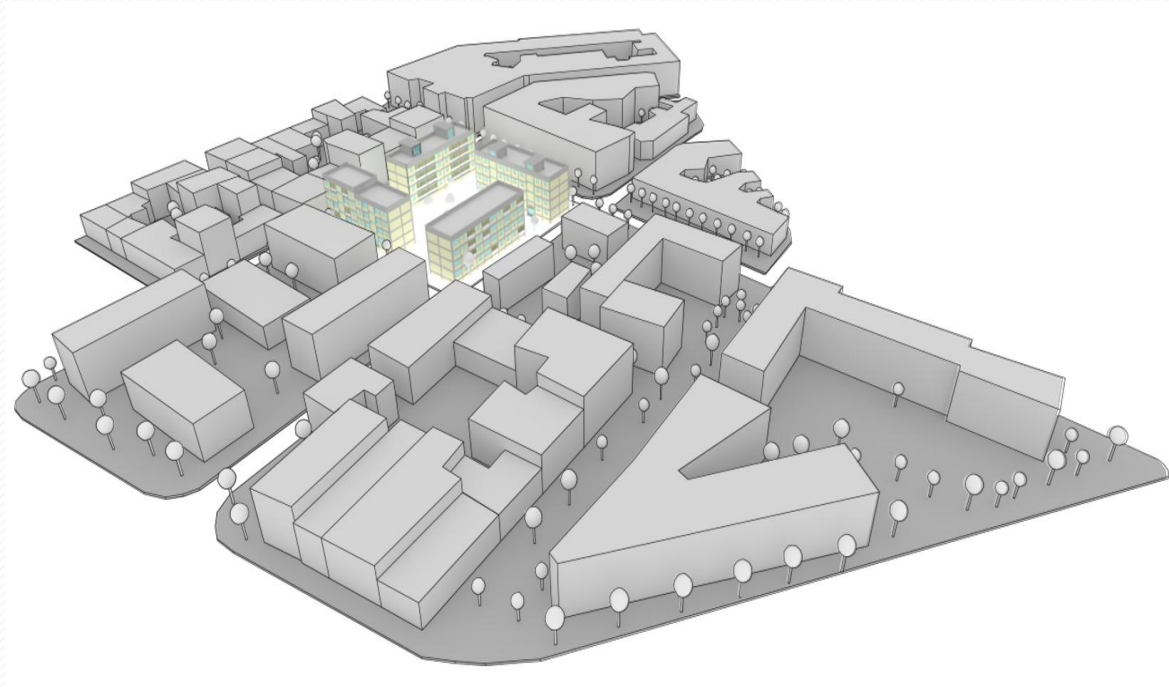


ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ ΒΑΡΒΑΡΑΣ

ΠΡΑΣΙΝΗ ΑΣΤΙΚΗ ΠΛΟΤΙΚΗ ΓΕΙΤΟΝΙΑ

ΣΕΡΓΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΗΜΟΥ



Η προστασία του περιβάλλοντος και η βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων αποτελούν βασικό άξονα της στρατηγικής του Δήμου Αγίας Βαρβάρας, ο οποίος αναγνωρίζοντας τη σπουδαιότητα της βιώσιμης ανάπτυξης, συμμετέχει από το 2009 στην ευρωπαϊκή πρωτοβουλία «**Σύμφωνο των Δημάρχων**» για τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΑΣΙΝΗ ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΓΕΙΤΟΝΙΑ

- Το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΑΠΕ) και ο Δήμος Αγίας Βαρβάρας στις 21/06/2011 υπέγραψαν προγραμματική σύμβαση προκειμένου να υλοποιηθεί το έργο «Πράσινη Πιλοτική Αστική Γειτονιά» συνολικού προϋπολογισμού 6.893.492 ευρώ.
- Το έργο χρηματοδοτείται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, και στο πλαίσιο του προγράμματος ΕΠΠΕΡΑΑ/ΕΣΠΑ [Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη] έχει συνάψει προγραμματική σύμβαση με το ΚΑΠΕ όπου είναι ο δικαιούχος του έργου και ο φορέας πρότασης.
- Το έργο επικεντρώνεται στην ενεργειακή και περιβαλλοντική αναβάθμιση ενός συγκροτήματος τεσσάρων πολυκατοικιών της τυπολογίας «κοινωνικής κατοικίας» της χρονικής περιόδου 1965-75. Είναι η πρώτη φορά που επιχειρείται κάτι τέτοιο σε επίπεδο γειτονιάς, σε Μεσογειακή Χώρα, γεγονός που αναδεικνύει την «Πράσινη Πιλοτική Αστική Γειτονιά» σε έργο καινοτόμο, πρωτοποριακό και κατά συνέπεια την καθιστά πλοηγό για παρόμοιες δράσεις στο μέλλον.

ΣΤΟΧΟΙ ΕΡΓΟΥ

Οι στόχοι του όλου έργου είναι :

- Να αποδείξει ότι είναι τεχνικά και οικονομικά εφικτή η ενεργειακή και περιβαλλοντική αναβάθμιση και βελτιστοποίηση υποβαθμισμένων υπαρχόντων αστικών κύτταρων και να αποτελέσει οδηγό παρόμοιων αστικών αναβαθμίσεων στην χώρα.
- Να συμβάλλει στην κατανόηση και αφομοίωση από τους πολίτες, τον τεχνικό κόσμο αλλά και τον μηχανισμό του δημοσίου, του νέου ενεργειακού και περιβαλλοντικού νομοθετικού πλαισίου της χώρας μέσα από χειροπιαστά και εμφανή έργα και αποτελέσματα.
- Να αναδείξει τις εγχώριες κατασκευαστικές και τεχνολογικές δεξιότητες καθώς και την βιομηχανική και τεχνολογική τεχνογνωσία.

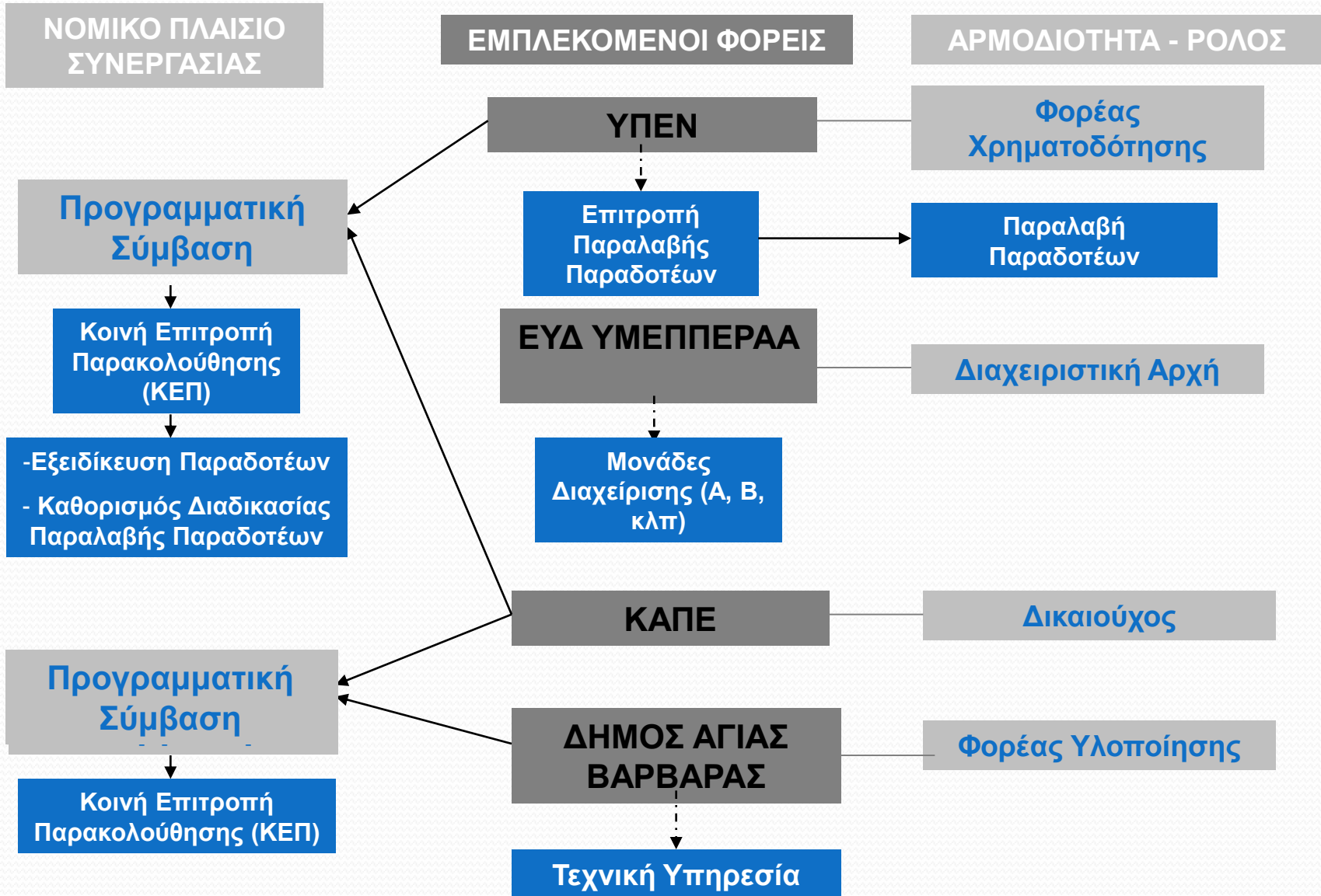
ΣΤΟΧΟΙ ΕΡΓΟΥ

- Να προωθήσει την έννοια των εθελοντικών και καταστατικών συμφωνιών μεταξύ των φορέων της αγοράς όπως η βιομηχανία, οι κατασκευαστές, το κράτος, οι τράπεζες και οι πολίτες και να ενδυναμώσει την μέχρι σήμερα εμπειρία και πρακτική.
- Να αναδείξει την οικονομική και επιχειρηματική βιωσιμότητα των σχετικών έργων και να επιταχύνει την επενδυτική δραστηριότητα στον χώρο των πράσινων κατασκευών.
- Να συμβάλλει στην βελτίωση της παιδείας των Ελλήνων πολιτών σε θέματα πράσινης ανάπτυξης και βιωσιμότητας μέσα από πρακτικά και χειροπιαστά αποτελέσματα
- Να αποτελέσει ένα ανοικτό εκπαιδευτικό εργαστήριο για τους νέους επιστήμονες της χώρας.

ΟΦΕΛΗ ΠΟΥ ΘΑ ΠΡΟΚΥΨΟΥΝ

- Θα αποτελέσει τον οδηγό πάνω στον οποίο θα σχεδιαστεί πλήθος πρασίνων παρεμβάσεων σε αστικά κύτταρα της χώρας
- Θα επιτρέψει την ανάδειξη της ελληνικής τεχνογνωσίας και δεξιοτήτας σε θέματα εξοικονόμησης και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας καθώς και περιβαλλοντικής διαχείρισης και θα αυξήσει την παραμένουσα αξία των πρασίνων επενδύσεων στην χώρα
- Θα αποδείξει την οικονομική και τεχνική βιωσιμότητα των πρασίνων κατασκευαστικών έργων και θα επιταχύνει τις σχετικές επενδύσεις, με αποτέλεσμα την αύξηση της οικονομικής δραστηριότητας και της απασχόλησης.
- Θα βελτιώσει το επίπεδο κατανόησης και αποδοχής των πράσινων πολιτικών και τεχνολογιών από τους πολίτες της χώρας.

ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΟ ΣΧΗΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ



ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ

Προγραμματική Περίοδος 2007 – 2013

Α΄ΦΑΣΗ

Π/Υ 428.135€

- Ενεργειακός Σχεδιασμός
- Μελέτες (Αρχιτεκτονικές, Η/Μ, Στατικές)
- Δράσεις Ενημέρωσης και Επικοινωνίας

Προγραμματική Περίοδος 2014 – 2020

Β΄ΦΑΣΗ

Π/Υ 4.944.267€

- Κατασκευή του έργου
- Παρακολούθηση επίτευξης των στόχων μέσω εγκατάστασης συστήματος τηλεπαρακολούθησης
- Δράσεις Ενημέρωσης και Επικοινωνίας

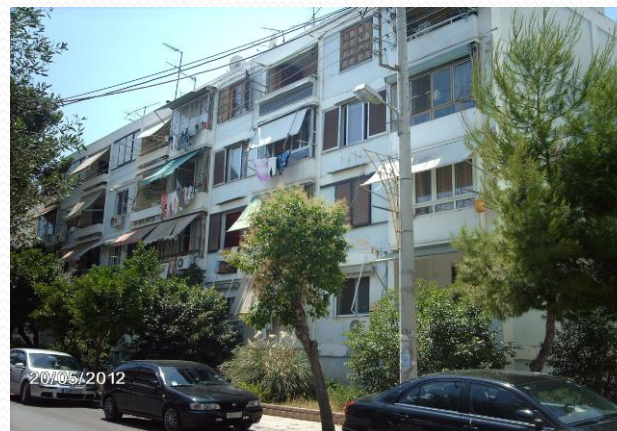
ΟΙ ΚΥΡΙΟΙ ΑΞΟΝΕΣ ΔΡΑΣΗΣ

- Η ενεργειακή αναβάθμιση των υπαρχόντων κτηρίων με χρήση τεχνικών και συστημάτων εξοικονόμησης και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ώστε να παρουσιάζουν μηδενικό ενεργειακό ισοζύγιο. Παράλληλα, χρήση υλικών, συστημάτων αλλά και μεθοδολογιών που παρουσιάζουν το μικρότερο δυνατό περιβαλλοντικό κόστος ταυτόχρονα με την μέγιστη δυνατή παραμένουσα αξία στην χώρα.
- Η περιβαλλοντική αναβάθμιση των κτηρίων ώστε να επιτυγχάνεται η βέλτιστη διαχείριση των αποβλήτων, του νερού, κλπ.
- Η περιβαλλοντική αναβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος της περιοχής επέμβασης ώστε να βελτιωθεί το μικροκλίμα, να αποφευχθεί η κλιματική επιβάρυνση των κτηρίων, να αναβαθμιστεί η θερμική και οπτική άνεση των πολιτών και να εξασφαλιστεί η βέλτιστη αστική περιβαλλοντική ποιότητα. Οι επεμβάσεις αυτές θα στηρίζονται στην χρήση σύγχρονης τεχνολογίας υλικών, αύξηση του πράσινου, διευκόλυνση της κίνησης του αέρα, μείωση της ανθρωπογενούς θερμότητας κλπ, ώστε να βελτιωθεί το θερμικό ισοζύγιο της περιοχής.

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΠΟΛΥΚΑΤΟΙΚΙΩΝ



Βορειοδυτική όψη πολυκατοικίας 4



Νοτιοανατολική όψη πολυκατοικίας 2



Είσοδος πολυκατοικίας 4 από οδό Σμύρνης



Εσωτερικός υπαίθριος χώρος πολυκατ. 2

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΠΟΛΥΚΑΤΟΙΚΙΩΝ



Βορειοδυτική όψη πολυκατοικίας 4



Είσοδος πολυκατοικίας 4 από οδό Σμύρνης

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΠΟΛΥΚΑΤΟΙΚΙΩΝ



Νοτιοανατολική όψη πολυκατοικίας 2



Εσωτερικός υπαίθριος χώρος πολυκατ. 2

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΠΟΛΥΚΑΤΟΙΚΙΩΝ

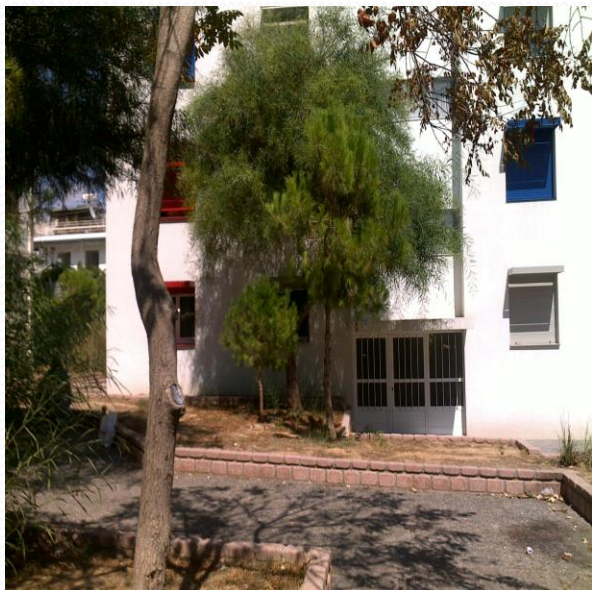


ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΤΩΝ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΤΕΤΡΑΓΩΝΩΝ

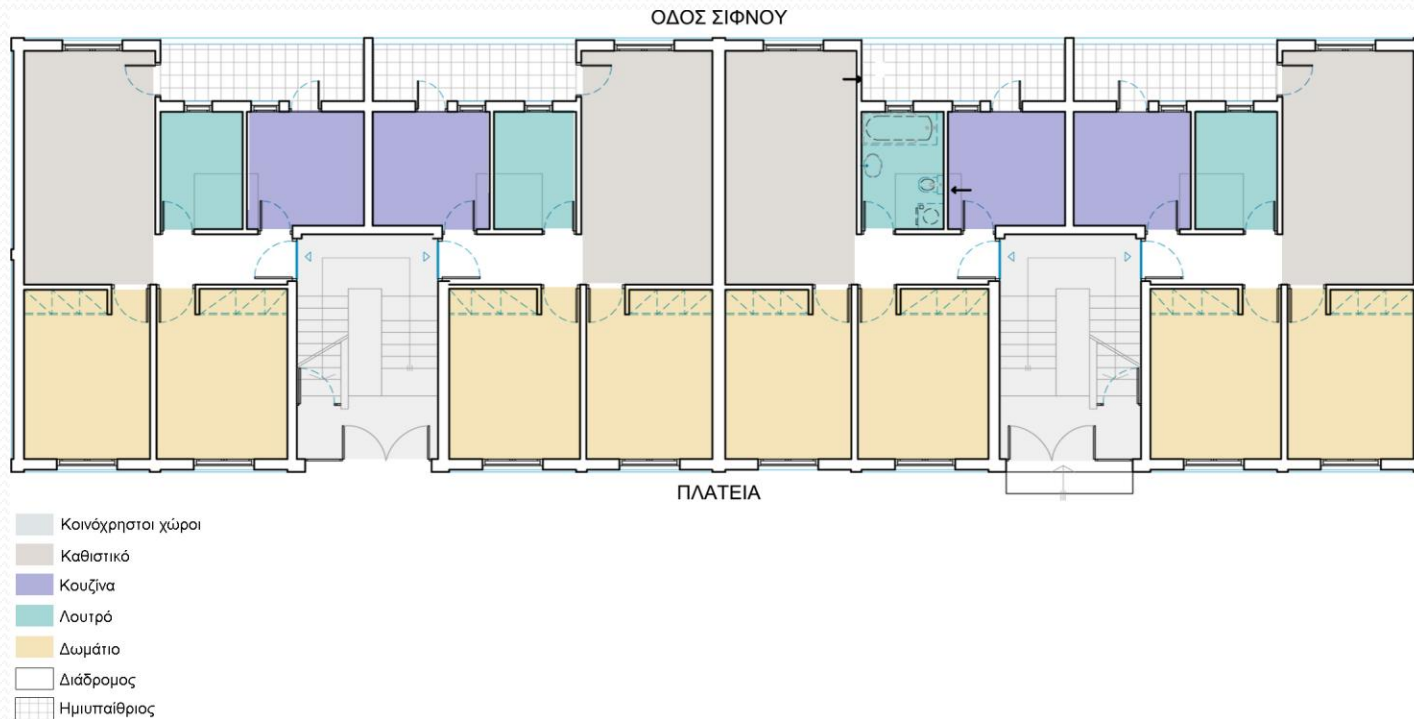


- Τετραώροφα κτίρια (ισόγειο + 3)
- Τριώροφα κτίρια (ισόγειο + 2)
- Διώροφα κτίρια (ισόγειο + 1)
- Μονώροφα κτίρια (ισόγειο)
- Δημοτικό σχολείο
- Υπαίθριος κοινόχρηστος χώρος
- Κτίρια που δεν συμμετέχουν στην ανάλυση

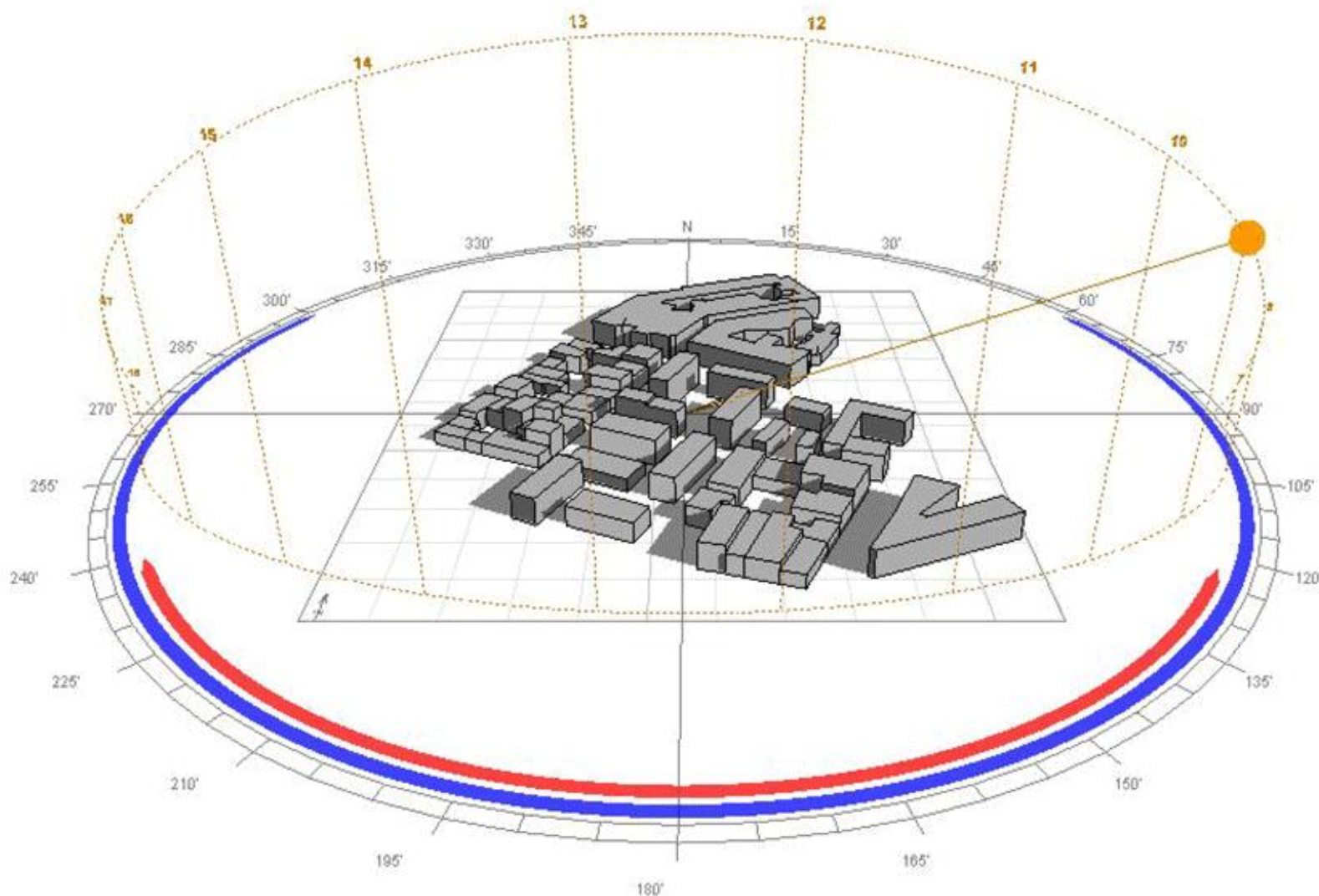
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΥΠΑΙΘΡΙΟΥ ΧΩΡΟΥ



ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ



Μέσω του **ECOTECT** έγινε η ανάλυση της ηλιακής πρόσπτωσης στο Ο.Τ. 513 κατά τη διάρκεια διαφορετικών χρονικών περιόδων, εποχών, ημερών και ωρών για μία πλήρη εικόνα.



Τρισδιάστατη προσομοίωση **21 Μαρτίου** - ηλιακή πρόσπτωση κατά την διάρκεια όλης της ημέρας.

% of warming during the daylight

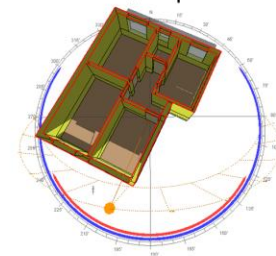
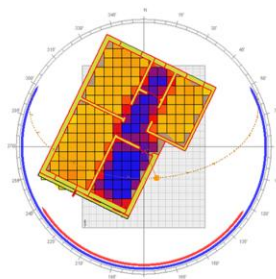
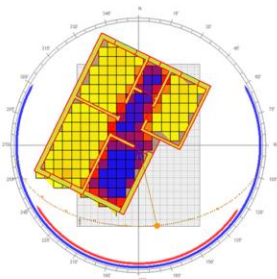
%	°C
80.8+	39,4
72.8	34,6
64.8	30,2
56.8	27,7
48.8	23,3
40.8	20,8
32.8	16,9
24.8	14,2
16.8	11,5
8.8	10,8
0.8	9,3

Before

After

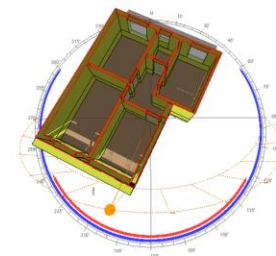
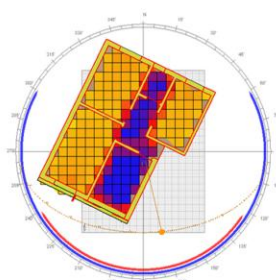
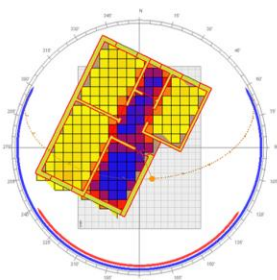
Shadow range at 12:30 of 21st March/September

21st March



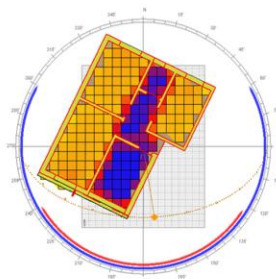
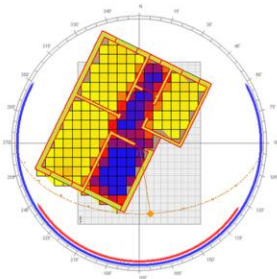
Before

21st June

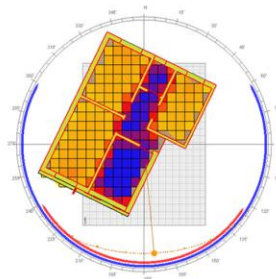
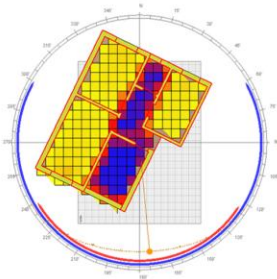


After

21st September



21st December



ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΛΥΣΗ

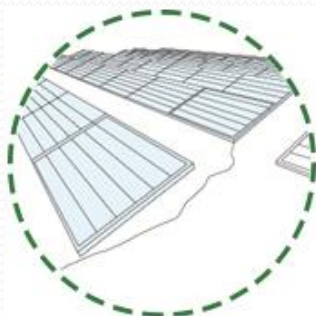
Επεμβάσεις που αφορούν την ψυχρή και την θερμή
περίοδο



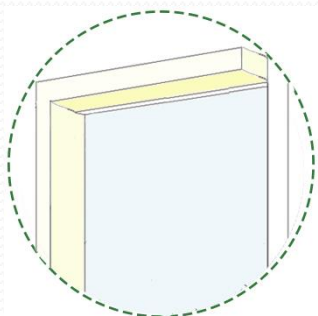
ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΟΛΥΚΑΤΟΙΚΙΕΣ



Παρέμβαση στο κτιριακό κέλυφος μέσω την υλοποίηση της εξωτερικής θερμομόνωσης στην τοιχοποιία, στα υπόγεια για την **εξάλειψη της θερμοδιαφυγής** από το δάπεδο των ισογείων κατοικιών και στα δώματα.



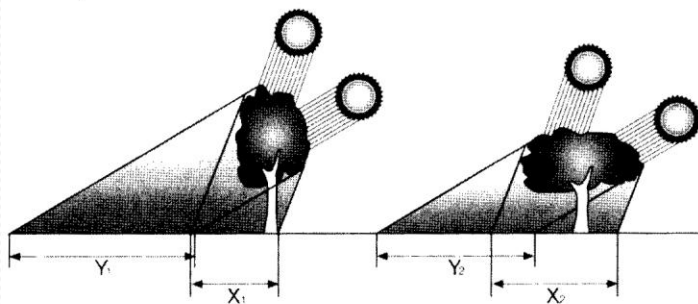
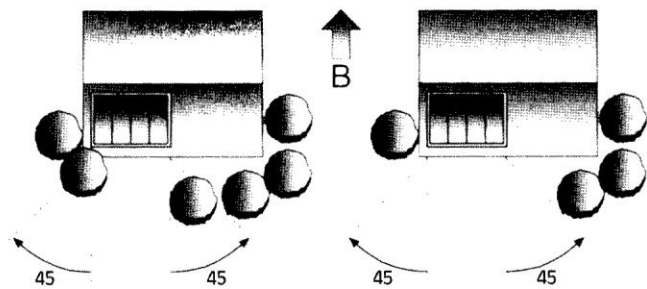
Εγκατάσταση τυπικού συστήματος παραγωγής ζεστού νερού που αποτελείται από επίπεδους ηλιακούς συλλέκτες, ένα δοχείο αποθήκευσης της θερμότητας και σωληνώσεις.



Πλήρη αλλαγή των υπαρχόντων κουφωμάτων και υαλοστασίων με θερμοδιακοπτόμενα κουφώματα αλουμινίου, με διπλά θερμομονωτικά τζάμια. Τα κουφώματα θα φέρουν επικαθήμενα θερμομονωτικά ρολά με κουτί επίσης θερμομονωμένο και προσθήκη οριζόντιων σκιάστρων και κατακόρυφων κινούμενων πανέλων.



Ο σκιασμός του κτιρίου μπορεί να επιτευχθεί με την τοποθέτηση φυλλοβόλων δέντρων και βλάστησης σε θέσεις κατάλληλες.

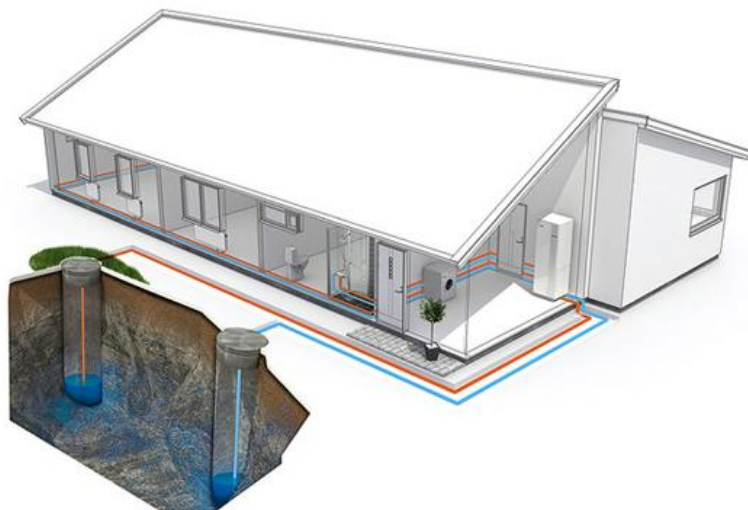


X: ευεργετική θερινή σκιά
Y: ανεπιθύμητη χειμερινή σκιά

ΣΚΙΑΣΗ ΜΕ ΔΕΝΤΡΑ

Η ηλιακή ενέργεια που είναι αποθηκευμένη στο έδαφος, μπορεί να συλλεχθεί μέσω μιας γεωθερμικής αντλίας θερμότητας και να χρησιμοποιηθεί για τη θέρμανση, ψύξη και παραγωγή ζεστού νερού.

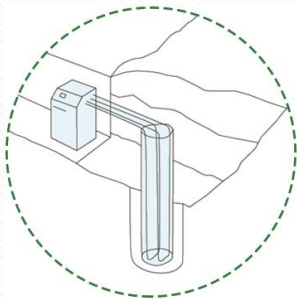
ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ



ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟ



Μερική κάλυψη των διαδρόμων της εσωτερικής αυλής μέσω κατασκευή ξύλινης πέργκολας και παράλληλη τοποθέτηση πάγκων και καθισμάτων. Ψυχρές δαπεδοστρώσεις, φωτιστικά.



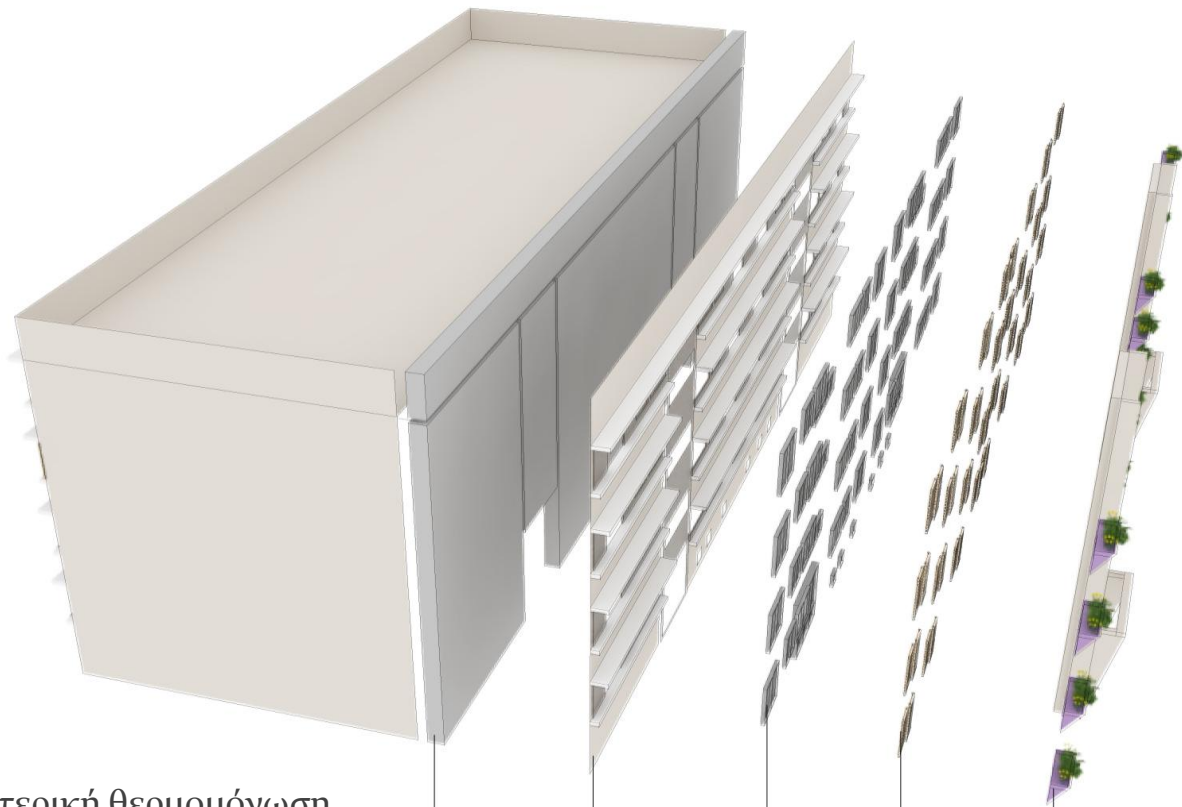
Κατασκευή μιας γεωθερμικής αντλίας θερμότητας για την μείωση της κατανάλωσης ενέργειας για θέρμανση το χειμώνα και το καλοκαίρι. Οι κατακόρυφες γεωτρήσεις είναι απαραίτητες για την εγκατάσταση των γεωθερμικών ανιχνευτών, οι οποίοι δεν αλλοιώνουν τον περιβάλλοντα χώρο.



Διαμόρφωση περιβάλλοντα χώρου με στοιχείο νερού και φύτευση νέων φυτών και διατήρηση της ήδη υπάρχουσας βλάστησης.



Τρισδιάστατη προσομοίωση πρότασης περιβάλλοντα χώρου.



Εξωτερική θερμομόνωση

Οριζόντια σκίαστρα

Κουφώματα αλουμινίου με διπλό υαλοπίνακα

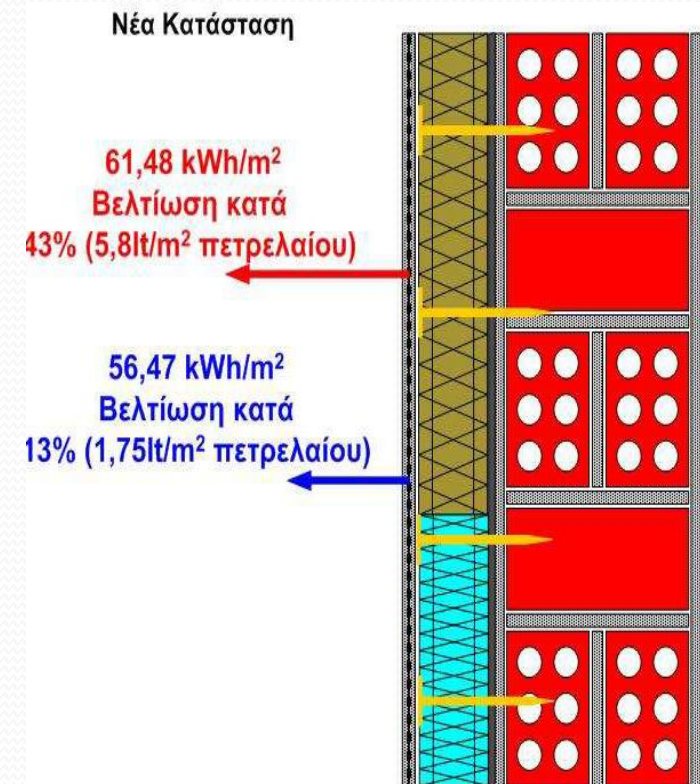
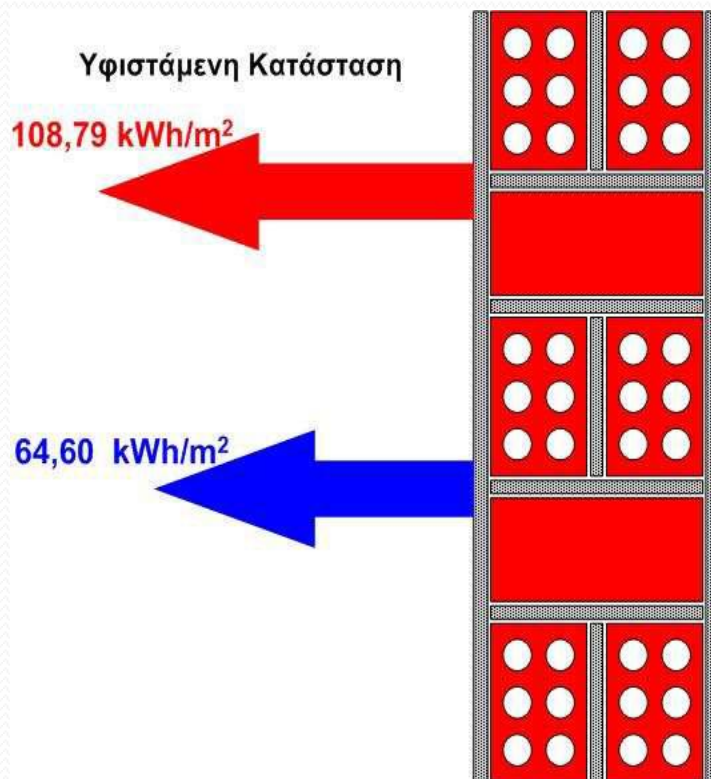
Κινούμενα πανέλα από Corian

Ζαρντινιέρες από Fiberglass

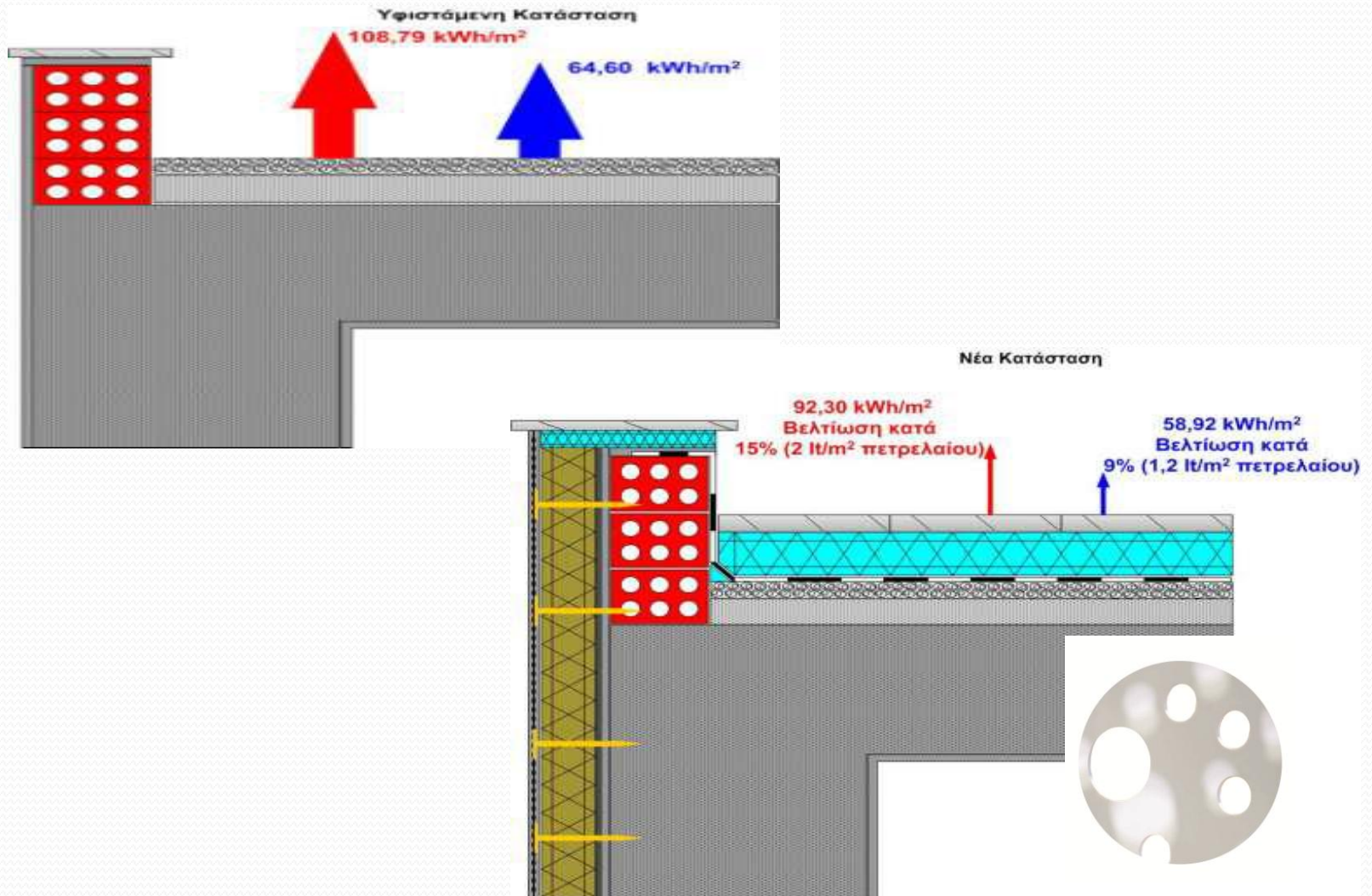
Αξονομετρική απεικόνιση βημάτων/σταδίων επέμβασης (παράδειγμα σε 1 πολυκατοικία).

ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ ΤΟΥ ΙΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ

Σοβάς έγχρωμος σιλικονούχος. νανοτεχνολογίας που ενεργοποιεί την διαδικασία φωτοκατάλυσης κατά την βροχόπτωση με αποτέλεσμα να είναι αυτοκαθαριζόμενη.



ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ ΛΩΜΑΤΟΣ 1ΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ



ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΥΛΙΚΟ ΠΑΝΕΛΩΝ



Κινούμενα κατακόρυφα πάνελα από Corian.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ



*MUNICIPAL OFFICES OF THE LACQ
REGION
Gilles Bouchez Architecture / France*

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ- ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΝΕΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

- Οι τρεις (3) πολυκατοικίες αποτελούνται από δέκα έξι (16) διαμερίσματα η κάθε μία, ενώ η τέταρτη (Κτίριο II) από είκοσι τέσσερα (24) διαμερίσματα. Η συνολική επιφάνεια των διαμερισμάτων είναι :
- Κτίριο I: 1.280m²
- Κτίριο II: 1.344m²
- Κτίριο III: 1.136m²
- Κτίριο IV: 1.280m²
- **ΣΥΝΟΛΟ: 5.040m²**
- Το μέσο εμβαδόν των διαμερισμάτων είναι ~70m².
- Ο μέσος αριθμός ενοίκων των πολυκατοικιών είναι 40÷50 άτομα/πολυκατοικία και επομένως ο συνολικός αριθμός των ενοίκων είναι περίπου **200**.
- Στόχος είναι η ελαχιστοποίηση ή ο μηδενισμός σχεδόν της ενεργειακής κατανάλωσης, η δραστική μείωση του ενεργειακού κόστους, η μείωση της εκπομπής CO₂ και η δημιουργία συνθηκών άνεσης σε πεπαλαιωμένες λαϊκές πολυκατοικίες μέσω της εφαρμογής βιοκλιματικών πρακτικών, της ενεργειακής αναβάθμισης του κελύφους των κτιρίων και της αξιοποίησης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

- Κλιματισμός (Θέρμανση – Ψύξη) των διαμερισμάτων μέσω Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας (ΓΑΘ).
- Παρασκευή Ζεστού Νερού Χρήσης (Γεωθερμία - Ηλιακή Ενέργεια)
- Ηλεκτρική Εγκατάσταση.
- Φωτισμός του αύλειου χώρου.
- Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Φ/Β Σύστημα
- Άρδευση Περιβάλλοντος χώρου
- Εγκατάσταση υπόγειου συστήματος άρδευσης και αντλητικού συγκροτήματος με τροφοδότηση από δεξαμενή συλλογής όμβριων

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΠΟΛΥΚΑΤΟΙΚΙΩΝ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

- Από αυτές τις Μελέτες Ενεργειακής Απόδοσης προκύπτει ότι, με τις συγκεκριμένες παρεμβάσεις ενεργειακού σχεδιασμού του κελύφους και των Η/Μ εγκαταστάσεων, τα κτίρια από την υφιστάμενη ενεργειακή κλάση Η αναβαθμίζονται εντυπωσιακά και κατατάσσονται στην ενεργειακή κλάση Α+ (Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας > 90%).

Για το κτίριο IV, για παράδειγμα, βάσει των Πιστοποιητικών Ενεργειακής Απόδοσης προκύπτουν τα εξής:

- Η κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας θα είναι **6,40 kWh/m²/έτος**, έναντι **221 kWh/m²/έτος** του υπάρχοντος κτιρίου.
- Η εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας εάν ληφθεί υπ' όψη η συμβολή του Φ/Β Συστήματος θα είναι **~97%** (Κατηγορία Α+).

1^ο ΣΤΑΔΙΟ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Οι εργασίες στην πρώτη πολυκατοικία ολοκληρώθηκαν το Μάρτιο 2012.

Οι επεμβάσεις στο 1^ο στάδιο υλοποίησης που έγιναν:

- Εξωτερική θερμομόνωση στους τοίχους και στο δώμα
- Θερμοδιακοπτόμενα κουφώματα και θερμομονωτικά υαλοστάσια
- Εξωτερικά σκίαστρα

Οι ενεργειακές απαιτήσεις του κτηρίου για θέρμανση και δροσισμό μειώθηκαν σημαντικά και ειδικότερα επιτεύχθηκε μείωση της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης κατά 43% για τη θέρμανση (δηλαδή περίπου 5,8 lt/ m² πετρελαίου ανά έτος) και κατά 13% για την ψύξη (δηλαδή περίπου 1,75 lt/m² πετρελαίου ανά έτος).

ΑΡΧΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



Τοποθέτηση εξωτερικής θερμομόνωσης πετροβάμβακα



Τοποθέτηση εξωτερικής θερμομόνωση πετροβάμβακα



Τοποθέτηση εξωτερικής θερμομόνωσης πετροβάμβακα



Επίχρισμα Επιφανείας



Επίχρισμα Επιφανείας



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΠΟΛΥΚΑΤΟΙΚΙΩΝ



ΤΕΛΙΚΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ





Τελική φωτορεαλιστική εικόνα εφαρμογής Corian (παράδειγμα σε 1 πολυκατοικία).









ΑΥΛΕΙΟΣ ΧΩΡΟΣ





ΒΡΑΒΕΙΑ -ΧΟΡΗΓΟΙ- ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

**ΠΡΟΤΑΘΗΚΕ ΓΙΑ ΤΟ ΒΡΑΒΕΙΟ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ
ΕΝΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ 2013
(ΒΡΑΒΕΙΟ MIES VAN DER ROHE 2013).**

Σημαντική είναι η συμμετοχή και συνεισφορά ενός μεγάλου αριθμού ελληνικών βιομηχανιών και εμπορικών εταιρειών, εκπρόσωποι της Ελληνικής Πράσινης Βιομηχανίας,

(Fibran, Jubiland, ThermicaPlus, Βλάχος Μονωτική,

ETEM, GreenWindows, Saint Gobain, Ether Applications ,

Πανελλήνια Ομοσπονδία Εμπόρων και Βιοτεχνών Υαλοπινάκων

(ΠΟΕΒΥ), το φυσικό Αέριο οι οποίοι στο πλαίσιο εθελοντικών συμφωνιών που έχουν υπογραφεί με τον Δήμο μας χορήγησαν πλήρως τμήματα του έργου ανακαινίζοντας **το ένα από τα τέσσερα κτήρια της περιοχής παρέμβασης.**

Το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας [ΚΑΠΕ].

Τους μελετητές κα Μουζακίτου, κο Βαντόλα, κο Αργυρό

ΚΑΛΥΤΕΡΟ ΚΤΙΡΙΟ

ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΖΩΗ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ ΒΑΡΒΑΡΑΣ

