# SynField

## ΟΛΟΚΛΩΡΩΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ, ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ & ΕΥΦΥΟΥΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ



SYNELIXIS

Με πολυετή εμπειρία στον τομέα της πληροφορικής και των αυτοματισμών, και με συνεργασίες με πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα, η **ΣΥΝΕΛΙΞΙΣ Α.Ε.** παρουσιάζει ολοκληρωμένες λύσεις για τον ψηφιακό εκσυγχρονισμό των γεωργικών και κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων

# Τι είναι το SynField

- Αποτελεί ιδανική λύση για εφαρμογές:
  - **Ευφυούς γεωργίας** σε μικρές και μεγάλες γεωργικές εκμεταλλεύσεις
  - **Άρδευσης ακριβείας** σε μικρές και μεγάλες γεωργικές εκμεταλλεύσεις
  - Παρακολούθησης **ποιότητας νερού**
  - Διαχείρισης κοινόχρηστων γεωτρήσεων
  - Διαχείρισης **δικτύου άρδευσης**
  - Διαχείρισης αστικού πρασίνου
  - Παρακολούθησης **ποιότητας αέρα**
  - **Ελέγχου αυτοματισμών**

- Λύση άρδευσης αστικού πρασίνου για την **HPE**

- Εγκαταστάσεις σε **21 χώρες**
  - Ευρώπη, Ασία, Αφρική

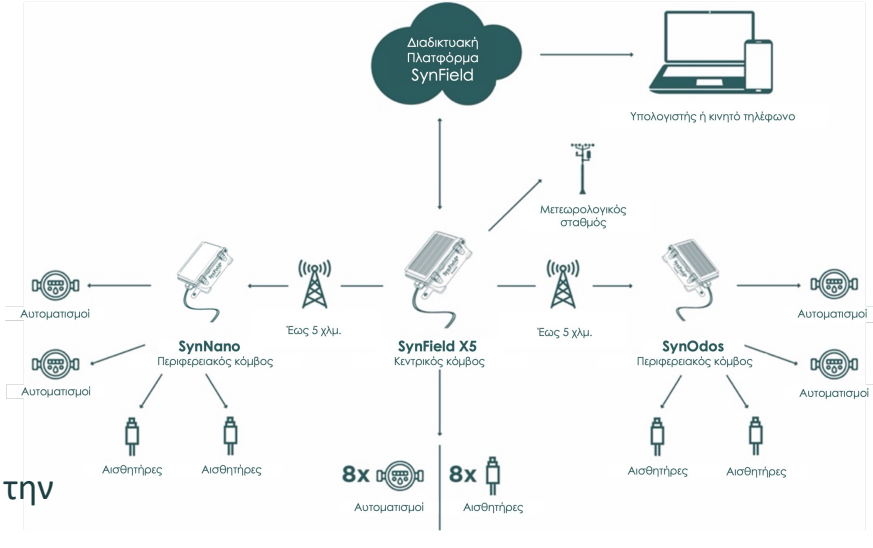
# Το Οικοσύστημα SynField

- Το SynField συνδυάζει **λογισμικό** και **υλικοτεχνικό εξοπλισμό** προσφέροντας ολοκληρωμένες και καινοτόμες λύσεις

- **Εξοπλισμός** στο πεδίο
  - Τηλεμετρικοί σταθμοί
  - Αισθητήρες
  - Αυτοματισμοί

- **Πλατφόρμα SynField** (cloud)

- **Εφαρμογές κινητών τηλεφώνων**
  - Εφαρμογή **SynField Control** για την εγκατάσταση του εξοπλισμού
  - Εφαρμογή **SynField** για την παρακολούθηση και τον έλεγχο του εξοπλισμού
  - Εφαρμογή **SynField Water Management** για διαχείριση κοινόχρηστης γεώτρησης



# Πώς λειτουργεί το SynField

Διαμόρφωση εξοπλισμού

Εγκατάσταση εξοπλισμού στο πεδίο

Συλλογή δεδομένων πεδίου

Αποθήκευση & ανάλυση δεδομένων στην πλατφόρμα SynField

Λήψη αποφάσεων βάσει δεδομένων

Απομακρυσμένος έλεγχος αυτοματισμών

Λήψη ειδοποιήσεων (email / SMS)

Εξαγωγή αναφορών από την πλατφόρμα SynField

# Εξοπλισμός – Τηλεμετρικοί Σταθμοί

- Η **ΣΥΝΕΛΙΞΙΣ** κατασκευάζει τηλεμετρικούς σταθμούς (διαθέτουν CE mark)
  - Ενσύρματη σύνδεση με αισθητήρες και αυτοματισμούς για συλλογή μετρήσεων και έλεγχο αυτοματισμών
- Διακρίνονται σε κεντρικούς και περιφερειακούς σταθμούς

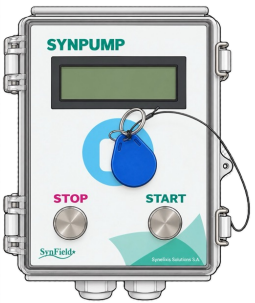
- Κεντρικοί τηλεμετρικοί σταθμοί
  - Άμεση πρόσβαση στο internet μέσω SIM κάρτας (GPRS / EDGE / NB-IoT)
  - Φόρτιση μπαταρίας μέσω ηλιακού πάνελ ή εξωτερικού τροφοδοτικού τάσης (DC)




SynField X2



SynField X5




SynPump

- Περιφερειακοί τηλεμετρικοί σταθμοί
  - Ασύρματη σύνδεση με κεντρικό σταθμό (LoRa)
  - Δεν έχει άμεση πρόσβαση στο internet
  - Φόρτιση μπαταρίας μέσω ηλιακού πάνελ ή εξωτερικού τροφοδοτικού τάσης (DC)



SynOdos




SynNano

# Εξοπλισμός – Υποσυστήματα Παρακολούθησης Ποιότητας Νερού & Αέρα

- Η **ΣΥΝΕΛΙΞΙΣ** κατασκευάζει υποσυστήματα ποιότητας νερού και αέρα
  - Ενσύρματη σύνδεση με τους τηλεμετρικούς σταθμούς SynField X2/X5

- Παρακολούθηση ποιότητας νερού
  - pH
  - Διαλυμένο οξυγόνο
  - Δυναμικό οξειδωαναγωγής
  - Ηλεκτρική αγωγιμότητα
  - Θερμοκρασία




SynWater

- Παρακολούθηση ποιότητας αέρα
  - Θερμοκρασία
  - Σχετική υγρασία
  - Συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων
  - Συγκέντρωση αερίων
    - $CO_2$, CO, $NH_3$, $CH_4$, $NO_2$, $N_2O$, $SO_2$, $O_2$, $O_3$ ...



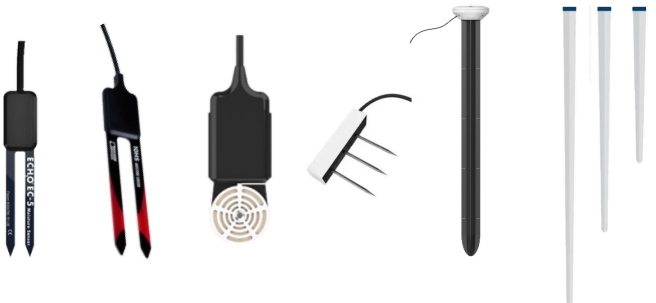

SynAir

# Εξοπλισμός – Αισθητήρες

- **Μικροκλίμα**
  - Μετεωρολογικός σταθμός
  - Αισθητήρας θερμοκρασίας & σχετικής υγρασίας
  - Ανεμόμετρο
  - Αισθητήρας ηλιακής ακτινοβολίας
  - Αισθητήρας διύγρανσης φυλλώματος



- **Έδαφος**
  - Αισθητήρας υδατικού δυναμικού τάσης
  - Αισθητήρας υγρασίας (σε ένα βάθος)
  - Αισθητήρας υγρασίας, θερμοκρασίας και ηλεκτρικής αγωγιμότητας (σε ένα βάθος)
  - Αισθητήρας υγρασίας και θερμοκρασίας (σε 4 βάθη – 15/30/45/60 cm)
  - Αισθητήρας υγρασίας, θερμοκρασίας και αλατότητας (3 ως 12 βάθη – 5/15/25/... cm)



- **Αρδευτικό δίκτυο**
  - Αισθητήρας ροής / υδρόμετρο
  - Αισθητήρας πίεσης
  - Αισθητήρας στάθμης νερού σε δεξαμενή
  - Αισθητήρας κατανάλωσης ισχύος σε γεώτρηση



# Εξοπλισμός – Αυτοματισμοί

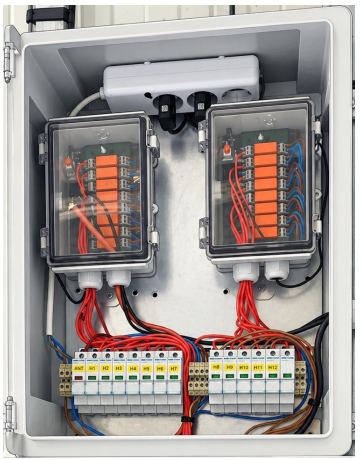
- Διαχείριση άρδευσης
  - Ηλεκτροβάνες διαφόρων διατομών με μπαταρία 9 VDC



- Διαχείριση αντλιών και γεωτρήσεων
  - Χρήση διακόπτη διατήρησης κατάστασης (latching)



- Διαχείριση παραθύρων θερμοκηπίου
  - Χρήση διακόπτη διατήρησης κατάστασης (latching)

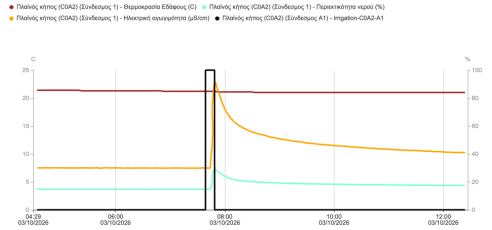


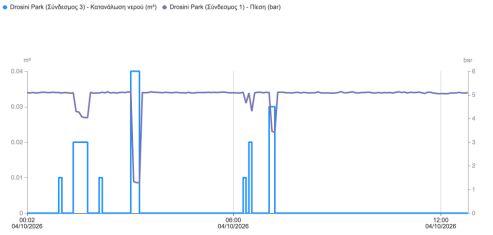
- Διαχείριση παραθύρων κτηνοτροφικής μονάδας
  - Χρήση διακόπτη διατήρησης κατάστασης

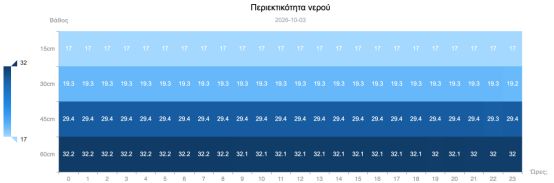
- Υποσύστημα ελεγκτών αυτοματισμών - SynRelay
  - 8 θύρες latching αυτοματισμών
  - Ενσύρματη σύνδεση με τους τηλεμετρικούς σταθμούς SynField X2/X5

# Πλατφόρμα SynField

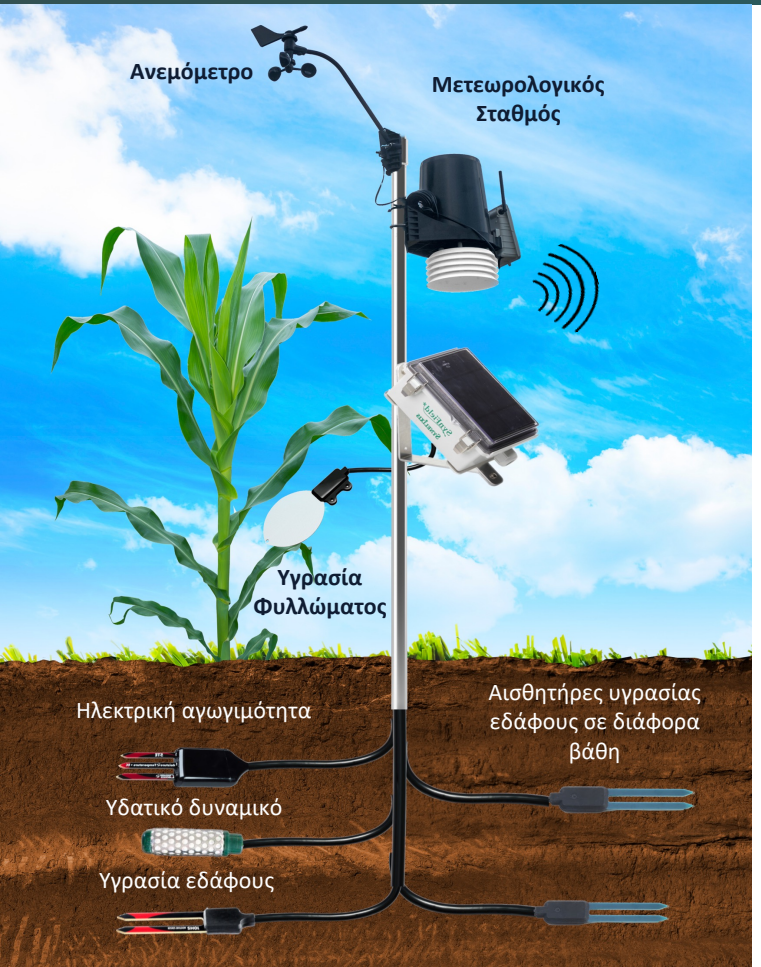
- Διαχείριση γεωργικών εκμεταλλεύσεων & εγκαταστάσεων SynField
- Συλλογή, οπτικοποίηση & ερμηνεία μετρήσεων
- Οπτικοποίηση & εξαγωγή ιστορικών δεδομένων
- Υπολογισμός δεικτών
- Διαχείριση αυτοματισμών
- Διαχείριση πλάνου άρδευσης ανά ζώνη άρδευσης
- Διαμόρφωση ειδοποιήσεων
- Ειδοποιήσεις κρίσιμων συμβάντων
- Ημερολόγιο εργασιών
- Εξαγωγή αναφορών
- Πρόβλεψη ασθενειών
- Συνεργασία μεταξύ πολλαπλών χρηστών
- Διασύνδεση με τρίτες πλατφόρμες



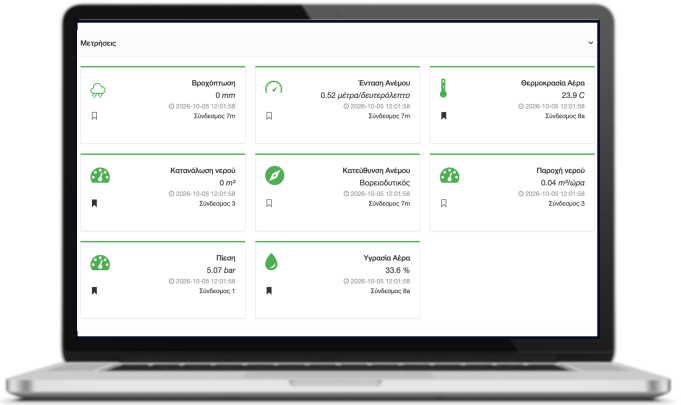




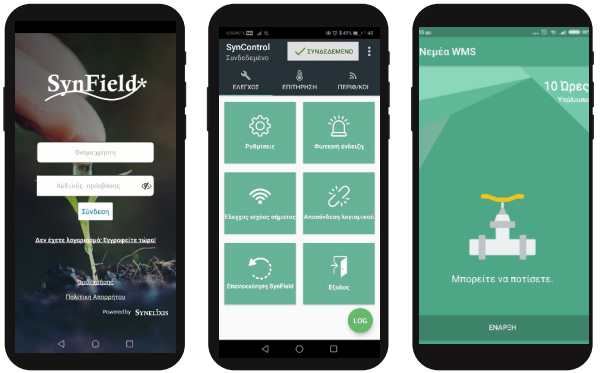
# Το Οικοσύστημα SynField




## Πλατφόρμα SynField



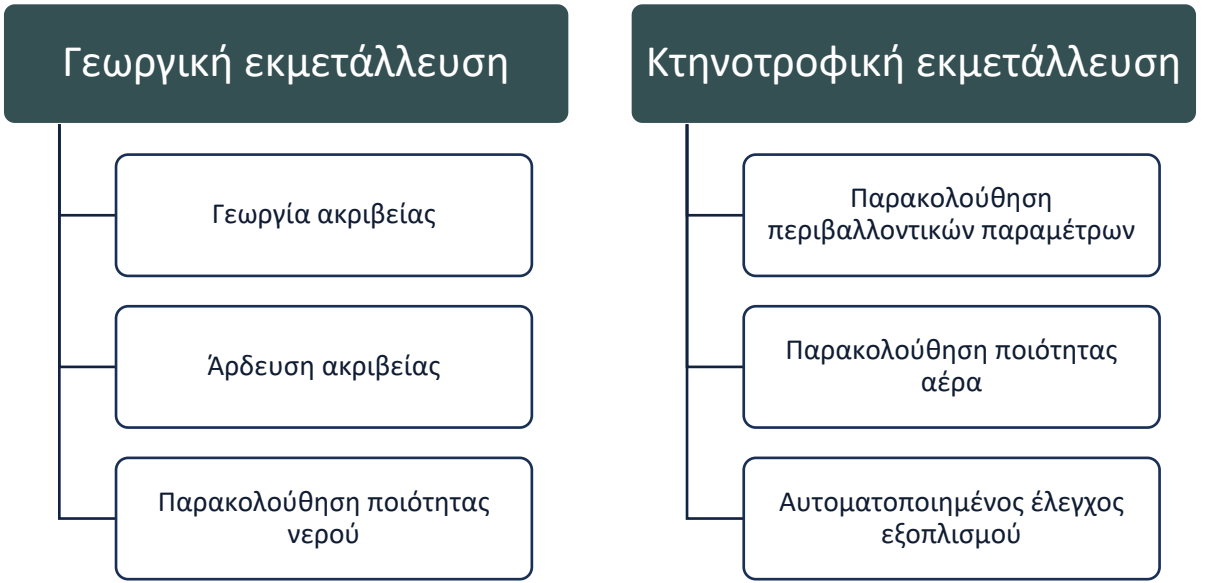

## Εφαρμογές για κινητά τηλέφωνα



# Ενδεικτικά Οφέλη με τη Χρήση SynField

| |
|---|
| Απομακρυσμένη παρακολούθηση συνθηκών στην εκμετάλλευση |
| Απομακρυσμένη διαχείριση δικτύου άρδευσης |
| Απομακρυσμένη διαχείριση αυτοματισμών |
| Απομακρυσμένη διαχείριση γεώτρησης |
| Ανίχνευση διαρροών δικτύου άρδευσης |
| Εξοικονόμηση νερού άρδευσης |
| Μείωση κατανάλωσης καυσίμων |
| Μείωση εργατικού κόστους |
| Εξοικονόμηση χρόνου |
| Ποιοτικότερη παραγωγή / Μεγαλύτερη παραγωγή |
| Καταγραφή & προγραμματισμός εργασιών |
| Λήψη προσωποιημένων ειδοποιήσεων |
| Εξαγωγή αναφορών |

# Επιλέξιμες λύσεις SynField για τα Σχέδια Βελτίωσης



# ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

# ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

# Θεσμικό Πλαίσιο για Επενδύσεις Άρδευσης & Εξοικονόμησης Νερού

**«Παρέμβαση Π3-73-2.2»**

- Βασικές απαιτήσεις για επενδύσεις άρδευσης:
  - **Υδρομέτρηση:**
    - Η υδρομέτρηση είναι υποχρεωτική για επενδυτικά σχέδια που περιλαμβάνουν εξοπλισμό άρδευσης
  - **Εξοικονόμηση νερού:**
    - Για τις σχετικές επενδύσεις σε αρδευόμενες εκτάσεις απαιτείται εκ των προτέρων εκτίμηση για **δυνητική εξοικονόμηση ≥20%**
  - **Πραγματική εξοικονόμηση:**
    - Απαιτείται εξοικονόμηση ≥10% όταν επηρεάζονται υδατικά συστήματα που χαρακτηρίζονται σε κατάσταση «λιγότερο από καλή» για λόγους ποσότητας νερού
  - **Συμβατότητα με ΣΔΛΑΠ:**
    - Οι επενδύσεις πρέπει να είναι πλήρως συμβατές με τα αναθεωρημένα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών και με τους όρους της άδειας χρήσης ύδατος
  - **Επιλέξιμες επενδύσεις:**
    - Μεταξύ άλλων περιλαμβάνονται αρδευτικά συστήματα, αγωγοί μεταφοράς νερού και **υδρομετρητές**

Η ΣΥΝΕΛΙΞΙΣ παρέχει ολοκληρωμένες λύσεις που περιλαμβάνουν υδρομετρητές, με τους οποίους τεκμηριώνεται η εξοικονόμηση νερού

# Άρδευση Ακριβείας με το SynField – Πως λειτουργεί

## 1. Παρακολουθούμε τις συνθήκες στο έδαφος

Μετράμε την εδαφική υγρασία και άλλες κρίσιμες παραμέτρους σε αντιπροσωπευτικά σημεία της καλλιέργειας.

## 2. Παρακολουθούμε το μικροκλίμα και το αρδευτικό δίκτυο

Συλλέγουμε μετεωρολογικά δεδομένα, διαθεσιμότητα νερού σε δεξαμενή και μετρήσεις παροχής, κατανάλωσης και πίεσης νερού.

## 3. Λαμβάνουμε υπόψη την καλλιέργεια και τις ανάγκες της

Συνδυάζουμε τα δεδομένα πεδίου με τα χαρακτηριστικά της καλλιέργειας και κάθε ζώνης άρδευσης.

## 4. Υπολογίζουμε αγρομετεωρολογικούς δείκτες

Αξιοποιούμε δείκτες όπως η εξατμισοδιαπνοή (ET) και οι θερμομέρες (GDD) για την υποστήριξη των αποφάσεων άρδευσης.

## 5. Διαμορφώνουμε το πλάνο άρδευσης

Προσδιορίζουμε πότε και πόσο πρέπει να αρδευτεί κάθε ζώνη, σύμφωνα με τις πραγματικές ανάγκες της.

## 6. Εφαρμόζουμε και ελέγχουμε την άρδευση εξ αποστάσεως

Ενεργοποιούμε και ελέγχουμε ηλεκτροβάνες και άλλους αυτοματισμούς μέσω του SynField.

## 7. Καταγράφουμε και αξιολογούμε την κατανάλωση νερού

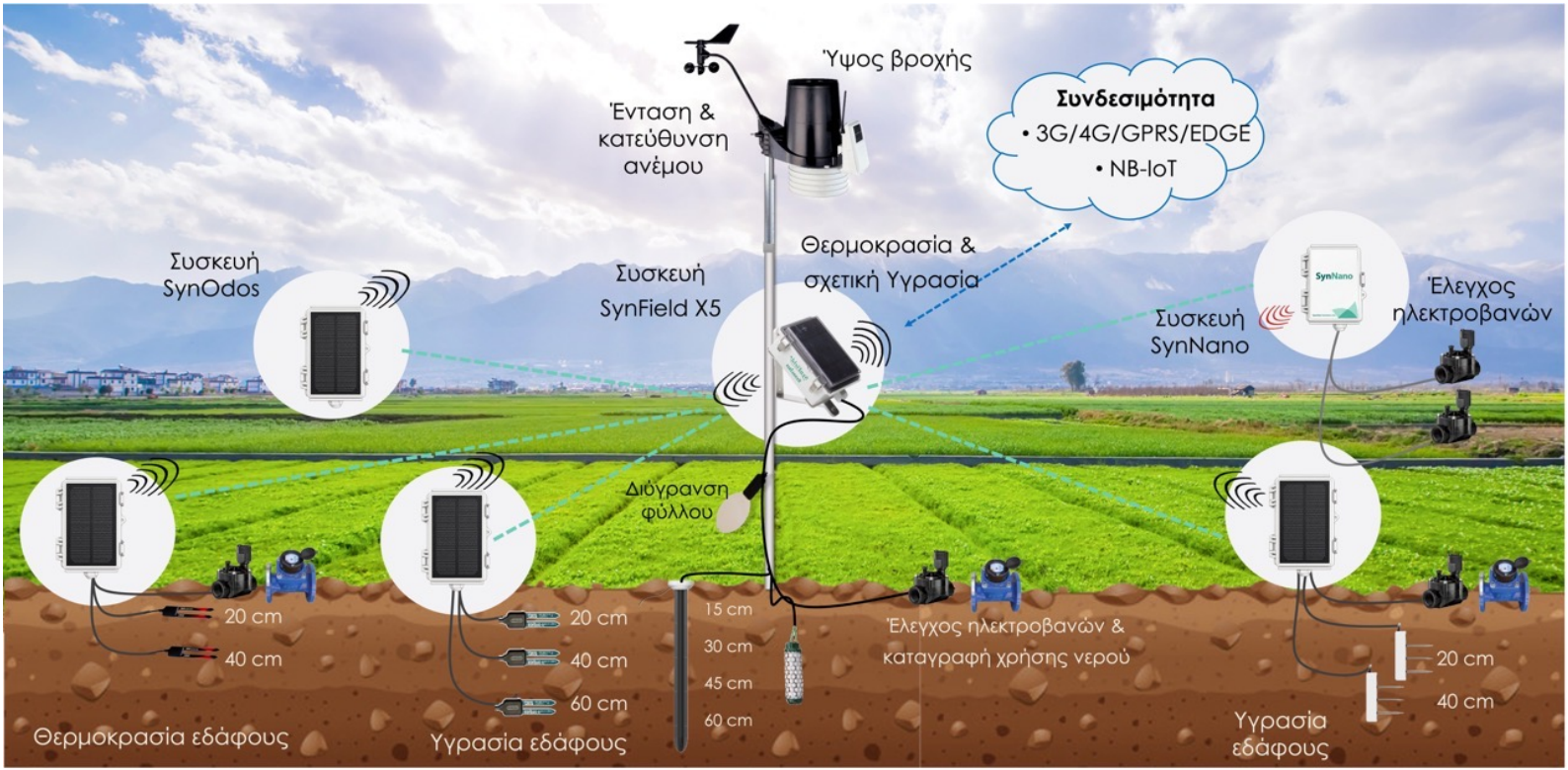
Παρακολουθούμε την πραγματική κατανάλωση και εξάγουμε αναφορές ανά υδρόμετρο και ζώνη άρδευσης.

# Άρδευση Ακριβείας – Ενδεικτικός εξοπλισμός

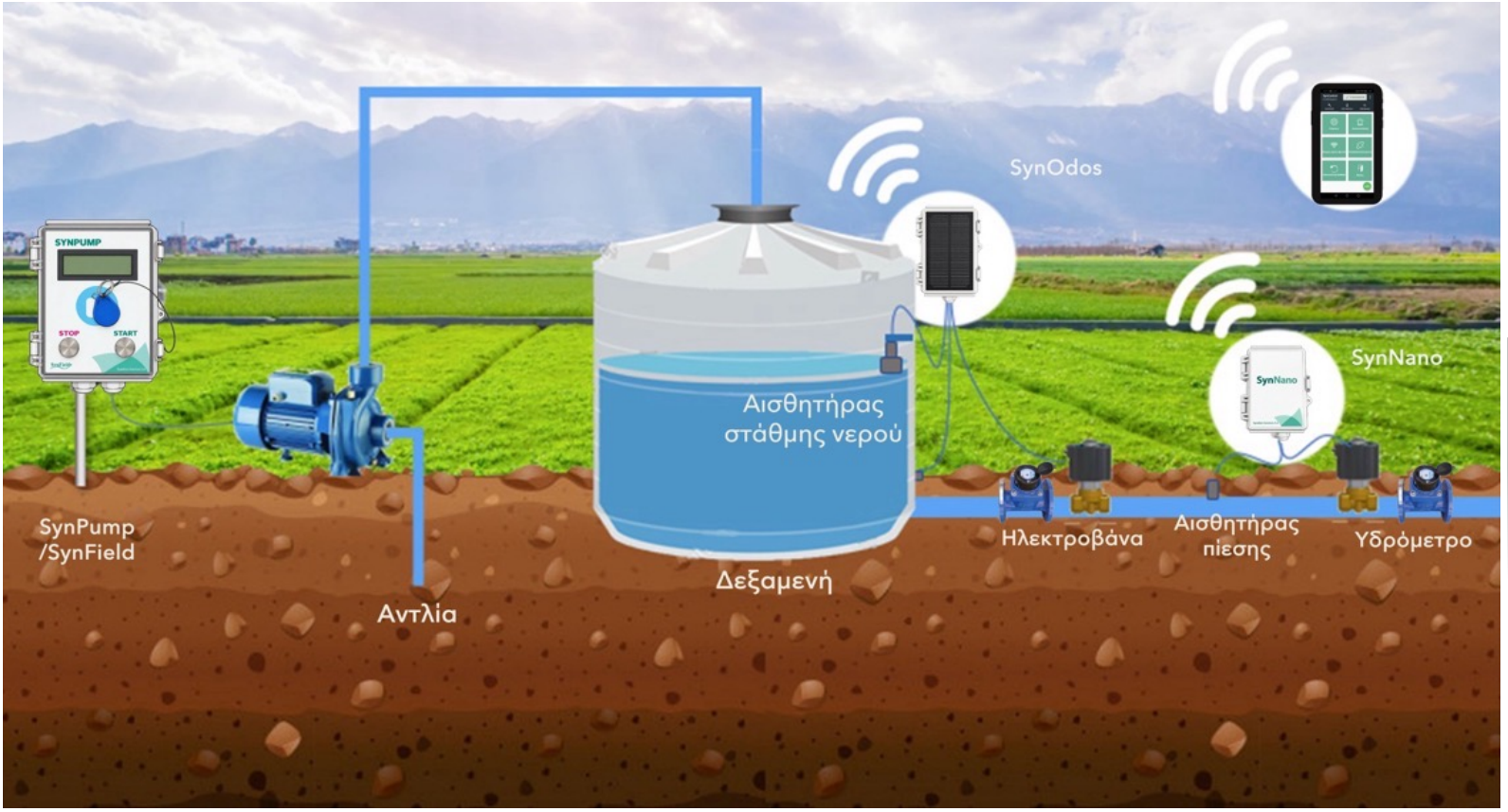
- Για μια **μικρής κλίμακας γεωργική εκμετάλλευση**, μια τυπική διαμόρφωση μπορεί να περιλαμβάνει τον παρακάτω εξοπλισμό:
  - Κεντρικός τηλεμετρικός σταθμός
  - Μετεωρολογικός σταθμός
  - Αισθητήρες εδάφους σε αντιπροσωπευτικά σημεία
  - Αισθητήρας ροής / υδρόμετρο
  - Αισθητήρας πίεσης νερού
  - Ηλεκτροβάνες

- Σε **μεγαλύτερης έκτασης ή πιο σύνθετες γεωργικές εκμεταλλεύσεις** πραγματοποιείται διαστασιολόγηση του εξοπλισμού σύμφωνα με την έκταση, τις ζώνες άρδευσης, τις καλλιέργειες και την τοπολογία του αρδευτικού δικτύου
  - Η εγκατάσταση μπορεί να επεκταθεί με περιφερειακούς τηλεμετρικούς σταθμούς
  - Αν υπάρχει γεώτρηση ή/και δεξαμενή δύναται να χρησιμοποιούν επιπλέον αισθητήρες και αυτοματισμοί

# Παράδειγμα Εγκατάστασης Άρδευσης Ακριβείας



# Παράδειγμα Εγκατάστασης Ελέγχου Γεώτρησης

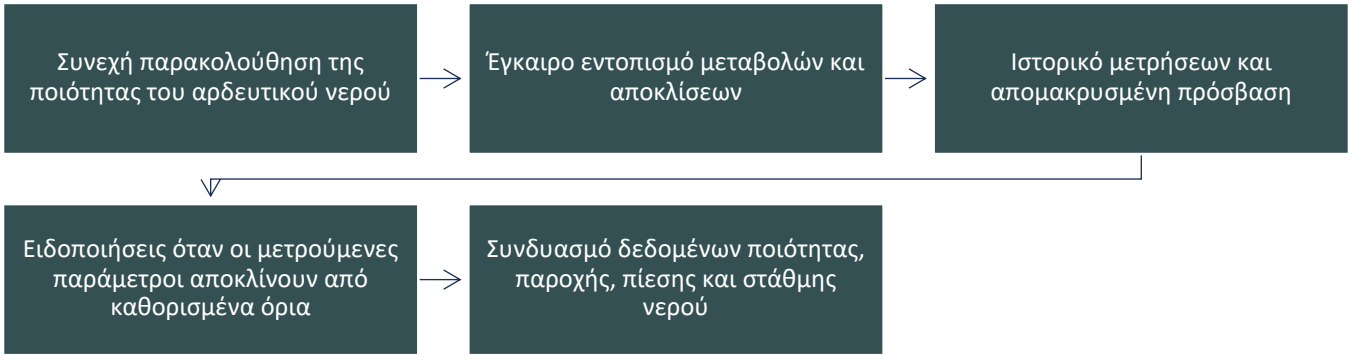


# Ποιότητα Αρδευτικού Νερού – Γιατί την παρακολουθούμε

- Η ποιότητα του νερού αποτελεί κρίσιμη παράμετρο για την ασφαλή και αποτελεσματική αξιοποίησή του στην άρδευση

- Μια τυπική διαμόρφωση μπορεί να περιλαμβάνει τον παρακάτω εξοπλισμό:
  - Κεντρικός τηλεμετρικός σταθμός
  - Υποσύστημα παρακολούθησης ποιότητας νερού (SynWater)

- Τι επιτυγχάνουμε με το **SynWater**



# Παρακολούθηση Ποιότητας Νερού για Άρδευση & Επαναχρησιμοποίηση

- Η Πρόσκληση περιλαμβάνει στις δαπάνες που σχετίζονται με τη μείωση χρήσης αρδευτικού νερού **μηχανολογικό εξοπλισμό που αποσκοπεί στη χρήση υδάτων από ανάκτηση** στη γεωργική εκμετάλλευση

- Ορίζει, ειδικά το ανακτημένο νερό ως
  - επεξεργασμένα οικιακά/αστικά λύματα ή βιομηχανικά υγρά απόβλητα που έχουν υποστεί την προβλεπόμενη επεξεργασία σύμφωνα με την Οδηγία 91/271/ΕΟΚ και περαιτέρω επεξεργασία σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΕ) 2020/741

- Ενδεικτικές πηγές νερού προς παρακολούθηση:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ανακτημένο νερό (π.χ. επεξεργασμένο νερό βιολογικού καθαρισμού) | Νερό από εγκαταστάσεις επεξεργασίας | Νερό από μονάδες αφαλάτωσης | Γεωτρήσεις και δεξαμενές άρδευσης |

# ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

# Θεσμικό Πλαίσιο για Επενδύσεις σε Κτηνοτροφικές Μονάδες

**«Παρέμβαση Π3-73-2.1»**

- Βασικές απαιτήσεις για την τεχνολογία αιχμής στην ζωική παραγωγή:
  - Στο Παράρτημα 8 της Πρόσκλησης περιλαμβάνονται στις δαπάνες τεχνολογίες αιχμής στη ζωική παραγωγή
  - Γίνεται αναφορά σε **Αυτοματοποιημένα συστήματα περιβαλλοντικού ελέγχου**:
    - Μέτρηση περιβαλλοντικών συνθηκών
    - Παρακολούθηση ποιότητας αέρα
    - Έλεγχος εξοπλισμού της κτηνοτροφικής εγκατάστασης
  - Η επένδυση αφορά το **κριτήριο 6** της τελικής βαθμολογίας
  - +**5 μόρια** στην τελική βαθμολογία

Η ΣΥΝΕΛΙΞΙΣ παρέχει ολοκληρωμένες λύσεις που συλλέγουν δεδομένα περιβαλλοντικών συνθηκών / ποιότητας αέρα στις κτηνοτροφικές μονάδες και ελέγχουν αυτόματα τον εξοπλισμό τους

# Αυτοματοποιημένος έλεγχος της κτηνοτροφικής μονάδας

**Διαμόρφωση εξοπλισμού**

**Εγκατάσταση εξοπλισμού** στην κτηνοτροφική μονάδα

**Συλλογή δεδομένων** από την κτηνοτροφική μονάδα

**Αποθήκευση & ανάλυση δεδομένων** στην πλατφόρμα SynField

**Λήψη αποφάσεων βάσει δεδομένων**

**Αυτόματος έλεγχος εξοπλισμού** της κτηνοτροφικής μονάδας (π.χ. εξαερισμός)

**Λήψη ειδοποιήσεων** (email / SMS)

**Απομακρυσμένη παρακολούθηση των συνθηκών** στην πλατφόρμα SynField και από το κινητό

**Εξαγωγή αναφορών** από την πλατφόρμα SynField

# Αυτοματοποιημένος έλεγχος της κτηνοτροφικής μονάδας – Ενδεικτικός Εξοπλισμός

- Μια τυπική διαμόρφωση μπορεί να περιλαμβάνει τον παρακάτω εξοπλισμό:
  - Κεντρικός τηλεμετρικός σταθμός
  - Υποσύστημα παρακολούθησης ποιότητας αέρα (SynAir)
  - Ελεγκτές εξοπλισμού της μονάδας (π.χ. διακόπτες)

- Μέτρηση περιβαλλοντικών συνθηκών και συγκέντρωσης αερίων:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Αιωρούμενα σωματίδια (PM1/2.5/4/10) | Αμμωνία ($NH_3$) | Βαρομετρική πίεση | Διοξείδιο του άνθρακα ($CO_2$) | Διοξείδιο του αζώτου ($NO_2$) |
| Διοξείδιο του θείου ($SO_2$) | Θερμοκρασία | Μεθάνιο ($CH_4$) | Μονοξείδιο του άνθρακα (CO) | Οξυγόνο ($O_2$) |
| | Όζον ($O_3$) | Σχετική υγρασία | Υποξείδιο του αζώτου ($N_2O$) | |

**Σημείωση:** Υποστήριξη επιπλέον αερίων (κατόπιν αιτήματος)

# Υποσυστήματα Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα σε Κτηνοτροφικές Μονάδες

| | AQI | Basic | City | City+ | Gas | Gas+ | Indoor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Αιωρούμενα σωματίδια | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |
| Αμμωνία ($NH_3$) | | | | | | | ✓ |
| Βαρομετρική πίεση | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Θερμοκρασία | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Διοξείδιο του άνθρακα ($CO_2$) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Διοξείδιο του αζώτου ($NO_2$) | ✓ | | ✓ | ✓ | | | |
| Διοξείδιο του θείου ($SO_2$) | ✓ | | | | | | |
| Μεθάνιο ($CH_4$) | | | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| Μονοξείδιο του άνθρακα (CO) | ✓ | | ✓ | ✓ | | | |
| Οξυγόνο ($O_2$) | | | | ✓ | | | |
| Όζον ($O_3$) | ✓ | | | ✓ | | | |
| Σχετική υγρασία | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Υποξείδιο του αζώτου ($N_2O$) | | | | | ✓ | ✓ | |

**Σημείωση:** Υποστήριξη επιπλέον διαμόρφωσης μετρήσεων (κατόπιν αιτήματος)

SYNELIXIS

**Έδρα:**

Φαρμακίδου 10, Χαλκίδα, Εύβοια, Ελλάδα

+30 2221061309

**Υποκατάστημα:**

Περισσού 157 & Χαλκίδος, Νέα Χαλκηδόνα, 14343, Αθήνα, Ελλάδα

+30 2102511584

www.synfield.gr

info@synfield.gr







