



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΙΚΑΡΙΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

ΑΡΙΘ. ΜΕΛΕΤΗΣ : 64/2021

ΕΡΓΟ : Εξωτερικό υδραγωγείο πηγής
Λιβάδας Δ.Ε. Αγίου Κηρύκου
του Δήμου Ικαρίας

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ: **834.000,00 €**

CPV: 45231300-8
(Κατασκευαστικές εργασίες για
αγωγούς ύδρευσης και
αποχέτευσης)



**«Εξωτερικό υδραγωγείο πηγής Λιβάδας Δ.Ε. Αγίου Κηρύκου του Δήμου
Ικαρίας»**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΔΗΜΟΣ ΙΚΑΡΙΑΣ

Περιεχόμενα

1.	ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΗΜΟΥ	3
1.1.	ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	3
1.2.	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	3
1.3.	ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	5
1.3.1.	ΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ	5
1.3.2.	ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ – ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ	6
1.3.3.	ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	7
1.3.4.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΙΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ – ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΣΤΙΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΕΣ	11
2.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ.....	11
2.1.	ΓΕΝΙΚΑ	11
2.2.	ΠΟΣΟΤΙΚΑ - ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	12
2.2.1.	ΛΙΜΝΑΙΑ ΥΣ	12
2.2.2.	ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΣ	13
3.	ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΙ ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ – ΑΝΑΓΚΕΣ ΝΕΡΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	14
3.1.	Υφιστάμενες πηγές τροφοδοσίας	14
3.2.	Πληθυσμιακά στοιχεία.....	17
3.3.	Διαθέσιμοι υδατικοί πόροι για ύδρευση	18
3.4.	Εκτίμηση αναγκών σε νερό ύδρευσης.....	20
4.	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	28
4.1.	Ένταξη υφιστάμενων έργων.....	28
4.2.	Δεξαμενές – Φρεάτια αναρρόφησης.....	28
4.3.	Λειτουργία εφεδρικού αντλιοστασίου ΔΞ1 με καταθλιπτικό αγωγό ΔΞ1-ΔΞ2.....	28
4.4.	Αντλιοστάσια.....	29
4.5.	Αγωγός.....	32
5.	ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΑΓΩΓΟΥ	35
5.1.	Αντιπληγματικός Έλεγχος - Επιλογή αντιπληγματικών βαλβίδων.....	35
5.2.	Δεδομένα σωλήνων.....	35
5.3.	Τεχνικά έργα αγωγών.....	37
5.4.	Επιμέρους εργασίες για την κατασκευή των έργων	37
5.5.	Υδραυλική επίλυση	40
6.	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	41
7.	ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ.....	42

1. ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΗΜΟΥ

1.1. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η Ικαρία ανήκει γεωγραφικά στα νησιά του Ανατολικού Αιγαίου και διοικητικά υπάγεται στην Περιφερειακή Ενότητα Ικαρίας, της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου. Μέχρι το 2010 το νησί χωριζόταν σε τρεις δήμους, το Δήμο Αγίου Κυρήκου, το Δήμο Ευδήλου και το Δήμο Ραχών. Με το σχέδιο Καλλικράτης το νησί αποτελεί ενιαίο Δήμο με πρωτεύουσα και έδρα του Δήμου τον Άγιο Κήρυκο. Ο Καλλικρατικός Δήμος Ικαρίας περιλαμβάνει τις Δ.Ε. Αγίου Κηρύκου, Ευδήλου και Ραχών. Η Ικαρία αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα νησιά του Ανατολικού Αιγαίου με έκταση 254 τ.χλμ.. Το σχήμα της είναι επίμηκες με άξονα την οροσειρά του Αθέρα, όπου εντοπίζεται και το μεγαλύτερο υψόμετρο (1037μ.), η οποία αναπτύσσεται κατά τον άξονα ΝΔ-ΒΑ χωρίζοντας το νησί σε δύο τμήματα - το νότιο τμήμα με μικρό εύρος και εξαιρετικά έντονο ανάγλυφο και το βόρειο τμήμα με ηπιότερο ανάγλυφο.

1.2. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Ο επιμήκης όγκος της Ικαρίας χαρακτηρίζεται από έντονο κάθετο και οριζόντιο διαμελισμό με άξονα την οροσειρά του Αθέρα, η οποία διασχίζει το νησί από ανατολικά προς δυτικά και το χωρίζει σε 2 τμήματα: Το νότιο με πλάτος 2 έως 4 Km και εξαιρετικά απόκρημνο ανάγλυφο, με γενικές κλίσεις 35- 40% και το βόρειο με πλάτος 5 έως 10 Km με ομαλότερο ανάγλυφο με γενικές κλίσεις 15-25%.

Σε όλο το νησί επικρατεί η οροσειρά του Αθέρα με ψηλότερες κορυφές τη Φάρδη (1.042 m), τη Μέλισσα (1.031 m), την Ερυφή (1.026 m) και τον Υψωνά (697 m). Πεδιάδες ουσιαστικά δεν υπάρχουν εκτός από κάποιες κοιλάδες που σχηματίζουν οι χείμαρροι Χαλκιάς, Κάμπος κλπ. Στην Ικαρία ανήκουν και τα νησάκια Αγρίδιο, Αλατσονήσι, Ανδρών ή Μεγάλος Ανθρωποφάγος, Κεδρό ή Μικρός Ανθρωποφάγος, Κατεργάκια, Μακρονήσι, Μόνος, Πλάκα ή Πλατύ.

Στη διαμόρφωση του σημερινού ανάγλυφου της περιοχής, πρωταρχικό ρόλο φαίνεται πως έχει κυρίως η συμπεριφορά των λιθολογικών σχηματισμών έναντι των παραγόντων της διαβρωτικής διεργασίας, σε συνδυασμό με την επίδραση τεκτονικών δομών.

Στο Νότιο τμήμα του νησιού, το ανάγλυφο είναι ιδιαίτερα έντονο με πολύ ισχυρές τοπικές κλίσεις που φτάνουν έως και το 80%. Το Βόρειο τμήμα, έχει ομαλότερο ανάγλυφο, με γενικές κλίσεις που κυμαίνονται μεταξύ 30% και 50%, ενώ σε αρκετά σημεία παρατηρούνται κλίσεις μικρότερες από 10%. Οι βαθιές και μακριές αυλακώσεις που διευθύνονται κυρίως από το Νότο προς το Βορρά χαρακτηρίζουν το Βόρειο τμήμα της Ικαρίας.

Σαφείς μορφολογικές διαφορές όμως παρατηρούνται και μεταξύ του Δυτικού και Ανατολικού τμήματος του νησιού. Η Δυτική Ικαρία όπου κυριαρχούν τα γνευσιογενικά πετρώματα, έχει ηπιότερο ανάγλυφο από το Ανατολικό τμήμα του νησιού που χαρακτηρίζεται από εντονότερο ανάγλυφο. Επίσης στο Δυτικό τμήμα

παρατηρείται μεγάλη επιφάνεια ισοπέδωσης (οροπέδιο Πέζι), ενώ αντίθετα στην Ανατολική Ικαρία δεν παρατηρούνται ομαλές επιφάνειες.

Τα νότια παράλια του νησιού είναι βραχώδη και χαρακτηρίζονται από πολύ απότομες κλίσεις, σε αντίθεση με τα βόρεια παράλια στα οποία επικρατούν σαφώς ηπιότερα χαρακτηριστικά.





Χάρτες Ικαρίας (Μορφολογικός – Γεωφυσικός – Κλίσεων)

1.3. ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1.3.1. ΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

Η ευρύτερη περιοχή γεωλογικά σχηματίζεται από ένα σύνολο κρυσταλλοσχιστωδών πετρωμάτων, που συνίστανται κυρίως από μάρμαρα, φυλλίτες, σχιστόλιθους και γνεύσιους. Οι ονοματολογικοί χαρακτηρισμοί, καθώς και οι προσδιορισμοί της ηλικίας των πετρωμάτων έχουν γίνει από τον Κτενά (1969).

Αναλυτικά τα πετρώματα της ευρύτερης περιοχής κατά σειρά από τα νεώτερα προς τα παλαιότερα έχουν ως εξής:

Αλλούβια κορήματα κλιτύων:

Αμμοχάλικα και θραύσματα πετρωμάτων σε περιορισμένες εμφανίσεις στη βάση των βραχωδών πρανών, που προέρχονται από την αποσάθρωση των ανάντη γεωλογικών σχηματισμών.

Προσχωματικές αποθέσεις:

Αποθέσεις λεπτόκοκκων ως επί το πλείστον συστατικών, αργίλων και αμμοχάλικων.

Παλαιοζωικό Ενδιάμεση ημιμεταμορφωμένη Ενότητα "Μεσαριάς":

Φυλλίτες και σχιστόλιθοι χρώματος τεφρού, με έντονη σχιστότητα, σε εναλλαγές με λευκότεφρα, λεπτοπλακώδη μάρμαρα. Κατά θέσεις επικρατούν οι φυλλίτες και παρεμβάλλονται μικρού πάχους πλάκες μαρμάρων (rh/mr), ενώ αλλού επικρατούν τα μάρμαρα με παρεμβολές λεπτών ενστρώσεων φυλλιτών (mr/rh). Ο σχηματισμός διασχίζεται από πολλές φλέβες που προέρχονται από την δυτικότερα ευρισκόμενη διείσδυση του γρανοδιορίτη Ξυλοσύρτη. Στο σύνολο ο σχηματισμός χαρακτηρίζεται από έντονο κερματισμό που στα μάρμαρα εκδηλώνεται με ένα πυκνό δίκτυο ασυνεχειών το οποίο είναι ορατό. Στους φυλλίτες το δίκτυο ασυνεχειών καλύπτεται συνήθως από την επιφανειακή αποσάθρωση, αλλά είναι ανεπτυγμένο και υδρολογικά ενεργό.

Η γενική κατεύθυνση των επιφανειών σχιστότητας του σχηματισμού είναι προς τα ΝΑ, δηλαδή ομόρροπα προς τα πρανή της ακτής και βυθίζεται υπό την θάλασσα με τιμές κλίσης της τάξης των 35° ως 50°.

Κατώτερη Μεταμορφωμένη Ενότητα Ικαρίας:

Σύνολο γνευσιακών πετρωμάτων που χαρακτηρίζονται ως "Σύστημα Γνευσίων Πλαγιάς -Απερίχου" και αποτελείται από ποικιλία γνευσίων (βιοτιτικοί, διμαρμαρυγιακοί, αμφιβολιτικοί, πλαγιοκλαστικοί), οι οποίοι σχηματίζουν το μεγαλύτερο μέρος του ανατολικού τμήματος της Ικαρίας. Οι γνεύσιοι "Πλαγιάς - Απερίχου" βρίσκονται σε τεκτονική επαφή με τα πετρώματα της ενότητας Μεσαριάς και κοντά στην επαφή τους υπάρχουν μικρές εμφανίσεις λεπτοταϊνιώδους, λευκού ως λευκότεφρου μαρμάρου, που υπέρκειται των γνευσίων και έχει χαρακτηριστεί ως "μάρμαρο Πούντας".

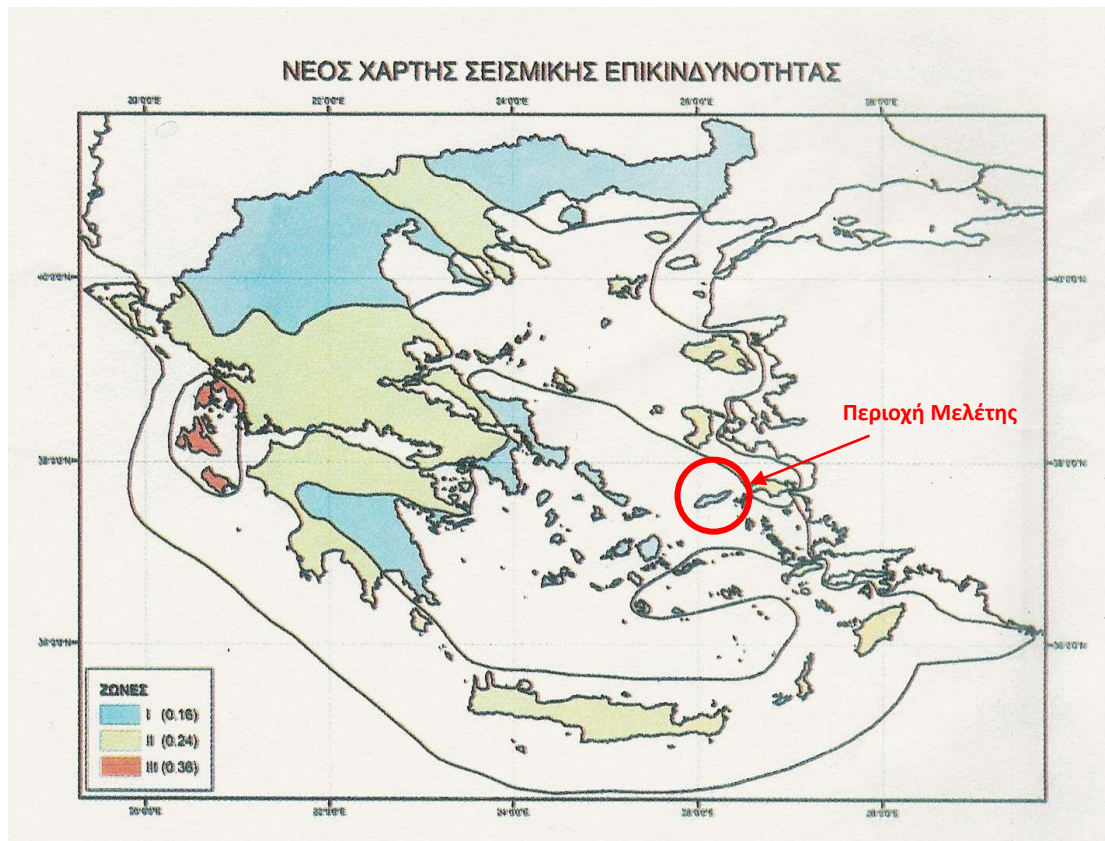
1.3.2. ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ – ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ

Η Ικαρία βρίσκεται έξω από το χώρο του ηφαιστειακού τόξου του Αιγαίου και δεν επηρεάζεται από τα γεωφυσικά και γεωδυναμικά φαινόμενα (τεκτονική αστάθεια, υψηλή σεισμικότητα) που το χαρακτηρίζουν. Επίσης απέχει πολύ από την παρυφή των δύο λιθοσφαιρικών πλακών, της Ευρασιατικής και της Αφρικανικής, ώστε να μην παρουσιάζει αυτόχθονη σεισμική δραστηριότητα. Επηρεάζεται όμως από τα ισχυρά σεισμικά κέντρα του Ανατολικού Αιγαίου.

Ο βαθμός επιρροής των κέντρων αυτών στην Ικαρία, εξαρτάται από τη γεωλογική της κατασκευή και την τεκτονική της. Οι μεταξύ των σεισμικών κέντρων Α. Αιγαίου και της Ικαρίας υφιστάμενες κύριες τεκτονικές γραμμές διάρρηξης ακολουθούν σχεδόν Α - Δ διεύθυνση. Ο προσανατολισμός αυτός των ρηγμάτων έχει σαν αποτέλεσμα την ανακοπή της διάδοσης των μεγάλης ταχύτητας και μικρής περιόδου σεισμικών κυμάτων και την εμφάνιση σεισμικής έντασης μικρότερης εκείνης που αναμένεται.

Η σεισμική επικινδυνότητα καθορίζεται από φυσικούς παράγοντες όπως είναι η σεισμικότητα, οι ιδιότητες της σεισμικής εστίας και του μέσου διάδοσης των σεισμικών κυμάτων και οι ιδιότητες του εδάφους θεμελίωσης .

Ακολουθεί ο χάρτης των ζωνών της σεισμικής επικινδυνότητας του Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού σύμφωνα με το νέο διαχωρισμό ζωνών (ΦΕΚ 1154 - 12/8/2003) από τον οποίο προκύπτει ότι η Ικαρία ανήκει στη Ζώνη Ι.



Σχήμα : Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας (Σύμφωνα με το ΦΕΚ 1154 -12/8/2003)

1.3.3. ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Το κλίμα της νήσου Ικαρίας, λόγω της γεωγραφικής θέσης του, σύμφωνα με την κλιματική ταξινόμηση της Ελλάδας κατά Thornthwaite (Καρράς 1973), κατατάσσεται στα ξηρά κλίματα (C1 d B3' b4), αλλά με έντονη την επίδραση της θάλασσας (Κεντρική Στερεά Ελλάδα, Βόρεια και Ανατολική Κεντρική Πελοπόννησο, Νότια Κρήτη, Κεντρική Λέσβο, Δυτική Χίο και Ικαρία).

Αναλυτικά μετεωρολογικά στοιχεία παρέχονται από το Μετεωρολογικό Σταθμό (ΜΣ) Σάμου (Γ. Μήκος (Lon) 260 55'0" / Γ. Πλάτος (Lat) 370 42'0" / Ύψος σταθμού 6,44m) της ΕΜΥ, ο οποίος διαθέτει πλήρη επεξεργασμένα στοιχεία για την περίοδο 1978 – 2015. Το σύνολο των μετεωρολογικών στοιχείων που έχουν καταγραφεί στον εν λόγω ΜΣ (θερμοκρασία, βροχοπτώσεις, υγρασία, νέφωση, χιόνι, χαλάζι, καταιγίδες, υετός κ.λπ.) παρουσιάζονται αναλυτικότερα παρακάτω.

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΜΣ Σάμου της ΕΜΥ, για το διάστημα από το 1978-2015, η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 18,9°C. Ο θερμότερος μήνας είναι ο Ιούλιος με μέση θερμοκρασία 28,9°C και ακολουθεί ο Αύγουστος με 28,7°C, ενώ οι ψυχρότεροι είναι ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος με μέση θερμοκρασία 10,6°C και 10,5°C. Τη μεγαλύτερη μέση μέγιστη θερμοκρασία παρουσιάζει ο μήνας Ιούλιος με 32,9°C και ακολουθεί ο Αύγουστος με 32,8°C, ενώ τη μικρότερη μέση μέγιστη θερμοκρασία παρουσιάζουν ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος με 13,5°C.

Τη μεγαλύτερη μέση ελάχιστη θερμοκρασία παρουσιάζει ο μήνας Αύγουστος με 23,0°C και ακολουθεί ο Ιούλιος με 22,9°C ενώ τη μικρότερη μέση ελάχιστη θερμοκρασία παρουσιάζει ο μήνας Φεβρουάριος με 7,1°C και ακολουθεί ο Ιανουάριος με 7,4°C.

ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ

Σύμφωνα με τον βροχομετρικό χάρτη της Ελλάδας [Μαρκόπουλος - Καραπιτέρης, 1955], η ευρύτερη περιοχή εντάσσεται στη ζώνη με ύψος βροχής 600 -1.000mm.

Επιπλέον από μετρήσεις που έγιναν στο ΜΣ Σάμου για τη χρονική περίοδο 1978-2015, παρατηρήθηκε ότι η συνολική μέση ετήσια βροχόπτωση ανέρχεται σε 696,88mm. Επιπλέον οι χειμερινοί μήνες παρουσιάζουν το μεγαλύτερο μέσο ύψος βροχόπτωσης με μέγιστη τιμή για το μήνα Δεκέμβριο 156,96mm. Υψηλές βροχοπτώσεις παρουσιάζει και ο μήνας Ιανουάριος με μέσο ύψος 135,18mm. Το μικρότερο μέσο ύψος βροχόπτωσης παρουσιάζει ο μήνας Ιούλιος με 0,34mm.

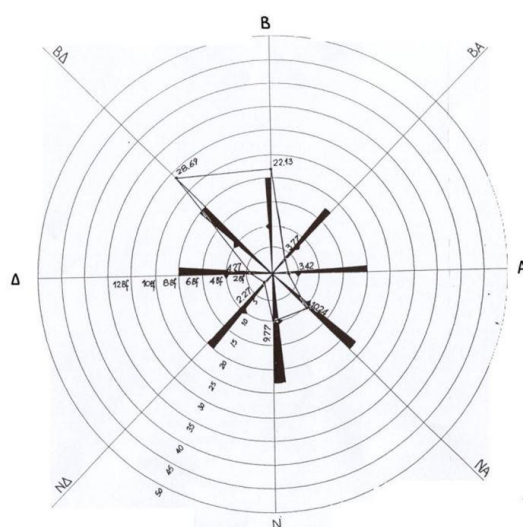
Στον Πίνακα 4-3 παρουσιάζεται το μέσο ύψος βροχόπτωσης ανά μήνα, για τα ΜΣ της Σάμου, για τη χρονική περίοδο 1978 - 2015.

ΑΝΕΜΟΙ

Από τα στοιχεία που έχουν καταγραφεί στο ΜΣ Σάμου, για την περίοδο 1978-2015, προκύπτει ότι στην ευρύτερη περιοχή οι άνεμοι έχουν επικρατούσα διεύθυνση Βόρεια (B) για όλους τους μήνες του έτους, με το εύρος της μέσης μηνιαίας έντασης να κυμαίνεται από 7,57 έως 11,75 κόμβους. Η μέση ετήσια ένταση ανέμου είναι 9,59 κόμβοι.

Αναλυτικότερα, οι μήνες με τη μεγαλύτερη μέση ένταση ανέμου για το χρονικό διάστημα των διαθέσιμων μετρήσεων (1978-2015) είναι ο Ιούλιος (11,75 κόμβοι), και ο Αύγουστος (11,44 κόμβοι), ενώ ο μήνας με τη μικρότερη μέση ένταση ανέμου είναι ο Μάιος με 7,57 κόμβους.

Ανεμολογικό διάγραμμα από στοιχεία ΜΣ Σάμου για τα έτη 1955–1983



Πίνακας: Γενικά κλιματολογικά στοιχεία ΜΣ Σάμου (ΕΜΥ), περιόδου 1978-2015.

ΜΗΝΕΣ	Μέση πίεση hPa στην επιφ. της θάλασσας	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ °C							Μέση Σχετική Υγρασία %	Μέση Ηλιοφάνεια σε ώρες	Μέση νέφωση όγδοα	ΥΕΤΟΣ		Επικρατ. διεύθυν. ανέμου	Μέση ένταση ανέμου σε κόμβους
		Μέση	ΜέσηΜέγιστη	Μέση Ελάχιστη	Απολύτως Μέγιστη	Απολύτως Ελάχιστη	Μέση απολύτως Μέγιστη	Μέση απολύτως Ελάχιστη				Μέσο ύψους σε χλστ	Μέσο 24ωρου σε χλστ		
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	1.017,87	10,64	13,55	7,41	20,40	-2,40	17,92	0,89	71,19	138,84	4,28	135,18	109,50	N	10,23
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	1.016,66	10,57	13,55	7,17	21,40	-3,40	18,09	1,26	69,11	149,28	4,23	107,21	83,30	N	10,58
ΜΑΡΤΙΟΣ	1.015,69	12,52	15,81	8,62	25,80	-1,00	20,61	2,63	67,14	199,38	3,75	72,09	65,90	N	9,37
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	1.013,62	16,26	19,75	11,28	28,00	2,40	25,02	6,33	63,66	239,96	3,40	41,76	52,50	W	7,73
ΜΑΙΟΣ	1.012,95	21,12	24,95	15,14	35,20	7,40	30,82	9,98	59,01	308,33	2,40	21,19	85,20	N	7,57
ΙΟΥΝΙΟΣ	1.011,04	26,09	30,04	19,69	39,40	8,80	35,88	14,35	50,80	371,65	0,99	1,54	12,00	N	8,86
ΙΟΥΛΙΟΣ	1.008,44	28,95	32,97	22,98	43,00	13,60	37,99	17,93	44,95	395,13	0,25	0,34	5,20	N	11,75
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	1.009,01	28,72	32,87	23,08	40,00	16,00	37,02	18,19	47,41	372,04	0,27	0,52	14,70	N	11,44
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	1.012,97	24,61	28,68	19,47	37,20	11,60	33,75	14,50	53,85	303,23	1,05	15,25	194,60	N	9,58
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	1.016,19	19,86	23,57	15,72	36,00	7,00	28,84	10,33	63,42	241,01	2,39	30,23	113,00	N	8,76
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	1.017,73	15,15	18,39	11,61	27,20	1,00	23,33	5,41	70,37	171,19	3,52	114,62	136,10	N	9,04
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	1.017,73	12,26	15,10	9,07	21,00	-1,40	19,07	1,98	73,30	129,78	4,51	156,96	85,20	N	10,17
ΕΤΟΣ	1.014,16	18,90	22,43	14,27	43,00	-3,40	27,36	8,65	61,18	251,65	2,59	696,88	194,60	N	9,59

Πηγή: ΕΜΥ

Γενικά κλιματολογικά στοιχεία ΜΣ Σάμου (ΕΜΥ), περιόδου 1978-2015

ΜΗΝΕΣ	ΜΕΣΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΗΜΕΡΩΝ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΣΗΜΕΙΩΘΗΚΕ															
	Νέφωση από 0 -1.5/8	Νέφωση από 1.6/8-6.4/8	Νέφωση από 6.5/8-8/8	Όμβρος	Βροχή	Χιόνι	Καταιγίδα	Χαλάζι	Ψεκάδες	Ομίχλη	Δρόσος	Πάχνη	Ελάχιστη θερμοκρασία ≤0.0°C	Μέγιστη θερμοκρασία ≤=0.0°C	Μέγιστη Ταχύτητα ανέμου ≥από 6bf	Μέγιστη Ταχύτητα ανέμου ≥από 8bf
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	6,45	17,52	6,97	0,15	12,23	0,46	4,69	0,65	0,58	0,00	4,73	0,13	0,57	0,00	19,87	6,36
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	5,68	16,35	6,18	0,16	10,71	0,29	3,35	0,48	0,52	0,00	3,84	0,32	0,74	0,00	18,50	6,44
ΜΑΡΤΙΟΣ	7,29	18,56	5,09	0,03	8,30	0,23	2,53	0,13	0,33	0,00	5,81	0,09	0,25	0,00	17,04	5,11
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	7,88	18,65	3,38	0,13	7,19	0,03	2,71	0,19	0,23	0,00	5,12	0,00	0,00	0,00	13,22	2,37
ΜΑΙΟΣ	14,12	15,03	1,76	0,06	4,06	0,00	1,25	0,03	0,09	0,00	4,88	0,00	0,00	0,00	12,96	1,07
ΙΟΥΝΙΟΣ	23,53	6,44	0,03	0,03	1,03	0,00	0,32	0,00	0,06	0,06	1,91	0,00	0,00	0,00	15,52	2,63
ΙΟΥΛΙΟΣ	29,82	1,18	0,00	0,00	0,22	0,00	0,15	0,00	0,00	0,11	0,52	0,00	0,00	0,00	23,96	5,57
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	29,52	1,45	0,00	0,04	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	24,21	3,21
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	23,06	6,81	0,13	0,00	1,59	0,00	0,85	0,04	0,00	0,00	3,27	0,00	0,00	0,00	18,35	3,00
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	14,75	14,56	1,59	0,11	4,68	0,00	1,68	0,00	0,00	0,00	5,45	0,00	0,00	0,00	17,00	3,25
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	8,97	16,72	4,31	0,13	9,10	0,07	4,13	0,10	0,27	0,03	7,72	0,00	0,00	0,00	14,96	4,36
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	5,31	17,45	8,21	0,15	14,27	0,15	5,35	0,42	0,04	0,04	6,07	0,07	0,20	0,00	19,67	6,76
ΕΤΟΣ	176,38	150,72	37,64	1,00	73,39	1,24	27,13	2,06	2,12	0,25	50,31	0,62	1,76	0,00	215,25	50,14

Πηγή: ΕΜΥ

1.3.4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΙΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ – ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΣΤΙΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΕΣ

Τα στοιχεία του βιοτικού περιβάλλοντος τα οποία παρουσιάζονται στη συνέχεια, έχουν προέλθει από βιβλιογραφικές πηγές (Χάρτης Χρήσεων Γης Corine Land Use), τηλεπισκόπηση και φωτοερμηνεία, αυτοψία για τις ανάγκες της παρούσας έκθεσης και στοιχεία και πληροφορίες από τις αρμόδιες αρχές (Δήμος Ικαρίας).

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

Στην παρούσα ενότητα παρατίθενται στοιχεία από την εγκεκριμένη 1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Νήσων Αιγαίου (EL14). Τα στοιχεία αυτά αφορούν τα Υδατικά Συστήματα (ΥΣ) που χρησιμοποιούνται για ύδρευση, καθώς και τα διαθέσιμα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά τους. Επίσης αναφέρονται στοιχεία σχετικά με την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ στην Νήσο Ικαρία και στοιχεία για την εκτίμηση των αναγκών σε νερό για ύδρευση και για τις ετήσιες απολήψεις από τα ΥΣ.

2.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η Νήσος Ικαρία, όπως και όλα τα νησιά που απαρτίζουν την Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου, εντάσσεται εντός της Λεκάνης Απορροής Ανατολικού Αιγαίου (EL1436), η οποία διαθέτει συνολική έκταση 3.829,64 km². Το μέσο υψόμετρο της εν λόγω Λεκάνης Απορροής είναι 231,23 m ενώ το μέγιστο 1.444 m.

Σύμφωνα με την 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ, τα ΥΣ διακρίνονται σε Ποτάμια, Λιμναία, Μεταβατικά, Παράκτια και Υπόγεια. Στη συνέχεια αναφέρονται αναλυτικότερα στοιχεία για τα Λιμναία και Υπόγεια ΥΣ της Νήσου Ικαρίας, τα οποία χρησιμοποιούνται σήμερα για ύδρευση.

Λιμναία ΥΣ

Σύμφωνα με την 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ, στη Νήσο Ικαρία αυτή τη στιγμή υφίσταται η Τεχνητή Λίμνη Πεζίου - Ραχών (με κωδικό ΥΣ EL1436RL00000004H). Η Τεχνητή Λίμνη αυτή θεωρείται ως ΙΤΥΣ, καταλαμβάνει έκταση 0,10 km² και χρησιμοποιείται σήμερα για ύδρευση αλλά και για άρδευση. Σημειώνεται ότι σύμφωνα με την 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ το Φράγμα της εν λόγω Τεχνητής Λίμνης δύναται να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά και για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Υπόγεια ΥΣ

Στη Νήσο Ικαρία υφίστανται 3 Υπόγεια ΥΣ (ΥΥΣ), από τα οποία πραγματοποιείται σήμερα το σύνολο των υδροληψιών της Νήσου. Τα εν λόγω ΥΥΣ παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας: Υπόγεια Υδατικά Συστήματα Νήσου Ικαρίας

A/A	Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Έκταση (km ²)
1	EL1400190	Ραχών	131,21

2	EL1400200	Ευδήλου	27,90
3	EL1400210	Αγίου Κηρύκου	95,02

Πηγή: 1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL14)

2.2. ΠΟΣΟΤΙΚΑ - ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στα πλαίσια της 1^{ης} Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ εκτιμήθηκε η ποσοτική (οικολογική) και η ποιοτική (χημική) κατάσταση των ΥΣ του ΥΔ Νήσων Αιγαίου (EL14) και κατ' επέκταση και της Ικαρίας.

2.2.1. ΛΙΜΝΑΙΑ ΥΣ

Γενικά

Ποσοτική Κατάσταση

Για την αξιολόγηση της ποσοτικής (οικολογικής) κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων και την ταξινόμησή τους σε μία από τις 5 κλάσεις ποιότητας (Υψηλή, Καλή, Μέτρια, Ελλιπής, Κακή) χρησιμοποιήθηκαν στην 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ βιολογικά, υδρομορφολογικά και φυσικοχημικά ποιοτικά στοιχεία, τα οποία προβλέπονται στο Παράρτημα V της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Για τα ιδιαιτέρως τροποποιημένα και τεχνητά υδατικά συστήματα (ΙΤΥΣ και ΤΥΣ), όπως είναι η Τεχνητή Λίμνη Πεζίου - Ραχών, ο περιβαλλοντικός στόχος, σύμφωνα με το Παράρτημα V της Οδηγίας, δεν είναι η καλή οικολογική κατάσταση αλλά το καλό οικολογικό δυναμικό (ΟΔ). Το μέγιστο οικολογικό δυναμικό (ΜΟΔ) στοχεύει στην καλύτερη προσέγγιση σε σχέση με ένα φυσικό υδάτινο οικοσύστημα.

Ποιοτική Κατάσταση

Η ταξινόμηση σε κλάσεις ποιότητας της χημικής κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων πραγματοποιείται μετά από έλεγχο της τήρησης των οριακών τιμών ποιότητας ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που καταλήγουν στο υδάτινο περιβάλλον. Οι ουσίες αυτές καθορίζονται στο Παράρτημα Χ της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, όπως αυτό εξειδικεύτηκε στην ΚΥΑ ΗΠ 51354/2641/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1909/Β/2010) «Καθορισμός Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων και ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά ύδατα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/105/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008».

Συνολική Κατάσταση

Η διαδικασία ταξινόμησης της συνολικής κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων βασίζεται στη συναξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης και της χημικής κατάστασης. Στην τελική ταξινόμηση της συνολικής κατάστασης επικρατεί ο κανόνας του (one out all out), κατά τον οποίο η αξιολόγηση βασίζεται στην χαμηλότερη τιμή ανάμεσα στην οικολογική και χημική κατάσταση.

Αξιολόγηση Λιμναίων ΥΣ Νήσου Ικαρίας

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω στην Ικαρία υφίσταται η Τεχνητή Λίμνη Πεζίου - Ραχών, από την οποία χρησιμοποιείται νερό για ύδρευση. Σύμφωνα με την 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ, αποτελεί ΙΤΥΣ, το οποίο παρουσιάζει «Άγνωστο»

Οικολογικό Δυναμικό και Καλή Χημική Κατάσταση. Η Συνολική Κατάστασή της εκτιμάται ως Άγνωστη.

2.2.2. ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΣ

Γενικά

Ο τελικός χαρακτηρισμός της κατάστασης ενός ΥΥΣ εξαρτάται τόσο από την αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) όσο και της ποσοτικής του κατάστασης. Η καλή χημική κατάσταση των υδάτων έχει ως σκοπό την προστασία των υπόγειων υδάτων από την υποβάθμιση και τη ρύπανση, ενώ η καλή ποσοτική κατάσταση εξασφαλίζει τους διαθέσιμους υδατικούς πόρους και τη μη εξάντληση του υδροφορέα.

Στη συνέχεια περιγράφεται η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε, στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ, για το χαρακτηρισμό της ποσοτικής και ποιοτικής κατάστασης των ΥΥΣ.

Ο προσδιορισμός της ποσοτικής κατάστασης ενός ΥΥΣ, βασίστηκε κατά κύριο λόγο στην αξιολόγηση της διακύμανσης της υπόγειας στάθμης και ειδικότερα στην εκτίμηση των υπερετήσιων τάσεων που καταγράφονται. Επιπλέον, σε περιπτώσεις παράκτιων ή γειτνιαζόντων με τη θάλασσα υδατικών συστημάτων, όπου ενέχει ο κίνδυνος της θαλάσσιας διείσδυσης λόγω διατάραξης της υδροδυναμικής ισορροπίας και τελικά υποβάθμισης της χημικής κατάστασης του θιγόμενου ΥΥΣ, για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης, εκτός από τη μεταβολή της υπόγειας στάθμης, αξιολογήθηκε παράλληλα και η διακύμανση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας, ή/και, των χλωριόντων (Cl⁻).

Για την αξιολόγηση της χημικής κατάστασης ενός συστήματος υπόγειων υδάτων ή μιας ομάδας συστημάτων υπόγειων υδάτων χρησιμοποιήθηκαν οι Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές για τη συγκέντρωση συγκεκριμένων ρύπων, ομάδων ρύπων ή δεικτών ρύπανσης, όπως αυτές ορίζονται σύμφωνα με την ΥΑ 1811 (ΦΕΚ 3322/Β/2011).

Πίνακας: Υπόγεια Υδατικά Συστήματα Νήσου Ικαρίας

A/A	Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Ποσοτική Κατάσταση	Ποιοτική Κατάσταση	Αυξημένες τιμές στοιχείων λόγω φυσικού υποβάθρου
1	EL1400190	Ραχών	Καλή	Καλή	Fe, Mn
2	EL1400200	Ευδήλου	Καλή	Καλή	
3	EL1400210	Αγίου Κηρύκου	Καλή	Καλή	Fe, Mn, Pb

Πηγή: 1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL14)

Από τα παραπάνω συνοψίζεται ότι όλα τα ΥΥΣ της Νήσου Ικαρίας, από τα οποία πραγματοποιούνται και οι υδροληψίες, διαθέτουν καλή ποσοτική και ποιοτική κατάσταση, με τα ΥΥΣ Ραχών και Αγίου Κηρύκου να παρουσιάζουν αυξημένες τιμές στοιχείων, λόγω του φυσικού τους υποβάθρου.

3. ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΙ ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ – ΑΝΑΓΚΕΣ ΝΕΡΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

3.1. Υφιστάμενες πηγές τροφοδοσίας

Στη θέση **Λιβάδα** υπάρχει δεξαμενή μαστευμένης πηγής, η οποία συλλέγει μεγάλο μέρος των πηγαίων νερών της λεκάνης.

Σύμφωνα με υφιστάμενες έρευνες, στη Μελέτη «Υδρογεωλογική Μελέτη νήσου Ικαρίας (ΓΑΙΑΚΜΗ, ΥΠΕΣ, Δ/νση Τοπ. Αυτοδιοίκησης, 1974) η πηγή Λιβάδα εκτιμάται ότι έχει παροχή 25m³/ώρα (600 m³/ημ).

Επίσης στη «Μελέτη Προμήθειας, Μεταφοράς και Διανομής ύδατος Ικαρίας και Φούρνων» (Κ. Καραδήμος & Συνεργάτες, ΥΠΕΣ, 1983) η εκτίμηση αυτή επιβεβαιώνεται.

Σύμφωνα με την ΤΥΔΚ και με μετρήσεις του Δήμου τον Ιούλιο 2020 και τον Ιούλιο 2021, η ελάχιστη θερινή παροχή επιβεβαιώθηκε ότι είναι 100m³/ημ..

Τα Νέγια (Κιόνιον) υδρεύονται από το νερό της πηγής Λιβάδα, όπου σύμφωνα με το Σχέδιο Ασφάλειας Νερού χρησιμοποιούνται 4000m³/έτος (10 m³/ημ). Με βάση το πρόγραμμα δειγματοληψιών του Δήμου, τα δείγματα περιόδου Ιουλίου 2021 απέδειξαν καλή ποιότητα φυσικοχημικών και μικροβιολογικών παραμέτρων για το νερό στο δίκτυο Νέγια.

Η θέση της μαστευμένης πηγής Λιβάδα έχει καταχωρηθεί στο Μητρώο ΕΜΣΥ με τα ακόλουθα στοιχεία ΕΜΣΥ:

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ

ΕΜΣΥ

Θέση Σημείων Υδροληψίας

αναζήτηση ΕΜΣΥ

Μεγέθυνση Απομάκρυνση Μετακίνηση Απενεργοποίηση Επιστροφή

Εργαλεία για μετρήσεις

Τοπογραφικός

ΣΤΟΙΧΕΙΑ Σ.Υ.

Κωδικός ΕΜΣΥ: 1400010644858
Συντεταγμένη Χ: 700519
Συντεταγμένη Υ: 4169593
Περιφέρεια : ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ
Περιφερειακή ενότητα : ΙΚΑΡΙΑ
Δήμος (Καλλικράτη) : ΙΚΑΡΙΑΣ
Δημοτική Ενότητα : Δ. ΑΓΙΟΥ ΚΗΡΥΚΟΥ
Δημοτική Τοπική Κοινότητα : Τ.Κ. ΠΕΡΑΔΙΚΙΟΥ
Υδατικό διαμέρισμα : 14
Λεκάνη απορροής : Ανατολικού Αιγαίου
Υδατικό σύστημα :
Καθεστώς ιδιοκτησίας: Δημόσιο
Καθεστώς χρήσης: Ενεργό
Είδος Σ.Υ.: Πηγή

Επίσημο

Λεκάνες Απορροής

POWERED BY Maxar esri

2018 © ΥΠΕΝ-Γεν. Γραμμ. Φυσ. Περιβ/τος & Υδάτων (πρώην Ε.Γ.Υ.), Αμαλιάδος 17, 4ος όροφος, 115 23 Αθήνα τηλ.210 6475101

Πηγές τροφοδοσίας Τ.Κ. Περδικίου

Οι υφιστάμενες πηγές της Τοπικής Κοινότητας Περδικίου, παρουσιάζονται στη συνέχεια όπως έχουν καταχωρηθεί στο ΕΜΣΥ, και εποπτικά σε χάρτη της περιοχής.



Θέαση Σημείων Υδροληψίας

αναζήτηση ΕΜΣΥ

Μεγέθυνση Απομάκρυνση Μετακίνηση Απενεργοποίηση Επιστροφή

Χ:....., Υ:.....
lon:....., lat:.....

Εργαλεία για μετρήσεις

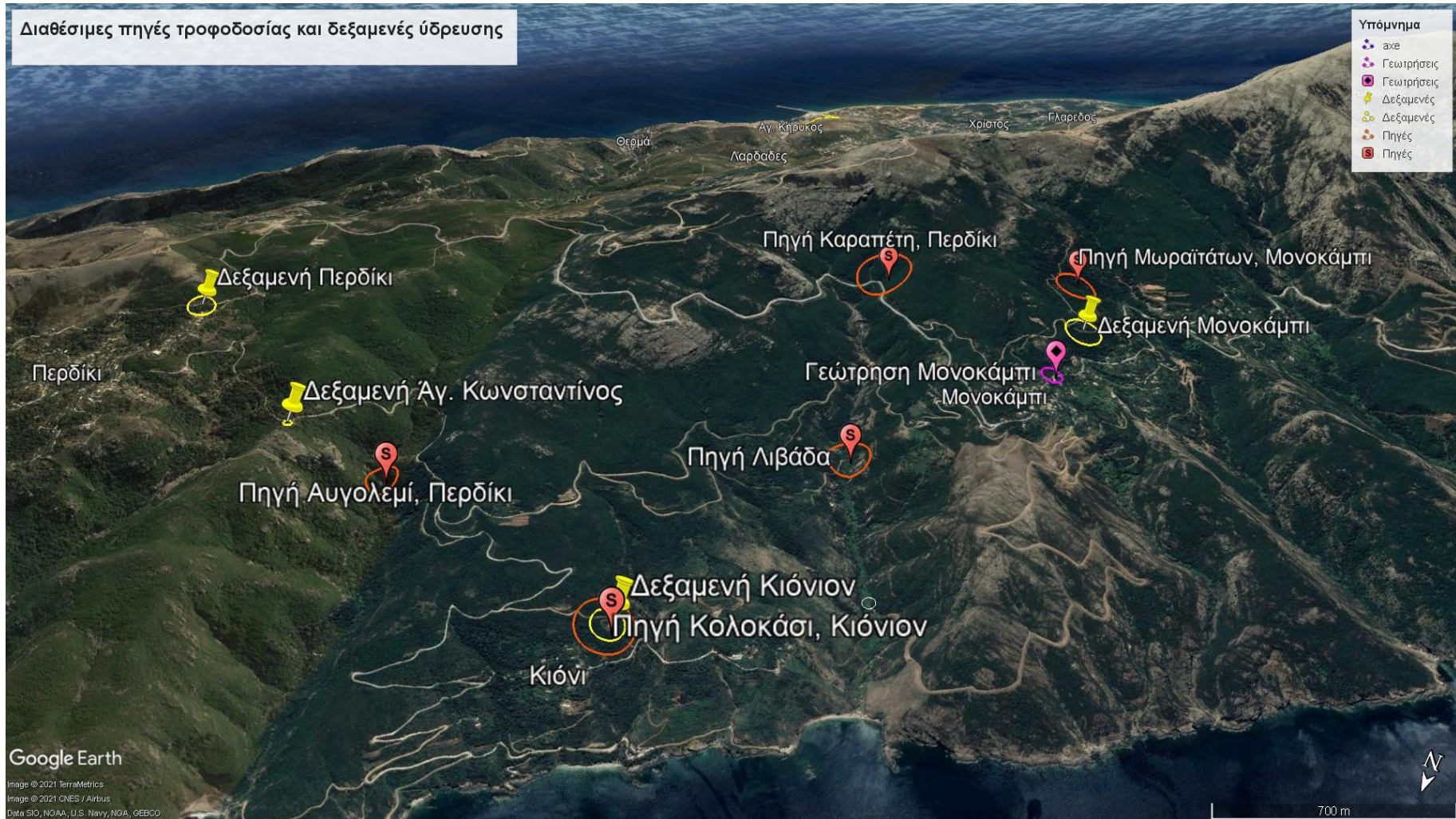
Τοπογραφικός

Maxar esri

Λεκάνες Απορροής

2018 © ΥΠΕΝ-Γεν. Γραμμ. Φυσ. Περιβ/ντος & Υδάτων (πρώην Ε.Γ.Υ.), Αμαλιάδος 17, 4ος όροφος, 115 23 Αθήνα τηλ.210 6475101

Διαθέσιμες πηγές τροφοδοσίας και δεξαμενές ύδρευσης



3.2. Πληθυσμιακά στοιχεία

Σύμφωνα με το Σχέδιο Ασφάλειας Νερού του Δήμου Ικαρίας, οι προβλέψεις πληθυσμού είναι:

ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

Περιοχή Σύμφωνα με το πρόγραμμα Καλλικράτης	Προβλέψεις Μόνιμου Πληθυσμού			
	2011	Σήμερα (2020)	20ετία (2040)	40ετία (2060)
ΔΗΜΟΣ ΙΚΑΡΙΑΣ (Έδρα: Άγιος Κήρυκος,ο)	8431	10115	15012	22290
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΓΙΟΥ ΚΗΡΥΚΟΥ	3506	4202	6237	9266
Δημοτική Κοινότητα Αγίου Κηρύκου	2937	3516	5222	7759
Άγιος Κήρυκος,ο	2198	2627	3904	5801
Έξω Φάρος,ο	0	0	0	0
Θέρμα Λευκάδος,τα	27	33	48	72
Θέρμα,τα	127	152	226	336
Κάμπα,η	1	2	2	3
Καταφύγιον,το	61	73	109	161
Λαρδάδες,οι	11	14	20	30
Μαυράτον,το	51	61	91	135
Μαυρικάτον,το	10	12	18	27
Μονή Λευκάδος Ευαγγελισμός,η	15	18	27	40
Ξύλινο,το	16	20	29	43
Ξυλοσύρτης,ο	263	315	468	695
Οξέα,η	47	57	84	125
Τσουρέδες,οι	29	35	52	77
Φανάριον,το	81	97	144	214
Τοπική Κοινότητα Περδικίου	349	421	622	923
Περδίκιον,το	173	207	308	457
Αγία Κυριακή,η	3	4	6	8
Κιόνιον,το	36	44	64	95
Μηλεωπόν,το	32	39	57	85
Μονοκάμπιον,το	73	88	130	193
Πλουμάριον,το	32	39	57	85

Πληθυσμός που διαμένει σε τουριστικά καταλύματα:

Περιοχή Σύμφωνα με το πρόγραμμα Καλλικράτης	Εποχιακός Πληθυσμός που διαμένει σε τουριστικά καταλύματα Σήμερα (2020)	Εποχιακός Πληθυσμός που διαμένει σε τουριστικά καταλύματα 20ετίας (2040)	Εποχιακός Πληθυσμός που διαμένει σε τουριστικά καταλύματα 40ετίας (2060)
ΔΗΜΟΣ ΙΚΑΡΙΑΣ (Έδρα: Άγιος Κήρυκος,ο)	2390	4144	5801
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΓΙΟΥ ΚΗΡΥΚΟΥ	968	1685	2357
Δημοτική Κοινότητα Αγίου Κηρύκου	956	1666	2333
Άγιος Κήρυκος,ο	245	431	606
Έξω Φάρος,ο	24	37	48
Θέρμα Λευκάδος,τα			
Θέρμα,τα	623	1100	1551
Κάμπα,η			
Καταφύγιον,το			
Λαρδάδες,οι			
Μαυράτον,το			
Μαυρικάτον,το			
Μονή Λευκάδος Ευαγγελισμός,η			
Ξύλινο,το			
Ξυλοσύρτης,ο			
Οξέα,η	5	8	10
Τσουρέδες,οι			
Φανάριον,το	59	90	118
Τοπική Κοινότητα Περδικίου	12	19	24
Περδίκιον,το	12	19	24
Αγία Κυριακή,η			
Κιόνιον,το			
Μηλεωπόν,το			
Μονοκάμπιον,το			
Πλουμάριον,το			

Πληθυσμός που διαμένει σε παραθεριστικές κατοικίες:

ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΕΠΟΧΙΑΚΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΠΟΥ ΔΙΑΜΕΝΕΙ ΣΕ ΠΑΡΑΘΕΡΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ

Περιοχή Σύμφωνα με το πρόγραμμα Καλλικράτης	Εποχιακός Πληθυσμός που διαμένει σε παραθεριστικές κατοικίες Σήμερα (2020)	Εποχιακός Πληθυσμός που διαμένει σε παραθεριστικές κατοικίες 20ετίας (2040)	Εποχιακός Πληθυσμός που διαμένει σε παραθεριστικές κατοικίες 40ετίας (2060)
ΔΗΜΟΣ ΙΚΑΡΙΑΣ (Έδρα: Άγιος Κήρυκος,ο)	5078	7521	11168
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΓΙΟΥ ΚΗΡΥΚΟΥ	2108	3123	4641
Δημοτική Κοινότητα Αγίου Κηρύκου	1762	2613	3884
Άγιος Κήρυκος,ο	1314	1952	2901
Έξω Φάρος,ο	0	0	0
Θέρμα Λευκάδος,τα	17	24	36
Θέρμα,τα	76	113	168
Κάμπα,η	1	1	2
Καταφύγιον,το	37	55	81
Λαρδάδες,οι	7	10	15
Μαυράτον,το	31	46	68
Μαυρικάτον,το	6	9	14
Μονή Λευκάδος Ευαγγελισμός,η	9	14	20
Ξύλινο,το	10	15	22
Ξυλοσύρτης,ο	158	234	348
Όξια,η	29	42	63
Τσουρέδες,οι	18	26	39
Φανάριον,το	49	72	107
Τοπική Κοινότητα Περδικίου	212	312	464
Περδίκιον,το	104	154	229
Αγία Κυριακή,η	2	3	4
Κιόνιον,το	22	32	48
Μηλεωπόν,το	20	29	43
Μονοκάμπιον,το	44	65	97
Πλουυάσιον.το	20	29	43

3.3. Διαθέσιμοι υδατικοί πόροι για ύδρευση

Πηγές τροφοδοσίας για την Τ.Κ. Περδικίου:

Στο Σχέδιο Ασφάλειας Νερού που έχει εκπονήσει ο Δήμος Ικαρίας (ΣΑΝ) αναφέρονται οι ακόλουθες πηγές τροφοδοσίας για την Τοπική Κοινότητα Περδικίου:

Από πηγές:

Σημείο	Όνομα Σημείου	Χρήση	Στοιχεία
Π1	Αυγολέμι Περδίκι	Η πηγή υδροδοτεί τμήμα τον οικισμό Περδίκι. Υδρευόμενοι 250 άτομα	Είδος Υδροληψίας: Πηγή - μάστευση Συντεταγμένες: Χ- 702000,836 , Ψ- 4170453,06 Παροχή: 40.000 κυβικά / έτος
Π2	Καραπετί Περδίκι	Η πηγή υδροδοτεί τμήμα τον οικισμό Περδίκι. Υδρευόμενοι 250 άτομα	Είδος Υδροληψίας: Πηγή - μάστευση Συντεταγμένες: Χ- 700735,117 , Ψ- 4168616,187

Σημείο	Όνομα Σημείου	Χρήση	Στοιχεία
			Παροχή: 5.000 κυβικά / έτος
Π18	Μωραϊτάτων Μονοκάμπι	Η πηγή υδροδοτεί τον οικισμό Μονοκάμπι. Υδρευόμενοι 100 άτομα.	Είδος Υδροληψίας: Πηγή - μάστευση Συντεταγμένες: Χ- 699988,477 Ψ- 4168265 Παροχή: 17.000 κυβικά / έτος
Π37	Κολοκάσι Νέγια	Η πηγή υδροδοτεί τον οικισμό Νέγια. Υδρευόμενοι 40 άτομα.	Είδος Υδροληψίας: Πηγή - μάστευση Συντεταγμένες: Χ- 700904,136 Ψ- 4170710,368 Παροχή: 4.000 κυβικά / έτος
Π38	Λιβάδα	Η πηγή υδροδοτεί τον οικισμό Νέγια. Υδρευόμενοι 40 άτομα.	Είδος Υδροληψίας: Πηγή - μάστευση Συντεταγμένες: Χ- 700519,828 Ψ- 4169593,163 Παροχή: 4.000 κυβικά / έτος
Π43	Πλωμάρι	Η πηγή υδροδοτεί τον οικισμό Πλωμάρι. Υδρευόμενοι 40 άτομα.	Είδος Υδροληψίας: Πηγή - μάστευση Συντεταγμένες: Χ- 699420.35 Ψ- 4167879.278 Παροχή: 7.000 κυβικά / έτος

Από γεωτρήσεις:

Σημείο	Όνομα Σημείου	Χρήση	Στοιχεία
Γ1	Γεώτρηση Μηλιωπού	Η γεώτρηση υδροδοτεί 40 άτομα του ομώνυμου οικισμού.	Συντεταγμένες: Χ- 698116,414 Ψ- 4167442,228 Παροχή: 7.000 κυβικά / έτος Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης 98/98 Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης /Σωλήνωσης: 12,25/8,62 Στάθμη ηρεμίας 13 Στάθμη Άντλησης 86
Γ2	Γεώτρηση Μονοκάμπι	Η γεώτρηση Μονοκάμπι υδροδοτεί συμπληρωματικά, κυρίως τους καλοκαιρινούς	Συντεταγμένες: Χ- 699932,319 Ψ- 4168958,426

Σημείο	Όνομα Σημείου	Χρήση	Στοιχεία
		μήνες, τον οικισμό Μονοκάμπι. Υδρευόμενοι 100 άτομα.	Παροχή: 10.000 κυβικά / έτος Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης 165/165. Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης /Σωλήνωσης: 12,25/8,62 Στάθμη ηρεμίας 92. Στάθμη Άντλησης 130

3.4. Εκτίμηση αναγκών σε νερό ύδρευσης

Θεωρώντας ειδική κατανάλωση ύδρευσης 150 l/s*ημ, θερινή περίοδο κατανάλωσης 45 ημερών και αυξημένη ζήτηση κατά 20% την θερινή περίοδο

Με βάση τις προβλέψεις πληθυσμιακών στοιχείων που περιγράφει το Σχέδιο Ασφάλειας Νερού, οι προβλέψεις αναγκών σε νερό ύδρευσης για το 2020 (παρούσα κατάσταση) είναι:

Για την Τοπική Κοινότητα Περδικίου:

	Χειμερινές ανάγκες (m3/έτ)	Θερινές ανάγκες (m3/έτ)	Σύνολο (m3/έτ)	Τροφοδοσία (m3/έτ)	Πηγές τροφοδοσίας
Περδικίον	9936	2616	12552	45000	Πηγές Αυγολεμί, Καραπέτη
Κιόνιον	2112	534	2646	4000	Πηγή Κολοκάσι
Μηλεωπόν	1872	478	2350	14000	Γεώτρ. Μηλιωπού, πηγή Μηλιωπού
Μονοκάμπιον	4224	712	4936	27000	Γεώτρ. Μονοκάμπι,

					πηγή Μωραϊτάτων
Πλουμάριον	1872	478	2350	7000	Πηγή Πλωμάρι

Ομοίως για τις ανάγκες της 20ετίας:

	Χειμερινές ανάγκες (m3/έτ)	Θερινές ανάγκες (m3/έτ)	Σύνολο (m3/έτ)	Τροφοδοσία (m3/έτ)	Πηγές τροφοδοσίας
Περδίκιον	14784	3896	18680	45000	Πηγές Αυγολεμί, Καραπέτη
Κιόνιον	3072	778	3850	4000	Πηγή Κολοκάσι
Μηλεωπόν	2736	697	3433	14000	Γεώτρ. Μηλιωπού, πηγή Μηλιωπού
Μονοκάμπιον	6240	1580	7820	27000	Γεώτρ. Μονοκάμπι, πηγή Μωραϊτάτων
Πλουμάριον	2736	697	3433	7000	Πηγή Πλωμάρι

Οι πόροι των πηγών τροφοδοσίας ανά οικισμό επαρκούν για τις ανάγκες ύδρευσης σε επίπεδο 20ετίας.

Για την Δημοτική Κοινότητα Αγίου Κηρύκου:

Με βάση τα δεδομένα από το Σχέδιο Ασφάλειας Νερού του Δήμου Ικαρίας, για την εκτίμηση πληθυσμιακών στοιχείων και αναγκών ύδρευσης για το Βασικό Υδροδοτικό Σύστημα (ΒΥΣ1) της Δημοτικής Κοινότητας Αγίου Κηρύκου:

A. Υπολογισμός Πληθυσμών Βασικού Υδροδοτικού Συστήματος ΒΥΣ1

Περιοχή Σύμφωνα με το πρόγραμμα Καλλικράτης	Προβλέψεις Μόνιμου Πληθυσμού			Προβλέψεις Εποχιακού Πληθυσμού		
	Σήμερα (2020)	20ετία (2040)	40ετία (2060)	Σήμερα (2020)	20ετία (2040)	40ετία (2060)
ΒΥΣ1						
Άγιος Κήρυκος,ο	2627	3904	5801	1559	2383	3507
Έξω Φάρος,ο	0	0	0	0	0	0
Θέρμα Λευκάδος,τα	33	48	72	17	24	36
Θέρμα,τα	152	226	336	699	1213	1719
Λαρδάδες,οι	14	20	30	7	10	15
Μαυράτον,το	61	91	135	31	46	68
Μαυρικάτον,το	12	18	27	6	9	14
Μονή Λευκάδος Ευαγγελισμός,η	18	27	40	9	14	20
Τσουρέδες,οι	35	52	77	18	26	39
Φανάριον,το	97	144	214	108	162	225
Σύνολο ΒΥΣ1:	3049	4530	6732	2454	3887	5643

B. Υπολογισμοί Υδρευτικών Καταναλώσεων Βασικού Υδροδοτικού Συστήματος ΒΥΣ1

Χρονικός Ορίζοντας	Μόνιμος Πληθυσμός	Εποχιακός Πληθυσμός	Παροχές (lt/s)				
			Συνολικός Πληθυσμός	Μέση ημερήσια κατανάλωση	Απώλειες νερού	Συνολική μέση ημερήσια κατανάλωση	Μέγιστη ημερήσια κατανάλωση
Σήμερα (2020)	3049	2454	5503	12.74	2.55	15.29	22.94
20ετία (2040)	4530	3887	8417	19.48	3.90	23.38	35.07
40ετία (2060)	6732	5643	12375	28.65	5.73	34.38	51.57

Προκύπτει ότι οι σημερινές ανάγκες ανέρχονται σε 12,74l/s ή 402.000 m³/έτος και αν ληφθεί ένα εύλογο επίπεδο απωλειών 20% σε υδρευτικό νερό (σύμφωνα με το Σ.Α.Ν.), τότε οι ανάγκες ανέρχονται σε 482000 m³/έτος.

Οι ανάγκες της 20ετίας ανέρχονται σε 19,48l/s ή 614.000 m³/έτος και λαμβάνοντας υπόψιν 20% απώλειες νερού τότε θα ανέρχονται σε 737.000 m³/έτος.

Οι πηγές τροφοδοσίες που συνεισφέρουν στις ανάγκες ύδρευσης του ΒΥΣ1 της Δημοτικής Κοινότητας Αγίου Κηρύκου είναι οι ακόλουθες:

Από Πηγές:

Σημείο	Όνομα Σημείου	Χρήση	Στοιχεία
Π26	Ψαθούρα Γλαρέδο	Υδρευόμενοι 300 άτομα.	Είδος Υδροληψίας: Πηγή - μάστευση Συντεταγμένες: Χ- 700303,464 Ψ- 4165092,922 Παροχή: 20.000 κυβικά / έτος
Π27	Μαυρικάτο Μαυρικάτου	Υδρευόμενοι 20 άτομα.	Είδος Υδροληψίας: Πηγή - μάστευση Συντεταγμένες: Χ- 702512,607 Ψ- 4167985,816 Παροχή: 2.000 κυβικά / έτος
Π28	Παντελούδικο Μαυρικάτου	Υδρευόμενοι 20 άτομα.	Είδος Υδροληψίας: Πηγή - μάστευση Συντεταγμένες: Χ- 702536,685 Ψ- 4168162,029

Σημείο	Όνομα Σημείου	Χρήση	Στοιχεία
			Παροχή: 1500 κυβικά / έτος
Π29	Καρναβού Μαυράτου	Υδρευόμενοι 75 άτομα.	Είδος Υδροληψίας: Πηγή - μάζευση Συντεταγμένες: Χ- 700840,702 Ψ- 4167078,161 Παροχή: 6.800 κυβικά / έτος
Π30	Σπάρτη Μαυράτου	Υδρευόμενοι 75 άτομα.	Είδος Υδροληψίας: Πηγή - μάζευση Συντεταγμένες: Χ- 701395,997 Ψ- 4167538,14 Παροχή: 4.000 κυβικά / έτος
Π31	Τρίο Οξέ	Υδρευόμενοι 75 άτομα.	Είδος Υδροληψίας: Πηγή - μάζευση Συντεταγμένες: Χ- 701956,386 Ψ- 4168030,53 Παροχή: 3.000 κυβικά / έτος
Π32	Κρύο Νερό Οξέ	Η πηγή υδροδοτεί τον οικισμό Οξέ. Υδρευόμενοι 75 άτομα.	Είδος Υδροληψίας: Πηγή - μάζευση Συντεταγμένες: Χ- 701272,701 Ψ- 4168699,266 Παροχή: 4.000 κυβικά / έτος
Π39	Αθάνατο Νερό	Το νερό της πηγής Αθάνατο οδηγείται στην δεξαμενή πίεσεως Φοντάνας. Στην δεξαμενή αυτή οδηγείται και το νερό της πηγής "Φοντάνα". Από εκεί με φυσική ροή φτάνει στο αντλιοστάσιο "Πνευματικό Κέντρο", στα όρια του οικισμού Αγίου Κηρύκου. Στο αντλιοστάσιο αυτό οδηγείται και το νερό της πηγής "Μοναστήρι". Από εκεί και τα τρία νερά με αντλία οδηγούνται στην δεξαμενή "Φωκιανέικων" από όπου γίνεται και η υδροδότηση της ομώνυμης περιοχής. Υδρευόμενοι 300 άτομα.	Είδος Υδροληψίας: Πηγή - μάζευση Συντεταγμένες: Χ- 699206,897 Ψ- 4162895,222 Παροχή: 10.000 κυβικά / έτος

Σημείο	Όνομα Σημείου	Χρήση	Στοιχεία
Π40	Φοντάνα	Το νερό της πηγής Φοντάνα οδηγείται στην δεξαμενή πιέσεως Φοντάνας. Στην δεξαμενή αυτή οδηγείται και το νερό της πηγής "Αθάνατο νερό". Από εκεί με φυσική ροή φτάνει στο αντλιοστάσιο "Πνευματικό Κέντρο", στα όρια του οικισμού Αγίου Κηρύκου. Στο αντλιοστάσιο αυτό οδηγείται και το νερό της πηγής "Μοναστήρι". Από εκεί και τα τρία νερά με αντλία οδηγούνται στην δεξαμενή "Φωκιανέικων" από όπου γίνεται και η υδροδότηση της ομώνυμης περιοχής. Υδρευόμενοι 300 άτομα.	Είδος Υδροληψίας: Πηγή - μάζευση Συντεταγμένες: Χ- 699500,32 Ψ- 4163060,852 Παροχή: 10.000 κυβικά / έτος
Π41	Μοναστήρι	Το νερό της πηγής "Μοναστήρι" οδηγείται με φυσική ροή στο αντλιοστάσιο "Πνευματικό Κέντρο". Στο ίδιο αντλιοστάσιο οδηγούνται και τα νερά των πηγών "Αθάνατο" και "Φοντάνα". Από εκεί και τα τρία νερά με αντλία οδηγούνται στην δεξαμενή "Φωκιανέικων" από όπου γίνεται και η υδροδότηση της ομώνυμης περιοχής. Υδρευόμενοι 300 άτομα.	Είδος Υδροληψίας: Πηγή - μάζευση Συντεταγμένες: Χ- 699857,508 Ψ- 4163476,248 Παροχή: 5.000 κυβικά / έτος
Π42	Πλατανιστής	Η πηγή υδροδοτεί τον οικισμό Καταφύγι. Υδρευόμενοι 80 άτομα.	Είδος Υδροληψίας: Πηγή - μάζευση Συντεταγμένες: Χ- 698604,77 Ψ- 4166151,985 Παροχή: 4.000 κυβικά / έτος
Π44	Κουζίνος Παναγιά	Υδρευόμενοι 500 άτομα.	Είδος Υδροληψίας: Πηγή - μάζευση Συντεταγμένες: Χ- 701453,875 Ψ- 4165907,642

Σημείο	Όνομα Σημείου	Χρήση	Στοιχεία
			Παροχή: 50.000 κυβικά / έτος
Π45	Κουντούρες Λάρδαδο	Το νερό της πηγής οδηγείται στην δεξαμενή της γεώτρησης Θέρμων και από εκεί ακολουθεί τα δίκτυα μέχρι τους οικισμούς Θερμά και Φάρου Υδρευόμενοι 600 άτομα.	Είδος Υδροληψίας: Πηγή - μάστευση Συντεταγμένες: Χ- 702817,871 Ψ- 4167388,782 Παροχή: 8.000 κυβικά / έτος

Από γεωτρήσεις:

Σημείο	Όνομα Σημείου	Χρήση	Στοιχεία
Γ4	Γεώτρηση Γλαρέδου	Η γεώτρηση υδροδοτεί 200 άτομα	Συντεταγμένες: Χ- 700486,688 Ψ- 4164394.553 Παροχή: 10.000 κυβικά / έτος Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης 44/44 Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης /Σωλήνωσης: 12,25/8,62 Στάθμη ηρεμίας 1,90 Στάθμη Άντλησης
Γ5	Γεώτρηση Θέρμων	Η γεώτρηση υδροδοτεί τους οικισμούς Θέρμων (600 άτομα) και Φάρου (400 άτομα).	Συντεταγμένες: Χ- 702947,98 Ψ- 4167225,402 Παροχή: 100.000 κυβικά / έτος Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης 123/123 Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης /Σωλήνωσης: 12,25/8,62 Στάθμη ηρεμίας 27,5. Στάθμη Άντλησης 70
Γ6	Γεώτρηση Φάρου	Η γεώτρηση υδροδοτεί 400 άτομα	Συντεταγμένες: Χ- 706197,07 Ψ- 4171225,91 Παροχή: 80.000 κυβικά / έτος

Σημείο	Όνομα Σημείου	Χρήση	Στοιχεία
			<p>Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης 45/45.</p> <p>Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης /Σωλήνωσης: 12,25/8,62</p> <p>Στάθμη ηρεμίας 30 Στάθμη Άντλησης 35</p>
Γ7	Γεώτρηση Οξέ	Η γεώτρηση υδροδοτεί συμπληρωματικά, κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες, τους οικισμούς Οξέ (75 άτομα), Καταφύγι (80 άτομα) και στρατόπεδο Κεφάλες (30 άτομα).	<p>Συντεταγμένες: Χ-701947,126 Ψ-4168050,374</p> <p>Παροχή: 26.000 κυβικά / έτος</p> <p>Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης 98/98</p> <p>Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης /Σωλήνωσης: 12,25/8,62.</p> <p>Στάθμη ηρεμίας 13. Στάθμη Άντλησης 86</p>
Γ8	Γεώτρηση Κουντουμά	Η γεώτρηση υδροδοτεί 500 άτομα	<p>Συντεταγμένες: Χ-701924,967 Ψ-4166556,071</p> <p>Παροχή: 80.000 κυβικά / έτος .</p> <p>Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης 134/134.</p> <p>Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης /Σωλήνωσης: 12,25/8,62.</p> <p>Στάθμη ηρεμίας 24. Στάθμη Άντλησης 42</p>
Γ9	Γεώτρηση Τσουρέδου	Η γεώτρηση υδροδοτεί 90 άτομα	<p>Συντεταγμένες: Χ-702029,543 Ψ-4167379,389</p> <p>Παροχή: 8200 κυβικά / έτος.</p> <p>Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης 123/123.</p> <p>Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης /Σωλήνωσης: 12,25/8,62.</p>

Σημείο	Όνομα Σημείου	Χρήση	Στοιχεία
			Στάθμη ηρεμίας 27,5. Στάθμη Άντλησης 70

Από φρέατα:

Σημείο	Όνομα Σημείου	Χρήση	Στοιχεία
Φ2	Πηγάδι 1 Παντελεήμονας	Το νερό από το πηγάδι 1, αντλείται μέχρι την κεντρική δεξαμενή του οικισμού, στην οποία συγκεντρώνεται και το αντλούμενο νερό πηγαδιού 2. Από εκεί γίνεται η διανομή στον οικισμό Αγίου Παντελεήμονα. Υδρευόμενοι 500 άτομα.	Συντεταγμένες: Χ- 701108,119 Ψ- 4165531,337 Παροχή: 23.000 κυβικά / έτος αθροιστικά με το Πηγάδι 2
Φ3	Πηγάδι 2 Παντελεήμονας	Το νερό από το πηγάδι 2, αντλείται μέχρι την κεντρική δεξαμενή του οικισμού, στην οποία συγκεντρώνεται και το αντλούμενο νερό πηγαδιού 1. Από εκεί γίνεται η διανομή στον οικισμό Αγίου Παντελεήμονα. Υδρευόμενοι 500 άτομα.	Συντεταγμένες: Χ- 701137,565 Ψ- 4165489,004 Παροχή: 23.000 κυβικά / έτος αθροιστικά με το Πηγάδι 1

Συνολική εκμετάλλευση πηγών τροφοδοσίας: 455500m³/έτος (128300 m³/έτος από πηγές και 327200 m³/έτος από γεωτρήσεις και φρέατα).

Δηλαδή οι διαθέσιμοι πόροι της Δημοτικής Κοινότητας Αγίου Κηρύκου επαρκούν οριακά μόνον για τη σημερινή κατάσταση.

Δεδομένου ότι η Τοπική Κοινότητα Περδικίου καλύπτει τις ανάγκες της με την ελάχιστη συνεισφορά της πηγής Λιβιάδας κατά 4000 m³/έτος, συμπεραίνουμε ότι:

η ελάχιστη θερινή παροχή 100 m³/ημ της πηγής Λιβιάδας είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί για τις ανάγκες της Δημοτικής Κοινότητας Αγίου Κηρύκου και να ενισχύσει το υδροδοτικό του σύστημα ΒΥΣ1 με τα προτεινόμενα έργα εξωτερικού υδραγωγείου. Με την ελάχιστη παροχή της πηγής 100m³/ημ, η πηγή είναι δυνατόν να συνεισφέρει 32000 m³/έτος (36000 m³/έτος μειωμένα κατά τα 4000 m³/έτος με την οποία τροφοδοτούνται τα Νέγια).

4. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

4.1. Ένταξη υφιστάμενων έργων

Στη θέση Λιβάδα έχει κατασκευαστεί έργο υδρομάστευσης μέσω του οποίου το διαθέσιμο νερό συλλέγεται και μεταφέρεται με αγωγό βαρύτητας προς τη δεξαμενή Λιβάδα-Νέγια που έχει κατασκευάσει ο Δήμος σε απόσταση 650μ βορειότερα.

Ο αγωγός αυτός προτείνεται να παραμείνει, ώστε να διατηρεί τη δεξαμενή πάντοτε πλήρη, και να την καταστήσει θέση εφεδρικού αντλιοστασίου τροφοδοσίας σε περίπτωση βλάβης στο δίκτυο παροχής ρεύματος όπως θα αναλυθεί στη συνέχεια.

Εξάλλου η περιοχή είναι απομονωμένη και η δεξαμενή είναι δυνατόν να συνεχίσει να αποτελεί λύση για πυρόσβεση και εφεδρική τροφοδοσία.

4.2. Δεξαμενές – Φρεάτια αναρρόφησης

Το φρεάτιο ΔΞ1 στη θέση Λιβάδα-Νέγια κατασκευάζεται σε υψόμετρο +75 και είναι ωφέλιμης χωρητικότητας 15m³.

Το φρεάτιο ΔΞ2 στη θέση Λιβάδα κατασκευάζεται σε υψόμετρο +220 στη θέση της υφιστάμενης υδρομάστευσης, και θα έχει ωφέλιμο όγκο 15m³. Αποτελείται από τον θάλαμο εισόδου με σχάρα, τον θάλαμο αναρρόφησης και τον θάλαμο δικλείδων.

Η δεξαμενή ΔΞ3 κατασκευάζεται σε υψόμετρο +420 και θα έχει ωφέλιμο όγκο 30m³. Οι στάθμες λειτουργίας κυμαίνονται μεταξύ +420.50 και +423. Η ελεύθερη στάθμη θα ορίζεται μέσω φλοτεροβάννας και πιλότου που βρίσκονται στο φρεάτιο δικλείδας εισόδου αμέσως ανάντη της δεξαμενής.

Η δεξαμενή ΔΞ4 είναι υφιστάμενη σε υψόμετρο +600, και έχει ωφέλιμο όγκο 45m³.

Τα φρεάτια και η δεξαμενή είναι εξοπλισμένα με όλες τις απαραίτητες συσκευές και εξαρτήματα, που βρίσκονται εντός φρεατίων.

4.3. Λειτουργία εφεδρικού αντλιοστασίου ΔΞ1 με καταθλιπτικό αγωγό ΔΞ1-ΔΞ2

Ο βασικός λόγος ένταξης της δεξαμενής ΔΞ1 (Λιβάδα-Νέγια) είναι ότι δύναται να αποτελέσει θέση αποθέματος και εφεδρικού αντλιοστασίου για το νέο εξωτερικό υδραγωγείο διότι βρίσκεται κοντά σε υποσταθμό της ΔΕΗ, γεγονός που προσδίδει μεγάλο βαθμό ενεργειακής αυτονομίας στο σύστημα:

Σε περίπτωση βλάβης στο δίκτυο παροχής ηλεκτρικού ρεύματος στο δύσβατο τμήμα ΔΞ1-ΔΞ3, θα είναι δυνατή η εκκίνηση του εφεδρικού αντλιοστασίου ΔΞ1 απευθείας από τον υποσταθμό.

Στη θέση Λιβάδα-Νέγια προτείνεται μόνον η κατασκευή φρεατίου αναρρόφησης ωφέλιμης χωρητικότητας 15m³ για την εγκατάσταση αντλητικού συγκροτήματος.

Με τη συνεισφορά του αντλιοστασίου αυτού θα είναι δυνατόν να παρέχεται στο σύστημα τμήμα της συνολικής παροχής για τις έκτακτες συνθήκες διακυμάνσεων της πηγής, βλάβης ή πυρκαγιάς.

4.4. Αντλιοστάσια

Αντλιοστάσιο ΡΟΜ1, ΔΞ1

Μέσα στον θάλαμο αναρρόφησης του ΔΞ1 θα εγκατασταθεί υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα κατάλληλο για οριζόντια τοποθέτηση στον πυθμένα δεξαμενής για την άντληση 14 m³/h καθαρού πόσιμου νερού σε μανομετρικό ύψος 160.00m Σ.Υ., ψυχόμενου μανδύα, με τον ανάλογο τριφασικό ηλεκτροκινητήρα. Ως εφεδρεία προβλέπεται η εγκατάσταση ενός ακόμη όμοιου αντλητικού συγκροτήματος.

Αντλιοστάσιο ΡΟΜ2, ΔΞ2

Μέσα στον θάλαμο αναρρόφησης του ΔΞ2 θα εγκατασταθεί υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα κατάλληλο για οριζόντια τοποθέτηση στον πυθμένα δεξαμενής για την άντληση 22 m³/h καθαρού πόσιμου νερού σε μανομετρικό ύψος 230.00m Σ.Υ, με τον μανδύα ψύξης και τον ανάλογο τριφασικό ηλεκτροκινητήρα. Ως εφεδρεία προβλέπεται η εγκατάσταση ενός ακόμη όμοιου αντλητικού συγκροτήματος.

Αντλιοστάσιο ΡΟΜ3, ΔΞ3 (Αστάχι)

Μέσα στον θάλαμο της ΔΞ3 θα εγκατασταθεί υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα κατάλληλο για οριζόντια τοποθέτηση στον πυθμένα δεξαμενής για την άντληση 15 m³/h καθαρού πόσιμου νερού σε μανομετρικό ύψος 200.00m Σ.Υ, με τον μανδύα ψύξης και τον ανάλογο τριφασικό ηλεκτροκινητήρα. Ως εφεδρεία προβλέπεται η εγκατάσταση ενός ακόμη όμοιου αντλητικού συγκροτήματος.

Ο πίνακας χαμηλής τάσης του κάθε αντλητικού συγκροτήματος θα είναι τύπου ισταμένου ερμαρίου από λαμαρίνα ΔΚΡ πάχους 1.50 mm τουλάχιστον, με σιδηρογωνίες ενίσχυσης και στήριξης, βαμμένος με δυο στρώσεις μίνιο και δυο ελαιόχρωμα, στεγανός, με κλειδιά ασφάλειας.

Το κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (pillar) αντλιοστασίου θα είναι κατασκευασμένο από μεταλλικά πλαίσια από προφίλ (σιδηρογωνίες, λάμες, κλπ) συγκολλημένα η κοχλιωτά και ένα εξωτερικό μεταλλικό κιβώτιο από χαλυβδοέλασμα ΔΚΡ πρεσσαριστό πάχους 2 mm. Το εσωτερικό θα είναι χωρισμένο με λαμαρίνα σε δυο ανεξάρτητους χώρους από τους οποίους ο αριστερός θα προορίζεται για τον μετρητή της ΔΕΗ και ο δεξιός για τον ηλεκτρικό πίνακα.

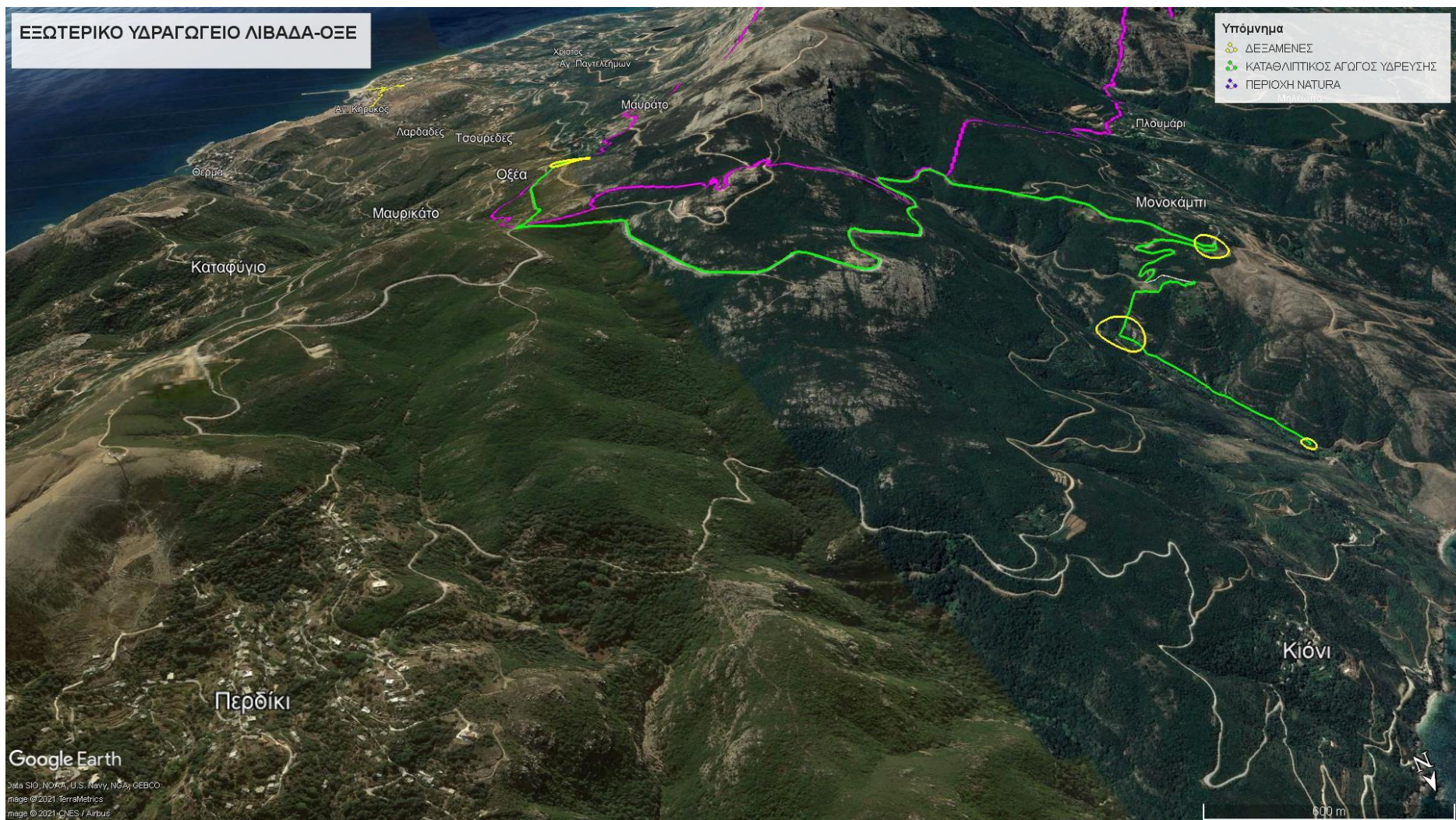
Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι συντεταγμένες στις οποίες εκτείνονται τα έργα.

Συντεταγμένες έργου:

α/α σημείου	X	Ψ
D1	700229.39	4170169.09

D2	700519.00	4169593.00
D3	700033.51	4169405.68
J4	702327.98	4168897.25
D4	702008.04	4168337.53

Στο επόμενο Σχήμα παρουσιάζονται τα έργα του εξωτερικού υδραγωγείου.



4.5. Αγωγός

Το νερό θα αντλείται από το φρεάτιο αναρρόφησης ΔΞ2 προς νέα δεξαμενή ΔΞ3 ωφέλιμης χωρητικότητας 30m³, η οποία προτείνεται στη θέση Αστάχι στον επαρχιακό δρόμο σε υψόμετρο +420. Το μήκος του αγωγού αυτού είναι 1380μ. Ο αγωγός θα κατασκευαστεί από σωλήνες Φ110 25ατμ. Στη συνέχεια το νερό θα αντλείται από τη δεξαμενή ΔΞ3 προς την υφιστάμενη δεξαμενή ΔΞ4 στη θέση Οξέ σε υψόμετρο +600, μέσω καταθλιπτικού αγωγού μήκους 3794μμ κατά μήκος του επαρχιακού δρόμου από σωλήνες HDPE Φ125 25ατμ μέχρι τη διασταύρωση J4. Στο σημείο αυτό ο αγωγός κινείται στο μονοπάτι προς τη δεξαμενή ΔΞ4. Το μήκος του τμήματος J4-ΔΞ4 είναι 762μμ και αποτελείται από σωλήνες HDPE φ110 16ατμ..

Εφεδρικός καταθλιπτικός αγωγός ΔΞ1-ΔΞ2

Στην υφιστάμενη δεξαμενή συλλογής στη θέση Λιβάδα-Νέγια θα κατασκευαστεί φρεάτιο αναρρόφησης ΔΞ1 ωφέλιμης χωρητικότητας 15m³. Από εκεί το νερό θα καταθλίβεται από υψόμετρο +75, μέσω καταθλιπτικού αγωγού προς το νέο φρεάτιο ΔΞ2 ωφέλιμης χωρητικότητας 15m³ σε υψόμετρο +220. Το μήκος του καταθλιπτικού αυτού αγωγού είναι 676μ και θα κατασκευαστεί από σωλήνες από σωλήνες HDPE Φ90 25ατμ..

Το εφεδρικό αντλιοστάσιο της ΔΞ1 θα λειτουργεί για τις έκτακτες συνθήκες λειτουργίας.

Το συνολικό μήκος του προτεινόμενου αγωγού εξωτερικού υδραγωγείου είναι 6612μμ.

Μόνο το τελευταίο τμήμα J4-DX4 από την διασταύρωση έως την υφιστάμενη δεξαμενή Οξέ βρίσκεται μέσα σε Natura.

Ως εκ τούτου το έργο ελέγχθηκε ως προς το ισοδύναμο μήκος του σύμφωνα με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο κατάταξης έργων και δραστηριοτήτων της Ομάδας 2^{ης} (Υδραυλικά έργα) και απαλλάσσεται από την υπαγωγή σε ΠΠΔ όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Τμήμα αγωγού	Θέση αγωγού	Φ ονομ. D	Καθαρή Διατομή	Πραγματικό Μήκος	πD2/4	Συντελεστής S/0,05	Ισοδ. Μήκος
J4_DX4 (Δεξαμενή Οξέ)	σε δρόμο	110	90	762	0,006359	0,12717	96,9035
DX3_J4 (Διαστ.Περδίκι)	σε δρόμο	125	90,8	3794	0,006472	0,12944085	491,099
DX2_DX3 (Αστάχι)		110	79,8	1380	0,004999	0,09997823	137,97
DX1_DX2		90	65,4	676	0,003358	0,06715141	45,3944
Σύνολο				6612			771,366

Η κλάση των σωλήνων θα είναι 16ατμ - 25ατμ ώστε το δίκτυο, μαζί με την εγκατάσταση αντιπληγματικών βαλβίδων σε κατάλληλες θέσεις, να διαθέτει την απαιτούμενη αντοχή έναντι υψηλών πιέσεων κατά τη λειτουργία και κατά τη δημιουργία πλήγματος.

Το σκάμμα του αγωγού θα έχει μέσο βάθος 1,00μ. ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες και θα διαμορφώνεται ομαλός πυθμένας έδρασης με άμμο. Στα σημεία αλλαγής διεύθυνσεως (γωνίες, καμπύλες κλπ.) ο αγωγός θα αγκυρώνεται με σώματα αγκύρωσης από σκυρόδεμα C16/20. Στα τμήματα ευθειών μεγαλύτερων από 80μ. ο αγωγός θα αγκυρώνεται επίσης με σώμα αγκύρωσης από σκυρόδεμα C16/20.

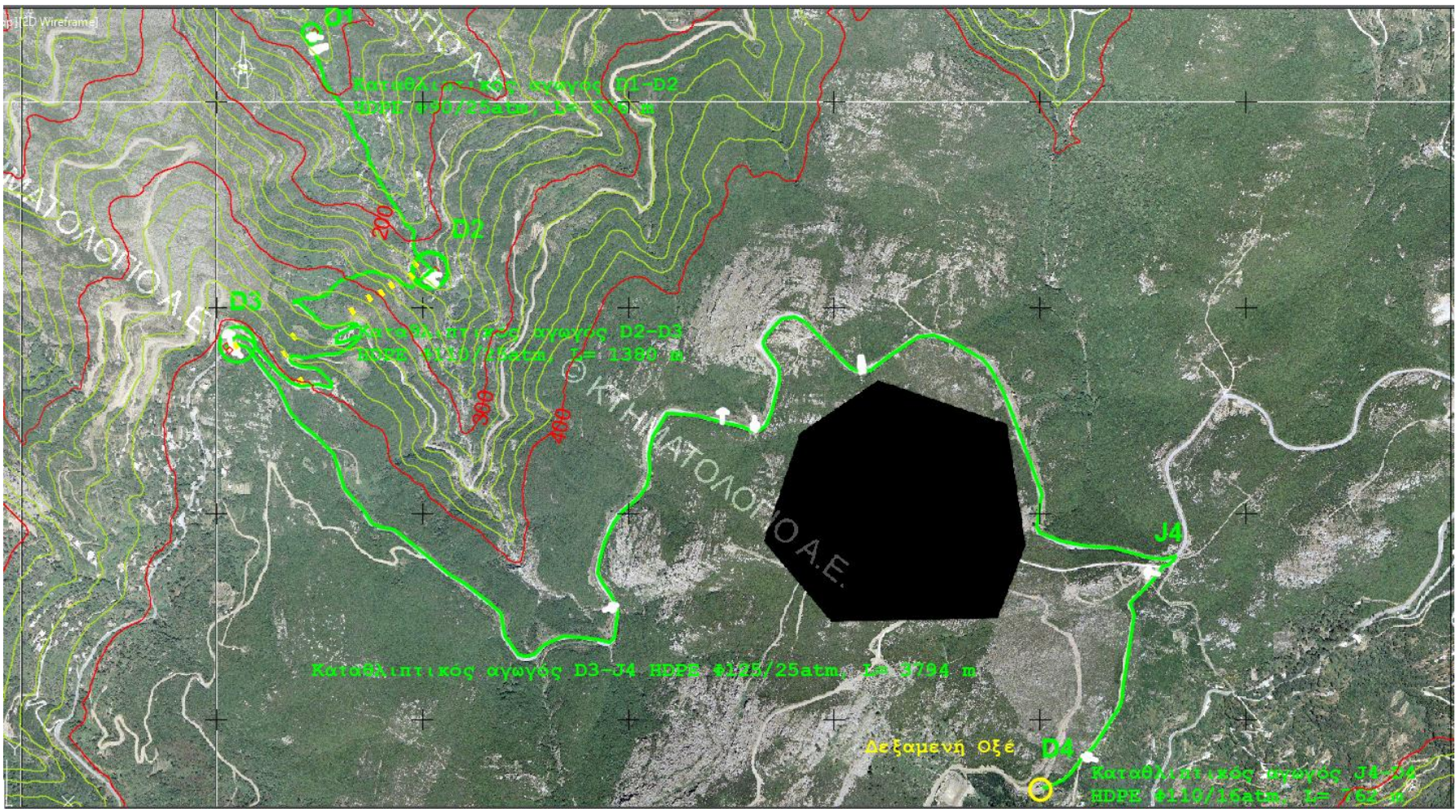
Στα σημεία όπου ο αγωγός θα πρέπει να περάσει από χαμηλά σημεία ρεμάτων και από θέσεις μειωμένης επικάλυψης, εγκιβωτίζεται σε σκυρόδεμα και επιχώνεται σε σκάμμα βάθους 1,20μ..

Στο τμήμα ΔΞ1 έως αρχή του μονοπατιού πριν το Αστάχι και σε συνολικό μήκος 1120μ, όταν το έδαφος είναι δύσβατο και με μεγάλη κλίση, ο αγωγός, μετά τον καθαρισμό του εδάφους σε βάθος 0,50μ, θα αγκυρώνεται με στοιχείο πάκτωσης σε βάθος 0,50μ και με τη βοήθεια ανοξειδωτων μεταλλικών στηριγμάτων (σύμφωνα με τις προδιαγραφές των κατασκευαστών πλαστικών σωλήνων), που αποτελούνται από δακτύλιο με δυο κοχλίες και στέλεχος πάκτωσης. Στα σημεία όπου ο αγωγός περνά από έδαφος δύσβατο και με μεγάλους βράχους θα εγκατασταθεί επιφανειακά και θα αγκυρώνεται με τη βοήθεια των μεταλλικών αυτών δακτυλίων. Στο μήκος αυτό (1120μ) από το ΔΞ1 μέχρι και την αρχή μονοπατιού πριν τον επαρχιακό δρόμο στο Αστάχι, οι σωλήνες θα είναι μαύροι από HDPE κατάλληλοι και για επιφανειακή εγκατάσταση με τη βοήθεια των μεταλλικών δακτυλίων στήριξης, σε σκάμμα βάθους 0,50μ και με το στοιχείο πάκτωσης σε βάθος 0,50μ από τον πυθμένα του σκάμματος. Τα μεταλλικά αυτά στηρίγματα θα τοποθετούνται ανά 2.50μ. όπως συστήνει ο κατασκευαστής ώστε η στήριξη να εξασφαλίζει μόνο κατά μήκος κίνηση λόγω διαστολής - συστολής από τις διαφορές θερμοκρασίας χωρίς να αποσυνδέονται οι σωλήνες. Οι αλλαγές διεύθυνσεως (καμπύλες - γωνίες κλπ.) πρέπει να βρίσκονται μεταξύ των σημείων στήριξης του αγωγού.

Οι μεταλλικοί δακτύλιοι δεν πρέπει να σφίγγουν τον σωλήνα, και τα άκρα τους πρέπει να είναι στρογγυλεμένα για να μην τον πληγώνουν. Για μεγαλύτερη προφύλαξη θα χρησιμοποιούνται δακτύλιοι από πλαστική ύλη που θα παρεμβάλλονται μεταξύ του αγωγού και των μεταλλικών δακτυλίων σφιγκτήρων. Το στέλεχος του στηρίγματος θα πακτώνεται στο έδαφος με τη βοήθεια σκυροδέματος C16/20.

Στα σημεία αλλαγής διεύθυνσεως (γωνίες, καμπύλες κλπ.) ο αγωγός θα αγκυρώνεται με σώματα αγκύρωσης από σκυρόδεμα C16/20.

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται το εξωτερικό υδραγωγείο.



5. ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΑΓΩΓΟΥ

5.1. Αντιπληγματικός Έλεγχος - Επιλογή αντιπληγματικών βαλβίδων

Τα τμήματα των αγωγών εξωτερικού υδραγωγείου ελέγχθηκαν για προστασία λόγω πλήγματος από το κλείσιμο των δικλίδων δεξαμενών.

Στον αντιπληγματικό έλεγχο θεωρούμε χρόνο κλεισίματος δικλίδας 5sec.

Η στατική πίεση σε κάθε σημείο αθροιστικά με την υπερπίεση λόγω πλήγματος που υπολογίζεται στον αντιπληγματικό έλεγχο (βλ. υδραυλικές επιλύσεις αγωγών) δεν πρέπει να υπερβαίνουν την ονομαστική αντοχή των σωλήνων προσαυξημένη κατά 20%.

1. Απαιτείται αντιπληγματική βαλβίδα κατάντη της αντλίας ΡUM1 λόγω πλήγματος από την δικλίδα του φρεατίου ΔΞ2. Επιλέγεται βαλβίδα η οποία θα έχει μέγιστη εκτόνωση μεγαλύτερη από 3.8l/s και θα ρυθμίζεται να ανοίγει στα 152μ (ή 15.2atm, δηλαδή 5% πάνω από το στατικό φορτίο που δημιουργείται εξαιτίας του αντλιοστασίου).
2. Απαιτείται αντιπληγματική βαλβίδα κατάντη της αντλίας ΡUM2 λόγω πλήγματος από την δικλίδα της δεξαμενής ΔΞ3. Επιλέγεται βαλβίδα η οποία θα έχει μέγιστη εκτόνωση μεγαλύτερη από 6l/s και θα ρυθμίζεται να ανοίγει στα 210μ (ή 21atm, δηλαδή 5% πάνω από το στατικό φορτίο που δημιουργείται εξαιτίας του αντλιοστασίου).
3. Απαιτείται αντιπληγματική βαλβίδα 1800μ ανάντη της δεξαμενής ΔΞ4 ως προστασία της αντλίας ΡUM3 λόγω πλήγματος από την δικλίδα της δεξαμενής ΔΞ4. Επιλέγεται βαλβίδα η οποία θα έχει μέγιστη εκτόνωση μεγαλύτερη από 4l/s και θα ρυθμίζεται να ανοίγει στα 189μ (ή 18.9atm, δηλαδή 5% πάνω από το στατικό φορτίο που δημιουργείται εξαιτίας του αντλιοστασίου).

Στην αποφυγή υδραυλικού πλήγματος συντελεί και η επιλογή κατάλληλων διαμέτρων ώστε να μην υπάρχουν υψηλές ταχύτητες σε ορισμένα τμήματα του αγωγού τροφοδοσίας.

5.2. Δεδομένα σωλήνων

Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα των σωλήνων πολυαιθυλενίου είναι ότι σε σχέση με τα άλλα πλαστικά ή συμβατικά υλικά σωλήνων έχουν τον μικρότερο συντελεστή τριβής ($k=0.01\text{mm}$ έναντι π.χ. $k=0.1\text{mm}$ για σωλήνες από PVC), με αποτέλεσμα μικρές ενεργειακές απώλειες και μείωση των αποθέσεων στα τοιχώματα των σωλήνων. Έτσι μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε περιπτώσεις μεταφοράς νερού με υψηλή περιεκτικότητα σε φερτά υλικά (π.χ. νερό με άμμο κλπ.).

Οι σωλήνες πίεσεως PE (πολυαιθυλενίου) είναι σχεδιασμένοι για να διατηρούν τις χαρακτηριστικές μηχανικές τους ιδιότητες, όπως είναι η πίεση λειτουργίας, για πενήντα χρόνια σε 20°C.

Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου χαρακτηρίζονται από μεγάλη ευκαμψία, που έχει ως αποτέλεσμα την εύκολη και γρήγορη τοποθέτηση καθώς και την παράκαμψη

εμποδίων σύνδεσης κατά την εγκατάσταση. Η τοποθέτηση είναι γρήγορη, εύκολη και οικονομική, με μικρό αριθμό συνδέσεων ακόμη και σε περιοχές με ιδιόμορφο έδαφος.

Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου έχουν μεγάλη αντοχή σε κρούση και πολύ καλή συμπεριφορά έναντι μεγάλου αριθμού χημικών ενώσεων.

Για τις περιπτώσεις αλλαγής κατεύθυνσης κλπ, υπάρχει πλήρης σειρά εξαρτημάτων από PE πλήρως συμβατών με τους σωλήνες.

Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου διατηρούν την αρχική ποιότητα του νερού λόγω μηδενικών εναποθέσεων στερεών υπολειμμάτων και μηδενικής μετανάστευσης ουσιών από και προς το νερό.

Οι μαύροι σωλήνες πολυαιθυλενίου από HDPE έχουν αντοχή στην υπεριώδη ηλιακή ακτινοβολία U-V και στον παγετό και για το λόγο αυτόν είναι κατάλληλοι και για επιφανειακή εγκατάσταση.

Το πολυαιθυλένιο είναι θερμοπλαστικό υλικό και παρουσιάζει μια κατά μήκος μεταβολή με την αύξηση της θερμοκρασίας. Για το λόγο αυτόν πρέπει να δίνεται προσοχή στην εγκατάσταση και κατασκευή των δικτύων όταν προβλέπονται σημαντικές μεταβολές θερμοκρασίας (π.χ. επιφανειακή εγκατάσταση) με τη χρήση ειδικών εξαρτημάτων (τύπου Π και Ω) και με τη μέθοδο της αγκύρωσης στις απότομες αλλαγές διεύθυνσης της ροής (γωνίες, καμπύλες κλπ.).

Συνιστάται σε νεοεγκατεστημένο δίκτυο να γίνονται οι τελικές συνδέσεις αφού ο σωλήνας βρίσκεται σε συμφωνία με τη θερμοκρασία περιβάλλοντος.

Η μεταφορά και αποθήκευση των σωλήνων πρέπει να γίνεται με προσοχή ώστε να διατηρήσουν ακέραια τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους. Πρέπει λοιπόν να προστατεύονται από υψηλές θερμοκρασίες σε συνδυασμό με φορτίσεις, να μην σύρονται και να μην στοιβάζονται σε ανώμαλες επιφάνειες.

Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου συνδέονται με θερμική κόλληση, με ηλεκτροσυγκόλληση (χρήση τεμαχίων ηλεκτρομούφας) και με μηχανικό τρόπο. Η μηχανική σύνδεση επιτυγχάνεται με τη χρήση διαφόρων εξαρτημάτων όπως είναι: τα εξαρτήματα συμπίεσης (compression), τα εξαρτήματα PUSH-FAST, τα εξαρτήματα τύπου ζιμπώ και η σύνδεση με λαιμούς από PE και φλάντζες με κοχλίες και παρεμβύσματα. Σε κάθε περίπτωση η μεθοδολογία σύνδεσης πρέπει να είναι σύμφωνη με τις οδηγίες των κατασκευαστών των σωλήνων PE.

Οι πλαστικοί σωλήνες γενικότερα παρουσιάζουν τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- Μικρό βάρος σε σχέση με άλλα συμβατικά υλικά κατασκευής σωλήνων (π.χ. από τους αμιαντοτσιμεντοσωλήνες και τους χυτοσιδηρούς ή χαλύβδινους), που σημαίνει μεγάλη οικονομία στις μεταφορές, την φορτοεκφόρτωση και τα έξοδα τοποθέτησης.
- Ασφάλεια έναντι διάβρωσης για μεγάλες ταχύτητες ροής του νερού (μεγάλη αντοχή σε τριβή).
- Δεν είναι καλοί αγωγοί του ηλεκτρισμού και δεν επηρεάζονται από διαρροές ηλεκτρικού ρεύματος.

- Από τοξικολογική άποψη είναι αβλαβείς (άοσμοι, χωρίς βιολογικές επιδράσεις).
- Έχουν τη δυνατότητα να παραμορφώνονται σημαντικά πριν θραυστούν από οποιοδήποτε λόγο (υποχώρηση του εδάφους, από υπερκείμενα φορτία κ.λ.π.).
- Η σπουδαιότερη ιδιότητα των πλαστικών σωλήνων είναι η σημαντική αντοχή σε αύξηση της πίεσης DP που παρατηρείται λόγω υδραυλικού πλήγματος.

5.3. Τεχνικά έργα αγωγών

Το σύνολο των αγωγών θα κατασκευαστεί από πλαστικούς σωλήνες που εγκιβωτίζονται σε άμμο.

Για τη σωστή λειτουργία του δικτύου στα χαμηλά σημεία τοποθετούνται φρεάτια εκκενωτών, και στα υψηλά σημεία φρεάτια αεροεξαγωγών με βαλβίδες διπλής ενέργειας. Οι εκκενωτές και αεροεξαγωγοί θα είναι εγκιβωτισμένοι σε φρεάτια από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 με κατάλληλες διαστάσεις.

Στα σημεία που είναι απαραίτητο προβλέπονται δικλείδες ώστε κατά το δυνατόν να απομονώνονται τμήματα των δικτύων και να είναι δυνατή η εκκένωση, η επισκευή και γενικά ο έλεγχός τους.

Τα χυτοσιδηρά ειδικά τεμάχια (συστολές, απλά ταυ, σταυροί), τα πλαστικά τεμάχια αλλαγής διεύθυνσης (καμπύλες, ταυ) και οι δικλείδες θα αγκυρωθούν με ειδικούς όγκους από σκυρόδεμα C16/20 διαστάσεων κατάλληλων για τις δυνάμεις ώθησης που αναπτύσσονται στα σημεία αυτά και σύμφωνα με τις οδηγίες των εργοστασίων κατασκευής σωλήνων και ειδικών τεμαχίων.

Προτείνεται επίσης, μετά την ολοκλήρωση των εργασιών σε κάθε τμήμα των δικτύων, οι αγωγοί ύδρευσης να σημαίνονται επιφανειακά και κατά διαστήματα, ώστε να διακρίνονται και να εντοπίζονται ευκολότερα. Με τον τρόπο αυτόν διευκολύνονται ο έλεγχος και οι επισκευές των δικτύων.

5.4. Επιμέρους εργασίες για την κατασκευή των έργων

Για την διευκόλυνση της συγκέντρωσης των φυσαλίδων αέρα στα ψηλά σημεία του δικτύου τηρούνται οι ελάχιστες κατά μήκος κλίσεις των αγωγών:

- 0.1% για τα ανερχόμενα τμήματα των κλάδων κατά τη διεύθυνση της ροής του ύδατος, και
- 0.25% για τα κατερχόμενα τμήματα.

Ο εξοπλισμός του δικτύου θα περιλαμβάνει τις δικλείδες εκκένωσης, τους αεροεξαγωγούς (βαλβίδες διπλής ενέργειας), τις αντιπληγματικές βαλβίδες, τις βαλβίδες αντεπιστροφής και τις δικλείδες ελέγχου.

Οι δικλείδες του δικτύου είναι DN110 για τους αγωγούς 16ατμ και DN110-1250 για τους αγωγούς 25ατμ. Οι βαλβίδες διπλής ενέργειας θα είναι τύπου Glenfield DN80 για όλους τους αγωγούς.

Όλες οι δικλείδες που προβλέπονται είναι τύπου σύρτου ελαστικής έμφραξης με ονομαστική αντοχή τουλάχιστον ίση με την ονομαστική αντοχή των σωλήνων των δικτύων.

Φλοτεροβαλβίδες ελέγχου στάθμης με πιλότο τεσσάρων δρόμων και αντιπληγματική προστασία.

Η δεξαμενή ΔΞ3 είναι εφοδιασμένη με φλοτεροβαλβίδα ελέγχου στάθμης με πιλότο.

Η λειτουργία της είναι υδραυλική και στηρίζεται στη διαφορά πίεσης που δημιουργεί η κίνηση του φλοτέρ ανάμεσα στη ανώτατη και την κατώτερη στάθμη της δεξαμενής. Αποτελείται από την βασική διαφραγματική βαλβίδα τύπου «Υ» και από πιλότο. Με την άνοδο του φλοτέρ μετακινείται ο διακόπτης του πιλότου με αποτέλεσμα το νερό να συσσωρευτεί στον άνω θάλαμο της κύριας βαλβίδας και να προκαλέσει το κλείσιμό της.

Η βασική διαφραγματική βαλβίδα θα διαθέτει υδραυλικό ενεργοποιητή διαφράγματος διπλού θαλάμου και σώμα διαμορφωμένο σε σχήμα «Υ» ημιευθείας ροής. Ο ενεργοποιητής θα είναι κατασκευασμένος από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG 40 DIN 1693 και θα χωρίζεται από το διάφραγμα σε δυο θαλάμους πίεσης πάνω και κάτω από αυτό. Σε λειτουργία ρύθμισης ο κάτω θάλαμος θα παρέχει την δυνατότητα σταδιακού κλεισίματος (απόκριση) για εξασφάλιση ομαλής λειτουργίας.

Η λειτουργία της βαλβίδας βασίζεται στη σχέση πιέσεων μεταξύ ενεργοποιητή και δίσκου έμφραξης.

Ο βασικός τύπος της βαλβίδας συνδυάζεται με την προσθήκη κατάλληλων εξαρτημάτων (πιλότοι) τα οποία συναρμολογούνται ως κυκλώματα ελέγχου και συνδέονται με τον άνω θάλαμο της βαλβίδας ώστε να επιτυγχάνονται οι κατάλληλες συνθήκες για το άνοιγμα και το κλείσιμό της.

Το σώμα της βαλβίδας, ο ενεργοποιητής (κεφαλή) διπλού θαλάμου, η έδρα φραγής και οι πλάκες σύσφιξης θα είναι κατασκευασμένα από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG 40 DIN 1693. Το διάφραγμα θα είναι από νεοπρένιο. Ο άξονας ενεργοποιητή από ανοξείδωτο χάλυβα DIN 1.4021 X 20Cr13 και το ελατήριο από ανοξείδωτο χάλυβα κατά AISI 416. Τα ελαστικά τμήματα στεγανότητας από EPDM. Η διάτρηση φλαντζών θα γίνεται κατά τα διεθνή πρότυπα.

Ο πιλότος ρύθμισης θα είναι από ορείχαλκο και τα ελατήρια από ανοξείδωτο χάλυβα ελατηρίων. Ο πλωτήρας θα είναι από πολυαιθυλένιο ή πολυκετάλη. Τα βανάκια και η βελονοειδής βαλβίδα θα είναι από ορείχαλκο.

Ο πιλότος θα έχει τη δυνατότητα να εγκατασταθεί χωριστά από το σώμα της βαλβίδας. Θα είναι τεσσάρων δρόμων ώστε να διευκολύνεται το πλήρες άνοιγμα και το σταδιακό κλείσιμο της βαλβίδας ακόμη και σε πολύ χαμηλές πιέσεις ώστε να αποφεύγονται φαινόμενα πλήγματος και σπηλαιώσης. Η φλοτεροβαλβίδα θα πρέπει να διαθέτει και φίλτρο κατακράτησης φερτών. Στην περίπτωση χωριστής σύνδεσης της βαλβίδας και του συστήματος ελέγχου το οποίο θα είναι μέσα στη δεξαμενή τα δυο τμήματα συνδέονται με υδραυλικές σωληνώσεις.

Ο οδηγός στον οποίο κινείται το σφαιρικό φλοτέρ θα έχει τη δυνατότητα να επεκτείνεται με χωριστά τμήματα.

Ανάμεσα στα φρεάτια ΔΞ1 και ΔΞ2 και εντός του σκάμματος των αγωγών ύδρευσης θα εγκατασταθεί ηλεκτρική γραμμή.

Ανάμεσα στο φρεάτιο αναρρόφησης ΔΞ2 και στη δεξαμενή ΔΞ3 είναι δυνατόν να εγκατασταθεί σύστημα τηλεχειρισμού μεταξύ στάθμης της δεξαμενής ΔΞ3 και λειτουργίας του προηγούμενου αντλιοστασίου ΔΞ2 με χρήση των διαθέσιμων δικτύων (VHF, κινητής τηλεφωνίας).

Ανάμεσα στη δεξαμενή ΔΞ3 και στη ΔΞ4 όπου υπάρχει σήμερα παροχή ρεύματος θα πραγματοποιηθεί σύνδεση της ηλεκτρικής γραμμής για τη διασύνδεση στάθμης δεξαμενής ΔΞ4 και λειτουργίας του προηγούμενου αντλιοστασίου ΔΞ3.

Η τροφοδοσία του συστήματος θα ελέγχεται με εγκατάσταση παροχομέτρων στις θέσεις των δεξαμενών ΔΞ3 και ΔΞ4.

Όλες οι συσκευές και τα εξαρτήματα πρέπει να είναι κατασκευασμένα για πίεση λειτουργίας όχι κατώτερη των σωλήνων τροφοδοσίας.

Οι εργασίες που απαιτούνται για την ολοκλήρωση των έργων είναι:

- Οι εκσκαφές τάφρων και ορυγμάτων σε πάσης φύσεως εδάφη, για την τοποθέτηση του αγωγού και την κατασκευή των φρεατίων.
- Οι φορτώσεις, μεταφορές, εκφορτώσεις, απορρίψεις και διαστρώσεις των προϊόντων εκσκαφής.
- Η προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και πλήρης τοποθέτηση των αγωγών και των χυτοσιδηρών ειδικών τεμαχίων.
- Η προμήθεια, μεταφορά και πλήρης εγκατάσταση των συσκευών ελέγχου και καλής λειτουργίας του αγωγού (εκκενωτές, δικλείδες, αεροβαλβίδες κ.λ.π.).
- Η πλήρης κατασκευή των φρεατίων δικλείδων, εκκενωτών, αεροβαλβίδων και αντιπληγματικών βαλβίδων που απαιτούνται για την συντήρηση, τον έλεγχο και τον χειρισμό των συσκευών.
- Η πλήρης κατασκευή σωμάτων αγκύρωσης των χυτοσιδηρών ειδικών τεμαχίων (συστολές, απλά ταυ, σταυροί), των πλαστικών τεμαχίων αλλαγής διεύθυνσης (καμπύλες, ταυ) και των συσκευών εντός φρεατίων.
- Η πλήρης κατασκευή (εκσκαφή σε πάσης φύσεως εδάφη, φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές προϊόντων εκσκαφής, ξυλότυποι-σκυροδέματα-οπλισμοί, προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση συσκευών και σωλήνων κ.λ.π.) των δεξαμενών, φρεατίων συσκευών των δεξαμενών και των φρεατίων συσκευών του δικτύου.
- Η πλήρης κατασκευή (εκσκαφή σε πάσης φύσεως εδάφη, φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές προϊόντων εκσκαφής, προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση των σωλήνων κ.λ.π.) των αγωγών εκκένωσης του δικτύου.
- Η κατασκευή των απαιτούμενων ειδικών έργων, για την τοποθέτηση και λειτουργία του αγωγού (σώματα αγκύρωσης, διαβάσεις εμποδίων, ρεμάτων, προστασίες του αγωγού σε θέσεις μειωμένης επικάλυψης κ.λ.π.).
- Οι έλεγχοι και οι δοκιμές πίεσης που απαιτείται να γίνουν στους αγωγούς, μετά την τοποθέτηση των αερεξαγωγών και των δικλείδων.

- Η επανεπίχωση των τάφρων και ορυγμάτων, μετά την τοποθέτηση των αγωγών και την κατασκευή των φρεατίων, με αμμοχάλικο και επιλεγμένα γαιώδη προϊόντα εκσκαφής.
- Οι απαιτούμενες ανακατασκευές δρόμων, λιθόστρωτων ή τσιμεντοστρωμένων μονοπατιών, ξηρολιθοδομών κλπ, και ο καθαρισμός του χώρου του εργοταξίου και της ευρύτερης περιοχής ώστε να αποκατασταθούν και να επανέλθουν στην κατάσταση που βρίσκονταν πριν την έναρξη των εργασιών.

5.5. Υδραυλική επίλυση

Το προτεινόμενο εξωτερικό υδραγωγείο επιλύθηκε ώστε να λειτουργεί ικανοποιητικά σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας του μελετώμενου τμήματος από ΔΞ2 έως ΔΞ4 και σε έκτακτες από ΔΞ1 έως ΔΞ4 (αλληλουχία κόμβων στην επίλυση: DX1-PUM1-DX2-PUM2-DX3-PUM3-J4-DX4) και για διάφορες στάθμες μεταξύ των δεξαμενών. Για την επίλυση λήφθηκε υπόψιν τροφοδοσία με υφιστάμενο αγωγό από τη θέση της δεξαμενής ΔΞ4 που βρίσκεται το τέλος του παρόντος έργου, προς την υφιστάμενη δεξαμενή Τσουρέδου του Αγ. Κηρύκου που βρίσκεται στο ανώτερο υψόμετρο του οικισμού.

Ικαρία, Νοέμβριος 2021

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Νικόλαος Μουλάς

Νικόλαος Κατσάφαρος

Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ

Ο Προϊστάμενος Τεχνικής Υπηρεσίας

6. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

7. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ