



**ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**  
Η Ευρώπη επενδύει στις αγροτικές περιοχές



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ**  
**ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ**  
**Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ (κωδ. ΟΠΣΑΑ 0016061248)**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΤΟ ΕΡΓΟ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ “ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ 2014-2020” ΜΕ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟ Ε.Γ.Τ.Α.Α. ΚΑΙ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΣΑΕ 082/1. Ο ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΑΕ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΕΙΝΑΙ 2020ΣΕ08210002**

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ**  
**Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών**

**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**  
**ΜΕΙΩΣΗΣ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ**  
**ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ**  
**ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΡΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΔΗΜΟΥ**  
**ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ**

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

Η παρούσα μελέτη αφορά στην αναβάθμιση των υποδομών άρδευσης του Δήμου Μινώα Πεδιάδας, εξετάζοντας τρόπους αποτελεσματικής αξιοποίησης και εξοικονόμησης των υδατικών πόρων μέσω του αυτοματοποιημένου ελέγχου και της μείωσης του μη-ανταποδοτικού νερού στα δίκτυα μεταφοράς/διανομής νερού, με τέτοιο τρόπο ώστε να επέρχεται ποσοστιαία μείωση του συνόλου των απωλειών νερού στα δίκτυα, τόσο των φαινόμενων όσο και των πραγματικών.

Στόχος είναι η ελαχιστοποίηση των απωλειών μεταφοράς, διανομής και εφαρμογής του νερού στο αρδευτικό δίκτυο, η ακριβής εκτίμηση των αναγκών σε νερό άρδευσης των καλλιεργειών, με τη βοήθεια φυτικών συντελεστών προσαρμοσμένων στις ελληνικές συνθήκες, η διερεύνηση σχέσεων νερού – απόδοσης καλλιεργειών, ο εντοπισμός των περιόδων που είναι ευαίσθητες τόσο στην τελική απόδοση όσο και στη διαμόρφωση της ποιότητας, η συνεχής παρουσία των Τεχνικών του Δήμου και η ανάπτυξη αρδευτικής συνείδησης των αγροτών μέσω της κατάλληλης εκπαίδευσης.

Επίσης, η πράξη περιλαμβάνει μέτρα για την αποτελεσματική χρήση του νερού όπως η αποκατάσταση των φθορών των αρδευτικών δικτύων, η σωστή συντήρησή τους, ο εκσυγχρονισμός τους με συσκευές ρύθμισης και μέτρησης της ροής, τόσο των κλειστών όσο και των ανοικτών αγωγών, ο προγραμματισμός των αρδεύσεων με βάση τις συνθήκες κάθε περιοχής και τις ανάγκες σε νερό των καλλιεργειών, η ενημέρωση των αγροτών για τις ανάγκες σε νερό, η ενίσχυσή τους για εγκατάσταση σύγχρονων συστημάτων τιμολόγησης του αρδευτικού νερού και η επιβολή οικονομικών κυρώσεων σε περιπτώσεις υπέρβασης του ανώτατου ορίου κατανάλωσης νερού ανά καλλιέργεια στην περιφέρεια του Δήμου Μινώα Πεδιάδας.

Η πράξη θα συμβάλλει στην αναβάθμιση του τρόπου λειτουργίας του αρδευτικού δικτύου του Δήμου, στοχεύοντας:

- στην αύξηση της αξιοπιστίας λειτουργίας του συστήματος,
- στη μείωση του κόστους λειτουργίας και της καταναλισκόμενης ηλεκτρικής ενέργειας,
- στην αύξηση του χρόνου ζωής των επενδύσεων, μειώνοντας την άσκοπη καταπόνησή τους,
- στη συνεχή παρακολούθηση των κρίσιμων λειτουργικών παραμέτρων του συστήματος άρδευσης και ελέγχου της λειτουργίας του.

Το μεγαλύτερο πρόβλημα που αντιμετωπίζει σήμερα το αρδευτικό δίκτυο του Δήμου είναι το μεγάλο ποσοστό απωλειών στο δίκτυο. Σύμφωνα με τη διεθνή πρακτική ο ορθολογικός τρόπος αντιμετώπισης είναι η εφαρμογή συνολικών μεθόδων και πρακτικών εντοπισμού απωλειών ανά αρδευτική περιοχή, ώστε να δοθούν προτεραιότητες επέμβασης στα τμήματα εκείνα του δικτύου που παρουσιάζουν το υψηλότερο ποσοστό απωλειών.

Σύμφωνα με τα δεδομένα του αρδευτικού δικτύου του Δήμου, η βέλτιστη λύση αφορά στην προμήθεια και εγκατάσταση οργάνων μέτρησης βασικών παραμέτρων για τον έλεγχο του αρδευτικού δικτύου. ειδικότερα το φυσικό αντικείμενο της πράξης περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία δεκαοκτώ (18) Τοπικών Σταθμών Άρδευσης (ΤΣΑ) που περιλαμβάνουν σύγχρονο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό και σύστημα τηλεελέγχου-

τηλεχειρισμού διαρροών για την παρακολούθηση όλων των κρίσιμων παραμέτρων (παροχή, πίεση) στις υποδομές του αρδευτικού δικτύου του Δήμου Μινώα Πεδιάδας.

Μέσω των σταθμών αυτών θα υπάρχει παρακολούθηση των απωλειών του δικτύου, θα δοθούν πρόσθετα δεδομένα για τον ακριβέστερο υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου και η Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου θα οδηγηθεί στην αποδοτικότερη λειτουργία της, μειώνοντας δραστικά περαιτέρω το κόστος σπατάλης νερού.

Οι σταθμοί θα τοποθετηθούν στις γεωτρήσεις που καταγράφονται στον ακόλουθο πίνακα:

α/α	Δημοτική Ενότητα	Δημοτική / Τοπική Κοινότητα	Τοπωνύμιο	Παροχή (m <sup>3</sup> /έτος)
1	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙ	ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΒΡΥΣΗ	47.900,00
2	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΝΙΠΙΔΗΤΟΣ	ΑΒΔΕΛΙΑΚΟΣ	134.200,00
3	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΝΙΠΙΔΗΤΟΣ	ΦΑΡΑΓΓΙ (ΠΟΡΟΦΑΡΑΓΓΟ)	201.800,00
4	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΔΕΜΑΤΙ	ΧΑΛΕΠΑ	134.200,00
5	ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ	ΚΑΣΤΕΛΛΙ	ΟΜΠΡΕΛΕΣ	100.840,00
6	ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ	ΓΕΡΑΚΙ	ΠΟΡΟ ΣΤΕΝΟ	134.440,00
7	ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ	ΑΠΟΣΤΟΛΟΙ	ΑΠΟΣΤΟΛΙΑΝΟΣ ΚΑΜΠΟΣ	167.910,00
8	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΠΑΝΑΓΙΑ	ΠΑΛΑΙΜΥΛΟΣ	84.000,00
9	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΠΑΝΑΓΙΑ	ΚΑΤΩ ΣΠΗΛΙΟΣ	49.000,00
10	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΚΑΣΣΑΝΟΙ	ΜΕΛΛΙΣΟΚΗΠΟΣ	33.520,00
11	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΚΑΣΤΕΛΛΙΑΝΑ	ΦΑΡΑΓΓΙ-ΦΑΒΡΙΑΝΝΑ	33.600,00
12	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΚΑΣΤΕΛΛΙΑΝΑ	ΣΤΡΟΦΕΣ-ΟΡΘΗ ΠΕΤΡΑ	33.600,00
13	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΓΑΡΙΠΑ	ΔΙΧΑΛΑ	19.960,00
14	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΓΑΡΙΠΑ	ΚΟΥΜΟΥΣ	19.960,00
15	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΓΑΡΙΠΑ	ΚΑΛΥΒΕΣ	23.420,00
16	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΓΑΡΙΠΑ	ΠΟΤΙΣΤΙΚΑ	21.420,00
17	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΓΑΡΙΠΑ	ΜΑΧΑΙΡΙΑΝΑ	23.840,00
18	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΛΕΥΚΟΧΩΡΙ	ΧΑΝΤΡΟΥ	26.880,00

- Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία ενός (1) Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου. Στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου θα γίνουν όλες οι απαραίτητες εργασίες και εγκαταστάσεις εξοπλισμού και λογισμικών του συστήματος τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού, καθώς και η ενσωμάτωση των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου σε μία ενιαία βάση λήψης των σημάτων.
- Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία δύο (2) τηλεμετρικών Αγρο-μετεωρολογικών Σταθμών δικτύου με σκοπό την υποβοήθηση μετάβασης από την συμβατική μορφή διαχείρισης αγροτικών εκμεταλλεύσεων στην γεωργία ακριβείας και κυρίως στον τομέα της άρδευσης για την εξοικονόμηση αρδευτικού νερού.
- Δοκιμαστική λειτουργία του συνολικού συστήματος, καθώς και απρόσκοπτη και χωρίς προβλήματα λειτουργία του για διάστημα τριών (3) μηνών, από την ημερομηνία θέσεως του σε λειτουργία και επί εικοσιτετράωρου βάσεως, με ταυτόχρονη τήρηση των προγραμμάτων ελέγχου, μετρήσεων και συντηρήσεων, τα οποία θα παραδίδονται στην Υπηρεσία.
- Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας κατά το διάστημα της 3μηνιας δοκιμαστικής λειτουργίας στην λειτουργία, στη συντήρηση, στις επισκευές και στην τήρηση προγραμμάτων μετρήσεων κλπ της προμήθειας, καθώς και εφοδιασμός του με τα αντίστοιχα πλήρη προγράμματα, βιβλία, εγχειρίδια, καταλόγους ανταλλακτικών και οδηγίες για τη σωστή, εύρυθμη και μακρόχρονη λειτουργία του συστήματος.

Με την ολοκλήρωση της πράξης και μετά τη θέση σε λειτουργία του συνολικού συστήματος, αναμένονται τα ακόλουθα οφέλη:

- Μείωση κατά τουλάχιστον 40% των υφιστάμενων απωλειών του δικτύου άρδευσης (εκτιμάται ότι οι απώλειες του δικτύου ανέρχονται σε 41%).

- Ύπαρξη συστήματος τηλεμετρίας με κάλυψη του αρδευτικού δικτύου σε ποσοστό 100% των κρίσιμων σημείων του, μειώνοντας σημαντικά τα κόστη διαχείρισης και συντήρησης του δικτύου.
- Η παρακολούθηση των κρίσιμων παραμέτρων παροχής - πίεσης σε κομβικά σημεία του αρδευτικού δικτύου θα συμβάλλει στη μείωση δραστικά οι διαρροές και θα μειωθεί σημαντικά η πλασματική ζήτηση και θα επιτευχθεί σύγκλιση του υδατικού ισοζυγίου.
- Μέσω της ορθολογικότερης λειτουργίας του δικτύου θα μειωθεί ο όγκος του νερού που χρησιμοποιείται για άρδευση με αποτέλεσμα να εξοικονομηθούν υδατικοί πόροι μεταφοράς και να μειωθούν οι ποσότητες του νερού που θα αγοράζουν οι αγρότες και το κόστος από τη λειτουργία των γεωτρήσεων.
- Με την εγκατάσταση των προτεινόμενων σταθμών πέραν της επίλυσης των προβλημάτων ποσοτικής επάρκειας που έχει άμεσο αντίκτυπο στους αγρότες, ο Δήμος θα είναι σε θέση να προσφέρει πρόσθετες υπηρεσίες ενημέρωσης και επικοινωνίας, καθώς θα είναι σε θέση να τους ενημερώνει για προβλήματα στο δίκτυο άρδευσης όπως διαρροές, θραύσεις, κλπ., καθώς και για τις μετεωρολογικές συνθήκες μέσω των σταθμών που θα εγκατασταθούν.

Επιπλέον, υπολογίζεται ότι τα άμεσα οικονομικά οφέλη της εν λόγω πράξης βρίσκουν εφαρμογή στα ακόλουθα:

- Μείωση κόστους ηλεκτρικής ενέργειας από την ορθολογική διαχείριση των υποδομών και αποφυγή της 24ωρης λειτουργίας των γεωτρήσεων.
- Μείωση κόστους από τον ενεργό εντοπισμό διαρροών και την ελαχιστοποίηση των θραύσεων στο δίκτυο και από τη μείωση εξόδων κίνησης συνεργείων.
- Μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος.
- Μείωση κόστους συντήρησης ή επισκευής προωθητικών συγκροτημάτων και εξοπλισμού δικτύων.

Ο συνολικός προϋπολογισμός της πράξης ανέρχεται σε 2.049.534,00€ (αυμπ. ΦΠΑ) και η χρηματοδότηση προέρχεται από το Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης (Π.Α.Α.) 2014-2020, Δράση 4.3.1 «Υποδομές εγγείων βελτιώσεων», Υπομέτρο 4.3 «Στήριξη για επενδύσεις σε υποδομές που συνδέονται με την ανάπτυξη, τον εκσυγχρονισμό ή την προσαρμογή της γεωργίας και της δασοκομίας», Μέτρο 4 «Επενδύσεις σε υλικά στοιχεία του ενεργητικού».

Η σχετική πίστωση έχει εγγραφεί στον προϋπολογισμό του έτους 2021, υπό τον κ.α. 63-7135.005.

Ο Συντάξας

Θεόφιλος Γενιτσαρίδης

Θ Ε Ω Ρ Η Θ Η Κ Ε  
Η προϊσταμένη της  
Δ/νσης Τεχνικών Υπηρεσιών

Ζαχαρένια Δαγκωνάκη