



WATER RESCUE

Water resources efficiency and conservative use in drinking water supply systems

Interreg Greece-Bulgaria WATER RESCUE



European Regional Development Fund

Το έργο "WATER RESCUE" συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) και από τους εθνικούς πόρους των χωρών που συμμετέχουν στο Πρόγραμμα Συνεργασίας Interreg V-A "Greece-Bulgaria 2014-2020"



Το έργο WATER RESCUE εν συντομία

Το έργο **WATER RESCUE** στοχεύει στην βιώσιμη διαχείριση της παροχής πόσιμου νερού μέσω της αύξησης της αποδοτικότητας χρήσης νερού και της παρακολούθησης και βελτίωσης της ποιότητας του νερού σε όλη την αλυσίδα παροχής του. Το έργο όχι μόνο προστατεύει την ποιότητα και την ποσότητα των υδατικών πόρων από φυσικές και ανθρωπογενείς πιέσεις, αλλά, ακόμη πιο σημαντικά, διασφαλίζει την ασφάλεια και την υγεία των καταναλωτών και βελτιώνει την ποιότητα ζωής τους.

Το έργο **WATER RESCUE** σχεδιάστηκε στη βάση αναγνωρισμένων διασυνοριακών προβλημάτων που σχετίζονται με την παροχή πόσιμου νερού στη διασυνοριακή περιοχή Ελλάδας – Βουλγαρίας. Τα βασικά ζητήματα είναι οι διασυνοριακοί υδατικοί πόροι που είναι απαραίτητοι για την παροχή πόσιμου νερού και η αποτελεσματική προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.



Water resources efficiency and conservative use in drinking water supply systems

Interreg Greece-Bulgaria WATER RESCUE

European Regional Development Fund



Interreg Greece-Bulgaria WATER RESCUE

European Regional Development Fund



Το πρόγραμμα δράσης του έργου WATER RESCUE

Ανάλυση και Αξιολόγηση της Υφιστάμενης Κατάστασης σχετικά με την αποδοτικότητα χρήσης νερού, την ποιότητα νερού και τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής

Κοινές μεθοδολογίες και εργαλεία για:

- αξιολόγηση τρωτότητας των διασυνοριακών υδατικών πόρων
- αποδοτικότητα χρήσης νερού
- ποιότητα νερού

Στοχευμένες πιλοτικές δράσεις για την αποδοτικότητα χρήσης νερού και την ποιότητά του

Κοινές Προτάσεις Πολιτικής για την αποδοτικότητα χρήσης νερού και την ποιότητα του νερού



Επιστημονικός Συντονισμός
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Ελλάδα
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

<http://www.civ.uth.gr>

“ Το ύδωρ δεν είναι
εμπορικό προϊόν όπως όλα
τα άλλα, αλλά αποτελεί
κληρονομιά που πρέπει να
προστατεύεται και να
τυγχάνει της κατάλληλης
μεταχείρισης

WFD 2000/60/EC

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ

Interreg V-A “Greece—Bulgaria 2014-2020”

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ :

Το έργο “WATER RESCUE” συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) και από τους εθνικούς πόρους των χωρών που συμμετέχουν στο Πρόγραμμα Συνεργασίας Interreg V-A “Greece-Bulgaria 2014-2020”

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΡΓΟΥ :

Νοέμβριος 2017 - Δεκέμβριος 2021

Δικαιούχοι

- Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Κομοτηνής - ΔΕΥΑ Κομοτηνής **Ελλάδα** (Επικεφαλής Δικαιούχος)
- Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Θέρμης - ΔΕΥΑ Θέρμης **Ελλάδα**
- Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας-Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας - Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών **Ελλάδα**
- Δήμος Kardzhali **Βουλγαρία**
- Δήμος Gotse Delchev **Βουλγαρία**
- Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Θερμαϊκού — ΔΕΥΑ Θερμαϊκού **Ελλάδα**



Ανάλυση και Αξιολόγηση Υφιστάμενης Κατάστασης

Επιπτώσεις Κλιματικής Αλλαγής

Η κλιματική αλλαγή είναι ένα αναγνωρισμένο παγκόσμιο πρόβλημα. Σε τοπικό επίπεδο η ετήσια θερμοκρασία αναμένεται να αυξηθεί ενώ η ετήσια βροχόπτωση αναμένεται να μειωθεί. Ο καιρός θα γίνει πιο ζεστός, οι βροχές θα συμβαίνουν λιγότερο συχνά, αλλά πιθανόν με μεγάλη ένταση. Η μεταβολή της έντασης, της διάρκειας και της συχνότητας των ακραίων καιρικών φαινομένων θα έχει ως αποτέλεσμα μη προβλέψιμες πλημμύρες και φαινόμενα ξηρασίας στο εγγύς μέλλον.

Αποδοτικότητα χρήσης νερού

Τα κοινά προβλήματα που έχουν προσδιοριστεί σε όλα τα δίκτυα ύδρευσης είναι:

- Έλλειψη σύγχρονων και καλώς αναπτυγμένων συστημάτων παρακολούθησης
- Έλλειψη στρατηγικών για ζωνοποίηση και διαχείριση της πίεσης
- Δίκτυα ύδρευσης με γερασμένους αγωγούς
- Έλλειψη στρατηγικής για την ανάπτυξη υδραυλικού μοντέλου.

Σαν αποτέλεσμα, οι απώλειες νερού είναι υψηλές και πρέπει να ληφθούν άμεσα μέτρα αντιμετώπισης .

Ποιότητα νερού

Η τακτική παρακολούθηση και η πρόληψη της ρύπανσης είναι σημαντικοί παράγοντες για την αξιολόγηση και τον έλεγχο της ποιότητας του νερού. Οι εταιρείες ύδρευσης ακολουθούν πιστά την εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία. Φυσικοί και ανθρωπογενείς κίνδυνοι απειλούν την ποιότητα των υδατικών πόρων.

Δίκτυο Εμπειρογνομώνων

Το εταιρικό σχήμα του **WATER RESCUE** είναι μια καλά εναρμονισμένη ομάδα αποτελούμενη από ενδιαφερόμενα μέρη από την Ελλάδα και την Βουλγαρία, επικεντρωμένη στους κύριους συντελεστές στον χώρο: 3 Εταιρείες Ύδρευσης, 2 Δήμοι και 1 Ερευνητικό Ίδρυμα.

Τα αποτελέσματα του έργου επηρεάζουν όλη την περιοχή, παρέχοντας πρακτικές οδηγίες, μεθοδολογίες, εργαλεία και πολιτικές που καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα θεμάτων που πρέπει να καθοριστούν και να διατηρηθούν στην διασυνοριακή συνεργασία.



Κοινές Μεθοδολογίες και Εργαλεία

Ο δείκτης τρωτότητας των υδατικών πόρων προκύπτει από τον συνδυασμό δεικτών διαθεσιμότητας νερού (όπως ο δείκτης WEI), δεικτών ποιότητας νερού, κλιματικών χαρακτηριστικών και προσαρμοστικής ικανότητας (που αποτελείται από φυσικούς και κοινωνικο-οικονομικούς δείκτες). Ο δείκτης τρωτότητας των υδατικών πόρων είναι πολύ σημαντικός καθώς δείχνει πόσο τρωτοί είναι οι υδατικοί πόροι και αυτή η πληροφορία μπορεί να αποτελέσει εισροή για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικών για να σχεδιάσουν στρατηγικές και να πάρουν έγκαιρα μέτρα.

Οι εταιρείες ύδρευσης του WATER RESCUE χρησιμοποιούν τόσο επιφανειακούς όσο και υπόγειους υδατικούς πόρους για υδροληψία. Κάποιοι από τους υδατικούς πόρους είναι σε καλή κατάσταση αναφορικά με την διαθεσιμότητά τους, ενώ υπάρχουν υδατικοί πόροι που βρίσκονται σε καθεστώς υπερεκμετάλλευσης. Η Ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία διασφαλίζει την καλή ποιότητα του νερού ειδικά όταν προορίζεται για ανθρώπινη χρήση. Υπάρχουν εθνικές στρατηγικές για την προσαρμογή της κλιματικής αλλαγής και στις δύο χώρες, την Ελλάδα και την Βουλγαρία. Επίσης λαμβάνονται μέτρα τοπικού χαρακτήρα.

Μέθοδοι πρόβλεψης για την διασφάλιση ασφαλούς νερού είναι τα εργαλεία διαχείρισης κινδύνων όπως τα Σχέδια Ασφάλειας Νερού και η εφαρμογή HACCP και ISO 22000. Γνωστές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία του νερού αποτελούν διορθωτικές ενέργειες.

Ολοκληρωμένη μεθοδολογία για την αποδοτική χρήση νερού

- Αξιολόγηση επιπέδου λειτουργίας δικτύου ύδρευσης; για τον προσδιορισμό του Μη Ανταποδοτικού Νερού
- Χρήση του Υδατικού Ισοζυγίου (του Πρότυπου Υδατικού Ισοζυγίου της IWA και των τροποποιήσεών του)
- Χρήση των Δεικτών Αξιολόγησης; 170 Δείκτες της IWA
- Προσδιορισμός των αιτιών του Μη Ανταποδοτικού Νερού
- Σχεδιασμός στρατηγικής μείωσης του Μη Ανταποδοτικού Νερού
- Προσδιορισμός των μέτρων για την μείωση του Μη Ανταποδοτικού Νερού

Προβλήματα

Η Κομοτηνή βρίσκεται κοντά στην περιοχή των συνόρων και μοιράζεται μια κοινή διεθνή υδρολογική λεκάνη με την Βουλγαρία. Το δίκτυο ύδρευσης υποφέρει από υψηλές τιμές Μη Ανταποδοτικού Νερού και υπερβολική χρήση επιφανειακών και υπόγειων υδατικών πόρων.

Κύρια σημεία της πιλοτικής δράσης

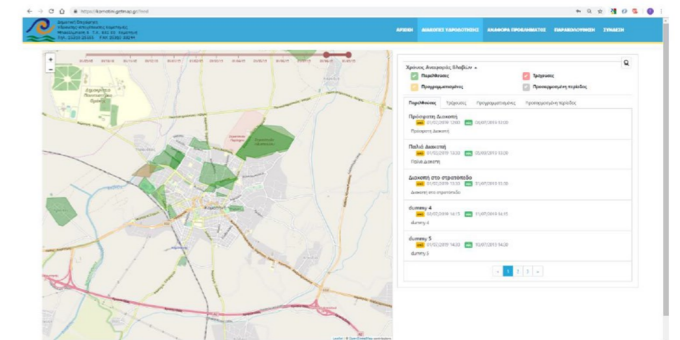
Αναπτύχθηκαν εφαρμογές IT για την άμεση υποστήριξη των λειτουργιών της ΔΕΥΑ και την έμμεση συνεισφορά στην αύξηση της αποδοτικότητας χρήσης νερού (μειώνοντας το Μη Ανταποδοτικό Νερό). Η ΔΕΥΑ Κομοτηνή στόχευσε στον πυλώνα «ταχύτητα και ποιότητα επισκευών» για την μείωση των πραγματικών απωλειών στο δίκτυο ύδρευσης.

Αποτελέσματα

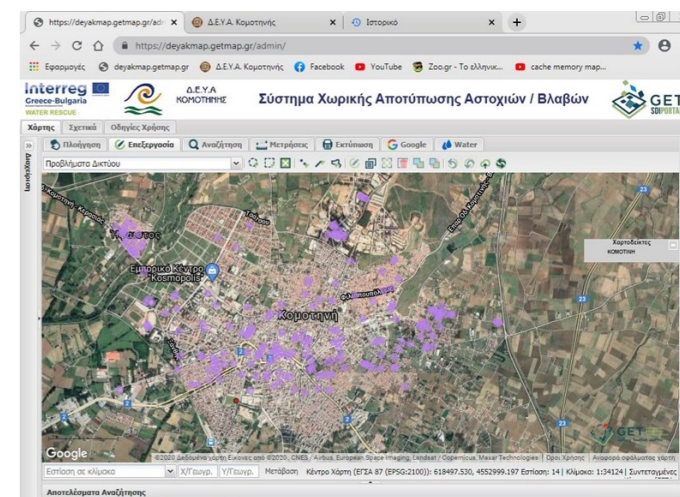
Οι εφαρμογές IT που αναπτύχθηκαν μείωσαν τον συνολικό χρόνο για την επισκευή των αστοχιών στο δίκτυο ύδρευσης και ταυτόχρονα παρέιχαν στους διαχειριστές ένα εργαλείο για την υποβοήθηση στην λήψη αποφάσεων. Με αυτό το εργαλείο οι διαχειριστές μπορούν να παρακολουθήσουν την εξέλιξη των αστοχιών χωρικά και χρονικά και να εντοπίσουν τις περιοχές του δικτύου που χρειάζονται παρεμβάσεις. Επιπλέον, οι εφαρμογές IT που αναπτύχθηκαν θα βελτιώσουν την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών στους καταναλωτές καθώς αυτοί θα ενημερώνονται σε πραγματικό χρόνο για τις διακοπές νερού και θα μπορούν να δηλώσουν κάθε ασυνήθιστο περιστατικό που οφείλεται σε αστοχίες του δικτύου ύδρευσης.



Αρχική εικόνα της εφαρμογής



Χάρτης διακοπών υδροδότησης



Χάρτης αστοχιών

Προβλήματα

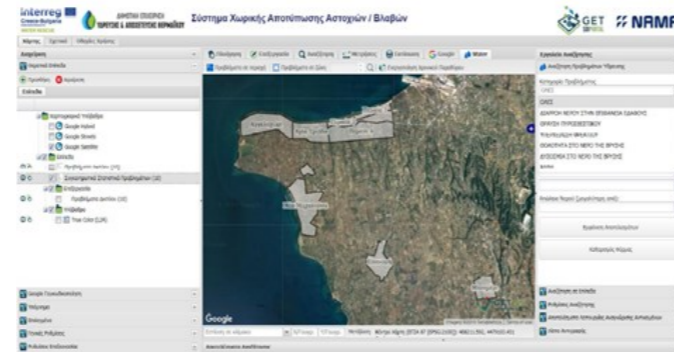
Η ΔΕΥΑ Θερμαϊκού υδροδοτεί πολλούς μόνιμους κατοίκους αλλά και πολλούς τουρίστες κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Η ζήτηση νερού παρουσιάζει εποχικές διακυμάνσεις και το δίκτυο ύδρευσης υποφέρει από υψηλές τιμές Μη Ανταποδοτικού Νερού (περίπου 40%) προκαλώντας υπερβολική χρήση των υδατικών πόρων και φαινόμενα υφαλμύρυνσης.

Κύρια σημεία της πιλοτικής δράσης

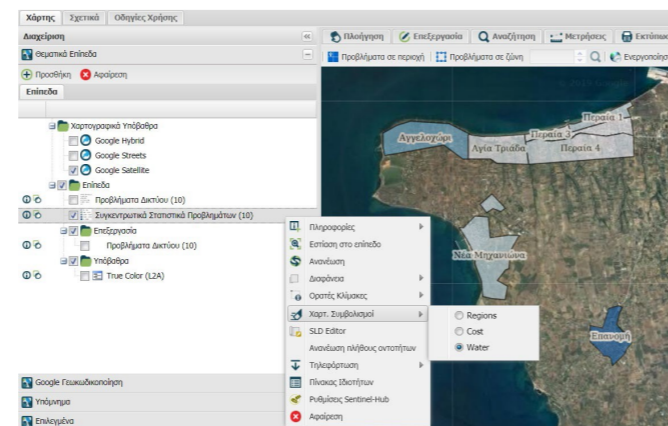
Η ΔΕΥΑ Θερμαϊκού ανέπτυξε εφαρμογές IT για την διαχείριση του δικτύου ύδρευσης για τον εντοπισμό των περιοχών που επηρεάζονται από διακοπές νερού, κλπ. και την χαρτογράφηση ιστορικών γεγονότων αστοχιών. Οι εφαρμογές έχουν αναπτυχθεί σε περιβάλλον GIS και η ΔΕΥΑ εγκατέστησε το λογισμικό GIS.

Αποτελέσματα

Η εφαρμογή διαχείρισης του δικτύου ύδρευσης συγκεντρώνει όλα τα απαραίτητα στοιχεία του δικτύου και χρησιμεύει σαν εργαλείο υποστήριξης λήψης αποφάσεων. Η εφαρμογή χαρτογράφησης των αστοχιών δίνει την δυνατότητα στην ΔΕΥΑ να μειώσει τον χρόνο επισκευών των αστοχιών και βοηθά τους διαχειριστές του δικτύου να λάβουν αποφάσεις για το αν κάποιιο συγκεκριμένο τμήμα του δικτύου χρειάζεται περαιτέρω επεμβάσεις.



Χωρικός χάρτης αστοχιών



Θεματικοί χάρτες

Προβλήματα

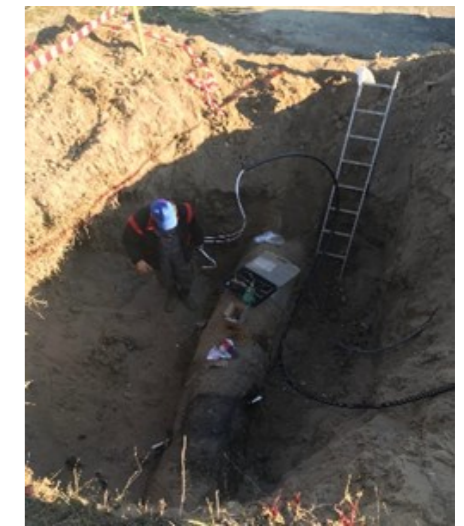
Το Kardzhali βρίσκεται στην περιοχή των συνόρων και μοιράζεται μια κοινή διεθνή υδρολογική λεκάνη με την Ελλάδα. Το δίκτυο ύδρευσης του δήμου αντιμετωπίζει υψηλές τιμές Μη Ανταποδοτικού Νερού και καθώς δεν υπάρχουν αξιόπιστες μετρήσεις, ο όγκος νερού που εισέρχεται στο δίκτυο δεν εκτιμάται με ακρίβεια. Νέος εξοπλισμός είναι αναγκαίος για το εργαστήριο ώστε να πραγματοποιείται αξιόπιστη παρακολούθηση της ποιότητας του πόσιμου νερού και των λυμάτων.

Κύρια σημεία της πιλοτικής δράσης

Η πολιτική δράση αφορά την προμήθεια και εγκατάσταση 4 παροχόμετρων και προμήθεια ενός φασματοφωτόμετρου μάζας ICP-MS για την ανάλυση του νερού και των λυμάτων.

Αποτελέσματα

Τέσσερα υπερηχητικά παροχόμετρα εγκαταστάθηκαν στο δίκτυο ύδρευσης του Kardzhali για την ακριβή μέτρηση των παροχών και τον εντοπισμό απωλειών νερού. Η επιχείρηση ύδρευσης θα πραγματοποιεί συνεχή λειτουργική παρακολούθηση της ποιότητας του πόσιμου νερού και των λυμάτων. Το φασματοφωτόμετρο δίνει την δυνατότητα εφαρμογής έγκαιρων και κατάλληλων μέτρων για την βελτίωση της ποιότητας του νερού και την παροχή ασφαλούς νερού στους καταναλωτές. Εξασφαλίζει επίσης ότι τα επεξεργασμένα λύματα από την μονάδα επεξεργασίας λυμάτων είναι στην κατάλληλη ποιότητα για την απόρριψή τους στο περιβάλλον.



Εγκατάσταση παροχομέτρων

Προβλήματα

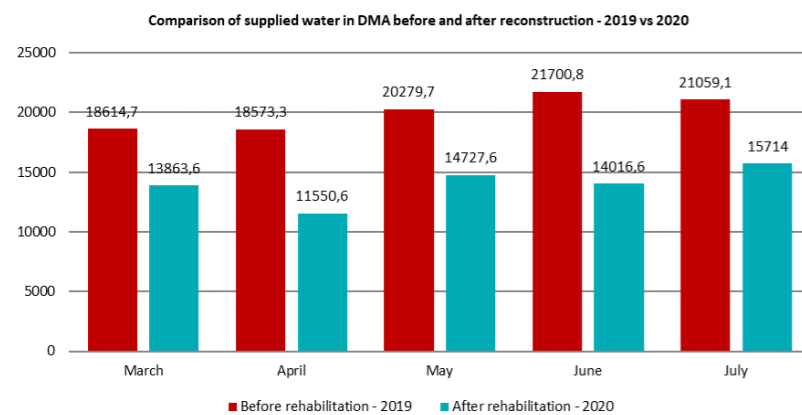
Το Gotse Delchev βρίσκεται στην περιοχή των συνόρων και μοιράζεται μία κοινή διεθνή υδρολογική λεκάνη με την Ελλάδα. Το δίκτυο ύδρευσης του δήμου υποφέρει από υψηλές τιμές Μη Ανταποδοτικού Νερού που φτάνει μέχρι το 65% του νερού που εισέρχεται στο δίκτυο και οφείλεται κυρίως σε αστοχίες των αγωγών και στην κακή κατάσταση του δικτύου ύδρευσης.

Κύρια σημεία της πιλοτικής δράσης

Η πιλοτική δράση περιλαμβάνει την σχεδίαση μιας υδραυλικά απομονωμένης ζώνης (DMA), την κατασκευή φρεατίου, την εγκατάσταση μετρητικού εξοπλισμού και την ανάλυση δεδομένων και την αντικατάσταση αγωγού νερού στην DMA Dunav.

Αποτελέσματα

Η πιλοτική δράση στο δίκτυο ύδρευσης του Gotse Delchev είχε σαν αποτέλεσμα την μείωση της παροχής νερού κατά 25% ως 38%. Η μείωση της μέσης νυχτερινής παροχής κυμάνθηκε από 43% ως 57,9%. Οι τιμές του δείκτη ILI κυμάνθηκαν από 46,98 έως 57,73 μετά την πιλοτική δράση, ενώ πριν την πιλοτική δράση οι τιμές τους κυμαινόταν από 94,65 έως 124,14.



Αντικατάσταση των αγωγών νερού

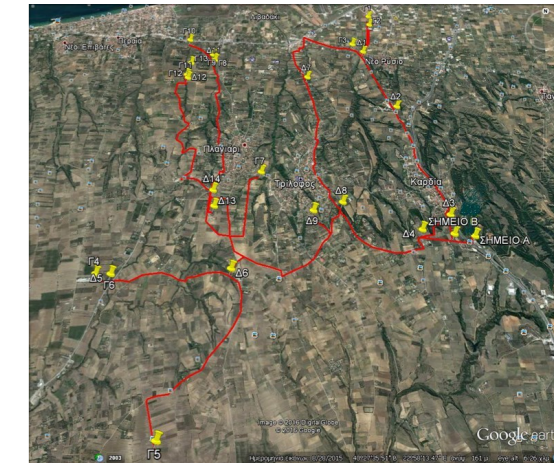
Προβλήματα

Η Θέρμη βρίσκεται κοντά στην Θεσσαλονίκη (την 2η μεγαλύτερη πόλη σε πληθυσμό στην Ελλάδα). Το δίκτυο ύδρευσης αντιμετωπίζει προβλήματα Μη Ανταποδοτικού Νερού. Καθώς οι ποσότητες νερού δεν καταγράφονται συστηματικά, η ακριβής εκτίμηση των απωλειών νερού δεν είναι δυνατή, μην επιτρέποντας την λήψη κατάλληλων μέτρων. Οι τιμές των ποιοτικών παραμέτρων του νερού είναι σύμφωνες με τα όρια της νομοθεσίας. Η χλωρίωση λαμβάνει χώρα στις δεξαμενές νερού. Ωστόσο, καθώς η χλωρίωση είναι σημαντική για την διατήρηση κατάλληλων επιπέδων υπολειμματικού χλωρίου, απαιτείται η εγκατάσταση αυτοματοποιημένων συσκευών χλωρίωσης.

Κύρια σημεία της πιλοτικής δράσης

Η πιλοτική δράση αφορά την προμήθεια και εγκατάσταση παροχόμετρων σε 45 γεωτρήσεις (από τις 54 που χρησιμοποιούνται για την υδροδότηση). Πραγματοποιήθηκε προμήθεια και εγκατάσταση αυτοματοποιημένων συστημάτων χλωρίωσης σε 6 δεξαμενές νερού (από τα 29 σημεία χλωρίωσης). Η εγκατάσταση του εξοπλισμού ολοκληρώθηκε στις 16/12/2019.

Το μοντέλο υδραυλικής προσομοίωσης του δικτύου ύδρευσης αναπτύχθηκε από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (PB3).



Θέσεις των γεωτρήσεων και των δεξαμενών στον Δημοτικό Διαμέρισμα Μίκρας



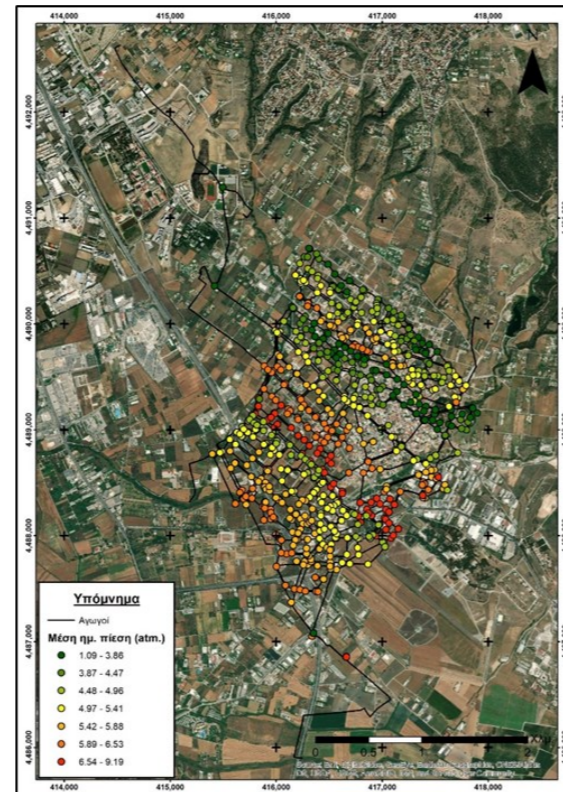
Εγκατεστημένος χλωριωτής

Μοντέλο προσομοίωσης υδραυλικής λειτουργίας

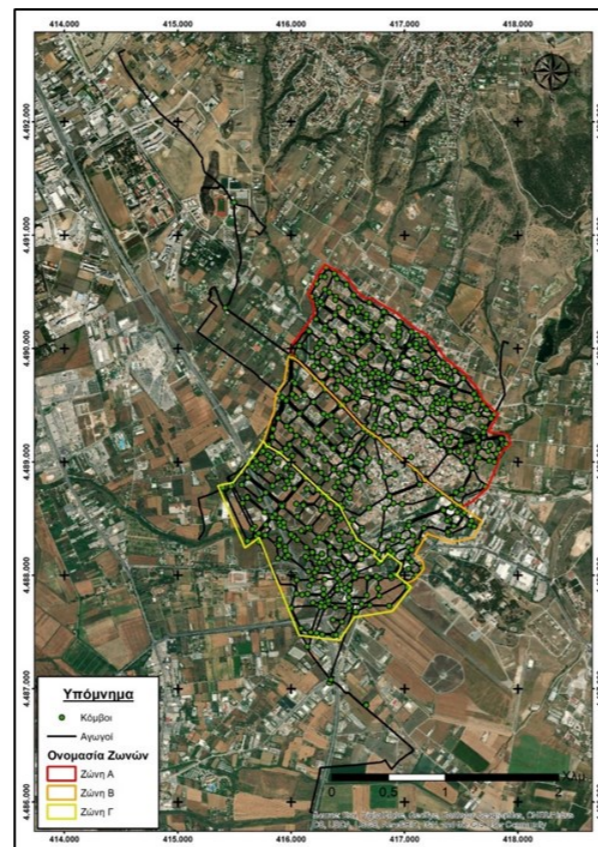
Το μοντέλο προσομοίωσης της υδραυλικής λειτουργίας του δικτύου αναπτύχθηκε από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι χαμηλότερες παροχές καταγράφονται στους μικρότερους αγωγούς, ενώ οι η υψηλότερη μέση ημερήσια παροχή καταγράφεται σε μεγάλους αγωγούς. Δεδομένου ότι η πίεση δεν ρυθμίζεται μέσω βαλβίδων μείωσης πίεσης, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι κόμβοι με τα μεγαλύτερα υψόμετρα έχουν χαμηλή πίεση, ενώ καθώς το υψόμετρο μειώνεται η πίεσης αυξάνεται σε αρκετά υψηλές τιμές. Προσδιορίστηκαν εικονικά τρεις ζώνες πίεσης με την χρήση του μοντέλου και χρησιμοποιώντας συνδυασμούς υψομέτρου και πιέσεων.

Αποτελέσματα

Τα παροχόμετρα που εγκαταστάθηκαν στις γεωτρήσεις της ΔΕΥΑ συνείσφεραν στην ακριβή και αξιόπιστη καταγραφή των όγκων νερού που αντλούνται. Αυτή η δράση έχει ως αποτέλεσμα την εκτίμηση του υδατικού ισοζυγίου με ακρίβεια, για την εκτίμηση του Μη Ανταποδοτικού Νερού και των αιτιών του και στην συνέχεια τον σχεδιασμό στρατηγικής για την μείωσή του. Οι 6 αυτόματοι χλωριωτές εγκαταστάθηκαν σε επιλεγμένες δεξαμενές αποθήκευσης νερού για να εξασφαλίσουν ασφαλές νερό για τους καταναλωτές. Επίσης, η ανάπτυξη του υδραυλικού μοντέλου του δικτύου ύδρευσης και η εικονική ανάπτυξη των ζωνών πίεσης έδειξαν ότι η πίεση μειώνεται σε όλες τις ζώνες από 4% - 58%. Το μοντέλο έδειξε ότι αν γίνει ζωνοποίηση του δικτύου ο όγκος νερού που εισέρχεται στο δίκτυο μειώνεται κατά 3,44%.



Αρχική πίεση στους κόμβους



Προτεινόμενες ζώνες πίεσης

Μαθήματα

Οι εφαρμογές IT που βασίζονται σε GIS είναι χρήσιμα εργαλεία για την λήψη των αποφάσεων

Το υδραυλικό μοντέλο ενός δικτύου ύδρευσης είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για τους διαχειριστές των δικτύων καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη σεναρίων, τον χωρισμό του δικτύου σε DMAs για πιο αποτελεσματική διαχείριση, κλπ.

Εφαρμογές IT που μπορούν να συνδεθούν με άλλα εργαλεία IT (π.χ. GIS, SCADA, κλπ.) είναι χρήσιμες για τους διαχειριστές των δικτύων

Προσεγγίσεις χωρισμού του δικτύου σε DMAs και αντικατάσταση προκαθορισμένων τμημάτων του δικτύου είναι γνωστές μέθοδοι διαχείρισης

Οι πραγματικές απώλειες μπορούν να μειωθούν μόνο με στοχευμένες προσεγγίσεις όπως τις σωστές μετρήσεων και την ανάλυση δεδομένων και αντικατάσταση των πιο κρίσιμων σημείων των αγωγών

Προτάσεις πολιτικής

- ◊ Παροχή βελτιωμένης γνώσης της χρήσης νερού και των βιώσιμων ορίων και βελτιωμένη παρακολούθηση των υδατικών πόρων και των χρήσεων σε διασυνοριακό επίπεδο.
- ◊ Παροχή κοινωνικο-τεχνικών λύσεων διαχείρισης νερού για τις εταιρείες ύδρευσης.
- ◊ Χρήση οικονομικών εργαλείων για την διαχείριση των υδατικών πόρων (π.χ. τέλη άντλησης νερού).
- ◊ Παροχή τεχνογνωσίας και πόρων για την αποδοτική χρήση νερού στις εταιρείες ύδρευσης.
- ◊ Ενθάρρυνση των εταιρειών ύδρευσης να κάνουν αξιολόγηση του επιπέδου λειτουργίας του δικτύου τους για να προσδιορίζουν τα κύρια προβλήματα που σχετίζονται με τις απώλειες νερού και να σχεδιάζουν στοχευμένες στρατηγικές και μέτρα.
- ◊ Καθιέρωση εθνικών στόχων και πριμοδοτήσεων στις εταιρείες ύδρευσης που πιάνουν τους στόχους (π.χ. προτεραιότητα σε χρηματοδοτικά προγράμματα, κλπ.).
- ◊ Καθιέρωση εθνικών και περιφερειακών στόχων Μη Ανταποδοτικού Νερού.
- ◊ Προώθηση μέτρων για την δήλωση του Μη Ανταποδοτικού Νερού και των δεδομένων απωλειών νερού σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο.
- ◊ Προώθηση μέτρων για την μείωση του Μη Ανταποδοτικού Νερού στις εταιρείες ύδρευσης (λειτουργικά και οικονομικά).
- ◊ Παροχή χρηματοδοτικών εργαλείων στις εταιρείες ύδρευσης για να χρησιμοποιούν νέες τεχνολογικά λύσεις.
- ◊ Βελτίωση της δέσμευσης των ενδιαφερόμενων μερών για την παρακολούθηση του επιπέδου αποδοτικότητας της χρήσης νερού.
- ◊ Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο ενθάρρυνση του καθορισμού Δεικτών για την αξιολόγηση πραγματικών αποτελεσμάτων από τις επενδύσεις σε υποδομές νερού σε διαφορετικές χώρες.
- ◊ Εγκατάσταση σταθμών παρακολούθησης online τουλάχιστον στα σημεία υδροληψίας πόσιμου νερού από τους υδατικούς πόρους.
- ◊ Ανάπτυξη κατάλληλων πρακτικών παρακολούθησης της ποιότητας του νερού σύμφωνα με τις ανάγκες και τα χαρακτηριστικά των εταιρειών ύδρευσης.
- ◊ Χρήση της τελευταίας επιστημονικής γνώσης σχετικά με την παρακολούθηση της ποιότητας του νερού και την χλωρίωση.
- ◊ Ενθάρρυνση και παροχή χρηματοδοτήσεων στις εταιρείες ύδρευσης για την εφαρμογή προληπτικών μέτρων και την ανάπτυξη εργαλείων διαχείρισης κινδύνων, όπως τα HACCP και τα Σχέδια Ασφάλειας Νερού.
- ◊ Παροχή χρηματοδότησης για τις πιλοτικές δράσεις που σχετίζονται με την συνεχή παρακολούθηση του πόσιμου νερού από την πηγή στις βρύσες των καταναλωτών, την εγκατάσταση inline αντλιών ενισχυτικής χλωρίωσης, κλπ.
- ◊ Βελτίωση του δικτύου παρακολούθησης της ποιότητας του νερού στους υδατικούς πόρους ώστε να παρέχονται δεδομένα ποιότητας νερού για όλα τα υδάτινα σώματα.
- ◊ Λήψη μέτρων για την μείωση της ρύπανσης του νερού στα υδάτινα σώματα.
- ◊ Ανάπτυξη ενός δικτύου παρακολούθησης της ποιότητας του νερού ειδικά στους υδατικούς πόρους που χρησιμοποιούνται για πόσιμο νερό και εντός του δικτύου ύδρευσης.
- ◊ Χρηματοδότηση πιλοτικών δράσεων που σχετίζονται με την online παρακολούθηση της ποιότητας του νερού.
- ◊ Αξιολόγηση των απαραίτητων επενδύσεων για να επιτευχθεί το επιθυμητό επίπεδο ποιότητας του νερού και να προστατευθούν τα υδάτινα οικοσυστήματα, λαμβάνοντας υπόψη της αποδοτικότητα του κόστους που σχετίζεται με τα οφέλη από την υγεία των ανθρώπων και των οικοσυστημάτων.
- ◊ Συνδυασμός θεσμικών και οικονομικών εργαλείων για την συνεχή παροχή κινήτρων για τους ρυπαίνοντες ώστε να μειώσουν και να ελέγξουν την ρύπανση στους υδατικούς πόρους
- ◊ Εγκατάσταση αποδοτικών συστημάτων χλωρίωσης για την αποφυγή φαινομένων υπερχλωρίωσης ή νερού που καταναλώνεται από τους ανθρώπους με μη επαρκή επίπεδα υπολειμματικού χλωρίου.
- ◊ Εγκατάσταση εθνικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων για τις εταιρείες ύδρευσης για να εκπαιδευτούν σε εργαλεία αξιολόγησης του επιπέδου λειτουργίας του δικτύου.
- ◊ Εκπαίδευση του προσωπικού των εταιρειών ύδρευσης για την χρήση εξελιγμένων τεχνολογικά εργαλείων.
- ◊ Εκπαιδευτικά προγράμματα για το κοινό.

Οφέλη

Περιβαλλοντικά οφέλη

- ◆ Προστασία του πολύτιμου φυσικού πόρου, του νερού
- ◆ Μειώνοντας τις απώλειες νερού, λιγότερο νερό θα αντλείται από τους υδατικούς πόρους
- ◆ Βελτίωση της ποιότητας νερού
- ◆ Βελτίωση του ανθρακικού αποτυπώματος και μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου
- ◆ Εξοικονόμηση νερού και ενέργειας
- ◆ Βελτίωση της πιθανότητας συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις και τους στόχους της ΕΕ
- ◆ Η προστασία των υδατικών πόρων είναι στενά συνδεδεμένη με περιβαλλοντικά οφέλη, καθώς οι υδατικοί πόροι χρησιμοποιούνται για πολλές χρήσεις συμπεριλαμβανομένης και της αναψυχής .

Κοινωνικά οφέλη

- ◆ Μείωση των τιμών του νερού
- ◆ Βελτίωση της ευαισθητοποίησης του κοινού σε σχέση με την εξοικονόμηση νερού και τον έλεγχο της ζήτησης νερού
- ◆ Βελτιωμένη αποδοτικότητα της χρήσης νερού σε εθνικό επίπεδο θα αυξήσει την αξιοπιστία των παρόχων νερού
- ◆ Η παροχή ασφαλούς πόσιμου νερού είναι μεγάλης σημασίας για την δημόσια υγεία

Οικονομικά οφέλη

- ◆ Μείωση των δαπανών που σχετίζονται με την απόληψη, την επεξεργασία και την διανομή του νερού
- ◆ Μείωση των τιμών του νερού
- ◆ Μείωση των φαινομένων απωλειών συνεπάγεται άμεσα οικονομικά οφέλη καθώς καταγράφονται μεγαλύτεροι όγκοι νερού και η κλοπή νερού μειώνεται
- ◆ Προστασία των υδατικών πόρων από ρύπανση συνεισφέρει στην αποφυγή οικονομικών συνεπειών που σχετίζονται με την απορρύπανση του νερού ή την πληρωμή τελών εξαιτίας της προκαλούμενης ρύπανσης.
- ◆ Τα οικονομικά οφέλη σχετίζονται με μειωμένους οικονομικούς πόρους που απαιτούνται για την αποκατάσταση των οικοσυστημάτων και την επίτευξη καλύτερης ποιότητας υδατικών πόρων.
- ◆ Καθώς το περιβαλλοντικό κόστος είναι μέρος του ολικού κόστους νερού, μειωμένες δαπάνες που σχετίζονται με την βελτίωση της ποιότητας των υδατικών πόρων θα έχουν όφελος για το κοινό και τους χρήστες νερού .

Αποτελέσματα

- ◆ **Βιώσιμη διαχείριση** διασυνοριακού πόσιμου νερού με στόχο την **αποδοτικότητα** και την **συντηρητική χρήση** του νερού
- ◆ Προσαρμογή ενός κοινού μεθοδολογικού πλαισίου για την **διαχείριση των υδατικών πόρων** (ποιοτικά και ποσοτικά) σε σχέση με την κλιματική αλλαγή και τις φυσικές και ανθρωπογενείς δραστηριότητες και **μείωση της τρωτότητας των υδατικών πόρων**
- ◆ **Αύξηση της αποδοτικότητας χρήσης νερού** μέσω της **μείωσης του Μη Ανταποδοτικού Νερού** και των απωλειών νερού στα δίκτυα ύδρευσης εφαρμόζοντας μέτρα που αντιμετωπίζουν τις αιτίες του Μη Ανταποδοτικού Νερού
- ◆ **Βελτίωση της ποιότητας και της ασφάλειας** του πόσιμου νερού σε όλο τον κύκλο παροχής νερού, από τους υδατικούς πόρους στο δίκτυο διανομής και πίσω στο περιβάλλον, μέσω της συνεχούς παρακολούθησης παραμέτρων ποιότητας νερού σε πραγματικό χρόνο και της in-line απολύμανσης ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος χαμηλών συγκεντρώσεων υπολειμματικού χλωρίου και υπερβολικών συγκεντρώσεων THMs (τοξικών ουσιών)
- ◆ **Αύξηση της χρήσης καινοτόμων τεχνολογιών** μέσω της ολοκληρωμένης διαχείρισης των υδατικών πόρων συμπεριλαμβανομένων εφαρμογών με βάση GIS, μοντέλων υδραυλικής προσομοίωσης και συστημάτων υποστήριξης λήψης απόφασης

Δικαιούχοι του έργου



www.water-rescue.eu

Το έργο "WATER RESCUE" συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) και εθνικούς πόρους των χωρών που συμμετέχουν στο Πρόγραμμα Συνεργασίας INTERREG V-A "Greece-Bulgaria 2014-2020"

Τα περιεχόμενα αυτού του εντύπου είναι αποκλειστική ευθύνη των δικαιούχων του έργου WATER RESCUE και δεν μπορεί να θεωρηθεί σε καμία περίπτωση ότι αντικατοπτρίζουν τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης, των συμμετεχόντων χωρών, της Διαχειριστικής Αρχής και της Κοινής Γραμματείας .