	2.40
1965/66	0.19	0.08	0.21	0.26	0.72	0.46	0.35	0.43	0.21	0.35	0.22	0.17
1966/67	0.22	0.23	0.66	0.70	0.49							
1967/68												
1968/69				0.96	0.63	1.04	1.65	1.11	0.50	0.65	0.43	0.08
1969/70	0.41	0.12	0.17	0.57	0.44	0.86	1.39	0.33	0.29	0.30	0.59	0.38
1970/71	0.16	0.25	0.17	0.48	0.35	0.74	1.07	0.62	0.47	0.18	0.17	0.17
1971/72	0.11	0.11	0.27	0.33	0.52	1.06	0.37	0.42	0.29	0.09	0.17	0.30
1972/73	0.10	0.50	0.53	0.33	0.48	0.56	1.47	0.65	0.47	0.11	0.08	0.04
1973/74	0.03	0.06	0.25	0.53	0.59	1.15	0.58	0.62	0.29	2.64	0.63	0.07
1974/75	0.05	0.14	0.22	0.50	0.19	0.43	0.42	0.23	0.10	0.19	0.06	0.23
1975/76	0.07	0.09			0.51	0.59	0.60	0.44	0.49	0.20	0.05	0.23
1976/77	0.09	0.14	0.33	0.42	0.36	0.43	0.13	0.13	0.06	0.21	0.22	0.02
1977/78	0.05	0.04	0.12	0.21	0.67	0.44	0.31	0.39	0.38	0.71	0.54	0.07
1978/79	0.09	0.19	0.38	0.41	0.52	0.68	0.40	0.21	0.41	0.13	0.07	0.11
1979/80	0.04	0.25	0.45	0.75	0.74	0.78	0.64	0.37	0.51	0.64	0.22	0.35
1980/81	0.14	0.17	0.40	0.46	1.13	2.12	0.69	0.58		0.38	0.12	0.09
1981/82	0.06	0.09	0.29	0.62	0.36	0.71	0.63	0.48	1.45	1.09	0.32	0.22
1982/83	0.10	0.23	0.63	0.74	0.33	0.64	0.55	0.18	0.06	0.09	0.18	0.15
1983/84	0.06	0.10	0.33	0.36	0.25	0.32	0.41	0.69	0.67	0.36	0.06	0.11
1984/85	0.35	0.08	0.09	0.27	0.71	0.25	0.57	0.51	0.54	0.21	2.39	0.67
1985/86	0.03	0.06	0.32	0.24	0.38	0.81	0.74	0.20	0.18	0.26	0.18	0.18
1986/87	0.01	0.15	0.35	0.79	0.69	1.63	1.51	0.47	0.51	0.44	0.12	0.30
1987/88	0.06	0.21	0.37	0.25	0.33	0.45	0.35	0.46	0.14	0.13	0.20	
1988/89	0.01	0.03	0.17	0.80	0.31	0.58	0.43	0.44	1.40	0.17		0.13
1989/90	0.08	0.05	0.18	0.33	0.15	0.08	0.37	0.01	0.79	0.00	0.00	0.00
1990/91	0.00	0.00	0.09	0.29	0.21	0.30						
1991/92					0.16	0.80	1.38	2.06	2.12	4.47	18.09	3.99
1992/93	0.28	0.11			0.28	0.90	0.76	0.20	0.42	1.37	0.03	0.04
Μ.ΤΙΜΗ	0.12	0.16	0.32	0.48	0.51	0.74	0.73	0.47	0.50	0.56	0.98	0.40
ΤΥΠ. ΑΠ.	0.10	0.11	0.18	0.22	0.26	0.42	0.41	0.37	0.46	0.90	3.39	0.82

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ: ΑΛΛΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Πίνακας 1: Σύγκριση των μέσων μηνιαίων παροχών των υδρομετρικών σταθμών Αλή Εφέντη και Αμυγδαλιάς με εξέταση των λόγων τους.

Πίνακας 2: Σύγκριση των μέσων μηνιαίων παροχών των υδρομετρικών σταθμών Αλή Εφέντη και Λάρισας με εξέταση των λόγων τους.

ΛΟΓΟΙ ΜΗΝΙΑΙΩΝ ΠΑΡΟΧΩΝ ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΑΛΗ ΕΦΕΝΤΗ ΚΑΙ ΑΜΥΓΔΑΛΙΑ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ
1972/73		0.07					0.53	0.96	0.42	0.31	0.31	0.28
1973/74	0.52	0.75	0.83	0.76	0.53	0.48	0.58	1.12	0.55	0.40	0.45	0.61
1974/75	0.68	0.86	0.58	0.47	0.32	0.65	1.22	0.77	0.37	0.53	0.84	2.45
1975/76	0.93	1.12			0.74	0.93	0.58	1.13	0.46	0.52	0.56	0.41
1976/77	0.37	0.49	0.20	0.53	1.01	1.02	0.75	0.92	0.94	0.36	0.22	0.34
1977/78	0.80	0.99	1.11	1.32	0.80	0.76	0.73	0.83	1.01	0.93	0.96	1.45
1978/79	0.71	0.55	0.85	0.95	0.84	0.67	0.84	0.69	0.62	0.59	1.44	1.07
1979/80	0.23	0.61	0.43	0.65	0.57	0.41	0.52	0.73	0.77	0.80	0.66	0.58
1980/81	0.81	0.38	0.44	0.41	0.46	0.63	0.77	0.75	0.60	0.87	0.78	0.79
1981/82	0.67	1.07	1.33	0.90	0.57	0.74	0.91	0.76	0.34	0.21	0.19	0.53
1982/83	0.57	0.58	0.73	0.68	0.94	0.71	0.84	0.82	0.64	0.73	0.77	0.59
1983/84	0.69	0.60	0.51	0.45	0.65	0.73	0.87	0.61	1.40	0.84	0.52	0.44
1984/85	0.36	0.28	0.39	0.51	0.34	0.29	0.46	0.44	0.71	0.74	0.38	0.65
1985/86	1.75	0.71	0.51	0.44	0.67	0.60	0.78	0.83	2.26	0.87	0.17	0.01
1986/87	0.15	0.22	0.14	0.69	0.68	0.67	0.89	0.65	0.69	0.52	1.04	0.25
1987/88	0.23	0.65	0.73	0.56	0.65	0.73	1.06	0.83	0.47	0.15	1.01	0.62
1988/89	0.43	0.52	0.28	0.30	0.38	0.47	0.24	0.02	0.01	0.02	0.11	1.83
1989/90	0.59	0.60	0.71	0.46	0.54	0.64						
1990/91	1.75	0.85	0.30	0.43	0.53	0.55	0.51	0.68	0.86	0.97	0.62	0.67
1991/92	0.59	1.17	0.88	1.03	0.83	1.24	1.06	1.41	0.83	0.65	0.36	0.33
1992/93	0.72	1.95	7.63			0.77	1.10	1.20	0.86	0.44	0.02	0.23
1993/94	0.14	0.66	1.45	0.91	0.79	2.30	3.15	0.92	0.69			
Μ. ΤΙΜΗ	0.65	0.71	1.00	0.66	0.64	0.76	0.88	0.81	0.74	0.57	0.57	0.71
ΤΥΠ. ΑΠ.	0.43	0.39	1.60	0.26	0.19	0.41	0.57	0.29	0.45	0.27	0.37	0.59

ΛΟΓΟΙ ΜΗΝΙΑΙΩΝ ΠΑΡΟΧΩΝ ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΑΛΗ ΕΦΕΝΤΗ ΚΑΙ ΛΑΡΙΣΑ

	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ
1959/60			1.28	0.60	0.76	0.72	0.67	0.84	1.83		0.55	0.56
1960/61	0.46	0.57	0.91	0.65	0.50	0.46	0.51	0.45	0.34	0.34	0.37	0.26
1961/62	0.39	0.63	0.47	0.60	0.56	0.78	0.61	0.54	0.42	0.32	0.32	0.30
1962/63	0.44	0.59	0.43	0.41	0.43	0.41	0.48	0.48	0.53	0.28	0.25	0.26
1963/64	0.45	0.30	0.44	0.76	0.72	0.52	0.40	0.55	0.72	0.44		0.19
1964/65	0.14	0.40	0.53	0.45	0.49	0.52	0.66	0.55	0.46	0.40	0.22	0.23
1965/66	0.22	0.53	0.87	0.58	0.55	0.51	0.49	0.41	0.38	0.34	0.27	0.37
1966/67	0.32	0.53	0.44	0.42	0.26							
1967/68												
1968/69				0.61	0.72	0.48	0.67	0.59	0.49	0.34	0.23	0.41
1969/70	0.26	0.35	0.66									
1970/71												
1971/72					0.63	0.60	0.84	1.19	1.14	0.59	0.29	0.26
1972/73	0.30	0.06	0.42	0.53	0.63	0.56	0.57	0.70	0.52	0.50	0.79	0.86
1973/74	1.20	1.62	1.15	0.65	0.49	0.44	0.41	0.60	0.48	0.57	0.61	0.76
1974/75	0.81	0.76	0.69	0.39	0.39	0.71	0.82	0.60	0.38	0.39	0.60	2.43
1975/76	0.69	0.72			0.64	0.77	0.47	0.87	0.32	0.46	0.64	0.37
1976/77	0.31	0.37	0.17	0.39	0.67	0.70	0.66	0.82	0.92	0.31	0.20	0.35
1977/78	0.75	0.48	0.79	1.16	0.53	0.57	0.75	0.53	0.62	0.79	0.63	0.98
1978/79	0.55	0.46	0.68	0.85	0.74	0.66	0.82	0.80	0.70	0.63	0.69	0.91
1979/80	0.68	0.94	0.57	0.67	0.57	0.41	0.58	0.63	0.57	0.85	0.85	0.43
1980/81	0.63	0.64	0.56	0.33	0.39	0.59	0.63	0.54		1.18	0.96	0.92
1981/82	0.80	0.82	0.63	0.62	0.52	0.58	0.64	0.62	0.32	0.16	0.15	0.42
1982/83	0.70	0.66	0.65	0.74	1.00	0.72	0.87	0.71	0.59	0.77	0.75	0.49
1983/84	0.43	0.51	0.48	0.81	1.42	1.29	0.93	0.70	0.72	0.62	0.37	0.43
1984/85	0.29	0.25	0.41	0.59	0.32	0.44	0.51	0.37	0.60	0.69	0.26	0.43
1985/86	2.72	1.58	1.01	1.13	0.66	0.46	0.68	0.73	0.81	0.43	0.16	0.01
1986/87	1.20	0.78	0.24	0.50	0.56	0.26	0.27	0.64	0.69	0.46	1.44	1.89
1987/88	1.03	0.64	0.66	0.58	0.50	0.53	0.68	0.58	0.67	0.33	0.54	
1988/89	1.17	1.23	0.45	0.50	0.36	0.37	0.56	0.16	0.03	0.09		0.32
1989/90	0.25	0.98	0.57	0.50	0.60	0.95	0.10	0.30				
1990/91			0.81	0.66	1.08	0.92						
1991/92					0.77	0.21	0.22	0.08	0.03	0.02	0.01	0.02
1992/93	0.12	0.94				0.58	0.51	0.83	0.41	0.15	0.31	1.09
Μ. ΤΙΜΗ	0.64	0.68	0.63	0.62	0.62	0.59	0.59	0.60	0.58	0.46	0.48	0.59
ΤΥΠ. ΑΠ.	0.52	0.36	0.26	0.20	0.24	0.22	0.19	0.22	0.34	0.25	0.32	0.54

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ

Φωτογραφία 1

Φωτογραφία 2

Φωτογραφία 3

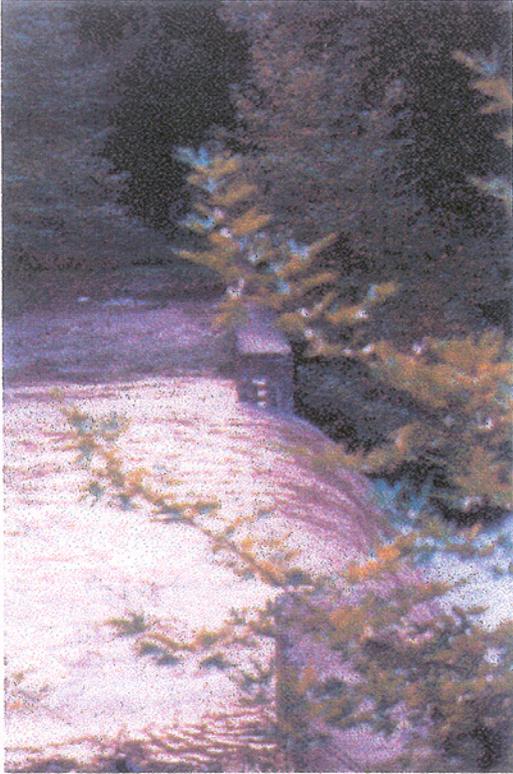
Φωτογραφία 4

Φωτογραφία 5

Φωτογραφία 6

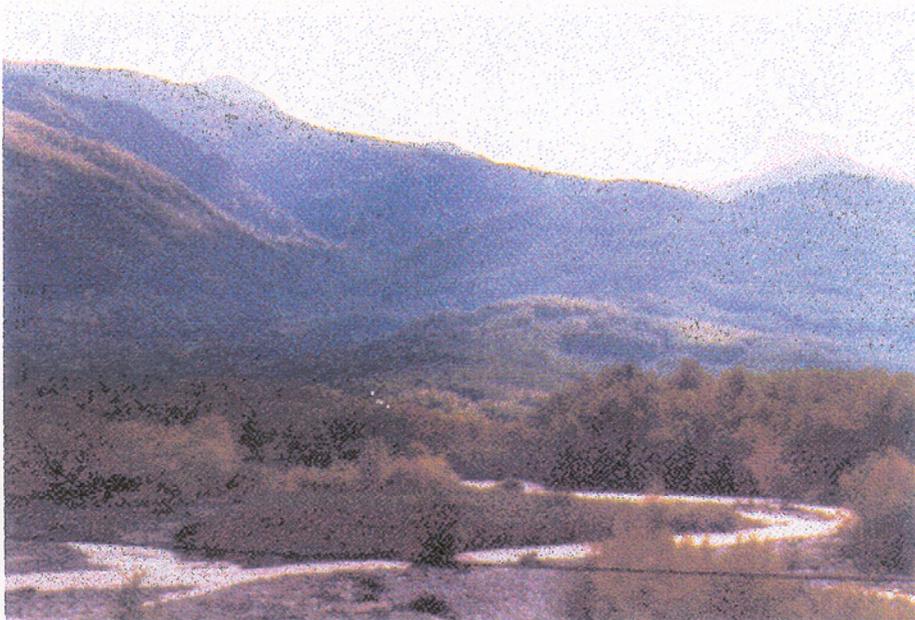
Φωτογραφία 7

Φωτογραφία 1.



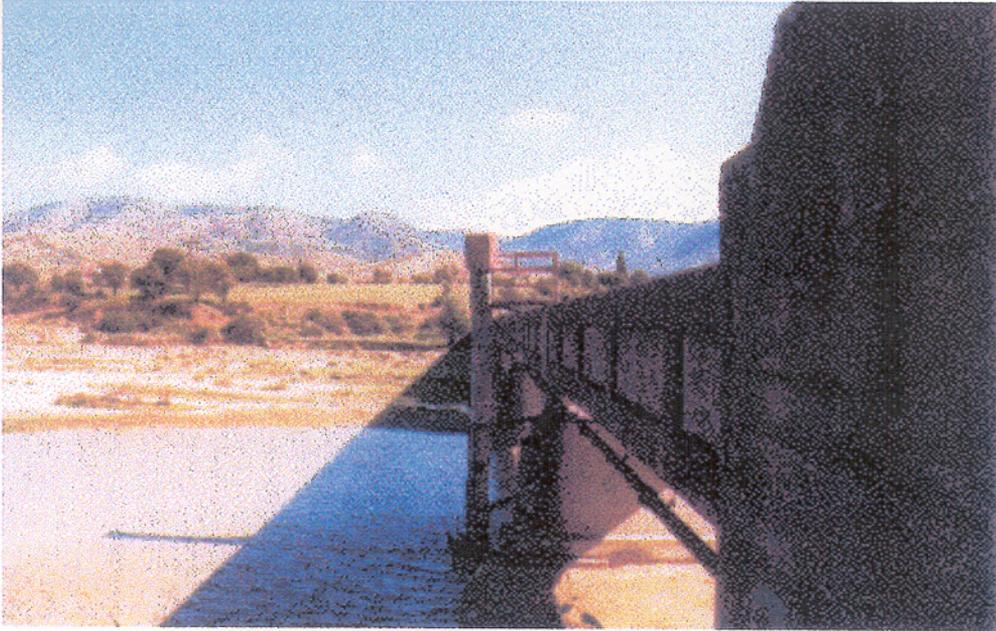
Υδρομετρικός σταθμός Πύλης

Φωτογραφία 2.



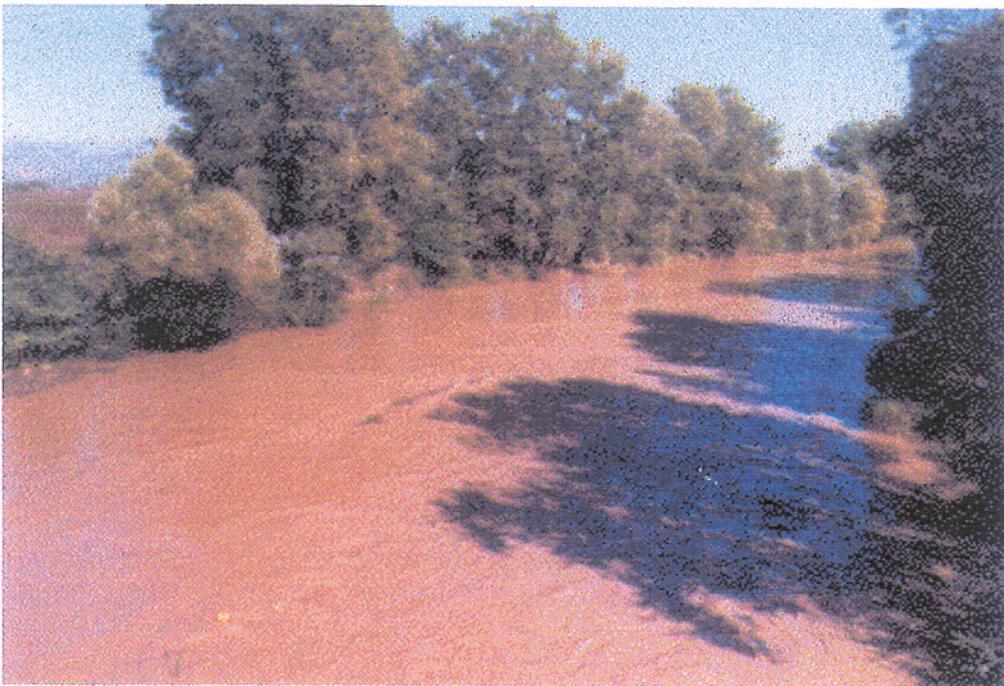
Άποψη ανάντη υδρομετρικού σταθμού Μουζακίου

Φωτογραφία 3.



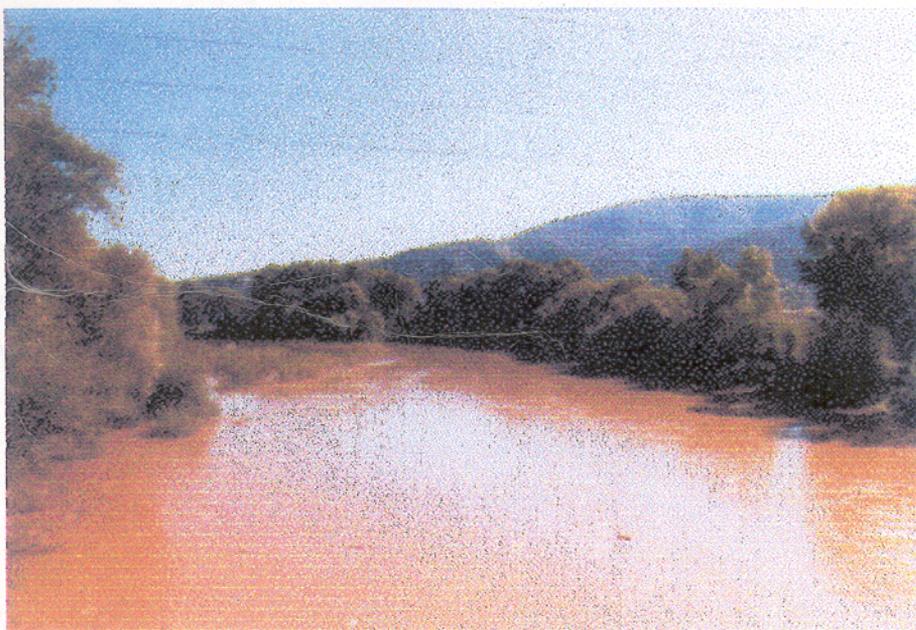
Υδρομετρικός σταθμός Μεσοχωρίου

Φωτογραφία 4.



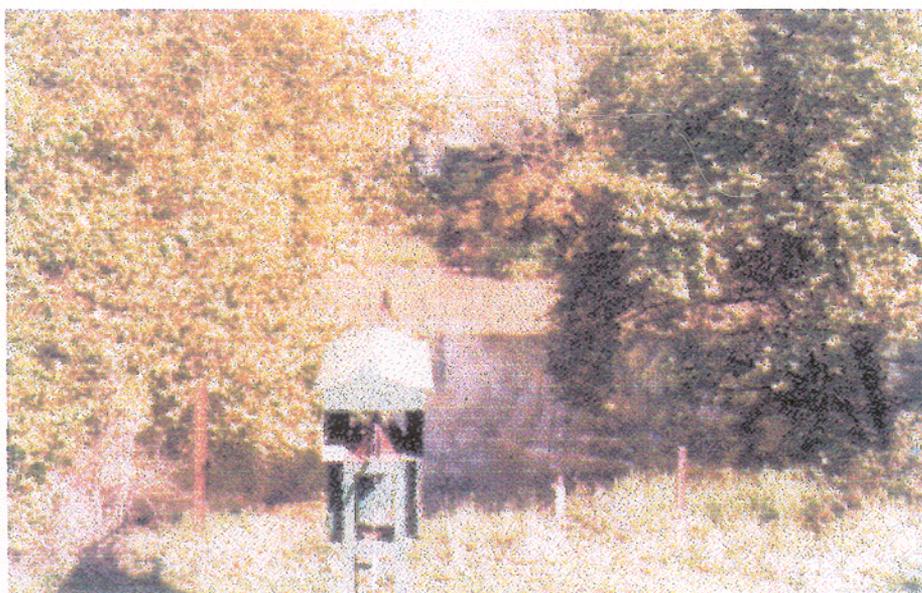
Άποψη κατόντη υδρομετρικού σταθμού Αλή-Εφέντη.

Φωτογραφία 5.



Αποψη ανάντη υδρομετρικού σταθμού Πηνειάδας

Φωτογραφία 6.



Υδρομετρικός σταθμός Αμυγδαλιάς

Φωτογραφία 7.



Άποψη ανάντη υδρομετρικού σταθμού Τεμπών.