



## Ημερίδα Παρουσίασης Αποτελεσμάτων Ερευνητικού Προγράμματος

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ/ΕΦΑΡΜ/0308



ΔΕΣΜΗ 2008



## Γενικό Πλαίσιο του προγράμματος

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ

Μαρία Χρυσοστόμου  
AuDeSy



ΔΕΣΜΗ 2008





## Γενικό Πλαίσιο του προγράμματος

### ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ

Το έργο συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και την Κυπριακή Κυβέρνηση μέσω της «ΔΕΣΜΗΣ-2008» του Ιδρύματος Προώθησης Έρευνας



ΔΕΣΜΗ 2008



## Ευχαριστίες

- \* Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και την Κυπριακή Κυβέρνηση
- \* Ίδρυμα Προώθησης Έρευνας – Γιώργος Χρίστου
- \* Συνεργαζόμενους φορείς
- \* Δρ Ανδρέα Κανάραχο, Δρ Ζωρζέτ Κανάραχου, κ. Ανδρέα Ανδρουτσόπουλο, Δρ Σπύρο Παπαθανασίου
- \* Άτομα που έχουν εργαστεί στο πρόγραμμα

# Γενικές Πληροφορίες

## ΥΠΟΒΟΛΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΕΡΓΟΥ

ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ

**Δ Ε Σ Μ Η Σ Π Ρ Ο Γ Ρ Α Μ Μ Α Τ Ω Ν**

ΤΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ  
ΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ  
ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ 2008

ΔΕΣΜΗ 2008 

ΑΞΟΝΑΣ III

«Ανάπτυξη Έρευνας και Καινοτομίας στις Επιχειρήσεις»

# Συμβόλαιο Έργου

- \* Ισχύς Συμβολαίου
  - \* Διάρκεια υλοποίησης: 30 Μήνες
  - \* Ημερομηνία έναρξης: 01/11/2010
  - \* Ημερομηνία λήξης : 30/04/2013
- \* Χρηματοδότηση Έργου
  - \* € 177.001 Συνολικός Προϋπολογισμός
  - \* € 156.363 Μέγιστη Ενίσχυση

## Συμμετέχοντες

\* ΑΦ – AuDeSy LTD



\* ΣΦ1 - Frederick Research Center



\* ΣΦ2 - Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών & Εξοικονόμησης Ενέργειας



\* ΣΦ3 - 4M AE



## Συμμετέχοντες



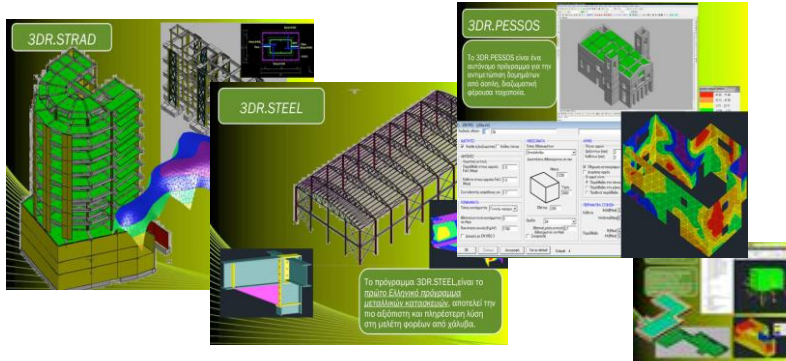
\* ΑΦ – AuDeSy LTD

- \* Εταιρία τεχνικού λογισμικού
- \* Λειτουργεί στην Κύπρο από το 1988
  - \* με σκοπό την διάθεση και προώθηση προγραμμάτων (software) Τεχνικών Εφαρμογών
- \* Διοργανώνει σεμινάρια και εκπαιδεύσεις τόσο για την χρήση των προγραμμάτων όσο και για γενικά θέματα που ενδιαφέρουν τους πολιτικούς μηχανικούς, μηχανολόγους αρχιτέκτονες και γενικά όλους τους κλάδους της μηχανικής επιστήμης

# Συμμετέχοντες



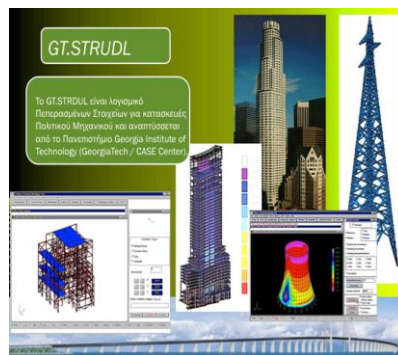
## \* ΑΦ – AuDeSy LTD



# Συμμετέχοντες



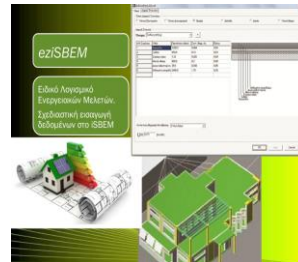
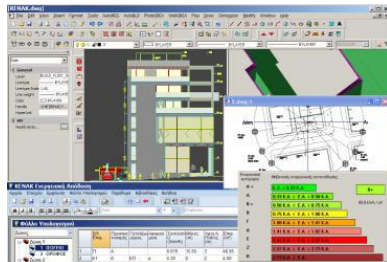
## \* ΑΦ – AuDeSy LTD



## Συμμετέχοντες



### \* ΑΦ – AuDeSy LTD



## Συμμετέχοντες



### \* ΣΦ1 - Frederick Research Center

- \* είναι ένα μη κερδοσκοπικό ερευνητικό κέντρο
- \* ιδρύθηκε το 1996 και έχει ως στόχο την διεξαγωγή υψηλού επιπέδου έρευνας σε πολλές περιοχές της Επιστήμης και της Τεχνολογίας
- \* έχει στενές διασυνδέσεις με το Πανεπιστήμιο Frederick και το Frederic Institute of Technology



## Συμμετέχοντες

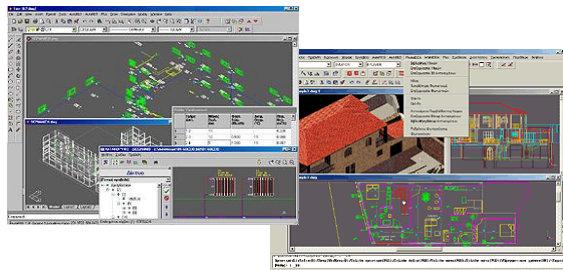


- \* **ΣΦ2 - Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών & Εξοικονόμησης Ενέργειας - ΚΑΠΕ**
  - \* είναι το Εθνικό Κέντρο Ελλάδας
    - \* για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ)
    - \* την Ορθολογική Χρήση Ενέργειας (ΟΧΕ) και την
    - \* Εξοικονόμηση Ενέργειας (ΕΞΕ)
  - \* Στα πλαίσια του Ερευνητικού και Τεχνολογικού του ρόλου, αποτελεί το συνδεδετικό κρίκο ανάμεσα στη βασική έρευνα και τη βιομηχανία, με κύριο στόχο την ανάπτυξη εγχώριων τεχνολογικών προϊόντων και υπηρεσιών
  - \* Σε διεθνές επίπεδο, προωθεί τα συμφέροντα της Ελλάδας στον ενεργειακό τομέα σε περιοχές όπως η Ευρώπη, η Μεσόγειος και τα Βαλκάνια

## Συμμετέχοντες



- \* **ΣΦ3 - 4M AE**
  - \* Εταιρεία τεχνικού λογισμικού
  - \* Δραστηριοποιείτε στην Ελλάδα από το 1986
  - \* Προσφέρει μια σειρά από επώνυμα προγράμματα



## Γενικό Πλαίσιο

- \* Στην Ευρωπαϊκή Ένωση υπάρχει εδώ και μερικά χρόνια μια έντονη ερευνητική δραστηριότητα αναφορικά με την εξοικονόμηση και ελαχιστοποίηση ενέργειας στα κτίρια
- \* Λόγος:
  - \* οι κτιριακές ανάγκες (θέρμανση, ψύξη, φωτισμό) αντιστοιχούν σε περίπου το 40% της συνολικής καταναλισκόμενης ενέργειας
  - \* Βιομηχανία + Μεταφορές αντιστοιχούν στο 60%
- \* Κατά συνέπεια, μια πληθώρα εταιρειών έχει αναπτύξει προϊόντα και τεχνολογίες που είναι κατάλληλα για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια

## Γενικό Πλαίσιο

- \* Η αξιοποίηση της τεχνολογίας αυτής, δεν έχει δυστυχώς διεισδύσει μέχρι σήμερα στην κυπριακή πράξη, για διάφορους λόγους, οι κυριότεροι των οποίων είναι:
  1. Η γνώση των μηχανικών για τη
    - \* μελέτη
    - \* βελτιστοποίηση
    - \* κατασκευή και τον
    - \* υπολογισμό του κόστους Κτιρίων Χαμηλής Ενέργειας**δεν είναι ακόμα στο επιθυμητό επίπεδο**



## Γενικό Πλαίσιο

- \* Η αξιοποίηση της τεχνολογίας αυτής, δεν έχει δυστυχώς διεισδύσει μέχρι σήμερα στην κυπριακή πράξη, για διάφορους λόγους, οι κυριότεροι των οποίων είναι:
  2. Δεν μπορεί να μεταφερθεί άμεσα η τεχνογνωσία που έχει αναπτυχθεί σε άλλα μέρη της Ε.Ε., λόγω των διαφορών σε θέματα όπως
    - \* αρχιτεκτονική και αισθητική
    - \* κλιματολογικές συνθήκες
    - \* συνήθειες και απαιτήσεις των κατοίκων και
    - \* κόστος υλοποίησης

**Καθίσταται συνεπώς αναγκαία πάντοτε η ‘τοπική’ τεχνικο-οικονομική προσαρμογή και βελτιστοποίηση**

## Γενικό Πλαίσιο

- \* Η αξιοποίηση της τεχνολογίας αυτής, δεν έχει δυστυχώς διεισδύσει μέχρι σήμερα στην κυπριακή πράξη, για διάφορους λόγους, οι κυριότεροι των οποίων είναι:
  3. Δεν υπάρχει σήμερα τεχνικό λογισμικό στην Κύπρο, το οποίο
    - \* να καλύπτει όλα τα στοιχεία  
**μελέτης – βελτιστοποίησης - κατασκευής ΚΧΕ**  
όπως κλιματολογικές συνθήκες, ενεργειακές απαιτήσεις, υλικά, υποσυστήματα εξοικονόμησης ενέργειας, προμηθευτές, υπάρχουσα εμπειρία κλπ.,
    - \* να έχει τη δυνατότητα βελτιστοποίησης του κόστους και του χρόνου ανταπόδοσης της επένδυσης

## Γενικό Πλαίσιο

- \* Οι παραπάνω λόγοι έχουν οδηγήσει τους μηχανικούς στο να επιλέγουν και να προτείνουν, συνήθως συμβατικές λύσεις, για τις οποίες υπάρχει μεγάλη εμπειρία, και οι οποίες δεν δημιουργούν και αμφιβολίες για τα τεχνικά αποτελέσματα, την ποιότητα και το κόστος της κατασκευής
- \* Είναι εξαιρετικά σημαντικό να αναιρεθούν οι λόγοι αυτοί και να υποστηριχθούν οι μηχανικοί, εργολάβοι, και κατασκευαστικές εταιρείες στην Κύπρο στην εφαρμογή των νέων τεχνολογιών
- \* Αυτό μπορεί να επιτευχθεί σε μεγάλο βαθμό με τη δημιουργία ενός **καινοτόμου αλλά και τοπικά προσαρμοσμένου τεχνικού λογισμικού** για τη πλήρη μελέτη-κατασκευή και κοστολογική βελτιστοποίηση ΚΧΕ

## Κύριος στόχος

- \* Κύριος στόχος του έργου είναι η ανάπτυξη τεχνολογίας και ενός ολοκληρωμένου και **πρωτοποριακού λογισμικού** για τη μελέτη και κατασκευή ΚΧΕ στην Κύπρο
- \* το οποίο να περιλαμβάνει και να συσχετίζει όλες τις παραμέτρους των ΚΧΕ, όπως
  - \* κλιματολογικές συνθήκες
  - \* ενεργειακές απαιτήσεις
  - \* υλικά
  - \* συνιστώσες εξοικονόμησης ενέργειας
- και να καταλήγει σε πλήρη ενεργειακή και οικονομική ανάλυση**

## Καινοτομία και Πρωτοπορία του λογισμικού

- \* Προσφέρει διασύνδεση του τεχνικού με το οικονομικό μέρος - κόστος κατασκευής, λειτουργικό κόστος, χρόνος ανταπόδοσης της επένδυσης
- \* Τα συνήθη τεχνικά προγράμματα (λογισμικό) αντιμετωπίζουν μόνο ένα μέρος της μελέτης και κατασκευής, κυρίως το τεχνικό (όπως π.χ. συμμόρφωση με τον Κανονισμό θερμομόνωσης)
- \* Καλύπτει τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων σύμφωνα με την ωριαία μεθοδολογία (2002/91/EK) και με την οποία μπορούν να συσχετιστούν οι συνθήκες θερμικής άνεσης

## Καινοτομία και Πρωτοπορία του λογισμικού

- \* Επιτρέπει την ενεργειακή και κοστολογική ανάλυση και βελτιστοποίηση ΚΧΕ, μέσω των οποίων τόσο ο μηχανικός όσο και ο ιδιοκτήτης του έργου θα πείθονται ότι  
**«συμφέρει ένα ΚΧΕ»**
- \* Έχουν συμπεριληφθεί στο λογισμικό ολοκληρωμένα παραδείγματα Κτιρίων Χαμηλής Ενέργειας με κατασκευαστικές συνιστώσες από την Κύπρο και τα οποία θα χρησιμεύουν για την εκπαίδευση των μηχανικών αλλά και ως τεχνικο-οικονομικός οδηγός
- \* **Προσφέρει ένα μοναδικό τρόπο διάδοσης της Τεχνολογίας ΚΧΕ στην πράξη**

## Κύριες Δραστηριότητες

1. Ανάπτυξη τεχνικο-οικονομικής Βάσης Δεδομένων για Κατασκευαστικές Συνιστώσες και Τεχνολογίες για ΚΧΕ
2. Ανάπτυξη Ολοκληρωμένου τεχνικο-οικονομικού Λογισμικού Μελέτης και Κατασκευής ΚΧΕ
3. Επαλήθευση του Λογισμικού με μετρήσεις και παραδείγματα
4. Διάχυση & Εκμετάλλευση αποτελεσμάτων

## Κύριες Δραστηριότητες

1. Ανάπτυξη τεχνικο-οικονομικής Βάσης Δεδομένων για Κατασκευαστικές Συνιστώσες και Τεχνολογίες για ΚΧΕ  
**ΔΕ3. Δημιουργία Βάσης Δεδομένων ΚΧΕ**
2. Ανάπτυξη Ολοκληρωμένου τεχνικο-οικονομικού Λογισμικού Μελέτης και Κατασκευής ΚΧΕ  
**ΔΕ4. Ανάπτυξη Λογισμικού ΚΧΕ**
3. Επαλήθευση του Λογισμικού με μετρήσεις και παραδείγματα  
**ΔΕ5. Παραδείγματα ΚΧΕ – Επαλήθευση**
4. Διάχυση & Εκμετάλλευση αποτελεσμάτων  
**ΔΕ2. Διάχυση & Εκμετάλλευση Αποτελεσμάτων**  
**ΔΕ1. Διαχείριση Έργου**

## Δέσμες Εργασίας

### ΔΕ3. Δημιουργία Βάσης Δεδομένων ΚΧΕ

#### Στόχοι

- \* η ανάπτυξη και η δημιουργία μίας βάσης δεδομένων με όλες τις κατασκευαστικές συνιστώσες ενός ΚΧΕ όπως
  - \* κατασκευαστικά υλικά
  - \* μονωτικά υλικά
  - \* υλικά υγραμόνωσης κλπ
- \* και συγκεκριμένα θα περιλαμβάνει:
  - \* τα τεχνικά χαρακτηριστικά
  - \* το αρχικό κόστος, κόστος λειτουργίας και συντήρησης
  - \* παραδείγματα εφαρμογών
  - \* διαθεσιμότητα και δυνατότητα εφαρμογής

## Δέσμες Εργασίας

### ΔΕ4. Ανάπτυξη Λογισμικού ΚΧΕ

#### Στόχοι

- \* η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου τεχνικο-οικονομικού Λογισμικού Μελέτης και Κατασκευής ΚΧΕ το οποίο θα:
  1. Υπολογίζει τις ενεργειακές απώλειες σύμφωνα με την μεθοδολογία υπολογισμού ενεργειακής απόδοσης - οδηγία 2002/91/EK - που έχει αναπτυχθεί για την Κύπρο
  2. Υπολογίζει το κόστος του κτιρίου καθώς και το Χρόνο Ανάκτησης Επένδυσης
  3. Έχει τη δυνατότητα παραμετρικής ανάλυσης της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου
  4. Έχει ελεγχθεί ποιοτικά σύμφωνα με τη διαδικασία Bestest

## Δέσμες Εργασίας

### ΔΕ5. Παραδείγματα ΚΧΕ – Επαλήθευση Στόχοι

- \* Η επαλήθευση του Λογισμικού με μετρήσεις σε υφιστάμενα ΚΧΕ
- \* Η εφαρμογή του Λογισμικού σε διάφορες περιπτώσεις σχεδιασμού νέων ΚΧΕ

## Δέσμες Εργασίας

### ΔΕ2. Διάχυση & Εκμετάλλευση Αποτελεσμάτων Στόχοι

- \* η ενημέρωση των μηχανικών και ιδιωτών μέσω
  - \* της ιστοσελίδας του προγράμματος  
<http://www.audesy.com/Research.html>
  - \* της διοργάνωσης ημερίδων
  - \* επαφών με παράγοντες της αγοράς και του στεγαστικού κλάδου
  - \* έντυπων διαφημίσεων και ενημερωτικών φυλλαδίων
- \* η διάχυση των ερευνητικών αποτελεσμάτων σε επιστημονικό επίπεδο
  - \* Δημοσιεύσεις
  - \* Παρουσιάσεις σε συνέδρια

## Δέσμες Εργασίας

### ΔΕ2. Διάχυση & Εκμετάλλευση Αποτελεσμάτων

#### Στόχοι

- \* Η προώθηση των αποτελεσμάτων θα γίνει επίσης και μέσω μίας συμβουλευτικής υπηρεσίας (consulting) που θα αναπτύξει η AuDeSy στην οποία μπορούν να αποταθούν μηχανικοί, αλλά και ιδιώτες για την διερεύνηση των δυνατοτήτων κατασκευής ΚΧΕ

## Συνεισφορά του έργου

- \* Κτίρια Χαμηλής Ενέργειας έχουν κατασκευαστεί στην Κεντρική και Βόρεια Ευρώπη όπου η μέση ενεργειακή κατανάλωση των
  - \* υφιστάμενων κτιρίων είναι της τάξης των 220 kWh/m<sup>2</sup> (κυρίως θέρμανση), ενώ για τα
  - \* Κτίρια Χαμηλής Ενέργειας έχει οριστεί στις 70 kWh/m<sup>2</sup>
- \* Πρόκειται δηλαδή για μια **σημαντική μείωση** 70% περίπου της καταναλισκόμενης ενέργειας

## Συνεισφορά του έργου

- \* Για την επίτευξη μιας παρόμοιας μείωσης της ενεργειακής κατανάλωσης (θέρμανση και ψύξη) και στην Κύπρο τα ΚΧΕ πρέπει να γίνουν αποδεκτά από το σύνολο των εμπλεκομένων, δηλαδή και από τους μηχανικούς και από τους ιδιοκτήτες των κτιρίων, **όχι μόνο ως ενεργειακά ή περιβαλλοντικά σκόπιμα, αλλά και ως οικονομικά συμφέροντα**

## Συνεισφορά του έργου

- \* Σκοπός του λογισμικού που έχουμε αναπτύξει, στα πλαίσια αυτού του έργου, είναι να δημιουργήσουμε και να θέσουμε στην διάθεση των μηχανικών ένα εργαλείο τεχνικο-οικονομικής βελτιστοποίησης, το οποίο θα λαμβάνει υπόψη όλους τους τοπικούς παράγοντες
- \* Γιατί είναι βέβαιο πως κανένας μελλοντικός ιδιοκτήτης δεν θα απέρριπτε την κατασκευή ενός ΚΧΕ, εάν γνώριζε ότι το κόστος κατασκευής του, ήταν συγκρίσιμο με το κόστος κατασκευής ενός συμβατικού κτιρίου ή εάν ο χρόνος επιστροφής της όποιας επιπρόσθετης επένδυσης ήταν ελκυστικός





Ημερίδα Παρουσίασης Αποτελεσμάτων  
Ερευνητικού Προγράμματος

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΑΣΗΣ  
ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ  
ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ  
ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ

ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ



Ίδρυμα  
Προώθησης  
Έρευνας

ΔΕΣΜΗ 2008

