



ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Αντιπλημμυρική Προστασία και Παρεμβάσεις στην Κεντρική Μακεδονία, Θεσσαλονίκη, 19/05/2015



Real-t-SO

Real Time Operational Control Tool of Combined Sewer Overflows at Coastal Cities

*Επιχειρησιακό Εργαλείο Ελέγχου σε Πραγματικό Χρόνο των υπερχειλίσεων
παντοροϊκού συστήματος αποχέτευσης σε παράκτιες πόλεις*

Μαργαρίτης (Μάριος) Βαφειάδης
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ΑΠΘ



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



η περιφέρεια στο πλαίσιο της ανάπτυξης

Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων
ΓΓΕΤ - ΕΥΔΕ-ΕΤΑΚ



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη



ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ & ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ Α.Ε.



environmental and energy engineering consultancy



Αριστοτέλειο
Πανεπιστήμιο
Θεσσαλονίκης



Ταυτότητα του έργου Real-t-SO

Το έργο χρηματοδοτείται από την Δράση Εθνικής Εμβέλειας "ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ 2011 - Συμπράξεις Παραγωγικών και Ερευνητικών Φορέων σε Εστιασμένους Ερευνητικούς & Τεχνολογικούς Τομείς" και τους συμμετέχοντες φορείς.

Έχει προϋπολογισμό 689.900€ και διάρκεια 30 μήνες (Ιανουάριος 2013 - Ιούνιος 2015).

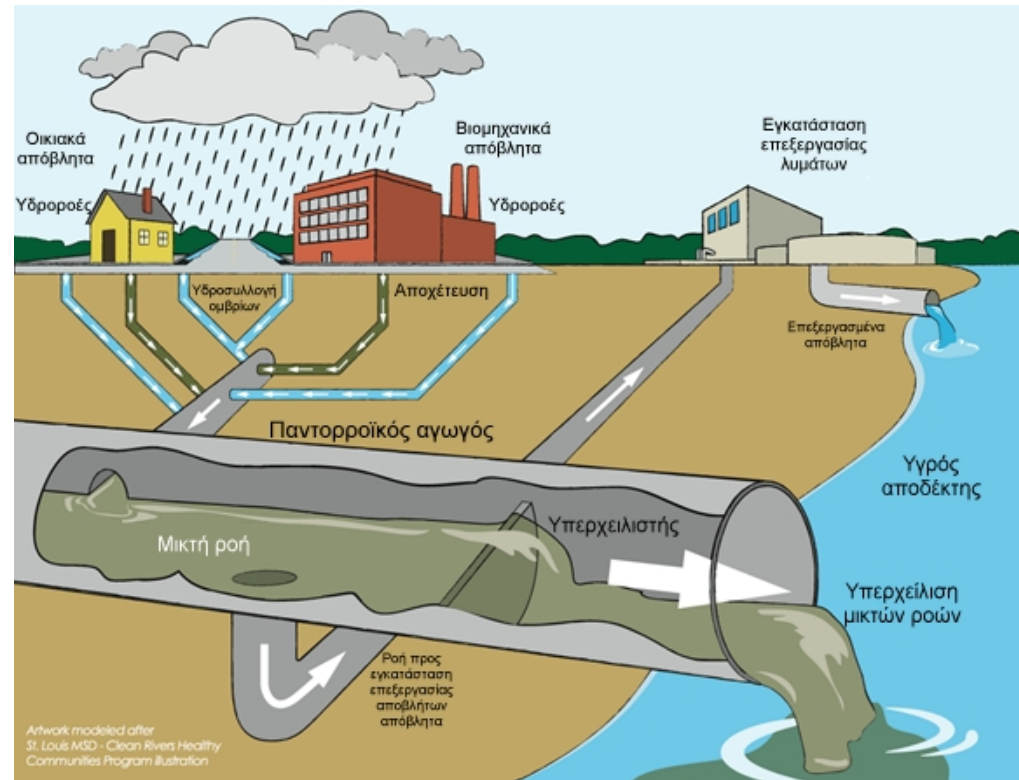
Οι φορείς που συμμετέχουν στην υλοποίηση του έργου είναι:

- Εταιρεία Ύδρευσης και Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης ΑΕ (ΕΥΔΘ ΑΕ)
- Καρτέρης Α. – Καρτέρης Μ. ΟΕ (karTECO)
- Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)
- Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (ΔΠΘ)

Περισσότερες πληροφορίες είναι διαθέσιμες στον ιστοχώρο του έργου:
<http://realtso.gr/>

Παντορροϊκά Δίκτυα Αποχετεύσεως

✓ Τα παντορροϊκά δίκτυα αποχετεύσεως είναι ο πλέον διαδεδομένος τύπος δικτύου ιδιαίτερα σε ιστορικές πόλεις αλλά και σε περιπτώσεις όπου η τοπογραφία, η χωροταξία αλλά και οικονομικοί λόγοι δεν επιτρέπουν την κατασκευή χωριστικών δικτύων. Όπως και στα χωριστικά δίκτυα, τα λύματα που αποτελούν την κύρια παροχή ξηρού καιρού καταλήγουν σε μια Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)



Artwork modeled after St. Louis MSD - Clean Rivers Healthy Communities Program illustration

Παντορροϊκά Δίκτυα Αποχετεύσεως

- ✓ Σε περιπτώσεις εντόνων βροχοπτώσεων ή λόγω άλλης ανωτέρας βίας, όπως για παράδειγμα βλάβες αντλιοστασίων, και εμφράξεις αγωγών, δημιουργούνται άμεσες υπερχειλίσεις προς τον φυσικό αποδέκτη στον οποίο καταλήγουν τα παντορροϊκά δίκτυα. Αυτό είναι αναγκαίο λόγω των σημαντικών παροχών και της μεγάλης αραιώσεως των λυμάτων που συνήθως δεν μπορεί να δεχθεί μια ΕΕΛ.
- ✓ Εξίσου σημαντικό πρόβλημα με τις υπερχειλίσεις είναι και οι περιπτώσεις εισροών υδάτων, ειδικά θαλασσινού νερού, στα δίκτυα αποχέτευσης λόγω αυξημένης στάθμης της θάλασσας ή του υδροφόρου ορίζοντα στις παράκτιες περιοχές. Η αυξημένη αγωγιμότητα των ακαθάρτων δημιουργεί σημαντικά προβλήματα στη λειτουργία των ΕΕΛ και την επαναχρησιμοποίηση των εκροών τους

Αναγκαιότητα των Υπερχειλίσεων

- ✓ Οι εκροές στους υδάτινους αποδέκτες μέσω των υπερχειλίσεων μπορεί να επηρεάσουν τον αποδέκτη και την καλή οικολογική του κατάσταση (good ecological status - Οδηγία Πλαίσιο για το Νερό 60/2000).
- ✓ Παράλληλα μπορεί να παρουσιαστούν αποκλίσεις σχετικά με τις απαιτήσεις και άλλων Περιβαλλοντικών Οδηγιών όπως για τα Νερά κολύμβησης, την ποιότητα για την αλιεία οστρακοειδών, κλπ.
- ✓ Τα προβλήματα αυτά παρουσιάζονται στην διάρκεια εντόνων βροχοπτώσεων ή και τεχνικών βλαβών στα δίκτυα αποχέτευσης.
- ✓ Υπάρχουν διάφορες λύσεις, όπως οι δεξαμενές προσωρινής αποθηκεύσεως, αλλά οι λύσεις αυτές δεν είναι οικονομικά συμφέρουσες και είναι συχνά μη εφικτές, από τεχνικής απόψεως.

Σήμερα στην Ελλάδα

- ✓ Οι εταιρίες αποχέτευσης δεν έχουν σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης για την άμεση αντίδραση του προσωπικού σε περίπτωση απρόβλεπτης υπερχείλισης αλλά και ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας λόγω καιρικών συνθηκών.
- ✓ Τα προβλήματα αντιμετωπίζονται παραδοσιακά με εξαιρετικά δαπανηρά τεχνικά έργα μεγάλης κλίμακας που σε πολλές περιπτώσεις δεν είναι εφικτά λόγω χωροταξικών και τοπογραφικών συνθηκών

Σκοπός του έργου

Το Real – t – SO έχει σκοπό να βοηθήσει στα ακόλουθα:

- 1) Προστασία της ποιότητας του αποδέκτη (Θερμαϊκού) από φαινόμενα υπερχειλίσεων και της ΕΕΛΘ από την εισροή θαλασσινού νερού.
- 2) Μείωση των εξόδων συντήρησης και επενδύσεων για αγορά νέου εξοπλισμού για την λειτουργία του Δικτύου Αποχετεύσεως.
- 3) Απόκτηση εμπειρίας στην Συνεργασία με άλλους φορείς για την επιτυχία των πιο πάνω στόχων

Στόχοι του έργου

- ✓ Η ανίχνευση σε πραγματικό χρόνο, η ενημέρωση, η πρόβλεψη, η προειδοποίηση και ο έλεγχος των υπερχειλίσεως προς την θάλασσα, σε παντοροϊκά συστήματα αποχέτευσης παρακτίων πόλεων, αλλά και των τυχόν εισροών από την θάλασσα προς το δίκτυο.
- ✓ Μια πιλοτική εφαρμογή που περιλαμβάνει:
 1. Δίκτυο αυτομάτων τηλεμετρικών μετεωρολογικών και σταθμημετρικών σταθμών
 2. Κέντρο ελέγχου με λογισμικό λογικής ευφυών πρακτόρων, που συγκεντρώνει, αναλύει και αξιολογεί τις πληροφορίες από το τηλεμετρικό δίκτυο και πληροφορεί σε πραγματικό χρόνο την ΕΥΔΘ Α.Ε., για την κατάσταση και λειτουργία του δικτύου.
 3. Ένα σύστημα αυτοματοποιημένων θυροφραγμάτων σε κατάλληλα φρεάτια του δικτύου, που ελέγχεται και ενεργοποιείται από το κέντρο ελέγχου, για την αυτόματη, βέλτιστη διαχείριση του δικτύου και τον έλεγχο των εκάστοτε δυσμενών καταστάσεων.

Δομή έργου

Τίτλος Ενότητας Εργασίας	Παραδοτέα
1. Διάχυση των αποτελεσμάτων (karTECO)	1.1. Λογότυπο προγράμματος και ιστοσελίδα 1.2. Έντυπα διάχυσης της πληροφορίας & Ενέργειες προώθησης 1.3. Δείκτες και σχέδιο εκμετάλλευσης 1.4. Οδηγίες για εταιρείες αποχέτευσης
2. Υδραυλική και Περιβαλλοντική Μελέτη (ΑΠΘ)	2.1. Στάθμη θάλασσας, υδραυλικές και περιβαλλοντικές συνθήκες 2.2. Σχεδιασμός παρεμβάσεων στις υδραυλικές κατασκευές
3. Ανάπτυξη ευφυούς πολυπρακτορικού Συστήματος (ΔΠΘ)	3.1. Σύστημα Πολυπρακτόρων
4. Πρωτόκολλα Ενεργειών και Υδραυλική Μοντελοποίηση (ΑΠΘ)	4.1. Πρωτόκολλα Λογικής Πρακτόρων 4.2. Υδραυλική Μοντελοποίηση
5. Σύστημα συλλογής δεδομένων (ΑΠΘ)	5.1. Σχεδιασμός και προδιαγραφές συστήματος συλλογής δεδομένων
6. Αυτόματος Μηχανολογικός Εξοπλισμός (ΕΥΔΘ)	6.1. Εγκατάσταση και λειτουργία συστήματος
7. Εφαρμογή και πιλοτικός έλεγχος σε παραλιακή πόλη (ΔΠΘ)	7.1. Πιλοτικό σύστημα (λογισμικό και εξοπλισμός) 7.2. Αναφορά Αξιολόγησης

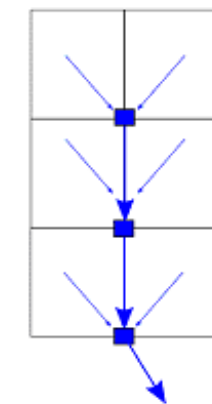
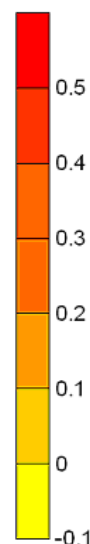
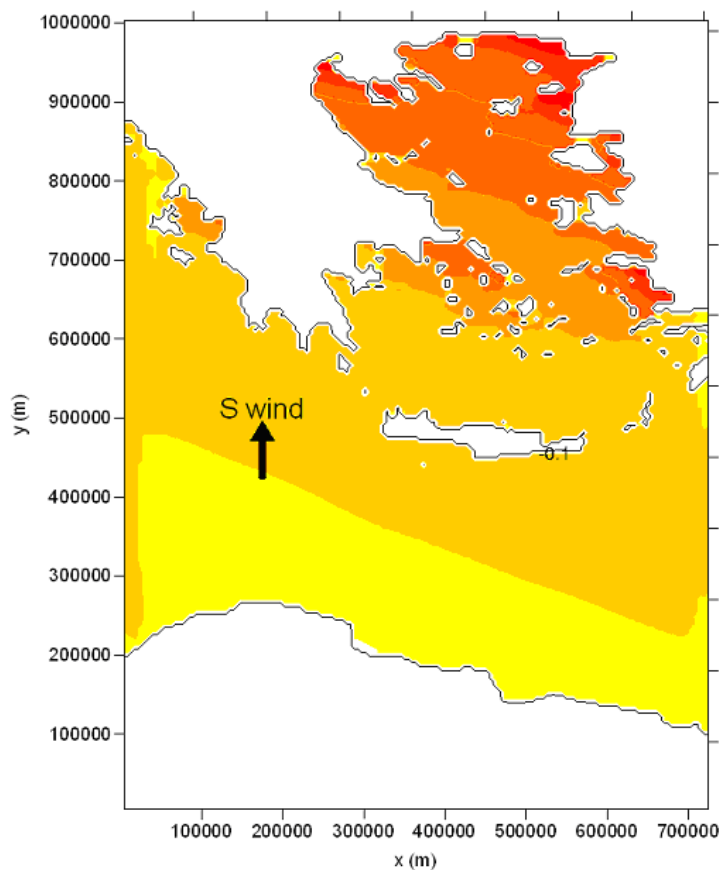
Πιλοτικά σημεία εγκατάστασης



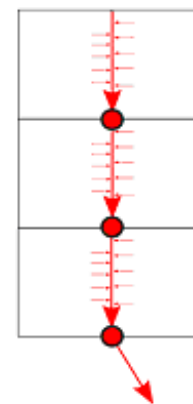
Συλλογή δεδομένων



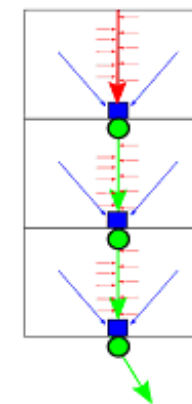
Μοντέλο θάλασσας/υδρολογικό μοντέλο



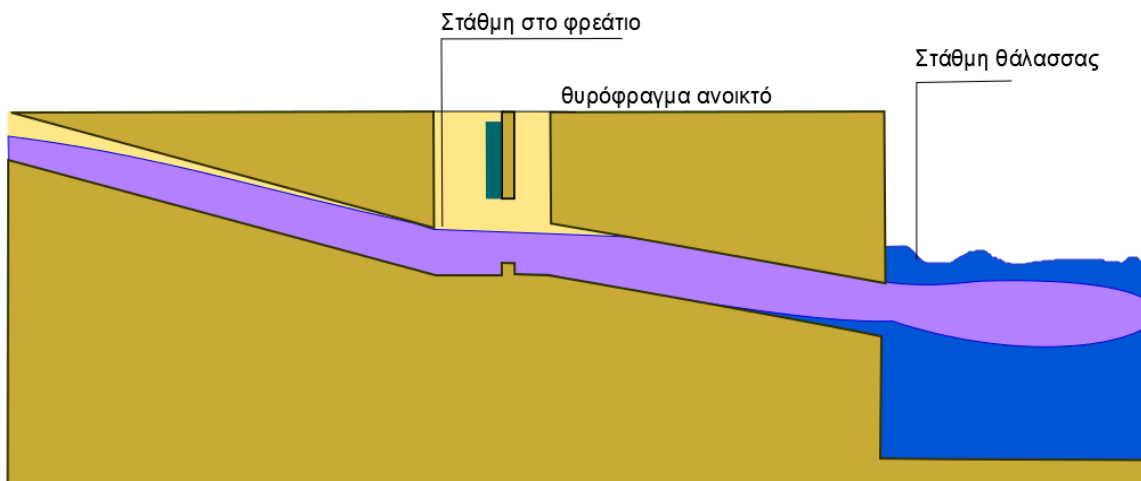
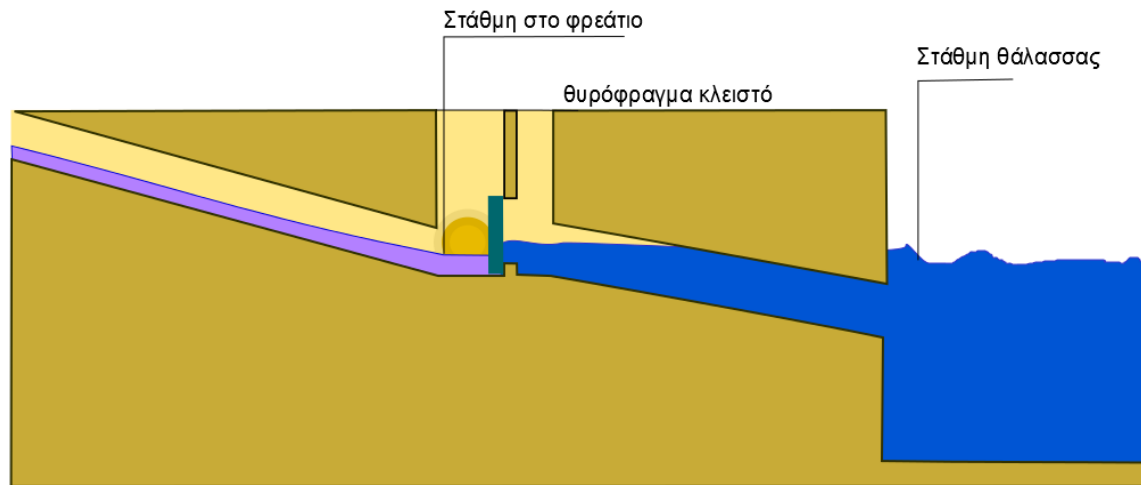
- Αγωγός ομβρίων
- Αγωγός λυμάτων
- Αγωγός μεικτής ροής



- Φρεάτιο υδροσυλλογής
- Φρεάτιο αγωγού λυμάτων
- Φρεάτιο αγωγού μεικτής ροής



Υδραυλικό μοντέλο



Επιχειρησιακό μοντέλο λειτουργίας

A/A	Στάθμη στο φρεάτιο	Θέση θυροφράγματος	Στάθμη θάλασσας	Βροχή	Κατάσταση	Ενέργεια	Σήμα
1	Χαμηλή	Κλειστό	Αδιάφορη	Όχι	Κανονική λειτουργία, λύματα	Καμία	🟢
2	Ανερχόμενη	Κλειστό	Αδιάφορη	Όχι	Αύξηση λυμάτων ή απόφραξη	Ειδοποίηση	🟡
3	ανερχόμενη-υψηλή	Κλειστό	Αδιάφορη	Όχι	Απόφραξη	Συναγερμός	🔴
4	σταθερή-υψηλή	Κλειστό	Αδιάφορη	Όχι	Μερική απόφραξη -> Συναγερμός	Συναγερμός	🔴
5	Ανερχόμενη	Κλειστό	Αδιάφορη	Ναι	Συγκέντρωση ομβρίων	Ειδοποίηση	🟡
6	7xQmin	Κλειστό-ανοίγει	Αδιάφορη	Ναι	Άνοιγμα θυροφράγματος ->	Ειδοποίηση	🟡
7	>7xQmin	Κλειστό	Αδιάφορη	Ναι	Αποτυχία ανοίγματος θυροφράγματος	Συναγερμός	🔴
8	> Μέγιστη στάθμη ασφαλείας	Ανοικτό	Αδιάφορη	Αδιάφορη	Προσπάθεια να ανοίξει το θυροφράγμα	Συναγερμός	🔴
9	> Μέγιστη στάθμη ασφαλείας	Κλειστό	Αδιάφορη	Αδιάφορη	Κίνδυνος ανεξέλεγκτων υπερχειλίσεων	Συναγερμός	🔴
10	Χαμηλή	Κλειστό	Χαμηλή	Όχι	Έλεγχος θυροφράγματος [άνοιγμα/κλείσιμο]	Ειδοποίηση	🟢
11	Υψηλή-κατερχόμενη	Ανοικτό	Άγνωστη	Αδιάφορη	Προετοιμασία για κλείσιμο	Ειδοποίηση	🟢
12	Μέση-κατερχόμενη	Ανοικτό	Άγνωστη	Αδιάφορη	Κλείσιμο όταν η στάθμη πέσει κάτω από τα 6xQmin	Ειδοποίηση	🟢
1	>7xQmin	Ανοικτό	Άγνωστη	Ναι	Κλείσιμο πλευρικού θυροφράγματος όταν η στάθμη υπερβεί τα 7xQmin	Ειδοποίηση	🟢
2	<7xQmin	Ανοικτό	Άγνωστη	Ναι	Άνοιγμα πλευρικού θυροφράγματος	Ειδοποίηση	🟢

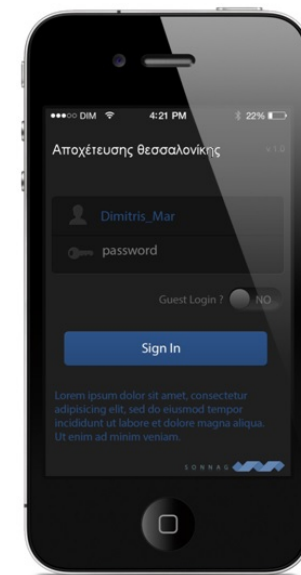
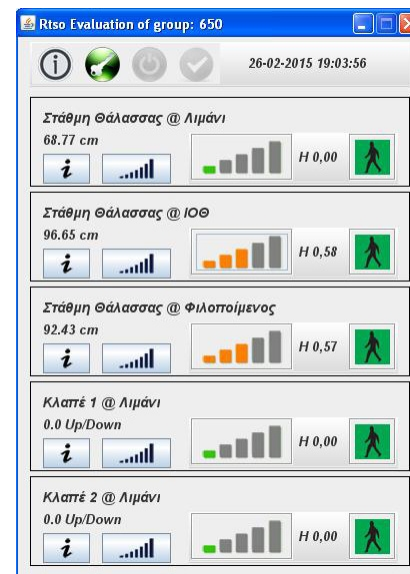
Έλεγχος και καταγραφή λειτουργίας

A/A	Στοιχείο	Σύμβολο	Στοιχείο (Αγγλικά)	Τύπος Δεδομένων	Χρονικό βήμα	Υπολογισμός	ΛΙΜΑΝΙ	ΦΙΛΟΠΟΙΜΕΝΟΣ	ΙΘΘ
1	Λεκάνη απορροής								
	Επιφάνεια	Ab	Basin Area	Αρχικά, σταθερά	-	Μέτρηση	913	145,8	20,5
	Μέση κλίση	lb	Basin Mean Slope	Αρχικά, σταθερά	-	Εκτίμηση			
	Χρόνος συγκεντρώσεως	Tb	Basin Concentration Time	Αρχικά, σταθερά	-	Εκτίμηση			
	Συντελεστής απορροής αρχικός	Ci	Runoff Coefficient Initial	Αρχικά, σταθερά	-	Εκτίμηση			
	Συντελεστής απορροής τελικός	Cf	Runoff Coefficient Final	Αρχικά, σταθερά	-	Εκτίμηση			
	Αρχική κατακράτηση	Ri	Initial Abstractions	Αρχικά, σταθερά	-	Εκτίμηση			
	Συντελεστής απορροής πραγματικού χρόνου	Cr	Runoff Coefficient Real Time	Μεταβλητά, αριθμητικά	10 min	Εκτίμηση			

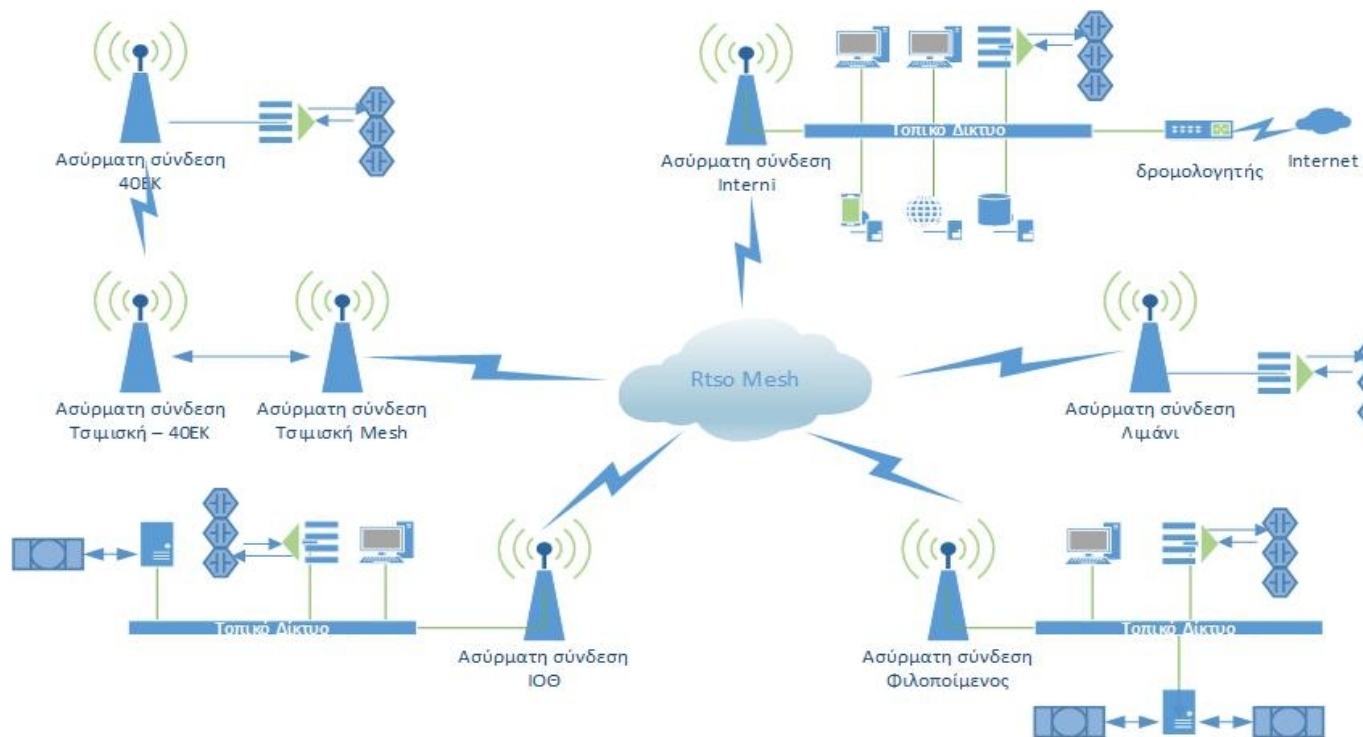
Ανάπτυξη του συστήματος ευφών πολυπρακτόρων

Αντικείμενο:

- ✓ η ανάπτυξη των απαραίτητων λογισμικών για την ανάγνωση, καταγραφή, απεικόνιση και αξιολόγηση των μετρήσεων
- ✓ η υλοποίηση και εφαρμογή της λογικής και των κανόνων για την λειτουργία του συστήματος
- ✓ η ανάπτυξη εφαρμογής η οποία θα απεικονίζει το σύνολο της απαραίτητης πληροφορίας σε φορητές συσκευές



Τηλεμετρικό σύστημα συλλογής δεδομένων



Η/Υ εκτέλεσης τμημάτων του συστήματος

Καταγραφικό με τα αντίστοιχα αισθητήρια όργανα

PLC Χρήσιμου θυροφραγμάτων

Θυρόφραγμα

Mobile app Services

Βάση δεδομένων συστήματος

Web Services

Εγκατάσταση Μετεωρολογικών Σταθμών 06/13



Εργασίες ΔΕΗ 02/14



Εργασίες σε ΙΟΘ – Κοσμά Αιτωλού 02-05/14



Εργασίες σε ΙΟΘ – Κοσμά Αιτωλού 07/14



Εργασίες στο Λιμάνι 03/14



Εργασίες στο Λιμάνι 11/14



Εργασίες στην Φιλοποίμενος 08-09/14

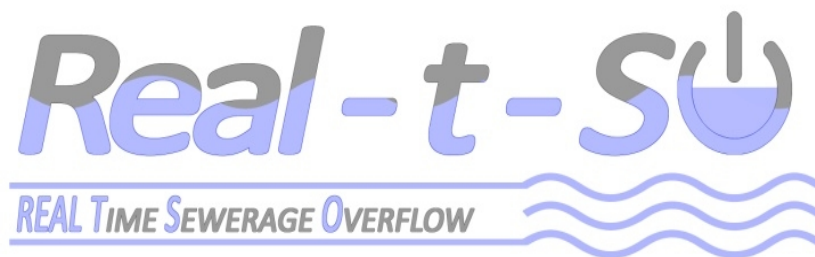


Εργασίες στην Φιλοποίμενος 08-09/14



Δράσεις προώθησης

- ✓ Σχεδίαση λογοτύπου.
- ✓ Σχεδίαση ιστοσελίδας
 - i. Περιγραφή ενοτήτων εργασίας
 - ii. Πρόσβαση στα Παραδοτέα
 - iii. Ενημέρωση για το έργο
 - iv. Σχεδίαση σε δυο γλώσσες
 - v. Απεικόνιση μετρήσεων συστήματος (στο πλαίσιο της ΕΕ1 και της ΕΕ3)



Real-t-SU
REAL TIME SEWERAGE OVERFLOW

ΑΡΧΙΚΗ ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ ΝΕΑ & ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΠΡΟΪΟΝ

Το "Επιχειρησιακό Εργαλείο Ελέγχου σε πραγματικό χρόνο των υπερχειλίσεων παντορροϊκού συστήματος αποχέτευσης σε παρακτίες πόλεις (Real-t-SU)" είναι ένα έργο το οποίο έχει εγκριθεί για σχετική χρηματοδότηση στα πλαίσια της Δράσης Εθνικής Εμβέλειας ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ 2011 – Συμπράξεις Παραγωγικών και Ερευνητικών Φορέων σε Επιστασμένους Ερευνητικούς & Τεχνολογικούς Τομείς.

Στοιχεία του έργου είναι τα εξής:

Διάρκεια: 30 μήνες

Προϋπολογισμός: 689.900€

Φορέας:

- Εταιρεία Υδρεύσης και Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης ΑΕ (ΕΥΑΘ ΑΕ)
- Καρτέρας Α. – Καρτέρας Μ. ΟΕ (karTECO)
- Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)
- Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (ΔΠΘ)

Η σελίδα βρίσκεται υπό συνεχή ενημέρωση

ΕΥΑΘ Ποιότητα Ζωής! environmental & energy engineering consultancy

karTECO environmental and energy engineering consultancy

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ

ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΤΗΤΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΤΗΤΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΕΣΠΑ 2007-2013

Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, Πολιτισμού και Αθλητισμού, ΓΕΤΕ - ΕΥΑΘ-ΕΥΑΘ

Ε. Π. Απολυτονοκότητα και Επιχειρηματικότητα (ΕΠΑΝ ΙΙ), ΠΕΠ Μακεδονίας – Θράκης, ΠΕΠ Κρήτης και Νήσων Αιγαίου, ΠΕΠ Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας – Ηπειρώ, ΠΕΠ Αττικής

Δράσεις προώθησης

- ✓ Σχεδίαση διαφημιστικού εντύπου, τσάντας κτλ
- ✓ Συμμετοχή σε ημερίδες και εκθέσεις:
 - i. 26^η Τακτική Γενική Συνέλευση της ΕΔΕΥΑ
 - ii. BSB NetEco Workshop Training
 - iii. 79^η Διεθνής Έκθεση Θεσσαλονίκης
 - iv. Παγκόσμια Ημέρα Νερού - Παρουσίαση στο Τελλόγλειο Ίδρυμα



Δράσεις προώθησης

- ✓ Δημοσίευση άρθρων:
 - i. seleo.gr
 - ii. imerisia.gr
 - iii. thefestival.gr

PEGASUS NETWORK | ΕΘΝΟΣ | ΗΜΕΡΗΣΙΑ | LIFE | SENTRAGOAL | WOMENONLY | ELLE | ΣΙΝΕΜΑ | CAR&DRIVER | SPORTY | HOMME | COOKBOOK | TRAVELBOOK

ΗΜΕΡΗΣΙΑ.gr
Πέμπτη, 26 Φεβρουαρίου 2015

Αυτό είναι το νέο χαρτονόμισμα των 20 ευρώ

Τρίτη: Η πόλη του άρραφου χιτώνα του Ιησού

[ΝΕΑ ΣΕ 10"](#)
[ΕΙΔΗΣΕΙΣ](#)
[ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ](#)
[ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ](#)
[ΑΠΟΦΕΙΣ](#)
[ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ](#)
[ΦΟΡΟΛΟΓΙΚΑ](#)
[ΣΤΗΛΕΣ](#)
[HOMME](#)
[ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ](#)

ΒΡΙΣΚΕΣΤΕ ΕΔΩ: ΕΙΔΗΣΕΙΣ > ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΗΜΕΡΗΣΙΑ On Line
"Η" Online 20/3/2014 13:46

A+ Μέγεθος γραμμάτων

Email Εκτύπωση

Κοινοποιήστε 10

Tweet 1

ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΑΚΟΜΑ

- Ερχεται το Μάρτιο η μεγαλύτερη έκλειψη ηλίου των τελευταίων χρόνων 26/2
- Παρατήρησαν για πρώτη φορά άμεσα, το «φαινόμενο του θερμοκηπίου» 26/2
- Ζεστή, αλλά με βροχές, προβλέπεται η άνοιξη στην Ελλάδα 25/2
- Ερχονται αλλαγές στον νόμο για τα αυθαίρετα 26/2
- Πήρε τον χειμέριο... υμνικό της και θα ξυπνήσει ελεύθερη στη φύση! 25/2
- Αιολικά 11,791.4 MW εγκαταστάθηκαν στην Ε.Ε. το 2014 21/2
- Η ηλικία ενέργεια γίνεται καύσιμο με τη βοήθεια βακτηρίων 21/2
- Ο Ακαδημαϊκός Χρήστος Ζερβερός ρίχνει φως σε 10 μύθους 19/2
- Τα ζώα της θάλασσας

ΠΡΩΤΟΠΟΡΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΗΣ ΕΥΔΘ

Ηλεκτρονικά «μάτια» θα βλέπουν τις υπερχειλίσεις του Θερμαϊκού



Ηλεκτρονικά «μάτια» για την αντιμετώπιση των υπερχειλίσεων θα τοποθετηθούν σε τρία σημεία του αποχετευτικού δικτύου του κέντρου της Θεσσαλονίκης δίνοντας στοιχεία για την κατάσταση, σε 24ωρη βάση, στον αρμόδιο διαχειριστή και στο κέντρο ελέγχου αποχετευτικού δικτύου.

Ο ειδικός εξοπλισμός που αναμένεται να λειτουργήσει τους προσεχείς μήνες, θα έχει τη δυνατότητα να προβλέπει πιθανές δυσλειτουργίες του δικτύου αποχέτευσης, να βγάζει "alarm" σε περιπτώσεις υπερχειλίσεων ή εισροής θαλασσινού νερού και να αποφασίζει και να λύνει το πρόβλημα σε πραγματικό χρόνο. Πρόκειται για δράση στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου Real-t-SO "Επιχειρησιακό εργαλείο ελέγχου σε πραγματικό χρόνο των υπερχειλίσεων παντοροικού συστήματος αποχέτευσης σε παράκτιες πόλεις", το οποίο υλοποιεί η ΕΥΔΘ Α.Ε. σε συνεργασία με το ΑΠΘ, το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης και την εταιρεία Καρτέρας Α. - Καρτέρας Μ.Ο.Ε.

TOP STORIES

- Τριμήν στον ΣΥΡΙΖΑ για τη συμφωνία - Λευοστάσιος: Καταψήφισαν τουλάχιστον 30
- Μεγαλοκατράκι και δικηγόροι πιάστηκαν με τεράστια ποσά. Τους «κάρφωσαν» οι γυναίκες τους!
- Άρθρο - ηχηρό κριτικό από Γ. Μηλιό για τη συμφωνία - Κατηγορώ κατά Βαρουφάκη για ελλιπή προετοιμασία και αιχμές για υποταγή στο νεοφιλελευθερισμό
- Κυβερνητικό χάος για ΦΠΑ, αφορολόγητο 12.000 ευρώ και ΕΝΦΙΑ
- Σόιμπλε: Ανάκληση της παράταξης της δανειακής σύμβασης εάν δεν τηρηθούν οι δεσμεύσεις
- Στον αέρα η οικονομία: Δημοσιονομικό κενό 5-7 δισ. αντί πρόβλεψης 2,5 δισ.
- Δεκά τα ελληνικά ομόλογα αν εκπληρωθούν οι όροι της συμφωνίας
- Μεγαλοκατράκι και δικηγόροι πιάστηκαν με τεράστια ποσά. Τους «κάρφωσαν» οι γυναίκες τους!
- Ισχυρές πιέσεις στο Χρηματιστήριο
- Άρση αναστολής διαπραγμάτευσης των μετοχών της ΑΛΚΟ ΕΜΒΑΣ
- Σταθάκης: «Η συμφωνία δημιουργεί ένα ασφαλές πεδίο σταθερότητας»

Με την Χορηγία:



ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΟΧΩΝ

Σύμβολο	Τιμή	Μετ	%	Όγκος
▲ Επιχειρ	ω.ε.μ	ω.ω.μ	μ.ω.μ	ω
▼ ΕΣΥΜΒ	1.92	-0.03	-1.54	320
▼ ΕΤΕ	1.44	-0.05	-3.36	6009350
▼ ΕΥΑΠΣ	3.06	-0.17	-5.26	16226
- ΕΥΒΡΚ	0.01	0.00		10
▼ ΕΥΔΑΠ	6.95	-0.14	-1.97	7365
▼ ΕΥΠΚ	1.33	-0.07	-5.00	1010
- ΕΥΡΟΜ	0.43	0.00		0

Δείκτες και σχέδιο εκμετάλλευσης

- ✓ Οικονομική σκοπιμότητα
 - i. Κεφαλαιουχικό κόστος
 - ii. Λειτουργικό κόστος
 - iii. Έσοδα επένδυσης
 - iv. Περιβαλλοντικό όφελος
 - v. Οικονομικά αποτελέσματα

- ✓ Τεχνική σκοπιμότητα
 - i. Τεχνική υποδομή για την εγκατάσταση και λειτουργία του συστήματος
 - ii. Τεχνικές προτάσεις και βελτιώσεις



Δείκτες και σχέδιο εκμετάλλευσης

- ✓ **Σύντομη περιβαλλοντική αξιολόγηση**
 - i. Περιβαλλοντικοί τομείς
 - ii. Συνοπτική αξιολόγηση (τάσεις) της υφιστάμενης περιβαλλοντικής κατάστασης της περιοχής μελέτης και εκτίμηση των επιπτώσεων
 - iii. Συγκεντρωτική παρουσίαση της εκτίμησης της σημαντικότητας των επιπτώσεων



Δείκτες και σχέδιο εκμετάλλευσης

:

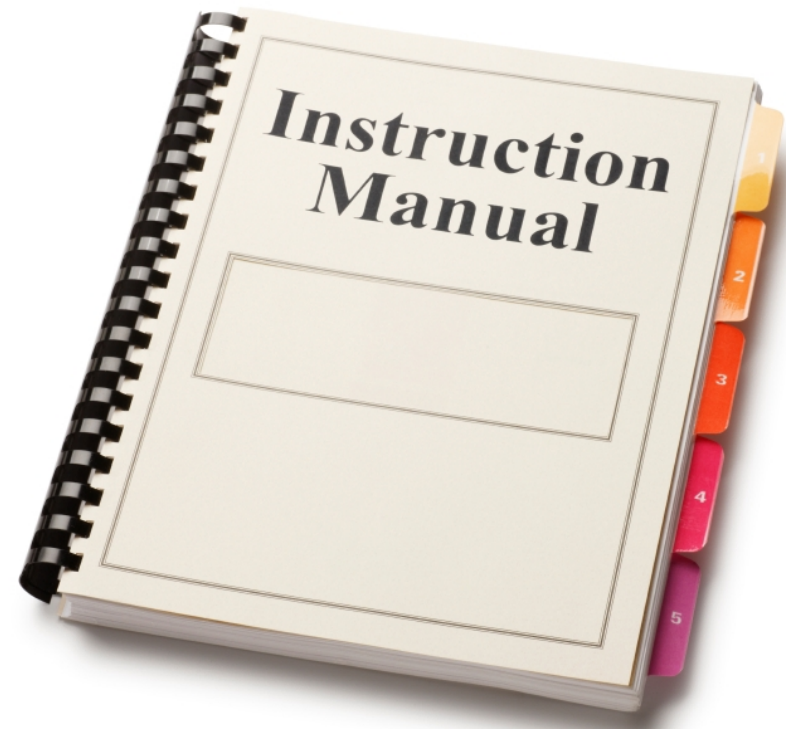
- ✓ **Δείκτες (Project ή Performance Indicators)**
 - i. Έρευνα αντίστοιχων συστημάτων δεικτών
 - ii. Επιλογή δεικτών
 - iii. Καταγραφή και υπολογισμός δεικτών
 - iv. Δημιουργία μητρώου παρακολούθησης

Key Performance Indicators



Οδηγίες για τις εταιρείες αποχέτευσης

- ✓ **Δείκτες (Project ή Performance Indicators)**
 - i. Παντοροϊκά συστήματα σε παράκτιες πόλεις
 - ii. Αρχιτεκτονική συστήματος
 - iii. Εγκατάσταση συστήματος
 - iv. Δοκιμές λειτουργίας
 - v. Συνολική αποτίμηση πιλοτικής εφαρμογής του συστήματος στη Θεσσαλονίκη





Ευχαριστούμε πολύ για την προσοχή σας!

Αθανάσιος Σουπίλας	Κασαπίδου Παναγιώτα	Ιωάννης Παπαργυρίου
Χρήστος Τραγανός	Μπανιώρας Βασίλης	Αφροδίτη Παπαγεωργίου
Κωνσταντίνος Ζαμπέτογλου	Παπακώστα Μαλαματή	Κεχαγιά Κυριακή
Κωνσταντίνος Μπέλλος	Καπανίδης Ιωάννης	Ζήσης Μάλλιος
Αθανάσιος – Γεώργιος Σέρβος	Γενοβέφα Ρασσοπούλου	Ελένη Βασιλείου
Ιωάννης Κάβουρας	Μαργαρίτης (Μάριος) Βαφειάδης	Χρήστος Λιάπης
Κωνσταντίνος Ξανθόπουλος	Κωνσταντίνος Κατσιφαράκης	Λάζαρος Ηλιάδης
Εμμανουήλ Μαντζουρίδης	Θεοφάνης Καραμπάς	Στέφανος Σπάρταλης
Μιχαήλ Λιτσαρδάκης	Ελευθερία Καραγιαννίδου	Γεώργιος Αναστασόπουλος
Αντωνιάδης Απόστολος	Κωνσταντίνος Χατζής	Αντώνης Παπαλεωνίδας
Οικονόμου Αλέξιος	Στυλιανός Ξηρός	Γκαρέτσα Νικολέττα