



Περιβαλλοντική Διαχείριση Πανεπιστημίου Πατρών

Γ.Ν. Αγγελόπουλος

**Συντονιστής Επιτροπής
Περιβαλλοντικής Διαχείρισης
Πανεπιστημίου Πατρών**

Πάτρα Φεβρουάριος 2012



Πανεπιστημιούπολη

1^ο Forum
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΟΡΓΑΝΩΣΗ
ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΕΠΕ
ΣΥΝΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ
ΤΕΕ/ΤΜΗΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

- Ίδρυση ΠΠ 1964
- 750 ΔΕΠ, 450 ΔΠ,
26.000 Φ και 2.000 ΜΦ
- 2.656 στρέμματα
- 257.000 m² κτιριακές
εγκαταστάσεις
- περισσότερα από 40
κτίρια
- οριοθετείται από τους
χειμάρους Χάραδρο
και Σέλεμο





Ιστορικό



**Διαπανεπιστημιακή επιτροπή «Πράσινο Πανεπιστήμιο»
(65η Σύνοδος Πρυτάνεων Ελληνικών Πανεπιστημίων
Κρήτη 22-23 Οκτωβρίου, 2010)**

**Επιτροπή «Περιβαλλοντικής Διαχείρισης»
(Πανεπιστήμιο Πατρών 02.12.2010)**



Σκοπός



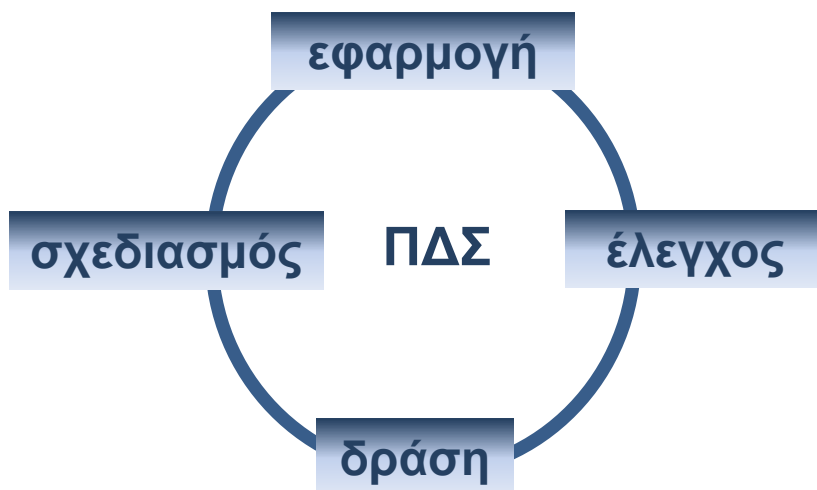
1^ο βήμα προς το Αειφόρο Πανεπιστήμιο

- Εφαρμογή μεθόδων μείωσης της σπατάλης ενεργειακών πόρων και υλικών
- Εφαρμογή μεθόδων ανάκτησης και επαναχρησιμοποίησης υλικών
- Διαχωρισμός αποβλήτων και ανακύκλωση τους
- Μείωση κατανάλωσης ενέργειας και νερού (μέσα από καταγραφή των καταναλώσεων και προσδιορισμό των ευκαιριών εξοικονόμησης)



Στόχοι

Περιβαλλοντικό Σύστημα Διαχείρισης



- Συστηματική καταγραφή και συντονισμός όλων των συναφών ενεργειών, η ιεράρχηση τους αλλά και καθορισμός της μελλοντικής «περιβαλλοντικής» πολιτικής
- Καταγραφή ποιοτική και ποσοτική της απόδοσης των ενεργειών (δείκτες)
- Συνεχής ενημέρωση της Πανεπιστημιακής κοινότητας για τα προβλήματα αλλά και την απόδοση των ενεργειών μέσω ιστότοπου
- Δημιουργία υποδομής εθελοντισμού και ενίσχυσής του μέσω καταλλήλων δράσεων



Υποδομές



- Τα σχετικά **Πανεπιστημιακά Δίκτυα**
- Τα διατμηματικά προγράμματα και οι κατευθύνσεις που υφίστανται στα επιμέρους Τμήματα του Πανεπιστημίου που αφορούν στο Περιβάλλον και την Ενέργεια
- Τη Γενική Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών, Προγραμματισμού και Δικτύων (ΓΔΤΥΠ&Δ).

(Σημειώνεται ότι η ΓΔΤΥΠ&Δ έχει λάβει διαχειριστική επάρκεια και μπορεί να εκπονήσει μελέτες εφαρμογής)



Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Ευαισθητοποίηση

1^ο Forum
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΟΡΓΑΝΩΣΗ
ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΕΠΕ
ΣΥΝΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ
ΤΕΕ/ΤΜΗΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ



- Μεταπτυχιακά προγράμματα
- Προπτυχιακά μαθήματα
- Σεμινάρια
- Ενημέρωση σχολείων
- Συνεργασία με φορείς



ΚΑΘΑΡΙΣΤΕ
ΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ

www.medioscleanup.gr

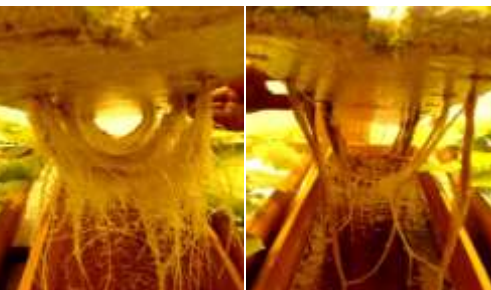




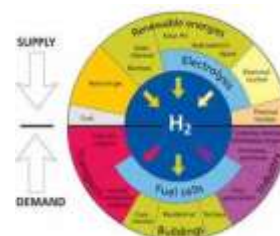
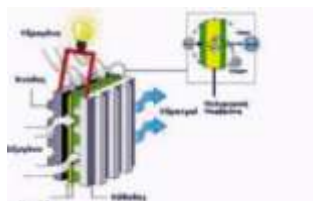
Έρευνα

1^o Forum
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΟΡΓΑΝΩΣΗ
ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΕΠΕ
ΣΥΝΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ
ΤΕΕ/ΤΜΗΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ



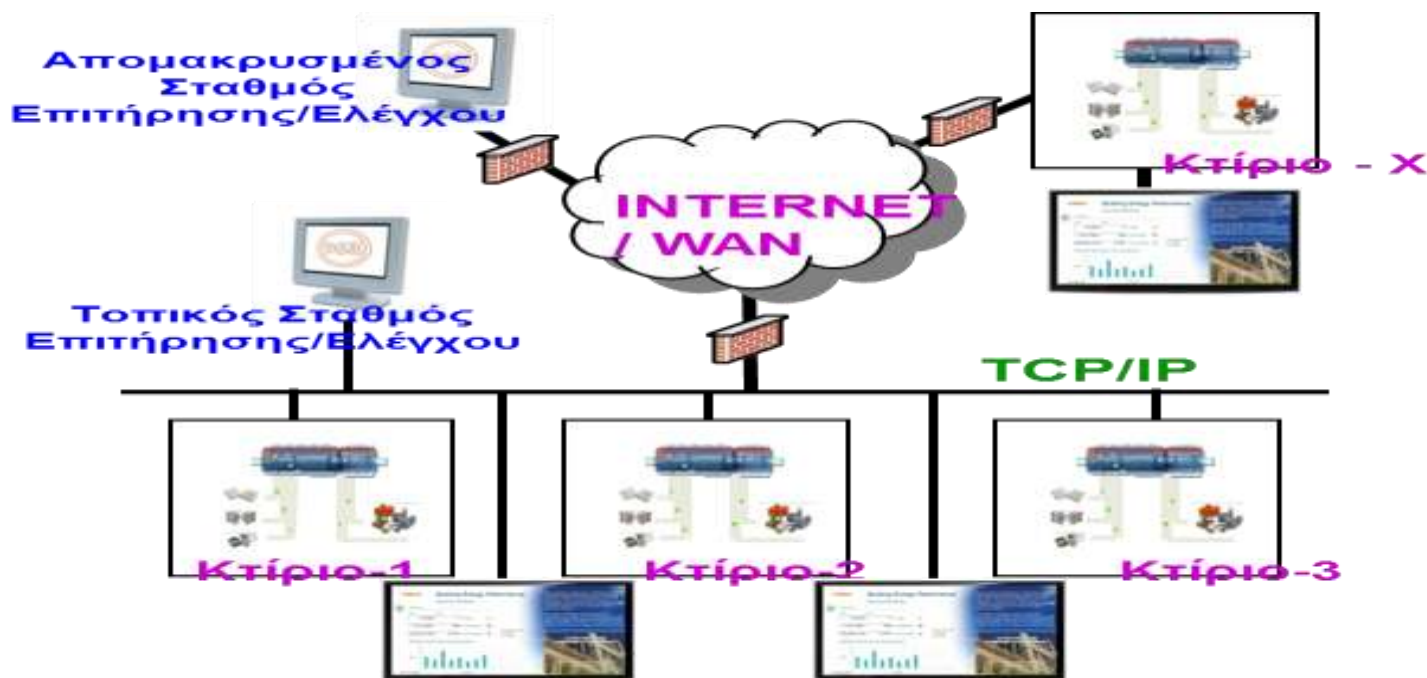
- Αξιοποίηση παραπροϊόντων
- Παραγωγή, αξιοποίηση και εξοικονόμηση ενέργειας
- Παραγωγή Υδρογόνου
- Ανανεώσιμες πηγές Ενέργειας
- Μείωση εκπομπών CO₂





BMS (Building Management System)

Συστήματα καταγραφής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας



- 6 BMS (καλύπτουν τα νεότερα κτίρια)
- 38 μετρητές- αναλυτές ηλεκτρικής ενέργειας με κεντρικό έλεγχο και παρακολούθηση μέσω των συστημάτων BMS (υπό εγκατάσταση)
- 10% (εκτίμηση) εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας χωρίς επιπλέον επένδυση



Δράση: Το Ψηφιακό Άλμα



ΟΡΓΑΝΩΣΗ
ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΕΠΕ
ΣΥΝΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ
ΤΕΕ/ΤΜΗΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

Ενοποιημένο Πληροφοριακό Σύστημα Ακαδημαϊκής Διοίκησης σε όλες τις υπηρεσίες

Ηλεκτρονικό Πανεπιστήμιο

- Επιχειρησιακή γνώση για το σύνολο του Ιδρύματος
- Βελτίωση της χρήσης των πόρων
- Βελτίωση της ταχύτητας και εξυπηρέτησης του πολίτη
- Πανεπιστήμιο με λιγότερο χαρτί



Αποδοτικότερος Αειφόρος Σχεδιασμός

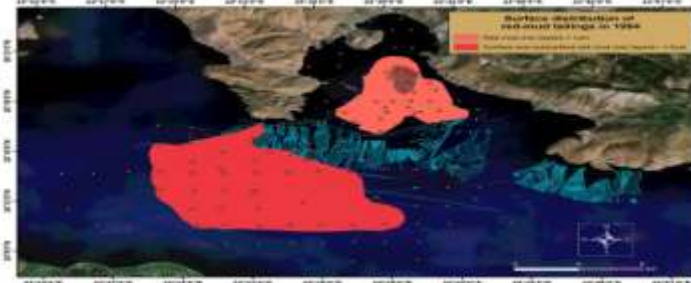
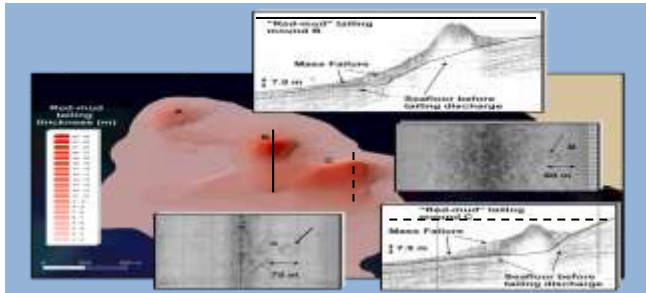


Αξιοποίηση ερευνητικών αποτελεσμάτων

1^ο Forum
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΟΡΓΑΝΩΣΗ
ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΕΠΕ
ΣΥΝΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ
ΤΕΕ/ΤΜΗΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

Διασπορά Ερυθράς ιλύος στον Κεντρικό Κορινθιακό Κόλπο (700.000 τόνοι/έτος)



!!!!!! ΤΕΛΟΣ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ 31-12-2011 !!!!!!

(Πρόγραμμα ΕΠΑΝ με ΠΠ)

Εγκατάσταση 4 φιλτροπρεσών. Συνολική επένδυση 12.000.000€





Αξιοποίηση παραπροϊόντων στην παραγωγή τσιμέντου



Προϋποθέσεις

- Μέγιστη δυνατή αξιοποίηση του ενεργειακού και ανόργανου αποθεματικού των παραπροϊόντων
- Μηδενική έκκλιση τοξικών ή επικίνδυνων για το περιβάλλον ενώσεων

Όφελος

Για αξιοποίηση 3.500.000 τόνων αστικών απορριμμάτων και 350.000 τόνων βιομηχανικών παραπροϊόντων



Εξοικονόμηση 650.000 τόνους άνθρακα το χρόνο ή $2.4 \cdot 10^6$ τόνους CO₂

ΠΑΡΑΠΡΟΪΟΝΤΑ

Ιπτάμενη τέφρα, Ερυθρά Ιλύς, Μεταλλουργικές σκωρίες



Παραγωγή τσιμέντου Ενέργεια, CO₂



Παραγωγή: Παγκόσμια 3.3 Gt (2010), Ελλάδα 14.5 Mt (2008)

Η μέση ενεργειακή απαίτηση για την παραγωγή ενός τόνου τσιμέντου ανέρχεται σε 3.4 με 5.3 GJ/t, που αντιστοιχεί σε 0.65 με 0.92 τόνους CO₂ ανά τόνο τσιμέντου



Τσιμέντα ειδικού τύπου ("Πράσινα")

Βιομηχανία Τσιμέντου

5% ανθρωπογενών εκπομπών CO₂

- χρήση καυσίμων (40%)
- διάσπαση CaCO₃ (60%)

↓
Νέοι τύποι τσιμέντου χαμηλότερης
ενεργειακής κατανάλωσης

κόστος & ζήτηση
A! υλών

↓
αξιοποίηση
παραπροϊόντων

τσιμέντα μπελιτικού τύπου
+
εισαγωγή παραπροϊόντων στο μίγμα A! υλών

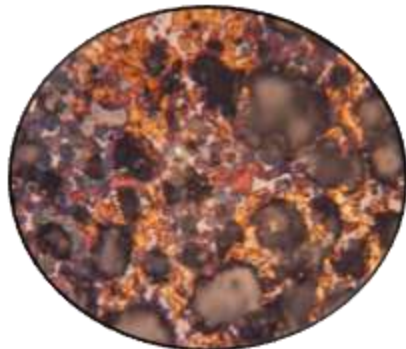


Τσιμέντα μπελιτικού τύπου



ΟΡΓΑΝΙΣΗ
ΣΥΜΒΟΥΛΩΣ ΕΠΕ
ΣΥΝΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ
ΤΕΕ/ΤΜΗΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

- ✓ Μείωση της θερμοκρασίας έψησης έως και 250°C . Συνολική εξοικονόμηση ενέργειας 12 -16% σε σύγκριση με το OPC.
- ✓ Μείωση της εκπομπής CO_2 έως και 10% καθώς και της εκπομπής του NO_x .
- ✓ Οι ύστερες αντοχές μπορούν να είναι συγκρίσιμες με αυτές του OPC.
- ✓ Μικρότερη απελευθέρωση ενέργειας κατά την ενυδάτωση του C_2S σε σύγκριση με τον C_3S .



Υποστήριξη Έρευνας
Πανεπιστήμιο Πατρών
Πρόγραμμα «Καραθεοδωρή» 2011



ΕΙΝΑΙ ΧΡΕΟΣ ΜΑΣ!