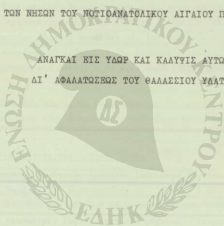


ΕΚΘΕΣΙΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΥΑΦΕΥΣΕΩΣ
ΤΩΝ ΝΗΣΩΝ ΤΟΥ ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ ΠΕΛΑΓΟΥΣ
ΑΝΑΓΚΑΙ ΕΙΣ ΥΔΡΑ ΚΑΙ ΚΑΛΥΨΙΣ ΑΥΤΩΝ
ΔΙ' ΑΦΑΛΑΤΩΣΕΩΣ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΥΔΑΤΟΣ



Ε Κ Θ Ε Ε Ι Σ

της δια της υπ' αριθ. Α 32315/352/63 'Αποφάσεως του κ. Υπουργού Δημοσίων Έργων συσταθείσης Έπιτροπής μελέτης των συνθηκών ύδρευσης των νήσων του νοτιοανατολικού Αιγαίου Πελάγους και της δυνατότητας ίκανοποίησης των αναγκών δι' εφαρμογής μεθόδων μετατροπής του θαλασσίου ύδατος εις πόσιμον.

Η Έπιτροπή αποτελούμενη εκ των :

Α. Δελγιάννη Καθηγητού Ε.Μ.Π.

Κ. Βαφειοπούλου Χημικού Μηχανικού, Έπιθ/του Δημοσίων Έργων

Π. Άργυροπούλου Νομ/κού παρά τη Υπηρεσία Υδραυλικών Έργων, Υπουργείου Δημοσίων Έργων, συνήλθεν εις επανειλημμένα συνεδριάσεις και καθόρισεν από συμφώνου το πρόγραμμα της εργασίας. Συνετάγη έρωτηματολόγιον, το όποιον άπεστάλη εις πάντας τους κ.κ. Δημάρχους ή Πρόεδρους Κοινότητας των νήσων.

Ο εκ των μελών Νομ/κός κ. Π. Άργυροπούλος δέν μετέσχε των περαιτέρω εργασιών της Έπιτροπής λόγω άναγκαστικής και μέχρι τουδε παραμονής του εις τό έξωτερικόν.

1. Υπάρχουσαι άνάγκαι εις πόσιμον ύδωρ.

Ίκανός αριθμός δημοτικων αρχόντων επέστρεψε συμπληρωμένα, κατά τό δυνατόν, τά άποσταλέντα έρωτηματολόγια. Επειδή ο αριθμός των δοθεισών άπαντήσεων δέν ήτο επαρκής επί τά μορφή άσφαλής γνώμη, ή έπιτροπή προσήλθεν εις προσωπικής έπαφής μετά των τεχνικων Υπηρεσιων δήμων και Κοινοτήτων των Νομαρχιων Δωδεκανήσου και Κυκλάδων, αί όποιαι προθυμώτατα έφοδίασαν αύτήν με τά απαιτούμενα στοιχεΐα, ίνα καταστή δυνατή ή συμπλήρωσις της άναληφθείσης μελέτης.

Τά συγκεντρωθέντα στοιχεΐα άφοροϋν, άρ'ένός μόν εις την άποτύπωσιν της ύπαρχούσης καταστάσεως, άρ'έτερου δέ εις την διερεύνησιν των απαιτούμενων ποσοτήτων ύδατος, ίνα οί διάφοροι οικισμοί έχουν πλήρη έπάρκειαν. Τά άποτελέσματα ταύτα έχουν συγκεντρωθί εις τόν πίνακα 1 άναφερόμενον εις τόν νομόν Δωδεκανήσου και εις τόν πίνακα 2 άναφερόμενον εις τόν νομόν Κυκλάδων. Έπικουρικώς παρέχονται εις τόν πίνακα 3 στοιχεΐα έξ άλλων τινων περιοχών, τά όποια έτυχε νά περιέλθουν εις γνώσιν μας.

Είναι αυτόνοπτον ότι οί πίνακες άπεικονίζουσι τήν ύπάρχουσαν κατάστασιν, ώς αύτη προκύπτει έκ τών χορηγηθέντων στοιχείων, άνεξαρτήτως έπαρκείας ή όχι και δέν άναφέρουσι τους οικισμούς διά τίς συνθήκας τών όποιων δέν έδόθησαν στοιχεία.

Τά είς τήν διάθεσίν μας τεθέντα στοιχεία έχρησιμοποiehθησαν κατά κανόνα ώς έδόθησαν, άνευ έξολογού κριτικής έπεξεργασίας. Τοϋτο όφελεται κατά κύριον λόγον είς τήν έπιθυμίαν τών μελών τής έπιτροπής, όπως μή ύκεισέλουσιν ύποκειμενικά κριτήρια, είς τά ύπό έπεξεργασίαν στοιχεία άναγκών είς ύδωρ τών οικισμών. Δέν παραβλέπεται όμως ότι διά τής προκριθείσης μεθόδου έργασίας δέν εξασφαλίζεται πλήρης όμοιογένεια κατά τήν έντύπωση τών άναγκών, ή όποία κατ' άνδρακην έπηρεάζεται από διάφορα προσωπικά κριτήρια τών παρασχόντων τά στοιχεία ταύτα.

Είς ένιαστον τών πινάκων παρέχεται:

- α) 'Ο άριθμός τών κατοίκων κατά δήμον ή Κοινότητα, κατά τά στοιχεία τής άπογραφής τοϋ 1961.
- β) 'Η προέλευσις τοϋ ήδη καταναλισκομένου ύδατος εκ φρέζτων (πηγαδιών) άρτεσιανών φρέζτων, πηγών ή συλλογής βροχίνων ύδάτων είς Κοινοτικά ή άτομικά δεξαμενάς (στέρνας).
- γ) Πληροφορία περί τής ύπέρξεως δικτύου διανομής ύδατος μετά μείας τών έγκατεστημένων κοινοχρήστων κρηνών, ήτοιμικών παροχών είς οικίας ή καταστήματα και χωρητικότητας τών τυχόν ύπαρχουσών δεξαμενών.
- δ) 'Η ύπάρχουσα κατανάλωση είς κυβικά μέτρα κατά ήμέραν κατά τήν περίοδον τών θερινών και τών χειμερινών μηνών, ώς και ύπολογισμός τής άτομικής κατανάλωσης είς λίτρα κατά κάτοικον και ήμέραν.
- ε) 'Η κατανάλωση, ή όποία θα ήτο έπιθυμητόν να ύπάρχη είς τρόπον ώστε να δημιουργηθοσιν συνθήκαι σχετικής έπαρκείας ύδατος. Παρέχονται και πάλιν ή έπιθυμητή κατανάλωση κατά ήμέραν κατά τήν περίοδον τών θερινών και τών χειμερινών μηνών, ώς και ύπολογισμός τής άτομικής κατανάλωσης είς λίτρα κατά κάτοικον και ήμέραν.
- στ) Τέλος έκ τών προηγουμένως δοθέντων στοιχείων εξαγεται τό έλλειμα ύδατος είς τους διαφόρους οικισμούς είς κυβικά μέτρα κατά ήμέραν κατά τήν περίοδον τών χειμερινών και τών θερινών μηνών.

2. Διερεύνησις δεδομένων

Ἐκ τῶν ἀναφερομένων εἰς τοὺς πίνακας 1 καὶ 2 στοιχείων προκύπτει ὅτι ἐλάχιστοι οἰκισμοὶ ἔχουν ἐπάρκειαν ὕδατος. Ὡς παράδειγμα μνημονεύεται ἡ πόλις τῆς Ρόδου, ὅπου ὑπάρχει ἐπάρκεια ὕδατος, τόσον κατὰ τοὺς χειμερινούς, ὅσον καὶ κατὰ τοὺς θερινούς μῆνας, πρῶτα τὸ ὅποιον ὅμως δὲν συμβαίνει διὰ τὰ εἰς ἄμεσον γειτονίαν εὐρισκόμενα προβάσεια τῆς πόλεως ταύτης.

Εἰς ἄλλας περιπτώσεις αἱ συνθήκαι ὑδρεύσεως ἀποκοτῶν ἐνίοτε αὐτόχρομα τραγικὸν χαρακτήρα. Ἰδιαίτερος τονίζεται ἡ περιπτωσης τῆς φθινοπούσης Ἐρμούπολεως Σύρου, ἡ ὅποια ἔχει ἤδη ἀποτελέσει ἀντικείμενον μερίμνης τοῦ Κράτους.

Εἰς ὠρισμένους οἰκισμοὺς ἡ κατανάλωσις ὕδατος εἶναι τοιαύτη, ὥστε νὰ παρουσιάζεται τὸ πρωτοφανές φαινόμενον διὰ Μεσογειακὴν καὶ θερμὴν χώραν, νὰ ὑπάρχη ὀχλοδὴ κατὰ τοὺς θερινούς μῆνας μικροτέρα κατανάλωσις ὕδατος ἀπ' ὅτι κατὰ τοὺς χειμερινούς. Ἐνδεικτικῶς ἀναφέρονται ἐκ τῶν Δωδεκανήσων ἡ Μεγίστη, ἡ Σύμη, ἡ Χάλκη, ἡ Πάτμος, ἡ Κάρπαθος, ἡ Κόσος καὶ ὁ παρὰ τὴν ἀρχαίαν Δένδρον οἰκισμὸς. Ἐδ φαινόμενον τοῦτο καθίσταται ἀκόμη περισσότερον ἐνταῦθα ἂν ληθῆ ὑπ' ὄφιν ὅτι πρόκειται περὶ νήσων εἰς τὰς ὅποιας ὑπάρχει ἤδη ἢ θὰ ἴδύνατο νὰ ὑπάρχη ἀξιολόγως τουριστικὴ κίνησις. Εἶναι βέβαιον ὅτι εἰς κολλὰς νήσους παρεμποδίζεται ἡ ἀνάπτυξις τουριστικῆς κινήσεως ἀκριβῶς λόγῳ τῆς ἀνεπαρκείας ὕδατος, ἵνα μὴ λεχθῆ τῆς παντελοῦς ἐλλείψεως τούτου. Καὶ πάλιν ἀναφέρεται ὡς παράδειγμα ἡ Πάτμος, ἡ ὅποια εὐρίσκεται ἀπὸ τῆς ἀπόψεως ταύτης ἔν καθυστερήσει ἀκριβῶς λόγῳ τῆς ἐλλείψεως ὕδατος.

Εἶναι αὐτονόητον ὅτι αἱ ἀρμόδιοι κρατικαὶ ὑπηρεσίαι ἔχουν καταβάλλει πᾶσαν δυνατὴν προσπάθειαν διὰ τὴν ἀντιμετώπισιν τῆς ἐλλείψεως ὕδατος, ὅπου τοῦτο ἦτο δυνατόν. Εὐρὸ πρόγραμμα γεωτρήσεων ἀλλοῦ ἀπέδωκεν ἀγαθὰ ἀποτελέσματα, διὰ τῆς ἀξιοποιήσεως πλουσιῶν ὑδροφόρων στρωμάτων. Ὡς παράδειγμα ἀναφέρεται ἡ περιοχή Ἁγαθαγγέλου τῆς Ρόδου. Ἄλλοῦ ὅμως συνήντησεν ὕδατικῶς στεῖρα στρώματα, ὡς π.χ. εἰς Πάτμον, εἴτε συνήντησε μὲν ὑδροφόρα στρώματα, τὰ ὅποια ταχέως ἐξηντηθήσαν, μόλις ἤρχισε κάποια ἐντατικὴ ἀντλησις. Ἐχει ἀκόμη ἀντιμετωπισθῆ ἡ κατασκευὴ φραγμάτων διὰ τὴν ἀποθήκευσιν τοῦ ὕδατος τῆς βροχῆς (π.χ. εἰς Πάτμον καὶ Σύρον). Εἰς ὅτι ἀφορᾷ τὴν τελευταίαν ταύτην λύσιν, πλὴν τοῦ συνήθως ἐξαιρετικῶς

δαπανηροῦ ἔργου, παραμένει πάντοτε τὸ μειονέκτημα ὅτι αἱ νῆσοι αὗται δὲν χαρακτηρίζονται ἀπὸ μεγάλο ὕψος βροχῆς καὶ ὅτι δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ἀποκλεισθοῦν μετὰ βεβαιότητος ἀπρόδικτα ἐκ γεωλογικῶν αἰτίων.

Διηρευνηθῆς, ὡς ἐκ τούτου, τὸ ἐνδεχόμενον τῆς καλύψεως τῶν ἀναγκῶν τῶν παραθαλασσίων οἰκισμῶν διὰ τῆς μετατροπῆς τοῦ θαλασσίου ὕδατος εἰς πόσιμον. Ἄτυχως εἰς οὐδένα οἰκισμόν παρουσιάζεται ἐπαρκῆς κατανάλωσις ὕδατος, ὥστε νὰ δικαιολογηθῇ τὴν ἱδρυσιν ἐνός μεγάλου ἔργου μετατροπῆς τοῦ θαλασσίου ὕδατος εἰς πόσιμον, εἰς τρόπον, ὥστε νὰ ἐξασφαλίζεται σχετικῶς φθηνὸν κόστος ὕδατος. Εἰς δύο μόνον περιπτώσεις ἐμφανίζονται ἀνάγκαι καλύψεως ἑλλείματος ὑπερβαίνουσαι τὰ 1.000 κυβικὰ μέτρα κατὰ ἡμέραν. Αἱ περιπτώσεις αὗται εἶναι κατὰ πρώτον λόγον ἡ Ἐρμούπολις Σύρου μὲ προβλεπομένη κατανάλωσιν κατὰ μὲν τὸν χειμῶνα ἐκ 1.400 κυβ. μέτρων κατὰ ἡμέραν καὶ κατὰ τὸ θέρος ἐκ 1.800 κυβ. μέτρων κατὰ ἡμέραν καὶ ἐνδεχομένως ἡ Κῶς μὲ προβλεπομένη κατανάλωσιν ἀντίστοιχῶς 450 καὶ 1.400 κυβ. μέτρων κατὰ τὸν χειμῶνα ἢ τὸ θέρος.

Ἐπὶ περὶ αὐτῶν περιπτώσεων ὅπου ἡ ἐπιθυμητὴ συμπλήρωσις τοῦ ἑλλείματος ὑπερβαίνει τὰ 500 κ.μ. κατὰ ἡμέραν. Αἱ περιπτώσεις αὗται ἀναφέρονται εἰς τοὺς ἀκολούθους οἰκισμούς:

Αἴνδος	χειμῶν	270 κ.μ.	θέρος	680 κ.μ.
Σόμη	"	300 κ.μ.	"	580 κ.μ.
Κάλυμνος	"	300 κ.μ.	"	800 κ.μ.
Λέρος	"	430 κ.μ.	"	600 κ.μ.
Πάτμος	"	700 κ.μ.	"	960 κ.μ.
Μύκονος	"	100 κ.μ.	"	850 κ.μ.
Θήρα	"	350 κ.μ.	"	750 κ.μ.

Ἐπὶ περὶ αὐτῶν περιπτώσεων ὅπου ἡ ἐπιθυμητὴ συμπλήρωσις ἑλλείματος ὕδατος ἀνερχομένη εἰς 100-500 κ.μ. καὶ ἀκόμη περισσότεροι μικροὶ οἰκισμοὶ τῶν ὁποίων τὸ ἑλλεῖμα ἀνέρχεται εἰς ποσὰ κυμαινόμενα περὶ τὰ ἢ καὶ κάτω τῶν 100 κ.μ. ἡμερησίως.

Ἐπὶ περὶ αὐτῶν περιπτώσεων αὐτῶν εἶναι προφανές ὅτι δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ἀντιμετωπισθῇ κατὰ ἓνα καὶ ἑνιαῖον τρόπον ἡ προσκόμισις ἐφοδιασμοῦ τῶν νήσων διὰ τοῦ ἀπαραιτήτου εἰς αὐτὰς ποσίου ὕδατος. Πράγματι ἡ ἐγκατάστασις εἰς ἐκάστην νῆσον ἀνά μιᾶς μικρῆς μονάδος μετατροπῆς τοῦ θαλασσίου ὕδατος θὰ κατέληγεν εἰς ἀπαραδέχτως ὑψηλὸν κόστος κατὰ κυβικὸν μέτρον πα-

ραγομένου ύδατος. Ἀφ' ἑτέρου δὲ ἡ διασπορά τῶν ἀναγκῶν εἰς πολλὰς νήσους, τῶν ὁποίων αἱ ἡμερησῖαι ἀνάγκαι ὕδατος κυμαίνονται ἀπὸ μικρᾶς μέχρι μετρίας ποσότητος ὕδατος, συνιστοῦν μειονέκτημα διὰ πᾶσαν τυχόν προκρίθησομένην λύσιν, τὸ ὅποιον δεῖν νὰ γίνη ἐκ τῶν προτέρων καὶ κατ' ἀνάγκην δεκτὸν.

3. Ἐπιλογή μεθόδων ἀφαλατώσεως

Ἡ ἐπιτροπὴ ἔχουσα ὑπ' ὄψιν τὰ προμνησθέντα ἀποτελέσματα ἐκ τῆς ἐρευνῆς τῶν συνθηκῶν ὑδρεύσεως τῶν νήσων τοῦ νοτιανατολικοῦ Αἰγαίου Πελάγους, προτείνει διαφόρους λύσεις σχετικῶς μετὰ τὴν δυνατότητα ἱκανοποιήσεως τῶν ἀναγκῶν ὑδρεύσεως δι' ἐφαρμογῆς μεθόδων μετατροπῆς τοῦ θαλασσοῦ ὕδατος. Αἱ λύσεις αὗται ἀντιμετωπίζουν τὴν ἐφαρμογὴν δύο ἐκ τῶν γνωστῶν μεθόδων: Ἀφ' ἑνὸς μὲν τὴν μετατροπὴν τοῦ θαλασσοῦ ὕδατος εἰς πόσιμον διὰ τῆς μεθόδου φύξεως διὰ βουτανίου δι' ἐγκαταστάσεων σχετικῶς μεγάλου μεγέθους, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὴν ἡλιακὴν ἀπόσταξιν διὰ τῆς ἐγκαταστάσεως πολὺ μικρᾶς παραγωγῆς.

Κατὰ τὰ μέχρι σήμερον ὑπάρχοντα δεδομένα ἡ μέθοδος φύξεως διὰ βουτανίου παρέχει τὸ μικρότερον κόστος ὕδατος διὰ ἐγκαταστάσεις, τῶν ὁποίων τὸ μέγεθος εἶναι μικρότερον τοῦ 1.000.000 γαλλόνων ἢ 4.000 κυβ. μέτρων κατὰ ἡμέραν.

Αἱ μέθοδοι θερμικῆς ἀποστάξεως ἀπεκρίσθησαν ἐκ τῶν προτέρων, παρ' ὅλον ὅτι εἶναι αἱ περισσότερον ὀικιμασμένα, ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι παρέχουν φθηνὸν σχετικῶς ὕδωρ, μόνον ὅταν πρᾶξεται περὶ πολὺ μεγάλων μονάδων παραγωγῆς, ἥτοι πολὺ πρὸ τοῦ ἑνὸς ἑκατομμυρίου γαλλόνων (4000 κ.μ.) ἡμερησίως. Συνδυασμὸς ἐργοστασίων θερμικῆς ἀποστάξεως μετὰ ἐργοστάσια παραγωγῆς ἡλεκτρικῆς ἐνεργείας, ὁπότε τὸ κόστος τοῦ λαμβανομένου ὕδατος θὰ ἦτο ἀκόμη μικρότερον, ἀποκλείεται διὰ τὴν περίπτωσιν τῶν νήσων, διότι δὲν ὑφίσταται ἐπαρκῆς καταναλωσις ἡλεκτρικῆς ἐνεργείας.

Τοιοῦτος συνδυασμὸς θὰ ἀπετέλη κατ' ἀρχὴν συμφέρουσαν λύσιν διὰ τὴν περίπτωσιν τοῦ Ἡρακλείου Κρήτης, ἡ ὅποια ὅμως δὲν ἐξετάζεται ἐντὸς τοῦ πλαισίου τῆς παρουσῆς ἐκθέσεως.

Ἡ ἡλιακὴ ἀπόσταξις προεκρίθη διὰ τῆς προτεινομένης πολὺ μικρᾶς ἐγκαταστάσεως εἰς μεμονωμένα χωρία, διότι ἀποτελεῖ τὴν φθηνότεραν λύσιν ἀπὸ ἀπόψεως ἐγκατεστημένου κεφαλαίου κατὰ μονάδα παραγωγῆς διὰ τὸ μέγεθος

τοῦτο τῶν ἐγκαταστάσεων, διότι δὲν ἔχουν ἀνάγκη ἐπιτηρήσεως ἀπὸ ἐξειδικευμένον προσωπικόν κατὰ τὴν λειτουργίαν των καὶ διότι αἱ ἡλιακαὶ ἐγκαταστάσεις δύνανται νὰ κατασκευασθοῦν κατὰ μεγάλο ποσοστὸν ἐπὶ τόπου μὲ κατὰλληλον καθοδήγησιν διὰ προσωπικῆς ἐργασίας τῶν ἐνδιαφερομένων.

4. Προτάσεις

Διὰ τῶν κατωτέρω προτεινομένων λύσεων ἐπιδιώκεται ἡ ἐν τῷ συνόλῳ λύσις τοῦ προβλήματος ὑδρεύσεως τῶν νήσων τοῦ νοτιοανατολικοῦ Αἰγαίου. Παρ' ὅλον ὅτι ἀναφέρονται κατωτέρω μόνον οἱ οἰκισμοί, διὰ τοὺς ὁποίους ὑπεβλήθησαν τὰ αἰτηθέντα στοιχεῖα, εἶναι αὐτονόητον ὅτι αἱ προτεινόμεναι λύσεις ἔχουν ἐφαρμογὴν καὶ διὰ πάντα ἄλλου, συμπτωματικῶς, μὴ εἰδικῶς μνημονευόμενον οἰκισμὸν.

Λύσις Α' : Πλωτῶν ἐργοστάσιον

Λαμβανομένης ὑπ' ὄψιν τῆς διασπορῆς τῶν ἀναγκῶν κατὰ σχετικῶς μικρὰ ποσὰ εἰς πολλὰς νήσους, κειμένης εἰς ἀρκετὰ μεγάλας ἀποστάσεις μεταξὺ των, ὡς καὶ τοῦ ἀσυμφόρου τῆς ἐγκαταστάσεως μικρῶν ἐργοστασίων μετατροπῆς εἰς ἐκάστην νήσον ἢ εἰς ἕκαστον οἰκισμὸν, ὑποδεικνύεται ὡς γενικὴ καὶ ριζικὴ λύσις ἡ δημιουργία μιᾶς μεγάλης μονάδος, τῆς ὁποίας ἡ ἰκανότης παραγωγῆς νὰ εἶναι εἰς θέσιν νὰ καλύψῃ μεγάλο μέρος τῶν ἀναγκῶν τῶν πολυκληθεστέρων οἰκισμῶν τῶν κυριωτέρων νήσων. Ἡ μεγάλη παραγωγή τῆς ἐγκαταστάσεως ταύτης θὰ ἐξυπηρετῆς ἀνεκτόν κόστος παραγομένου ὕδατος. Ὡς παράδειγμα ἀναφέρεται κόστος ὕδατος ἀρχ. 5 πέντε κατὰ κυβ. μέτρον διὰ μονάδα ἐργοστασίου ἰσχυρῶσεως ἡμερησίας παραγωγῆς 5.000 κυβ. μέτρων.

Τὸ ἐργοστάσιον τοῦτο προτείνεται ὅπως κατασκευασθῇ πλωτῶν, εἴτε ἐπὶ καλαῖο φορητῶν εἴτε ἐπὶ ρυμουλκουμένου σιφῶντος οὕτως, ὥστε νὰ δύναται νὰ προσεγγίξῃ περιοδικῶς εἰς τοὺς λιμένας τῶν κυριωτέρων νήσων καὶ νὰ γεμίξῃ τὰς δεξαμενὰς των μὲ πόσιμον ὕδωρ. Εἶναι αὐτονόητον ὅτι θὰ δημιουργηθῆται οὕτω μία πρόσθετος ἐπιβάρυνσις τοῦ ὕδατος, λόγω τῆς τοιαύτης χρησιμοποιήσεως τοῦ πλωτοῦ μέσου, εἰς ἀντίκρουσμα ὅμως ἡ λύσις αὕτη εἶναι γενικὴ καὶ ριζικὴ καὶ ἀφορᾷ εἰς τὸ σύνολον τῶν νήσων, ἐφ' ὅσον αὗται διαθέτουν ἢ ἐφοδιασθοῦν μὲ ἐπαρκεῖς δεξαμενὰς ἀποθηκείσεως τοῦ ὕδατος.

Μὲ τὴν προβλεφεύσαν ἡμερησίαν παραγωγὴν 5.000 κυβ. μέτρων ὕδατος θὰ ἠδύνατο νὰ ἐξυπηρετηθοῦν ἀνέτως αἱ κάτωθι νῆσοι μὲ τὰ ἔναντι ἐκάστης ἀ-

ναφερόμενα και κατά συντηρητικών τρόπων υπολογισθέντα ποσά:

Λίνδος, Σύμη, Ἀστυκάλαια ἡμερησίως ἀνά	300	κυβ. μέτρα
Λέρος, Εὐβοίτην ἡμερησίως ἀνά	400	" "
Κόλυμνος, Πάτμος, Κῶς, Μύκονος ἡμερησίως ἀνά	500	" "
Σῦρος ἡμερησίως μέ	800	" "
Ἄλλαι νῆσοι διαθέσιμον ἡμερησίως συνολικῶς	500	κυβ. μέτρα

Ὅταν ἡ ζήτησις ὕδατος ἐκ μέρους τῶν νήσων ὑπερκαλύφῃ τὰ ὡς ἄνω ποσά καὶ ἡ παραγωγή τοῦ ἐργοστασίου δέν ἐπαρκεῖ πλέον διὰ νὰ ἀντιμετωπίσῃ τὴν τοιαύτην ζήτησιν εἰς τὸ δυνατό νὰ γίνῃ σκέψις περὶ δευτέρου κλινοῦ ἐργοστασίου, ἕκαστον τῶν ὁποίων νὰ ἐξυπηρετῇ ὠρισμένην περιοχὴν νήσων.

Λύσις Β': Μόνιμον ἐργοστάσιον

Ἐάν ἡ ὡς ἄνω προτεινόμενη λύσις ἐνός κλινοῦ ἐργοστασίου δέν θεωρηθῇ ὡς συμφέρουσα, εἰς τὸ ἐπὶ νὰ ἀντιμετωπισθῇ, ἀρχικῶς ἡ ἐγκατάστασις ἐνός μονίμου ἐργοστασίου, τὸ ὁποῖον ἀναλόγως τοῦ προβλεπόμενου μεγέθους εἰς τὸ δυνατό νὰ καλύψῃ τὰς ἀνάγκας μιᾶς περιωρισμένης ἢ ἐπιτεταμένης περιοχῆς νήσων. Ἐάν τρεῖς ὡς ἀρχῇ, ὅτι τὸ ἐργοστάσιον τοῦτο εἰς τὸ ἐπὶ νὰ τοποθετηθῇ ἐπὶ ἐκεῖνης τῆς νήσου, ἡ ὁποία παρουσιάζει τὴν μεγαλύτεραν ἀτομικὴν καταπόνησιν, τότε ἡ ἐνδεικνυομένη θέσις εἶναι ἡ Ἐρμούπολις τῆς Σύρου. Ἄλλὰ τὸ κόστος τοῦ ὕδατος, ὡς ἤδη ἀνεφέρθη, εἰς τὸ σχετικῶς ὑψηλόν, εἰς τὸ παραγωγὴ τοῦ ἐργοστασίου προεβλέκετο μόνον διὰ τὴν Ἐρμούπολιν καὶ τὰ προάστια τῆς.

Διὰ ἡμερησίαν παραγωγὴν π.χ. 1.000 κυβ. μέτρων ὕδατος ἐκτιμᾶται ὅτι τὸ κόστος τοῦ ὕδατος εἰς εἶναι 8-11 δραχμαὶς περὶ κατὰ κυβικὸν μέτρον. Τὸ κόστος τοῦτο εἶναι βεβαίως χαμηλόν, εἰς συγκριθῆ μετὰ τὴν τιμὴν τοῦ ἤδη ἐξ ἄλλων περιοχῶν μεταφερομένου ὕδατος, ἡ ὁποία φθάνει τὰς 15 ἕως 20 δραχμαὶς κατὰ κυβ. μέτρον. Τὸ συμπτωματικόν ὅμως γεγονός τοῦτο νομίζομεν ὅτι δέν πρέπει νὰ ἀποτελέσῃ μέτρον συγκρίσεως.

Ὅρθωτέρα εἰς τὸ ἐπὶ ἡ σκέψις νὰ ἀποφασισθῇ καὶ πάλιν ἡ ἐγκατάστασις ἐνός μεγάλου ἐργοστασίου, τοιαύτης ἰκανότητος παραγωγῆς ὡς προεβλέφθη ἄνωτέρω διὰ τὸ κλινοῦ, πρὸς τὸν σκοπὸν νὰ ἐπιτευχθῇ χαμηλόν κόστος παραγωγῆς. Τὸ πλεονάζον ποσὸν τοῦ παραγομένου ὕδατος εἰς τὸ δυνατό νὰ διανεμηθῇ εἰς τὰς ἄλλας νήσους μετὰ ρυμουλκουμένους πλαστικούς ἀσκοὺς, ὡς τοῦτο γίνεται ἐπιτυχῶς ἀπὸ τινος καιροῦ παρὰ μιᾶς ἰδιωτικῆς ἐταιρίας.

Ἡ ἐπιτροπὴ ἔχει στοιχεῖα θὰ εἶ νὰ κρίνη ποῖα ἐκ τῶν ὡς ἄνω λύσεων, δηλαδὴ ἡ Ἰδρυσις κλωτοῦ ἐργοστασίου ἢ ἡ διανομὴ τοῦ ὕδατος διὰ ρυμουλκουμένων ἀσκήων ἐκ τῆς παραγωγῆς μονίμου ἐργοστασίου, ἀποτελεῖ τὴν πλέον οἰκονομικὴν λύσιν.

Λύσις Γ' : Ἡλιακὴ ἀπόσταξις

Ἡ παραγωγή ποσίου ὕδατος διὰ τῆς ἡλιακῆς ἀποστάξεως τῆς θαλάσσης ἔχει μελετηθῆ διεξοδικῶς. Αὕτη παρουσιάζει κατ' ἀρχὴν τὸ θελητήριον ὅτι ἡ ἡλιακὴ ἐνέργεια εἶναι διαθέσιμος ὁμοίαν καὶ ὅτι αὕτη παρουσιάζει σχετικῶς μεγάλην ἔντασιν εἰς τὰς ἐξετάζουμένας περιοχάς.

Διὰ ἐγκαταστάσεις μικρῆς παραγωγῆς ἢ ἡλιακῆς ἀπόσταξις, ἔχει ἀποδειχθῆ ὅτι ἀποτελεῖ τὴν πλέον συμφέρουσαν λύσιν. Ἡ μέθοδος αὕτη, συνδυαζομένη μὲ ηλεκτρικὰ ἐργοστάσια λειτουργοῦντα διὰ μηχανῶν DIESEL, ὡς κατὰ κανόνα γίνεται ἡ ηλεκτροπαραγωγή εἰς τὰς νήσους, παρέχει ἀκόμη πλέον συμφέρον κόστος ὕδατος. Ὁ συνδυασμὸς αὗτος συνίσταται εἰς τὴν προθερμάνειν τοῦ τροφοδοτουμένου θαλασσίου ὕδατος διὰ τοῦ ὕδατος φύξεως τῆς μηχανῆς DIESEL καὶ τῶν καπναερίων, ὅπως ἡ ἀπόδοσις τῶν ἡλιακῶν ἀποστακτῆρων δύναται νὰ φθάσῃ μέχρι τοῦ πενταπλασίου. Τέλος ἡ κατασκευὴ τούτων ἐπιτρέπει καὶ τὴν συλλογὴν τοῦ ὕδατος τῆς βροχῆς διὰ τῶν ἰδίων ἐγκαταστάσεων. Τὸ κόστος τοῦ παραγομένου ὕδατος καθορίζεται σχεδὸν ἀποκλειστικῶς ἐκ τῶν δαπανῶν ἀποβέσεως τοῦ ἀκίνητοπονηθέντος κεφαλαίου.

5. Γενικά Συμπεράσματα

Κατόπιν τῶν ἀνωτέρω ἡ Ἐπιτροπὴ διατυπώνει τὴν γνώμην ὅτι:

- α: τὸ πρόβλημα ὑδρεύσεως τῶν νήσων τοῦ νοτιοανατολικοῦ Αἰγαίου Πελάγους εἶναι δυνατόν νὰ λυθῇ κατὰ ριζικόν τρόπον διὰ τῆς ἐφαρμογῆς διαφόρων λύσεων μετατροπῆς τοῦ θαλασσοῦ ὕδατος εἰς πόσιμον.
- β: αἱ διὰ τὴν περιοχὴν ταύτην προταθεῖσαι λύσεις ἰσχύουν καὶ διὰ τῆς ἄλλας περιοχῆς τῆς Ἑλλάδος, αἱ ὁποῖαι παρουσιάζουν ἀναλόγου μεγέθους καταναλώσεις ὕδατος, ἀλλὰ δὲν ἀπετέλεσαν ἀντικείμενον τῆς παρούσης ἐρεῦνης.
- γ: ἐνδείκνυται ἡ βαθύτερα καὶ ἐμπεριστατωμένη τεχνικοοικονομικὴ μελέτη τῶν τοπικῶν συνθηκῶν εἰς τρόπον, ὥστε νὰ ἐξακριβωθοῦν ἀφ' ἑνὸς μὲν τὰ δι' ἐκείστην ἐγκατάστασιν ἀφαιρώσεως ἀπαιτούμενον κεφάλαιον καὶ τὸ ἀντίστοιχον κόστος παραγωγῆς ὕδατος, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὸ συγκριτικόν κόστος λύσεων ἀφαιρώσεως ὕδατος εἴτε κατὰ τῆς συμβατικῆς μεθόδου διὰ τῆς ἐκτελέσεως ἔργων πολιτικοῦ μηχανικοῦ, εἰς ὅσα περιπτώσεις τοῦτο εἶναι δυνατόν, εἴτε κατὰ τὴν μεταφορὰν τοῦ ὕδατος διὰ πλωτῶν μέσων.
- δ: ἐνδείκνυται περαιτέρω ἡ ἐρευνὰ πρὸς τὴν κατεθυσῆσαν ἀνευρέσεως ὑπογεῶν ὑδατῶν ὕδατων, τὰ ὅποια θὰ ᾔσαν πρόσφορα νὰ μετατραποῦν εἰς πόσιμα, δι' ἄλλων μεθόδων, ὡς π.χ. κατὰ τὴν μέθοδον τῆς ἠλεκτροδιαλύσεως.-

Ἀθῆναι τῆ 10ῃ δεκεμβρίου 1963

Ἡ Ἐπιτροπὴ

Α. ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗΣ

Κ. ΒΑΦΕΙΟΠΟΥΛΟΣ

ΠΙΝΑΞ 1 ΑΔΑΦΕΥΣΕΙΣ

Π ό λ ι ς	Κότοι- μοι	Προβλεπόμενος όλετος				Δίκτυον ύδρευσης			Παροδοσ Κατάστημα				Περίοδος συνθήκαι				Πάλασμα	
		Παγίδα	Αρτεσιανή	Πηγάς	Βροχή	Κοινω- χρη- στοί κρήναι	Παρο- χαζ οί- κιδών	Δεξα- μενάς κ.μ.	κ.μ./ήμ.		λίτρα/ήμ.κδτ.		κ.μ./ήμ.		λίτρα/ήμ.κδτ.		κ.μ./ήμ.	
									Χειμῶν	θέρου	Χειμῶν	θέρου	Χειμῶν	θέρου	Χειμῶν	θέρου	Χειμῶν	θέρου
Ρόδος (οικίαι, καταστήζ)	26.119	X	X			140	2.463 900	6.010	4.000	6.000	140	215	4.000	6.000	140	215	-	-
Τρίδινα	3.162	X	X			10	200	200	240	400	75	125	200	500	95	160	60	100
Γεννηδίου	705	X	X			8	150	165	40	80	60	115	90	150	130	215	50	70
Αζίνος	643	X				1	-	-	30	20	50	30	300	700	470	1100	270	680
Παραδείσιον	1.893	X				1	350	200	200	300	100	160	300	400	160	210	100	100
Κρεμαστή	2.094		X			45	120	200	190	250	70	120	200	300	95	145	50	50
Μεγίστη	481				X	5	-	7.000	20	10	40	20	50	80	100	160	30	70
Σόμη	3.126				X	7	-	250	200	120	65	40	800	700	160	225	300	580
Σάλη	523				X	2	-	-	50	40	95	75	100	120	190	230	50	80
Κάλιμος	14.249	X				130	1.063	970	150	400	11	28	450	1.200	31	84	300	800
Άστυπλάια	1.558	X				10	145	150	50	90	32	58	300	500	192	320	250	410
Αδρας	6.626	X	X			37	298	4.580	220	300	33	45	650	900	98	136	430	600
Αειφῶ	724	X				24	-	50	25	40	53	57	100	150	143	210	75	110
Βάτρας	2.686	X			X	3	80	12.000	60	85	22	17	750	1.000	280	370	690	955
Κῶς	8.904	X	X			70	950	880	750	1.100	84	123	1.200	2.500	135	280	450	1.400
Κέραιος	1.861		X			13	24	150	90	90	27	48	150	200	60	108	100	110
Καρδμυλκή	1.229		X			15	100	150	70	120	57	98	150	200	122	162	80	80
Μανδράκι Νισοῦρου	1.114				X	-	-	600					120	200	108	180	120	200
Κόραθος	1.281		X			15		100	250	140	192	107	250	350	192	270	-	210
Κόσος	1.422	X				15	55	600	100	70	71	50	100	200	70	143	-	130

ΠΙΝΑΞ 2 ΚΥΚΛΩΣΕΙΣ

Π ό λ ι ς	Κίττοι- κοι	Προβλεπόμενα δάτα				Δίκτυον ύδρευσεως			Παροχον Κατάστασις				Ύψιθυμηταf συνθήκαι				Έλλειμμα	
		Πληθύνει Αρτεσιανών	Πηγών	Βροχών	Χοινο- χρησ- τοι κρήναι	Παρο- χαισ- τοι κή- νη	Δεξυ- μεναι κ.μ.	κ.μ./τμ.		λίτρα/τμ.κ.δτ.		κ.μ./τμ.		λίτρα/τμ.κ.δτ.		κ.μ./τμ.		
								χειμ.ών	θερος	χειμ.ών	θερος	χειμ.ών	θερος	χειμ.ών	θερος			
Έρμούπολις	14.205	X		X		588	6.800	42	185	3	15	1.500	2.000	105	140	1.460	1.800	
Βάρη	676	X		X	-	-	2.500	120	160	160	235	200	250	300	370	40	50	
Γαλασός	377	X		X	-	-	4.500	50	80	130	210	160	130	265	345	50	50	
Άνω Έβρος	1.408		X	X	5	15	-	80	100	57	70	200	250	140	180	120	150	
Μόνα	809	X			-	-	-	150	180	165	220	250	380	310	470	100	100	
Πάγος	458	X			-	-	-	80	100	175	220	170	150	280	325	50	50	
Ποσειδωνία	454	X			-	-	-	50	100	110	220	100	150	220	330	50	50	
Φοινιά	487	X			-	-	-	80	100	165	205	120	150	245	310	40	50	
Χρόβα	134	X			-	-	-	20	50	150	375	50	80	375	600	30	30	
Μόκκος	2.882	X		X	11	6	200	150	150	9	10	250	1.000	146	180	100	850	
Άμοσός (Άρκεσίην)	467			X	-	-	-	20	30	40	65	30	50	65	110	10	20	
Λοιοθά	210	X		X	-	-	-	20	30	140	95	30	50	140	240	10	20	
Φυρ θέρος	1.481			X	-	-	-	50	70	35	45	200	500	135	340	190	430	
Ήμισκοπή Γιανιάς	506			X	-	-	-	30	50	60	100	60	100	120	200	30	50	
Καρτερθέος	629			X	-	-	-	40	60	85	95	80	120	130	190	40	60	
Μεσοαριά	709			X	-	-	-	50	70	70	100	100	150	140	210	50	80	
Οία	399			X	-	-	-	40	60	100	150	80	120	200	300	40	60	
Πάγος Χαλύπης	605			X	-	-	-	40	60	65	100	80	120	130	200	40	60	
Ίος	1.231	X			14		50	50	70	40	60	150	300	120	250	100	230	

ΠΙΝΑΚ 3 ΚΥΚΛΑΣΕΙΣ

Π.δ.λ.ς	Κότοι κοι	Προβλεπόμενος όλετος				Δίκτυον ύδρευσης			Παροχές κατανάλωσης				*Σειθιμνταί συνθήκαι				*Έλλειμμα	
		Πηγάδια	Αρτεσιανή	Πηγάς	Προσθή	Κοινο- χρη- στοί κρήναι	Παρο- χαι οικι- ών	Δεξα- μεναι κ.μ.	κ.μ./ημ.		λίτρα/ημ.κδτ.		κ.μ./ημ.		λίτρα/ημ.κδτ.		κ.μ./ημ.	
									Χειμών	θέρου	Χειμών	θέρου	Χειμών	θέρου	Χειμών	θέρου	Χειμών	θέρου
Κόθνος	890	X		X		12	25	120	10	15	30	50	15	20	40	70	5	5
Λουτρά Κόθνου		X			X			100	15	30			20	40		70	5	10
Κίωμας	1.418				X				400	700	285	500	900	800	360	570	100	100
Νηλος	1.073				X			800	40	60	35	55	60	90	55	80	20	30
Τρυπητή θάλας	1.149				X				40	60	35	55	60	90	55	80	20	30
Νεαταί Άνδρου	499					40	150	100	30	60	60	120	30	60	60	120	-	-
Πάρος	3.030	X		X		17	330	1.200	250	500	85	170	350	500	85	170	-	-
Νάρκισσος Πάρου	761			X		6	80	76	20	50	25	65	20	50	25	65	-	-
Γελήνια Σαλαμ	349	X				-	-	-	120	300	340	850	200	500	570	700	80	200
Νέα Πέλοπος	2.616		X			25	150	200	70	100	25	40	150	200	60	80	80	100
*Βλευσίς	15.527		X			15	1500	360	500	850	35	55	700	1000	45	65	200	150
*Υόρα	2.794	X			X	-	50	1200	28	280	10	100	150	500	55	180	122	220
Τολό	950			X		8	200	80	100	30	105	40	120	40	125	10	20	
Καραβίς Ευθήρ	375	X		X		8	55	25	20	60	55	160	30	65	80	75	10	5
Βροντιάδος Χίου	4.702	X		X		80	800	320	100	200	20	45	100	1000	20	215	-	800

