



Επενδύσεις και τεχνολογίες για την αποτελεσματική διαχείριση των υδατικών πόρων στο Δήμο Σπάτων - Αρτέμιδος

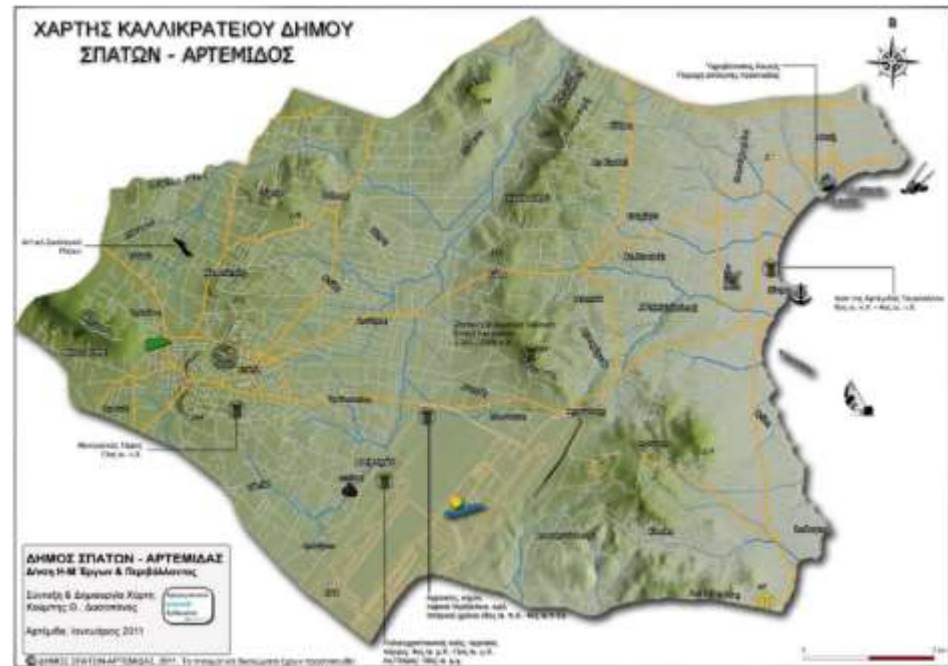
Εισηγήτρια: Φανή Πρίφτη, Πολιτικός Μηχανικός, MBA

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2019

Ο ΔΗΜΟΣ

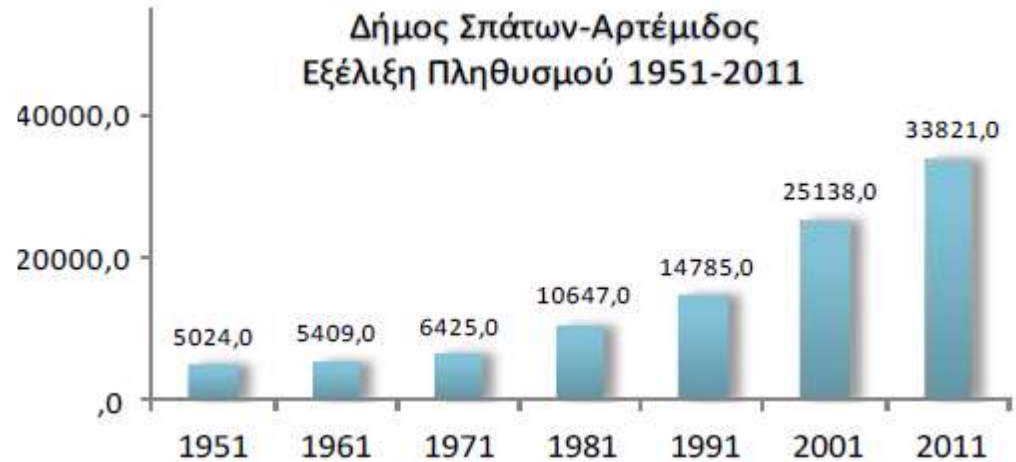
Ο Δήμος Σπάτων - Αρτέμιδος βρίσκεται στην Ανατολική Αττική σε απόσταση 25 χιλιομέτρων από το κέντρο της Αθήνας και καταλαμβάνει έκταση περίπου 76 τετραγωνικών χιλιομέτρων (7.600 εκτάρια ή 76.000 στρέμματα).

Ο σημερινός Δήμος προέρχεται από τη διοικητική συνένωση των πρώην Δήμων Σπάτων και Αρτέμιδος που πραγματοποιήθηκε σε εφαρμογή του Ν.3852/2010 και υλοποιήθηκε την 1/1/2011 Έδρα του δήμου ορίστηκαν τα Σπάτα.



ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

Την τελευταία δεκαετία παρατηρείται αύξηση κατά 30% του μόνιμου πληθυσμού, γεγονός που αποδεικνύει ότι ο νέος Δήμος βρίσκεται σε μεταβατική, πληθυσμιακά και διοικητικά φάση (33.821 κάτοικοι κατά την απογραφή του 2011).

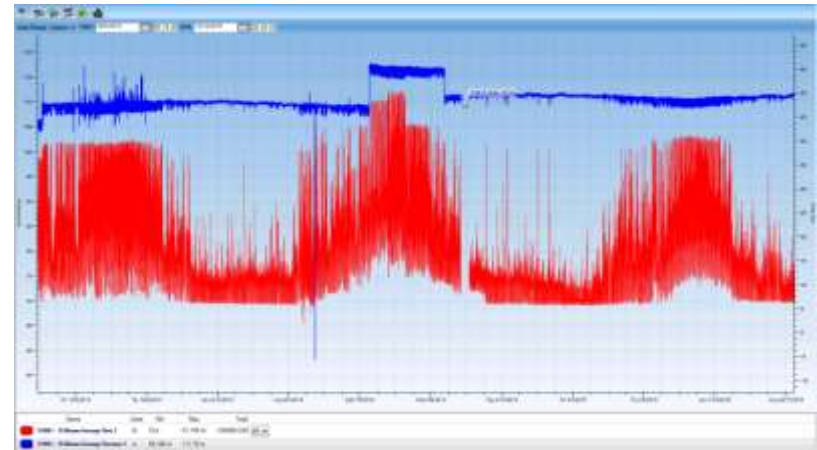


ΥΔΡΕΥΣΗ

Η τροφοδοσία του δικτύου ύδρευσης Σπάτων και Αρτέμιδος γίνεται μέσω παροχών Ε.Υ.Δ.Α.Π. Α.Ε.

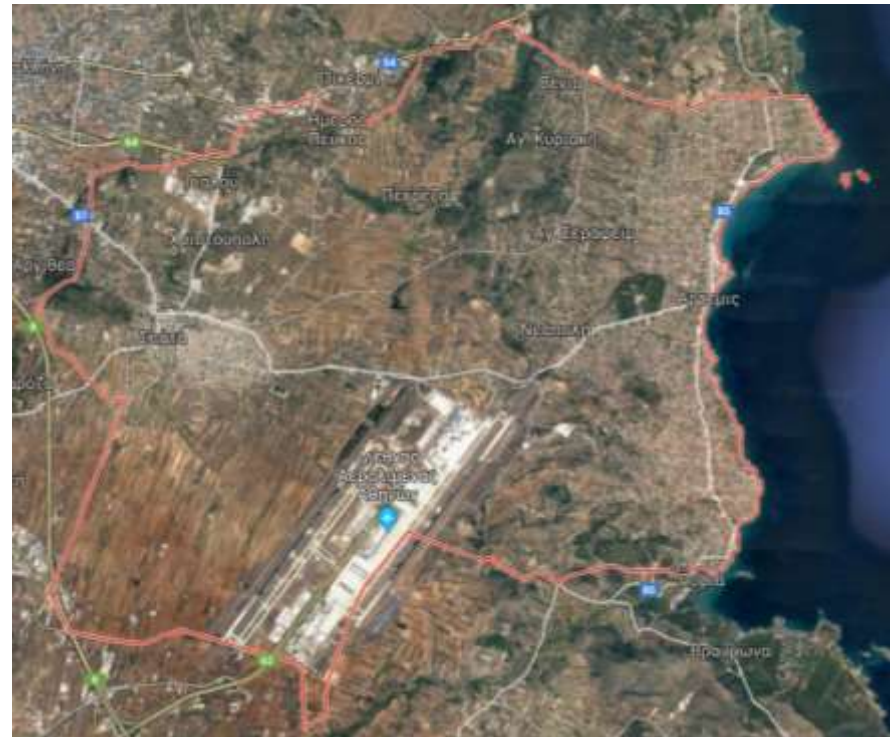
Η λειτουργία του δικτύου γίνεται κυρίως με φυσική ροή καθώς η παρεχόμενη από την Ε.Υ.Δ.Α.Π. Α.Ε. πίεση στα σημεία υδροληψίας είναι ιδιαίτερα αυξημένη.

Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι σε ορισμένες παροχές από την Ε.Υ.Δ.Α.Π. Α.Ε. η πίεση κυμαίνεται από 10 - 12 bar τη στιγμή που τμήματα του εσωτερικού δικτύου (αγωγοί/ εξαρτήματα) έχουν πίεση λειτουργίας τα 10bar.



ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ (1)

Η λειτουργία του δικτύου δυσχεραίνεται από τις σημαντικές υψομετρικές διαφορές, το έντονο ανάγλυφο και από την ύπαρξη πολλών τερματικών αγωγών ή κλειστών βανών. Για το λόγο αυτό, η υδροδότηση του δικτύου είναι πολύπλοκη. Απαιτείται η ταυτόχρονη χρήση παροχών της Ε.Υ.Δ.Α.Π. Α.Ε. με υψηλή πίεση, δικλείδες μείωσης της πίεσης καθώς και αντλιοστάσια. Το γεγονός αυτό, έχει ως αποτέλεσμα τη σημαντική αύξηση του κόστους λειτουργίας του δικτύου (κόστος λειτουργίας αντλιοστασίων) και την εμφάνιση υπερπιέσεων σε πολλά σημεία αυτού, με συνέπεια 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, κακών συνδέσεων, ιδιωτικών συνδέσεων κ.λπ.



ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ (2)

Το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου δεν περιλαμβάνει κλειστές πιεζομετρικές ζώνες (DMA's) με αποτέλεσμα να μην υπάρχει εγκατεστημένο ορθολογικό σύστημα διαχείρισης πιέσεων, ούτε και παρακολούθηση των πιέσεων και των παροχών στο δίκτυο.

Οι υποδομές του δικτύου και κυρίως τα αντλιοστάσια δεν περιλαμβάνουν εξοπλισμό εξοικονόμησης ενέργειας και τοπικούς αυτοματισμούς (PLC, ρυθμιστές στροφών κλπ), με συνέπεια την αυξημένη κατανάλωση ενέργειας, την ύπαρξη υπερπιέσεων, την ταχύτατη γήρανση των σωληνώσεων και αφανείς διαρροές κυρίως κατά τις νυκτερινές ώρες, όπου μειώνεται η κατανάλωση.



Ο παραπάνω τρόπος λειτουργίας του δικτύου ύδρευσης έχει σαν αποτέλεσμα, δεδομένης και της παλαιότητας των υποδομών του δικτύου, την αύξηση των απωλειών και του μη τιμολογούμενου νερού.

ΑΠΩΛΕΙΕΣ



Δημοτική Ενότητα	Πληθυσμός	Ποσοστό απωλειών μεταξύ παρεχόμενου και τιμολογούμενου νερού ανά Δημοτική ενότητα
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ	21.488	~ 51 %
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΠΑΤΩΝ - ΛΟΥΤΣΑΣ	12.333	~ 62 %
ΜΕΣΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΤΩΝ - ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ		~ 55 %

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΟΙ ΟΠΟΙΟΙ ΕΥΘΥΝΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΤΟΝΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ

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.

ΥΛΟΠΟΙΟΥΜΕΝΗ ΔΡΑΣΗ Νο. 1 (ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕ-ΕΛΕΓΧΟΥ / ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ)



Τίτλος Πράξης: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕ-ΕΛΕΓΧΟΥ / ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΠΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ»

Χρηματοδότηση Πράξης: Ε.Π. ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ – Ίδιοι Πόροι

Ημερομηνία υπογραφής σύμβασης: 19/06/2019

Συμβατικό ποσό: 2.339.770,00 € πλέον ΦΠΑ

Ανάδοχος Εταιρεία: ΟΛΥΜΠΙΟΣ ΕΜΠΟΡΙΚΗ Α.Ε.Ε.

ΦΥΣΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ:

- ✓ Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία τριάντα τριών (33) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Δικτύου (Τ.Σ.Ε.Δ.) για την παρακολούθηση όλων των κρίσιμων παραμέτρων (ποιοτικά χαρακτηριστικά, παροχή, πίεση, στάθμη, λειτουργία αντλιών και άλλες κρίσιμες παραμέτρους) ή/και τη διαχείριση της πίεσης σε υφιστάμενες θέσεις του δικτύου.
- ✓ Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία δέκα (10) Τοπικών Σταθμών Παρακολούθησης Ποιότητας (Τ.Σ.Ε.Π.Π.) για την παρακολούθηση όλων των κρίσιμων φυσικοχημικών παραμέτρων σε κρίσιμα σημεία του εσωτερικού δικτύου.
- ✓ Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία χιλίων (1.000) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (Τ.Σ.Ε.Κ.) για τη μέτρηση των καταναλώσεων στις απολήξεις του δικτύου.
- ✓ Προμήθεια Φορητού Εξοπλισμού Ελέγχου Διαρροών (Φ.Σ.Ε.), για τον ενεργό εντοπισμό διαρροών
- ✓ Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού και λογισμικών Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.) και
- ✓ Υπηρεσίες δοκιμαστικής λειτουργίας, εκπαίδευσης, τεκμηρίωσης, εγγύησης και υποστήριξης.

ΥΛΟΠΟΙΟΥΜΕΝΗ ΔΡΑΣΗ Νο. 2 (ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ)



Τίτλος Πράξης: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΝΕΡΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΤΩΝ - ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ»

Χρηματοδότηση Πράξης: Πρόγραμμα ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι

Εκτιμώμενη ημερομηνία υπογραφής σύμβασης: 1^{ος} /2020

Εκτιμώμενη αξία σύμβασης: 2.877.770,00 € πλέον ΦΠΑ

ΦΥΣΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ:

- ✓ Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία δέκα χιλιάδων (10.000) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (Τ.Σ.Ε.Κ.) για τη μέτρηση των καταναλώσεων στις απολήξεις του δικτύου.
- ✓ Προμήθεια Φορητού Εξοπλισμού Ελέγχου Διαρροών (Φ.Σ.Ε.), για το ενεργό εντοπισμό διαρροών και τον έλεγχο της ποιότητας του νερού,
- ✓ Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού και λογισμικών επέκτασης του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.) και
- ✓ Υπηρεσίες δοκιμαστικής λειτουργίας, εκπαίδευσης, τεκμηρίωσης, εγγύησης και υποστήριξης.

ΕΠΙΔΙΩΚΟΜΕΝΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- Η αυτοματοποίηση της λειτουργίας όλων των εγκαταστάσεων διανομής του νερού.
- Ο απομακρυσμένος έλεγχος και παρακολούθηση των εγκαταστάσεων από τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ).
- Η καταγραφή των σημαντικών λειτουργικών παραμέτρων του εξοπλισμού, όπως οι ώρες λειτουργίας ή οι βλάβες των στοιχείων, στον ΚΣΕ και η εξαγωγή στατιστικών αναφορών.
- Η συνεχής αυτοματοποιημένη παρακολούθηση της κατανάλωσης ενέργειας, με στόχο την επίτευξη εξοικονόμησης.
- Η μείωση των διαρροών και η σύγκλιση του υδατικού ισοζυγίου, μέσω της διαχείρισης πίεσης και της μέτρησης της κατανάλωσης στις απολήξεις του δικτύου (τελικοί καταναλωτές)
- Ο άμεσος εντοπισμός των διαρροών μέσω ειδικού εξοπλισμού παρακολούθησης
- Ο συνεχής έλεγχος της ποιότητας του ποσίμου νερού στις δεξαμενές καθώς και σε κρίσιμα σημεία του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης.
- Ο πλήρης έλεγχος των υδρευτικών αναγκών του δικτύου, μέσω της εγκατάστασης ολοκληρωμένου συστήματος ελέγχου απωλειών και υδατικού ισοζυγίου.



ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΣΚΟΠΟΥΜΕ:

Πιο συγκεκριμένα η υλοποίηση των ανωτέρω πράξεων αποσκοπεί:

- Στην εφαρμογή καινοτόμων εργαλείων και μεθοδολογικών προτύπων παρακολούθησης και υπολογισμού των απωλειών του νερού, που παράγεται άσκοπα και τελικά δεν χρησιμοποιείται επωφελεία του ανθρώπου, με άμεσο ή έμμεσο τρόπο.
- Στην ανάδειξη της σημασίας των απωλειών στις περιοχές ενδιαφέροντος, ποσοτικοποιώντας τις απώλειες και υπολογίζοντας τις επιπτώσεις σε ολόκληρο το φάσμα επιρροής τους.
- Στην εφαρμογή των μεθοδολογικών προτύπων από φορείς ύδρευσης και διαχειριστές του δικτύου, μέσω της εγκατάστασης αυτοματοποιημένων συστημάτων, για την παρακολούθηση και τη συλλογή των μετρήσεων των καταναλισκόμενων ποσοτήτων, με σαφή διαχωρισμό μεταξύ πραγματικού νερού χρήσης και νερού εικονικής κατανάλωσης,
- Στην έγκαιρη αναγνώριση των διαρροών και την ανάπτυξη διαδραστικής πληροφόρησης των καταναλωτών, με σκοπό την βελτίωση της παροχής υπηρεσιών αλλά και τη δυναμική συμμετοχή τους, στην εξοικονόμηση του πόσιμου ύδατος.
- Στην υποβοήθηση στη λήψη αποφάσεων, για την αναβάθμιση των τεχνολογιών, τόσο σε εξοπλιστικό επίπεδο, όσο στον τρόπο παρακολούθησης, σε συνδυασμό με τις τοπικές ιδιαιτερότητες αλλά και τις νομοθετικές απαιτήσεις.
- Στην εγκατάσταση ενός υποστηρικτικού μηχανισμού για την βιώσιμη χρήση των υδατικών πόρων.



ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΟΦΕΛΗ



- Η εξασφάλιση ποσοτήτων νερού, ανά πάσα στιγμή ικανές να καλύπτουν το ζητούμενο επίπεδο κατανάλωσης,, υπολογίζοντας και τη μεγάλη αύξηση κατανάλωσης κατά τους θερινούς μήνες,
- Η αδιάκοπη τροφοδοσία νερού, που να ικανοποιεί τις προβλεπόμενες προδιαγραφές ποιότητας, μέσα από ένα δίκτυο διανομής και υπό την απαιτούμενη πίεση, που να επιτρέπει την τροφοδοσία και των υψηλότερων κατοικιών στην περιοχή ευθύνης,
- Η διασφάλιση της απαιτούμενης Ποιότητας του παρεχόμενου νερού,
Η δραστική μείωση των λειτουργικών εξόδων, μέσω της ορθολογικότερης διαχείρισης δικτύου και εξοπλισμού,
- Η άμεση και αποτελεσματική εξυπηρέτηση των καταναλωτών,
- Η ελαχιστοποίηση της ποσότητας του κατασπαταλούμενου νερού, που διαρρέει,
- Η δυνατότητα εφαρμογής μιας δικαιότερης τιμολογιακής πολιτικής, βασισμένη σε πραγματικά στοιχεία,
- Ο σχεδιασμός της μελλοντικής ανάπτυξης του συστήματος
- Η εξασφάλιση των παραπάνω, με τον πλέον οικονομικό τρόπο και η ελάχιστη επιβάρυνση των καταναλωτών.



ΑΜΕΣΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΟΦΕΛΗ



- Μείωση κόστους αγοράς νερού από Ε.ΥΔ.Α.Π.
- Μείωση δείκτη διαρροών, ILI (Infrastructure Leakage)
- Πρόβλεψη ενδεχόμενων αστοχιών του συστήματος ύδρευσης,
- Πρόληψη έκτακτων περιστατικών και διαασφάλιση της δημόσιας υγείας.
- Μείωση κόστους Ηλεκτρικής Ενέργειας
- Μείωση εξόδων κίνησης συνεργείων ύδρευσης
- Μέση μείωση κόστους συντήρησης/ επισκευής αντλιών, προωθητικών συγκροτημάτων και εξοπλισμού δικτύου
- Αύξηση εσόδων από την μείωση διαρροών (κυρίως από την υποεγγραφή υδρομέτρων, παράνομων συνδέσεων και ευελιξίας στην τιμολογιακή πολιτική)
- Μείωση κόστους από τον ενεργό εντοπισμό διαρροών και την ελαχιστοποίηση των θραύσεων στο δίκτυο
- Μείωση κόστους από αποκαταστάσεις θραύσεων κλπ
- Δυνατότητα προσθήκης και ένταξης στο σύστημα νέων σταθμών ελέγχου με μελλοντικές επεκτάσεις του συστήματος



ΕΜΜΕΣΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΟΦΕΛΗ



- **Λειτουργία:** Με την υφιστάμενη κατάσταση, ελλείψει δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, γίνεται σπατάλη τόσο της ενέργειας όσο και των υδάτινων πόρων. Με την χρήση του συστήματος, τα φαινόμενα αυτά θα εκλείψουν, εφόσον και οι χειριστές θα γνωρίζουν σε κάθε στιγμή το υδατικό ισοζύγιο και θα χρησιμοποιούν την πλέον κατάλληλη κάθε φορά πηγή (από άποψη παροχής αλλά και από άποψη οικονομίας), ώστε να τροφοδοτούν την πόλη. Αυτό θα επιτευχθεί με την χρήση διαφορετικών σεναρίων υδροδότησης που θα καθορίζονται κάθε φορά από τον ΚΣΕ.
- **Έλεγχος Διαρροών:** Το θέμα των διαρροών αποτελεί για το Δήμο πρώτη προτεραιότητα και συνδέεται άμεσα με τη δημόσια εικόνα του και το επίπεδο των προσφερόμενων υπηρεσιών προς τους πολίτες.
- **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 οικονομικά οφέλη τόσο στο Δήμο όσο και στους Δημότες.
- **Εξοικονόμηση υδατικών πόρων:** Μέσω της ορθολογικότερης λειτουργίας του δικτύου θα μειωθεί ο όγκος του καταναλισκόμενου νερού, με αποτέλεσμα να εξοικονομηθούν υδατικοί πόροι και να μειωθεί δραστικά το κόστος προμήθειας νερού από το δίκτυο της ΕΥΔΑΠ, το οποίο αποτελεί πολύ σημαντικό κόστος για το Δήμο.





Δήμος
Σπάτων - Αρτέμιδος

Ευχαριστώ πολύ
για το χρόνο και
προσοχή σας!