



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
2^ο ΧΛΜ Ε.Ο. ΚΟΖΑΝΗΣ - ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ
ΤΗΛ: 24610 51500
ΦΑΞ: 24610 51550

ΕΡΓΟ:

«SDSLeaD Smart Decision Support and Leakage Detection»

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

«Interreg VI-A IPA "Greece-Albania 2021-2027»

Interreg



**Co-funded by
the European Union**

IPA Greece – Albania

**ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ
ΟΡΓΑΝΩΝ, ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ: SDSLeaD Smart
Decision Support and Leakage Detection»**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 29.200,00 € (ΠΛΕΟΝ Φ.Π.Α.)

Interreg



**Co-funded by
the European Union**

IPA Greece – Albania



Κοζάνη 03-03-2026
Αρ. πρωτ. : 74793

ΠΡΟΣ: ΚΑΘΕ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΟ

Ταχ. Δ/ση : 2^ο χλμ. Ε.Ο. Κοζάνης - Θεσ/νικης
 Ταχ. Κώδικας : 50100 Κοζάνη
Συντάκτης/Πληροφορίες : Λάμπρος Σωκράτης
 Τηλ. : 24610 51549
 Fax : 24610 51550
 Email : slappos@deyakoz.gr
 Τμήμα/Γραφείο : Μελετών και Εκτέλεσης Έργων

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Κοζάνης (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.) πρόκειται να προχωρήσει σε απευθείας ανάθεση για την **ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΝ, ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ: « SDSLead Interreg VI-A IPA "Greece-Albania 2021-2027"»** με **CPV: 38300000-8**, συνολικού προϋπολογισμού **29.200,00 € πλέον Φ.Π.Α.** για **έξι (6) μήνες** και σας καλεί να καταθέσετε προσφορές.

Η προμήθεια θα πραγματοποιηθεί με την διαδικασία της απευθείας ανάθεσης σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 4412/2016 (αρθ.328) και τις τροποποιήσεις του.

Η εν λόγω προμήθεια θα χρηματοδοτηθεί από πόρους προγράμματος και έχει εγγραφεί στον προϋπολογισμό του 2026 έγκρισης δαπάνης ΑΓΔ 00185/19-02-2026 με ΑΔΑ:9ΛΩΞΟΡΥΑ και ΑΔΑΜ:26REQ018508914.

Η προμήθεια θα εκτελεστεί σύμφωνα με τους όρους του Παραρτήματος Όρων - Απαιτήσεων.

Η τιμή της ανάθεσης που θα προταθεί θα παραμείνει σταθερή καθ' όλη την διάρκεια ισχύος της σύμβασης που θα υπογραφεί.

Η προσφορά θα κατατεθεί στο πρωτόκολλο της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. (2^ο χλμ Ε.Ο. Κοζάνης - Θεσ/νικης) έως και την **11-03-2026**, ημέρα **Τετάρτη** και ώρα **12:30**.

Ο ΦΑΚΕΛΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ για την επιλογή αναδόχου θα πρέπει να περιέχει:

1. Υπεύθυνη δήλωση στην οποία θα δηλώνετε ότι έχετε τα παρακάτω δικαιολογητικά και θα τα καταθέσετε πριν την υπογραφή της σύμβασης: α) Φορολογική ενημερότητα β) Ασφαλιστική ενημερότητα (άρθρο 80 του ν.4412/2016) γ) Απόσπασμα ποινικού μητρώου. Η υποχρέωση αφορά ιδίως: αα) στις περιπτώσεις εταιρειών περιορισμένης ευθύνης (Ε.Π.Ε.) και προσωπικών εταιρειών (Ο.Ε. και Ε.Ε.), τους διαχειριστές, ββ) στις περιπτώσεις ανωνύμων εταιρειών (Α.Ε.), τον Διευθύνοντα Σύμβουλο, καθώς και όλα τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου. (άρθρο 73 και 80 του ν.4412/2016) δ) Πιστοποιητικό Δικαστικής Φερεγγυότητας για τον διαγωνιζόμενο από το οποίο να

προκύπτει ο διαγωνιζόμενος δεν έχει κηρυχθεί σε πτώχευση, εκκαθάριση, παύση εργασιών, αναγκαστική διαχείριση, πτωχευτικό συμβιβασμό ή βρίσκονται σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση που προκύπτει από παρόμοια διαδικασία η οποία προβλέπεται από την Ελληνική νομοθεσία ούτε έχει κινηθεί η διαδικασία για κήρυξη πτώχευσης, εντολής εκκαθάρισης, αναγκαστικής διαχείρισης, πτωχευτικού συμβιβασμού ή οποιαδήποτε παρόμοια διαδικασία, σύμφωνα με την Ελληνική νομοθεσία.

2. Οικονομική προσφορά.

Η παρούσα Πρόσκληση θα αναρτηθεί στην ιστοσελίδα της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. www.deyakozeanis.gr και στο ΚΗΜΔΗΣ.

Πληροφορίες παρέχονται από το Γραφείο Μελετών και Εκτέλεσης Έργων της Τεχνικής Υπηρεσίας της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. στα τηλέφωνα 24610-51549,51556, αρμόδιοι υπάλληλοι: κ. Λάππος Σωκράτης, κ. Αδαμίδης Θεόδωρος, κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες (fax επικοινωνίας: 24610-51550).

Η σύμβαση αφορά αποκλειστικά το πλαίσιο του έργου.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ Δ.Ε.Υ.Α.Κ.

ΜΑΤΙΑΚΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ (ΟΡΟΙ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ)

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΝ, ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ: SDSLeaD Interreg VI-A IPA "Greece-Albania 2021-2027" με CPV: 38300000-8

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Το παράρτημα που αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της Σύμβασης, περιλαμβάνει όλους τους όρους με βάση τους οποίους θα εκτελεσθεί η προμήθεια με τίτλο «**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΡΟΗΣ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΎΔΡΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ: « SDSLeaD Interreg VI-A IPA "Greece-Albania 2021-2027"»**», με **CPV: 38300000-8**.

Το αντικείμενο της ανάθεσης αυτής περιλαμβάνει την προμήθεια και εγκατάσταση **ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ** και συγκεκριμένα:

1. Αισθητήρες πίεσης με δυνατότητα ασύρματης επικοινωνίας

1. Υποστηριζόμενοι Αισθητήρες και Σήματα

Το σύστημα πρέπει να είναι συμβατό με αισθητήρες πίεσης που λειτουργούν με σήματα 4...20 mA ή 0...10 V. Η ακρίβεια μέτρησης, πρέπει να είναι $\pm 1\%$ του εύρους. Το εύρος μέτρησης της πίεσης πρέπει να είναι 0-16 bar.

2. Ασύρματες Τεχνολογίες Μετάδοσης

Το σύστημα πρέπει να χρησιμοποιεί δύο πρωτόκολλα ασύρματης επικοινωνίας:

- Πρωτόκολλο Μεγάλης Εμβέλειας (LPWAN/LoraWan):
 - Συχνότητα λειτουργίας: 863-870 MHz (σύμφωνα με το πρότυπο ETSI EN 300 220).
 - Εμβέλεια σε ανοικτό χώρο: 8-12 km (εξαρτάται από τοπογραφικές συνθήκες).
 - Ρυθμός μετάδοσης δεδομένων: Προγραμματιζόμενος από 1 λεπτό έως 7 ημέρες, με προεπιλεγμένη ρύθμιση στα 30 λεπτά.
 - Ισχύς εκπομπής: +14 dBm.
 - Ασφάλεια: Κρυπτογράφηση end-to-end (AES-128 ή ανώτερη).
- Πρωτόκολλο Βραχυπέρατης Εμβέλειας (BLE):
 - Συμβατότητα: Bluetooth 5.0 ή νεότερη έκδοση.
 - Εμβέλεια σε ανοικτό χώρο: 8-15 m.

- Ρυθμός ενημέρωσης δεδομένων: 1.25 δευτερόλεπτα.

3. Δομή και Ενσωμάτωση

- Υλικό:
 - Ανοξειδωτο ατσάλι με βαθμό προστασίας IP67, για χρήση σε βιομηχανικά περιβάλλοντα.
- Σύνδεση Ηλεκτρικών Συστημάτων:
 - Υποστήριξη εξωτερικής τροφοδοσίας 18-30 V DC ή ενσωματωμένης μπαταρίας με αυτόνομη λειτουργία.

4. Τροφοδοσία και Αυτονομία

- Ενσωματωμένη Μπαταρία:
 - Τύπος: Λιθίου-θειονοϋλοχλωρίδιο (Li-SOCl₂) με υβριδικό πυκνωτή.
 - Αυτονομία: Ελάχιστη διάρκεια λειτουργίας 8 έτη υπό κανονικές συνθήκες (1 μετάδοση ανά 30 λεπτά).
 - Τάση: 3.6 V DC.
- Εξωτερική Τροφοδοσία:
 - Εύρος τάσης: 18-30 V DC.
 - Μέγιστο ρεύμα: 250 mA.

5. Περιβαλλοντικές Συνθήκες Λειτουργίας

- Θερμοκρασία Λειτουργίας:
 - -40 έως +60 °C.
- Αντοχή σε Δονήσεις και Κραδασμούς:
 - Σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 60068-2-6 (δονήσεις) και IEC 60068-2-27 (κραδασμοί).
 - Αντοχή σε δονήσεις έως 10 g (10-200 Hz) και κραδασμούς έως 11 ms.
- Προστασία έναντι Σκόνης και Υγρασίας:
 - IP67 για μεταλλική.

Απαιτούμενες Πιστοποιήσεις και Τεκμηρίωση

- Πιστοποιήσεις Προϊόντος:
 - CE σύμφωνα με την Οδηγία 2014/53/EU (Radio Equipment Directive).
 - RoHS σύμφωνα με την Οδηγία 2011/65/EU.
 - UKCA για λειτουργία στο Ηνωμένο Βασίλειο.
 - Πιστοποιήσεις ανθεκτικότητας (IP65/IP67, IEC 60068).

Οι συμμετέχοντες οφείλουν να συμπεριλάβουν στην προσφορά τους:

- Πιστοποιητικά παραγωγού που επιβεβαιώνουν τη συμμόρφωση με όλα αναφερόμενα πρότυπα.
- Αναλυτική τεκμηρίωση για τη συμβατότητα του συστήματος με αισθητήρες πίεσης και άρδευσης.
- Τεχνικό φυλλάδιο και εγχειρίδιο χρήσης.
- Πιστοποιητικά ISO 9001/14001
- Βεβαίωση αποδοχής της προμήθειας και εγγύησης καλής λειτουργίας για 2 έτη από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

2. Κινητό σύστημα μέτρησης ροής με τη μέθοδο της υπερήχων διαφοράς χρόνου διαδρομής τύπου clamp-on

1. Αρχή Λειτουργίας

Το σύστημα θα πρέπει να χρησιμοποιεί την μέθοδο υπερήχων διαφοράς χρόνου διαδρομής (transit time) για τη μέτρηση της μέσης ταχύτητας παροχής σε πλήρεις αγωγούς. Η μέτρηση θα πραγματοποιείται με τη χρήση ζευγών αισθητήρων που τοποθετούνται εξωτερικά στον αγωγό (clamp-on), χωρίς να απαιτείται επεμβατική εγκατάσταση ή επαφή με το μέσο. Οι αισθητήρες θα πρέπει να εκπέμπουν παλμούς υπερήχων διαμέσου του τοιχώματος του αγωγού και να υπολογίζουν τη διαφορά χρόνου διαδρομής ανάμεσα σε αντίθετες κατευθύνσεις ροής. Η ταχύτητα ροής θα προσδιορίζεται μέσω της σχέσης:

$$Q=A \cdot v \quad Q=A \cdot vA$$

όπου A είναι η διατομή του αγωγού και v η μέση ταχύτητα ροής.

2. Αισθητήρες Clamp-On

- **Εύρος Μέτρησης Ταχύτητας:** Ελάχιστο ± 15 m/s.
- **Εύρος Διαμέτρου Αγωγών:** 50 mm έως 3000 mm (DN50–DN3000).
- **Ακρίβεια Μέτρησης Ταχύτητας:** $\pm 0.5\%$ της μετρούμενης τιμής.
- **Θερμοκρασία Λειτουργίας Αισθητήρων:** -40°C έως $+80^{\circ}\text{C}$.
- **Προστασία IP:** Τουλάχιστον IP68 για τους αισθητήρες και IP67 για τον μετροπέα σε ανοιχτή κατάσταση.
- **Υλικά Κατασκευής:** Ανοξείδωτο ατσάλι (AISI 304/316) και πολυμερή υψηλής αντοχής (PEEK) για αντοχή σε χημικές ουσίες και φθορά.
- **Ελάχιστο Πάχος Τοιχώματος Αγωγού:** 2 mm για αγωγούς μέχρι DN2500 και 5 mm για αγωγούς άνω των DN3000.
- **Συνδεσιμότητα:** Δυνατότητα σύνδεσης με πολλαπλούς αισθητήρες (έως 2 διαφορετικές διαδρομές μέτρησης).

3. Κεντρική Μονάδα Πομπού/Δέκτη (Transmitter)

- **Τροφοδοσία:** Αυτόνομη λειτουργία με 2 επαναφορτιζόμενες μπαταρίες (12V/15Ah). Διάρκεια ζωής μπαταριών: Ελάχιστο 12 μήνες σε μέτρηση ανά 5 λεπτά.

- **Επαναφόρτιση:** Δυνατότητα φόρτισης μέσω δικτύου (100–240 V AC) ή εξωτερικών πηγών ενέργειας (π.χ. ηλιακών πάνελ).
- **Θερμοκρασία Λειτουργίας:** -20°C έως +50°C.
- **Προστασία IP:** IP68 σε κλειστή κατάσταση, IP67 σε ανοιχτή.
- **Επεξεργαστική Δύναμη:** Ενσωματωμένος ελεγκτής με δυνατότητα αποθήκευσης δεδομένων για έως 1.5 έτη (σε μέτρηση ανά 5 λεπτά).
- **Διασύνδεση:**
 - Ασύρματη σύνδεση μέσω Wi-Fi για έλεγχο με smartphone, tablet ή laptop.
 - Εξόδοι 4–20 mA, 0–10 V, και ψηφιακές θύρες (SPDT) για ενσωμάτωση σε SCADA.
 - Υποστήριξη GSM/GPRS/UMTS/LTE για απομακρυσμένη μετάδοση δεδομένων.

4. Λογισμικό Διαχείρισης

- **Διεπαφή Χρήστη:** Φιλική προς τον χρήστη διεπαφή με πρόσβαση μέσω διαδικτύου ή τοπικής σύνδεσης.
- **Καταγραφή δεδομένων:** Αυτόματη καταγραφή μέσω ροής, θερμοκρασίας, πίεσης και συμβάντων (π.χ. υπερβολική ροή, σφάλματα), με τα αντίστοιχα αισθητήρια.
- **Απομακρυσμένη Παρακολούθηση:** Δυνατότητα ρύθμισης διαστημάτων μέτρησης και μετάδοσης δεδομένων σε πραγματικό χρόνο.
- **Κρυπτογράφηση:** Χρήση πρωτοκόλλου AES-256 για την ασφάλεια επικοινωνίας και αποθήκευσης δεδομένων.

Πιστοποιήσεις και Πρότυπα

Το σύστημα και οι αισθητήρες θα πρέπει να πληρούν τα ακόλουθα πρότυπα και πιστοποιήσεις:

1. **Ασφάλεια:**
 - ATEX Certification (II 2G Ex ib IIB T4 Gb) για χρήση σε ζώνες 1 και 2.
 - IECEx Certification (Ex ib IIB T4 Gb).
2. **Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα:**
 - Συμμόρφωση με EN 61326-1:2013 για ευαισθησία σε EMI/RFI.
3. **Περιβαλλοντική Αντοχή:**
 - IP68/IP67 για προστασία από σκόνη, νερό και ακραίες θερμοκρασίες.
 - Συμμόρφωση με ISO 9001 (Διαχείριση Ποιότητας) και ISO 14001 (Περιβαλλοντική Διαχείριση).
4. **Υγειονομικές Προδιαγραφές:**
 - WRAS Approval (BS6920) για χρήση σε συστήματα πόσιμου νερού.
5. **Προστασία Δεδομένων:**
 - Συμμόρφωση με τον Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων (GDPR) για αποθήκευση και μετάδοση δεδομένων.

Συντήρηση και Επεκτασιμότητα

- **Αυτόνομη Λειτουργία:** Χωρίς απαίτηση τακτικής συντήρησης (αντικατάσταση μπαταριών ή αισθητήρων για έως 5 έτη).
- **Επεκτασιμότητα:** Δυνατότητα προσθήκης πρόσθετων αισθητήρων ή ενσωμάτωσης σε υπάρχοντα συστήματα SCADA.
- **Ενημερώσεις Λογισμικού:** Αυτόματη διαδικτυακή ενημέρωση χωρίς ανάγκη φυσικής παρέμβασης.

Περιβαλλοντικές Προδιαγραφές

- **Χωρίς Μπαταρίες σε Αισθητήρες:** Οι αισθητήρες θα πρέπει να λειτουργούν με ενέργεια που παρέχεται από τον μετατροπέα.

Απαιτούμενη Τεκμηρίωση

Ο προμηθευτής θα πρέπει να υποβάλλει τα ακόλουθα έγγραφα:

1. Δηλώσεις Συμμόρφωσης CE και EU Type Examination Certificates.
2. Πιστοποιητικά ATEX/IECEX και λεπτομερείς αναφορές δοκιμών.
3. Τεχνικά φυλλάδια
4. Τεχνική περιγραφή
5. Εγχειρίδια Χρήσης και Συντήρησης.
6. Πιστοποιητικά Δοκιμών IP και θερμοκρασιακής αντοχής.
7. Πιστοποιητικά ISO 9001/14001
8. Βεβαίωση αποδοχής της προμήθειας και εγγύησης καλής λειτουργίας για 2 έτη από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

Ταχ. Δ/ση : 2^ο χλμ. Ε.Ο. Κοζάνης - Θεσ/νίκης
 Ταχ. Κώδικας : 50100 Κοζάνη
 Τηλ. : 24610 51500
 Fax : 24610 51550

ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

α/α	Περιγραφή εξοπλισμού	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή μονάδας
1.	Αισθητήρες πίεσης με δυνατότητα ασύρματης επικοινωνίας	τεμάχιο	20	
2.	Κινητό σύστημα μέτρησης ροής με τη μέθοδο της υπερήχων διαφοράς χρόνου διαδρομής τύπου clamp-on	τεμάχιο	1	

α/α	Κατηγορία	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή μονάδας	Ποσά σε Ευρώ
1	Αισθητήρες πίεσης με δυνατότητα ασύρματης επικοινωνίας	τεμάχιο	20		
2	Κινητό σύστημα μέτρησης ροής με τη μέθοδο της υπερήχων διαφοράς χρόνου διαδρομής τύπου clamp-on	τεμάχιο	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ					
ΦΠΑ 24%					
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟΥ ΤΟΥ ΦΠΑ					

ΚΟΖΑΝΗ / / 2025

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ