



**Ευρωπαϊκή Ένωση**  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής Ανάπτυξης



## **Επιχειρησιακό Πρόγραμμα: «ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ» (ΕΠΑΝΕΚ)**

### **Τίτλος έργου:**

**«Υβριδικά Αυτόνομα Ενεργειακά Συστήματα Έξυπνης Δικτύωσης & Πρόβλεψης-ΡΗΑΕΤΟΝS»**

### **Συνοπτική Περιγραφή:**

Η πρόταση στοχεύει στη μελέτη και βιομηχανική έρευνα έξυπνων ενεργειακών υβριδικών συστημάτων, είτε αυτόνομων είτε ενταγμένων σε δίκτυο, τα οποία θα βελτιώνουν τις υποδομές ενέργειας και ασφάλειας δημοσίων οδών και αυτοκινητοδρόμων, πάρκων και κοινόχρηστων χώρων. Θα ενσωματώνουν σε μια turnkey solution: α) έξυπνη δικτύωση, β) παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ γ) οδικό φωτισμό, δ) σταθμό φόρτισης συσκευών, ε) wifi hotspot, στ) τηλεειδοποίηση συμβάντων, ζ) άμεση πληροφόρηση τελικού χρήστη, ενώ ο έλεγχος και η διαχείρισή τους θα πραγματοποιείται από μια πλατφόρμα μηχανικής μάθησης βασισμένης σε λήψη δεδομένων από τις πύλες εισόδου του έξυπνου δικτύου, η οποία θα ενσωματώνει εργαλεία πρόβλεψης ζήτησης, συστάσεις και άλλες λύσεις έξυπνων δικτύων. Τα ενεργειακά συστήματα παγκοσμίως αλλάζουν και δημιουργούν προκλήσεις μεταξύ των οποίων τη διαχείριση της χωρητικότητας αποθήκευσης, των απρόβλεπτων ενεργειακής προσφοράς, λόγω αυξημένης διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, της παρατήρησης και ελέγχου εκατομμυρίων συσκευών.

Οι τεχνικές μηχανικής μάθησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην δημιουργία ενός πιο ασφαλούς, ευέλικτου και αποδοτικού έξυπνου δικτύου, το οποίο θα διαχειρίζεται την πολύπλευρη προσφορά – ζήτηση, διαθέτοντας νέες λύσεις στο χειρισμό δεδομένων από μετρητές και αισθητήρια καθώς και στην επιστήμη δεδομένων και στο IoT.

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

Ο συνδυασμός IoT, M2M και Machine Learning, η ενεργειακή αυτονομία και η αυτοαπόσβεση κόστους, τα hotspot φόρτισης και ευρυζωνικής συνδεσιμότητας, η παθητική ασφάλεια, και η έξυπνη δικτύωση με ελάχιστες απαιτήσεις εγκατάστασης.

Η λύση θα καλύπτει τόσο την δυνατότητα πλήρως αυτόνομων συστημάτων έως και συνδυαστικές λύσεις με κεντρικά δίκτυα παροχής ηλεκτρικής ενέργειας επιτρέποντας στους μικροπαραγωγούς, να προσφέρουν το περίσσειμα παραγόμενης ενέργειας, έχοντας προϋπολογίσει την αυτάρκειά τους.

Η ευρεία αποδοχή των δήμων, οι οποίοι έχουν εκφράσει εγγράφως την πρόθεσή τους να υποστηρίξουν την πρόταση, το υφιστάμενο dataset και υπόβαθρο από σχετικό επιτυχώς

υλοποιημένο έργο από το Συντονιστή Φορέα της πρότασης, στα πλαίσια της Νέας Καινοτομικής Επιχειρηματικότητας, η δυνατότητα αυτοχρηματοδότησης του έργου των συμμετεχουσών επιχειρήσεων και η έμπειρη ομάδα σε ερευνητικά και συγχρηματοδοτούμενα projects τεκμηριώνουν ισχυρές προϋποθέσεις για υλοποίηση της προτεινόμενης λύσης, η οποία απαντά σε κρίσιμα ερωτήματα της εφαρμογής υπηρεσιών και τεχνολογιών έξυπνων δικτύων.

Στόχος της πράξης είναι:

- 1) Η διαστασιολόγηση των πηγών ενέργειας και την τεκμηρίωση χωροταξικά βιώσιμης εγκατάστασης των έξυπνων υβριδικών συστημάτων.
- 2) Η βελτιστοποίηση του βιομηχανικού σχεδιασμού υποδομής προς την αύξηση του βαθμού ολοκλήρωσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, αποθήκευσης, έξυπνης μέτρησης αυξάνοντας τη νοημοσύνη όλης της ενεργειακής αλυσίδας του συστήματος και στον περαιτέρω εξοπλισμό της λύσης με υποδομή έξυπνης δικτύωσης, αισθητηρίων, μετρητών και πομποδεκτών για την ασφάλεια και εντοπισμό συμβάντων.
- 3) Η δημιουργία προφίλ ζήτησης και παραγωγής ενέργειας με μηχανική μάθηση, λαμβάνοντας υπόψη κλιματικές, περιπτωσιολογικές και παραμέτρους απόδοσης για τη μείωση της αβεβαιότητας.
- 4) Η προσέγγιση μέσω βαθιάς μηχανικής μάθησης περίπλοκων προβλημάτων:
  - Πρόβλεψης φορτίου και ανταπόκρισης στη ζήτηση, ώστε να βελτιωθεί η απόδοση και η σταθερότητα του δικτύου
  - Real time συστημάτων σύστασης (recommendation) για εξισορρόπηση και έλεγχο
- 5) Δημιουργία κεντρικής τεχνολογικής υποδομής πλατφόρμας μηχανικής μάθησης βασισμένης σε λήψη δεδομένων από τις πύλες εισόδου του έξυπνου δικτύου η οποία θα ενσωματώνει την εξ' αποστάσεως παρακολούθηση και στατιστική απεικόνιση των μετρήσεων, την εξ' αποστάσεως διαχείριση των μονάδων, των components τους και του δικτύου, τον ασφαλή χειρισμό δεδομένων, τα εργαλεία πρόβλεψης και συστάσεων και λοιπά υποσυστήματα.
- 6) Η εγκατάσταση τριών πιλοτικών συστημάτων σε δήμους.
- 7) Η τεχνοοικονομική αποτίμηση της εφαρμογής των υπηρεσιών και τεχνολογιών του έξυπνου δικτύου.

Προϋπολογισμός ΕΚΕΤΑ: 211.300,00 €

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