

Καθ Δρος

Γ . Κ . Γ Ε Ω Ρ Γ Α Δ Α

Διευθυντής της Γεωλογικής Υπηρεσίας της Ελλάδος

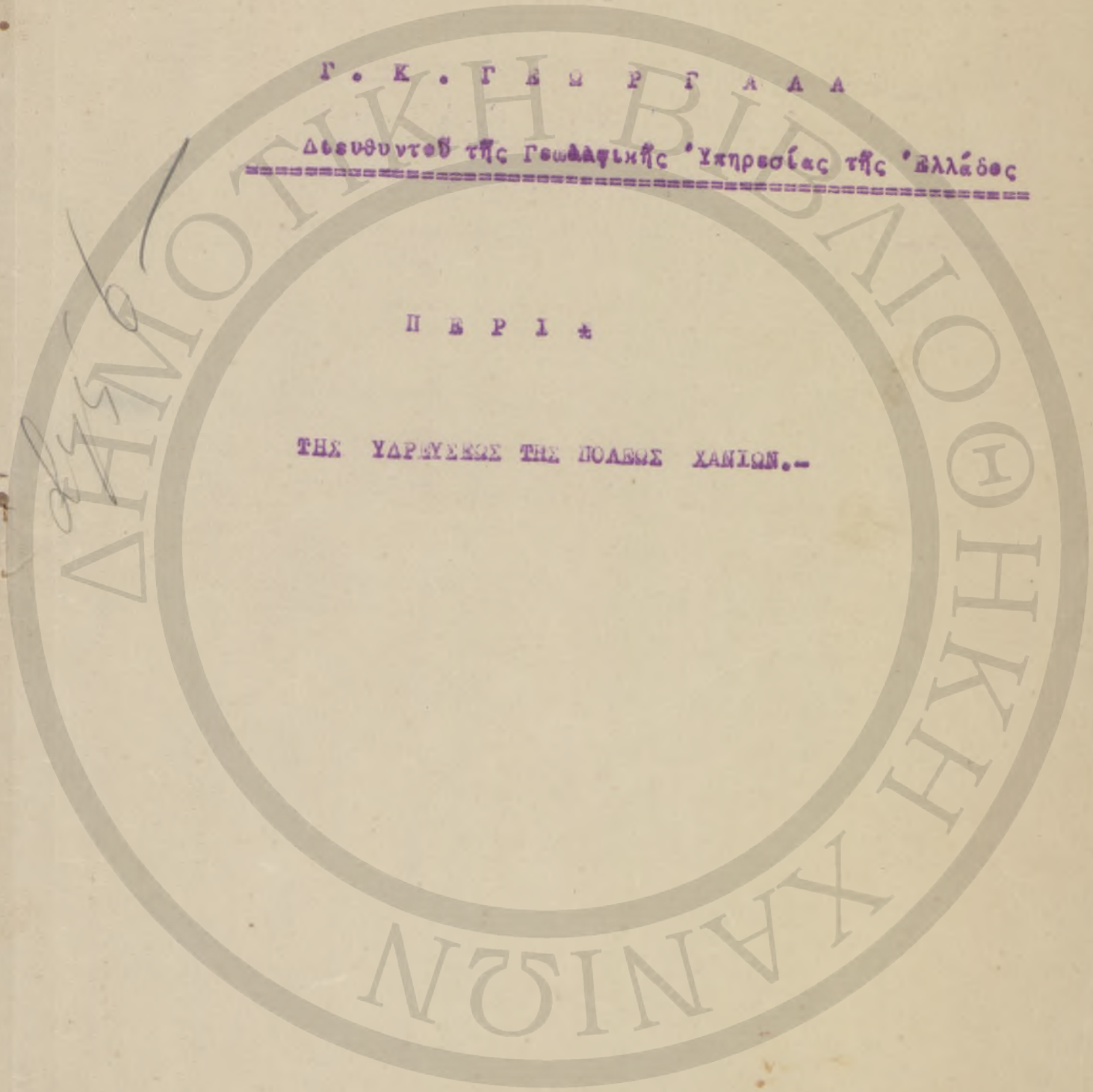
Π Ε Ρ Ι *

ΤΗΣ ΥΑΡΥΞΕΩΣ ΤΗΣ ΠΟΛΕΩΣ ΧΑΝΙΩΝ.-

ΑΘΗΝΑΙ

Δ/βριος 1934.-

Handwritten signature



ΠΕΡΙ
ΤΗΣ ΥΔΡΕΥΣΕΩΣ ΤΗΣ ΠΟΛΕΩΣ
ΧΑΝΙΩΝ

Ι. - ΠΙΣΤΑΥΟΥΣΗ.

Ἡ πόλις τῶν Χανίων (Κρήτης), ἀριθμοῦσα σήμερον περὶ
τοὺς 30 χιλιάδας κατοίκων ὑδροληπτῶν, ὑδρεύεται ἐκ τῶν ὀδῶν
τῶν ἀγῶν Παλατιῆ Πηγῆς Μκουτσουνο
ριᾶ, Πηγῆ Ἀγγίου Χαρολιμπερούς, Πη
γῆ Τροῦμαθα, ἀκασῶν κειμένων πρὸς Π. τῆς πόλεως καὶ
καρὸ τὴν κήλην Περὶ βόλια. Τὸ ὕδωρ τῶν ἀγῶν τούτων
διοχετεύεται δι' ὑδραγωγείου εἰς τὴν πόλιν.

Κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἀνείξεως, ἔς καὶ κατὰ τὸν
μῆνα Ἰουνίου προστίθεται εἰς τὸ ὑδραγωγεῖον καὶ τὸ ὕδωρ
καρσινῆς τινος ἀγῆς Πηγῆς 128 μ., τοῦ λοιποῦ ὀ-
νομαζομένης ἢ ὀνομαζομένης εἰς τὴν ἀριστέραν πλευρῆν τῆς
κοίτης τοῦ Περὶ βολιᾶτικου ρεῦματος.
Κατ' εἰς ὄψομ. κοίτης 120 μ.

Ἡ ὑδροκαρχὴ τῶν πῶν ἀρίτων καὶ κυρίων ἀγῶν ἐνέρ-
γεται κατὰ τοὺς θερινοὺς ἔληθοὺς μῆνας εἰς 800-850 κ.μ. κε-
ρίκου ἀντὶ 24ωρον, ἐκίσετου ὑδροληπτῶν κατοίκου, ὀνομαζομένου ὀδῶ
καὶ νῦν ἔχει ἐκ τῶν ἀγῶν τούτων 20 λίτρας ἀντὶ 24ωρον.

Ἐπειδὴ ὅμως ἡ κοσῆτης ἀδὴ τῶν 20 λίτρων κατὰ κίτοίκον-
κοσῆτης ἀδὴ κατ' ἑαυτὴν ἀνεκαρμῆςθδέν δύνονται νῦν φθῆσθ μῆ-
χρις ἀποῦ εἰς ὀλοκλήρου, λόγῳ τῆς μὴ δαύξεως κλήρου καὶ
ἀρκτοῦ ἐσωτερικοῦ δικτύου διανομῆς, εἶναι προφανές ὅτι ἡ
στοιχειώδης ἐκαρμῆς ὑδρευσις τῶν κατοίκων τῆς πόλεως εἶ-
ναι ἀνέμοτος.

Πολυρὸν ἔς ἐκ τούτου καὶ ἄριστον ἄστω ἐκαίτοδν παρουσι
ἀξοτο ἐκὸ κοίλοδ πρὸ τῆς Δημοτικῆς Ἀρχῆς τῶν Χανίων τὸ ρῆ-

1858... 1926... 5587

βλῆμα τῆς ἐπαρκούς ὑδρεύσεως τῶν κατοίκων διὰ τῆς ἐκπεψίας ἐφ' ἧς τῆς κ.β.β. διοχετευομένου ὕδατος καὶ διὰ τῆς κανονικῆς ἀφ' ἑτέρου διανομῆς αὐτοῦ εἰς τοὺς κατοίκους.

Αἱ κατὰ καιροὺς δημοτικαὶ ἀρχαί, ἐκφελοῦμεναι τῆς διαβιβάσεως διαφόρων ἐπιστημόνων διὰ κανόνων, συνεβουλεύοντο αὐτοὺς εἰς τοῦ καλλιτέρου τρόπου τῆς ἐκπεψίας τοῦ εἰς τὴν πόλιν διοχετευομένου ὕδατος καὶ διάφοροι ἐξηνήχθησαν γνῶμαι θεκίθουνοι καὶ ἀνεύθουνοι περὶ τῆς λύσεως τοῦ προβλήματος τούτου. Ὁμοῦ θεαστηγέχθησαν μεταξὺ ἑλλων αἱ ἐκδουθοὶ γνῶμαι.

α) "Υδρομίσγευσις διὰ ονόδου τῆς κηγῆς Πολαιῶ κηγῆ Μαου τσουνάρια".

β) Κατασκευὴν φρεγματοῦ εἰς "περιβολιῶτικον βεθμα διὰ τὴν περισυλογὴν καὶ ἐναποθηκείυσιν τῶν βυβρίων ὕδατων εἰς σχηματισμὸν τεχνικῆς λίμνης ἐκ τῆς δροῦας νῆ ἐνισχέεται ἡ κοσῆτης τοῦ εἰς τὴν πόλιν διοχετευομένου ὕδατος.

γ) Μεταφορὰ ὕδατος ἐκ τῶν κηγῶν "ἀγοίδου" κειμένων εἰς τὴν Π.Δ. τῶν κανόνων.

Ἐφ' ὧν διαφορετικῶν τοῦτων γνῶμῶν ἐδρισκομένη ἡ σημερινὴ Δημοτικὴ Ἀρχὴ κανόνων, ἔγνω δέως μετακλήσῃ τῶν ἐκφοαινόμενον καὶ μελετήσῃ τὸ θέμα.

"κοσῆν καὶ κῶς δύναται ν' ἀλῆβῃ ἡ Πύλις τῶν κανόνων τῶ εἰς αὐτὴν ἀναγκαιοῦν ὕδαρ".

Τὴν μελέτην ἐξετέλεσα κατὰ μέσα Σ/βρίου ἔ.ε. μεταβῆ ἐπιτοκίως.

Τ' ἀπορῶματα δὲ τῆς μελέτης ταῦτης ἐκγῶθεναι ἐν τοῖς ἐπομένοις.

Η Γεωμορφολογική καὶ γεωλογικὴ
τινα στοιχεῖα τῆς περιοχῆς τῶν
πηγῶν ὑδροληψίας

Καὶ εἰ γὰρ ἀπὸ τῆς ἐπιπέδου τοῦ ποταμοῦ ἔξω
ἢ πρὸς τὴν θάλασσαν, ἀναρριζοῦσιν ἐπὶ τὴν ὄχθην τοῦ Πε-
ριβολοῦτινου ρεθματος.

Ἡ περιοχή ἐν τῇ δεξιᾷ ἀναρριζοῦν, ἐκτελεῖται
ἐκ νεογενῶν πετρωμάτων, τὰ ὅποια ἐκτε-
τελοῦν προβαθμίδα, προκειμένη τῶν βορείων ἐντερειομένων
τοῦ ὄρειου ὄγκου τῶν λευκῶν ὄρεων.

Θυσιεὴν γεωλογικὴν τομὴν τῆς προβαθμίδος ταύτης τῶν
νεογενῶν πετρωμάτων παρέχει τὸ «Περιβολοῦτινον ρεθμα»
ὃ ἐπὶ τῆς κοίτης τοῦ ποταμοῦ ἐπὶ τῆς ἀριστερῆς τοῦ ἀνερχόμε-
νος συναντᾷ κατ' ἀρχάς ἀργιλλοὺς, ψαμμιτι-
κὰς μέργας καὶ ψαμμιτοσ μετ' ἐναρρι-
σεων ψηφίτοκα γῶν καὶ μικροκαλοκα-
γῶν. *Εἰς τὴν ἀργιλλοειδῶν καὶ μαργαϊκῶν στρωμάτων ἐπι-
κρίθονται κίτρινοι χονδρολατοκοκαγῶν
μὲτ' ασβεστολιθικῆν συνδετικὴν ἔλην.

*Ὁ ποταμὸς τῆς ἐναντίας τοῦ ρεθματος ἐκτεταμένος συναντᾷ
ρεθμα ἐπὶ τῆς κοίτης τοῦ ποταμοῦ, εἰς τὸ ὄχθρ. 95 μ. (τῆς
κοίτης) τὴν ἐκτεταμένην τῶν χονδρολατοκοκαγῶν μετ' τῶν ἀνεκτι-
μένων τῶν ἀργιλλοψαμμιτικῶν στρωμάτων. *Ἐπὶ τοῦ ὄχθρ-
τρου τοῦ ποταμοῦ καὶ ἐκεῖ σαφῶς ποικιλοῦται ἔτι εἰς δύο ὄχθαι
τοῦ ρεθματος συνίσταται ἐκ ψηφίτοκα γῶν καὶ
προκαλοκαγῶν τὰ ὅποια κλίνουν πρὸς τὴν Β.Δ.

Εἰς τὸ ὄχθρ. 128 μ. κοίτης καὶ κατὰ τὴν ἀριστερὰν ἀρι-
στὴν συναντᾷ τὴν ἀπαιτούμενην τι κοίτημα τῶν προκαλοκαγῶν, ἀγ-

Αἱ συνθήκαι διμφορφώσεως τῆς
 κηγῆς ταύτης ὡς καὶ ὀλαιογεωλο
 γικαὶ καὶ ὑδρογεωλογικαὶ συνθή
 και τῆς περιοχῆς κεῖθουν ὅτι ὑ
 δρομαστευσις τῆς κηγῆς ταύτης
 διὰ τὸ ἄε κρῖν ἀβέβαιον τῆς ὑδρο
 καροχῆς τῆς δὲν θὰ ἔδειξεν ἰκα
 νοποιητικὰ ἀποτελέσματα, οὕτως
 ὥστε νὰ ἐξασφαλισθῆ ἡ διὰ τὴν
 κελιντῶν κανόνων ἀκαιτουμένην ὑ
 δρομαστευτικὴν ὑδατος.

Β) Πηγή Ἀγίου Καραλήμκου

Πηγή ἀναβλύουσα εἰς τὰ Δ. ΝΑ καὶ εἰς ἀπόστασιν 550
 μέτρων ἀπὸ τῆς καλαῖς κηγῆς Πουτσούνια
 κατὰ τὴν δεξιὰν ὄχθην τοῦ βεύματος καὶ εἰς ὄψιν 35μ.
 παρουσιάζεται καὶ ἀπὸ τὴν ἐκτετατωμένην κηγῆν κατὰ τὴν ἑ
 κταρῆν τῶν χονδρολατυκομαγῶν μετὰ τῶν δευτερευόντων τῶν
 ἀργιλοψαμμιτικῶν στρεμμαίων.

Ἡ ὑδροκαροχὴ τῆς ἦτο κατὰ τὴν ἀπὸ τὴν ἡμέραν 15/8
 15/8 κ.μ. ἀριστερῆς ὄχθης τοῦ βεύματος καὶ Δ. ΝΑ. τῆς
 κηγῆς Ἀγ. Καραλήμκου ἀναβλύει ἡ κηγή Τρούμα.

Ἡ ὑδροκαροχὴ τῆς ἀπὸ τὴν αὐτὴν ἡμέραν ἀνήρχετο εἰς
 177 κ.μ. ἀπὸ τὸν ἄξονα (ἢ καὶ 3/8 κ.μ. ἀριστερῆς).

Καὶ ἐκ τῶν κηγῶν Ἀγ. Καραλήμκου
 καὶ Τρούμας εἶναι ἀδύνατον νὰ
 προσκορισθῆ τις δι' ὑδρομαστευτικῶν ἔρ
 γασίων τὴν διὰ τὴν κελιντῶν κανόνων
 ἀκαιτουμένην εἰσὶν ἀσάθητα ὑδατος.

Δ) Πηγή 128μ. - Ἡ παρστικὴ ἀπὸ τὴν ἀναβλύσις κατὰ πληρο-

φορίας της Δημοτικής Αρχής Χανίων είχε σταματήσει τελείως από 76 έτη (λόγω των σεισμών τοῦ 1858, λέγουν οἱ κάτοικοι) καὶ ἐκαταφανίσθη κατὰ τὸ 1926. Ἐκὶ τρεῖς ἔτη (1926-1928) ἀνέβλυζε διαρκῶς χωρίς νὰ στερεωθῇ κατὰ τὸ θέρος. Ἀπὸ τὸ 1928 παρουσιάζεται ὡς γεωγραφικὴ παραστικὴ κηγή, στερεωθεῖσα κατὰ τὴν ἐποχὴ Ἰουνίου ἀρχῆς Ἰουλίου καὶ ἐκαταφανίζομένη κατὰ τὰ μέσα Νοεμβρίου ἀρχῆς Δεκεμβρίου. 3/ῆ κηγή 140 μ. Καὶ ἡ κηγή αὕτη ἀποτελεῖ χειμερινὰ παραστικὴν ἀνέβλυσιν, ἡ δὲ σφοδρὰ στερεωθεῖ ἀπὸ τῆς στερεώσεως τῆς κηγῆς " 128 μ." -ἐνίοτε ὑπὸ τοῦ καύου καὶ ἐκαταφανίζεται μετὰ τὴν ἐκαταφανίσιν τῆς "κηγῆς 128 μ."

Κατὰ τὰς αὐτὰς ἀληθοφορίας καὶ ἡ κηγή αὕτη ἐξηφανίσθη τελείως κατὰ τὸ 1858, ἐκαταφανισθεῖσα τὸ 1926.

Εἶναι προφανές, ὅτι οὐδεμία ἀδρομαστευτικὴ ἐργασία δύναται νὰ γίνῃ εἰς τὰς δύο ταύτας παραστικὰς κηγὰς καὶ συνεπὸς δὲν δύναται εἶναι νὰ ἐλεγκτῇ ἑξ αὐτῶν τὴν ἐνίσχυσιν τῆς κοσότητος τοῦ βδάτος τῆς κβλεωςχανίων.

IV Ἡ διὰ κατασκευῆς φράγματος καὶ τεχνικῆς ἀξίωσης τῆς λείας τοῦ ζητήματος.

Ἡ διὰ δημιουργίας τεχνικῆς ἀξίωσης φράγματος κατασκευασθησομένου περιῶου κατὰ τὸ ὄνομ. κοίτης 95μ. λείας τοῦ ζητήματος τῆς ἐνίσχυσεως τῆς κοσότητος τοῦ βδάτος τῶν Χανίων, δὲν φαίνεται δυνατὴ. Καὶ τοῦτο διότι ἀπὸ προεκτεθεῖσαι γεωλογικὰς (πετρογραφικὰς καὶ τεκτονικὰς) συνθήκας δὲν παρέχουν τὴν βεβαιότητα, ὅτι ἀπὸ ἀλευρὰς- καὶ ἐν

Υ Δ Ρ Ε Υ Σ Ι Σ
Π Ο Λ Ε Ω Σ Χ Α Ν Ι Ω Ν

=====

ΕΚ ΤΩΝ ΠΗΓΩΝ ΠΛΑΤΑΝΟΥ (ΑΓΥΙΑΣ)

=====

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ ΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ
ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΥΓΟΜΕΤΡΟΥ ΚΑΙ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΟΣ
ΥΔΑΤΑΠΟΘΗΚΗΣ ΕΞΙΣΩΣΕΩΣ

=====

I. ΘΕΣΙΣ ΥΔΑΤΑΠΟΘΗΚΗΣ ΕΞΙΣΩΣΕΩΣ

Ἡ ὑδατακοθήκη ἐξισώσεως τοποθετεῖται παρ' αὐτὰς πηγὰς εἰς κατάλληλον θέσιν κατ' μ' εὐθυμ. καθέμενος +93 μ.υ. θ.

Ἀξήσει τοῦ ὑψομέτρου τῆς ὑδατακοθήκης ἐξισώσεως μέχρι π.χ. 110 μ.υ.θ. πρὸς ἐλάττωσιν τῆς διαμέτρου τοῦ ἐξωτερικοῦ ὕδραγωγείου εἶναι ἄσκοπος διότι

1/ Ἀδεῖνει τὸ μήκος τοῦ καταθλιπτικοῦ ἀγωγοῦ καὶ τοῦ ἐξωτερικοῦ ὕδραγωγείου κατὰ 500 μ. μήκους καὶ ἐκπέσει τὴν δαπάνην κατασκευῆς τούτων.

2/ Ἀδεῖνει τὴν δαπάνην ἀνυψώσεως τοῦ ὕδατος.

Ἡ ἐπί πλέον δαπάνη διὰ τ' αὐτὰς ἔστω εἶναι μεγαλυτέρα τῆς οἰκονομίας ἐκ τῆς ἀντιστοίχου ἐλαττώσεως τῆς διαμέτρου τοῦ ἐξωτερικοῦ ὕδραγωγείου, ἐκτὸς τοῦ ὅτι δεόν νὰ ληφθῆ ἕκ' ὄψιν ὅτι μὲ μικρῶτερα πιεζομετρικὰ φορτία ἢ λειτουργία τοῦ ἐξωτερικοῦ ὕδραγωγείου εἶναι πλέον ἀσφαλῆς.

II. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΝΤΛΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ - ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΣ

ΥΔΑΤΑΠΟΘΗΚΗΣ ΕΞΙΣΩΣΕΩΣ - ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ

ἘΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟΝ

Παρὰ τοῦ κ. Ν. Τσιμλοῦλη Διευθυντοῦ τῆς Ἐκμεταλλεῦσεως τῶν ὑδροηλεκτρικῶν ἔργων Χανίων ἐδόθησαν τὰ κάτωθι στοιχεῖα λειτουργίας τῆς ὑδροηλεκτρικῆς ἐγκαταστάσεως Ἀγυιάς.

Μέση ημερησία λειτουργία υδροηλεκτρικού εργοστασίου.

"Ανοιξίς ώραι 12

Θρινύκιον " 9

Χειμών " 7

Εν συνεχεία ο Δήμαρχος Χανίων κ. Κουκλάκης μās ἐγνώρισεν ὅτι καθ' ἅς ὥρας δέν λειτουργεῖ ἐργοστάσιον " ΑΓΥΙΑΣ" ἐργάζεται θερμική ΧΑΝΙΩΝ συνεχῶς ρεύμα χορηγεῖται μέχρι "ΑΓΥΙΑΣ" καθ' ὅλον τὸ ἔτος.

Ἐπομένως ἐάν μὲν ἐπρόκειτο τὰ ἀντλητικὰ μηχανήματα νά ἐργάζονται μόνον διὰ τοῦ ρεύματος τοῦ υδροηλεκτρικοῦ εργοστασίου ΑΓΥΙΑΣ, θά ἔπρεπε νά ὑπολογίσωμεν δεκάωρον ημερησίαν λειτουργίαν κατά τὸ θέρος συμφώνως πρὸς τὰς στοιχεῖα τοῦ κ. Ν. Τσιμπακούλη. Ἐάν ὅμως ἐπρόκειτο νά χρησιμοποιθῆ καὶ ἡ θερμική Χανίων, θά ἠδυνάμεθα νά ὑπολογίσωμεν εἰκοσάωρον τήν λειτουργίαν τῶν ἀντλητικῶν μηχανημάτων, διότι βεβαίως, καὶ διὰ λόγους ἀσφαλείας λειτουργίας καὶ ἵνα μή ἐπιβαρύνωμεν τὰς ἐγκαταστάσεις παραγωγῆς ἠλεκτρικοῦ ρεύματος καὶ κατά τὸν χρόνον τῆς ~~σοφοῦ~~ πλέον μεγάλης καταναλώσεως, δέν εἶναι ὀρθόν νά λάβωμεν ὡς λειτουργίαν τῶν ἀντλητικῶν μηχανημάτων συνεχῆ εἰκοσιτετράωρον τοιαύτην.

Ἐν τοῖς ἐπομένοις ἐπιδείχθη καὶ τὰς δύο περιπτώσεως δεκάωρου καὶ εἰκοσάωρου λειτουργίας τῶν ἀντλητικῶν ἐγκαταστάσεων.

α' / Δεκάωρος λειτουργία ἀντλητικῶν μηχανημάτων

Ἡ ἀπαιτούμενη ημερησία παροχὴ διὰ τήν ὑδρεσίαν τῆς κβ-λεως Χανίων συμφώνως πρὸς τήν ἐκθεσίαν τοῦ Μηχανικοῦ κ. Κουκλάκη εἶναι 4320 K.M. Ἡ διάμετρος τοῦ ἐξωτερικοῦ ὑδραγωγείου εἶναι συνάρτησις τῆς χωρητικότητος τῆς ὑδαταποθήκης ἐξιώσεως, ὡς καὶ τῶν ὡρῶν λειτουργίας τῶν ἀντλητικῶν μηχανημάτων.

Ἡ δαπάνη κατασκευῆς ὑδατακοθήκης ἐξισώσεως διὰ διαφό-
ρους χωρητικότητας δύναται νὰ προϋπολογισθῆ ὡς ἑξῆς.

Χωρητικότης	500 K.M.	δαπάνη	350.000.-	Δραχ.
"	1000 "	"	600.000.-	"
"	1500 "	"	850.000.-	"
"	2000 "	"	1.100.000.-	"

Διὰ δεκάωρον λειτουργίαν τῶν ἀντλητικῶν μηχανημάτων ἔ-
χομεν

Ἐξισώσεως	Ἐξωτ. ὕδραγωγείου	Κλίσις	Διάμετρος	Παροχὴ	
Ἐξισώσεως	Ἐξωτ. ὕδραγωγείου πιεζ. γραμμῆς ἔξωτ. ὕδραγ.	κίσις	Διάμετρος	Παροχὴ	
Ἐξισώσεως	Ἐξωτ. ὕδραγωγείου πιεζ. γραμμῆς ἔξωτ. ὕδραγ.	κίσις	Διάμετρος	Παροχὴ	
500 K.M.	$\frac{4320-500}{10} = 382 = 106$	$\lambda/1$ "	$I=0.00291$	$\Delta=400$ χιλ.	119/94
1000 "	$\frac{4320-1000}{10} = 332 = 92$	"	"	$\Delta=375$	100/80
1500 "	$\frac{4320-1500}{10} = 282 = 78$	"	"	$\Delta=350$	82/66
2000 "	$\frac{4320-2000}{10} = 232 = 65$	"	"	$\Delta=325$	67/53

Ἐκ τῶν ὡς ἄνω καταφαίνεται ὅτι μὲ διάμετρον ἔξωτ. ὕδρα-
γωγείου 350 χιλ. καὶ χωρητικότητα ὑδατακοθήκης ἐξισώσεως
2000 K.M., πληροῦνται, ὑπὸ τὴν προϋπὸθεσιν δεκάωρου λει-
τουργίας τῶν ἀντλητικῶν μηχανημάτων, ὅλοι αἱ συνθήκαι καλῆς
λειτουργίας καὶ ἑπαρκείας τοῦ ἔξωτερικοῦ ὕδραγωγείου, ὑπο-
λογιζομένης τῆς παροχῆς τούτου κατὰ τὸν τύπον τοῦ
ὅστις εἶναι ἐκ τῶν πλέον δυσμενῶν τύπων. Διάμετρος 400
χιλ., μὲ ὑδατακοθήκην ἐξισώσεως 500 K.M., θὰ ἠῤῥξανε τὴν
ὅλην δαπάνην (250 τῦνοι σωλῆνων ἐπὶ πλέον) παρ' ὅλην τὴν
οἰκονομίαν ἐκ τῆς ἐλαττώσεως τῆς ὑδατακοθήκης ἐξισώσε-
ως.

β'. Εἰκοσάωρος λειτουργία τῶν ἀντλητικῶν μηχανημάτων

Δι' εἰκοσάωρον λειτουργίαν τῶν ἀντλητικῶν μηχανημάτων

καὶ ὑδαταποθήκην ἐξισώσεως 500 K.M. , ἔχομεν ὡς παροχὴν τοῦ ἐξωτερικοῦ ὑδραγωγείου $\frac{4320-500}{20} = 212 \text{ K.M.} / \text{ἡρ.} = 59 \lambda / \text{I}''$
Δηλ. διάμετρος 325 χιλ. ἀρκεῖ ἑξαετία παροχῆ κατὰ
καί), ἀλλὰ νομίζομεν ὅτι καλύτερον δι' ἀσφαλῆ καὶ
μακρὰν διάρκειαν λειτουργίας τοῦ ὑδραγωγείου νὰ ὁρισθῆ
διάμετρος 350 χιλ.

Σ Υ Μ Π Ε Ρ Α Σ Μ Α . Ἐκ τῶν ὡς ἄνω ἀναφερθέντων καταλι-
γομεν εἰς τὸ συμπέρασμα νὰ δεχθῶμεν διάμετρον ἐξωτερικοῦ
ὑδραγωγείου 350 χιλ., ὑδαταποθήκην δὲ ἐξισώσεως χωρητικότη-
τος 500 K.M. Καὶ ἐν περιπτώσει μὲν εἰκοσαῶρου λειτουργί-
ας τῶν ἀντλητικῶν μηχανημάτων, τὸσον ἢ παροχῆ τοῦ ἐξωτερι-
κοῦ ὑδραγωγείου ὅσον καὶ ὑδαταποθήκη ἐξισώσεως ἐξασφαλί-
ζουσι κλήρη ἐπάρκειαν διὰ τὰς ἀνάγκας ὑδρεύσεως τῆς πόλε-
ως. Ἐν περιπτώσει ὅμως καθ' ἣν προτιμηθῆ ἢ δεκάωρος λει-
τούργια τῶν ἀντλητικῶν μηχανημάτων, τότε εἶναι δυνατὴ ἡ
ἀβξησης τῆς χωρητικότητος τῆς ὑδαταποθήκης ἐξισώσεως με-
χρι 2000 K.M. ἀναλόγως τῶν παρουσιασθησομένων ἀναγκῶν καὶ
καταναλώσεως. Ἡτοιαυτὴ τμηματικὴ ἐκτέλεσις τῆς ὑδαταπο-
θήκης ἐξισώσεως δὲν θὰ ἔχη σημαντικὴν διαφορὰν κόστους
ἀπὸ τὴν περίπτωσιν τῆς κατασκευῆς τῆς ὑδαταποθήκης ἐδ-
θὺς ἐξ ἀρχῆς χωρητικότητος 2000 K.M.

Ἡ διάμετρος τοῦ καταθλιπτικοῦ ἀγωγοῦ τῶν ἀντλι-
ῶν δεόν νὰ ὁρισθῆ τὰς 400 χιλ., διὰ τὴν περίπτωσιν δε-
κάωρου λειτουργίας τῶν ἀντλητικῶν μηχανημάτων. Δέον ὅμως
νὰ παρατηρηθῆ ἐνταῦθα ὅτι ἢ δεκάωρος ἢ εἰκοσίτετραωρος
λειτουργίας τῶν ἀντλητικῶν μηχανημάτων δὲν θὰ κανονισθῆ
μόνον ἐπὶ τῇ βᾶσει τῆς δυνατοῦτος παροχῆς ρεῦματος καὶ
ἐκ τῆς θερμικῆς ἐγκαταστάσεως κανίων, ἀλλὰ καὶ ἐκ τῆς τι-
μῆς εἰς ἣν θὰ δοθῆ τοῦτο ἐν τῷ ἐν τῷ ἀγγλιστασίῳ, συμ-

σεριλαμβανομένων καὶ τῶν δαπανῶν τυχόν συμπληρωματικῶν ἐργασιῶν. Διότι ἔάν τὸ μὲν ἠλεκτροκόν ρεῦμα τοῦ ὑδροηλεκτρικοῦ ἐργαστασίου Ἐγυιᾶς παραχωρεῖται πρὸς δραχ. 1.00 τὸ Κ.Μ.Η., ὅπως ἐν τῇ μελέτῃ τοῦ μηχανικοῦ κ. Κουκλάκη ἀναφέρεται, τὸ δὲ τοῦ θερμικοῦ ἐργαστασίου πρὸς δραχ. 2.00 Π.Χ. τότε θὰ ἔχωμεν δι' ἀπαιτούμενα ἑτησίως 450000 περίπου Κ.Μ.Η. ἐπί πλέον δαπάνην λόγῳ τῆς χρησιμοκοιήσεως θερμικῆς ἐνεργείας δραχ. 225.000, ἧτις ἀντιπροσωπεύει κεφάλαιον 3.000.000. ἑκατομμυρίων δραχ. Ἐπιπλέον τῆς οἰκονομίας ἐκ τῆς ἐλαττώσεως τῆς χωρητικότητος τῆς ὑδατακοθῆκης ἐξισώσεως, καὶ τῆς διαμέτρου ἀκθμη τοῦ ἐξωτερικοῦ ὑδραγωγείου, εἶνε πολὺ μικροτέρα ἐκ τῆς ἐπί πλέον δαπάνης λειτουργίας τῶν ἀντλητικῶν μηχανημάτων καὶ δι' αὐτῆς θερμικῆς ἐγκαταστάσεως Χανίων.

Ἐπίσης ἀσύμφορος τυγχάνει καὶ ἡ ἐγκατάστασις ἐφεδρικῆς πετρελαιομηχανῆς ἐν τῷ ἀντλιοστασίῳ Ἐγυιᾶς, δεδομένης τῆς μικρᾶς τιμῆς τοῦ Κ. Η. τοῦ ρεύματος ἐκ τοῦ ὑδροηλεκτρικοῦ Ἐργαστασίου. Ἐπομένως εἰς τὴν δημοτικὴν ἀρχὴν ἐναπόκειται ὁ καθορισμὸς τῆς ἰσχύος καὶ τῶν ὥρων λειτουργίας τῶν ἀντλητικῶν μηχανημάτων, ἐπὶ τῇ βάσει σχετικῆς προσφορᾶς τῆς Ἐταιρείας ἐκμεταλλεύσεως τῶν ὑδροηλεκτρικῶν ἔργων Χανίων.

Ἀθῆναι 8/2/1937

Ὁ Μηχανικὸς

ΜΑΧΑΪΡΑΣ

Διὰ τὴν ἀντιγραφὴν

Π Ε Ρ Ι
ΤΗΣ ΥΔΡΕΥΣΕΩΣ ΤΗΣ
ΠΟΛΕΩΣ ΚΑΝΙΩΝ

1. - Η Πόλις -

Ἡ πόλις τῶν κανίων (κρήτης) , ἀριθμοῦσα σήμερον περί
τούς 30 χιλιάδας κατοίκων ὑδρολητῶν, ὑδρεύεται ἐκ τῶν
ὕδατων τῶν πηγῶν " Π α λ α ῖ ᾶ Π η γ ῆ Ἐ π ο υ τ σ ο υ
ν α ρ ῖ α " , " Π η γ ῆ Ἐ λ γ ῖ ο υ Λ α ρ α λ α μ π ο υ ς
" Π η γ ῆ Ἐ ρ ο ὕ ρ α " , ἀπασῶν κειμένων πρὸς ἡ. τῆς
πόλεως καὶ κατὰ τὴν κώμην Περιβόλια " , - τὸ ὕδωρ τῶν πη-
γῶν τούτων διοχετεύεται δι' ὑδραγωγείου εἰς τὴν πόλιν .

κατὰ τὸν χειμῶνα καὶ τὴν ἄνοιξιν ὡς καὶ κατὰ τὸν μῆνα
Ἰούνιον προστίθεται εἰς τὸ ὑδραγωγεῖον καὶ τὸ ὕδωρ
καρστικῆς τινος πηγῆς " Π η γ ῆ ς Ἰ ε θ μ . " τοῦ λοιποῦ
ὀνομαζομένης , ἡ ὁποία ἀναβλύζει εἰς τὴν ἀριστερὰν πη-
ρὰν τῆς κοίτης τοῦ " Π ε ρ ι β ο λ ι ῶ τ ο υ κ ο υ ρ ε ὕ
μ α τ ο ς " καὶ εἰς ὑψομ. κοίτης 128 μ .

Ἡ ὑδροκαρχὴ τῶν ριῶν πρώτων καὶ κυρίων πηγῶν ἀνέρχε-
ται κατὰ τοὺς θερνοὺς ἐρηθεῖς μῆνας εἰς 300-350 κ. μ. περί-
κου ἐνὰ βίωρον, ἐκάστου ὑδρολήπτου κατοίκου, δυναμένου
οὕτω πως νὰ ἔχῃ ἐκ τῶν πηγῶν τούτων 25 λίτραι ἐνὰ βίωρον.

Ἐπειδὴ ὅμως ἡ κοσότης αὐτῆ τῶν 25 λίτρων κατὰ κάτοι-
κον - κοσότης αὐτῆ καθ' ἑαυτὴν ἀνεπαρκῆς - ὅθεν δύναται νὰ φθά-
σῃ μέχρις αὐτοῦ ἐξ ὀλοκλήρου , λόγω τῆς μὴ υπάρξεως πλή-
ρους καὶ ἀρτίου ἐσωτερικοῦ δικτύου διανομῆς, εἶναι προφα-
νές ὅτι ἡ στοιχειώδης ἐπαρκῆς ὑδρευσις τῶν κατοίκων τῆς
πόλεως εἶναι ἀνίμφοιτος ,

ἐκληρόν ὡς ἐκ τούτου καὶ ἄμεσον λύσιν ἀπαιτοῦν παρουσιάζ-
ετο ἀπὸ πολλοῦ πρὸ τῆς ἀρχῆς τῶν κανίων τὸ πρὸ

βλημα της έπαρκους ύδρευσης των κατοίκων διά της έπαυ-
ξήσεως άφ'ένός τού εις την πόλιν διοχετευομένου ύδατος
καί διά της κανονικής άφ'έτέρου διανομής αύτου εις τους
κατοίκους .

Αί κατά καιρούς Δημοτικά έρχαι, έπωφελεύμεναι της
διαβιβάσεως διαφόρων έπισημόνων διά Χανίων, συνεβουλεύ-
οντο αύτούς επί τού καλλιτέρου τρόπου της έπαυξήσεως τού
καί διάφοροι έξη- εις την πόλιν διοχετευομένου ύδατος, παρά της λύσεως
νέχθησαν γνώμαι υπεύθυνοι και τού προβλήματος τούτου . Ούτω ύπεψηφίσθησαν μεταξύ
άνεύθυνοι- άλλων αί ακόλουθοι γνώμαι .

α) Υδρομάστευσις διά στοΐς της πηγής Παλαιά "ηγή Μπουτσου-
νάρια ."

β) Κατασκευή φράγματος εις την "Αριβελιώτικον ρεϋμα
διά την περισουλογήν και έναποθήκευσιν των έμβρίων ύδατο-
των πρός σχηματισμόν τεχνητής λίμνης εκ της έποίας ανέ-
ξενισχύεται ή ποσότης τού εις την πόλιν διοχετευομένου
ύδατος .

γ) Μεταφορά ύδατος εκ των πηγών "Αγυΐας" καιμένων
πρός τά Η.Δ. των Χανίων .

Πρό των διαφορετικών τούτων γνωμών εύρισκομένη ή ση-
μερινή Δημοτική αρχή Χανίων, έγνω όπως μετακαλέση τόν
άποφαινόμενον και μελετήση τέ θέμα .

" κ έ θ ε ν κ α ί κ ω ς δ ύ ν α τ α ι ν ά λ ά β η
ή π έ λ ι ς τ ω ν χ α ν ί ω ν τ έ εις α ύ τ ή ν
έ ν α γ κ α ι ο ύ ν ύ δ ω ρ " .

Τήν μελέτην έξετέλεσα κατά τά μέσα Σεβρίου έ. έ. μεταβολάς
έπιτεπίως .

Τά περίσπαραδέ της μελέτης ταύτης έκτίθενται έν τοις
έπομένοις .

ΠΙΓΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΥΠΩΛΟΓΙΚΑ
ΤΙΝΑΣΤΕΙΧΕΤΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ
ΤΩΝ ΠΗΓΩΝ 'ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ

.....

Καί αἱ τρεῖς κύριαι πηγαί, ἐξ ὧν προσηκρίζεται ὕδωρ
ἡ πόλις τῶν λανίων, ἀναβλίζουσιν ἐπὶ τῶν ὄχθων τοῦ Περι-
περιλιώτικου ρεύματος.

Ἡ περιόχη, ἐν τῇ ἑκοίᾳ ἀναβλίζουσιν, ἀποτελεῖται ἐκ νεο-
γενῶν πετρωμάτων, τὰ ἑκαστα ἀποτελοῦν προβαθμίδα, προκει-
μένα τῶν βορείων ἀντρείσμάτων τοῦ ὄρειου ὄγκου τῶν λευ-
κῶν ὄρεων.

Φυσικὴν γεωλογικὴν τομὴν τῆς προβαθμίδος ταύτης τῶν νεο-
γενῶν πετρωμάτων παρέχει τὸ "Περιπεριλιώτικον ρεῦμα" ὃ ἀπὸ
τῆς κοίτης τούτου πρὸς τὰς πελοράς του ἀναρχόμενος συναν-
τᾷ κατ'ἀρχῆς ἄργιλλοὺς, φαρμακίτικὰς
μάργακας μετ' ἐνστρώσεων φηφίτε-
καγῶν καὶ μικροπροκαλοκαγῶν. Ἐπὶ
τῶν ἀργιλλοειδῶν καὶ μαργακίτων στρωμάτων ἐπιπέθονται μπόγ-
κοι χονδροελατοκαγῶν μετ' ἄσβεστολι-
θιτικὴν συνδεδετικὴν ὕλην.

Ὁ πρὸς τὰ ἀνάντη τοῦ ρεύματος ἀναρχόμενος συναντᾷ, βαδί-
ζον ἐπὶ τῆς κοίτης του, εἰς τὸ ὕψος 95 μ. (τῆς κοίτης) τὴν
ἐκασφηντῶν χονδροελατοκαγῶν μετὰ τῶν ὑποκειμένων των
ἀργιλλομαρμακίτικῶν στρωμάτων. Ἀπὸ τοῦ ὑψέμετρου τούτου
καὶ ἄνω σαφῶς μεταφαίνεται ὅτι αἱ δύο ὄχθαι τοῦ ρεύματος
συνίσταται ἐκ φηφίτεκαγῶν καὶ προκαλο-
καγῶν τὰ ἑκαστα κλίνουσιν πρὸς τὰ β.δ.

Ἐἰς τὸ ὕψος 120 μ. κοίτης καὶ κατὰ τὴν ἀριστερὰν πλευρὰν
συναντᾷ τις σηλατιώδες τι κοίλωμα τῶν προκαλοκαγῶν, ἀπὸ

υπό του όποιου αναρλύζει ή χειμερινή "πηγή 128μ
περί τά 300 μέτρανδύ νωτιώταρον καί πρός τό άνάντη είς
τό ύψομ. 140 μ. (κοίτης) καί κατά τήν δεξιάν πλευράν συναντι
τή τις έτέραν χειμερινήν καροτικήν, γνωστήν υπό τό όνομα
"πηγή 140 μ."

Μεταξύ των ύψομέτρων κοίτης 100 μ. καί 140 μ. τό ρεομα
εύρύνεται καί παρατηρη τις τήν κοίτην του κακαλυμμένην
υπό προσχωμάτων (φερτών βλάων) έριστοϋ πάχους .

ΠΙ Λ Ι Σ Η Μ Ε Ρ Ι Ν Α Ι Π Η Γ Α Ι
Υ Δ Ρ Ο Λ Η Φ Ι Α Σ

.....

Α) Π α λ α ι έ Π η γ ή Μ π ο υ τ σ ο υ ν α ρ ι α .
Η πηγή αυτή κειμένη πρός τά Ν.Α. του χωρίου Περιβόλια
καί είς ύψομ. 110 μ. απόστασιν 1500 περίπου μέτραν
αναρλύζει επί της δεξιάς του περιβολιώτικου ρεομάτος
καί είς ύψομ. 125 μ.

Παρουσιάζεται κατά τήν έκπαφήν των χονδρολατυτοπαγών
μυτά των ύποκειμένων των έργυλιφορμιτικών στρωμάτων .

Τά πετρώματα ταύτα κατατάσσονται ένταύθα μέ Δ/σιν
B. ΒΑ - Η. ΝΑ καί κλίνουσι πρός Α. ΒΑ μέ κλίσιν 10°-15°
περίπου .

Μία μικράστος 3 μέτρων μήκος έχει αναρυχθῆ, επί της όπεί
ας καί έκρέσι τό ύδωρ της πηγῆς .

Κατά τας πληροφορίες της τεχνικής υπηρεσίας του Δήμου
Χανίων ή πηγή αυτή δέν στειρεύει κατά τους ξηρούς μήνας
ήλλη ή ύδροαπαροχή της περιορίζεται είς τά 3/4 περίπου
της χειμερινής τοιαύτης .

Κατά τήν 1ην Σ/μβρίου 1934 ή ύδροαπαροχή της άνήρχετο είς
13,5 κ.μ. ήτοι είς 325 κ.μ. ένά 24ωρον .

Δι' συνθήκαι διαμερισσεως της κηγής ταύτης άς καί έλαια εγωλογικαί καί υδροεωλογικαί συνθήκαι της περιοχής κείθεν εντι υδρομαστευσις της κηγής ταύτης διάστεξς προς αυξησην της υδροπαραγωγής της όέν θά έδειδεν ικανοποιητικαί έπιτελεσματα, ούτως ώστε ενάβξασφαλισθή ή διάτήν πέλιεντων κανών ή και του μένη άκέρμη ποσότης ύδατος.

Β/ " Πηγή "Αγίου Χαράλαμπος".

Πηγή άναβλύουσα προς τά Δ. ΝΑ καί εις έκδοτασιν 550 περίπου μέτρων από της καλαιξς πηγής "κουτσουνάρια" κατά την θεξιάν όχθην του ρεύματος καί εις ύψ. 85 μ. Παρουσιάζεται καί αυτή ως κατερχομένη πηγή κατά την έκασήν των χονδρολατυκοπαγών μετά των υποκειμένων των βεργιλοφορμικών στρεμμάτων.

Η υδροπαραχή της ήτο κατά την αυτήν ημέραν ίση προς 15 1/8 κ.ρ. ύριαίως ή 563 κ.ρ. ανά 24ωρον.

Έκί της ύριστερξς όχθης του ρεύματος καί Δ.ΝΑ της πηγής "Αγ. Χαράλαμπος" άναβλύει ή "πηγή Τρούμα".

Η υδροπαραχή της κατά την αυτήν ημέραν άνήρχετο εις 177 κ.ρ. ανά 24ωρον (7 καί 5/8 κ.ρ. ύριαίως).

Καί εκ των πηγών "Αγ. Χαράλαμπος" καί "τρούμας" είναι ιάδύνατον ενάπροσπερισθητις δι' υδρομαστευτικων έργασιών την διάτήν πέλιεντων κανών άπαιτου μένην εισότι ποσότητα ύδατος.

Δ) " Πηγή 128 μ. — Η καροτική αυτή άνάβλυσις κατά

πληροφoρίας τής αηροτικής άρχής άνών είχε σταματήσει τελείως πρ6 76 έτων (λόγω τών σεισμών τοῦ 1858, λέγουν οί κάτοικοι) καί έπανεμφανύοθη κατά τό 1926. Επί τρία έτη (1926-1928) άνέρλυε διαρκῶς χωρίς νά στείρευη κατά τό θέρος . Από τό 1928 παρουσιάζεται ὡς χειμερινή καρστική πηγή, στείρευουσα κατά τά τέλη 'Ιουνίου άρχάς 'Ιουλίου καί έπανεμφανιζομένη κατά τά μέσα Νοεμβρίου-άρχάς Δεκεμβρίου .

3/ " Π η γ ή 140 μ " . Καί η πηγή αυτή άποτελεῖ χειμερινήν καρστικήν άνάβλυσιν , η όποία στείρευει πρ6ς τής στείρευσεως τής πηγής "120 μ"-ένίοτε από τοῦ Μαΐου -καί έπανεμφανίζεται μετά τήν έπανεμφάνισιν τής "πηγής 120μ" κατά τάς αυτές πληροφoρίας καί η πηγή αυτή έξηφανίσθη τελείως κατά τό 1858, έπανεμφανισθεῖσα τό 1926".

Εἶναι προφανές , ὅτι οὔδεμία ὑδρομαστευτική έργασία δύναται νά γίνη εἰς τάς δύο ταύτας καρστικές πηγάς καί συνεπῶς δέν δύναται τίς νά 'επιείξη έξ αὐτῶν τήν ένίσχυσιν τής ποσότητος τοῦ ὕδατος τής πόλεως Χανίων .-

ΔΧ' Η ΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΛΥΣΙΣ ΤΟῦ ΣΠΗΤΗΜΑΤΟΣ .-

' Η διά δημιουργίας τεχνητής λίμνης έπιθεῖν φράγματα κατασκευασομένης περίου κατά τό ὕψομ. κείτης 25 μ. λύσις τοῦ ζητήματος τής ένίσχυσεως τής ποσότητος τοῦ ὕδατος τῶν Χανίων, δέν φαίνεται δυνατή. Καί τοῦτο διότι αἱ κρησθαῖσαι γεωλογικαί (πετρογραφικαί καί τεκτονικαί) συνθήκαι δέν παρέχουν τήν ββαλιότητα , ὅτι αἱ πλευ

ραί- καί ἐν μέρει καί ὁ κυθμὴν τῆς τεχνητῆς λίμνης θά εἶναι ὑδατοστεγεῖς. Ἐπίσης λόγω τῆς ὀρμητικότητος τοῦ χειμάρου, τοῦ διαρρέοντος τὸ Περιβαλίτικον ρεῦμα, προοράλου βάσιμολ φόροι, ὅτι ἐντὸς ἐλίγων ἐτῶν θά ἐπιχωσθῆ ἀπὸ φερτῶν ὑλῶν ἡ τεχνητὴ λίμνη.

Τούτων ἐνεκα δὲν δυνάμεθα νά συστήσωμεν εἰς τὴν Δημετικὴν ἐρχήν κανίων τὴν διὰ κατασκευῆς φρέγματος καί τεχνητῆς λίμνης λύσιν τοῦ ζητήματος.

Ἐκσυμπέρασμα-

καί φεβτώπως ἐπομένει- καθ' ἡμέρας ὡς μένη θετικὴ λογικὴ καί ὀριστικὴ λύσις ἡ ὑδροληψία ἐκ τῶν ἡδ. τῶν κανίων ἐμφανιζομένων "πηγῶν Ἀγυῆας".-

καί πρὸς τὴν λύσιν ταύτην συνιστῶμεν εἰς τὴν Δημετικὴν ἐρχήν κανίων νά στρέφῃ ἀμέριστον καί ἀπερίσκαπτον τὴν πρσοχὴν τῆς καί τὴν φροντίδα τῆς, ἂν θέλῃ νά ἐξασφαλίσῃ ὀριστικῶς καί διὰ παντός τὴν δι' ἐπαρκοῦς ποσότητος ὑδατος ὑδρευσιν τῆς πόλεως.-

Ἐν Ἀθήνασι τῇ 27 Δ/βρίου 1934

Γεωργαλῆς

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΟΣ

ΔΙΑ ΤΗΣ ΑΚΡΩΣΙΑΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙ-

ΓΡΑΦΙΣ .-

ΕΝ ΑΝΘΙΣΤΗΝΗ / / 1935