



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΝΥΣΟΥ

Δ/ΝΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Ταχ. Δ/ση: Λ. Λίμνης Μαραθώνος 29 & Αθ. Διάκου 1

Τ.Κ.: 145 65 - Άγιος Στέφανος

Πληροφορίες: Χαράλαμπος Μυλωνάς

Email: milonas@dionysos.gr

Τηλέφωνο: 2132030623

Αγ. Στέφανος: 19/05/2023
Αρ. Πρωτ.: 16188

ΕΙΣΗΓΗΣΗ
ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΠΡΟΕΔΡΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΝΥΣΟΥ

ΘΕΜΑ: Έγκριση έκθεσης εξυγίανσης- βιωσιμότητας- αιτιολόγηση προς το ΥΠ.ΕΣ. για την ΕΥΔΑΠ ΑΕ και μέτρα/ενέργειες για την αντιμετώπιση του προβλήματος.

Σύμφωνα, με την αριθ. 26247/2023 Απόφαση Αναπληρωτή Υπουργού Εσωτερικών (ΦΕΚ 2011/τ.Β'/29.03.2023), καθορίστηκε η διαδικασία επιχορήγησης των Δήμων και των Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης – αποχέτευσης (Δ.Ε.Υ.Α) για την εξόφληση δικαστικών και συναφών υποχρεώσεών τους, κατά των οποίων έχει ξεκινήσει η διαδικασία λήψης αναγκαστικών μέτρων έως την 31η Ιανουαρίου 2023 από την Εταιρεία Ύδρευσης και Αποχέτευσης Πρωτεύουσας Ανώνυμη Εταιρεία (Ε.ΥΔ.Α.Π. Α.Ε.) σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 11 του ν. 1068/1980 (Α' 190).

Σύμφωνα, με την αριθ32319/18.10.2022 Εξώδικη Όχληση της Ε.ΥΔ.Α.Π. Α.Ε. για συνολική οφειλή 1.054.121,36€ ο Δήμος Διονύσου δύναται να υποβάλει αίτημα επιχορήγησης προς το ΥΠ.ΕΣ. για το 80% του ανωτέρω ποσού, ήτοι ποσού αιτήματος επιχορήγησης 843.298,09€.

Το εν λόγω αίτημα πρέπει να συνοδεύεται από έγκριση της συνημμένης έκθεσης εξυγίανσης – βιωσιμότητας από το Δημοτικό Συμβούλιο του Δήμου Διονύσου.

Έκθεση εξυγίανσης- βιωσιμότητας- αιτιολόγηση προς το ΥΠ.ΕΣ. για την ΕΥΔΑΠ ΑΕ και μέτρα/ενέργειες για την αντιμετώπιση του προβλήματος

1. ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ – ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΕΝΤΑΞΗ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΝΥΣΟΥ

Ο Δήμος Διονύσου εντάσσεται στο Πολεοδομικό Συγκρότημα Αθηνών ενώ σύμφωνα με τα αποτελέσματα της απογραφής πληθυσμού 2021 είναι ο τέταρτος μεγαλύτερος δήμος σε πληθυσμό της Ανατολικής Αττικής. Έχει έκταση περίπου 68 τ. χλμ. και πληθυσμό 42.376 κατοίκους ποσοστό περίπου 8,2% του συνολικού πληθυσμού της Ανατολικής Αττικής. Από άποψη διοικητικής οργάνωσης ο Δήμος Διονύσου εντάσσεται στην Περιφερειακή Ενότητα Ανατολικής Αττικής, ενώ σε ότι αφορά το χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό ανήκει στην εποπτεία του Οργανισμού Ρυθμιστικού Σχεδίου Αθήνας. Η οικιστική εξέλιξη της περιοχής ακολούθησε διάφορα επιμέρους στάδια με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά το καθένα, γεγονός που επηρέασε τη σύγχρονη φυσιογνωμία της πόλης, την ανάπτυξη και τον εκσυγχρονισμό των βασικών υποδομών της όπως είναι το δίκτυο ύδρευσης.

Ο Δήμος Διονύσου εκτείνεται από τις παρυφές της Πάρνηθας έως την Πεντέλη ενώ παράλληλα οι κυριότεροι παραπόταμοι του Κηφισού καθώς και ο ίδιος ο Κηφισός ξεκινάνε από Διόνυσο, Άνοιξη, Κρουονέρι και Άγ. Στέφανο. Η γεωγραφική θέση του Δήμου Διονύσου τον καθιστά πολύ ελκυστικό στους κατοίκους του λεκανοπεδίου που επιθυμούν την αποκέντρωση, καθώς βρίσκεται κοντά σε δυο κομβικά σημεία, την Ε.Ο. Αθηνών-Λαμίας και την Λ. Μαραθώνος (προέκταση της Λ. Κηφισιάς)-παλαιά Ε.Ο. Αθηνών -Χαλκίδος που συνδέει την βορειοανατολική αττική με τα βόρεια προάστια. Παράλληλα στον Άγ. Στέφανο βρίσκεται σταθμός του Ο.Σ.Ε. πάνω στην κεντρική σιδηροδρομική γραμμή Αθηνών-Θεσσαλονίκης-Ευζώνων ο οποίος προσφέρει γρήγορη προσέγγιση του κέντρου των Αθηνών. Ακόμα, το φυσικό περιβάλλον του Δήμου Διονύσου αποτελεί σημαντικό πλεονέκτημα για τους κατοίκους του καθώς τους προσφέρει αρκετά υψηλό επίπεδο ζωής. Στα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της περιοχής συγκαταλέγεται η υψηλών προδιαγραφών αρχιτεκτονική, ο χαμηλός συντελεστής δόμησης και το μεγάλο ποσοστό ιδιωτικού αλλά και δημοτικού πρασίνου γεγονός που έχει σαν αποτέλεσμα την αυξημένη κατανάλωση νερού ιδίως τους καλοκαιρινούς μήνες.

Όπως προαναφέρθηκε ο Δήμος Διονύσου αντιμετωπίζει αρκετές προκλήσεις και ιδιαίτερα στις υποδομές όπου απαιτείται η ολοκλήρωση των εντάξεων στο σχέδιο πόλης, η διαχείριση των δικτύων ύδρευσης, η βελτίωση της ποιότητας και της ποσότητας του νερού, η οριοθέτηση των ρεμάτων, η προστασία του δασικού πλούτου, η ολοκλήρωση των δικτύων αποχέτευσης και όμβριων υδάτων, η ολοκληρωμένη διαχείριση απορριμμάτων, κ.λ.π.

2. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΝΥΣΟΥ

Η κάθε μία από τις επτά (7) Δημοτικές ενότητες που απαρτίζουν τον ενοποιημένο πλέον Δήμο Διονύσου αποτελούσαν μέχρι το 2010 ανεξάρτητα – χωρισμένα σε ζώνες δίκτυα τα οποία τροφοδοτούνται κατά κύριο λόγο από το δίκτυο της ΕΥΔΑΠ καθώς και από διάφορες γεωτρήσεις-αντλιοστάσια και δεξαμενές.

Πέραν των παροχών από το δίκτυο της ΕΥΔΑΠ στο ενοποιημένο πλέον δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Διονύσου υπάρχουν επιπλέον οι ακόλουθες λειτουργικές υποδομές οι οποίες χρησιμοποιούνται για την άντληση, μεταφορά και αποθήκευση του παρεχόμενου πόσιμου νερού στα δίκτυα της κάθε Δημοτικής Ενότητας:

Ενότητα	Τύπος Σταθμού
Κρουονερίου	1. Αντλιοστάσιο 2. Δεξαμενή
Δροσιάς	1. Αντλιοστάσια (2) 2. Δεξαμενές (3)
Αγίου Στεφάνου	1. Αντλιοστάσιο

	2. Δεξαμενές (3)
Ανοίξεως	1. Αντλιοστάσιο 2. Δεξαμενές (3)
Διονύσου	1. Δεξαμενή 2. Γεώτρηση
Ροδοπόλεως	1. Δεξαμενή 2. Γεώτρηση - Αντλιοστάσιο
Σταμάτας	1. Δεξαμενή 2. Γεωτρήσεις (3)

Η οικιστική εξέλιξη του Δήμου Διονύσου ακολούθησε διάφορα επιμέρους στάδια με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά το καθένα, γεγονός που επηρέασε τη σύγχρονη φυσιογνωμία της πόλης, την ανάπτυξη και τον εκσυγχρονισμό των βασικών υποδομών της όπως είναι το δίκτυο ύδρευσης. Η αλματώδης και συνεχόμενη αστικοποίηση του Δήμου Διονύσου επέφερε διαδοχικές επεκτάσεις στα δίκτυα των επιμέρους Δημοτικών Διαμερισμάτων χωρίς καμία πρόβλεψη εξυπηρετώντας τις προσωρινές ανάγκες χωρίς κάποια πρόβλεψη για τη συνολική διαχείριση του δικτύου, την ποιότητα του παρεχόμενου ύδατος και την κατασπατάληση ενέργειας και υδατικών πόρων.

Το δίκτυο του Δήμου Διονύσου, έχει προκύψει από την διαδοχική συνένωση παλαιών ιδιωτικών δικτύων που εξυπηρετήσαν κατά καιρούς την περιοχή. Στη συνέχεια, η κυριότητα αυτών των δικτύων πέρασε στον Δήμο, ο οποίος πραγματοποίησε σταδιακές επεκτάσεις, χωρίς όμως την ύπαρξη συνολικής μελέτης. Αποτέλεσμα αυτού ήταν να μην υπάρχει ένας κεντρικός και ολοκληρωμένος σχεδιασμός και να δημιουργούνται με τον τρόπο αυτό πρόσθετα προβλήματα.

Η αρχή κατασκευής του δικτύου προσδιορίζεται στο 1950 και επεκτείνεται μέχρι σήμερα με αγωγούς διαφορετικών υλικών και διαμέτρων. Συγκεκριμένα:

- Στις δεκαετίες 1950-60 τοποθετήθηκαν οι πρώτοι χυτοσίδηροι αγωγοί, στην πλειοψηφία τους διαμέτρων από Φ100- Φ300, οι οποίοι καλύπτουν αποκλειστικά μεγάλα τμήματα της περιοχής μέχρι σήμερα. Το δίκτυο αυτό έχει κυρίως δομηθεί σε ακτινωτή διάταξη και έτσι παρουσιάζει πολλά τυφλά «τέρματα».
- Στη δεκαετία 1960-1970, δημιουργήθηκε ένα παρόμοιας «αρχιτεκτονικής» δίκτυο από αμιαντοτσιμεντοσωλήνες που αντικατέστησε το παλιό, κυρίως στις πυκνοδομημένες περιοχές και ακολούθησε ευρεία χρήση αμιαντοτσιμεντοσωλήνων, ενώ οι κύριοι αγωγοί είχαν πλέον μεγαλύτερες διαμέτρους, έως και 300 mm.
- Οι νέοι αγωγοί που τοποθετούνται από το 1990 μέχρι σήμερα, είναι πλαστικοί και κυρίως PE/ PVC πίεσης λειτουργίας 10/ 16 ατμ.

Η λειτουργία του δικτύου δυσχεραίνεται από τις σημαντικές υψομετρικές διαφορές και από την ύπαρξη πολλών τερματικών σε πολλά σημεία. Για το λόγο αυτό η υδροδότηση των διάφορων Δημοτικών Διαμερισμάτων είναι πολύπλοκη και απαιτεί την ταυτόχρονη χρήση παροχών της ΕΥΔΑΠ, γεωτρήσεις καθώς και πολλών αντλιοστασίων και δεξαμενών, γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα την σημαντική αύξηση του κόστους λειτουργίας του δικτύου (κόστος λειτουργίας αντλιοστασίων) και την εμφάνιση υπερπίεσεων σε πολλά σημεία του δικτύου, γεγονός που έχει σαν αποτέλεσμα την καταπόνηση του δικτύου και ιδιαίτερα των εξαρτημάτων του (δικλείδες κ.λπ.), που συνεπάγεται συχνά τη θραύση των αγωγών και των εξαρτημάτων, ιδιαίτερα σε σημεία κακοτεχνιών, ιδιωτικών συνδέσεων κ.λπ.

Αντιστρόφως, στις υψηλές περιοχές, λόγω των πολλών απολήξεων του δικτύου και συνεπώς των αυξημένων αναγκών, η πίεση του δικτύου δεν επαρκεί, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η παροχή και η πίεση από τα αντλιοστάσια, γεγονός που επιφέρει επίσης την καταπόνηση του δικτύου. Ο εν λόγω τρόπος λειτουργίας των δικτύων ύδρευσης των Δήμου Διονύσου έχει σαν αποτέλεσμα, δεδομένης και της παλαιότητας των υποδομών του δικτύου, την αύξηση των απωλειών του δικτύου.

Επιπλέον λόγω της παλαιότητας του δικτύου και της ταυτόχρονης υδροδότησής του από γεωτρήσεις με αμφιβόλου ποιότητας νερό δημιουργείται σημαντικό πρόβλημα στην ποιότητα του παρεχόμενου νερού καθώς δεν υπάρχει κάποιος μηχανισμός άμεσης ειδοποίησης σε περίπτωση

που το παρεχόμενο νερό στο δίκτυο να είναι εκτός προδιαγραφών ποσίου νερού.

Ο συνδυασμός των παραπάνω προβλημάτων επιφέρει σημαντικά προβλήματα στη λειτουργία του δικτύου το οποίο χρίζει ασφαλούς επίβλεψης καθώς με τη σημερινή του λειτουργία δεν εξασφαλίζεται η επάρκεια ούτε ποσοτικά (λόγω συχνών θραύσεων, απουσία εξοπλισμών διαχείρισης πίεσης και συστημάτων παρακολούθησης των καταναλώσεων), ούτε ποιοτικά (λόγω ανυπαρξίας εξοπλισμού παρακολούθησης σε μόνιμη βάση των φυσικοχημικών παραμέτρων του παρεχόμενου νερού).

3. ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΝΕΡΟΥ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

3.1 Υπολογισμός Υδατικού Ισοζυγίου

Για τον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου συνολικά στο δίκτυο του Δήμου Διονύσου και επιμέρους στις 7 Δημοτικές ενότητες έγιναν οι ακόλουθοι υπολογισμοί:

Υπολογισμός παροχών δικτύου

Οι παροχές σχεδιασμού προκύπτουν βάσει απόλυτου αριθμού κατοίκων και εκτιμώμενης κατανάλωσης ανά άτομο, καθώς δεν υπάρχουν ακριβή στοιχεία για την πραγματική καταναλισκόμενη ποσότητα, μια και οι διαρροές αποτελούν βασική απώλεια τσπο σύστημα.

Η εκτίμηση της ανά κάτοικο του Δήμου Διονύσου μέσης ετήσιας ειδικής κατανάλωσης είναι 250 λτ/κατ/ημ για το έτος 2016 και 300 λτ/κατ/ημ, για το έτος 2026, με δεδομένη τη γενική αυξητική τάση των ανά κάτοικο καταναλώσεων. Οι μέσες αυτές ειδικές καταναλώσεις συμβαδίζουν και με τις σχετικές παραδοχές σχεδιασμού του δικτύου ακαθάρτων της πόλης, και τηρούνται εδώ οι ίδιες. Για το έτος σχεδιασμού επιλέγεται η τιμή ειδικής παροχής 250λτ/κατ/ημ.

Η μαθηματική προσομοίωση της λειτουργίας του δικτύου γίνεται σε 24ωρη διάρκεια με ωριαίο βήμα, με βάσει την μέγιστη ημερήσια παροχή. Σε κάθε ώρα του δυσμενέστερου αυτού 24ώρου εφαρμόζεται συντελεστής ωριαίας κατανομής, που λαμβάνει τις ελάχιστες τιμές για τις ώρες χαμηλής ζήτησης (νυχτερινές), και τις υψηλότερες για τις ώρες αιχμής (πρωινές, μεσημεριανές, κ.λ.π.).

Για την αναγωγή της μέσης ετήσιας ζήτησης σε μέγιστη ημερήσια ζήτηση λαμβάνεται συντελεστής αύξησης λ1. Ο συντελεστής αυτός επιλέγεται ίσος με 1.50 και αφορά την ζήτηση την ημέρα αιχμής της λειτουργίας του δικτύου.

Για τον προσδιορισμό της παροχής ωριαίας αιχμής (μέγιστη ωριαία παροχή), λαμβάνεται συντελεστής λ2. Ο καθορισμός της τιμής του συντελεστή αυτού εξαρτάται σημαντικά από τον πληθυσμό, αφού εκφράζει ουσιαστικά την πιθανότητα να γίνεται ταυτόχρονη ζήτηση της παροχής αιχμής από όλα τα σημεία ζήτησης. Σε περιπτώσεις μεγαλύτερου πληθυσμού, η πιθανότητα αυτή μειώνεται.

Για την παρούσα περίπτωση μπορούμε να δεχθούμε:

$$\lambda_2 = \lambda_0 \left(1 + \frac{C}{\sqrt{P}} \right)$$

όπου $\lambda_0 = 1,75 \sim 2,50$ και

$C = 7,0 \sim 8,0$, ενώ

P είναι ο πληθυσμός.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, προκύπτει συντελεστής ωριαίας αιχμής :

$\lambda_2 = 2.0$, για $\lambda_0 = 1,90$, $C = 8$ και $P \sim 40.000$.

Τελικά, η μέγιστη ωριαία παροχή προκύπτει από τη σχέση :

$Q_{\text{ωριαία}} = \lambda_1 \times \lambda_2 \times Q_{\text{ετήσια}}$

όπου $\lambda_1 = 1.5$ και $\lambda_2 = 2.0$.

Στον παρακάτω πίνακα, με τη χρήση των πληθυσμών της κάθε δημοτικής Ενότητας υπολογίζονται οι παροχές σχεδιασμού του δικτύου, ενώ παρουσιάζονται και οι σημειακές παροχές που

προβλέπονται σε ειδικά σημεία του δικτύου.

Παροχές σχεδιασμού ανά Δημοτική Ενότητα	Μέση ετήσια ειδική κατανάλωση (λτ/κατ/ημ)	Μέση ετήσια παροχή (λτ/δλ)	Μέγιστη ημερήσια παροχή (λτ/δλ)	Μέγιστη ωριαία παροχή (λτ/δλ)
Αγίου Στεφάνου	250	27,3	41,0	82,0
Άνοιξης	250	15,6	23,4	46,8
Διονύσου	250	14,4	21,6	43,2
Δροσιάς	250	17,0	25,5	51,0
Κρυονερίου	250	7,9	11,9	23,8
Ροδόπολης	250	6,0	9,0	18,0
Σταμάτας	250	7,2	10,8	21,6
ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΝΥΣΟΥ		95,4	143,2	286,4

Υπολογισμός Απωλειών δικτύων ύδρευσης

Οι απώλειες νερού μετρώνται σε όγκο απωλειών νερού (κυβικά μέτρα ανά εξάμηνο) και σε αξία απωλειών νερού (ευρώ ανά εξάμηνο). Η μέση τιμή χρέωσης του νερού λαμβάνεται υπόψη για τον υπολογισμό της αξίας των απωλειών νερού.

Βασικό πρόβλημα στο δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Διονύσου καθώς και στις επιμέρους Δημοτικές ενότητες ότι δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για το παρεχόμενο και το τιμολογούμενο νερό στα δίκτυα καθώς τα διαθέσιμα δεδομένα αφορούν μόνο το παρεχόμενο νερό από τα σημεία υδροληψίας της ΕΥΔΑΠ και όχι το αντλούμενο μέσω των γεωτρήσεων νερό.

Με σκοπό τον αριθμητικό υπολογισμό των απωλειών και τον εντοπισμό του μεγέθους του προβλήματος, η τεχνική υπηρεσία εγκατέστησε πιλοτικά, καταγραφικά τιμών και φορητά παροχόμετρα στις κεφαλές του δικτύου του κάθε δημοτικού διαμερίσματος και σε σημεία που δεν υπάρχει σταθμός μέτρησης παροχής. Επιπλέον μέσω στατιστικών στοιχείων και αναγωγές των ωρών λειτουργίας των γεωτρήσεων (σε συνδυασμό με τις καμπύλες λειτουργίας τους) σε παροχές υπολόγισε το παρεχόμενο από τις γεωτρήσεις νερό.

Από τα καταγεγραμμένα δεδομένα και το συνδυασμό τους με τα στοιχεία παροχών από την ΕΥΔΑΠ και τις οικιακές καταναλώσεις προέκυψε το ακόλουθο προσεγγιστικό ποσοστό απωλειών μεταξύ παρεχόμενου και τιμολογούμενου νερού κάθε δημοτικής κοινότητας και συνέταξε τον ακόλουθο πίνακα :

Δημοτική ενότητα	Ποσοστό απωλειών μεταξύ παρεχόμενου και τιμολογούμενου νερού ανά Δημοτική ενότητα
Αγίου Στεφάνου	~ 53 %
Άνοιξης	~ 50 %
Κρυονερίου	~ 51 %
Δροσιάς	~ 43 %
Διονύσου	~ 45 %
Ροδόπολης	~ 43 %
Σταμάτας	~ 41 %
ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΝΥΣΟΥ	~ 48 %

Στο δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Διονύσου το ποσοστό του μη τιμολογούμενου νερού σε σχέση με

το συνολικά προσφερόμενο προσεγγιστικά ξεπερνά το 48%. Η τιμή αυτή κρίνεται ιδιαίτερα υψηλή για τα σύγχρονα δεδομένα και η διεθνής βιβλιογραφία κατατάσσει το Δήμο Διονύσου στην κατηγορία των δικτύων ύδρευσης που χρήζουν άμεσης αντιμετώπισης του προβλήματος των διαρροών.

Οι παραπάνω τιμές αφορούν τις μέσες τιμές ανά Δημοτικό διαμέρισμα επιμερισμένες σε ετήσια βάση. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω λόγω της ιδιομορφίας της περιοχής και της έντονης βλάστησης και των χώρων πρασίνου η κατανάλωση του καλοκαιρινούς μήνες παρουσιάζει σημαντική διαφοροποίηση σε σχέση με τους χειμερινούς μήνες. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός πως στις ενότητες Αγίου Στεφάνου, Άνοιξης και Κρυοενερίου το ποσοστό του μη τιμολογούμενου νερού τους καλοκαιρινούς μήνες κατά τους οποίους έγιναν οι μετρήσεις προσεγγίζει το 60%. Το ποσοστό αυτό κρίνεται ανησυχητικά υψηλό καθώς σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία το ανεκτό επίπεδο απωλειών σε ένα δίκτυο με τα χαρακτηριστικά σαν αυτά του Δήμου Διονύσου θα πρέπει να είναι μεταξύ 25-30%.

3.2 Παράγοντες οι οποίοι ευθύνονται για την έντονη διαφορά του υδατικού ισοζυγίου.

Η ύπαρξη απωλειών νερού οφείλεται στις περισσότερες των περιπτώσεων στους ακόλουθους κύριους παράγοντες:

- τις αφανείς διαρροές του δικτύου
- την υποεγγραφή των υδρομετρητών και
- τη λαθροληψία νερού.

Αν υποθέσουμε ότι το χαμένο νερό οφείλεται σε λαθροληψίες θα έπρεπε ο όγκος αυτού του νερού να διαφοροποιείται από μήνα σε μήνα διότι το νερό αυτό (λαθραίο) χρησιμοποιείται κυρίως για άρδευση οπότε θα έπρεπε τους καλοκαιρινούς μήνες να παρουσιάζει έντονη διαφοροποίηση.

Όπως προκύπτει όμως από την παρακολούθηση του δικτύου η κατανάλωση παρουσιάζει μικρή διαφοροποίηση από μήνα σε μήνα ενώ εξακολουθεί να καταναλώνεται μεγάλος όγκος νερού κατά τις νυχτερινές ώρες. Διαπιστώνουμε λοιπόν ότι αυτό δεν μπορεί να οφείλεται σε λαθροληψίες αλλά σε αφανείς διαρροές στο δίκτυο ύδρευσης της κάθε ενότητας ή/ και σε ελλιπή μετρητική ακρίβεια των οικιακών υδρομετρητών.

Παρά το γεγονός ότι μέρος του δικτύου αντικαταστάθηκε στις αρχές της προηγούμενης δεκαετίας, οι υπερ-πιέσεις στο δίκτυο, κυρίως τις νυχτερινές ώρες, κάποιες κακές συνδέσεις υλικών καθώς και η υπό-εγγραφή των οικιακών υδρομετρητών αποτελούν τις σημαντικότερες αιτίες αυτού του προβλήματος. Ο συνδυασμός των παραπάνω έχει σαν αποτέλεσμα να εμφανίζονται σπασίματα αγωγών.

Τέλος είναι γεγονός πως ο μέσος όρος ηλικίας των υδρομετρητών που υπάρχουν εγκατεστημένοι στο δίκτυο ξεπερνά τα 8 χρόνια και η μετρολογική τους κλάση είναι πολύ χαμηλή σε σχέση με τα σημερινά δεδομένα. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την σταδιακή καταπόνηση των μετρητών και μείωση της μετρολογικής τους ακρίβειας επιβαρύνει σημαντικά το ποσοστό του μη τιμολογούμενου νερού (μέσω της υποεγγραφής των μετρητών) και έχει σαν αποτέλεσμα την δημιουργία ψευδών δεδομένων για τη λειτουργία του δικτύου που δεν βοηθούν στην επίτευξη της ποσοτικής επάρκειας που είναι το ζητούμενο για την υπηρεσία ύδρευσης και η οποία δε διασφαλίζεται σε μόνιμη βάση, κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες που οι καταναλώσεις παρουσιάζουν σημαντική αύξηση.

3.3 Ποιότητα του παρεχόμενου νερού

Πέραν του προβλήματος του αυξημένου επιπέδου απωλειών (μη τιμολογούμενου νερού), στο δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Διονύσου υπάρχει σημαντικό πρόβλημα στην παρακολούθηση της ποιότητας του παρεχόμενου προς την κατανάλωση νερού. Πιο συγκεκριμένα το νερό που παρέχεται στο δίκτυο μέσω των δεξαμενών το οποίο προέρχεται είτε από παροχές της ΕΥΔΑΠ είτε από παρακείμενες γεωτρήσεις δεν παρακολουθείται σε κανένα στάδιο από την άντληση, τη μεταφορά ή την διάθεση και σε μερικές περιπτώσεις ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες

παρουσιάζει προβλήματα οσμής, θολότητας καθώς και επάρκειας ιδιαίτερα στις περιόδους αιχμής.

Επιπρόσθετα λόγω της ιδιαιτερότητας της περιοχής σε πολλές γεωτρήσεις το παρεχόμενο νερό παρουσιάζει υψηλή περιεκτικότητα σε ιζήματα λόγω μεγάλης συγκέντρωσης μαρμάρου στο υπέδαφος (ασβεστίτη CaCO_3).

Στις δεξαμενές του δικτύου δε γίνεται παρακολούθηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του νερού, ούτε απολύμανση με αποτέλεσμα το διοχετευόμενο προς πόση νερό να είναι αμφιβόλου ποιότητας χωρίς να υπάρχει κάποιος μηχανισμός παρακολούθησης και ενημέρωσης της Υπηρεσίας στην περίπτωση που το αντλούμενο νερό έχει χαρακτηριστικά που δεν το καθιστούν πόσιμο.

Η ανυπαρξία εξοπλισμού παρακολούθησης είναι μείζον πρόβλημα στα υπό εξέταση δίκτυα καθώς υπό την υφιστάμενη λειτουργία των δικτύων ελλοχεύουν σημαντικά προβλήματα που σχετίζονται με τη δημόσια υγεία, το επίπεδο παροχής υπηρεσιών στους πολίτες και δε διασφαλίζεται η προστασία του περιβάλλοντος.

Όπως προκύπτει από αναλύσεις δειγμάτων νερού, το πρόβλημα της ποιότητας του παρεχόμενου νερού ιδιαίτερα στις Δημοτικές Κοινότητες Κρουονερίου, Αγίου Στεφάνου, Σταμάτας και Ανοιξεως είναι πολύ μεγάλο καθώς συχνά το παρεχόμενο νερό είναι εκτός ορίων και δεν εναρμονίζεται με την Οδηγία 98/83/ΕΚ σχετικά με την ποιότητα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης, όπως ενσωματώθηκε στο εθνικό μας δίκαιο με την ΚΥΑ Υ2/2600/2001.

3.4 Αξιολόγηση του προβλήματος

Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία και την κατηγοριοποίηση των δικτύων βάσει των ποιοτικών και λειτουργικών τους χαρακτηριστικών κατά την IWA, και λαμβάνοντας υπόψη τις φυσικές απώλειες για το δίκτυο του ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΝΥΣΟΥ ανήκει στην κατηγορία C και D των ανεπτυγμένων χωρών, γεγονός που σημαίνει ότι:

- **Η κατηγορία C:** Το δίκτυο ύδρευσης έχει φτωχό ιστορικό διαχείρισης των διαρροών και αυτές οι τιμές του I/I είναι αποδεκτές μόνο σε περίπτωση που το νερό είναι πολύ και φθινό. Ακόμη και τότε ο ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΝΥΣΟΥ πρέπει να αναλύσει το επίπεδο και τη φύση των απωλειών νερού και να ενισχύσει τις προσπάθειες μείωσης των διαρροών.
- **Η κατηγορία D:** Τρομερά αναποτελεσματική χρήση των πόρων. Τα προγράμματα μείωσης των διαρροών είναι επιτακτικά και υψηλής προτεραιότητας.

Η κατάταξη αυτή του ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΝΥΣΟΥ σε αυτές τις κατηγορίες καθιστά προφανές ότι είναι επιτακτική η ανάγκη για λήψη μέτρων μείωσης των διαρροών στο σύστημα.

Η μελέτη του δικτύου του ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΝΥΣΟΥ και η ανάλυση των υφιστάμενων δεδομένων έδειξε ότι:

- Για τον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου και των δεικτών απόδοσης έγιναν παραδοχές που αφορούσαν δεδομένα που ο ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΝΥΣΟΥ δε διαθέτει. Το γεγονός αυτό καθιστά επιτακτική και άμεση την ανάγκη καλύτερης καταμέτρησης και καταγραφής των ζωτικών για τη λειτουργία του δικτύου και τη σωστή αξιολόγησή του δεδομένων.
- Από τη μελέτη των δεικτών απόδοσης προκύπτει ότι οι μεγαλύτερες απώλειες παρατηρούνται κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών, που είναι και εκείνο το διάστημα στο οποίο παρατηρείται μεγαλύτερη κατανάλωση.
- Το σημαντικότερο ίσως πρόβλημα που έχει σχετίζεται με τα ιδιαίτερα αυξημένα επίπεδα διαρροών έχει να κάνει με την απουσία εξοπλισμού μέτρησης και παρακολούθησης της κατανάλωσης τόσο στις κεφαλές των δικτύων όσο και στις απολήξεις αυτών.

4. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ

Στον τομέα της επίβλεψης των συστημάτων υδροδότησης με σκοπό την εξασφάλιση της ποιοτικής και ποσοτικής επάρκειας του παρεχόμενου νερού διατίθενται πληθώρα τεχνολογικών εργαλείων και εφαρμογών οι οποίες παρατίθενται στη συνέχεια:

4.1 Ασφαλής επίβλεψη των ποιοτικών παραμέτρων του δικτύου/ Εξασφάλιση ποιοτικής επάρκειας

Οι σύγχρονες πρακτικές στην εξελιγμένη επίβλεψη των δικτύων αναφορικά με την συνεχή παρακολούθηση και έλεγχο των κρίσιμων φυσικοχημικών παραμέτρων του νερού προβλέπουν την εγκατάσταση εξελιγμένου εξοπλισμού σε επιλεγμένα σημεία του εσωτερικού δικτύου.

Το βασικό μέσο για την υλοποίηση του εγχειρήματος είναι η εγκατάσταση οργάνων για τη συνεχή μέτρηση της ποιότητας νερού σε κομβικά σημεία των υπό εξέταση δικτύων.

Τα δεδομένα των μετρήσεων μπορούν να συλλέγονται απευθείας μέσω τηλεμετρικών καταγραφικών τιμών (Data Loggers), τα οποία αποθηκεύουν τις μετρούμενες τιμές και τις αποστέλλουν πχ με ημερήσια συχνότητα σε μια κεντρική βάση δεδομένων. Στις τιμές αυτές περιλαμβάνονται και ακραίες τιμές συναγερμού (thresholds), οι οποίες ορίζονται από τους διαχειριστές του συστήματος.

Σε περίπτωση που παρατηρηθεί υπέρβαση των συγκεκριμένων τιμών θα υπάρξει η δυνατότητα άμεσης ειδοποίησης του χειριστή του συστήματος έτσι ώστε να απομονωθεί η πηγή τροφοδοσίας που δημιουργεί το πρόβλημα (π.χ. συγκεκριμένη γεώτρηση).

Η συμβολή των συγκεκριμένων σταθμών είναι καθοριστική για τον έλεγχο και την παρακολούθηση της ποιότητας του παρεχόμενου νερού στις συγκεκριμένες περιοχές που εντοπίζει η παρούσα μελέτη οι οποίες παρουσιάζουν προβλήματα ποιότητας στο νερό.

Η καθημερινή παρακολούθηση της ποιότητας του νερού καθ' όλο το εικοσιτετράωρο δύναται να αποστέλλεται σε κεντρικό σταθμό ελέγχου και επεξεργασίας σημάτων μαζί με άλλα στοιχεία, ώστε να γίνεται περαιτέρω επεξεργασία και να λαμβάνονται αποφάσεις για τη διαχείριση του δικτύου στην κατεύθυνση της εξασφάλισης μόνιμα και σε συνεχόμενη βάση αποδεκτής ποιότητας πόσιμου νερού σύμφωνα με τα οριζόμενα των Ευρωπαϊκών κανονισμών και προτύπων.

4.2 Ασφαλής επίβλεψη των ποσοτικών παραμέτρων του δικτύου/ Εξασφάλιση ποσοτικής επάρκειας

Στο ίδιο πλαίσιο της βέλτιστης διαχείρισης των δικτύων ύδρευσης, έχουν αναπτυχθεί συστήματα για την παρακολούθηση και την εξελιγμένη διαχείριση των πιέσεων σε επιλεγμένες θέσεις του δικτύου (κεφαλές πιεζομετρικών ζωνών) μέσω πιεζοθραυστικών δικλείδων και ηλεκτρονικών διατάξεων που ρυθμίζουν αυτόματα τη λειτουργία της PRV ανάλογα με τις πραγματικές ανάγκες του δικτύου. Τα δεδομένα των μετρήσεων μπορούν να συλλέγονται απευθείας μέσω τηλεμετρικών καταγραφικών τιμών (Data Loggers), τα οποία αποθηκεύουν τις μετρούμενες τιμές και τις αποστέλλουν πχ με ημερήσια συχνότητα σε μια κεντρική βάση δεδομένων. Στις τιμές αυτές περιλαμβάνονται και ακραίες τιμές συναγερμού (thresholds), οι οποίες ορίζονται από τους διαχειριστές του συστήματος.

Σύμφωνα με τις διεθνείς βέλτιστες πρακτικές, το κυριότερο βήμα για την εξασφάλιση της ποσοτικής επάρκειας, τη μείωση και τον έλεγχο των διαρροών είναι η άρση των αιτιών που τις προκαλούν. Η αυξημένη πίεση λειτουργίας ενός δικτύου είναι από τους κυριότερους παράγοντες που προκαλούν ή επιδεινώνουν μία διαρροή, δημιουργούν θραύσεις και φθορά του δικτύου που αποτελεί και την κύρια αιτία της υποβάθμισης των ποιοτικών χαρακτηριστικών του νερού. Το γεγονός αυτό καθίσταται προφανές όταν αναλογιστούμε ότι οι περισσότερες διαρροές σε ένα δίκτυο ύδρευσης εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της νύχτας, όταν η πίεση λειτουργίας των δικτύων ύδρευσης αυξάνεται δραματικά, λόγω της μειωμένης ζήτησης νερού από τους καταναλωτές.

Η συμβολή των συγκεκριμένων σταθμών αναφορικά με την παρακολούθηση των πιέσεων είναι καθοριστική για την εξασφάλιση της ποσοτικής επάρκειας και την παρακολούθηση της ομαλής τροφοδοσίας του δικτύου στα κρίσιμα σημεία των ζωνών ήτοι στα υψηλά σημεία (έλεγχος επάρκειας) και στα χαμηλά σημεία (έλεγχος υπερπιέσεων και διαρροών). Η καθημερινή παρακολούθηση της πίεσης καθ' όλο το εικοσιτετράωρο δύναται να αποστέλλεται σε κεντρικό σταθμό ελέγχου και επεξεργασίας σημάτων μαζί με άλλα στοιχεία, ώστε να γίνεται περαιτέρω επεξεργασία και να λαμβάνονται αποφάσεις για τη διαχείριση του δικτύου στην κατεύθυνση της

μείωσης των απωλειών σε πόσιμο νερό.

Τα οφέλη από ένα τέτοιο εγχείρημα είναι πολλαπλά και πολυδιάστατα. Η διαχείριση της πίεσης σε ένα δίκτυο ύδρευσης επιφέρει μείωση των διαρροών λόγω μείωσης της πίεσης λειτουργίας και άρα ελαχιστοποίηση των αστοχιών και θραύσεων. Παράλληλα, μειώνεται σημαντικά το φαινόμενο της κόπωσης και της γήρανσης των σωληνώσεων, που οφείλεται στις μεγάλες διαφορές πιέσεων κατά τη λειτουργία και επομένως στην υποβάθμιση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του παρεχόμενου νερού. Επίσης, έχει παρατηρηθεί ότι η ελεγχόμενη πίεση κατά τις νυχτερινές ώρες μειώνει το ποσοστό των διαρροών, που οφείλονται σε διαρροές συναρμογών υδραυλικών εξαρτημάτων, ή διαρροές μικρού διαμετρήματος. Σε πολλές περιπτώσεις, η πλειοψηφία των διαρροών σε ένα δίκτυο ύδρευσης αποτελείται από διαρροές τέτοιου τύπου.

Τέλος η εγκατάσταση μετρητών κατανάλωσης με διατάξεις καταγραφής και επικοινωνιακό εξοπλισμό θα προσδώσει στην υπηρεσία όλα τα δεδομένα κατανάλωσης στις απολήξεις του δικτύου έτσι ώστε η υπηρεσία να είναι σε θέση να έχει άμεση ενημέρωση για περιπτώσεις θραύσεων, ύπαρξης φερτών ή αέρα στο δίκτυο και γενικά να είναι σε θέση να λαμβάνει πλήρη γνώση της λειτουργίας του εσωτερικού δικτύου (μέχρι την παροχή του κάθε καταναλωτή) αναπτύσσοντας παράλληλα το επίπεδο παρεχόμενων υπηρεσιών σε αυτόν.

5. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

5.1 Γενικά

Η παρούσα τεχνική περιγραφή – μελέτη στοχεύει στην εγκατάσταση εξοπλισμού για την ασφαλή επίβλεψη και λειτουργία του συστήματος υδροδότησης του Δήμου Διονύσου που με τη σημερινή λειτουργία του δικτύου παρουσιάζει ελλειμματική λειτουργία τόσο στο κομμάτι της εξασφάλισης της ποιοτικής όσο και της ποσοτικής επάρκειας καθώς παρατηρείται έντονη υποβάθμιση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του νερού γεγονός που οφείλεται τόσο στην απουσία εξοπλισμού παρακολούθησης ποιοτικών χαρακτηριστικών όσο και στην απουσία εξοπλισμού διαχείρισης πίεσης και παρακολούθησης πιέσεων και καταναλώσεων.

Η παρακολούθηση όλων των κρίσιμων παραμέτρων (παροχή, πίεση, ποιοτικά χαρακτηριστικά και κατανάλωση) σε επιλεγμένες θέσεις του εσωτερικού δικτύου μέσω της εγκατάστασης Τοπικών Σταθμών Ελέγχου θα δημιουργήσει ένα νέο υπόβαθρο παρακολούθησης του δικτύου, θα δώσει τα απαραίτητα δεδομένα για την ποιότητα του παρεχόμενου νερού, τον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου, θα οδηγήσει στην αποδοτικότερη λειτουργία του δικτύου μειώνοντας δραστικά το κατασπαταλούμενο νερό και το κόστος λειτουργίας των γεωτρήσεων και των αντλιοστασίων.

Η εγκατάσταση των τοπικών σταθμών ελέγχου, θα προσδώσει τις πληροφορίες εκείνες για την ποιότητα του παρεχόμενου νερού, την ύπαρξη διαρροών στο δίκτυο με άμεσο τρόπο δίνοντας λεπτομέρειες για το σημείο στο οποίο εντοπίζονται μη αποδεκτές μετρήσεις ποιοτικών παραμέτρων ή διαρροές, αλλά και για το μέγεθός του προβλήματος. Έτσι ο ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΝΥΣΟΥ θα έχει τη δυνατότητα να δράσει άμεσα σε συγκεκριμένες περιοχές και να εντοπίσει σημειακά αλλά και να επιδιορθώσει τις προκύπτουσες δυσλειτουργίες. Παράλληλα το επίπεδο παρεχόμενων υπηρεσιών στους δημότες θα αυξηθεί σημαντικά μιας και με το σύστημα αυτό θα επέλθει σημαντική βελτιστοποίηση στην ποιότητα και την ποσότητα του ύδατος ενώ θα προστατεύεται άμεσα η δημόσια και ιδιωτική περιουσία καθώς κάθε πιθανή υπέρβαση των ορίων ποσίου νερού ή διαρροή θα εντοπίζεται και θα επιδιορθώνεται άμεσα.

Η προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού και τεχνολογιών όπως αυτές που αναφέρθηκαν προηγούμενα θα επιτρέψει στο ΔΗΜΟ ΔΙΟΝΥΣΟΥ τη χάραξη μίας ορθολογικής πολιτικής διαχείρισης των υφιστάμενων υποδομών του.

Η μελέτη των επιμέρους δικτύων ύδρευσης των Δ.Ε. του Δήμου Διονύσου και η ανάλυση των υφιστάμενων δεδομένων έδειξε ότι:

- Πρέπει να δημιουργηθεί ένας **Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.)** για τη συλλογή, τον τηλεέλεγχο και τον τηλεχειρισμό του δικτύου. Στον συγκεκριμένο σταθμό θα συλλέγονται σε πραγματικό χρόνο όλες οι πληροφορίες από τις υποδομές και μέσω των λογισμικών και του εξοπλισμού που περιλαμβάνεται σε αυτόν θα αναλύονται και θα λαμβάνονται οι κατάλληλες κάθε φορά αποφάσεις σχετικά με τη βέλτιστη λειτουργία του δικτύου και την ασφαλή επίβλεψη αυτού. Ο ΚΣΕ θα εγκατασταθεί σε χώρο γραφείων που θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία.
- Για την επίβλεψη και τον τηλεέλεγχο των κρίσιμων φυσικοχημικών παραμέτρων του δικτύου και της πίεσης απαιτείται η εγκατάσταση **Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Ποιότητας (ΤΣΕΠ)** σε επιλεγμένα σημεία του δικτύου όπου παρατηρείται συχνή υποβάθμιση των βασικών ποιοτικών παραμέτρων.
- Για την εξελιγμένη διαχείριση της πίεσης του δικτύου απαιτείται η εγκατάσταση **Σταθμών Διαχείρισης Πίεσης (ΣΔΠ)** στην είσοδο επιλεγμένων ζωνών του δικτύου όπου παρατηρούνται υπερπίεσεις, συχνές θραύσεις με αποτέλεσμα να καταπονείται το δίκτυο και να υποβαθμίζεται η ποιότητα του παρεχόμενου νερού.
- Για την παρακολούθηση της πίεσης του δικτύου απαιτείται η εγκατάσταση **Σταθμών Μέτρησης Πίεσης (ΣΜΠ)** σε κρίσιμα σημεία του δικτύου με σκοπό την εξασφάλιση της επάρκειας στην τροφοδοσία σε συνεχή βάση.
- Για την παρακολούθηση της κατανάλωσης του δικτύου απαιτείται η εγκατάσταση **Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)** στις απολήξεις του δικτύου, όπου παρατηρούνται

φαινόμενα υποεγγραφής των υφιστάμενων υδρομετρητών και δημιουργίας πλασματικής ζήτησης.

5.2 Περιγραφή συμβασιопоιημένων – εγκεκριμένων πράξεων

5.2.1. Ο Δήμος Διονύσου με την αριθ. πρωτ. 12891/5.5.2022 Σύμβαση, ανάθεσε και πλέον ολοκληρώνεται την «**Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία εξοπλισμού για την ασφαλή επίβλεψη και λειτουργία του συστήματος υδροδότησης του Δήμου Διονύσου**», συνολικού ποσού δύο εκατομμυρίων επτακοσίων επτά χιλιάδων επτακοσίων ΕΥΡΩ (2.707.700,00 €), με κύριο αντικείμενο τα ακόλουθα:

- Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για τη δημιουργία έντεκα (11) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Ποιότητας (ΤΣΕΠ) σε επιλεγμένα σημεία του δικτύου με χρήση τηλεμετρικών καταγραφικών, εξοπλισμού μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών και πίεσης και παρελκόμενο εξοπλισμό.
- Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για τη δημιουργία εννέα (9) Σταθμών Διαχείρισης Πίεσης (ΣΔΠ) σε επιλεγμένες ζώνες του δικτύου με χρήση τηλεμετρικών καταγραφικών, πιεζοθραυστικών δικλίδων, διατάξεων εξελιγμένης διαχείρισης πίεσης, λοιπά μετρητικά όργανα και παρελκόμενο εξοπλισμό.
- Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για τη δημιουργία επτά (7) Σταθμών Μέτρησης Πίεσης (ΣΜΠ) σε επιλεγμένα κρίσιμα σημεία του δικτύου με χρήση τηλεμετρικών καταγραφικών και παρελκόμενο εξοπλισμό.
- Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για τη δημιουργία δώδεκα χιλιάδων (12.000) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) στις απολήξεις του δικτύου με χρήση μετρητών κατανάλωσης, τηλεμετρικών διατάξεων καταγραφής και επικοινωνίας και παρελκόμενο εξοπλισμό.
- Προμήθεια και εγκατάσταση Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ) ο οποίος θα περιλαμβάνει εξοπλισμό, επικοινωνίες, λογισμικά κλπ
- Παράδοση σε θέση πλήρους και κανονικής λειτουργίας του συνολικού συστήματος,
- Δοκιμαστική λειτουργία του συνολικού συστήματος καθώς και απρόσκοπτη και χωρίς προβλήματα λειτουργία του για διάστημα τριών (3) μηνών, από την ημερομηνία θέσεως του σε λειτουργία και επί εικοσιτετραώρου βάσεως, με ταυτόχρονη τήρηση των προγραμμάτων ελέγχου, μετρήσεων και συντηρήσεων, τα οποία θα παραδίδονται στην Υπηρεσία και
- Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας κατά το διάστημα της 3 μήνης δοκιμαστικής λειτουργίας, στη λειτουργία, συντήρηση, επισκευές, τήρηση προγραμμάτων μετρήσεων κλπ της προμήθειας και ο εφοδιασμός της με τα αντίστοιχα πλήρη προγράμματα, βιβλία, εγχειρίδια, καταλόγους ανταλλακτικών και οδηγίες για την σωστή, εύρυθμη και μακρόχρονη λειτουργία του συστήματος.

5.2.2 Επιπλέον ο Δήμος Διονύσου έχει προχωρήσει την αριθ. 12894/5.5.2022 σύμβαση στην ανάθεση της «**Προμήθειας, εγκατάστασης και θέση σε λειτουργία συστήματος τηλεελέγχου / τηλεχειρισμού και μείωσης διαρροών στα δίκτυα ύδρευσης του Δήμου Διονύσου**», συνολικού προϋπολογισμού ενός εκατομμυρίου επτακοσίων τριάντα πέντε χιλιάδων εξακοσίων είκοσι οκτώ ΕΥΡΩ (1.735.628,00 €), συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24%, με κύριο αντικείμενο τα ακόλουθα:

- Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού τηλεελέγχου/ τηλεχειρισμού σε είκοσι έξι (26) τοπικούς σταθμούς ελέγχου (Τ.Σ.Ε.) (υφιστάμενες δεξαμενές, γεωτρήσεις, αντλιοστάσια και παροχές ΕΥΔΑΠ) με χρήση προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών (PLC), συστήματος μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών, εξοπλισμού εξοικονόμησης ενέργειας, λοιπά μετρητικά όργανα και παρελκόμενο εξοπλισμό.
- Προμήθεια Φορητού Εξοπλισμού Ελέγχου και εντοπισμού διαρροών (Φ.Σ.Ε.) για τον

σημειακό εντοπισμό των διαρροών αποτελούμενου από:

- ✓ Δύο (2) φορητούς σταθμούς προγραμματισμού και επικοινωνίας με τους ελεγκτές των ΤΣΕ
 - ✓ Ένα (1) ακουστικό γαιόφωνο,
 - ✓ Ένα (1) ψηφιακό συσχετιστή,
 - ✓ Τριάντα (30) τηλεμετρικές διατάξεις ανίχνευσης διαρροών και εκπομπής συναγερμών και
 - ✓ Ένα (1) σύστημα επισκόπησης αγωγών και εντοπισμού διαρροών.
- Προμήθεια και εγκατάσταση ενός (1) Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.) ο οποίος θα περιλαμβάνει εξοπλισμό, επικοινωνίες, λογισμικά κλπ.
 - Παράδοση σε θέση πλήρους και κανονικής λειτουργίας του συνολικού συστήματος,
 - Δοκιμαστική λειτουργία του συνολικού συστήματος καθώς και απρόσκοπτη και χωρίς προβλήματα λειτουργία του για διάστημα τριών (3) μηνών, από την ημερομηνία θέσεως του σε λειτουργία και επί εικοσιτετραώρου βάσεως, με ταυτόχρονη τήρηση των προγραμμάτων ελέγχου, μετρήσεων και συντηρήσεων, τα οποία θα παραδίδονται στην Υπηρεσία και
 - Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας κατά το διάστημα της 3 μηνες δοκιμαστικής λειτουργίας, στη λειτουργία, συντήρηση, επισκευές, τήρηση προγραμμάτων μετρήσεων κλπ της προμήθειας και ο εφοδιασμός της με τα αντίστοιχα πλήρη προγράμματα, βιβλία, εγχειρίδια, καταλόγους ανταλλακτικών και οδηγίες για την σωστή, εύρυθμη και μακρόχρονη λειτουργία του συστήματος.

5.2.3 Επιπρόσθετα, ο Δήμος Διονύσου έχει προχωρήσει την αριθ. 9634/21.03.2023 σύμβαση στην ανάθεση της **«Αναβάθμισης δικτύου ύδρευσης περιοχής Αναγέννησης και διαφόρων περιοχών του Δήμου Διονύσου»**, συνολικού προϋπολογισμού ενός εκατομμυρίου τριακοσίων είκοσι δύο χιλιάδων εκατό τριάντα ευρώ και ενός λεπτού, (1.322.130,01€), συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24%, με κύριο αντικείμενο την αναβάθμιση του υφιστάμενου δικτύου ύδρευσης σε όλους τους διανοιγμένους δρόμους του οικισμού της Αναγέννησης, καθώς και η κατασκευή τροφοδοτικού αγωγού από το υφιστάμενο αντλιοστάσιο Α/Σ 1 που βρίσκεται στη Λ. Αθηνών. Επίσης, το έργο περιλαμβάνει την αντικατάσταση τμημάτων του υφιστάμενου δικτύου ύδρευσης εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Διονύσου (τμήματα δικτύου στο Κρουονέρι και το Πευκόφυτο και τροφοδοτικός αγωγός της δεξαμενής Σταμάτας) που παρουσιάζουν έντονα προβλήματα θραύσης.

5.2.4 Ο Δήμος Διονύσου με την αριθ. πρωτ. 10287/22.10.2021 Απόφαση Υπουργού Εσωτερικών έχει ενταχθεί για την υλοποίηση του έργου τίτλο «Παρεμβάσεις και δράσεις βελτίωσης της διαχείρισης ενέργειας και αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις ύδρευσης του Δήμου Διονύσου» στο Πρόγραμμα «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ», (ΑΤ03) , και εκκρεμεί η έγκριση των τελικών όρων χρηματοδότησης από το Ελ. Συν, για τη δημοπράτηση.

Το αντικείμενο του έργου περιλαμβάνει:

- Α) Την προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία εξοπλισμού ως ακολούθως:
- αντλιών/συγκροτημάτων νερού υψηλής ενεργειακής απόδοσης, για είκοσι (20) πλέον ενεργοβόρες εγκαταστάσεις ύδρευσης του Δήμου
 - εξοπλισμού βελτίωσης ενεργειακής και λειτουργικής απόδοσης του υφιστάμενου εξοπλισμού
 - ευφυούς συστήματος παρακολούθησης και διαχείρισης ενέργειας των εγκαταστάσεων ύδρευσης (Πρόβλεψης - Πρόληψης - Παρακολούθησης - Ελέγχου - Προστασίας σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης)
 - Η/Μ εξοπλισμού (μετρητές κατανάλωσης ενέργειας, ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα, ρυθμιστές στροφών κτλ.) σε δέκα τέσσερις (14) υφιστάμενους Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου (ΤΣΕ) του δικτύου ύδρευσης για την υλοποίηση του νέου ευφυούς συστήματος διαχείρισης ενέργειας

- έξι (6) νέων ΤΣΕ του δικτύου ύδρευσης για την υλοποίηση του νέου ευφυούς συστήματος διαχείρισης ενέργειας (οι νέοι ΤΣΕ θα ενσωματωθούν στο σύστημα Τηλεελέγχου - Τηλεχειρισμού ύδρευσης του Δήμου, ώστε να λειτουργούν ως ένα ενιαίο σύστημα)
- τριών (3) νέων αντλητικών συγκροτημάτων γεωτρήσεων που προορίζονται για την εξυπηρέτηση των αναγκών της πολιτικής προστασίας του Δήμου Διονύσου
- ηλεκτρονικού υλικού (Server, Client, οθόνες προβολής, μονάδα αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS) κ.λπ.) του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ)
- λογισμικού και εξοπλισμού επικοινωνιών που απαιτείται για τη λειτουργία του Συστήματος-συστημάτων παραγωγής ενέργειας και εφαρμογών και συστημάτων παρακολούθησης και διαχείρισης παραγόμενης και καταναλισκόμενης ενέργειας από ΑΠΕ με στόχο την ενεργειακή αυτονομία του Δικαιούχου, με χρήση εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού
- φορητού μετρητή παροχής και οργάνου μέτρησης πάχους σωληνώσεων για την διευκόλυνση των συνεργείων του δήμου στην καταγραφή και επιβεβαίωση των παραμέτρων του δικτύου συστημάτων και εξοπλισμού πολιτικής προστασίας (εφεδρικών Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών, εφεδρικού φορητού πύργου LED, συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης πληθυσμού)

5.2.5 τέλος ο Δήμος Διονύσου έχει υποβάλει αίτημα χρηματοδότησης για την «**Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία ψηφιακών υδρομετρητών και συστήματος τηλεμετρίας του Δήμου Διονύσου**» **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ: «ΕΛΛΑΔΑ 2.0»**, προϋπολογισμού 4.247.000,00 ευρώ (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24%)

5.3 Ωφέλεια Δράσεων

Η ωφέλεια του συνόλου των ανωτέρω δράσεων αφορά κυρίως στον θετικό αντίκτυπο αυτών προς την Κοινωνία και τους Δημότες και την ανάκτηση της αξιοπιστίας του Δήμου Διονύσου ως κοινωνικού ετέρου. Παρακάτω γίνεται αναφορά μόνο στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των αποτελεσμάτων μετά την υλοποίηση των πράξεων.

- Βελτίωση ποιότητας: Το θέμα της βελτίωσης της ποιότητας του παρεχόμενου προς τους Δημότες νερού είναι μείζονος σημασίας για το Δήμο και θα οδηγήσει σε σημαντικά έμμεσα οφέλη τόσο στο Δήμο όσο και στους Δημότες.
- Προαγωγή της βιώσιμης χρήσης του νερού βάσει μακροπρόθεσμης προστασίας των διαθεσίμων υδάτινων πόρων
- Ενίσχυση της προστασίας και βελτίωση του υδάτινου περιβάλλοντος, μεταξύ άλλων με ειδικά μέτρα για την προοδευτική μείωση των απορρίψεων, εκπομπών και διαρροών ουσιών προτεραιότητας
- Διασφάλιση της προοδευτικής μείωσης της ρύπανσης των υπογείων υδάτων και αποτροπή της περαιτέρω μόλυνσή τους και
- Λειτουργία: Με την υφιστάμενη κατάσταση πολλά προωθητικά συγκροτήματα και γεωτρήσεις λειτουργούν χωρίς κανένα προγραμματισμό καθώς δεν υπάρχουν δεδομένα της κατανάλωσης και των πραγματικών αναγκών σε παροχές και πιέσεις στο δίκτυο των υπό εξέταση περιοχών. Έτσι ελλείψει δεδομένων σε πραγματικό χρόνο για την ζήτηση γίνεται σπατάλη τόσο της ενέργειας όσο και των υδάτινων πόρων. Με την χρήση του ζητούμενου συστήματος τα φαινόμενα αυτά θα εκλείψουν μιας και οι χειριστές θα γνωρίζουν σε κάθε στιγμή το υδατικό ισοζύγιο και θα μπορούν με κατάλληλους χειρισμούς να προγραμματίσουν τη λειτουργία της κάθε πιεζομετρικής ζώνης ώστε η λειτουργία του δικτύου να εξασφαλίζεται με τον βέλτιστο τρόπο. Αναλυτικά αυτό θα επιτευχθεί με την χρήση διαφορετικών και παραμετροποιήσιμων σεναρίων υδροδότησης που θα καθορίζονται κάθε φορά από τον ΚΣΕ.
- Έλεγχος Διαρροών: Το θέμα των διαρροών είναι λογικό να αποτελεί για την Υπηρεσία πρώτη προτεραιότητα και συνδέεται άμεσα με τη δημόσια εικόνα της και το επίπεδο των προσφερομένων υπηρεσιών προς τους πολίτες. Μέσω της εξελιγμένης διαχείρισης πίεσης θα μειωθούν δραστικά οι διαρροές και θα μειωθεί σημαντικά το κατασπαταλούμενο νερό.

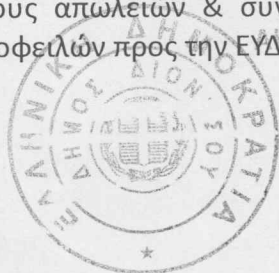
- Εξοικονόμηση υδατικών πόρων: Μέσω της ορθολογικότερης λειτουργίας του δικτύου θα μειωθεί ο όγκος του καταναλούμενου νερού με αποτέλεσμα να εξοικονομηθούν υδατικοί πόροι και να σταματήσει η υπεράντληση που οδηγεί σε καταστροφή του υπεδάφους.
- Αποτροπή της περαιτέρω επιδείνωσης/ προστασία και βελτίωση της κατάστασης των υδάτινων οικοσυστημάτων, καθώς και των αμέσως εξαρτώμενων από αυτά χερσαίων οικοσυστημάτων και υγροτόπων σε ότι αφορά τις ανάγκες τους σε νερό. Επίτευξη των στόχων των σχετικών διεθνών συμφωνιών, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αποσκοπούν στην πρόληψη και την εξάλειψη της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος

Στον αντίποδα, κατά τα τελευταία 2 έτη, έχουμε αλματώδη αύξηση τόσο του κόστους των υλικών συντήρησης, των καυσίμων αλλά και του ηλεκτρικού ρεύματος το οποίο καταναλώνεται για τη λειτουργία των αντλιοστασίων του Δήμου. Συνεπώς παρατηρείται ιδιαίτερη επιβάρυνση του οικείου προϋπολογισμού καθώς έχουμε αυξητικές τάσεις στο συνολικό κόστος συντήρησης του δικτύου. Στον αντίποδα και κατά το ίδιο χρονικό διάστημα, παρατηρείται περιορισμένη εισπραξιμότητα για τα ετήσια εισπραχθέντα έσοδα της ύδρευσης, λόγω των επιπτώσεων της πανδημίας (covid-19) και της παρατεταμένης ενεργειακής και οικονομικής κρίσης των τελευταίων ετών αλλά και της υποστελέχωσης των Υπηρεσιών του Δήμου η οποία δεν επέτρεψε την ομαλή ετήσια καταγραφή των μετρήσεων και τη έγκαιρη βεβαίωση-αποστολή των οφειλών.

Εκ των ανωτέρω προέκυψε συσσώρευση ανεξόφλητων υποχρεώσεων προς την Ε.Υ.Δ.Α.Π Α.Ε. για ποσότητα νερού που χρειάστηκε ο Δήμος πέραν των ποσοτήτων που παρέχουν τα δημοτικά αντλιοστάσια. Να προστεθεί εδώ ότι στο αυξημένο κόστος συμπεριλαμβάνεται και ποσότητα νερού που χάνεται λόγω διαρροών και μη ύπαρξης –έως τώρα– κάποιου μηχανισμού ελέγχου και διαχείρισης της τροφοδοσίας του δικτύου.

Ο Δήμος Διονύσου στα πλαίσια αποτροπής συσσώρευσης νέων ληξιπρόθεσμων οφειλών προς την ΕΥΔΑΠ ΑΕ όπως προαναφέρθηκε έχει ήδη δρομολογήσει συγκεκριμένες ενέργειες, μέτρα αλλά και επενδύσεις που θα εξομαλύνουν σταδιακά το εν λόγω ζήτημα. Ενώ παράλληλα δεν επενδύει μόνο στην έγκαιρη και αξιόπιστη καταγραφή των καταναλώσεων αλλά προωθεί ένα ενοποιημένο «Σύστημα Διαδικτυακής Οικονομικής Πληροφόρησης Συναλλασσόμενων (Σ.Δ.Ο.Π.Σ.)» που αποτελεί ένα σημείο απρόσκοπτης και αδιάλειπτης εξυπηρέτησης, όπου κάθε συναλλασσόμενος μπορεί να έχει ενημέρωση για τις οικονομικές του συναλλαγές με το Δήμο Διονύσου αναβαθμίζοντας συνεχώς τις παρεχόμενες οικονομικές υπηρεσίες

Όπως γίνεται αντιληπτό οι ανωτέρω ενέργειες είναι δυνατό να αποφέρουν τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μόνιμα θετικά αποτελέσματα τόσο στην μείωση των μη εισπραχθέντων οφειλών των δημοτών προς τον Δήμο και την έγκαιρη βεβαίωση αυτών, όσο στον σημαντικό περιορισμό του μεγάλου κόστους απωλειών & συντήρησης του δικτύου με συνεπακόλουθο τον περιορισμό συσσώρευσης οφειλών προς την ΕΥΔΑΠ ΑΕ.



Αγιος Στέφανος
19 ΜΑΙ. 2023

Υπάλληλος

ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΜΙΧΑΗΛ
ΔΕ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ

Ν.Ε.Δ
Ο Αντιδήμαρχος
Οικονομικών Πόρων
Ψηφιακών Εφαρμογών
& Φιλοζωίας

Ιωάννης Τσουδερός

Εσωτ. Διανομή: Ταμειακή Υπηρεσία
ΚΟΙΝ: ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΗΜΑΡΧΟΥ
ΓΡΑΦΕΙΟ ΓΕΝΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑ
Δ/ΝΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ