

Ανάπτυξη ενός Ολοκληρωμένου Προγράμματος
Παρακολούθησης Υδάτων και Ανάπτυξη Προγράμματος
Σχετικών Βάσεων Δεδομένων που υποστηρίζουν την
Εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο περί Υδάτων 2000/60 στην
Κύπρο.



Σχεδιασμός του Προγράμματος Παρακολούθησης

Γιώργος Κοτσαγεώργης, ENVECO A.E.

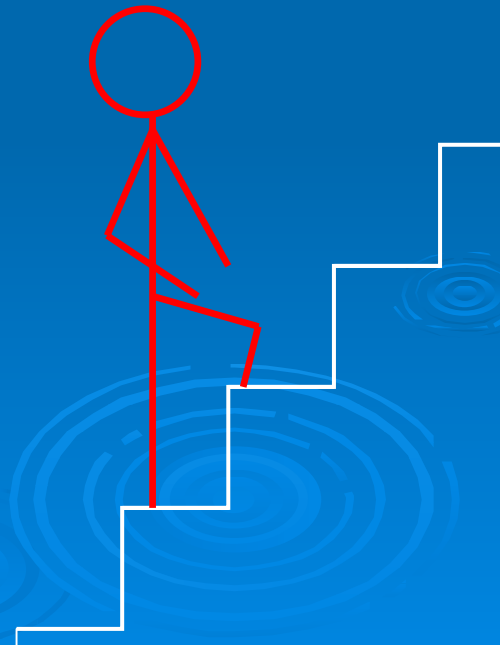


Διεθνές Συνεδριακό Κέντρο,
Λευκωσία

Τετάρτη
5

Δεκεμβρίου
2007

Διαδικασία – βήματα σχεδιασμού Προγράμματος Παρακολούθησης



Ανάπτυξη Προγραμμάτων Παρακολούθησης & Προετοιμασία Σχεδίου Δράσης (Action Plan) (Δραστηριότητα 2)

Αξιολόγηση υφιστάμενων δεδομένων σε σχέση με τις ανάγκες και απαιτήσεις του προγράμματος παρακολούθησης της Οδηγίας
(Δραστηριότητα 2.1)



Διερεύνηση εναλλακτικών επιλογών προγραμμάτων παρακολούθησης
(Δραστηριότητα 2.2)



Επιλογή σεναρίου προγράμματος παρακολούθησης (Δραστηριότητα 2.3)



Ανάπτυξη-εξειδίκευση επιλεγμένου σεναρίου προγράμματος παρακολούθησης (Δραστηριότητα 2.4)



Βασικές αρχές

➤ Γενικές αρχές σχεδιασμού

- Συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της ΟΠΥ & των αντίστοιχων Κατευθυντήριων Εγγράφων (Guidance Documents)
- Τεχνικά, οικονομικά & θεσμικά - διοικητικά εφικτό
- Καταλληλότητα με τα χαρακτηριστικά των υδατικών σωμάτων της Κύπρου (π.χ. Ποτάμια - διάρκεια & ποσότητα ροής)
- Προσαρμογή στην υπάρχουσα γνώση και εμπειρία

➤ Υφιστάμενα σημεία παρακολούθησης – άλλες σχετικές Οδηγίες

➤ Διαφορετικοί στόχοι

- Εποπτικής (surveillance) παρακολούθησης
- Επιχειρησιακής (operational) παρακολούθησης
- Διερευνητικής (investigative) παρακολούθησης



Προσδιορισμός εναλλακτικών επιλογών προγραμμάτων παρακολούθησης (Δραστηριότητα 2.2)

ΕΥΡΥΤΕΡΗ (PROACTIVE) – ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ (CONSERVATIVE)

Και οι 2 επιλογές είναι βασισμένες πάνω στους στόχους και τις απαιτήσεις που θέτει η Οδηγία Πλαίσιο.

Περιλαμβάνουν:

αριθμό και ευρείες περιοχές παρακολούθησης,
παραμέτρους (ποιοτικά στοιχεία),
συχνότητα δειγματοληψιών,
αρχική εκτίμηση κόστους

Οι διαφορές των 2 επιλογών βρίσκονται κυρίως στο επίπεδο και στη λεπτομέρεια της συλλογής των δεδομένων και στη λεπτομέρεια ομαδοποίησης των υδατικών σωμάτων.

➔ **Επιλογή σεναρίου προγράμματος παρακολούθησης από την Καθοδηγητική Επιτροπή (PSC) (Δραστηριότητα 2.3)**



Ανάπτυξη επιλεγμένου σεναρίου προγράμματος παρακολούθησης (Δραστηριότητα 2.4)

Επανεξέταση του Προγράμματος Παρακολούθησης που εγκρίθηκε από την Καθοδηγητική Επιτροπή, για τους παρακάτω λόγους:

- Δυνατότητα άμεσης εφαρμογής, λαμβάνοντας υπόψη:
 - Υφιστάμενες δυνατότητες εμπλεκόμενων φορέων
 - Απαιτήσεις της ΟΠΥ
 - Ιδιαίτερες ανάγκες της Κύπρου (ΒΠΣ ποτάμια, Υπόγεια Υ.Σ.)
- Επισκέψεις πεδίου - επικαιροποίηση του εγκεκριμένου από το PSC προγράμματος, αποκλείοντας:
 - Θέσεις σε ποτάμια χωρίς ροή (έλλειψη ξεκάθαρης κοίτης)
 - Θέσεις σε ποτάμια με ελάχιστη ροή, όπου δεν μπορούν να υπάρχουν στατιστικά έγκυρα αποτελέσματα
 - Φράγματα μικρού μεγέθους (π.χ. Ξυλιάτος)
- Ομάδες Εργασίας – Working Groups σε εστιασμένα θέματα
- Αξιολόγηση της Ε.Ε. για την έκθεση της Κύπρου του Άρθρου 3 της Οδηγίας
 - Επικέντρωση υδρογραφικού δικτύου σε 16 κύριους ποταμούς



Ανάπτυξη επιλεγμένου σεναρίου προγράμματος παρακολούθησης (Δραστηριότητα 2.4)

Αριθμός & τοποθεσία (συντεταγμένες) των σταθμών παρακολούθησης

Παράμετροι (Ποιοτικά στοιχεία - ΠΣ)

Συχνότητα δειγματοληψίας

Χρονοδιάγραμμα όλων των δραστηριοτήτων του προγράμματος παρακολούθησης για ένα χρόνο εφαρμογής

Οργανόγραμμα - αρμοδιότητες

Αξιολόγηση του απαραίτητου δυναμικού για την εφαρμογή του προγράμματος όσον αφορά σε:

- Διοικητικά θέματα (εμπλεκόμενοι φορείς, προσωπικό)
- Τεχνικά θέματα (μεθοδολογίες, πρότυπα κλπ)
- Οικονομικά θέματα (εκτίμηση κόστους)

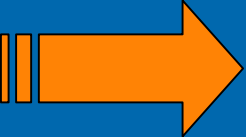
Ανάλυση των κύριων «ζητημάτων - κλειδιά» (key issues) με εναλλακτικές λύσεις και την πρόταση του Συμβούλου



Επιφανειακά υδατικά σώματα



Στόχοι - Εποπτική παρακολούθηση

- Περαιτέρω διερεύνηση αποτελεσμάτων εκτίμησης πιέσεων (Άρθρο 5)
 - Αποτελεσματικός σχεδιασμός μελλοντικών προγραμμάτων
 - Εκτίμηση μακροπρόθεσμων μεταβολών
 - φυσικών συνθηκών
 - που προκύπτουν από διαδεδομένες ανθρώπινες δραστηριότητες
 - Επαρκής κάλυψη τυπολογίας
 - Υδατικά σώματα που χρειάζονται περαιτέρω εξέταση
 - Υδατικά σώματα που δεν αντιμετωπίζουν σημαντικές πιέσεις
 - Υδατικά σώματα που αντιμετωπίζουν διάχυτες πιέσεις
- 



Στόχοι - Επιχειρησιακή παρακολούθηση



Προσδιορισμός της κατάστασης σωμάτων που έχουν χαρακτηριστεί ότι κινδυνεύουν να μην επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους που θέτει η Ο.Π.



Αξιολόγηση μεταβολών στα σώματα αυτά που προκύπτουν από τα προγράμματα μέτρων

- Υδατικά σώματα που έχει εκτιμηθεί ότι βρίσκονται σε κίνδυνο (at risk)
- Κύριοι τύποι πιέσεων
 - διάχυτες πηγές – γεωργία
 - Αστικά λύματα
 - Λύματα από βιομηχανία
 - Κτηνοτροφία
 - Ορυχεία
 - Υδρομορφολογικές πιέσεις (φράγματα, διευθετήσεις,

Ομαδοποίηση - Grouping

➤ Επιλογή αντιπροσωπευτικών σταθμών παρακολούθησης για την εκτίμηση της χημικής και οικολογικής κατάστασης ομάδων υδατικών σωμάτων

➤ Ομαδοποίηση βάσει:

- Τυπολογίας
- Γεωλογικών & υδρογεωλογικών συνθηκών
- Υψομέτρου
- Πιθανότητας μη επίτευξης στόχων της Οδηγίας
- Πιέσεων (σημειακών & διάχυτων)



Ομάδες υδατικών σωμάτων που αξιολογούνται με βάση έναν ή περισσότερους σταθμούς παρακολούθησης



Παράμετροι – Αρχές επιλογής

- Επιλογή παραμέτρων, οι οποίες έχουν εφαρμογή στην Κύπρο
- Κατηγορίες Ποιοτικών Στοιχείων:
 - βιολογικά ποιοτικά στοιχεία
 - γενικά φυσικοχημικά ποιοτικά στοιχεία
 - υδρομορφολογικά ποιοτικά στοιχεία
 - ουσίες προτεραιότητας (priority substances) που απορρίπτονται
 - άλλες ουσίες (other substances) που απορρίπτονται σε σημαντικές ποσότητες



Συχνότητα

- Επαρκής αριθμός παρατηρήσεων
- Βασική αρχή = ο συνδυασμός συχνότητας και αριθμού σταθμών παρακολούθησης να οδηγεί σε αξιόπιστα στατιστικά αποτελέσματα
- Η συχνότητα θα προσαρμόζεται στην διαθεσιμότητα του νερού



Υπόγεια υδατικά σώματα



Υπόγεια υδατικά σώματα

Πρόγραμμα παρακολούθησης της **ποσοτικής** κατάστασης

Πρόγραμμα παρακολούθησης της **χημικής** κατάστασης

- Εποπτική παρακολούθηση
 - Συμπλήρωση & επικύρωση διαδικασίας εκτίμησης
 - Παροχή πληροφοριών για εκτίμηση μακροπρόθεσμων τάσεων που οφείλονται σε φυσικές & ανθρωπογενείς μεταβολές
- Επιχειρησιακή παρακολούθηση
 - Προσδιορισμός χημικής κατάστασης συστημάτων υπογείων υδάτων που έχουν χαρακτηριστεί ότι κινδυνεύουν
 - Παρουσία μακροπρόθεσμων ανθρωπογενούς αιτίας ανοδικών τάσεων στη συγκέντρωση ρύπων



Επιλογή σταθμών παρακολούθησης

- υφιστάμενη αντίληψη υδρολογικών, υδρογεολογικών, υδροχημικών χαρακτηριστικών των υδροφορέων
- τον τύπο χρήσης γης,
- την ευπάθεια και ευαισθησία του υδροφορέα,
- την εκτίμηση επικινδυνότητας και τις βασικές πιέσεις που υφίσταται
- τις πρακτικές δυσκολίες συγκεκριμένων σημείων (πρόσβαση, εξασφάλιση μακρόχρονης διαθεσιμότητας, άλλα υφιστάμενα δίκτυα, αντλητικά συγκροτήματα, ικανότητα λήψης αντιπροσωπευτικού δείγματος κλπ.)
- δυνατότητα συμπερίληψης σε δίκτυο πολλαπλού σκοπού παρακολούθησης (Νιτρικά κ.α.)

Σαν γενικός οδηγός επιλέγονται τουλάχιστον 3 σημεία για κάθε υδροφορέα ή σύστημα υδροφορέων. Ο αριθμός αυξάνεται σε μεγάλους ή ανομοιογενείς υδροφορείς.

Σημεία του Εποπτικού προγράμματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για την Επιχειρησιακή παρακολούθηση.



Παράμετροι - Εποπτικού & Επιχειρησιακού Προγράμματος

Στοιχεία επικύρωσης της εκτίμησης του Άρθρου 5 της ΟΠΥ και της φυσικής ποιότητας (baseline) και δείκτες ποιότητας των υπόγειων νερών όπως απαιτείται από την Οδηγία 2006/118/EC για τα Υπόγεια Νερά

- Υποχρεωτικός βασικός κορμός παραμέτρων (Dissolved Oxygen, pH, EC, nitrate, ammonium).
- Θερμοκρασία νερού
- Παράμετροι σύμφωνα με Μέρος Β – Παράρτημα II της Οδηγίας 2006/118/EC
- Β και Mg (φυσικές πιέσεις) .



Παράμετροι Ποσοτικού Προγράμματος παρακολούθησης

- Στο Ποσοτικό Πρόγραμμα η ΟΠΥ προσδιορίζει τις στάθμες υπόγειου νερού σαν παράμετρο παρακολούθησης
- Άλλες συνοδευτικές πληροφορίες (εισροή θαλασσίου νερού, εκροή πηγών, εμπλουτισμός, αντλήσεις και χαμηλές ροές ποταμών)
- Στην πράξη περιλαμβάνονται σε άλλα προγράμματα που **αναμένονται να συνεχίσουν και να υποστηρίζουν** τις ανάγκες εκτίμησης της κατάστασης των υπόγειων νερών



Συχνότητα Παρακολούθησης

- Η επιλογή της συχνότητας παρακολούθησης γενικά βασίζεται στη γνώση του υδροφορέα και τα υφιστάμενα δεδομένα
- Αβαθή υδροφόρα είναι πιο δυναμικά και η συχνότητα επιλέγεται ανάλογα
- Για λιγότερο δυναμικά υδροφόρα δύο δείγματα τον χρόνο μπορεί να είναι αρκετά για Εποπτική παρακολούθηση.
- Η συχνότητα μειώνεται ακόμη περισσότερο εάν δεν παρατηρηθεί σημαντική διαφοροποίηση στην διάρκεια ενός κύκλου (6 χρόνια)
- Απαραίτητη η συλλογή αρκετών στοιχείων που να επιτρέπουν σωστή στατιστική ανάλυση



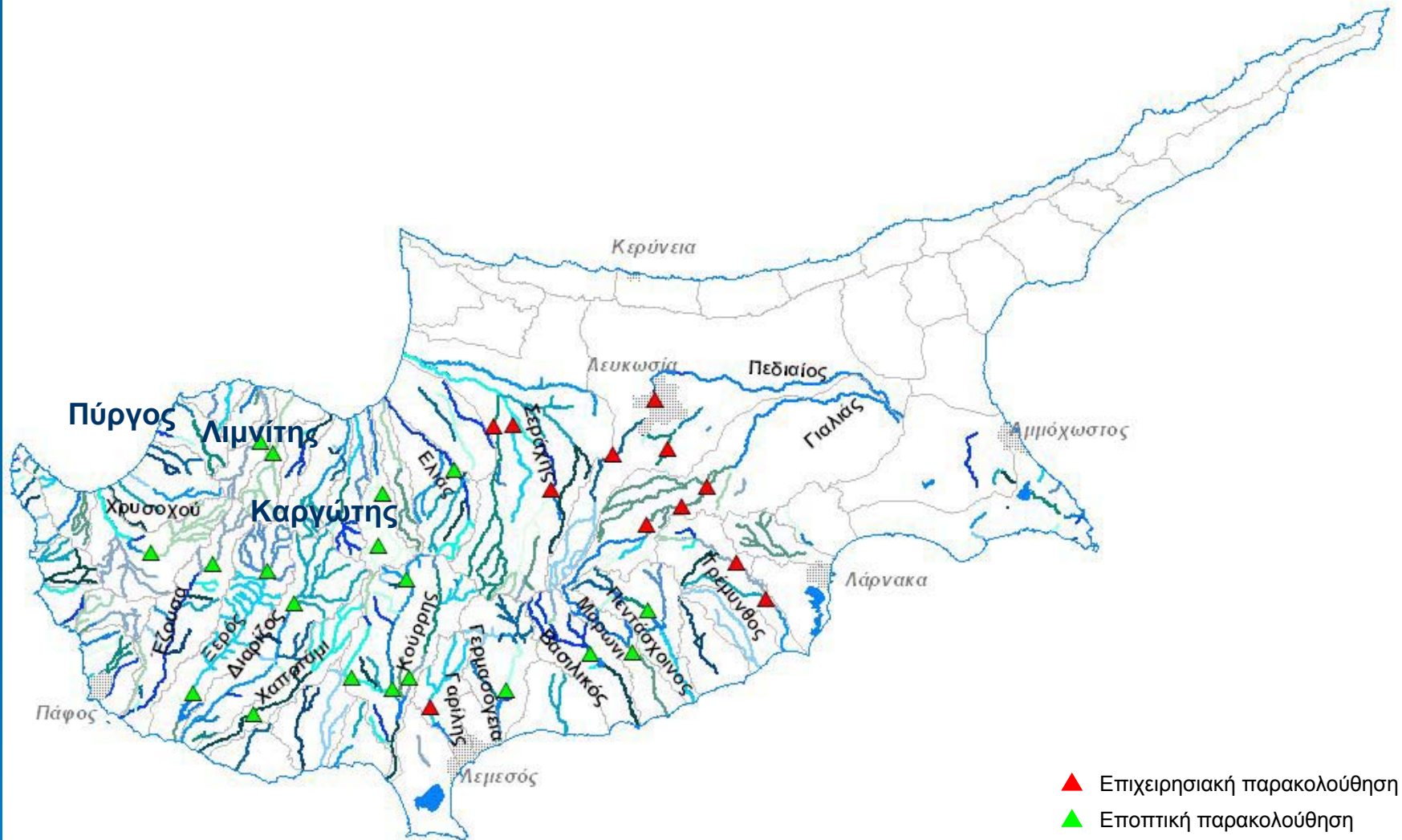
Πρόγραμμα Παρακολούθησης



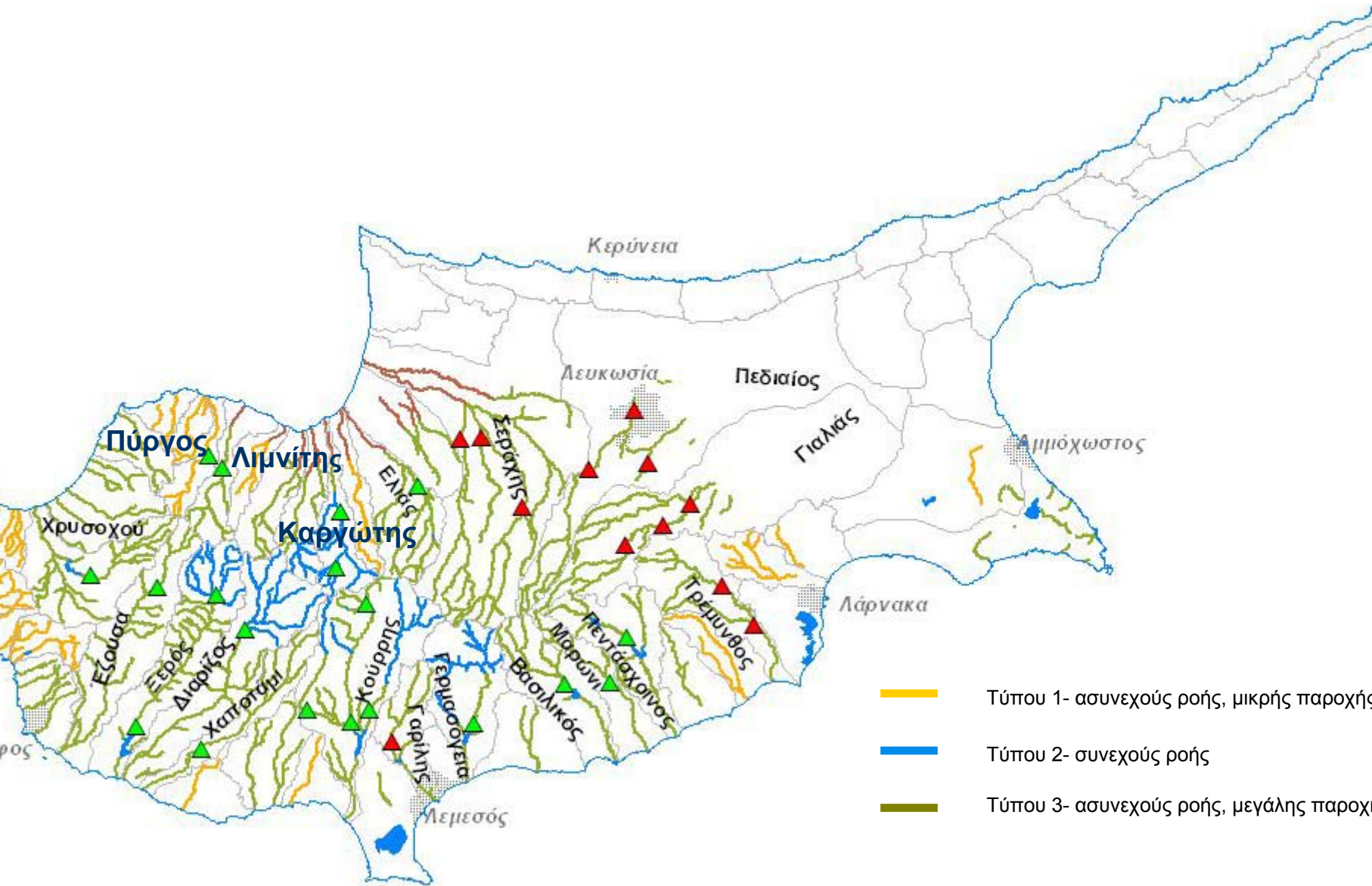
	No θέσεων	No θέσεων εποπτικής παρακολούθησης	No θέσεων επιχειρησιακής παρακολούθησης	% χωρική κάλυψη
ΥΣ Ποταμών	31	19	12	13% (27/216)
ΥΣ Λιμνών	11	10	1	61% (11/18)
Παράκτια ΥΣ	8	7	1	32% (8/25)

	No θέσεων	No θέσεων εποπτικής παρακολούθησης	No θέσεων επιχειρησιακής παρακολούθησης	No θέσεων ποσοτικής παρακολούθησης	% χωρική κάλυψη
Υπόγεια ΥΣ	144	84	69	84	100% (19/19)

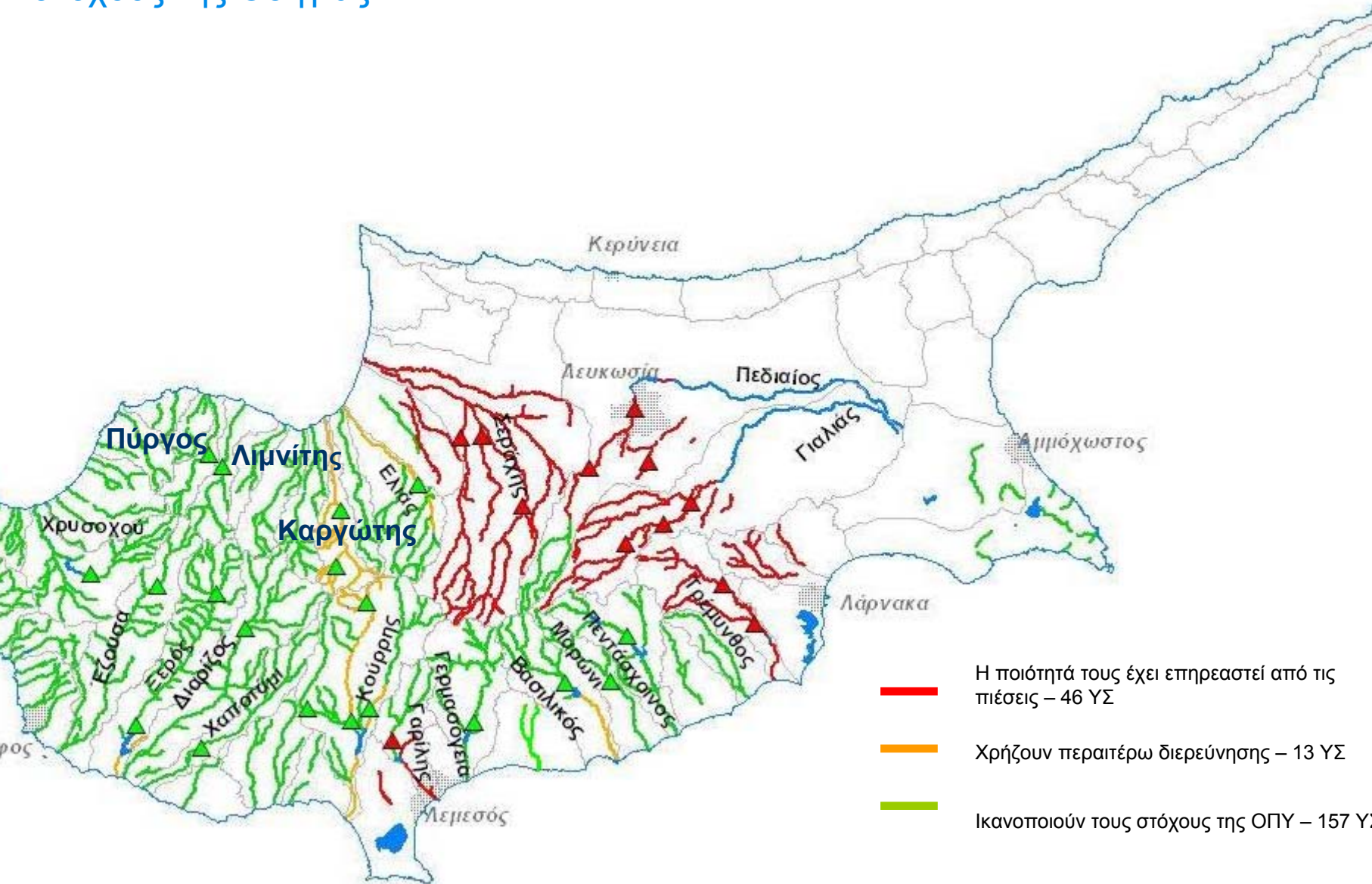
Υδατικά Σώματα Ποταμών – Σταθμοί παρακολούθησης

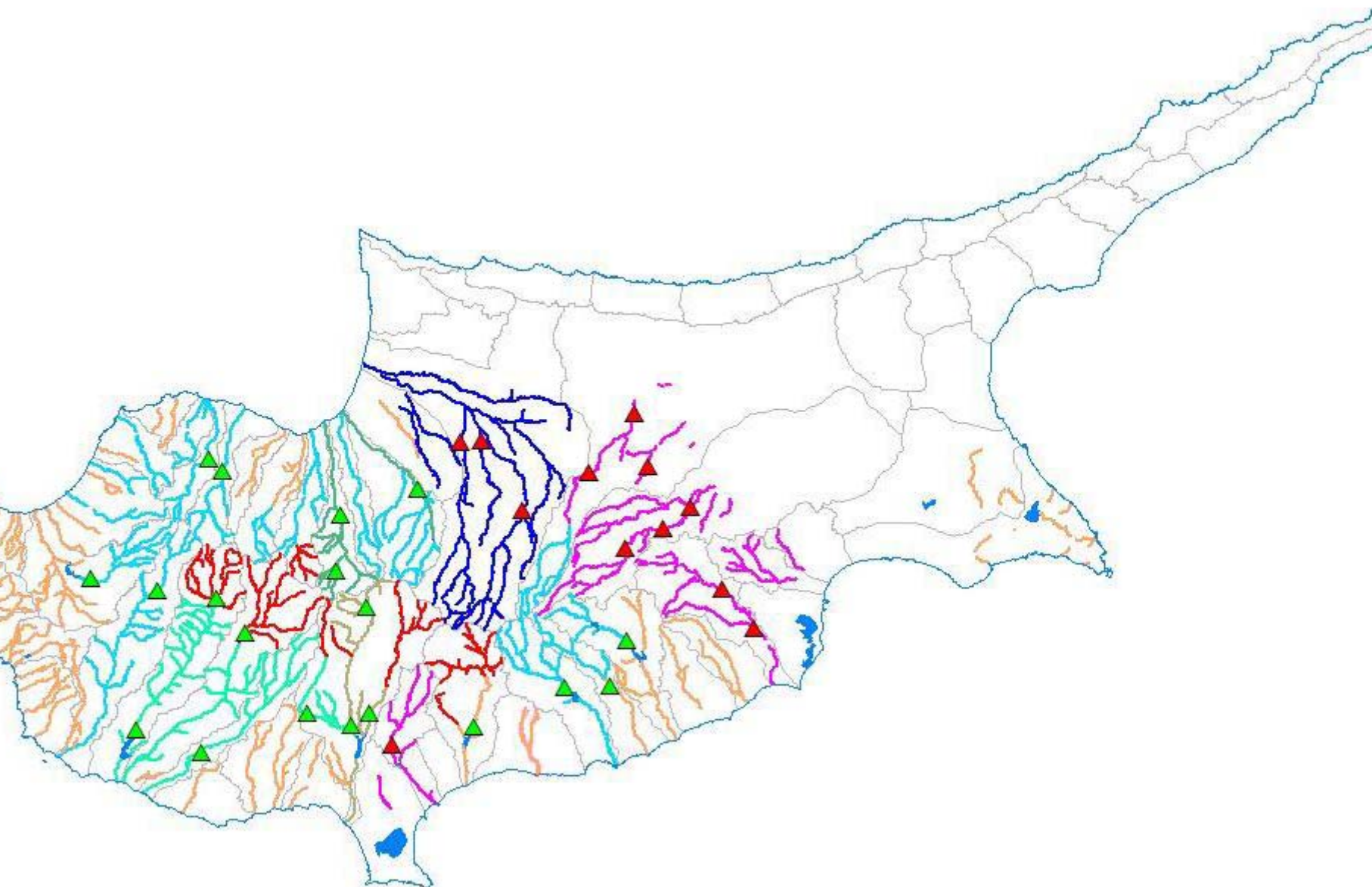


Τύποι Υδατικών Σωμάτων Ποταμών – Σταθμοί παρακολούθησης



Υδατικά σώματα ποταμών με την πιθανότητα να μην ικανοποιούν τους στόχους της Οδηγίας

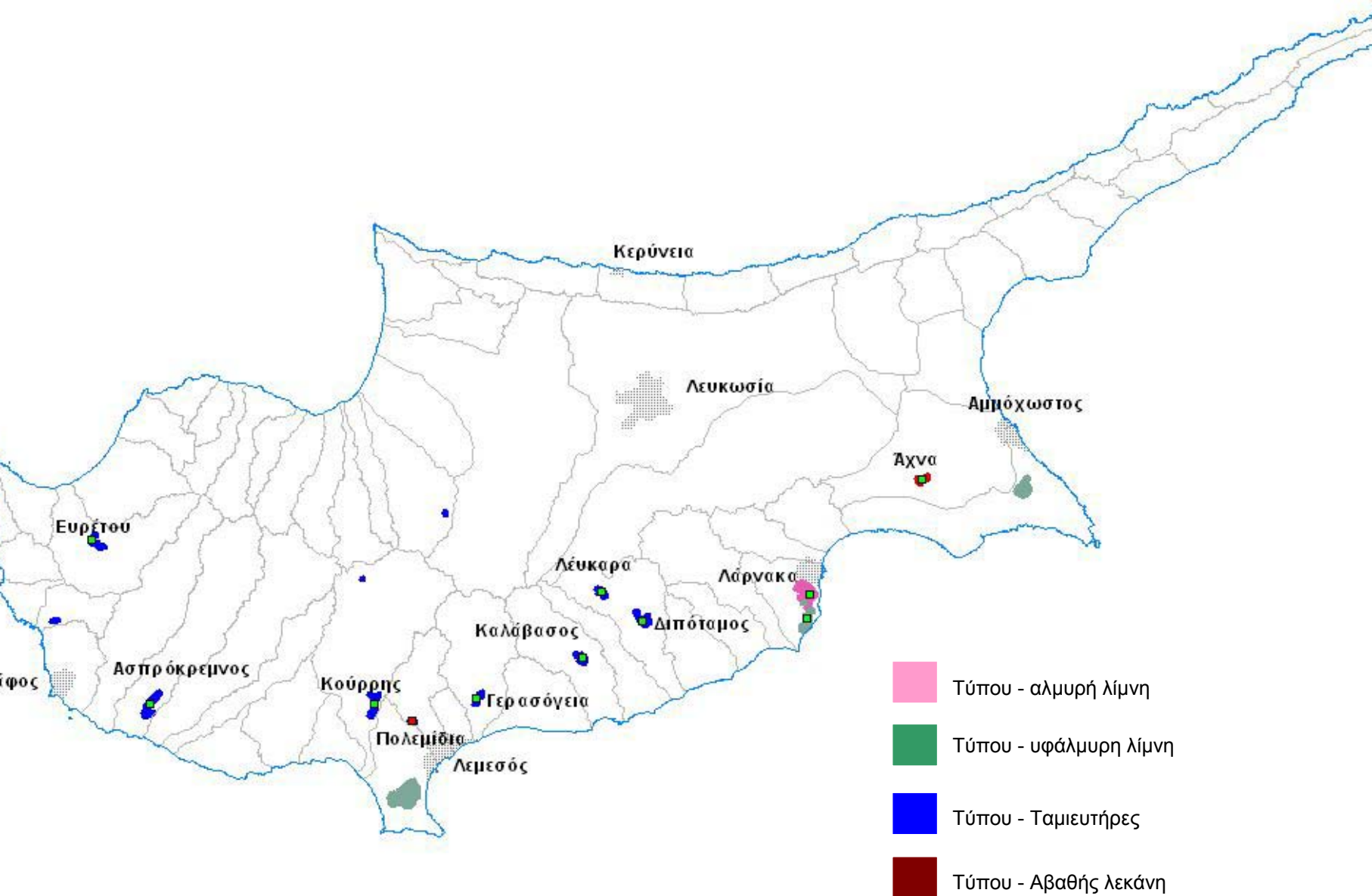




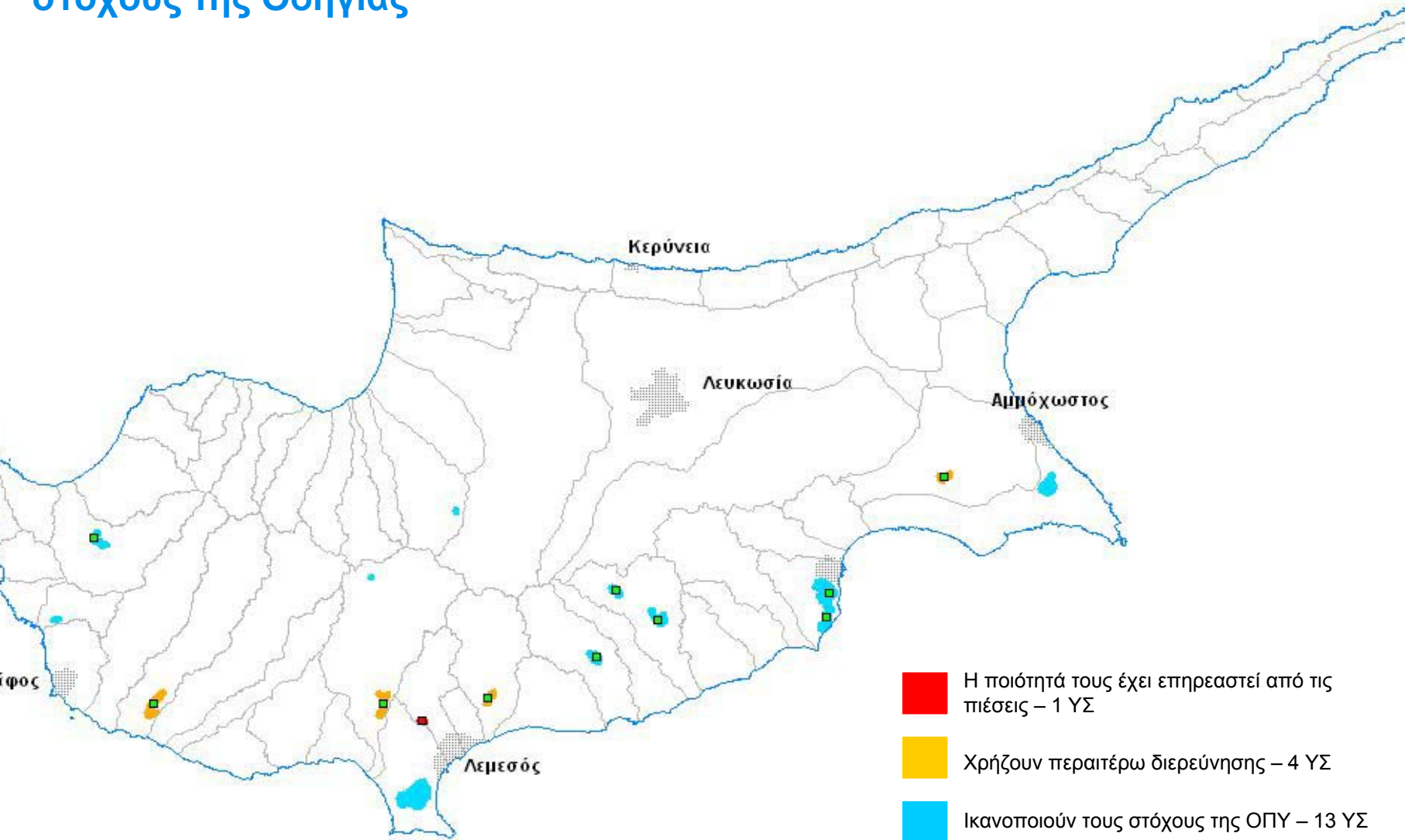
Υδατικά Σώματα Λιμνών – Σταθμοί παρακολούθησης



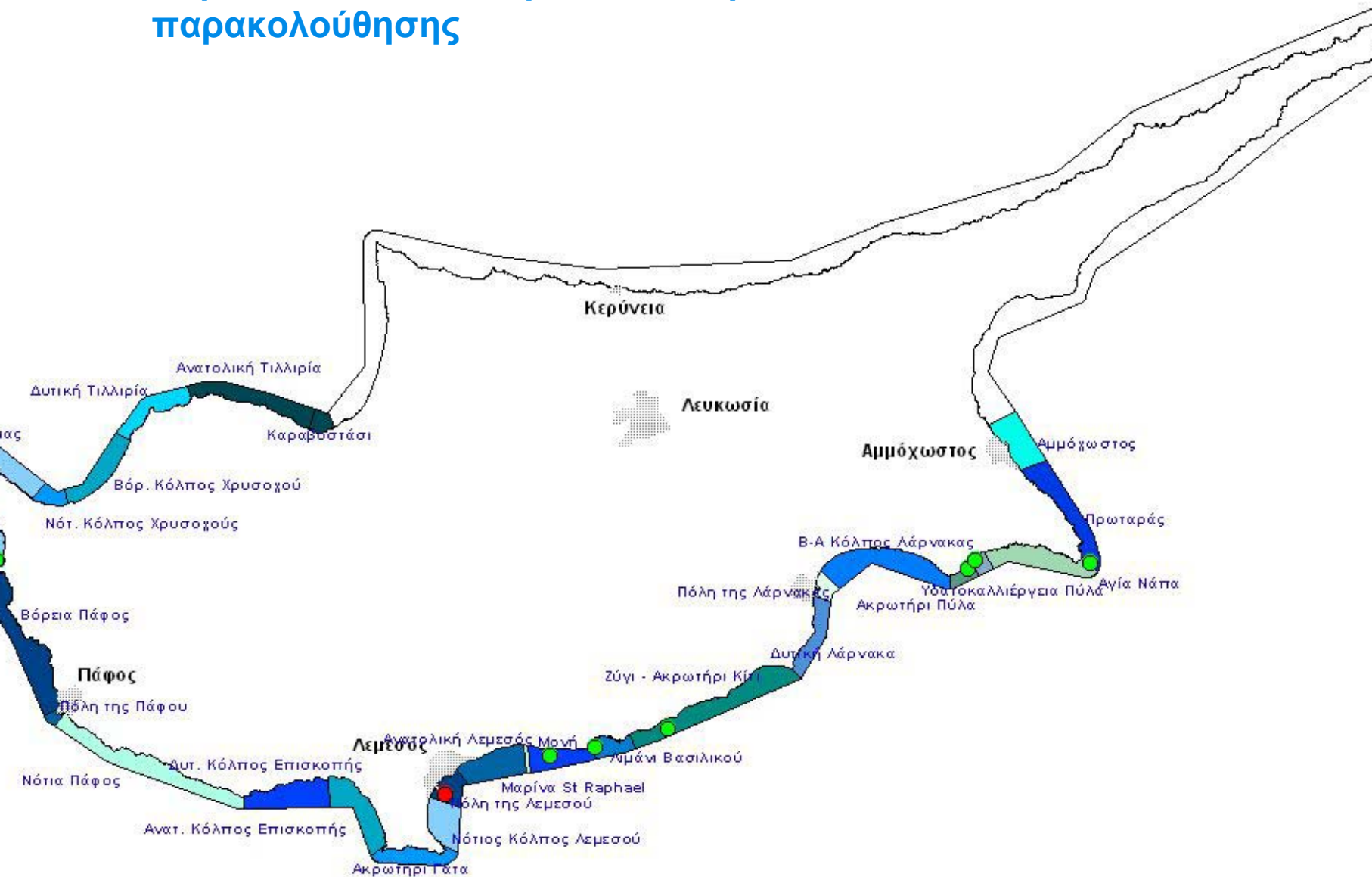
Τύποι Υδατικών Σωμάτων Λιμνών – Σταθμοί παρακολούθησης



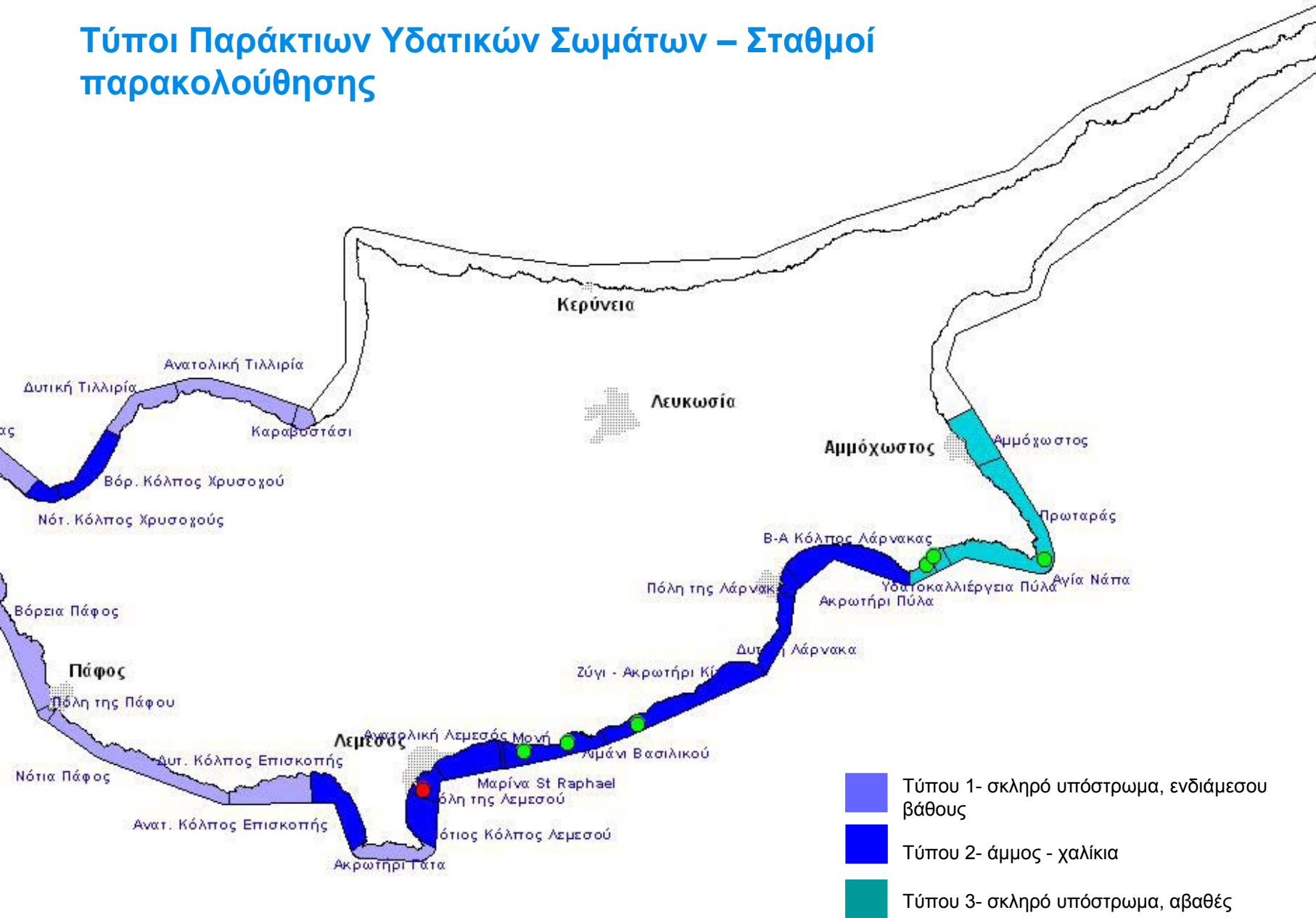
Υδατικά σώματα λιμνών με την πιθανότητα να μην ικανοποιούν τους στόχους της Οδηγίας



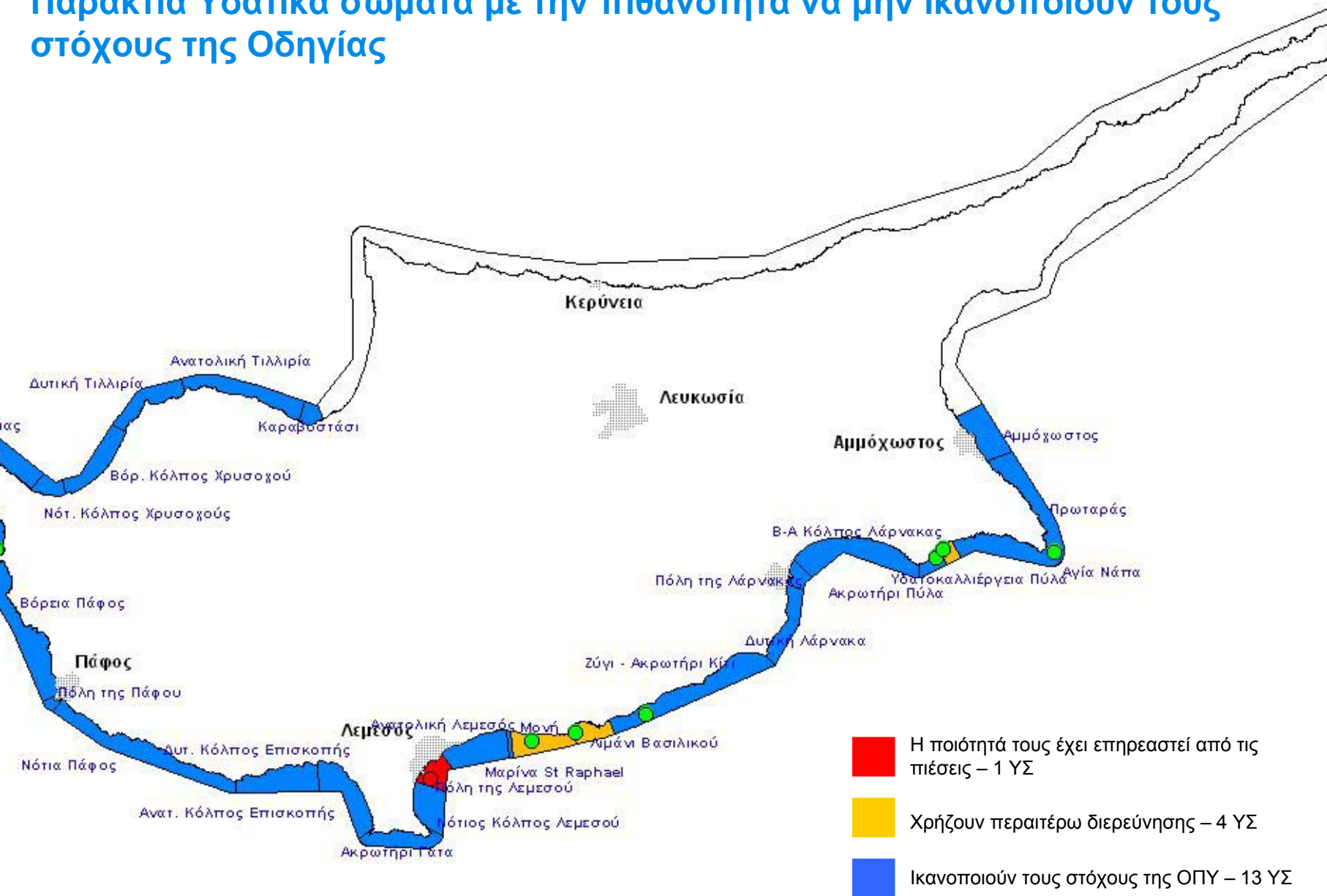
Παράκτια Υδατικά Σώματα – Σταθμοί παρακολούθησης



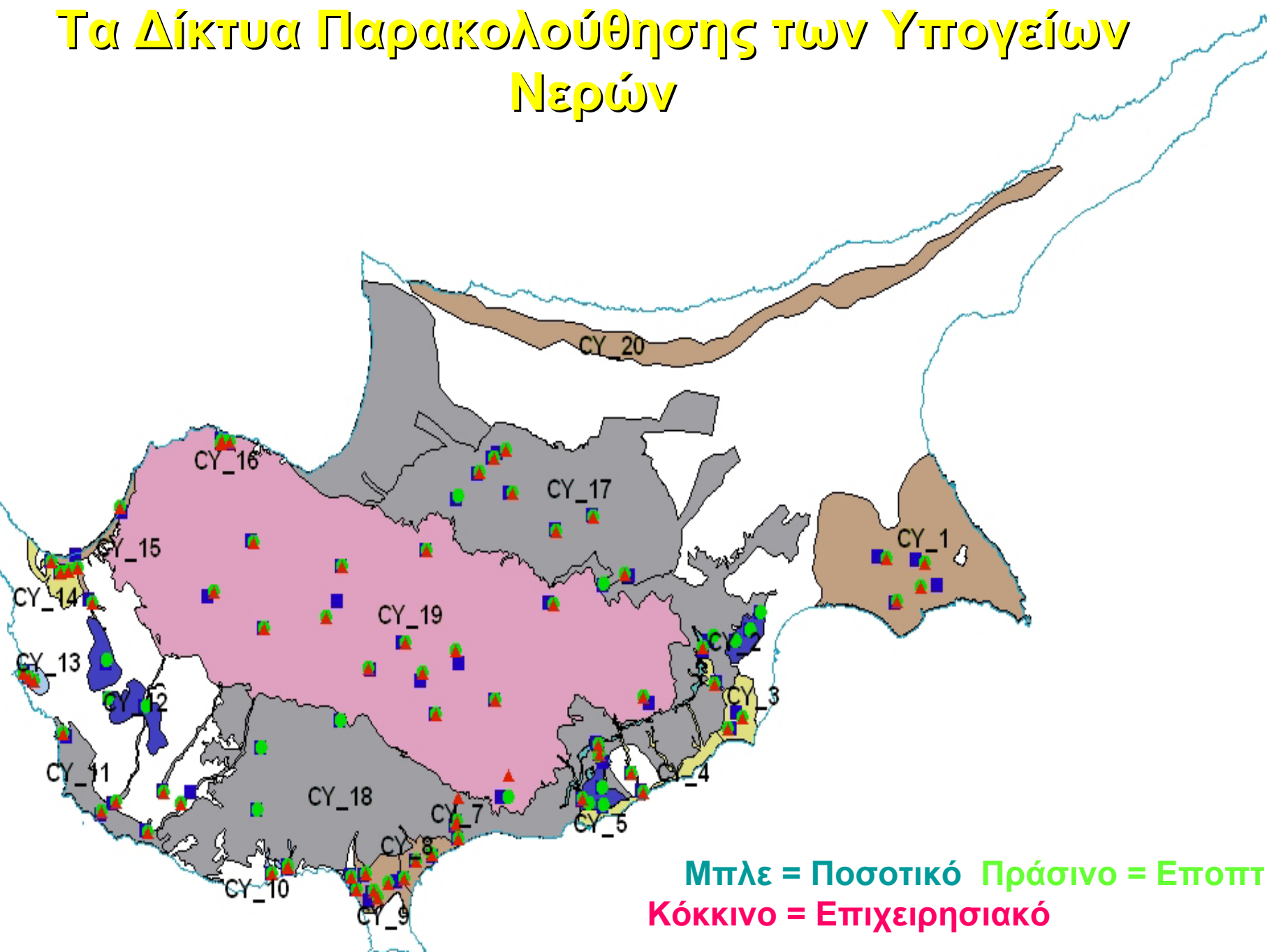
Τύποι Παράκτιων Υδατικών Σωμάτων – Σταθμοί παρακολούθησης



Παράκτια Υδατικά σώματα με την πιθανότητα να μην ικανοποιούν τους στόχους της Οδηγίας



Τα Δίκτυα Παρακολούθησης των Υπογείων Νερών



Μπλε = Ποσοτικό Πράσινο = Εποπτική
Κόκκινο = Επιχειρησιακό

Ομάδες Παραμέτρων προς παρακολούθηση για τα Επιφανειακά Νερά

Τα γενικά φυσικοχημικά και τα υδρομορφολογικά ποιοτικά στοιχεία - όπως προτείνονται από την Οδηγία- θα παρακολουθούνται σε όλα τα σημεία (εποπτική και επιχειρησιακή παρακολούθηση)

- Γενικά φυσικοχημικά ποιοτικά στοιχεία (Θερμοκρασία Διαλυμένο Οξυγόνο, αγωγιμότητα, pH, Ολικός-P, Διαλυτός ενεργός – P, Ολικό-N, Νιτρικά – νιτρώδη)
- Υδρομορφολογικά ποιοτικά στοιχεία (ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΣ:συνέχεια ροής, υδρολογικό καθεστώς, ποσότητα και δυναμική ροής, βάθος – πλάτος και δομή κοίτης, παρόχθια βλάστηση, ΥΣ ΛΙΜΝΩΝ: υδρολογικό καθεστώς, ποσότητα και δυναμική, βάθος – πλάτος και δομή λίμνης, παρόχθια βλάστηση, ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΣ: παλιρροιακό καθεστώς (διεύθυνση δεσποζόντων ρευμάτων, έκθεση στα κύματα) και τις μορφολογικές συνθήκες (διακύμανση βάθους, δομή και υπόστρωμα της ακτής, δομή της διαπαλιρροιακής ζώνης)

Πιθανή πηγή ουσιών προτεραιότητας και άλλων ουσιών είναι η κυρίως η γεωργική δραστηριότητα αλλά και η κτηνοτροφία, μεταλλεία – ορυχεία, βιομηχανία και αστικά απόβλητα.

Τα Βιολογικά Ποιοτικά Στοιχεία θα παρακολουθούνται εάν η εφαρμογή τους έχει ήδη ελεγχθεί επιτυχώς στις τοπικές συνθήκες.



Ομάδες Παραμέτρων προς παρακολούθηση για τα Υπόγεια Νερά

Βασικές παράμετροι

O₂
pH
NO₃
NH₄
Αγωγιμότης

Επιπρόσθετες παράμετροι

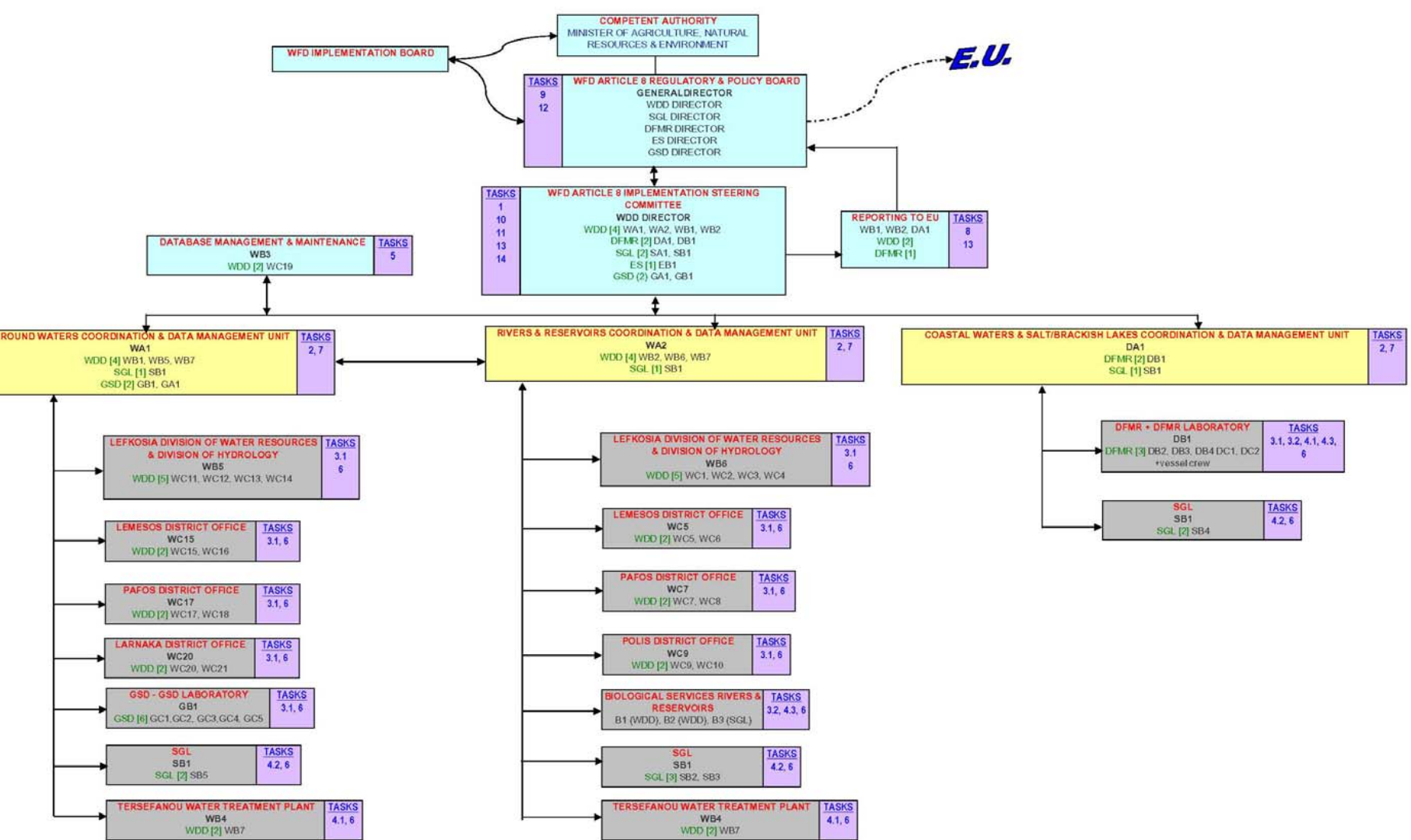
Θερμοκρασία (T)
B
Mg

Επιπρόσθετες παράμετροι Annex II Μέρος β της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ

As
Cd
Pb
HgCl⁻
SO₄²⁻
Trichloroethylene
Tetrachloroethylene

Ποσοτικές Παράμετροι

Υδατοστάθμες
Εκροές Πηγών
Χαμηλές ροές ποταμών



E.U.

Organisation Chart presents the input of each Agency, in terms of manpower, essential for the successful implementation of Article 8 of the WFD. The Consultant's analysis of the existing responsibilities and activities of the 3 Beneficiary Agencies, (i.e. WDD, DFMR, SGL) stated that all three agencies require additional staff to man the stations presented in the Chart. It should be understood that failure to employ the required additional personnel will lead to poor implementation of the monitoring programmes and as a consequence

LEGEND:

WDD = W
DFMR = D
SGL = S
ES = E
GSD = G

A = Head of Division/Department Director
B = Higher Officer/ Officer
C = Technician

Human Resources
WDD = 2A, 7B, 21C [WDD TERSEFANOY WATER TREATMENT PLANT (2B)]
DFMR = 1A, 1B, 2C & vessel crew
SGL = 1A, 5B
GSD = 1A, 1B, 5C
ES = 1B
B= Biologists contracted by the consultant and under the jurisdiction of WDC and SGL

TOTAL

WDD = 32
DFMR = 7
SGL = 7
GSD = 7
ES = 1

Responsibilities & Tasks - Coding

- 1) Design/ Planning
- 2) Coordination-Supervision - issues solving
- 3) Field work - Sampling and sample transport to lab
 - 3.1) Physicochemical & Hydrological (river flows or reservoirs/lakes water level or ground water level)
 - 3.2) Biological and Hydromorphological
- 4) Laboratory Analyses
 - 4.1) General Physicochemical
 - 4.2) PS & OS
 - 4.3) Biological
- 5) Database Management - Issues solving
- 6) Database Input
- 7) Elaboration and evaluation of results
- 8) Reporting
- 9) Approval of reports
- 10) Modification of existing monitoring programmes
- 11) Addition/ implementation of investigative
- 12) Approval of policy decisions
- 13) Quality Control
- 14) Integrated assessment

NOTE: For each unit of WFD monitoring implementation a number of substitutes must be foreseen. For groups equal or less than 2 persons, one substitute is required, whereas for groups equal or more than 3 persons, two substitutes are required.

Απαιτήσεις σε προσωπικό

	ΤΑΥ	ΓΧΚ	ΤΑΘΕ	ΤΓΕ	ΥΠ	Σύνολο
Διαχείριση Προγράμματος Παρακολούθησης	6	2	2	2	1	13
Βάση δεδομένων	1					1
Βιολόγοι	2	1	2			5
Χημικοί	2	4	1			7
Τεχνικοί	21		2	5		28
Σύνολο	32	7	7	7	1	54

Μεθοδολογία δειγματοληψιών & αναλύσεων

Για τη διευκόλυνση των τεχνικών

Parameters	Group	Bottle code no	Sampling Equipment	Sample storage requirements	Total sample volume	On the spot sample treatment	Sampling equipment pretreatment in lab	Transport requirements	Sampling protocol (ISO or other)	
Priority Substances										
Alachlor	Pesticides	3	glass bottles	refrigerator (1-4°C)	1 L	refrigerate at 4°C, protection from light. Wash and rinse bottles with acetone or methylene chloride and dry before use	Rinse with acetone and dry before use	refrigerate at 4°C, protection from light	APHA 6410B	
Atrazine			glass bottles	refrigerator (1-		refrigerate at 4°C, protection from light. Wash and rinse bottles with		refrigerate at 4°C, protection from light	APHA 6410B	
Chlorfenvinphos			glass bottles							
Diuron			glass bottles							
Endosulfan			glass bottles							
hexachlorocyclohexane (lindane)	glass bottles									

Πίνακας 1: Οδηγίες για την δειγματοληψία ανάλογα με τον κωδικό που αναγράφεται στον περιέκτη

Ομάδες παραμέτρων	Κωδικός Περιέκτη που αναγράφεται	Είδος περιέκτη	Όγκος περιέκτη (ml)	Είδος δειγματολήπτη	Χειρισμός κατά τη δειγματοληψία	Συντήρηση - Μεταφορά
ΔΙΑΛΥΜΕΝΟ ΟΞΥΓΟΝΟ				οξυγονόμετρο	<ul style="list-style-type: none"> Παίρνουμε τη μέτρηση βυθίζοντας το ηλεκτρόδιο στη θέση δειγματοληψίας. Σε περίπτωση μικρής ροής, τότε συλλέγουμε νερό σε γυάλινο δοχείο & βυθίζουμε το ηλεκτρόδιο σε αυτό. Αποφεύγεται η βύθιση των ηλεκτροδίων σε θέσεις όπου το νερό είναι στάσιμο καθώς και σε θέσεις έντονης ανατάραξης. Στην αρχή της μέρας της δειγματοληψίας κάνουμε calibration των οργάνων. Χρήση γαντιών εργαστηρίου από φυσικό λάστιχο Latex. 	
ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ				αγωγιμόμετρο		
pH				pH-μετρο		
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ				οξυγονόμετρο	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση γαντιών εργαστηρίου από φυσικό λάστιχο Latex. 	
ΟΛΙΚΟΣ ΦΩΣΦΟΡΟΣ & ΔΙΑΛΥΤΟΣ ΦΩΣΦΟΡΟΣ	1	Γυάλινο δοχείο	1000	Πλαστικός	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση γαντιών εργαστηρίου από φυσικό λάστιχο Latex. 	<ul style="list-style-type: none"> Σε παγωνιέρα με 6 παγοκύβια
TKN, NO ₃ ⁻ NO ₂ ⁻ & NH ₄ ⁺	2	Πλαστικό δοχείο	1000	Πλαστικός	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση γαντιών εργαστηρίου από φυσικό λάστιχο Latex. 	<ul style="list-style-type: none"> Προσθήκη π. H₂SO₄ (1-2 mL) Προσοχή εξαιρετικά καυστικά (χρήση γαντιών).

Εργαστηριακός Φόρτος

➤ Για κάθε εργαστήριο (ΓΧΚ, ΤΑΘΕ, ΤΑΥ) υπολογίστηκε ο ετήσιος φόρτος που προκύπτει από το πρόγραμμα παρακολούθησης.

	No. of samples per year
Rivers	124
Reservoirs	36
Ground Water	123

(31 sites x 4 times per year)

(9 sites x 4 times per year)

(37 sites x 2 times per year + 49 sites x 1 time per year)

- The **124** samples for **Rivers** will be analysed for:
Total-P, Soluble reactive-P, total-N, Nitrate-Nitrite, Ammonium
- The **36** samples for **Reservoirs** will be analysed for:
Total-P, Soluble reactive-P, total-N, Nitrate-Nitrite, Ammonium
- Out of the **123** samples for **Ground waters** the following analysis will be made:
Total-P, Soluble reactive-P, total-N, Nitrate-Nitrite, Ammonium
Chloride for: NH_4 , Cl^-
Sulfate for: SO_4^{-2}
Nitrate for NO_3

Table 3.4: Annual Workload for the DFMR Laboratory

	No. of samples per year
Salt – Brackish lakes	8
Coastal waters	32

(2 sites x 4 times per year)

(8 sites x 4 times per year)

- The **8** samples for **Salt – Brackish lakes** will be analysed for:
Total-P, Soluble reactive – P, Total-N, Nitrate-Nitrite, Ammonium
- The **32** samples for **Coastal waters** will be analysed for:
Total-P, Soluble reactive – P, Total-N, Nitrate-Nitrite, Ammonium

Ευχαριστώ θερμά για την
προσοχή σας

