

# Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΤΠΕ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΞΥΠΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΝΕΡΟΥ: ΜΙΑ ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

## Η ΠΡΟΤΑΣΗ SMART ΠΙΝΕΙΟΣ



**Δρ. Φίλιππος Σοφός**

Επιστημονικός Συνεργάτης Τμήματος Πολιτικών  
Μηχανικών Παν. Θεσσαλίας  
Βοηθ. Συντονιστή ΜΕ Τεχνολογίας Πληροφορικής  
και Επικοινωνιών ΤΕΕ Κ-Δ Θεσσαλίας

**Δρ. Βασίλης Γερογιάννης**

Καθηγητής ΤΕΙ Θεσσαλίας  
Μέλος ΔΕ ΤΕΕ Κ-Δ Θεσσαλίας  
Συντονιστής ΜΕ Τεχνολογίας Πληροφορικής και  
Επικοινωνιών ΤΕΕ Κ-Δ Θεσσαλίας  
Μέλος Περιφερειακού Συμβουλίου Έρευνας και  
Καινοτομίας (ΠΣΕΚ) Περιφέρειας Θεσσαλίας

# ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ

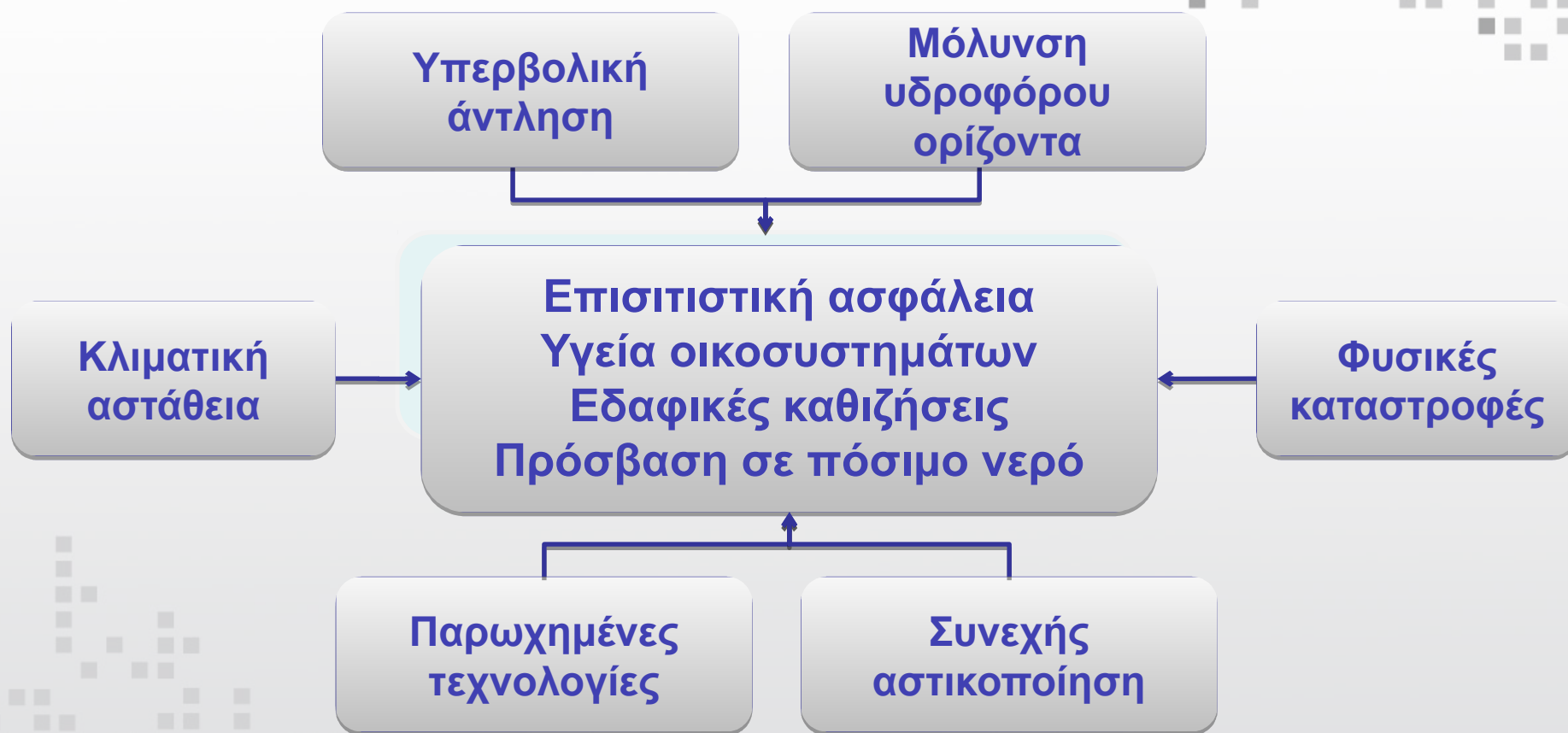
- Το νερό ως βασικό στοιχείο της ζωής
- Η κατάσταση σήμερα
- Νέες τεχνολογίες
- Smart farming – Ο ρόλος των ΤΠΕ
- Παραδείγματα εφαρμογών
- Η πρόταση SMART PINEIOS
- Συζήτηση



# ΝΕΡΟ: ΦΥΣΙΚΟΣ ΠΟΡΟΣ

- Η ανάγκη του ανθρώπου για αποδοτική χρήση των φυσικών πόρων ξεκινά από τα προϊστορικά χρόνια.
- Οι περισσότερες τεχνολογικές κατασκευές σχετικές με τη διανομή και τη διαχείριση του νερού βασίζονται σε επιτεύγματα όχι μόνο της σύγχρονης μηχανικής, αλλά και των πρώτων οργανωμένων κοινωνιών.
- Το προσβάσιμο και το υψηλής ποιότητας γλυκό νερό αποτελεί έναν περιορισμένο και εξαιρετικά ευμετάβλητο φυσικό πόρο.
- Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις και προβλέψεις του ΟΟΣΑ, το 40% του παγκόσμιου πληθυσμού ζει σήμερα σε Περιοχές Λεκάνης Απορροής Ποταμών που πλήττονται από λειψυδρία, ενώ η ζήτηση του νερού θα αυξηθεί κατά 55% μέχρι το 2050.
- Οδηγία Πλαίσιο για τα νερά 2000/60/ΕΚ.
- Ν.3199/2003 «Προστασία και διαχείριση των υδάτων» και ΠΔ 51/2007 «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ».

# ΔΥΣΟΙΩΝΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ



# ΘΕΣΣΑΛΙΑ – ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΝΕΡΟ

|                             | ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΧΡΗΣΗ | ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ   | ΠΟΣΟΣΤΟ (%)  |
|-----------------------------|----------------|--------------|--------------|
| <b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ</b> | <b>3817</b>    | <b>1681</b>  | <b>44,04</b> |
| ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ             | 815            | 433          | 53,13        |
| ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΣ               | 1806           | 748          | 41,42        |
| ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ             | 708            | 228          | 32,20        |
| ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ              | 488            | 272          | 55,74        |
|                             |                |              |              |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ</b>         | <b>30169</b>   | <b>10386</b> | <b>34,43</b> |

ΕΛΣΤΑΤ (2009)

# ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΡΔΕΥΣΗ

Κεντρικός σταθμός ελέγχου

Κόμβοι στο δίκτυο

Ηλεκτροβάνες, αισθητήρες



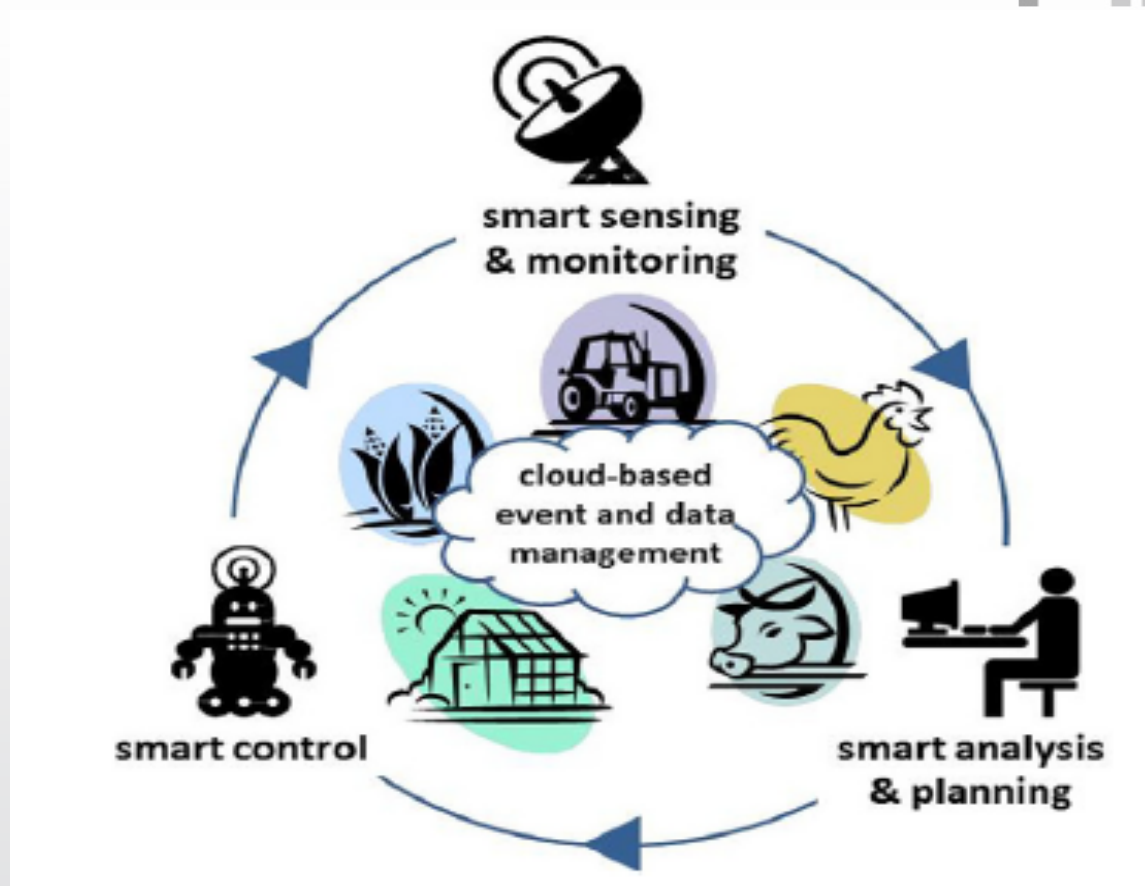
Λογισμικό διαχείρισης δικτύου

Ψηφιακοί χάρτες

Ανοικτά δεδομένα



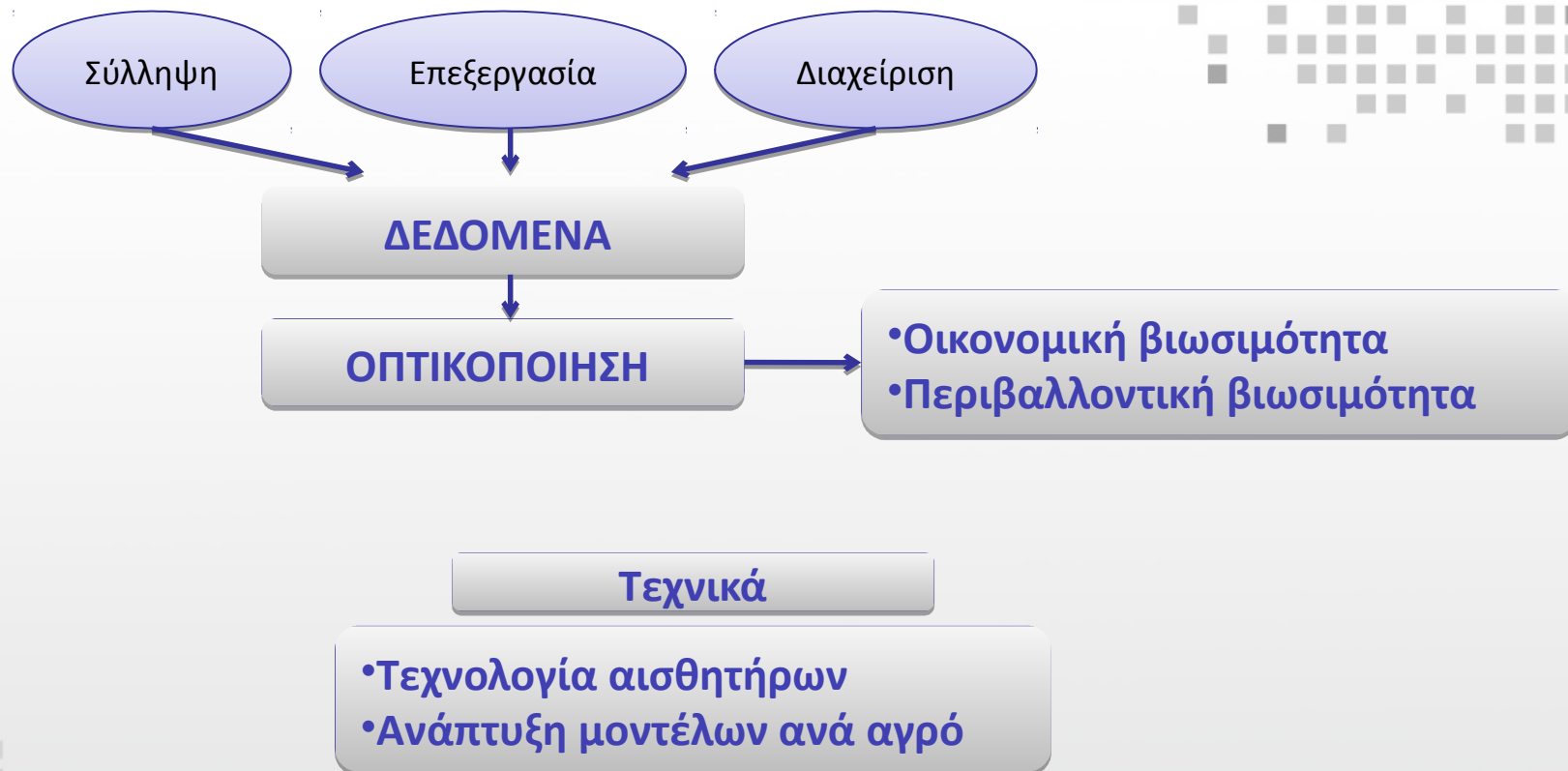
# ΕΞΥΠΝΗ ΓΕΩΡΓΙΑ (SMART FARMING)



*Wolfert (2014)*



# Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ Τ.Π.Ε.





# Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

- Προσβάσιμη πληροφορία για τη διαχείριση του νερού και την παρακολούθηση επίτευξης των στόχων.
- Η πληροφορία πρέπει να ξεκινά από τοπικό επίπεδο και να επεκτείνεται σε εθνικό.
- Εκτίμηση πληροφορίας σε βάθος χρόνου
- Δυνατότητα πρόβλεψης
- Σύνδεση με εθνικές πολιτικές
- Ανάπτυξη κατάλληλων τεχνολογιών
- Διαφάνεια και αποτελεσματικότητα.

# ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

- Άντληση υδάτων
- Παραγωγή ρεύματος
- Εξοικονόμηση λειτουργικού κόστους

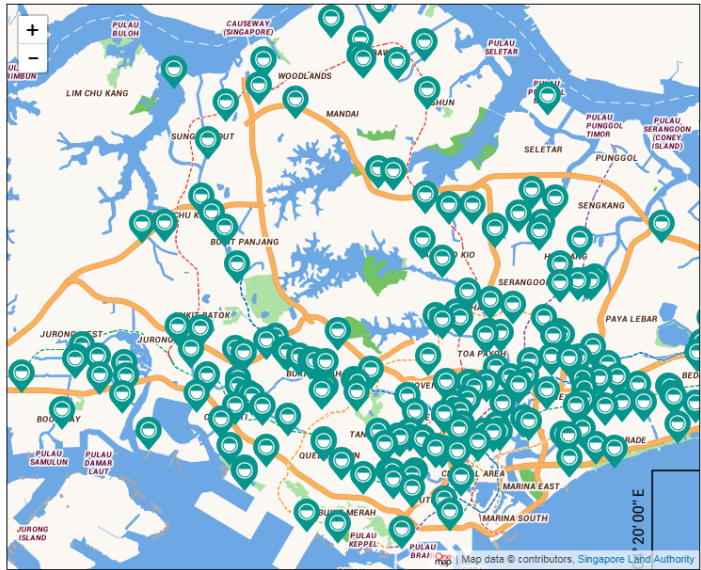


*Σύστημα άντλησης υδάτων στο Νείλο, Αίγυπτος*

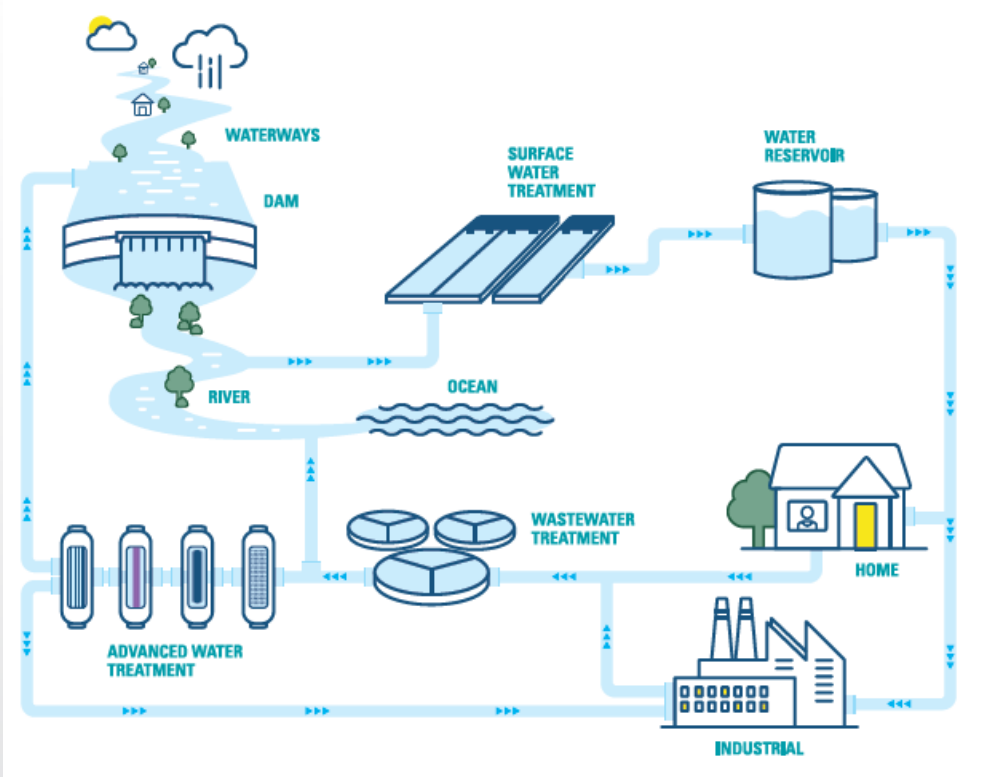
## ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

- Δεδομένα σε βάθος χρόνου
- Αξιολόγηση υδατικών πόρων
- Ανάλυση σε πραγματικό χρόνο
- Ανάπτυξη σχετικών εφαρμογών

# ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

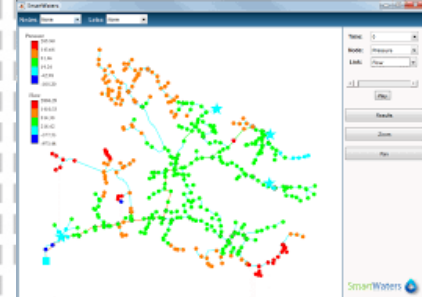


Σταθμοί μέτρησης στάθμης νερού σε πραγματικό χρόνο - Σιγκαπούρη

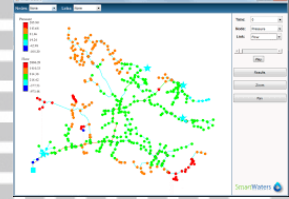


Καθαρισμός νερού - Αυστραλία

# ΕΥΦΥΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΟΝ ΠΗΝΕΙΟ;



- Τοποθέτηση αισθητήρων, ηλεκτροβανών, έξυπνων αντλιών και τηλεμετρικών σταθμών παρακολούθησης της ποιότητας και της πίεσης / παροχής των υδάτων.
- Ανάπτυξη λογισμικού προσομοίωσης και διαχείρισης υδατικών δικτύων
- Υδραυλική προσομοίωση υδροαρδευτικού δικτύου για υπολογισμό πιέσεων και παροχών σε όλο το μήκος του.
- Προσομοίωση ενσωμάτωσης αλγορίθμου εντοπισμού θέσης και ποσότητας διαρροών και απόκρισής του σε τυχαία σενάρια εμφάνισης διαρροών (ως προς θέση, έκταση, χρόνο εμφάνισης).
- Ενεργειακή προσομοίωση ζήτησης ισχύος από τα αντλιοστάσια και προσομοίωση κατανάλωσης ισχύος σε αυτά με την ενσωμάτωση στρατηγικών εξοικονόμησης ενέργειας και βέλτιστης εκμετάλλευσης της ενέργειας από ΑΠΕ.



# ΕΥΦΥΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Το σύστημα ευφυούς διαχείρισης αποτελείται από λογισμικό και υλικό. Συγκεκριμένα αποτελείται από:

- το υδατικό δίκτυο, με τα απαραίτητα στοιχεία του (δεξαμενές, αγωγοί, έξυπνες αντλίες, ηλεκτροβάνες, αισθητήρες, SCADA, κλπ) και
- το λογισμικό λειτουργίας.

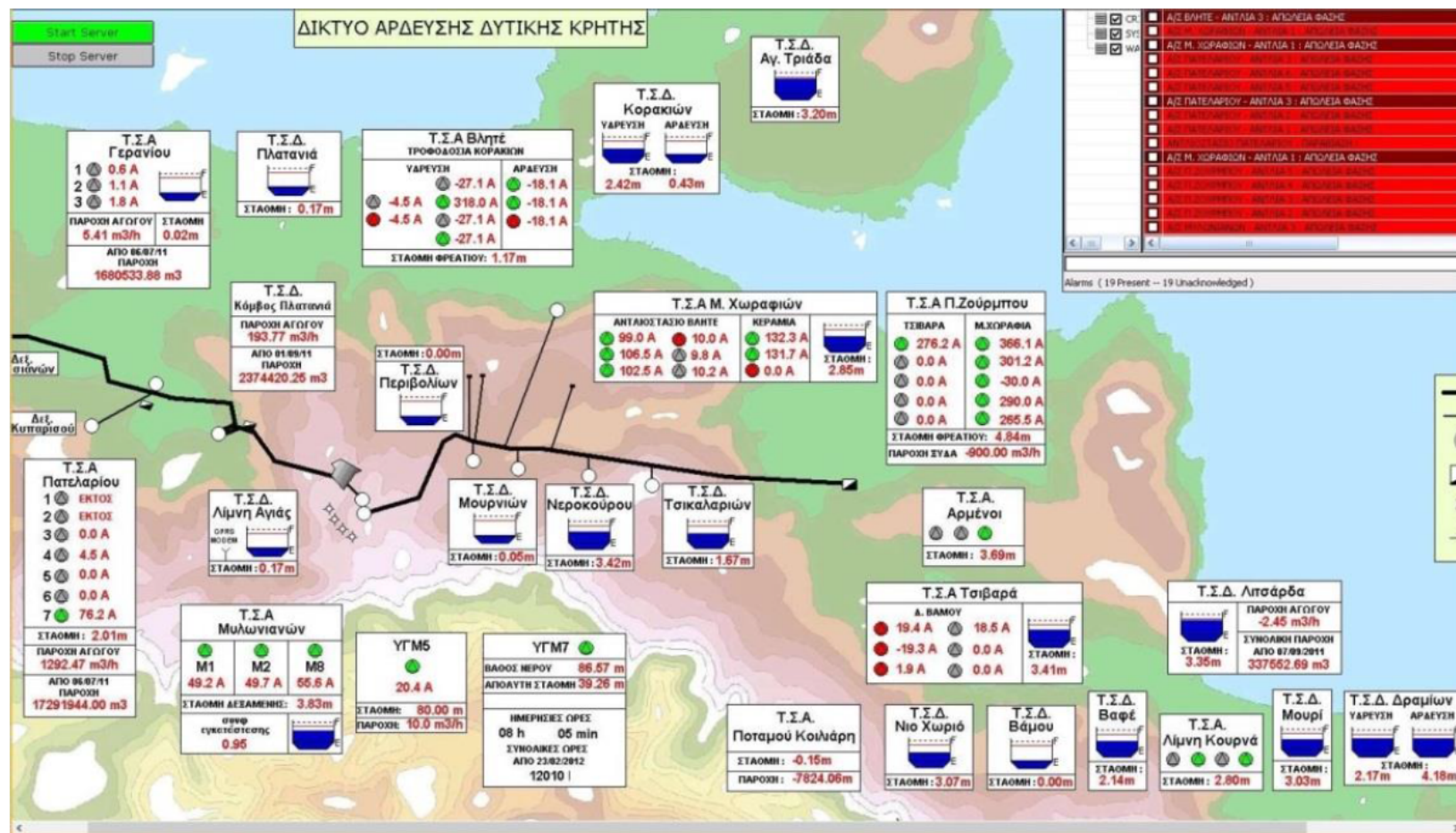
Το λογισμικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί:

- Για τη σχεδίαση του συστήματος ευφυούς διαχείρισης. Το λογισμικό αξιοποιεί το προσομοιωμένο μοντέλο του υδατικού δικτύου.
- Για την on-line διαχείριση του υδατικού δικτύου. Το λογισμικό χρησιμοποιεί πληροφορίες για την κατάσταση του δικτύου, τις επεξεργάζεται και στέλνει τις κατάλληλες εντολές (μέσω του συστήματος SCADA του δικτύου).



# ΕΥΦΥΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

## Αντλιοστάσια/δεξαμενές δικτύου



[www.smartwaters.gr](http://www.smartwaters.gr)

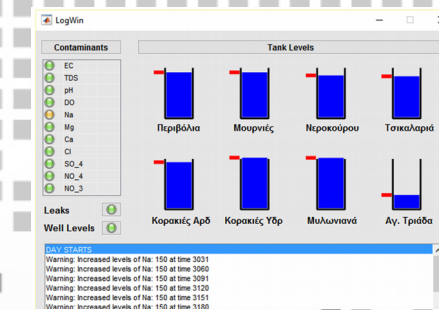
# ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΕΥΦΥΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

## Α. Εξοικονόμηση υδατικών πόρων μέσω:

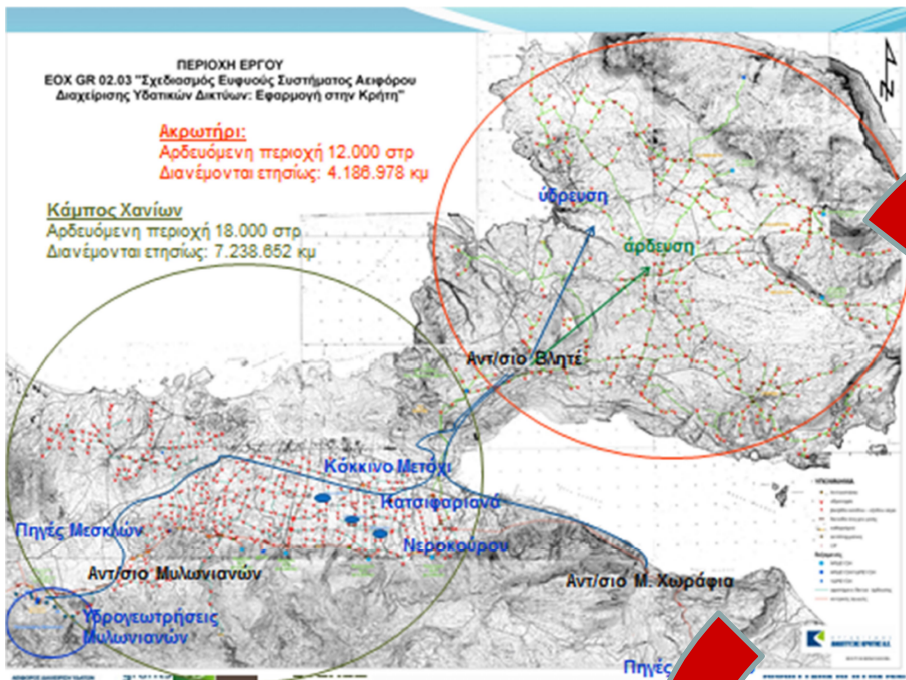
- Της μείωσης των διαρροών ως αποτέλεσμα:
  1. Της συνεχούς ρύθμισης των πιέσεων στους αγωγούς σε επιθυμητά επίπεδα, μέσω της διατήρησης της στάθμης των δεξαμενών σε σταθερά επίπεδα.
  2. Μέσω του αλγορίθμου έγκαιρου εντοπισμού των διαρροών.
- Του περιορισμού της κατανάλωσης, μέσω της αντικειμενικής κατανομής των υδατικών πόρων με βάση τις ανάγκες του κάθε χρήστη.
- Της συνεχούς και άμεσης παρακολούθησης της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα.

## Β. Εξοικονόμηση ενέργειας μέσω:

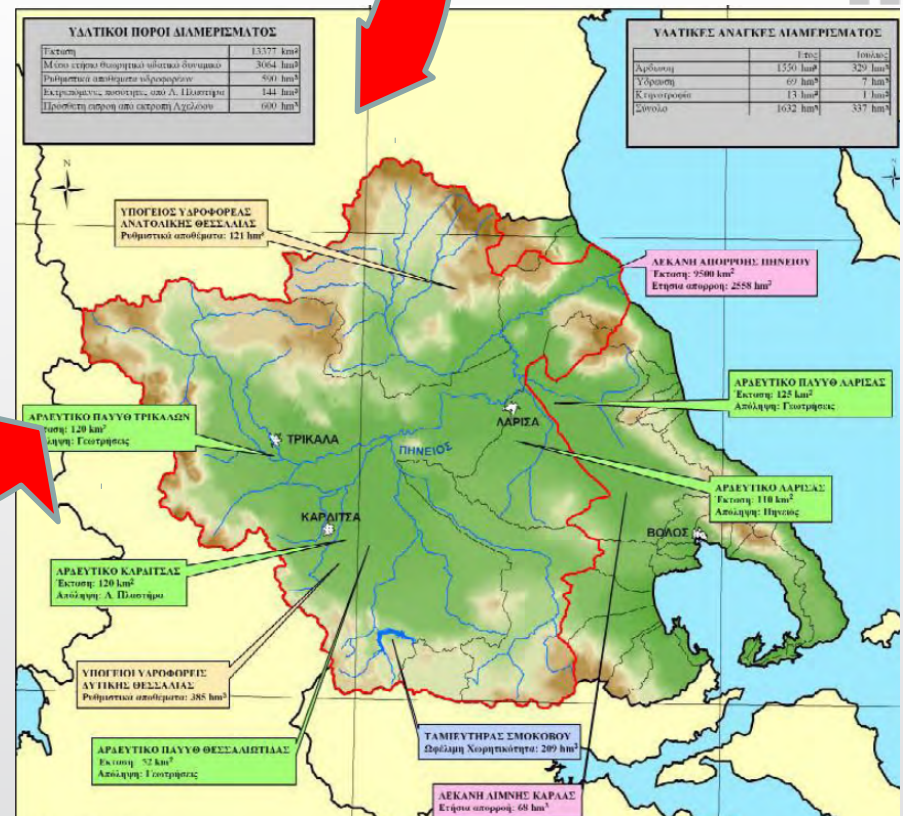
- Της χρήσης ρυθμιστών συχνότητας (inverter) στους κινητήρες των αντλιών.
- Της χρήσης ΑΠΕ (Φ/Β) όπου είναι εφικτό.
- Της εκμετάλλευσης οικονομικών τιμολογίων της ΔΕΗ ή των ωρών χαμηλού κόστους.
- Της μείωσης της χρέωσης για υπέρβαση ισχύος στα αντλιοστάσια.







## Γιατί όχι μια ανάλογη εφαρμογή ΤΠΕ στον Πηνειό και στη Θεσσαλία;



# Γιατί όχι μια ανάλογη εφαρμογή ΤΠΕ στον Πηνειό και στη Θεσσαλία;



## Σας Ευχαριστώ !