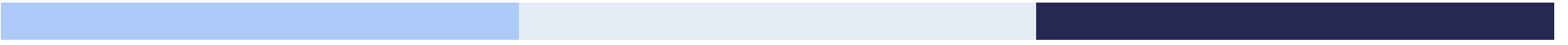


**Ελληνικό Ολοκληρωμένο Σύστημα Παρακολούθησης, Πρόγνωσης και  
Τεχνολογίας Θαλασσών και Επιφανειακών Υδάτων (HIMIOFoTS)  
Πρώτη συνάντηση φορέων, 11-12/9/2018, ΕΛΚΕΘΕ, Ανάβυσσος**



## **Δίκτυο Ανοιχτής Πληροφορίας Υδροσυστημάτων (Open Hydrosystem Information Network, OpenHi.net)**

---

**Νίκος Μαμάσης, Ανδρέας Ευστρατιάδης,  
Αντώνης Κουκουβίνος & Δημήτρης Κουτσογιάννης**

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών,  
Τομέας Υδατικών Πόρων & Περιβάλλοντος

# **Μέρος Α: Ιστορική αναδρομή**

# Αντί προλόγου



## «Υδρομετρικός» σταθμός Ασωπού

Φορέας: άγνωστος

Περίοδος λειτουργίας: άγνωστη

Ανάκτηση δεδομένων: αδύνατη

Καταλληλότητα θέσης μέτρησης: μη αποδεκτή

Όργανα: σταθμήμετρο, τοποθετημένο στη γωνία της γέφυρας

Συχνότητα υδρομετρήσεων: άγνωστη



## Υδρομετρικός σταθμός Περιστερώνα (Κύπρος)

Φορέας: Τμήμα Ανάπτυξης Υδάτων

Περίοδος λειτουργίας: συνεχής από το 1965

Ανάκτηση δεδομένων: με απλή αίτηση

Καταλληλότητα θέσης μέτρησης: εξαιρετική, λόγω της διαμόρφωσης ειδικής υδραυλικής κατασκευής

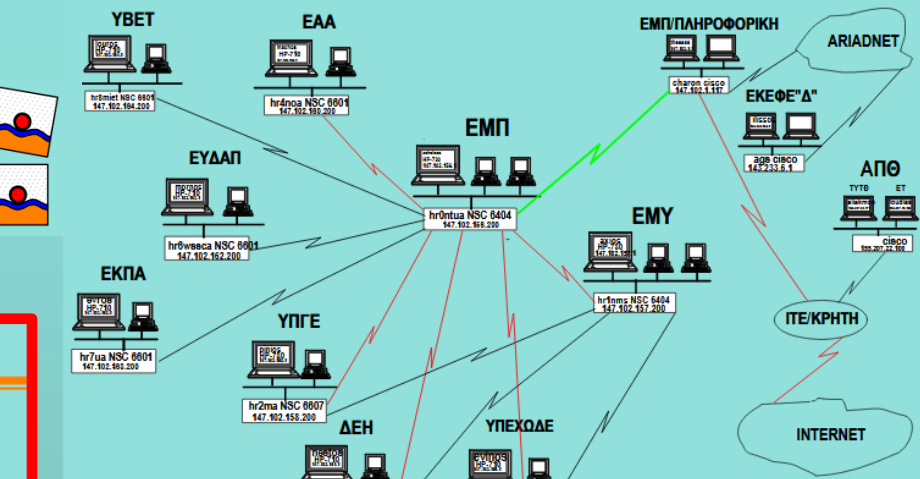
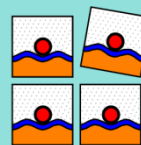
Όργανα: σταθμήμετρο, συμβατικός σταθμηγράφος, ηλεκτρονικός σταθμηγράφος (2012)

Συχνότητα υδρομετρήσεων: 2-3 ανά μήνα, έκτακτες μετρήσεις σε περιστατικά πλημμυρών

# Πολύ πριν το ξεκίνημα

## ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ: Δημιουργία Εθνικής Τράπεζας Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας

## Τεχνικά χαρακτηριστικά: Τοπολογία δικτύου ευρείας περιοχής (WAN)

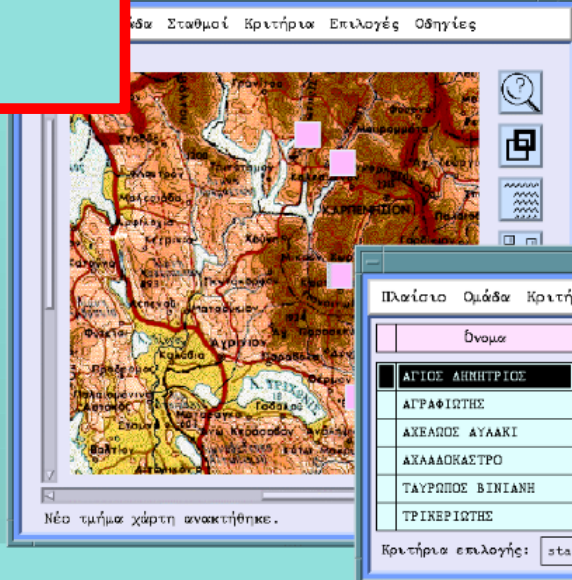


### Υδρολογική πληροφορία στην Ελλάδα

#### Προβλήματα

- ο Ελλιπή και αναξιόπιστα ιστορικά δεδομένα
- ο Πολλοί συναρμόδιοι φορείς (ιδιοκτήτες δεδομένων και χρήστες)
- ο Διαφορετικές ανάγκες και πρακτικές ανά φορέα
- ο Έλλειψη συντονισμού - μειωμένη συνεργασία
- ο Ανεπαρκές επίπεδο μηχανοργάνωσης

### Υδρομετεωρολογικός Χάρτης



**Γραφικό περιβάλλον  
Unix/X-Windows  
Χάρτες  
Μητρώο μετρητικών σταθμών**



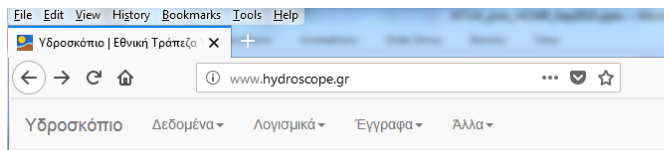
Μητρώο σταθμών

Πλαίσιο Ομάδα Κριτήρια Λειτουργίες Επιλογές Οδηγίες

Όνομα	Νομός	Υπηρεσία	φ	λ
ΑΓΙΟΣ ΑΝΗΜΠΡΙΟΣ	ΑΙΤΣΑΟΑΚ	ΔΕΗ	37.40.00	21.50.00
ΑΓΡΑΦΙΩΤΗΣ	ΕΥΡΥΤΑΝ	ΔΕΗ	39.01.00	21.36.00
ΑΧΕΛΩΟΣ ΑΥΛΑΚΙ	ΚΑΡΑΙΤΣΑ	ΔΕΗ	39.10.00	21.17.00
ΑΧΑΛΑΘΟΚΑΕΤΡΟ	ΑΙΤΣΑΟΑΚ	ΔΕΗ	38.33.00	21.44.00
ΤΑΥΡΩΠΟΣ ΒΙΝΙΑΝΗ	ΕΥΡΥΤΑΝ	ΔΕΗ	38.58.00	21.41.00
ΤΡΙΚΕΡΙΩΤΗΣ	ΕΥΡΥΤΑΝ	ΔΕΗ	38.46.00	21.41.00

Κριτήρια επιλογής: station in (select station from stations\_groups)

# Λίγο πριν το ξεκίνημα



Ο ιστόχωρος αυτός δίνει πρόσβαση σε υδρολογικά, μετεωρολογικά, υδρογεωλογικά και γεωγραφικά δεδομένα στην Ελλάδα, τα οποία προέρχονται από φορείς όπως το ΥΠΕΝ, η ΔΕΗ, η ΕΜΥ, το ΥΠΑΑΤ και το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών. Παράλληλα, προσφέρει ελεύθερα μια σειρά από προχωρημένα μαθηματικά μοντέλα και εφαρμογές λογισμικού, για την ανάλυση και επεξεργασία των παραπάνω πληροφοριών. Με αυτόν τον τρόπο το Υδροσκόπιο υποστηρίζει:

- Μελετητές, κατασκευαστές και εταιρίες συμβούλων, για την εκπόνηση υδραυλικών και περιβαλλοντικών μελετών και την υλοποίηση συναφών έργων
- Ερευνητές και άλλους επιστήμονες, για την προώθηση της έρευνας τους και τη βελτίωση της υφιστάμενης τεχνολογίας
- Κρατικούς φορείς, για την υποβολή δεδομένων, εκθέσεων και άλλων παραδοτέων στην Ευρωπαϊκή Ένωση και άλλους εγχώριους και διεθνείς οργανισμούς
- Το ευρύ κοινό, για ενημέρωση και ευαισθητοποίησή του σε θέματα γενικότερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος

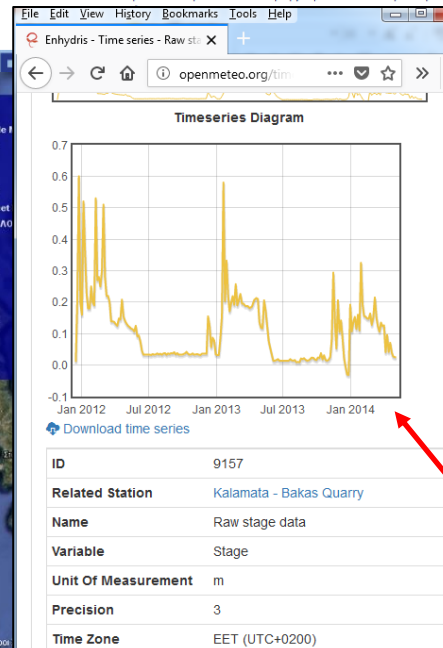
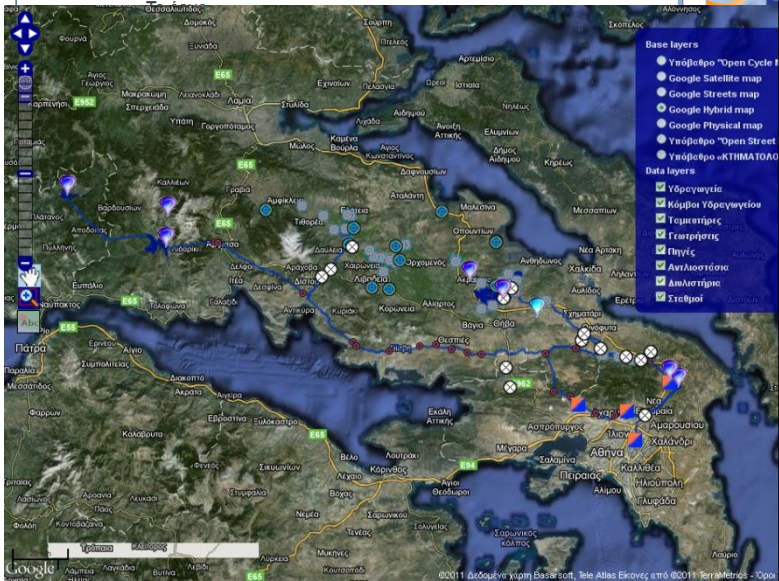
Δεδομένα Λογισμικά Έγγραφα

**ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ**

ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ – Εκτίμηση πλημμυρικών ροών στην Ελλάδα σε συνθήκες υδροκλιματικής μεταβλητότητας: Ανάπτυξη φυσικά εδραιωμένου εννοιολογικού-πιθανοτικού πλαισίου και υπολογιστικών εργαλείων

Το έργο ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ απασχολεί στην ανάπτυξη φυσικά εδραιωμένων μεθοδολογιών μοντελοποίησης και πρόγνωσης των ισχυρών καταγίδων και των επαγόμενων πλημμυρικών φαινομένων, προσαρμοσμένων στις ιδιαιτερότητες των ελληνικών υδροκλιματικών και γεωμορφολογικών συνθηκών. Περιλαμβάνει την υλοποίηση ενός συνόλου ερευνητικών λεκανών, το οποίο περιλαμβάνει λεκάνες από την Ελλάδα και την Κύπρο που ήδη διαθέτουν αξιόπιστα και επαρκώς μετρήσιμα, καθώς και τρεις νέες πιλοτικές λεκάνες (με τους), όπου θα τοποθετηθεί κατάλληλος εξοπλισμός. Α των δεδομένων πεδίου (υδρολογικών, μετεωρολογικών θα εξαχθούν φυσικά τεκμηριωμένες περιοχικές σχέσεις χαρακτηριστικών υδρολογικών μεγεθών σχεδίαση αναπτυχθούν υδρολογικά-υδραυλικά μοντέλα που θα ολένα επιχειρησιακό σύστημα υδρομετεωρολογική Προβλέπεται ακόμη η προετοιμασία (υπό μορφή επιστημονική συζήτηση) ενός πλαισίου κριτηρίων μέθοδοιολογικών εκπόνησης μελετών υδρολογίας α

Σταθμοί  
Τεχνικές εκθέσεις  
Ημερίδα  
Δημοσιεύσεις  
Λογισμικά



**Sarantapotamos basin**

**Chalandri stream basin**

**Louisios basin**

**Nedontas basin**

Station	Variable	Unit	Time Zone
9157	Μετασχηματισμένη στάθμη (Transformed Stage)	Μέτρα	EET (UTC+0200)
9158	Μετασχηματισμένη στάθμη (Transformed Stage)	Μέτρα	EET (UTC+0200)
9159	Μετασχηματισμένη στάθμη (Transformed Stage)	Μέτρα	EET (UTC+0200)

# Φεβρουάριος 2013: Το ξεκίνημα

**Subject:** Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος για τη διαμόρφωση Εθνικής Στρατηγικής και Εθνικού Οδικού Χάρτη Ερευνητικών Υποδομών

**Date:** Thu, 07 Feb 2013 15:43:37 +0200

**From:** Antonis Koukouvinos <[anton@itia.ntua.gr](mailto:anton@itia.ntua.gr)>

**To:** [akoussis@meteo.noa.gr](mailto:akoussis@meteo.noa.gr)

Αντώνη γεια,  
το έχεις δει αυτό?

<http://www.gsrt.gr/central.aspx?sId=110I458I1163I646I453967&olID=777>

Ρίξε αν θέλεις μια ματιά μήπως μας ενδιαφέρει?

## Open Hydroclimatic Information Network (openhi.net)

### A.1.1 Overview (2 pages)

The envisaged extension and improvement of existing research infrastructure

The envisaged research infrastructure consists of:

- a repository of water monitoring information, including river and hydrological monitoring stations and their time series, as well as any entity related to the management of hydrosystems; and
- software to manage the repository and to process the information.

There are several problems with monitoring networks in Greece. It has happened several times for an organisation to build a small network of monitoring stations in an area, whose existence is not widely known to researchers or whose data is not easy to find, usually because there is no efficient software to manage it; often such small networks fall into oblivion once the project ends. The proposed infrastructure aims to be providing the tools and the know-how to any water-related organisation to manage such networks effectively and with low cost. Each organisation will be offered the option to store all its data on a central database, or to

- Αρχική υποβολή: 18/2/2013
- Συμπληρωματική υποβολή: 4/3/2013
- Κεντρική ιδέα: Ανάπτυξη δικτύου υδρομετρικών σταθμών και συναφών υποδομών πληροφορικής
- Συμμετέχοντες: ΕΜΠ, ΕΠΙΣΕΥ, ΕΑΑ, ΤΕΙ Ηπείρου, ΤΕΙ Μεσολογγίου, Περιφέρειες Δυτικής Ελλάδας, Ηπείρου & Κρήτης

#### Θέμα Fwd: DEsire

**Αποστολέας** Demetris Koutsoyiannis

**Παραλήπτης** Andreas Efstratiadis, Nikos Mamassis, Antonis Koukouvinos

**Ημερομηνία** 08/02/2013 14:53

Na milhsoyme ligo ep' aytoy shmera...

----- Original Message -----

Subject: DEsire

Date: Fri, 08 Feb 2013 12:57:20 +0200

From: Dimitris Kalogeras <[D.Kalogeras@noc.ntua.gr](mailto:D.Kalogeras@noc.ntua.gr)>

Organization: NOC-NTUA

To: [dk@itia.ntua.gr](mailto:dk@itia.ntua.gr)

Καλημέρα Δημήτρη,

ελπίζω να σαι καλά... Είδα αυτό..

<http://www.gsrt.gr/central.aspx?sId=110I458I1163I646I453967&olID=777>

και σκέφτηκα ότι μπορεί να ενδιαφέρει εσένα ή το εργαστήριό σου...

Δημήτρης

# Μάιος-Ιούνιος 2013: Ο πρώτος γάμος

From andreas <andreas@itia.civil.ntua.gr>  
Subject **Εθνικός χάρτης υποδομών** 27/5/2013 11:12 μμ

To Demetris Koutsosyiannis <dk@itia.ntua.gr>  
Cc Nikos Malamos <nmalamos@gmail.com>,  
Dimitris Kalogeras <D.Kalogeras@noc.ntua.gr>,  
Antonis Christofides <anthony@itia.ntua.gr>

Ως γνωστόν, εδώ και λίγες μέρες έχουν αναρτηθεί οι φόρμες υποβολής της Β φάσης, με καταληκτική ημερομηνία στις 28/6.

Εικάζω ότι κανένας από την δικιά μας ομάδα δεν έχει χρόνο/διάθεση /κίνητρο/γνώσεις για να ασχοληθεί.

Υπάρχει κανένας άλλος πρόθυμος να αναλάβει να προετοιμάσει την πρόταση; Ικανή και αναγκαία συνθήκη είναι να μπορεί να χειριστεί την απίστευτα ξύλινη ορολογία της ΕΕ και της ΓΓΕΤ.

Το δικό μου πλάν Β είναι να κολλήσουμε σε μια σχετικά συναφή ιδέα του ΕΛΚΕΘΕ (βλ. παρακάτω), που θα αναλάβει όλα τα διαδικαστικά (η ενοποίηση προτάσεων είναι ιδιαίτερα επιθυμητή και από τη ΓΓΕΤ). Αλλά και αυτό θέλει συντονισμό και άμεση δράση.

Περιμένω τη γνώμη σας, όσο το δυνατό πιο σύντομα.

A.

From Antonis Koukouvinos <anton@itia.ntua.gr>  
Subject **Re: Εθνικός χάρτης υποδομών** 3/6/2013 2:38 μμ

To George Karavokiros <george@itia.ntua.gr>  
Cc Me, Dimitris Kalogeras <D.Kalogeras@noc.ntua> 5 more

Το νεότερο bulletin είναι το παρακάτω:  
Ο Δ. Κουτσογιάννης μίλησε με τον Ηλία Δημητρίου από το ΕΛΚΕΘΕ ο οποίος συμφωνεί για κοινή πρόταση.  
Περιμένουμε mail του για να οριστεί συνάντηση. Ο Δ. Καλογεράς ανέλαβε να ετοιμάσει μία παρουσίαση για την πρόταση μας ώστε να τους εξηγήσουμε τι έχουμε σκεφτεί έως τώρα και να δούμε πως θα κολλήσουμε.

A.K

From Me  
Subject **Οδικός Χάρτης Ερευνητικών Υποδομών - Κοινή πρόταση ΕΜΠ, ΕΛΚΕΘΕ, ΕΑΑ κ.ά.** 6/6/2013 2:27 μμ

To Demetris Koutsosyiannis <dk@itia.ntua.gr>, Dimitris Kalogeras <D.Kalogeras@noc.ntua.gr>,  
George Karavokiros <george@itia.ntua.gr>, Antonis Koukouvinos <anton@itia.ntua.gr>,  
Antonis Christofides <anthony@itia.ntua.gr>, Nikos Malamos <nmalamos@gmail.com>,  
Stefanos Kozanis <S.Kozanis@itia.ntua.gr>, Nikos Mamassis <nikos@itia.ntua.gr>,  
Antonis D. Koussis <akoussis@noa.gr>, Nikolaos Skoulidakis <nskoul@hcmr.gr>,  
Elias Demetriou <elias@hcmr.gr>

Αγαπητοί συνάδελφοι

Αυτό είναι το πρώτο πανηγυρικό μέιλ της νέας μας συνεργασίας με το ΕΛΚΕΘΕ, στα πλαίσια του Οδικού Χάρτη Ερευνητικών Υποδομών της ΓΓΕΤ. Για όσους δεν έχουν ενημερωθεί, χθες αποφασίσαμε να υποβάλουμε μια ενοποιημένη πρόταση, δεδομένου ότι αναφερόμαστε στο ίδιο ερευνητικό αντικείμενο και θεωρούμε ότι η κοινή μας συμμετοχή θα ενδυναμώσει σημαντικά την πρωτοβουλία μας.

Σας επισυνάπτω ένα τρισέλιδο που περιέχει: (α) την περίληψη που υποβλήθηκε στα πλαίσια του openhi.net, (β) την περίληψη του έργου που προτάθηκε από το ΕΛΚΕΘΕ, και (γ) μια πρώτη απόπειρα ενοποιημένης πρότασης, που προφανώς έχει πολλά περιθώρια βελτίωσης, και έχει λάβει υπόψη τις ιδέες των δύο αρχικών προτάσεων καθώς και κάποια στοιχεία που ειπώθηκαν χθες.

Επειδή δυστυχώς τα χρονικά μας περιθώρια είναι πολύ περιορισμένα, θα πρέπει το ταχύτερο να κατασταλάξουμε τουλάχιστον στην κεντρική ιδέα, ώστε να αρχίσουμε να συμπληρώνουμε τις φόρμες υποβολής. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να συμφωνήσουμε τουλάχιστον στο περιεχόμενο της επισυναπτόμενης περίληψης, η οποία θα χρησιμοποιηθεί, μεταξύ άλλων, στις επαφές μας με τους αρμόδιους φορείς (κατά μείζονα λόγο την ΕΓΥ, που είναι απαραίτητο να μας υποστηρίξει στην

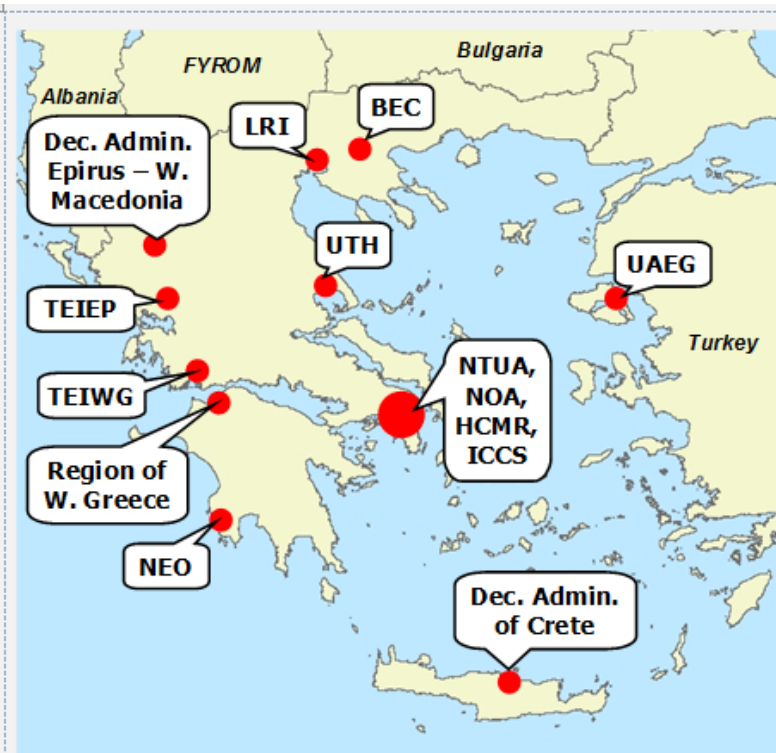
Subject: FResearch Infrastructures - 2nd Phase - new deadline  
From: "MARIA CHRISTOULA" <m.christoula@gsrt.gr>  
Date: 10/6/2013 2:54 μμ  
To: <m.christoula@gsrt.gr>  
CC: <t.farmaki@gsrt.gr>, <agypa@gsrt.gr>

**Διαμόρφωση Εθνικής Στρατηγικής και Οδικού Χάρτη Ερευνητικών Υποδομών**  
2<sup>η</sup> Φάση  
νέα καταληκτική ημερομηνία : **Παρασκευή 12 Ιουλίου 2013**

Η ηλεκτρονική πλατφόρμα για την υποβολή των προτάσεων θα παραμείνει ανοιχτή έως την **Παρασκευή 12 Ιουλίου 2013 (16:00h)** καθώς είχε υπάρξει δέσμευση από πλευράς ΓΓΕΤ για το ότι οι ενδιαφερόμενοι θα έχουν στη διάθεσή τους τουλάχιστον ένα (1) μήνα από την έναρξη της λειτουργίας της πλατφόρμας για την προετοιμασία των προτάσεων.

# OpenHi.net: Γενικά στοιχεία

- Τίτλος πρότασης: **Open Hydrosystem Information Network (OpenHi.net)**
- 14 φορείς, κατανεμημένοι σε όλη την Ελλάδα
- Προϋπολογισμός: 13.5 εκατ. € (με αναλυτικό χρηματοοικονομικό σχέδιο, εκ των οποίων 4.0 εκατ. € για όργανα μέτρησης)
- 38 δράσεις, οργανωμένες σε πέντε επίπεδα
- Περίοδος εκτέλεσης: 2014-2020

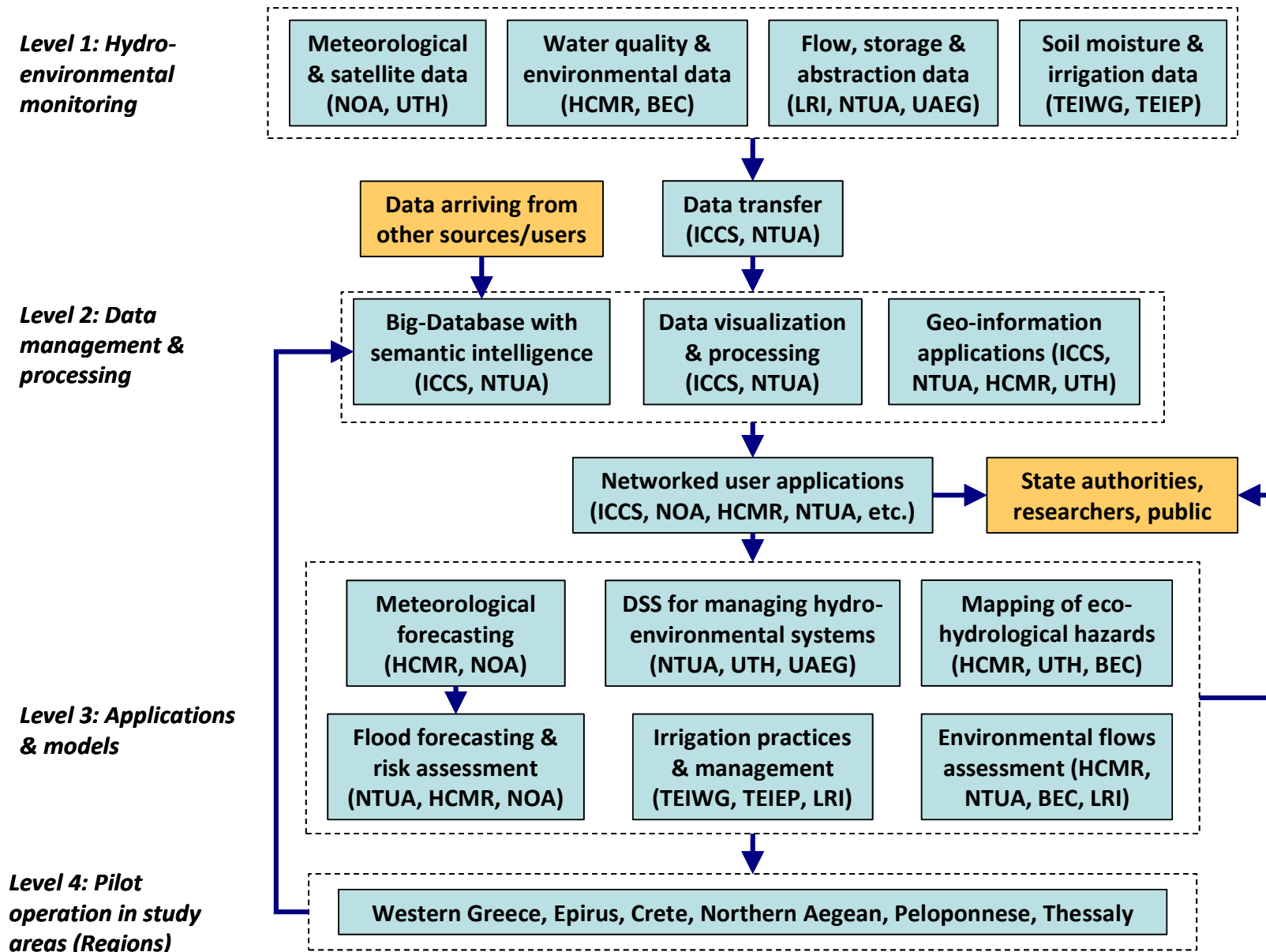


## List of partners

1. National Technical University of Athens (NTUA)
2. National Observatory of Athens (NOA)
3. Hellenic Centre for Marine Research (HCMR)
4. Institute of Communications & Computer Systems (ICCS)
5. University of Thessaly (UTH)
6. University of the Aegean (UAEG)
7. Land Reclamation Institute (LRI)
8. Balkan Environment Centre (BEC)
- 9-10. Technological Educational Institutes of Western Greece (TEIWG) and Epirus (TEIEP)
11. Navarino Environmental Observatory (NEO)
- 12-14. Decentralized Administrations (DA) of Crete, DA Epirus – W. Macedonia, Region of W. Greece



# OpenHi.net: Επίπεδα ανάπτυξης & συνέργειες



# Μάρτιος 2014: Αξιολόγηση πρότασης

## General comment from the evaluation panel:

This is a very ambitious project involving many centres and a large number of researchers with different training and specialities, who will cover a broad spectrum of skills, ranging from simulation and development of highly sophisticated software, to sensors for data collection from aquatic ecosystems, data transmission, storage and processing.

The premise has been corroborated by several letters of endorsement – that Greek legislation appears to allow all aspects of the management of water resources to be left in the hands of initiatives that do not form part of the national administration for water resources. It seems clear that compliance with the European Directives relating to water will be made much simpler with the development of this project.

This RI is topical and timely. The proposal is well written and its quality is outstanding. The benefits of the RI are significant compared with the costs involved. It also provides an excellent facility to educate and train students, researchers, engineers and administrators. This facility will place Greece in the forefront of the field and will boost the scientific and technological innovations in the country.

Date: December 16, 2013.

CRITERIA	1	2	3	4	Total
Weight	1	1	1	1	
(Thresholds)	(4/5)	(4/5)	(4/5)	(4/5)	(16/20)
Consensus Mark	4	4	4	5	17/20

Has this proposal passed all evaluation thresholds?	Yes	
---	-----	--

Subject **OpenHi**

7/3/2014 11:00 πμ

To Demetris Koutsoyiannis <dk@itia.ntua.gr>★,  
Nikos Mamassis <nikos@itia.ntua.gr>★,  
a.koukouvinos@itia.ntua.gr★,  
Antonis Christofides <anthony@itia.ntua.gr>★,  
George Karavokiros <george@itia.ntua.gr>★,  
Antonis D. Koussis <akoussis@meteo.noa.gr>★,  
Elias Demetriou <elias@hcmr.gr>★,

Αγαπητοί συνεργάτες,

Η πρότασή μας αξιολογήθηκε επιτυχώς, και μάλιστα δέχτηκε διθυραμβικά σχόλια.

Θα είμαστε σε επαφή μόλις έχουμε νεώτερες εξελίξεις.

Ανδρέας

# Μάιος-Ιούνιος 2014: Ο δεύτερος γάμος



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ  
Δ/ση Σχεδιασμού και Προγραμματισμού  
Μεσογείων 14-18, Αθήνα 115 10

ΕΠΕΙΓΟΝ -

Αθήνα,  
Α.Π. 5946

23/5/2014

ΠΡΟΣ: Συντονιστές προτάσεων Ερευνητικών  
Υποδομών

Όπως γνωρίζετε η ανάδειξη των προτεραιοτήτων γίνεται μέσω μιας σύνθετης διαδικασίας η οποία βασίζεται στην επιστημονική αξιολόγηση αλλά και στις στρατηγικές προτεραιότητες που καθορίζονται στο πλαίσιο της στρατηγικής έξυπνης εξειδίκευσης για την Έρευνα, Τεχνολογική Ανάπτυξη και Καινοτομία.

Η δημιουργία κρίσιμης μάζας και η ανάπτυξη συνεργασιών μεταξύ των ερευνητικών ομάδων οι οποίες δραστηριοποιούνται σε συναφή ερευνητικά αντικείμενα αποτελούν βασικό συστατικό στοιχείο ερευνητικών υποδομών εθνικής εμβέλειας.

Θέμα	Ενημέρωση σχετικά με τη συνάντηση για τις Ερευνητικές Υποδομές
Αποστολέας	Andreas Efstratiadis
Παραλήπτης	Elias Dimitriou, 'Αντώνης Κούσης', Nikolaos Skoulikidis, Aloukas, Νίκος Μαλάμος, Itsirog, Rania Tzoraki, A Koukouvinos, Nikos Mamassis, Dimitris Kalogeras, Demetris Koutsoyiannis, Antonis Christofides, George Karavokiros
Ημερομηνία	05/06/2014 09:47

Καλημέρα σε όλους,

Χθες το μεσημέρι παρευρεθήκαμε στην ενημερωτική συνάντηση που οργάνωσε η ΓΓΕΤ, σχετικά με την πορεία διαμόρφωσης του Οδικού Χάρτη Ερευνητικών Υποδομών.

Το βασικό ζητούμενο της ενημέρωσης αφορούσε στην ενοποίηση των 43 προτάσεων που πέρασαν τα κριτήρια αξιολόγησης, με βάση την εγγύτητα του ερευνητικού αντικειμένου. Στόχος της ΓΕΤ είναι να διαμορφωθούν περί τις 20 προτάσεις, για τις οποίες ευελπιστούν να βρουν συνολική χρηματοδότηση της τάξης των 300 ΜΕ. Ο συνολικός αιτούμενος Π/Υ των υφιστάμενων 43 προτάσεων ανέρχεται στα ~850 ΜΕ. Η ενοποίηση είναι υποχρεωτική: αν κάποιος αρνηθεί, αποχωρεί από το παιχνίδι (επαναλαμβάνω τα λόγια του ΓΓ της ΓΓΕΤ).

Η δικιά μας πρόταση ενοποιείται με δύο ακόμη προτάσεις, τις οποίες συντονίζουν το ΕΛΚΕΘΕ (αφορά στη θαλάσσια έρευνα) και το ΕΚΠΑ (αφορά στα παράκτια νερά και το περιβάλλον). Προς το παρόν, δεν γνωρίζουμε τίποτα παραπάνω.

Με την πρώτη ματιά, η ενοποίηση φαίνεται εύλογη και μπορεί να υλοποιηθεί, κάτω από το γενικό πρίσμα της παρακολούθησης όλων των υδάτων της χώρας.

Reply Reply All Forward Archive Junk Delete More

From Demetris Koutsoyiannis <dk@itia.ntua.gr>

Subject Fwd: new deadline - ενημέρωση - Ερευνητικές Υποδομές - Research Infrastructures 20/6/2014 6:42 μμ

To andreas <andreas@itia.civil.ntua.gr>

Δείτε το παρακάτω.  
Επιπλέον, σας ενημερώνω ότι η χθεσινή σύσκεψη στο ΕΛΚΕΘΕ πήγε καλά και συμφωνήσαμε να ενοποιήσουμε τις τρεις προτάσεις με γενικό συντονιστή τον Λυκούση από το ΕΛΚΕΘΕ.



**Hellenic Integrated Marine and Inland water Observing, Forecasting and offshore Technology System (HIMIOFoTS)**

# Δεκέμβριος 2014: Ένταξη στον Οδικό Χάρτη ΕΥ

Environmental Sciences

Θέμα	Fwd: Prosklisi imerida Research Infrastructures/ESFRI -draft Agenda
Αποστολέας	Demetris Koutsoyiannis
Παραλήπτης	Antonis D. Koussis, Antonis Christofides, Andreas Efstratiadis, Νίκος Μαμάσης
Ημερομηνία	08/12/2014 16:29
	deltioSimmetoxis10Dec14.doc (~94 KB)
	DraftAgenda SFRIInfoday10dec14Final3.doc (~59 KB)
	ESFRIanoucementfinal1.doc (~56 KB)

----- Forwarded Message -----

Subject: Prosklisi imerida Research Infrastructures/ESFRI -draft Agenda

Date: Mon, 8 Dec 2014 16:25:44 +0200

From: Koutrokioli Maria <mkoutr@gsrt.gr>

To: [koutrokioli@imbb.forth.gr](mailto:koutrokioli@imbb.forth.gr), [iatrou@bio.demokritos.gr](mailto:iatrou@bio.demokritos.gr),  
[effie@bio.demokritos.gr](mailto:effie@bio.demokritos.gr), [kmathiop@bio.uth.gr](mailto:kmathiop@bio.uth.gr), [zisis@auth.gr](mailto:zisis@auth.gr),  
[directoroffice@ims.demokritos.gr](mailto:directoroffice@ims.demokritos.gr), [dk@itia.ntua.gr](mailto:dk@itia.ntua.gr), [k.machera@bpi.gr](mailto:k.machera@bpi.gr)

Θέμα : πρόσκληση σε ημερίδα

Η Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας/ΓΓΕΤ σας προσκαλεί στην ημερίδα που διοργανώνει με θέμα

**"τον νέο Οδικό Χάρτη των Παν-ευρωπαϊκών Στρατηγικών Υποδομών**

**Έρευνας (ESFRI ROADMAP/Roadmap of the European Strategy Forum on Research Infrastructures)"**

**την Τετάρτη, 10 Δεκεμβρίου 2014, στο Εθνικό ίδρυμα Ερευνών (Αίθουσα Λ. Ζέρβας), Λ. Βασ. Κωνσταντίνου 48, Αθήνα**

**Συνημμένα έγγραφα: Ενημερωτική ανακοίνωση, Προκαταρκτική ημερήσια διάταξη/Agenda, Δελτίο συμμετοχής**

Παραμένουμε στη διάθεσή σας για κάθε επιπλέον πληροφορία τυχόν απαιτηθεί, Με εκτίμησή

## Hellenic Integrated Marine and Inland water Observing, Forecasting and offshore Technology System (HIMIOFoTS)

The Hellenic Integrated Marine Inland water Observing, Forecasting and offshore Technology System (HIMIOFoTS) includes: integrated approaches in Marine observation and forecasting systems, coastal monitoring, an innovative Hydro-Environmental Monitoring and Information Network and also a world class Marine land-based facility for testing and marine engineering (deep water multifunctional tank). The infrastructure incorporates three interrelated components:

1. The Hellenic Integrated Marine Observing and Forecasting System (HIMIOFS) is essentially a cluster of already-existing (or underimplementation) observation offshore and coastal systems (buoys, profilers, gliders, Ferrybox systems, HF radars, drifters, sea level stations, cabled platforms) coupled with a full range of forecasting operational models. HIMIOFS will be coordinated by the Institute of Oceanography of the Hellenic Centre for Marine Research (HCMR), which operates the POSEIDON Operational Oceanography System for almost fifteen years and participates in European infrastructure networks such as the ESFRI's EUROARGO floating drifters and the EMSO cabled seabed observatories with the relevant Greek nodes (Greek Argo, Hellenic-EMSO). A coastal component (Environmental Monitoring and Management of Coastal Zones) intends to compile an effective and readily available monitoring and sampling system. The overall challenge is the creation of a solid and transparent organization towards an operational service for the timely, continuous innovative observation and sustainable delivery of high quality environmental data, forecasting capabilities and information products related to the offshore and coastal environment of the East Mediterranean Sea.
2. The Open Hydrosystem Information Network will integrate and harmonize the information provided by the National Hydro-Environmental Inland water Monitoring Network (NHEMN) under an open-access platform with appropriate web services with semantic intelligence, accompanied by web applications with GIS functionality for data visualization, processing and modelling. Under this platform that focuses on inland water resources, existing measuring systems, currently operated by authorized organizations and individuals will be integrated, and also new stations will be deployed by taking advantage of modern, low

cost technologies for remote control. These will be strategically distributed to provide critically needed but scarce data, especially for the implementation of the legal obligations of Greece towards the EU (e.g. river flows, lake and reservoir stages, inflows from transboundary basins, and water withdrawals across major hydro systems).

3. A world class Marine land-based offshore basin testing facility (deep-water multifunctional wave tank) for marine and offshore technology applications to cover scaled-down physical model test campaigns that are required to produce new solutions, both for the marine research and the marine & offshore technology fields of application (including maneuverability and sea keeping of special-purpose ships) in a multi-disciplinary and holistic design approach which will be developed.

The RI is linked to the ESFRI-EU facilities of EMSO and EuroArgo, and also to the IS facilities of JERICO and FIVOS. Additionally, HIMIOFoTS will make a significant contribution to the RD&I ecosystem since the observation systems and forecasting models will be upgraded to carry out excellent science through the adoption of cutting-edge marine technologies, innovative sensors and methodological approaches. The RI will further enhance the RD&I ecosystem through its implementation of EU policies such as Horizon 2020, WFD, MSFD and ICZM.



# Απρίλιος 2016: Φως στον ορίζοντα

Θέμα Re: ΓΓΕΤ Έργο OpenHiNet



Αποστολέας Andreas Efstratiadis

Παραλήπτης Ioannis Tsirogiannis

Κοινοποίηση anthony@itia.ntua.gr, Malamos Nikos, Demetris Koutsoyiannis, nikos, A Koukouvinos, 'Αντώνης Κούσης

Ημερομηνία 06/03/2015 16:13

Γιάννη γεια

Συμερίζομαι πλήρως την αγωνία σου για το συγκεκριμένο έργο. Αυτό που μπορώ να απαντήσω είναι ότι δεν ξέρω απολύτως τίποτα. Υποθέτω έχει παραπεμφθεί στις καλένδες.

Προσωπικά, σε καμία περίπτωση δεν θα έκανα οποιονδήποτε χρονικό ή οικονομικό προγραμματισμό σε σχέση με το εν λόγω έργο.

Ανδρέας

On 6/3/2015 3:57 μμ, Ioannis Tsirogiannis wrote:

Ανδρέα καλησπέρα, προσπάθησα για τηλεφωνική επικοινωνία, δεν τα κατάφερα και σου στέλνω email.

Θα ήθελα κάποιες βασικές πληροφορίες σχετικά με την τύχη του OpenHiNet. Από ότι έχω καταλάβει έχει εγκριθεί, συγχωνευτεί με άλλες εγκεκριμένες που είχαν σχετικό - συμπληρωματικό αντικείμενο ως HIMIOFoTS και είναι να ξεκινήσει κάποια στιγμή.

Υπάρχει πληροφορία σχετικά με το τελικό εταιρικό σχήμα, την δουλειά και τον προϋπολογισμό ανά εταίρο; Για το τελευταίο με ενδιαφέρει βασικά για το ΤΕΙ Ηπείρου και την Αποκεντρωμένη Διοίκηση Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας.

Περιμένω νέα, Γιάννης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Δ/νση Σχεδιασμού και Προγραμματισμού Πολιτικής και Δράσεων Έρευνας και Καινοτομίας

Μεσογείων 14-18, Αθήνα 115 10

ΕΠΕΙΓΟΝ -

Αθήνα,

Α.Π.

ΠΡΟΣ: α) Δρ. Β. Λυκούση, Ινστ. Ωκεανογραφίας ΕΑΚΕΘΕ

β) καθηγ.Δ. Κουτσογιάννη, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ ✓

ΚΟΙΝ.: καθηγ. Σπ. Μαυράκο, Πρόεδρο ΕΑΚΕΘΕ

ΘΕΜΑ: Πρόταση με τίτλο : « HIMIOFoTS : National Infrastructure for Marine Research and Water Resources. »

Τον Δεκέμβριο του 2014 η Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας ολοκλήρωσε και ανακοίνωσε τον Εθνικό Οδικό Χάρτη Ερευνητικών Υποδομών στον οποίο έχει ενταχθεί η Ε.Υ. με τίτλο : « HIMIOFoTS : National Infrastructure for Marine Research and Water Resources » την οποία συντονίζετε.

Για τη χρηματοδότηση των Ε.Υ. από πόρους των διαρθρωτικών ταμείων απαιτείται εκπλήρωση της αμεσιμότητας (Ex-ante conditionality) 1.2 «Research Infrastructure» και πρόσθετη προτεραιοποίηση των Ε.Υ. του Ο.Χ. με βάση κριτήρια συνάφειας με την RIS3 καθώς και καινοτομικής ικανότητας.


Για το λόγο αυτό, με βάση υποδείξεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η ΓΓΕΤ πρόεβη στην σύσταση Συμβουλευτικής Επιτροπής, αποτελούμενης από υψηλού κύρους εμπειρογνώμονες από την Ελλάδα και το εξωτερικό, αποστολή της οποίας ήταν η προτεραιοποίηση των Ε.Υ. του Οδικού Χάρτη με βάση κριτήριον που διαμορφώθηκαν από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Τα κριτήρια 1 και 2 που αποτυπώνουν τη συνάφεια με την RIS3, αποτελούν και κριτήρια ένταξης ή αποκλεισμού για την περαιτέρω αξιολόγηση των Ε.Υ.

Σύμφωνα με το πόρισμα της Συμβουλευτικής Επιτροπής η Ε.Υ. με τίτλο « HIMIOFoTS : National Infrastructure for Marine Research and Water Resources. » πληροί τα τεθέντα κριτήρια και ευθυγραμμίζεται με την Εθνική Στρατηγική Έξυπνης Εξειδίκευσης. Ως εκ τούτου, συγκαταλέγεται στις Ε.Υ. στις οποίες θα απευθυνθεί σε πρώτη φάση η 1<sup>η</sup> πρόσκληση της δράσης 03-1-3.1-01 «Ενίσχυση Ερευνητικών Υποδομών Εθνικής Εμβέλειας» του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία (ΕΠΑνΕΚ), 2014-2020 (προϋπολογισμός έως 71 εκ. €)

Πολύ σύντομα θα λάβετε πρόσθετη ενημέρωση από την Δ/νση Σχεδιασμού και Προγραμματισμού για το χρονοδιάγραμμα και τις προϋποθέσεις υποβολής του φακέλου πρότασης για την χρηματοδότηση της υποδομής.

Ο Γενικός Γραμματέας Έρευνας & Τεχνολογίας

# Οκτώβριος 2016: Υποβολή πρότασης ερευνητικής υποδομής HIMIOFoTS στο ΕΣΠΑ

 **ΕΣΠΑ**  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

INFORMATICS DEVELOPMENT AGENCY  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ»  
Date: 2016.08.25 16:20:16  
EEST  
Thessaloniki  
Location: Athens

ΑΔΑ: Ψ0ΜΝ465307-ΡΩΞ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ,  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ, ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΜΕΑΚΩΝ ΕΠ ΤΟΥ ΕΤΠΑ ΚΑΙ ΤΣ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
Ε.Π. ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ  
Ταχ. Δ/ση: Μεσογείων 56 Αθήνα, 11527  
Πληροφορίες: ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΚΟΥΚΟΥ  
Τηλ.: 2107450839  
Email: koukou@mou.gr

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

ΟΡΘΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ  
23/08/2016  
Αθήνα, 29/07/2016  
Α.Π.: 4047/1137/A2

Κωδικός Πρόσκλησης: 039  
Α/Α ΟΠΣ: 1695  
Έκδοση: 1/1

Προς:  
Πίνακας Αποδεκτών

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΒΟΛΗ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ  
ΣΤΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «Ανταγωνιστικότητα Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία»  
ΑΞΟΝΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ 03 «Ανάπτυξη μηχανισμών στήριξης της επιχειρηματικότητας»  
Ο ΟΠΟΙΟΥΣ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης  
ΑΞΟΝΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ 03Σ «Ανάπτυξη μηχανισμών στήριξης της επιχειρηματικότητας (Στερεά Ελλάδα, Νότιο Αιγαίο)»  
Ο ΟΠΟΙΟΥΣ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΜΕ ΤΙΤΛΟ «ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ»  
Η Ειδική Γραμματεία Διαχείρισης Τομεακών ΕΠ ΕΤΠΑ και ΤΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Το άρθρο 90 του «Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και Κυβερνητικά Όργανα» που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του Π.Δ. 63/2005 (ΦΕΚ 98/Α/22.04.2005).

Reply Reply All Forward Archive Junk Delete More

From Andreas Efstratiadis <andreas@hydro.ntua.gr>★

Subject **OpenHi** 30/10/2016 6:02 μμ

To Ηλίας Δημητρίου <elias@hcmr.gr>★,  
Δημήτρης Καλογεράς <dkalo@noc.ntua.gr>★,  
Nikos Malamos <nmalamos@gmail.com>★

Καλησπέρα σε όλους,

Όπως με ενημέρωσαν οι συνάδελφοι από το ΕΛΚΕΘΕ, η διαδικασία υποβολής των 104 (!) εντύπων της πρότασης ολοκληρώθηκε επιτυχώς.


Αύριο θα υποβληθεί η αίτηση χρηματοδότησης.


Ευχαριστώ όλους για τη βοήθεια. Μόλις υπάρξει κάτι νέο (και ελπίζω ευχάριστο) θα σας ενημερώσω άμεσα.

Ανδρέας

- 10 φορές, 17 υποέργα, δύο διακριτές συνιστώσες:
  - Θαλάσσια συστήματα παρατήρησης & πρόγνωσης, και εγκαταστάσεις για δοκιμές θαλάσσιων κατασκευών
  - Μετρητικές υποδομές και συστήματα πληροφορικής για την υδρο-περιβαλλοντική πληροφορία των επιφανειακών νερών
- Προϋπολογισμός: 4.0 εκατ. € (3.0 + 1.0)

# Ιούλιος-Δεκέμβριος 2017: Αξιολόγηση – έγκριση – προετοιμασία τεχνικών δελτίων υποέργων

  
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΠΑ & ΤΣ

  
Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής Ανάπτυξης


Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Επιχειρησιακού Προγράμματος  
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ και ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ  
ΜΟΝΑΔΑ Α2  
Πληροφορίες:  
Β. Κούκου, Ε. Ζώγγου,  
Ε. Κρητικού  
Τηλ.: 2131503644,784  
Fax: 210 7473666  
e-mail : [vkoukou@mou.gr](mailto:vkoukou@mou.gr);  
[ezogkou@mou.gr](mailto:ezogkou@mou.gr);  
[ekritikou@mou.gr](mailto:ekritikou@mou.gr)

Ημερομηνία: **24-07-2017**  
Α.Π.: **3667/1219/ΑΖ**

Προς  
ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

**ΘΕΜΑ:** Πίνακας Κατάταξης Αξιολογημένων Προτάσεων που υποβλήθηκαν στο πλαίσιο της Πρόσκλησης 039 «ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ».

Σας διαβιβάζουμε συνημμένα Προσωρινό Πίνακα Κατάταξης Αξιολογημένων Προτάσεων που υποβλήθηκαν στο πλαίσιο της Πρόσκλησης 039 με κωδικό ΟΠΣ 1695 «ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ» (ΑΔΑ: Ψ0ΜΝ4653Ο7-ΡΩΞ), όπως τροποποιήθηκε.

  
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

  
INFORMATICS DEVELOPMENT AGENCY  
Digitally signed by  
INFORMATICS DEVELOPMENT AGENCY  
Date: 2017.10.26 13:18:05  
Reason:  
Location: Athens

ΑΔΑ: 6ΝΕΑ465ΧΙ8-ΠΞΓ

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ  
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΚΠΕΡΑΙΩΣΗ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΜΕΑΚΩΝ ΕΠ ΤΟΥ ΕΤΠΑ ΚΑΙ ΤΣ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Ε.Π.  
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ  
ΜΕΣΟΓΕΙΩΝ 56, ΑΘΗΝΑ 115 27  
Μονάδα Α2  
Πληροφορίες: Β. Κούκου, Ε. Κρητικού  
Τηλ.: 213 1503 644, 641  
Fax: 210 7473666  
Email: [vkoukou@mou.gr](mailto:vkoukou@mou.gr), [ekritikou@mou.gr](mailto:ekritikou@mou.gr)

Ημερομηνία: **26-10-2017**  
Α.Π.: **5394/1599/ΑΖ**

Προς:  
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.)  
Ταχ. Δ/ση: 46,7 χλμ. Λεωφ. Αθηνών-Σουνίου  
Τ.Θ. 712, Τ.Κ. 19013 ΑΝΑΒΥΣΣΟΣ  
E-mail: [president\\_secretary@hcmr.gr](mailto:president_secretary@hcmr.gr),  
[vlkou@hcmr.gr](mailto:vlkou@hcmr.gr)

**ΘΕΜΑ:** Αποδοχή Ένστασης στο πλαίσιο του Β' Σταδίου της Διαδικασίας Αξιολόγησης της Πράξης με τίτλο «Ελληνικό Ολοκληρωμένο Σύστημα Παρακολούθησης, Πρόγνωσης και Τεχνολογίας των Θαλασσών και των Επιφανειακών Υδάτων (HIMIOFoTS)» με Κωδικό ΟΠΣ 5002739 στο πλαίσιο της Πρόσκλησης 039 (ΟΠΣ 1695) «ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ» - Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία (ΕΠΑΝΕΚ)», ΕΣΠΑ 2014-2020».

- Πρώτη σε σειρά κατάταξης μεταξύ των 20 εγκεκριμένων προτάσεων
- Συνολική βαθμολογία: 57/60
- Εγκεκριμένη δημόσια δαπάνη ~3.0 εκατ. € (έναντι των 4.0 που ζητήθηκαν)
- Τελική έγκριση της συνολικής αιτούμενης δαπάνης, μετά από ένσταση

# Προκαταρκτική φάση ανάπτυξης OpenHi.net

- ❑ Σχεδιασμός εθνικού δικτύου παρακολούθησης ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών των επιφανειακών υδατικών πόρων, μετά από αξιολόγηση των υφιστάμενων υποδομών και προτάσεις ανάπτυξης νέων μετρητικών σταθμών σε θέσεις **υψηλής προτεραιότητας**
- ❑ Διερεύνηση και ανάπτυξη **συστημάτων μέτρησης και τηλεμετάδοσης**, με αξιοποίηση των σύγχρονων τεχνολογιών **χαμηλού κόστους**
- ❑ Σχεδιασμός και υλοποίηση **συστήματος διαχείρισης τηλεμετρικών δεδομένων**
- ❑ Ανάπτυξη **διαδικτυακής εφαρμογής** για τη διάχυση των πληροφοριών που αφορούν στα υδάτινα σώματα της χώρας, με δυνατότητα **ενσωμάτωσης δεδομένων τρίτων**
- ❑ **Πιλοτική λειτουργία** για την **αξιολόγηση** του συστήματος (περιλαμβάνει και εγκατάσταση νέων σταθμών μέτρησης σε πιλοτικές λεκάνες)

Τομέας Υδατικών Πόρων & Περιβάλλοντος, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ

Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων & Εσωτερικών Υδάτων, ΕΛΚΕΘΕ

Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος & Βιώσιμης Ανάπτυξης, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών

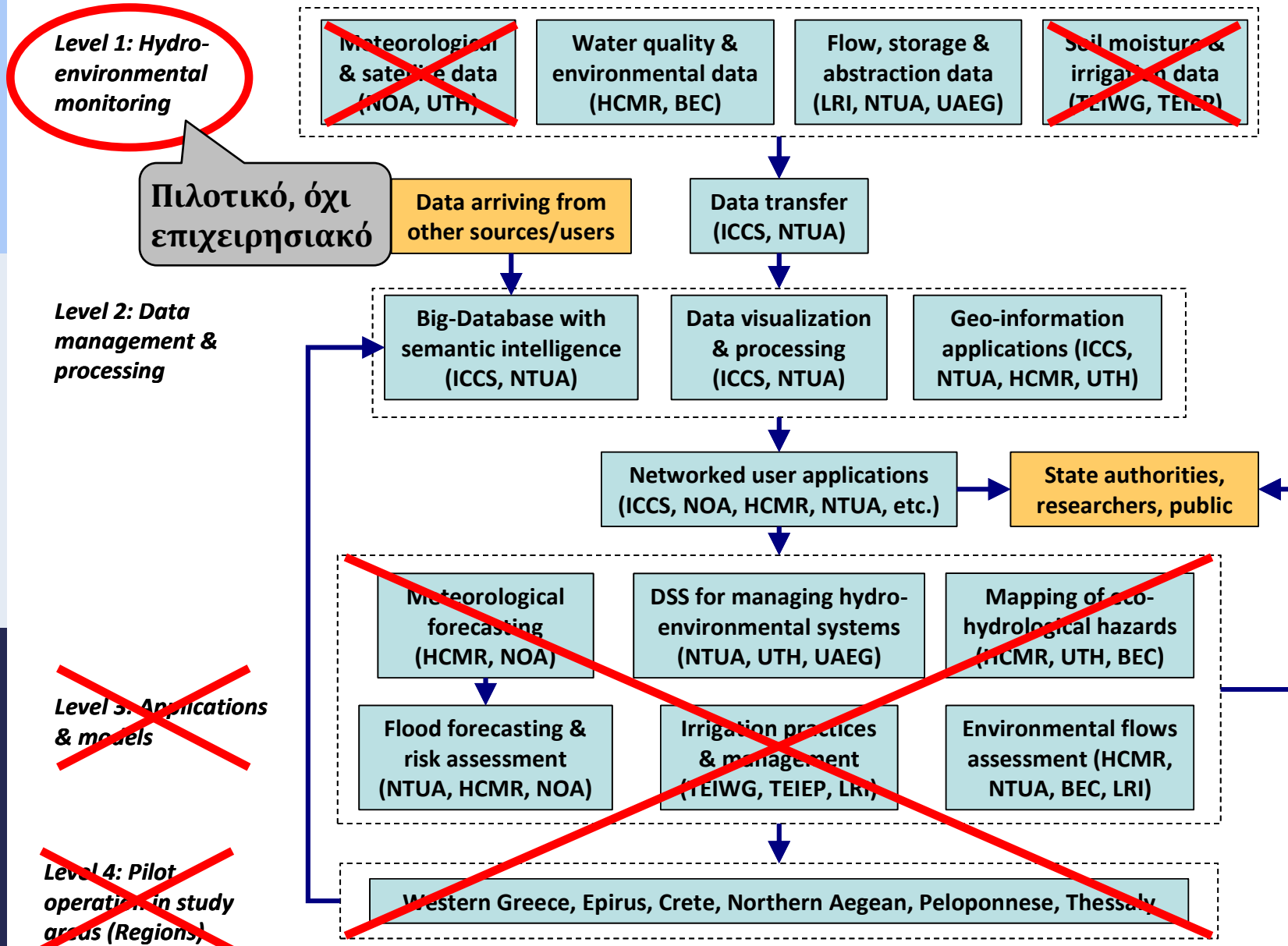
Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών & Υπολογιστών

Εργαστήριο Γεωργικής Μηχανικής & Διαχείρισης Φυσικών Πόρων, Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων, ΤΕΙ Ηπείρου

**Θεμελιώδης αρχή υποδομής OpenHi.net: ελεύθερη διάχυση δεδομένων**



# Σύγκριση με αρχική πρόταση



# **Μέρος Β: Το υποέργο OpenHi.net**

# Διάρθρωση υποέργου και σχετικές δράσεις

**ΠΕ 1: Τεχνική παρακολούθηση υποέργου, συντονισμός με σχετιζόμενα υποέργα και δράσεις δημοσιότητας**



Τηρούνται πρακτικά συσκέψεων, που αποτελούν παραδοτέο του έργου, και έχει ξεκινήσει συνεργασία με τρίτους φορείς (Σχολή Μεταλ. Μηχ. ΕΜΠ, δίκτυο Κηφισού), στο πλαίσιο των δράσεων δημοσιότητας

**ΠΕ 2: Καταγραφή και αξιολόγηση υφιστάμενων μετρητικών και πληροφοριακών υποδομών για επιφανειακούς υδατικούς πόρους**



Έχουν καταγραφεί οι υδρομετρικοί σταθμοί της χώρας από πληθώρα δημόσιων και ιδιωτικών φορέων, και έχει γίνει αξιολόγηση των υποδομών και προταθεί νέες θέσεις μέτρησης σε Θεσσαλία και Πελοπόννησο

**ΠΕ 3: Ανάλυση απαιτήσεων και αξιολόγηση πληροφοριακού συστήματος OpenHi.net**



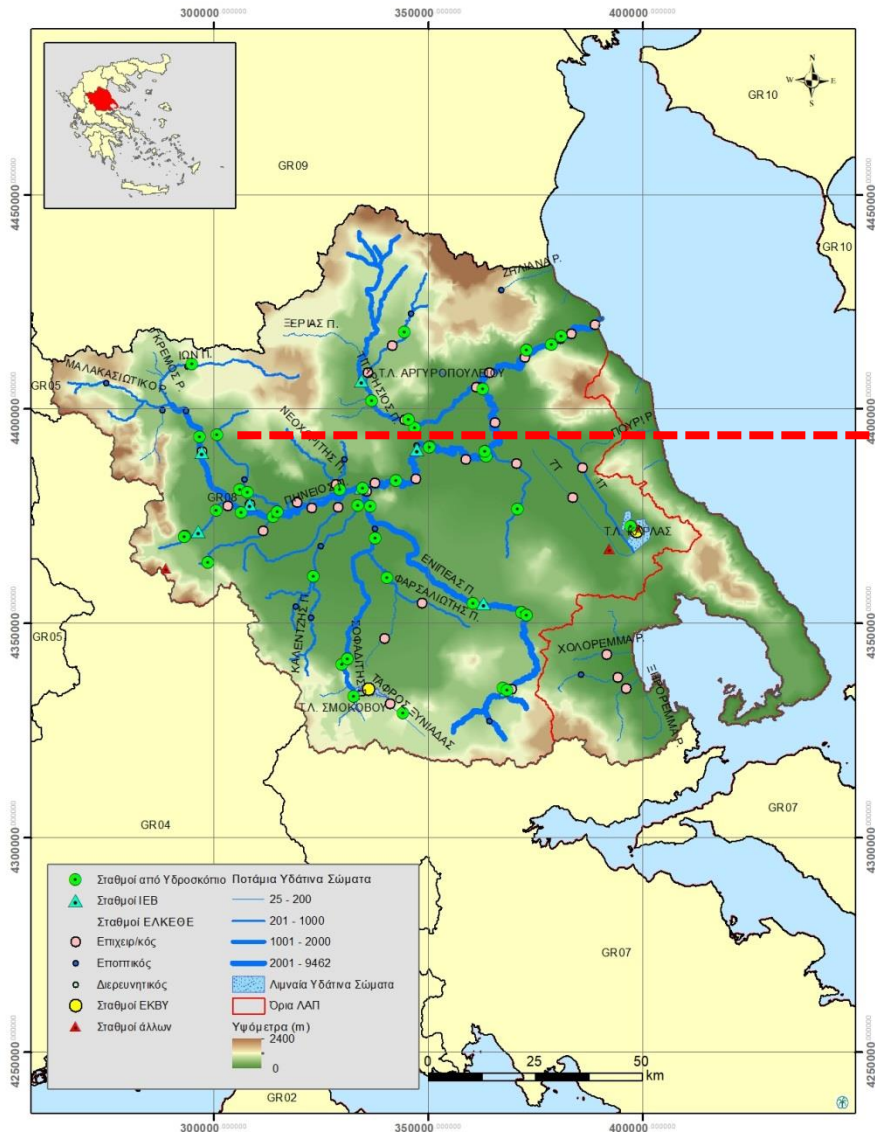
Η ανάλυση απαιτήσεων αναπτύχθηκε από κοινού με τους συνεργαζόμενους φορείς, και η σχετική έκθεση θα υποβληθεί στις 30/9/18, σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα

**ΠΕ 4: Οργάνωση και επεξεργασία γεωγραφικών δεδομένων επιφανειακών υδάτινων σωμάτων και υδροσυστημάτων της Ελλάδας και ένταξή τους στο σύστημα**



Έχουν προσδιοριστεί οι απαιτήσεις της βάσης γεωγραφικών δεδομένων και η μεθοδολογία διαμόρφωσης του υδρογραφικού δικτύου της χώρας, και έχει συλλεχθεί πληθώρα χωρικών δεδομένων που θα ενταχθούν στο σύστημα

# Καταγραφή και αξιολόγηση υφιστάμενων μετρητικών και πληροφοριακών υποδομών



## 4.3.8 Θεόπετρα

Ο υδρομετρικός σταθμός Θεόπετρα, στον Ληθαίο (παρὰ πόταμος του Πηνειού) βρίσκεται σε γέφυρα επί της επαρχιακής οδού Θεόπετρας-Μαυρελίου, στα όρια του ομώνυμου οικισμού (Εικόνα 4.9). Το υψόμετρο στη θέση του σταθμού είναι 173 m, ενώ η έκταση της ανάντη λεκάνης είναι 122 km<sup>2</sup>.

Ο σταθμός είναι εξοπλισμένος με σταθμήμετρο και σταθμηγράφο, και ξεκίνησε να λειτουργεί τον Ιανουάριο του 1972, υπό την εποπτεία του ΥΠΑΑΤ (πρώην ΥΠΓΕ). Στη μελέτη των Κουτσογιάννη κ.ά (1988) και Ζαρηή κ.ά (1997) αναφέρεται ότι τα δεδομένα του σταθμού είναι αναξιόπιστα (ιδιαίτερα αυτά του σταθμηγράφου, που αναφέρεται ότι αφαιρέθηκε το 1974), και η πυκνότητα των υδρομετρήσεων ανεπαρκής. Η διατομή του ποταμού έχει πλάτος περίπου 20 m και κλίση 6.5%.

Επεξεργασμένα δεδομένα μηνιαίων απορροών, περιορισμένης αξιοπιστίας, δίνονται από τους Ζαρηή κ.ά (1997) και Κουτσογιάννη κ.ά (2001).

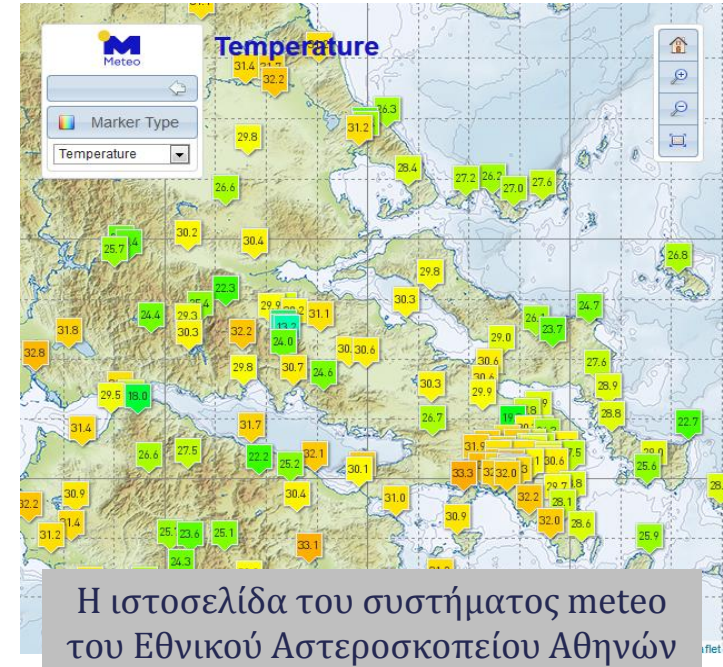
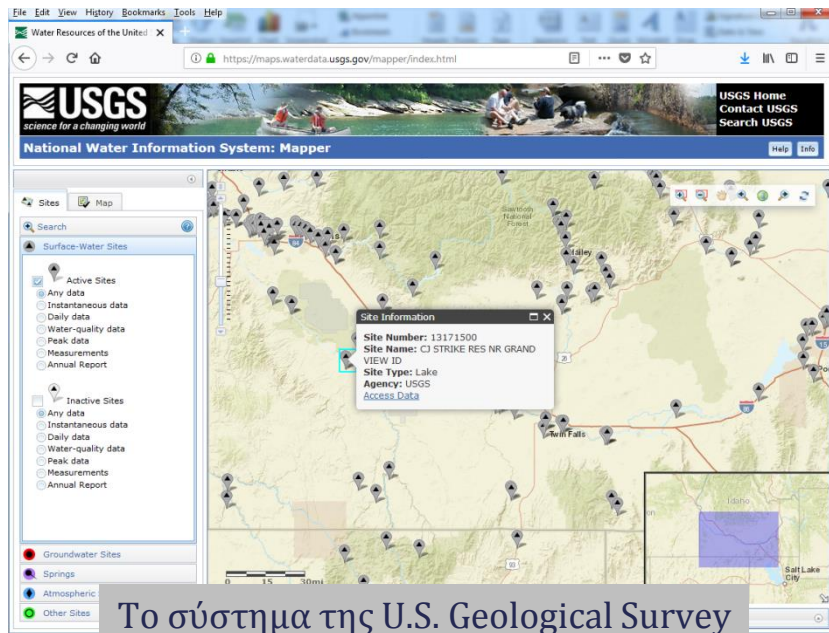
Η κύρια χρησιμότητα του σταθμού έγκειται στο γεγονός ότι ελέγχει την απορροή σε μια περιοχή όπου έχει μελετηθεί η κατασκευή φράγματος. Ωστόσο, το ενδεχόμενο προώθησης του συγκεκριμένου έργου είναι εξαιρετικά μικρό. Σημειώνεται ακόμη ότι λίγο κατάντη του σταθμού κατασκευάστηκε νέα γέφυρα, οπότε αν πρέπει να διατηρηθεί ο σταθμός θα πρέπει να εξεταστεί η δυνατότητα τοποθέτησης των μετρητικών οργάνων στη νέα γέφυρα.



Εικόνα 4.9: Δορυφορική απεικόνιση της περιοχής του υδρομετρικού σταθμού Θεόπετρα.

# Ανάλυση απαιτήσεων υποδομής

- **Διάρθρωση ανάλυσης απαιτήσεων:**
  - γενικές αρχές συστήματος (π.χ. αρχές προσβασιμότητας & ευθύνης, κατηγορίες χρηστών)
  - γεωγραφικές οντότητες που θα υποστηρίζει το σύστημα
  - οργάνωση σταθμών και διαχείριση δεδομένων (πρωτογενή, δευτερογενή, παράγωγα)
  - έλεγχοι δεδομένων (για εντοπισμό των εσφαλμένων ή μη αξιόπιστων μετρήσεων, και των τιμών που βρίσκονται εκτός των ορίων επικινδυνότητας)
  - εφαρμογές και υπηρεσίες που θα παρέχονται μέσω της διαδικτυακής πλατφόρμας
- **Η ανάλυση έγινε με συμμετοχή όλων των φορέων της υποδομής και βασίστηκε σε επισκόπηση συναφών συστημάτων στην Ελλάδα και το εξωτερικό**



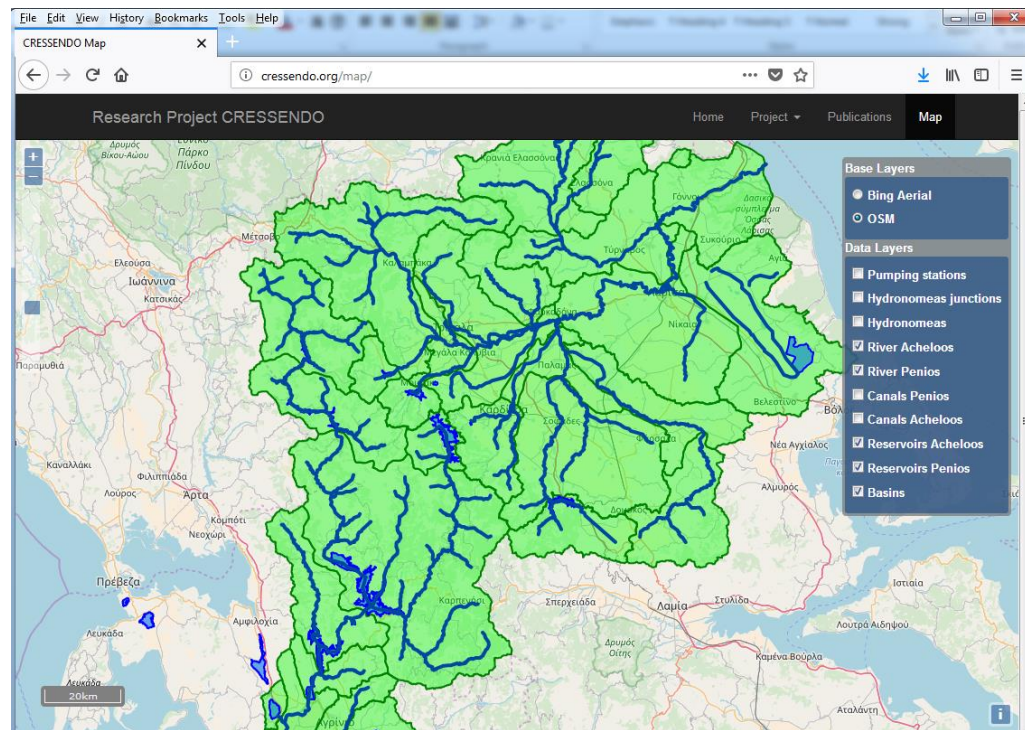
# Τυποποίηση μετρούμενων μεταβλητών

Τύπος μεταβλητής	Γεωγραφική οντότητα	Μονάδες	
Απόλυτη στάθμη	Λίμνη, ταμιευτήρας	m	
Σχετική στάθμη	Τμήμα ποταμού, υδραγωγείο	m	
Βάθος νερού	Τμήμα ποταμού, υδραγωγείο	m	
Ταχύτητα	Τμήμα ποταμού, υδραγωγείο	m/s	
Παροχή	Τμήμα ποταμού, υδραγωγείο (παράγωγη μεταβλητή)	m <sup>3</sup> /s	
Όγκος νερού (απόθεμα)	Λίμνη, ταμιευτήρας (παράγωγη μεταβλητή)	m <sup>3</sup>	
Ηλεκτρική αγωγιμότητα	Ποιοτικά χαρακτηριστικά του νερού που μπορεί να αναφέρονται σε τμήμα ποταμού, υδραγωγείο, λίμνη ή ταμιευτήρα	μS/cm	
Διαλυμένο οξυγόνο		mg/L	
Διαλυμένο οξυγόνο		%	
pH		-	
Δυναμικό οξειδοαναγωγής		mV	
Θερμοκρασία νερού		°C	
Θολρότητα νερού		NTU	
Αλατότητα		g/L	
Βροχόπτωση		Ατμοσφαιρικές-μετεωρολογικές μεταβλητές που μπορούν να αναφέρονται σε οποιαδήποτε γεωγραφική οντότητα και αντίστοιχο τύπο σταθμού	mm
Σχετική υγρασία			%
Θερμοκρασία αέρα			°C
Ταχύτητα ανέμου			m/s
Διεύθυνση ανέμου			°
Ηλιακή ακτινοβολία	W/m <sup>2</sup>		
Βαρομετρική πίεση	hPa		
Θερμοκρασία εδάφους	°C		
Εδαφική υγρασία	mm		

# Οργάνωση γεωγραφικών δεδομένων επιφανειακών υδάτινων σωμάτων & υδροσυστημάτων

## □ Γεωγραφικές οντότητες, συσχετισμένες:

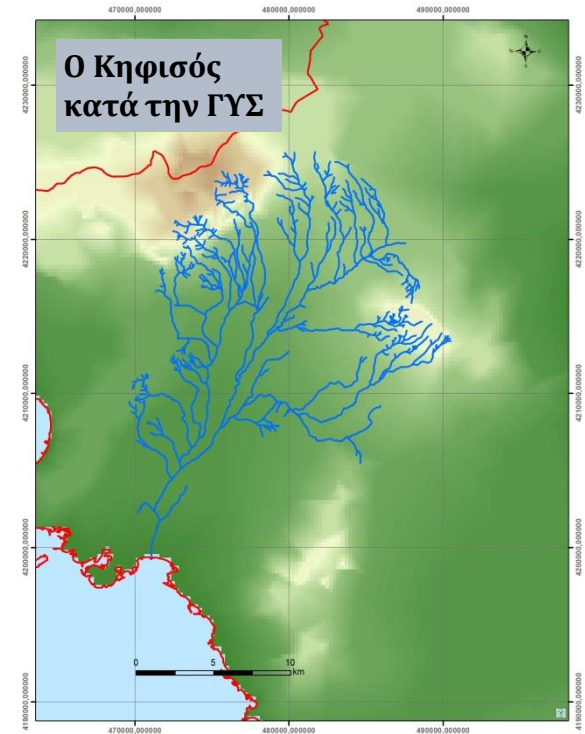
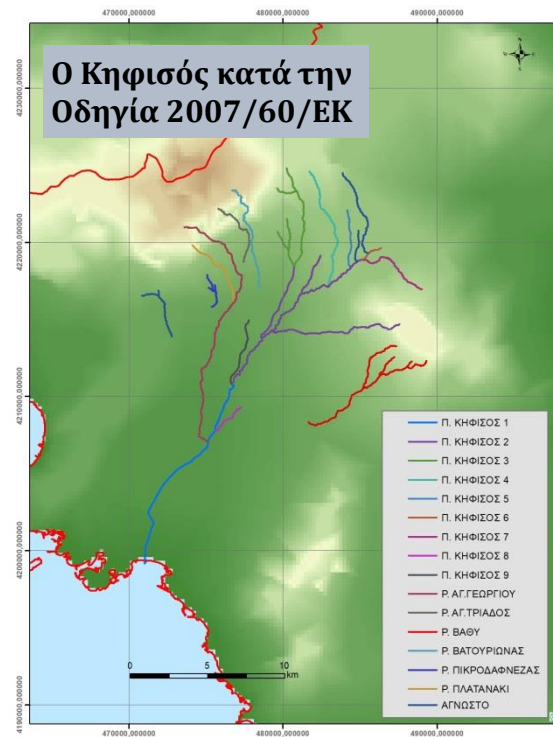
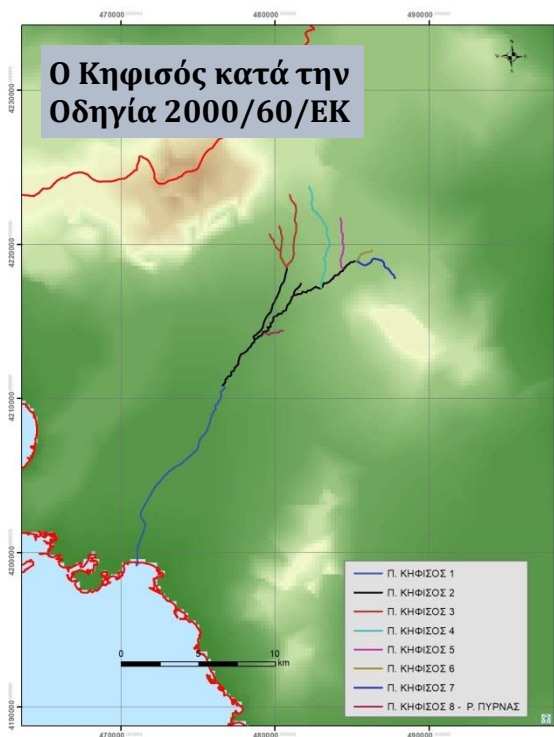
- οι **σταθμοί μέτρησης** (σε ποτάμια, λίμνες, ταμιευτήρες και επί του εδάφους)
- η βασική **διοικητική διάρθρωση** της χώρας (Περιφέρειες, Περιφερειακές Ενότητες)
- η **υδρολογική διάρθρωση** της χώρας σε Υδατικά Διαμερίσματα, Λεκάνες Απορροής Ποταμού και Διαχειριστικές Ενότητες
- τα **ποτάμια και λιμναία υδάτινα σώματα**, με βάση την πρόσφατη αναθεώρηση της εφαρμογής της Οδηγίας-Πλαίσιο 2000/60/EK
- το υδρογραφικό δίκτυο της χώρας, που θα διαμορφωθεί στο πλαίσιο του έργου (**Ελληνικό Υδρογραφικό Δίκτυο**)
- οι **βασικές υποδομές και έργα αξιοποίησης** των επιφανειακών υδατικών πόρων (φράγματα, υδραγωγεία)



Παράδειγμα διαδικτυακού χάρτη απεικόνισης οντοτήτων σχετικών με επιφανειακούς υδατικούς πόρους, από την ιστοσελίδα του έργου CRESSENDO (<http://cressendo.org/map/>)

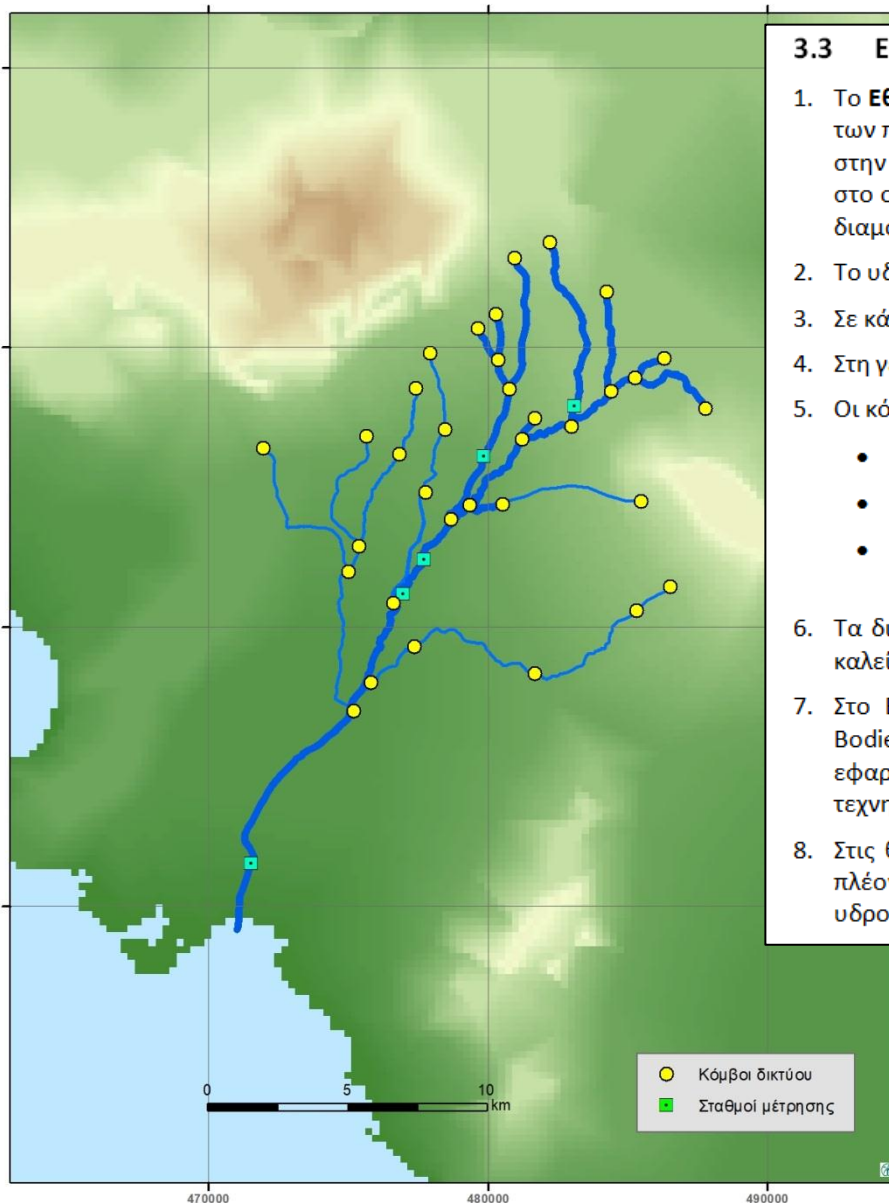
# Ελληνικό Υδρογραφικό Δίκτυο: κίνητρο

- Ύπαρξη διαφόρων απεικονίσεων των ποταμών της Ελλάδας, σε διάφορες κλίμακες, που έχουν προκύψει από μελέτες διαφορετικού σκοπού
- Διαφορετικές γεωμετρίες, με κοινό ουσιώδες μειονέκτημα την έλλειψη τοπολογίας (δίκτυο, αποτελούμενο από κόμβους και κλάδους)
- Βασικές πηγές δεδομένων:
  - Οδηγία 2000/60/ΕΚ (river water bodies, τυποποίηση με βάση ποιότητα-οικολογία)
  - Οδηγία 2007/60/ΕΚ (τυποποίηση για παραγωγή χαρτών πλημμυρικού κινδύνου)
  - Άλλες πηγές (π.χ., χάρτες ΓΥΣ, Google Earth)





# Ελληνικό Υδρογραφικό Δίκτυο: υλοποίηση

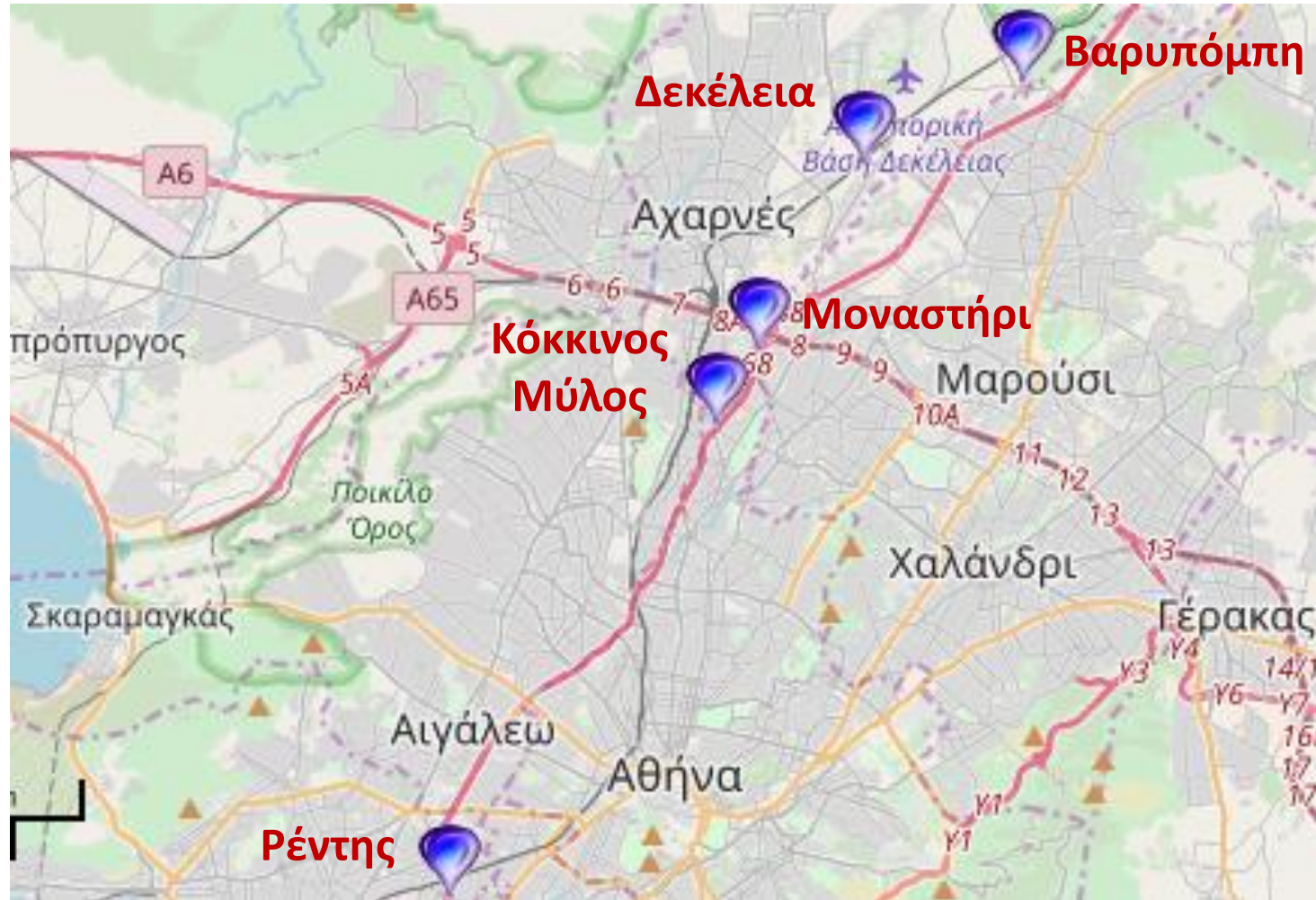


## 3.3 Εθνικό Υδρογραφικό Δίκτυο (ΕΥΔ)

1. Το **Εθνικό Υδρογραφικό Δίκτυο (ΕΥΔ)** θα διαμορφωθεί με βάση το υφιστάμενο σύνολο των ποτάμιων υδάτινων σωμάτων (River Water Bodies, RWBs), που έχουν προσδιοριστεί στην πλέον πρόσφατη αναθεώρηση της εφαρμογής της Οδηγίας-Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ, στο οποίο θα προστεθούν επιπλέον ποτάμια σώματα (υδατορεύματα), σύμφωνα με τη διαμόρφωση που θα προταθεί στο πλαίσιο του παρόντος έργου.
2. Το υδρογραφικό δίκτυο θα αποτελείται από **κόμβους** και **τμήματα ποταμών**.
3. Σε κάθε τμήμα ποταμού θα αντιστοιχεί ένας **ανάντη** και ένας **κατάντη** κόμβος.
4. Στη γενική περίπτωση, το τμήμα ποταμού θα απεικονίζεται ως πολύγραμμο (polyline).
5. Οι κόμβοι θα τοποθετηθούν:
  - στο σημείο αρχής και πέρατος κάθε ποτάμιου υδάτινου σώματος
  - στις συμβολές δύο ή περισσότερων ποτάμιων υδάτινων σωμάτων
  - στις διασταυρώσεις των ποτάμιων υδάτινων σωμάτων με μείζονα τεχνικά έργα (φράγματα, υδραγωγεία)
6. Τα διασυνδεδεμένα τμήματα ποταμών θα αποτελούν μια ευρύτερη οντότητα, που θα καλείται **ποταμός**.
7. Στο ΕΥΔ θα προστεθούν το σύνολο των λιμναίων υδάτινων σωμάτων (Lake Water Bodies, LWBs), τα οποία έχουν προσδιοριστεί στην πλέον πρόσφατη αναθεώρηση της εφαρμογής της Οδηγίας-Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ, και επιπρόσθετα λιμναία σώματα (κυρίως τεχνητά), τα οποία θα προσδιοριστούν στο πλαίσιο του παρόντος έργου.
8. Στις θέσεις των ταμιευτήρων θα απεικονίζονται τα τμήματα του ποταμού που έχουν πλέον κατακλυστεί, ώστε να διατηρείται η συνδεσιμότητα (connectivity) του υδρογραφικού δικτύου.

**Ο Κηφισός διαμορφωμένος ως δίκτυο κόμβων και κλάδων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του OpenHi.net (με προσθήκη μετρητικών σταθμών)**

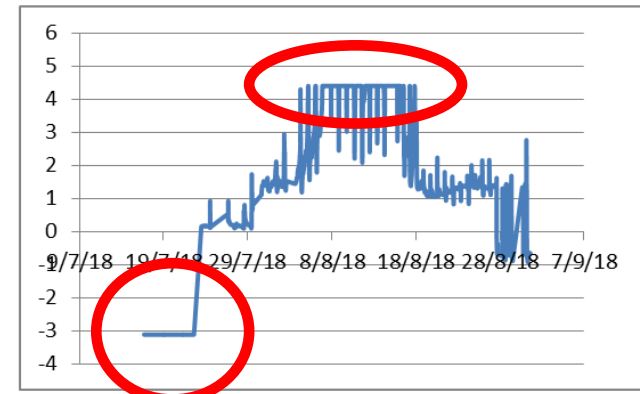
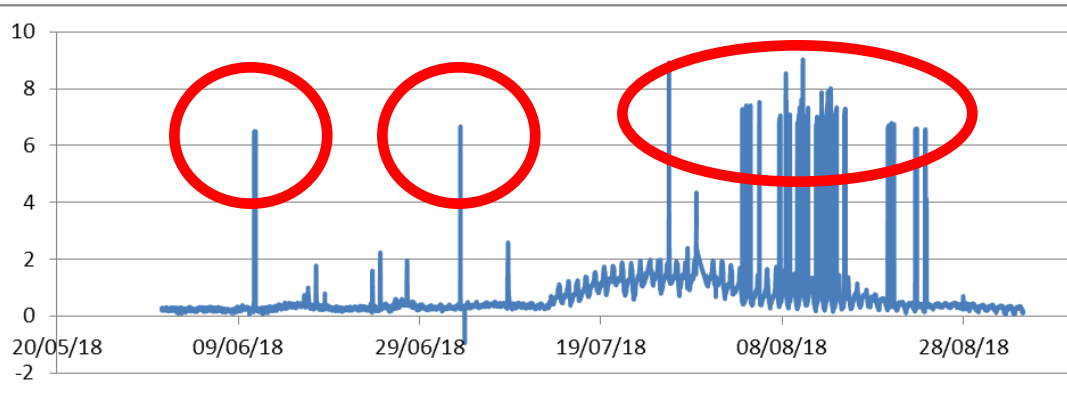
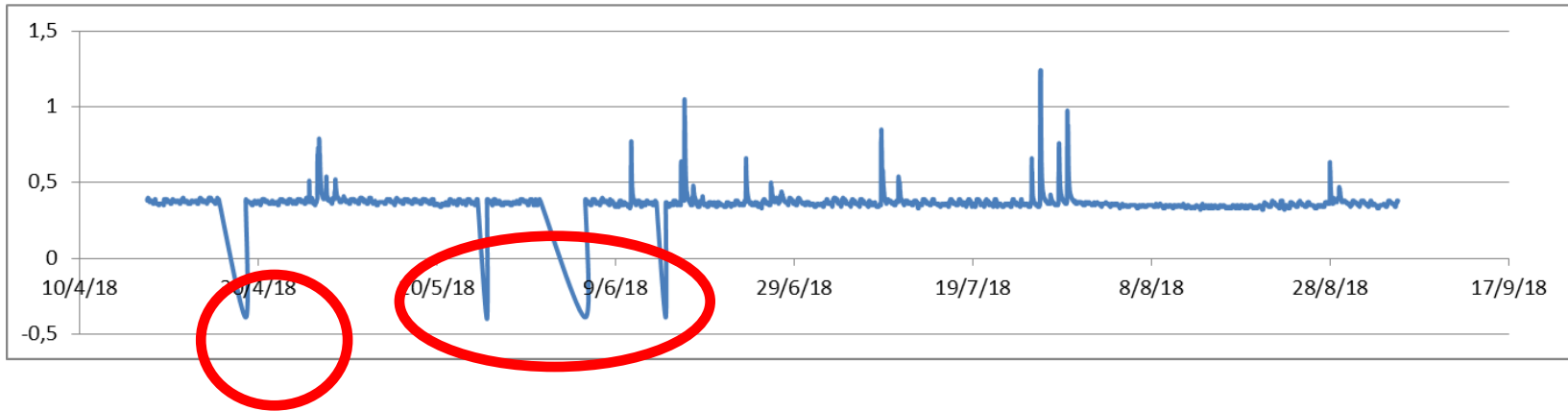
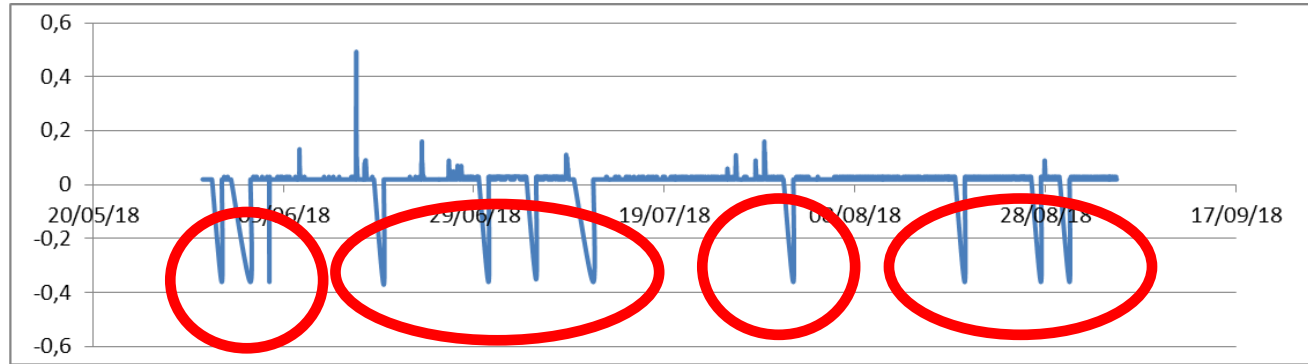
# Διερευνητική λειτουργία και δράσεις διάχυσης: Ενσωμάτωση τηλεμετρικών σταθμών Κηφισού



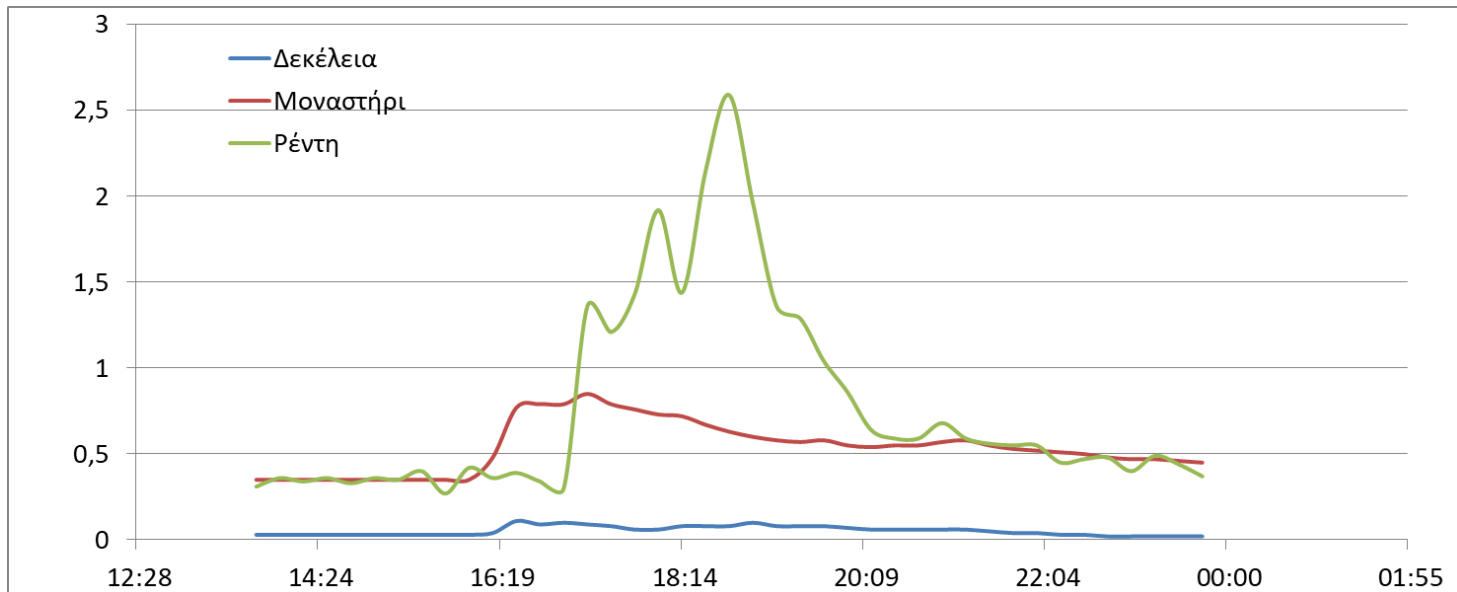
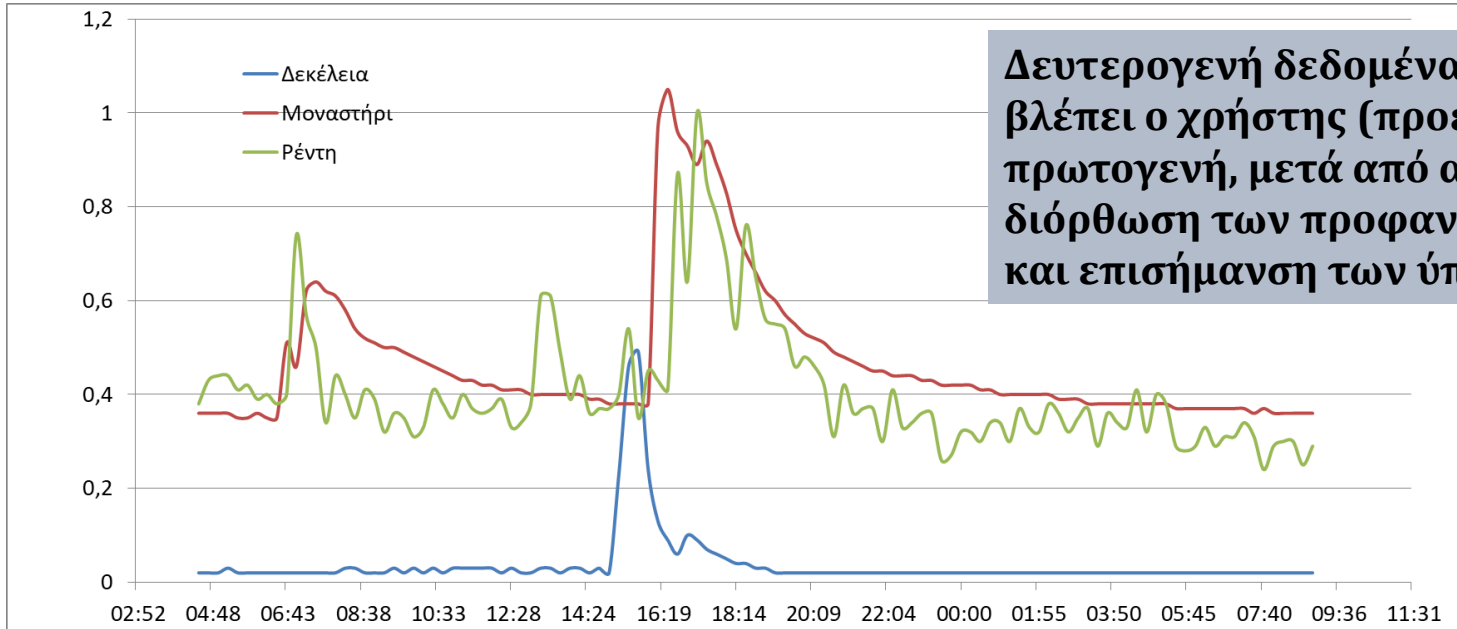
Δίκτυο αυτόματων τηλεμετρικών σταθμών Κηφισού, Ιδιοκτήτης: Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών ΕΜΠ

# Πρωτογενή δεδομένα: στάθμες Κηφισού

Τεκμηριώνεται η ανάγκη υλοποίησης αυτοματοποιημένων ελέγχων σφαλμάτων (με διαφορετικά κριτήρια ανά σταθμό)



# Δευτερογενείς χρονοσειρές στάθμης

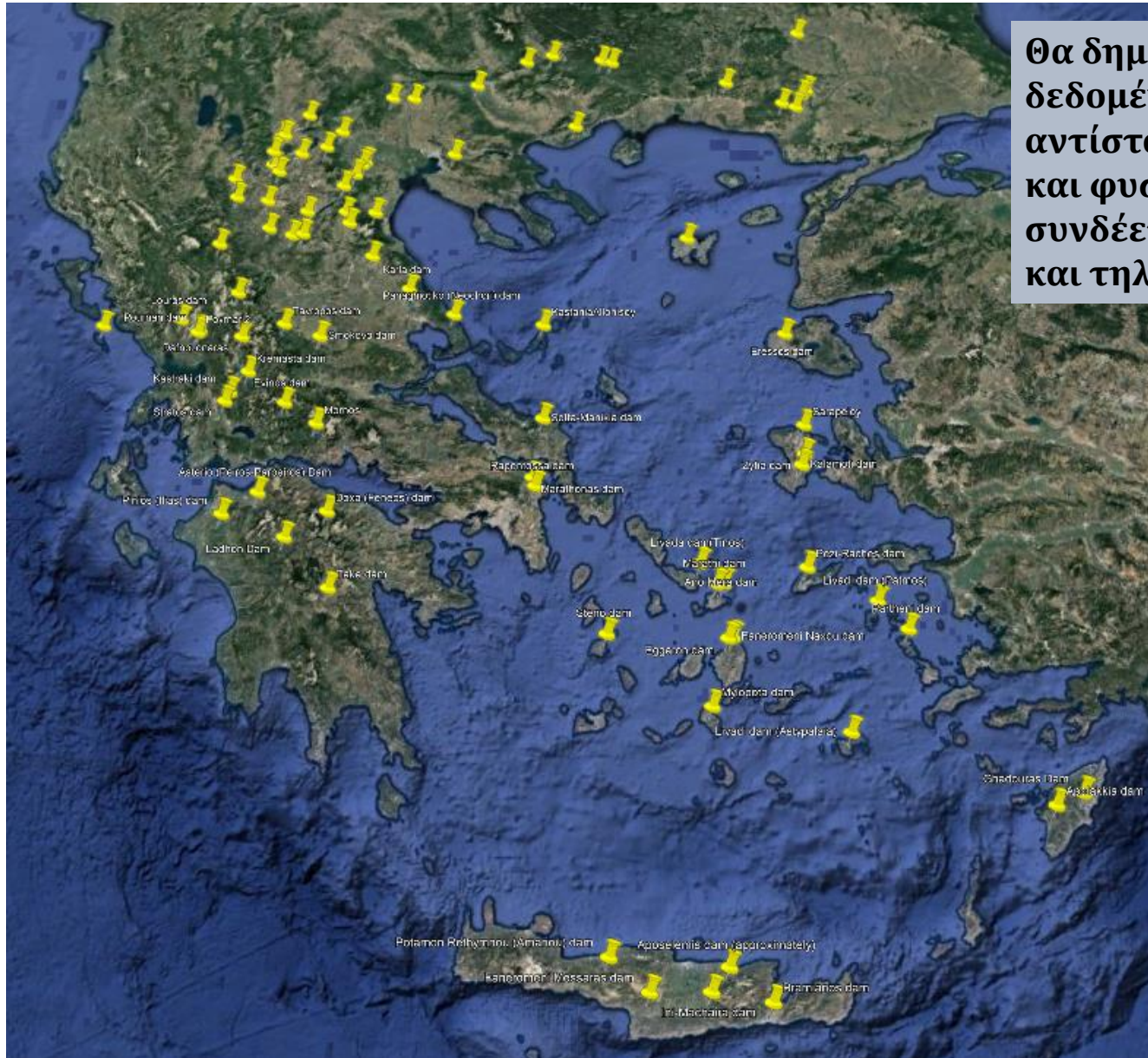


# Σύστημα αυτόματης ειδοποίησης

- Έχει προδιαγραφεί η ανάπτυξη **δυναμικού χάρτη**, με εμφάνιση των επίκαιρων τιμών κάθε μεταβλητής.
- Στον χάρτη θα επισημαίνονται οι τιμές που βρίσκονται εκτός των **ορίων επικινδυνότητας** (διαβαθμισμένων, και εξειδικευμένων ανά σταθμό και ανά μετρούμενη μεταβλητή).
- Στην αρχική σελίδα της πλατφόρμας θα εμφανίζονται σχετικά **μηνύματα**.



# Βάση δεδομένων φραγμάτων και λιμνών



Θα δημιουργηθεί βάση δεδομένων φραγμάτων (και αντίστοιχων ταμιευτήρων) και φυσικών λιμνών, που θα συνδέεται με συμβατικούς και τηλεμετρικούς σταθμούς

# Σχετικοί σύνδεσμοι στην Ελλάδα

---

- ❑ **Υδροσκόπιο** (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας): Δίνει πρόσβαση σε υδρολογικά, μετεωρολογικά, υδρογεωλογικά και γεωγραφικά δεδομένα στην Ελλάδα, τα οποία προέρχονται από φορείς της Ελλάδας. Παράλληλα, προσφέρει ελεύθερα μια σειρά από προχωρημένα μαθηματικά μοντέλα και εφαρμογές λογισμικού, για την αναζήτηση και επεξεργασία των παραπάνω πληροφοριών.
- ❑ **Όμβριες καμπύλες της Ελλάδας** (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας): Στο πλαίσιο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ καταρτίστηκαν εξισώσεις όμβριων καμπυλών στις θέσεις 676 βροχομετρικών σταθμών. Στην ιστοσελίδα επισυνάπτονται: (1) Έκθεση με τη μεθοδολογία κατάρτισης των όμβριων καμπυλών και κατευθύνσεις για την χρήση τους σε μελέτες σχεδιασμού τεχνικών έργων, (2) Shapefile με τις παραμέτρους των όμβριων καμπυλών στους σταθμούς, (3) Φύλλο εργασίας με τις παραμέτρους των όμβριων καμπυλών στους σταθμούς.
- ❑ **data.gov.gr**: Είναι ένας κεντρικός κατάλογος χωρικών δεδομένων που παρέχει πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων διαφόρων φορέων. Στην επιλογή «ύδατα» έχει 80 σύνολα δεδομένων, πολλά από τα οποία περιέχουν μετρήσεις ποιότητας και ποσότητας επιφανειακών νερών της Ελλάδας.

# Σχετικά συστήματα του εξωτερικού

- ❑ **Global River Discharge Database** (Center for Sustainability and the Global Environment (SAGE), University of Wisconsin-Madison): Περιέχει μηνιαίες τιμές απορροής για περίπου 3500 θέσεις στον κόσμο. Οι πηγές των δεδομένων είναι: RivDis2.0, the United States Geological Survey, Brazilian National Department of Water and Electrical Energy, και HYDAT-Environment Canada
- ❑ **United States Geological Survey**: Περιέχει δεδομένα για υδρομετρικούς σταθμούς των ΗΠΑ, ήτοι (α) δεδομένα τηλεμετρικών σταθμών σε πραγματικό χρόνο (>10 000 θέσεις), (β) ιστορικά δεδομένα των τηλεμετρικών σταθμών (>16 000 θέσεις), (γ) επεξεργασμένα ημερήσια δεδομένα (>27 000 θέσεις), (δ) παροχές αιχμής (>29 000 θέσεις) και (ε) μετρήσεις πεδίου (>70 000 θέσεις)
- ❑ **Ηνωμένο Βασίλειο, National River Flow Archive Centre for Ecology & Hydrology**: Περιέχει επεξεργασμένα δεδομένα παροχής του Ηνωμένου Βασιλείου από υδρομετρικούς σταθμούς που ανήκουν στα δίκτυα των Environment Agency (England), Natural Resources Wales, Scottish Environment Protection Agency and for Northern Ireland, και Department for Infrastructure – Rivers
- ❑ **Καναδάς**: Περιέχει δεδομένα για ποτάμια και λίμνες του Καναδά, ήτοι: (α) δεδομένα τηλεμετρικών σταθμών σε πραγματικό χρόνο και (β) ιστορικά δεδομένα των τηλεμετρικών σταθμών
- ❑ **Food and Agricultural Organization of the United Nations**: Περιέχει ιστορικά δεδομένα στερεοπαροχής από ποταμούς και ταμιευτήρες σε όλο τον κόσμο
- ❑ **Ισπανία**: Περιέχει μηνιαία και ετήσια δεδομένα υδρομετρικών σταθμών και ταμιευτήρων της Ισπανίας
- ❑ **Πορτογαλία**: Περιέχει δεδομένα σε πραγματικό χρόνο υδρομετρικών σταθμών και ταμιευτήρων της Πορτογαλίας
- ❑ **Γραμματεία Υδατικών Πόρων Αργεντινής**: Περιέχει δεδομένα σε πραγματικό χρόνο υδρομετρικών σταθμών και ταμιευτήρων της Αργεντινής
- ❑ **Νέα Ζηλανδία**: Περιέχει στάθμες σε πραγματικό χρόνο καθώς και παροχές από 155 σταθμούς της Νέας Ζηλανδίας. Η σελίδα κάνει προειδοποίηση για κίνδυνο πλημμύρας.
- ❑ **Τασμανία**: Περιέχει παροχές σε πραγματικό χρόνο σε σταθμούς της Τασμανίας



# Αντί επιλόγου: Υποδομές και συνέργεια

## Stone Soup

Παραμύθι που υπάρχει σε διάφορες εκδοχές, στην μεσαιωνική παράδοση πολλών χωρών της Ευρώπης και της Ασίας. Παραπέμπει στη σημασία της:

- **συνέργειας των πολλών**
- γύρω από μια **αρχική υποδομή** (στο παραμύθι είναι **συμβολική**)
- χρησιμοποιώντας **υπάρχοντες πόρους**
- σε συνθήκες **κοινωνικής ένδειας**
- για επίτευξη **κοινωνικά ωφέλιμου** στόχου



*Άγαλμα μοναχού στην Πορτογαλία, ο οποίος κρατάει πέτρα για σούπα*

- Το σύστημα μας είναι υποδομή που θα προσφέρει αξιόπιστες πληροφορίες για την **ποιότητα** και **ποσότητα** των επιφανειακών υδάτων της χώρας.
- Για το σκοπό αυτό απαιτείται:
  - **συνέργεια** πολλών φορέων, για την αξιοποίηση **υπαρχουσών** μετρητικών υποδομών, ώστε να υπάρχει αξιόπιστη γεωγραφική κάλυψη της χώρας
  - σύγχρονος και **αειφόρος** σχεδιασμός του συστήματος, ώστε οι μετρούμενες μεταβλητές να είναι **αξιοποιήσιμες** από διάφορες κατηγορίες χρηστών
  - **αξιολόγηση** των υπαρχουσών υποδομών και **συνεργασία όλων των φορέων** για τον σχεδιασμό της μελλοντικής εξέλιξης του συστήματος