

«Αστικά ποτάμια & βασικές υδατικές υποδομές των πόλεων: Λάρισα & Δ.Ε.Υ.Α.Λ.»

ΑΡΓΥΡΗΣ ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Δ.Ε.Υ.Α.Λ.



«Αστικά ποτάμια: Επαναπροσδιορίζοντας τη σχέση της φύσης με την πόλη»
Λάρισα, 8 & 9 Δεκεμβρίου 2017

Α. Αστικά ποτάμια & βασικές υδατικές υποδομές των πόλεων



Η σημασία των αστικών ποταμών

- Περίπου τα τρία τέταρτα (73%) του συνολικού πληθυσμού της Ελλάδας ζουν σε πόλεις.
- Πολλές πόλεις έχουν τουλάχιστον ένα ποτάμι ή ρέμα που διασχίζει το αστικό τοπίο τους.
- Η εγκατάσταση των ανθρώπων δίπλα σε ποτάμια έχει μεταμορφώσει το φυσικό περιβάλλον στις πόλεις.
- Η αστικοποίηση έχει επιβαρύνει τα ποτάμια, καθώς έχουν υποβαθμιστεί σε μεγάλο βαθμό.

Βασικές επιπτώσεις της αστικοποίησης

- Η παραδοσιακή προσέγγιση στην πολεοδομική διαχείριση των ποταμών, ήταν να τους κλείνουν, να τους μετατρέπουν σε κανάλια, να τους επενδύουν με σκυρόδεμα.
- Η προσέγγιση αυτή σχεδιάστηκε για τη βελτίωση της αστικής υγιεινής και για την προστασία των πόλεων από τις πλημμύρες.
- Λόγω της ρύπανσης από τα απόβλητα και του γεγονότος ότι οι όχθες των ποταμών έγιναν όλο και πιο δύσκολες στην πρόσβαση, οι παραδοσιακές χρήσεις των αστικών ποταμών εξαφανίστηκαν.
- Οι πόλεις σταδιακά γύρισαν την πλάτη τους στα ποτάμια. Μόνο οι μεγάλες ελλείψεις νερού και οι πλημμύρες υπενθύμιζαν στις τοπικές κοινωνίες την παρουσία (ή απουσία) νερού στην πόλη.

Βασικές επιπτώσεις της αστικοποίησης

- **Επιπτώσεις στην ποσότητα του νερού:** από μειωμένη ροή και μειωμένα επίπεδα υπόγειων νερών, αυξημένη ροή από την επιφανειακή απορροή, αυξημένη συχνότητα πλημμυρών και μειωμένη διείσδυση.
- **Επιπτώσεις στην ποιότητα του νερού:** από απορρίψεις λυμάτων και αποβλήτων και αυξημένη απορροή από αδιαπέραστες επιφάνειες, όπως δρόμοι, στέγες και κήποι.
- **Επιπτώσεις στην οικολογία των ποταμών,** μειωμένος βιοτικός πλούτος και αυξημένη κυριαρχία των ειδών που αντέχουν στη ρύπανση και στην ροή

Ανακαλύπτοντας ξανά τα αστικά ποτάμια

- Από τη δεκαετία του '80, πραγματοποιήθηκαν σημαντικές επενδύσεις σε δίκτυα αποχέτευσης, εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων αλλά και βιομηχανικών αποβλήτων.
- Τα αστικά ποτάμια μπορούν να εκπληρώσουν ρόλους όπως η παροχή χώρου αναψυχής και η προσφορά ενός αισθητικά ευχάριστου περιβάλλοντος στο πλαίσιο της αστικής ανάπλασης. Όλο και περισσότερες πόλεις έχουν ανακαλύψει ξανά τα ποτάμια, σαν ανοικτούς χώρους στο αστικό περιβάλλον και σαν σημεία συνάντησης για κοινωνικές και πολιτιστικές δραστηριότητες.
- Καθώς οι πόλεις αλλάζουν τον τρόπο που βλέπουν τα υδάτινα σώματα τους, δημιουργούνται περισσότερες ευκαιρίες για την αποκατάσταση των αστικών ποταμών. Οι πόλεις ανακαλύπτουν εκ νέου την αξία των ποταμών γύρω από τους οποίους οργανώθηκαν και αναπτύχθηκαν αρχικά γι' αυτό, θα πρέπει να ξεκινήσουν έργα αποκατάστασης.

Αντιμετώπιση βασικών προκλήσεων για τα αστικά ποτάμια

Οι κύριες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα ποτάμια στις πόλεις σχετικά με τις υδατικές ανάγκες των πόλεων είναι:

1. Προκλήσεις διαθεσιμότητας και προσφοράς νερού.
2. Ζητήματα ποιότητας νερού

Διαθεσιμότητα & παροχή νερού

Α. Πόσιμο νερό από ποτάμια

- Η παροχή αστικού νερού αντιμετωπίζει θέματα: ξηρασίας, λειψυδρίας, υπερεκμετάλλευσης & ρύπανσης των υπόγειων υδάτινων πόρων, υφαλμύρωσης.
- Για την εξασφάλιση αξιόπιστης και ασφαλούς ύδρευσης, οι πόλεις έχουν αναπτύξει κεντρικά συστήματα ύδρευσης για την απόληψη, τη μεταφορά και τη διανομή του νερού.
- Με τους αυξανόμενους πληθυσμούς και την αυξανόμενη ζήτηση νερού, οι μεγαλύτερες πόλεις βασίζονται γενικά στις γύρω περιοχές για παροχή πόσιμου νερού, κυρίως από υπόγεια νερά αλλά μερικές φορές από επιφανειακά νερά (ποτάμια ή λίμνες).

Διαθεσιμότητα νερού & παροχή νερού

B. Βιώσιμη διαχείριση νερού στις πόλεις

- Το νερό γύρω από τις πόλεις είναι συχνά ρυπασμένο και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν πόσιμο, για αυτό πρέπει να ληφθούν υπόψη διάφοροι παράγοντες, όπως η κλιματική αλλαγή, η αύξηση της παροχής και της κατανάλωσης νερού, κλπ όταν επιδιώκεται η μείωση του κινδύνου της λειψυδρίας.
- Προκειμένου να αποφευχθούν οι κρίσεις αστικού νερού, οι υδάτινοι πόροι πρέπει να διαχειρίζονται αποτελεσματικά σε κάθε στάδιο, από την παροχή καθαρού νερού ως τις διαφορετικές χρήσεις από τους καταναλωτές.
- Αυτό θα πρέπει να οδηγήσει σε μείωση της κατανάλωσης (π.χ. με τεχνολογικές βελτιώσεις), εύρεση νέων τρόπων συλλογής και χρήσης νερού (π.χ. επαναχρησιμοποίηση βρόχινου νερού και γκρίζου νερού) και επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων λυμάτων.

Ποιότητα νερού

Α. Κύρια προβλήματα

- Με τη συγκέντρωση πληθυσμών στις πόλεις και την ανάπτυξη της βιομηχανικής παραγωγής παρατηρήθηκε σταδιακή χειροτέρευση της ποιότητας του νερού των ποταμών.
- Μεγάλοι όγκοι αστικών λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων απορρίφθηκαν σε ποτάμια και οι διαδικασίες αυτοκαθαρισμού των υδάτινων αποδεκτών δεν επαρκούσαν για την αφομοίωση των επιπτώσεων της ρύπανσης.
- Μέχρι και τη δεκαετία του 1970, ορισμένα ποτάμια, είχαν χαρακτηριστεί βιολογικά νεκρά ως αποτέλεσμα της διάθεσης ακατέργαστων λυμάτων, βιομηχανικών χημικών ουσιών και χαμηλών επιπέδων οξυγόνου.

Ποιότητα νερού

Β. Η αντίδραση των πόλεων στην υποβάθμιση της ποιότητας των υδάτων

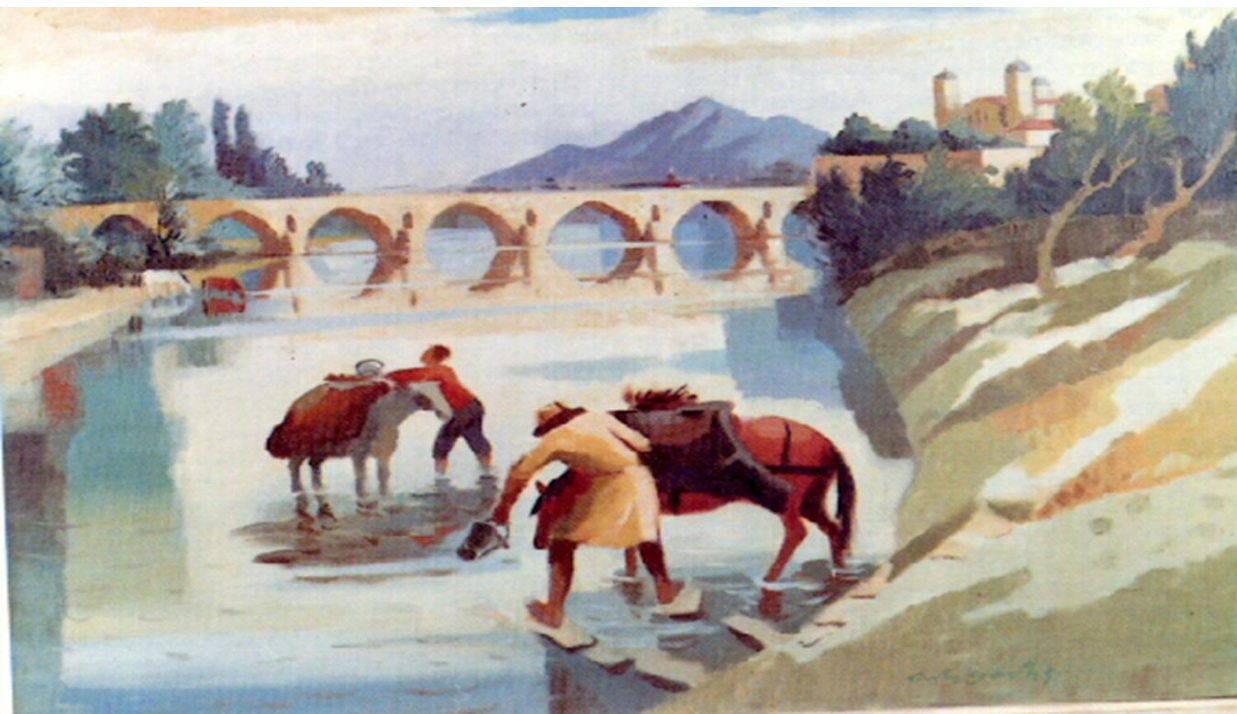
- Τα τελευταία 30 χρόνια, έχει σημειωθεί σαφής πρόοδος όσον αφορά τη μείωση των ρύπων στα αστικά ποτάμια. Αυτό έγινε κύρια μέσω συνδέσεων με αποχετευτικά δίκτυα και την εισαγωγή της επεξεργασίας λυμάτων. Η εφαρμογή της οδηγίας 91/271, σε συνδυασμό με την εθνική νομοθεσία, οδήγησε σε βελτιώσεις στην ποιότητα των ποταμών.

Β. Δ.Ε.Υ.Α.Λ. & ΠΗΝΕΙΟΣ



ΠΟΣΙΜΟ ΝΕΡΟ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΙΑ

ΥΔΡΕΥΣΗ ΛΑΡΙΣΑΣ ΑΠΟ ΠΗΝΕΙΟ



Από την αρχαιότητα
ως το 1930 η
ύδρευση της πόλης
γίνονταν από το
ποτάμι

ΥΔΡΕΥΣΗ ΛΑΡΙΣΑΣ ΑΠΟ ΠΗΝΕΙΟ



Καμία διασφάλιση
της δημόσιας
υγείας.

1920-1930:

1038 θάνατοι από
τύφο σε πληθυσμό
23.000 κατοίκων

ΥΔΡΕΥΣΗ ΛΑΡΙΣΑΣ ΑΠΟ ΠΗΝΕΙΟ



1925: ίδρυση ΕΥΗΛ
ΕΤΑΙΡΙΑ ΥΔΡΕΥΣΕΩΣ &
ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ
ΛΑΡΙΣΗΣ

1930: έναρξη
λειτουργίας
εγκατάστασης
επεξεργασίας
πόσιμου νερού από
Πηνειό
(30.000 κάτοικοι)

ΥΔΡΕΥΣΗ ΛΑΡΙΣΑΣ ΑΠΟ ΠΗΝΕΙΟ

Ο χώρος του υδραγωγείου

Εγκατάσταση επεξεργασίας
πόσιμου νερού



ΥΔΡΕΥΣΗ ΛΑΡΙΣΑΣ ΑΠΟ ΥΠΟΓΕΙΑ ΝΕΡΑ



Από το 1991 η
Λάρισα υδρεύεται
αποκλειστικά από
υπόγεια νερά λόγω
προβλημάτων
ποιότητας και
ποσότητας των
νερών του Πηνειού

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΑΠΟ ΠΟΤΑΜΙΑ

ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΠΗΝΕΙΟΥ

ΠΛΗΜΜΥΡΑ 1883



ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ



ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΕΡΓΑ – ΝΕΑ ΚΟΙΤΗ ΠΗΝΕΙΟΥ



ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΕΡΓΑ – ΘΥΡΟΦΡΑΓΜΑ ΠΗΝΕΙΟΥ



ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΛΑΡΙΣΑ ΧΩΡΙΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Χάνδακας στην πόλη



Δρόμος στην πόλη



ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΛΑΡΙΣΑΣ

- Παντοροϊκό σύστημα (μόνο στους αγωγούς των οδών Ρούσβελτ και Ηρώων Πολυτεχνείου) με κατάληξη την ΕΕΛ
- Χωριστικό σύστημα, σε όλη την πόλη
 - όμβρια στον Πηνειό, ακάθαρτα στην ΕΕΛ
- Αποχετευτικά δίκτυα Γιάννουλης & Φαλάνης



ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ





2. ΕΕΛ ΓΙΑΝΝΟΥΛΗΣ

15.000 ι.κ.

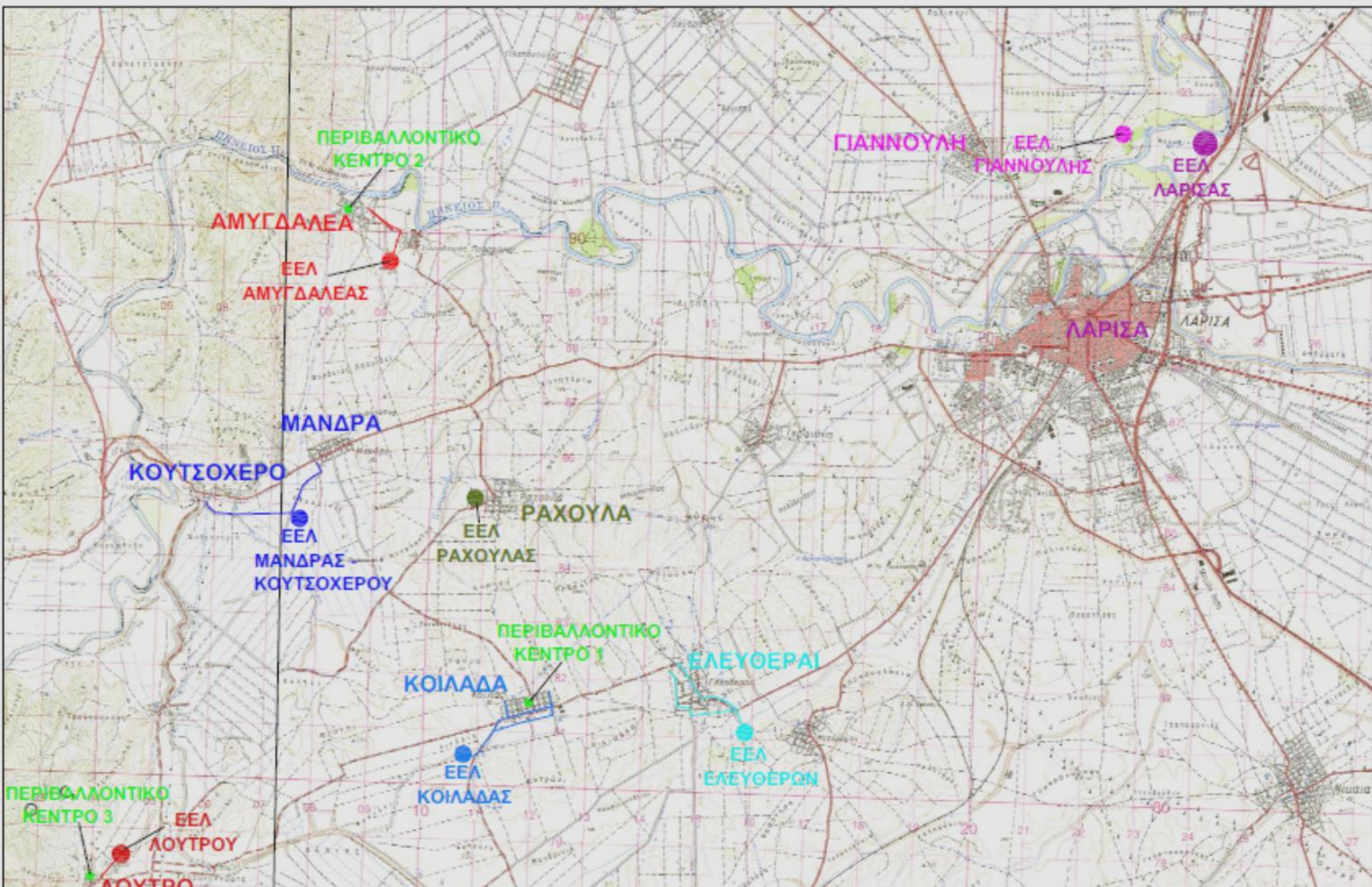


1. ΕΕΛ ΛΑΡΙΣΑΣ

225.000 ι.κ.

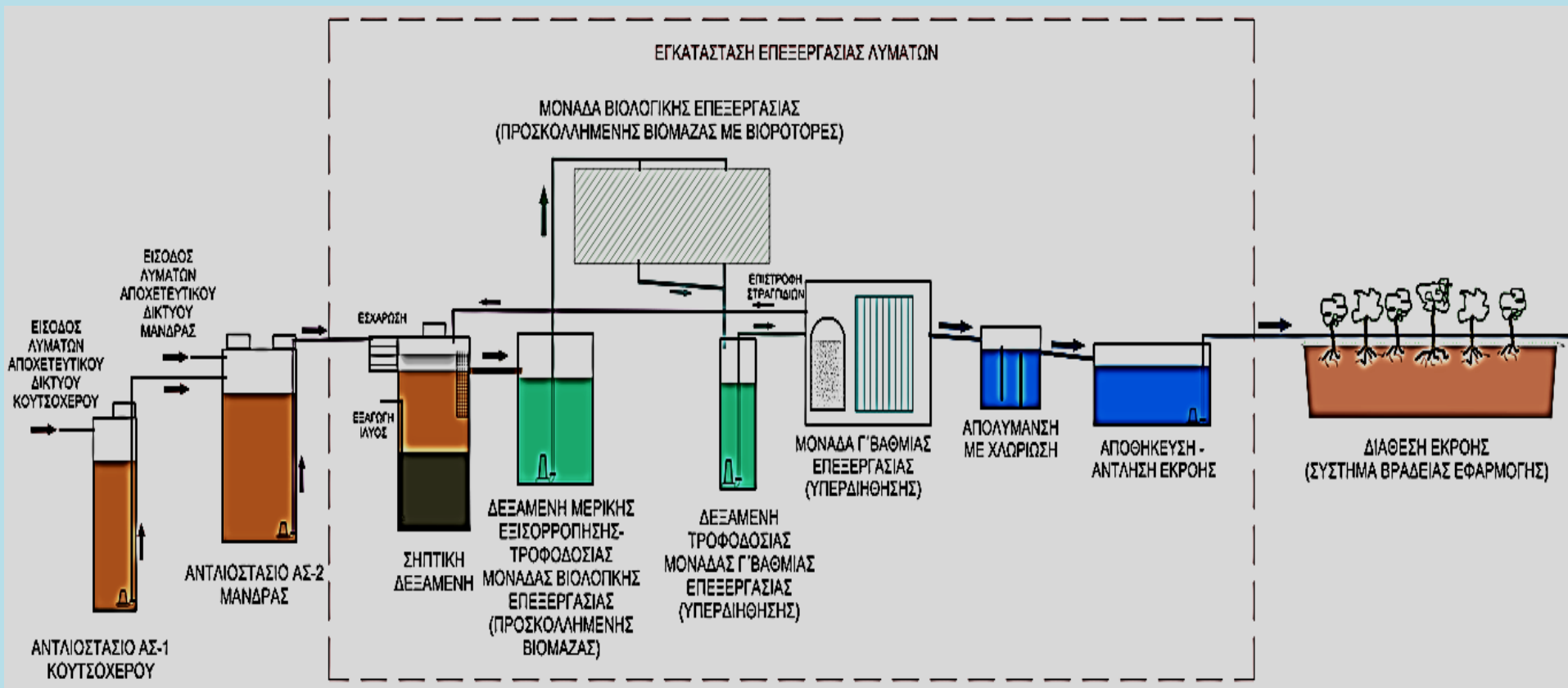
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ & ΕΕΛ ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ

Αποκεντρωμένη διαχείριση λυμάτων



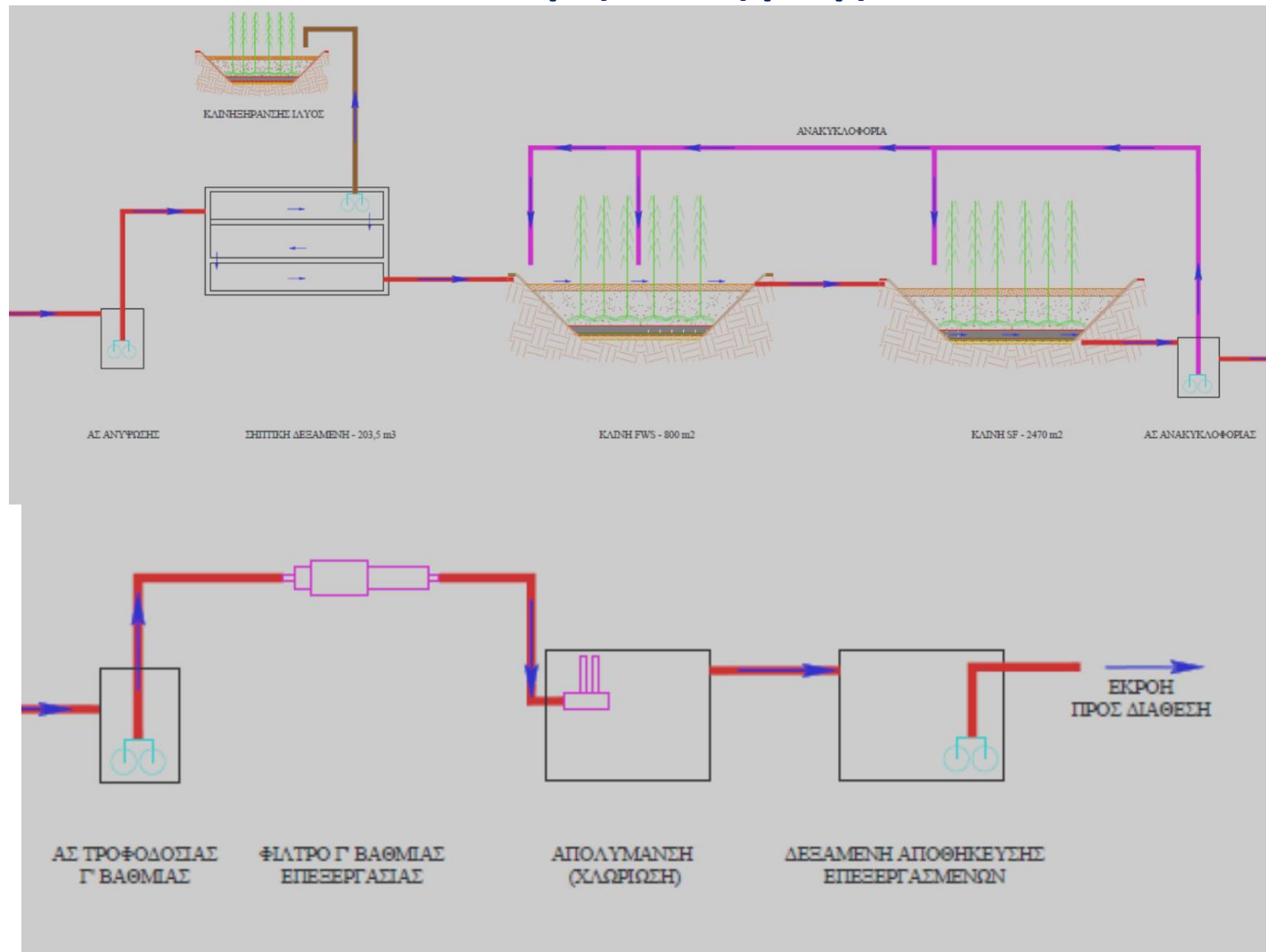
ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ & ΕΕΛ ΜΑΝΔΡΑΣ (1070 ι.κ.)

Σύστημα προσκολλημένης βιομάζας με περιστρεφόμενους βιορότορες



ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ & ΕΕΛ ΚΟΙΛΑΔΑΣ (800 ι.κ.)

Φυσικό σύστημα τεχνητών υγροβιότοπων υποεπιφανειακής κατακόρυφης & οριζόντιας ροής



ΕΕΛ ΜΑΝΔΡΑΣ
ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΡΑΔΕΙΑΣ
ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Δίκτυο διανομής &
εφαρμογής στο
έδαφος για άρδευση
άλσους

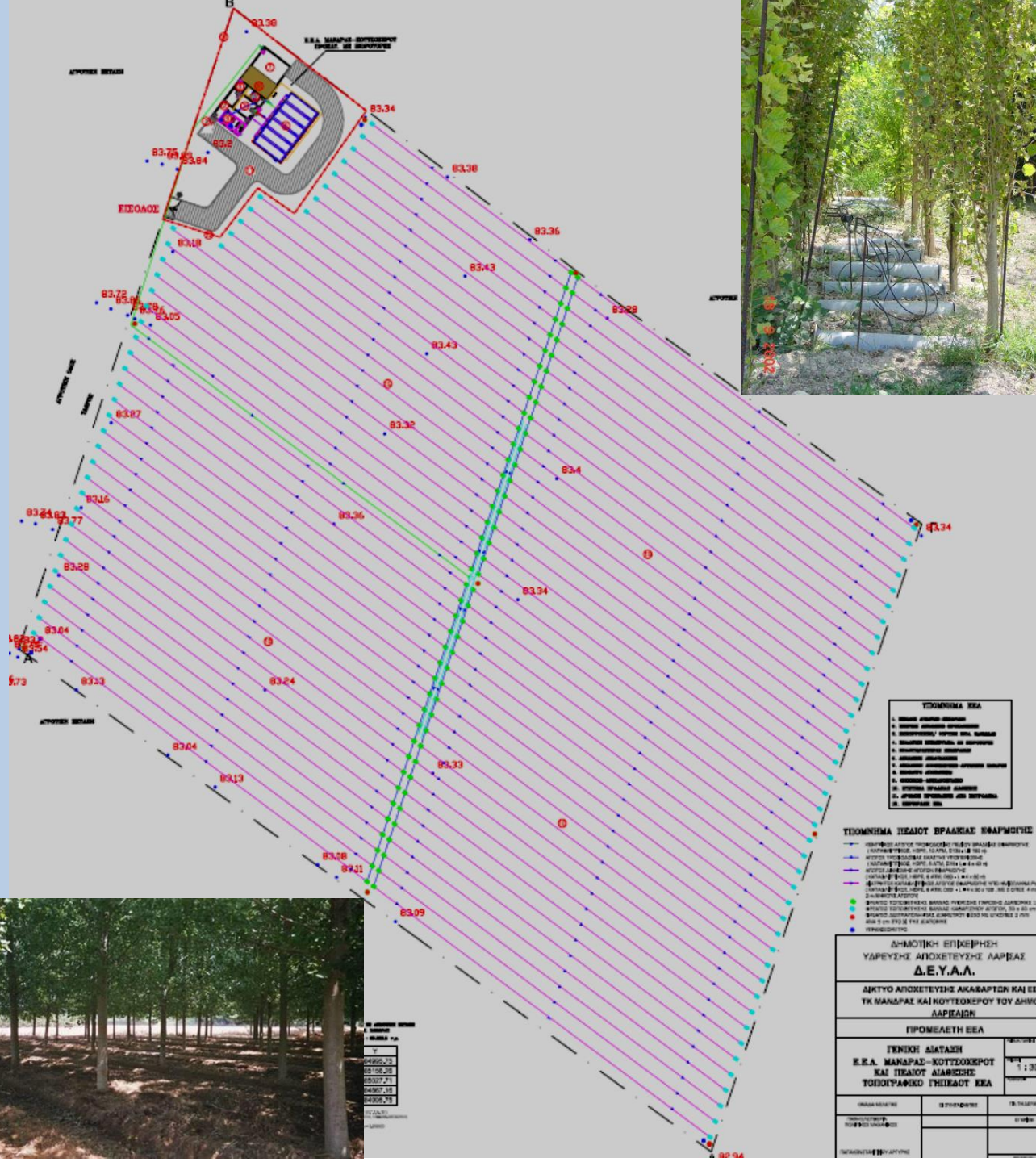
Λεύκες / Ευκάλυπτου
8.000 δένδρα
έκταση 35 στρ.

ΕΕΛ ΜΑΝΔΡΑΣ

ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΡΑΔΕΙΑΣ

ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

**Δίκτυο διανομής &
εφαρμογής στο
έδαφος για άρδευση
άλσους
Λεύκες / Ευκάλυπτου
8.000 δένδρα
έκταση 35 στρ.**



ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΕΕΛ ΛΑΡΙΣΑΣ ΓΙΑ ΑΡΔΕΥΣΗ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑ
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ
+
ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ
ΣΕ ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΕΣ
ΠΕΡΙΟΧΕΣ



ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΝΕΡΩΝ ΤΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ

Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης της ποσοτικής και ποιοτικής κατάστασης των επιφανειακών και υπογείων υδάτων

Σκοπός: η συστηματική παρακολούθηση ποσοτικής & ποιοτικής κατάστασης των επιφανειακών & υπογείων υδάτων στα 14 ΥΔ, για τη δημιουργία μιας συνολικής εικόνας της κατάστασης των υδάτων σε κάθε λεκάνη απορροής ποταμού.

Στόχος: η αξιολόγηση/ταξινόμηση της ποσοτικής & ποιοτικής τους κατάστασης και η εκτίμηση των μακροχρόνιων αλλαγών που προκύπτουν από ανθρωπογενείς παράγοντες, σε συνδυασμό με την εφαρμογή των Προγραμμάτων Μέτρων για την προστασία και αποκατάσταση των υδατικών συστημάτων που προβλέπονται στα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών.

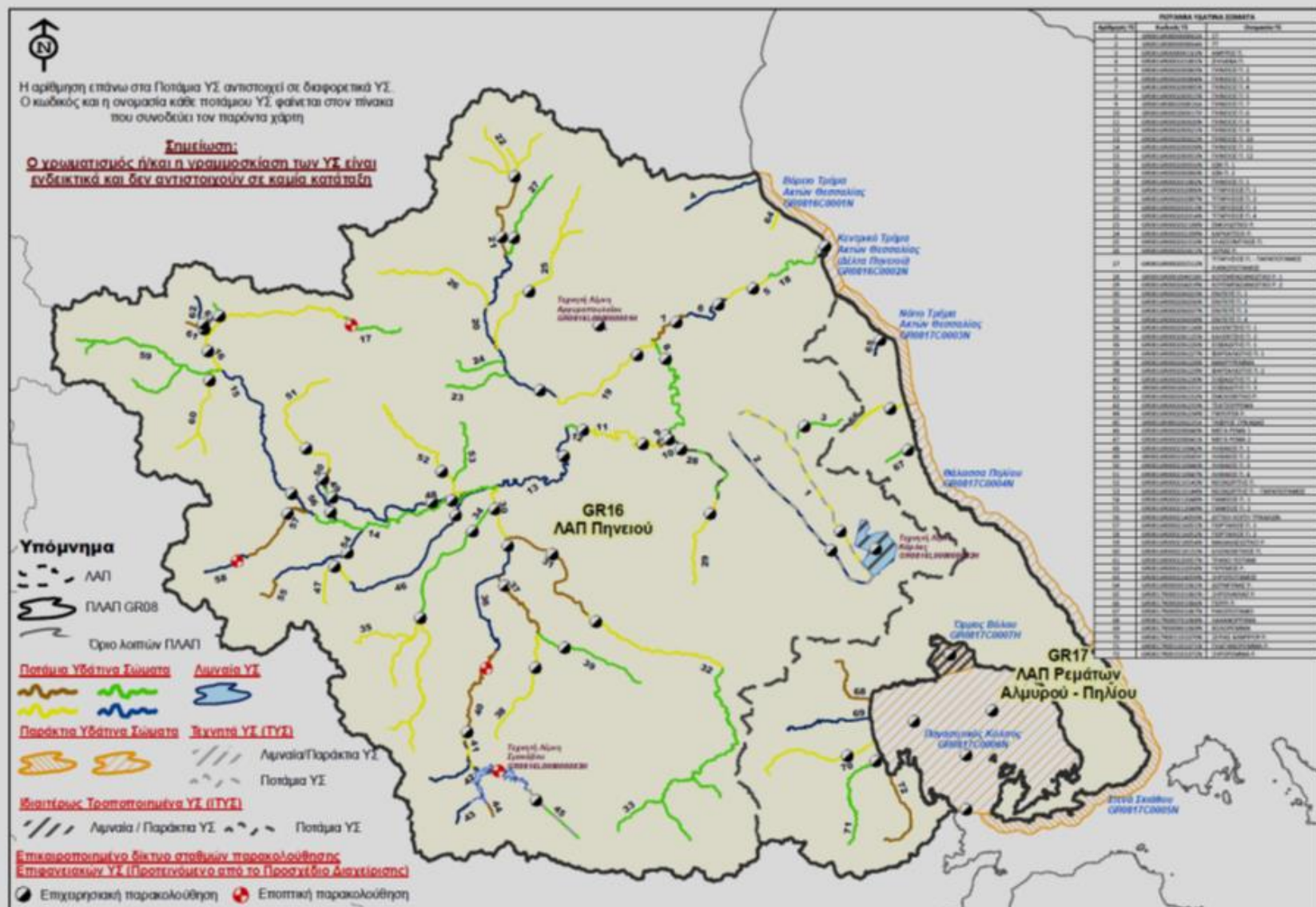
Η Δ.Ε.Υ.Α.Λ. ΩΣ ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Φορείς: για την λειτουργία του δικτύου, υπό την επίβλεψη της ΕΓΥ:

- Γενικό Χημείο του Κράτους (Γ.Χ.Κ.)
- Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.)
- Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (Ι.Γ.Μ.Ε.)
- Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων Υγροτόπων (Ε.Κ.Β.Υ.)
- Ινστιτούτο Εγγείων Βελτιώσεων (Ι.Ε.Β.)
- Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Λάρισας (Δ.Ε.Υ.Α.Λ.)

- Διενέργεια δειγματοληψιών για αναλύσεις χημικών παραμέτρων σε ποταμούς και λίμνες, σε όλο το ΥΔ της Θεσσαλίας και αποστολή των δειγμάτων στο Γενικό Χημείο του Κράτους για αναλύσεις.
- Στους ποταμούς περιλαμβάνονται 57 σταθμοί δειγματοληψίας

ΣΤΑΘΜΟΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΔΕΥΑΛ

- Η ΔΕΥΑΛ συμμετέχει στο δίκτυο από το 1992 αρχικά και με την διενέργεια χημικών αναλύσεων ενώ από το 2008 μόνο με δειγματοληψίες, πάντα για το ΥΔ Θεσσαλίας.
- Τα εργαστήρια χρηματοδοτήθηκαν από τα ΕΣΠΑ για να αναπτύξουν σύγχρονη υποδομή.

ΧΗΜΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ



Διαπίστευση κατά ISO 17025:2005

ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

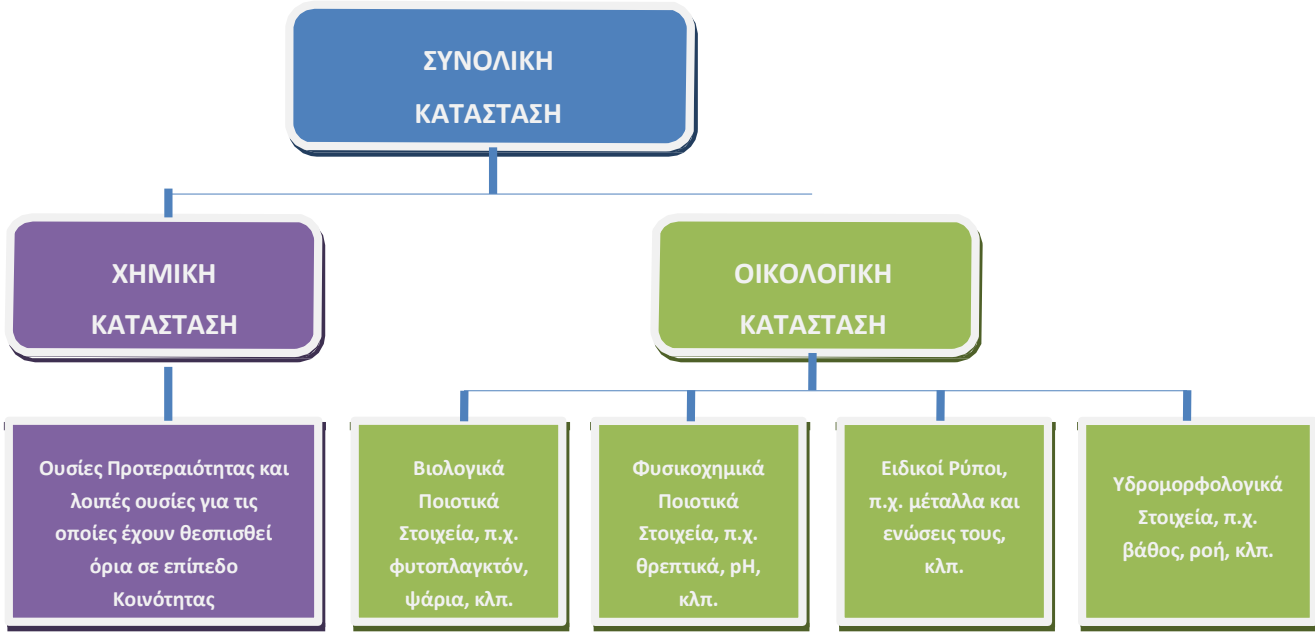


**Χημικές, μικροβιολογικές παράμετροι,
Δειγματοληψίες**

Αξιολόγηση & ταξινόμηση της ποιοτικής κατάστασης των υδάτων

Θεμελιώδης στόχος της Οδηγίας 2000/60 είναι η επίτευξη της «καλής κατάστασης» όλων των υδάτων

Κατηγορίες ποιοτικών στοιχείων που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων



Οικολογική κατάσταση

Υψηλή
Καλή
Μέτρια
Ελλιπής
Κακή

+

Χημική κατάσταση

Καλή
Κατώτερη της Καλής

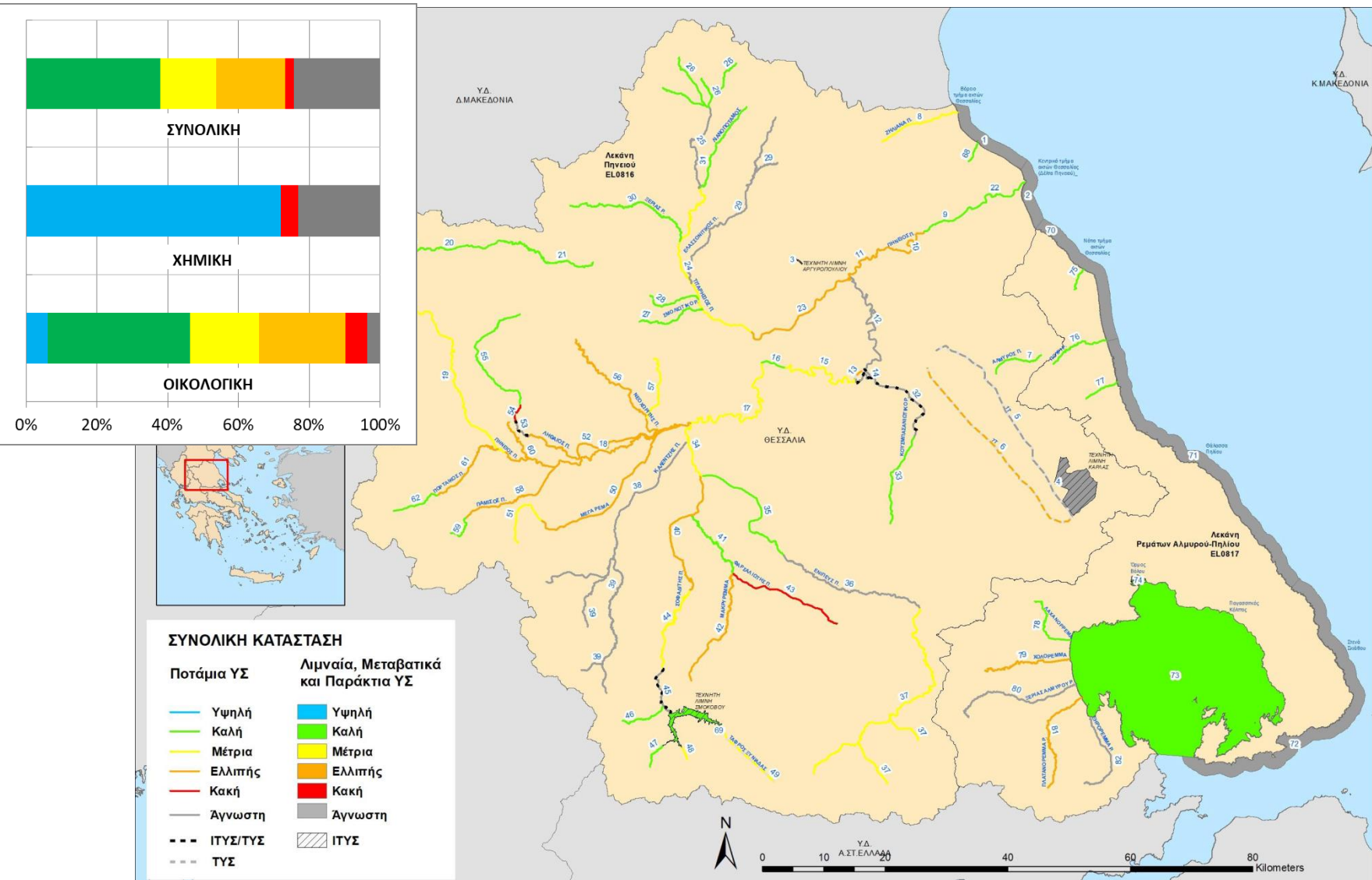
=

Συνολική κατάσταση

Υψηλή
Καλή
Μέτρια
Ελλιπής
Κακή

Παρουσίαση αποτελεσμάτων ταξινόμησης της συνολικής κατάστασης των επιφανειακών ΥΣ του ΥΔ Θεσσαλίας (EL08)

1η αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Θεσσαλίας - Προσχέδιο (3η έκδοση)



Ευχαριστώ για την προσοχή σας!

