



Ευρωπαϊκή Ένωση

Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα: "ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ και ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ" (ΕΠΑνεΚ, ΕΣΠΑ 2014-2020)

Τίτλος έργου:

«SMART-WATER: Έξυπνη υποδομή συστημάτων τηλεμέτρησης της κατανάλωσης και διαχείρισης ζήτησης νερού ύδρευσης».

Συνοπτική Περιγραφή:

Αντικείμενο της πράξης είναι η ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης υποδομής για την αποδοτική και αποτελεσματική διαχείριση του δικτύου ύδρευσης στον αστικό ιστό της Θεσσαλονίκης. Το έργο θα αξιοποιήσει τις έξυπνες τεχνολογίες τηλεμέτρησης και τηλεελέγχου με σκοπό την αδιάλειπτη λήψη μετρητικών δεδομένων κατανάλωσης νερού των καταναλωτών. Συγκεκριμένα η πρόοδος στις νέες τεχνολογίες LoRa/LoRaWAN προσφέρει δυνατότητες για τη δημιουργία υποδομών αυτοματοποιημένης τηλεμέτρησης και τηλεελέγχου δικτύων ύδρευσης. Ωστόσο, για να υπερκεραστούν οι περιορισμοί της εν λόγω τεχνολογίας, θα μελετηθούν και θα διερευνηθούν οι δυνατότητες δημιουργίας ενός υβριδικού αμφίδρομου δικτύου επικοινωνιών που αξιοποιεί όχι μόνο τεχνολογία LoRa αλλά και άλλες ώριμες τεχνολογίες διασύνδεσης όπως η κινητή τηλεφωνία (GSM/GPRS) και τα ενσύρματα δίκτυα. Ένα μεγάλο μέρος του ερευνητικού έργου θα εστιάσει στη διερεύνηση των καλύτερων εναλλακτικών λύσεων για τη δημιουργία ενός τέτοιου δικτύου επικοινωνίας μεταξύ των σημείων μέτρησης και μιας κεντρικής πληροφοριακής υποδομής. Παράλληλα με την έρευνα που θα αφορά στις τεχνολογίες του δικτύου συνδεσιμότητας θα πραγματοποιηθεί έρευνα και για τον σχεδιασμό του λογισμικού επεξεργασίας και διαχείρισης των μετρητικών δεδομένων στην κεντρική πληροφοριακή υποδομή. Στον σχεδιασμό θα αξιοποιηθούν όλες οι δυνατότητες που προσφέρουν σύγχρονα εργαλεία ανάλυσης δεδομένων (data analytics), επεξεργασίας σύνθετων γεγονότων (complex event processing), και οπτικοποίησης δεδομένων (data visualisation). Στόχος είναι η αυτοματοποιημένη συλλογή ενδείξεων κατανάλωσης να ξεκλειδώσει νέες δυνατότητες κατανόησης του τρόπου με τον οποίο γίνεται χρήση του νερού. Η ανάλυση θα επιτρέψει τον εντοπισμό των μοτίβων πίσω από τις περιοδικές αιχμές ζήτησης, τη δημιουργία στατιστικών μοντέλων ζήτησης νερού, την εξαγωγή προφίλ κατανάλωσης, και συνεπακόλουθα, την ανάπτυξη τιμολογίων προσαρμοσμένων στα καταναλωτικά προφίλ ομάδων χρηστών, όπως τιμολόγια χρονοχρέωσης και τιμολόγια κρίσιμης αιχμής. Θα προσφέρει επίσης τη δυνατότητα αυτόματων ειδοποιήσεων προς τους διαχειριστές του δικτύου και προς τους καταναλωτές ή ακόμη και αυτόματων ενεργειών τηλεελέγχου.

Ενδεικτικά αναμενόμενα **οφέλη** της συγκεκριμένης πράξης, μέσα από τις παρεμβάσεις που αυτή περιλαμβάνει, είναι:

- 1) **Οικονομικός αντίκτυπος:** Τα αποτελέσματα του έργου θα συμβάλουν στην επίτευξη ουσιαστικού οικονομικού αντίκτυπου, τόσο για τις εταιρείες ύδρευσης που θα υιοθετήσουν την υποδομή Smart Water, όσο και για τους τελικούς καταναλωτές. Η δυνατότητα έγκαιρης πληροφόρησης και απομακρυσμένου ελέγχου θα επιτρέψει την μείωση του διαχειριστικού κόστους του δικτύου ύδρευσης με παράλληλη αναβάθμιση της ποιότητας των υπηρεσιών προς τον καταναλωτή εξασφαλίζοντας και δικό του οικονομικό όφελος.
- 2) **Περιβαλλοντικός αντίκτυπος:** Σε περιβαλλοντικό επίπεδο, το SMART-WATER θα συμβάλλει στη βελτίωση της διαχείρισης των συστημάτων υδροδότησης στα αστικά κέντρα, με αποτέλεσμα τη μείωση της σπατάλης νερού που πραγματοποιείται λόγω απωλειών ή λόγω αδράνειας των συστημάτων. Η παροχή της δυνατότητας βελτιωμένης διαχείρισης του νερού προς τους καταναλωτές θα έχει ως αποτέλεσμα την ευαισθητοποίηση του κοινού σε θέματα παρακολούθησης της κατανάλωσης νερού και προστασίας του περιβάλλοντος.
- 3) **Κοινωνικός αντίκτυπος:** Η υποδομή SMART-WATER θα επιτρέψει στις εταιρείες ύδρευσης να προσφέρουν νέες και βελτιωμένες υπηρεσίες στο κοινό, συντελώντας έτσι στην αναβάθμιση του ρόλου τους στις τοπικές κοινωνίες και συνεισφέροντας στην ανάπτυξη κουλτούρας για την αντιμετώπιση του νερού ως αγαθού.
- 4) **Τεχνολογικός αντίκτυπος:** Η διερεύνηση των δυνατοτήτων και περιορισμών της τεχνολογίας συνδεσιμότητας LoRa/LoRaWAN για εφαρμογές έξυπνης διαχείρισης νερού, και η εξερεύνηση των τρόπων που η τεχνολογία αυτή μπορεί να συνδυαστεί με άλλες τεχνολογίες connectivity για τη δημιουργία ενός υβριδικού IoT δικτύου υψηλής αξιοπιστίας, αναμένεται να έχει σημαντική αξία σε επίπεδο παραγωγής τεχνογνωσίας και τεχνολογίας. Επιπρόσθετα, το SMART-WATER θα προάγει την έρευνα στους τομείς της ανάλυσης μεγάλου όγκου δεδομένων, της μηχανικής μάθησης για την εκπαίδευση μοντέλων αναγνώρισης διαρροών και διαφορετικών τύπων χρήσης νερού, καθώς και της επεξεργασίας σύνθετων γεγονότων, μέσω της υλοποίησης νέων αλγορίθμων και τεχνικών.

Στόχος της πράξης είναι οι ακόλουθοι:

- 1) Σχεδιασμός πρωτότυπης ολοκληρωμένης υποδομής για την έξυπνη διαχείριση του δικτύου ύδρευσης η οποία θα αξιοποιεί τεχνολογίες τηλεμέτρησης και τηλεελέγχου για να προσφέρει καινοτόμες υπηρεσίες στην εταιρεία ύδρευσης και στον τελικό καταναλωτή.
- 2) Έρευνα και ανάπτυξη εναλλακτικών τεχνολογιών για την υλοποίηση του δικτύου τηλεμέτρησης και τηλεελέγχου με πιλοτική δοκιμή υπό πραγματικές συνθήκες, στο αστικό περιβάλλον της Θεσσαλονίκης, για την αξιολόγηση της αξιοπιστίας και αποδοτικότητας τους.
- 3) Έρευνα, ανάπτυξη και πιλοτική δοκιμή συστήματος διαχείρισης, απεικόνισης και ανάλυσης δεδομένων κατανάλωσης νερού για την υποστήριξη αποφάσεων, τον αυτόματο εντοπισμό συμβάντων με αποστολή ειδοποιήσεων, την παροχή προσωποποιημένης πληροφόρησης προς τον καταναλωτή και την αυτοματοποίηση διαδικασιών της εταιρείας ύδρευσης.
- 4) Αξιολόγηση της συνολικής υποδομής με κριτήρια όπως επιχειρησιακή απόδοση, ευχρηστία και αξιοπιστία, οικονομικό όφελος για την εταιρεία ύδρευσης, ικανοποίηση του χρήστη/καταναλωτή και οικονομική απόδοση της επένδυσης.

Προϋπολογισμός ΕΚΕΤΑ: **163.747,50 €**

Το έργο συγχρηματοδοτείται από το **Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης**.