

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ



Παράρτημα Χανίων

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΧΕΔΙΟΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΩΝ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

*Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην
Σαντορίνη.*

Όνομα φοιτητή:

Ρούσσος Ιωάννης Α.Μ. 1302

Επιβλέπων καθηγητής:

Δρ. Μαραβελάκης Μανώλης

**Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην
Σαντορίνη.**

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον καθηγητή μου και υπεύθυνο της πτυχιακής μου εργασίας κ. Δρ. Εφ. Μηχ. Μαραβελάκη Μανώλη, ο οποίος ήταν πάντα πρόθυμος και συνεργάσιμος για την εκπόνηση και την τελειοποίηση της πτυχιακής μου εργασίας. Παράλληλα, θα ήθελα να τον ευχαριστήσω για τις συμβουλές και τις κατευθύνσεις, που μου έδωσε για τη μετέπειτα επαγγελματική μου σταδιοδρομία.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά το μηχανικό, κο Νίκο Μάινα - ο οποίος ειδικεύεται σε οικολογικές μελέτες κατοικιών - για τη συνεργασιμότητα και την προθυμία που έδειξε για την βοήθεια και το χρόνο, που διέθεσε ως προς την επεξηγήσεις του σχεδίου.

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

1. Εξεταστής:
2. Εξεταστής:
3. Εξεταστής:

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

ABSTRACT

In recent years three-dimensional imaging and visualization have become requirement of each office and company. An architect, engineer, or designer needs to know in general a three-dimensional design program so that he can make a good presentation in potential client. The client from his side takes part in the process of study, without having to purchase any special software, 3D project imported in PDF file or stored with the form of picture and it is dispatched in the client, so communication can become rapidly.

With a few simple steps, we can create three-dimensional models to define the use of space in the plans, the floors and to verify our plan and vision with built-in mailing lists quantities. The associated maps are available at any time and give us the ability to input and change our plans, facades, the sections or prospectively.

We can set the standards of our plans and our ideas using as a base, one of the ready design templates. The presentation of constructional drawings, is checked by the base of data while simultaneously is provided for us an informed situation of drawings.

So with this depiction we can see all information of the building before it was built not only topographical information but also all places, even it is to walk through every room in the provision of furniture and even the materials from which made.

Finally, the possibility of building energy assessment through geometry, location and weather data by interfering with the function, structure, exposures and avoid giving system and energy, so that we have an accurate picture of building energy efficiency.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα τελευταία χρόνια η τρισδιάστατη απεικόνιση και ο φωτορεαλισμός έχουν γίνει απαίτηση κάθε γραφείου και εταιρείας. Ένας αρχιτέκτονας, πολιτικός μηχανικός, διακοσμητής ή σχεδιαστής γενικότερα πρέπει να γνωρίζει κάποιο πρόγραμμα τρισδιάστατης σχεδίασης, ώστε να μπορεί να κάνει μια σωστή παρουσίαση στον εν δυνάμει πελάτη. Ο πελάτης από τη μεριά του παίρνει μέρος στη διαδικασία της μελέτης, χωρίς να απαιτείται η αγορά κάποιου ειδικού λογισμικού. Το 3D μοντέλο του κτιρίου, εισάγεται σε αρχείο PDF ή αποθηκεύεται με τη μορφή εικόνας και αποστέλλεται στον πελάτη, με αποτέλεσμα η επικοινωνία να γίνεται ταχύτατα.

Με λίγα απλά βήματα, λοιπόν μπορούμε να δημιουργήσουμε τρισδιάστατα μοντέλα, να ορίσουμε τη χρήση των χώρων στις κατόψεις, των ορόφων και να επαληθεύσουμε το σχέδιό μας οπτικά αλλά και με τις ενσωματωμένες λίστες ποσοτήτων. Οι συσχετιζόμενοι χάρτες είναι ανά πάσα στιγμή διαθέσιμοι και μας δίνουν τη δυνατότητα να εισάγουμε στοιχεία και να τροποποιήσουμε τις κατόψεις, τις προσόψεις, τις τομές ή τα προοπτικά.

Μπορούμε να θέσουμε τις προδιαγραφές των σχεδίων μας και των ιδεών μας χρησιμοποιώντας σαν βάση, ένα από τα έτοιμα πρότυπα σχεδίασης. Η παρουσίαση των κατασκευαστικών σχεδίων, ελέγχεται από τη βάση δεδομένων ενώ ταυτόχρονα μας παρέχεται μια ενημερωμένη κατάσταση των σχεδίων.

Έτσι με την απεικόνιση αυτή μπορούμε να δούμε όλα τα στοιχεία του κτιρίου πριν αυτό κατασκευαστεί και όχι μόνο τα τοπογραφικά στοιχεία, αλλά και όλους τους χώρους ακόμα και πως είναι να περπατάς μέσα στον κάθε χώρο, την διάταξη των επίπλων ακόμα και τα υλικά από τα οποία είναι κατασκευασμένα.

Τέλος, η δυνατότητα αξιολόγησης ενεργειακά του κτιρίου μέσω γεωμετρίας, τοποθεσίας και κλιματολογικών δεδομένων παρεμβαίνοντας στη λειτουργία, στη δομή, στα ανοίγματα και τα ΜΗΥ σύστημα και ενέργεια, ούτως ώστε να έχουμε μία αξιόπιστη εικόνα ενεργειακής αποδοτικότητας του κτιρίου.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

Περιεχόμενα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	3
ABSTRACT.....	4
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	5
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο . Ανασκόπηση συστημάτων CAD για την σχεδίαση κτιρίων...	10
1.1 Συστήματα μοντελοποίησης κτιριακής πληροφορίας (BIM)	10
1.2 Το σύστημα CADware	11
1.3 Το σύστημα AutoCAD Architecture.....	15
1.4 Το σύστημα 3d studio vis.....	17
1.5 Το σύστημα IDEA	18
1.6 Το σύστημα Allplan Engineering.....	22
1.7 Το σύστημα Revit Architecture.....	24
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο. Το σύστημα ΤΕΚΤΩΝ.....	27
2.1 Εισαγωγή στο πρόγραμμα ΤΕΚΤΩΝ	27
2.2 Οφέλη	27
2.2.1 Από το σκίτσο στο μοντέλο	28
2.2.2 Στη διάθεση του αρχιτέκτονα από το πρώτο κίονας στάδιο	28
2.2.3 Εικονική και μη πραγματικότητα:.....	28
2.2.4 Η αντιπαράθεση.....	29
2.2.5 Βελτιστοποίηση σχεδιασμού	29
2.2.6 Επικοινωνία	29
2.2.7 Αρχιτεκτονική και Στατική Μελέτη σε ένα αρχείο	30
2.2.8 Σχεδιασμός σε κλίμακα 1:1	30

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

2.2.9 Σχεδιασμός αντικειμένων	31
2.2.10 Βιβλιοθήκες.....	31
2.2.11 Τοπογραφικό	31
2.2.12 Ευέλικτη σκάλα	31
2.2.13 Φωτορεαλισμός.....	32
2.2.14 Γεωμετρία επιφανείας - Υλικά - Υφές.....	32
2.2.15 Ηλιασμός και φωτεινές πηγές	33
2.3 Το περιβάλλον του ΤΕΚΤΩΝ.....	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο Αρχιτεκτονική.....	36
3.1 Γενικές πληροφορίες.....	36
Κεφάλαιο 4 ^ο Σχεδίαση κτιρίου με τον ΤΕΚΤΩΝ.....	40
4.1 Οργάνωση σχεδίασης.....	40
4.2 Παρουσίαση του κτιρίου.....	49
4.2.1 Τα σχέδια του κτιρίου με επιπλέον αντικείμενα.	50
4.2.2 Οι όψεις και τομές του κτιρίου	52
4.2.3 Το εξωτερικό του κτιρίου	57
4.2.4 Το εσωτερικό του κτιρίου	60
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ^ο Energy Building	64
5.1 Εισαγωγή Energy Building	64
5.2 Παράθυρα εργασίας.....	72
5.2.1 Προεπιλογές	76
5.2.2 Δομικά στοιχεία	79
5.2.3 Εισαγωγή αρχείου .dxf στο Energy Building	84
5.3. Συστήματα	85
5.4 Έλεγχοι	89
5.5 Ενεργειακή μελέτη κατοικίας με τη χρήση του Energy Building.....	91

***Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην
Σαντορίνη.***

5.5.1 Οργάνωση ενεργειακής μελέτης.....	91
6 Συμπεράσματα.....	96
7 Βιβλιογραφία.....	99

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Σκοπός της εργασίας αυτής, ήταν η διατριβή πάνω στο πρόγραμμα με σκοπό την εκμάθησή του και η κατανόηση των τεχνικών απεικόνισης τρισδιάστατων

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

κτισμάτων και πως αυτό επιτυγχάνεται με τη βοήθεια του συστήματος ΤΕΚΤΩΝ , καθώς και την ενεργειακή αξιολόγηση της κατοικίας.

Η παρακάτω εργασία πραγματοποιήθηκε στην Σαντορίνη και είχε ως θέμα την τρισδιάστατη μοντελοποίηση μιας κατοικίας μέσω του σχεδιαστικού προγράμματος ΤΕΚΤΩΝ 10. Η εργασία αυτή αποτελείται από πέντε ενότητες. Η πρώτη ενότητα ασχολείται με μια μικρή βιβλιογραφική ανασκόπηση των συστημάτων Cad τα οποία σχετίζονται με την τρισδιάστατη σχεδίαση κατοικιών. Η δεύτερη ενότητα αναφέρει λεπτομερώς τα πλεονεκτήματα και τις δυνατότητες του ΤΕΚΤΩΝ. Η Τρίτη ενότητα επεξηγεί αναλυτικά την αρχιτεκτονική του νησιού. Στην τέταρτη ενότητα, έχουμε τα στάδια πραγματοποίησης του σχεδίου μας, μια αναλυτική παρουσίαση της κατοικίας με φωτορεαλιστικές απεικονίσεις του εξωτερικού και του εσωτερικού του κτιρίου που σχεδιάσαμε, παρουσίαση των σχεδίων (που έχουμε εισάγει στο ΤΕΚΤΩΝ) και των όψεων (ανατολική, βορεινή, δυτική και νότια) σε τομή όπως τις παίρνουμε αυτόματα από το πρόγραμμα. Η πέμπτη ενότητα αναφέρεται στην επεξήγηση καθώς και την παράθεση δύο ενεργειακών μελετών - αξιολογήσεων της κατοικίας. Τέλος στην έκτη ενότητα παραθέτουμε τα συμπεράσματα που έχουμε εξάγει για το πρόγραμμα καθώς και τα προβλήματα που συναντήσαμε κατά την σχεδίαση του κτιρίου και την ενεργειακή μελέτη .

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1°. Ανασκόπηση συστημάτων CAD για την σχεδίαση κτιρίων

1.1 Συστήματα μοντελοποίησης κτιριακής πληροφορίας (BIM)

Η μοντελοποίηση κτιριακής πληροφορίας BIM (Building Information modeling), είναι μια τεχνολογία σύμφωνα με την οποία, όλες οι πληροφορίες περιλαμβάνονται μέσα σε ένα τρισδιάστατο μοντέλο. Οι υπεύθυνοι έργου έχουν πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες και τα αποτελέσματά τους ενώ, μπορούν να αναπτύξουν το μοντέλο περαιτέρω. Αυτή η τεχνολογία επιτρέπει ταχύτερη και ακριβέστερη μελέτη κτιρίων από ότι με την ανταλλαγή στοιχείων μέσω σχεδίων. Μερικές από τις εφαρμογές BIM περιλαμβάνουν υπολογισμούς ενέργειας και δομικών στοιχείων, διαχείριση εγκαταστάσεων και ανάλυση λειτουργίας σύνθετων κτιρίων. Η τεχνολογία BIM όχι μόνο επιταχύνει τη μελέτη αλλά προσφέρει και πραγματική προστιθέμενη αξία στη διαχείριση των κτιρίων. Ο στόχος είναι να γίνει πιο ακριβής και προσοδοφόρα η μελέτη, η κατασκευή και η διαχείριση. Με την τεχνολογία αυτή παίρνουμε αυτόματα κατόψεις και τομές του έργου που θέλουμε να απεικονίσουμε καθώς έχουμε επιπλέον εύκολη και ελεύθερη πρόσβαση σε αυτές.

Ο κάθε σχεδιαστής ανάλογα με τις απαιτήσεις που έχει από ένα πρόγραμμα BIM κάνει και την κατάλληλη επιλογή. Παρακάτω αναλύουμε τις δυνατότητες των προγραμμάτων τα οποία χρησιμοποιούνται περισσότερο τα τελευταία χρόνια.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

1.2 Το σύστημα CADware

Αρχικά το σύστημα CADware μεταμορφώνει το AutoCAD σε ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον εργασίας με αρχιτεκτονικές εντολές και έτοιμες βιβλιοθήκες. Το CADware δεν αλλάζει καθόλου το γνωστό περιβάλλον του AutoCAD αλλά ούτε και τον τρόπο λειτουργίας του. Όλες του οι εντολές περιέχονται σε ένα pull down menu που προστίθεται στο τέλος, όπως ακριβώς τα Express Tools. Τις εντολές αυτές μπορούμε να τις χρησιμοποιήσουμε μαζί με τις εντολές του AutoCAD.

Το πρόγραμμα είναι σχεδόν γνωστό σε όσους γνωρίζουν ήδη το AutoCAD αφού οι περισσότερες εντολές παραμένουν κοινές. Και όσον αφορά τη διασύνδεσή του με άλλα προγράμματα το CADware δεν δημιουργεί ιδιαίτερου τύπου αρχεία. Όλα τα αρχιτεκτονικά αντικείμενα που σχεδιάζει, αποθηκεύονται μέσα στο αρχείο AutoCAD (dwg) με τις γνωστές εντολές του AutoCAD, save, save as κλπ. Επομένως δεν υπάρχει θέμα συμβατότητας με άλλα προγράμματα, αφού ισχύει ότι και για το AutoCAD.

Με το CADware κερδίζουμε:

➤ *Οργάνωση και τυποποίηση.*

Όλοι οι σχεδιαστές ενός γραφείου θα δουλεύουν με τον ίδιο τρόπο - ίδια layers, ίδια blocks, ίδιες ρυθμίσεις κλπ. Ο νέος μηχανικός θα ξεκινήσει την επαγγελματική του σχεδίαση πάνω σε σωστές βάσεις. Τα σχέδια του αρχείου του θα έχουν τα ίδια στάνταρ.

➤ *Ταχύτητα και παραγωγικότητα.*

Η παραγωγικότητα με το CADware μπορεί εύκολα να ξεπεράσει το 1 προς 2 σε σχέση με σκέτο AutoCAD. Το όφελος χρόνου σε ετήσια βάση μπορεί να είναι τεράστιο.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

Το CADware περιλαμβάνει:

A) Αρχιτεκτονική σχεδίαση γραμμικών σχεδίων (2D).

- Διαστασιολόγηση τοίχων και ανοιγμάτων.
- Προσθήκη μόνωσης σε τοίχους.
- Πλούσιες αρχιτεκτονικές διαγραμμίσεις (Hatch).
- Σκάλες όλων σχεδόν των τύπων που χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα.
- Κάγκελα, στηθαία συμπαγή και στηθαία με οπές.
- Ελληνικές γραμματοσειρές
- Αυτόματα σύμβολα για στάθμες, πινακάκια κουφωμάτων, δείκτες, βελάκια.
- Πλούσιες βιβλιοθήκες επίπλων και αντικειμένων
- Προμετρήσεις
- Πίνακα Φωτισμού-Αερισμού και άλλα

B) Τροποποιήσεις σχεδίων 2D και 3D.

Το CADware περιλαμβάνει εντολές για την εύκολη τροποποίηση των παρακάτω αρχιτεκτονικών στοιχείων:

- Τοίχων
- Ανοιγμάτων
- Κλιμακοστασίων
- Κάγκελων
- Στηθαίων
- Πλακών
- Δοκών
- Στεγών

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

- Υλικών φωτορεαλισμού

Όλα τα αντικείμενα που δημιουργεί το CADware αναγνωρίζονται από το AutoCAD σαν αντικείμενα AutoCAD. Έτσι αυτό μπορεί να ανοίξει σχέδια που περιέχουν αντικείμενα CADware, να τα επεξεργαστεί και να τα τυπώσει χωρίς κανένα πρόβλημα.

Γ) Τοπογραφικά.

Για τις ανάγκες σχεδίασης οικοπέδων, γηπέδων και αγροτεμαχίων, το CADware περιλαμβάνει υποσύστημα τοπογραφικών εντολών με εκτεταμένες δυνατότητες:

- Σχεδίαση οικοπέδων από τρίγωνα
- Διαστασιολόγηση οικοπέδων
- Εμβαδομέτρηση οικοπέδων με τους τύπους του Ήρωνα ή του Simpson
- Αρίθμηση κορυφών οικοπέδου
- Εισαγωγή συντεταγμένων σε κάθε κορυφή
- Εισαγωγή στο σχέδιο σημείων που προέρχονται από τοπογραφικό όργανο.

Για τις ανάγκες του τρισδιάστατου μοντέλου, το CADware μπορεί να δημιουργήσει το ανάγλυφο του εδάφους είτε από υψομετρικές καμπύλες είτε από σημεία με x, y, z συντεταγμένες.

Δ) Αρχιτεκτονική σχεδίαση τρισδιάστατου κτιριακού μοντέλου (3D).

Κατά τη σχεδίαση κάτοψης το CADware δημιουργεί αυτόματα το 3D μοντέλο των παρακάτω αρχιτεκτονικών στοιχείων:

- Τοίχοι, κουφώματα, υποστυλώματα.
- Πλαίσια ανοιγμάτων.
- Σκάλες όλων σχεδόν των τύπων.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

- Στέγες μονόριχτες, δίριχτες και ισοκλινείς με ή χωρίς οπές.
- Κάγκελα, στηθαία συμπαγή και στηθαία με οπές.
- Πλάκες και δοκούς.
- Βιβλιοθήκες επίπλων και αντικειμένων εσωτερικού και εξωτερικού χώρου.

Ε) Σχέδια, Εικόνες και Video παρουσίασης αρχιτεκτονικού θέματος.

Οι δυνατότητες του CADware επεκτείνονται με τα υποσυστήματα φωτορεαλισμού και κίνησης.

➤ *Φωτορεαλισμός:* Όλα τα αντικείμενα που δημιουργεί το CADware, συνοδεύονται με στάνταρ υλικά φωτορεαλισμού, από την πλούσια βιβλιοθήκη έτοιμων οικοδομικών υλικών. Με μια αυτόματη βηματική διαδικασία, το πρόγραμμα προσθέτει τα υλικά στη σωστή τους κλίμακα, τα φώτα και δημιουργεί την εικόνα.

➤ *Κίνηση:* Το έτοιμο μοντέλο του κτιρίου, μπορεί να μας δώσει Video μέσω διαδρομών περιήγησης. Η διαδικασία είναι απλή και αξιοποιεί τα υλικά και τα φώτα φωτορεαλισμού που έχουν τοποθετηθεί στο θέμα.

ΣΤ) Αυτόματες Τομές και Όψεις.

Για τις ανάγκες των σχεδίων της οικοδομικής άδειας το CADware περιλαμβάνει εντολή που πραγματοποιεί τομές και όψεις στο τρισδιάστατο μοντέλο του κτιρίου. Όταν εφαρμόζεται η εντολή Τομής-Όψης σε ένα σχέδιο, μπορεί να τέμνει και να προβάλει ΟΛΑ τα αντικείμενα που είναι σχεδιασμένα.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

1.3 Το σύστημα AutoCAD Architecture.

Είναι ένα πρόγραμμα το οποίο βασίζεται και πάλι στο AutoCAD. Δουλεύοντας στο ίδιο οικείο περιβάλλον, μπορούμε να αξιοποιήσουμε άμεσα το AutoCAD Architecture, και μάλιστα πιο αποτελεσματικά, εστιάζοντας περισσότερο στις αρχιτεκτονικές μας ανάγκες και στα project μας. Τώρα μπορούμε να δημιουργήσουμε ακόμα γρηγορότερα ακριβή σχέδια, υλικό τεκμηρίωσης και κατασκευαστικές λεπτομέρειες. Όσο περισσότερο χρησιμοποιούμε το πρόγραμμα, όλο και περισσότερους τρόπους θα ανακαλύψουμε για να βελτιώσουμε την παραγωγικότητά μας, σύμφωνα με τις ανάγκες μας.

Πλεονεκτήματα:

Άμεση τρισδιάστατη σχεδίαση. Με τις δεδομένες tool palletes του AutoCAD Architecture μπορούμε να εισάγουμε έναν τοίχο στο σχέδιό μας τόσο απλά όσο απλά θα “τραβούσαμε” μία γραμμή σε ένα απλό Autocad. Το ίδιο ισχύει και για τα παράθυρα και τα υπόλοιπα δομικά στοιχεία του έργου μας.

Ειδικά σχεδιαστικά εργαλεία τα οποία συνεργάζονται παραμετρικά μεταξύ τους (Σύνθετοι τοίχοι (με αναλυτική λεπτομέρεια μονώσεων και τοιχοποιίας) , παράθυρα, κιγκλιδώματα, σκάλες, στέγες, λεπτομέρειες και δομικά στοιχεία τα οποία είναι προσαρμοσμένα στις δικές μας σχεδιαστικές ανάγκες, απολύτως συνεργάσιμα μεταξύ τους δίνοντας στην ουσία τη δυνατότητα να ενημερώνονται αυτόματα μετά από την οποιαδήποτε επέμβασή μας.

Παράλληλα μπορούμε ανά πάσα στιγμή να επέμβουμε στο στίλ και το σχήμα των Θυρών των παραθύρων των κιγκλιδωμάτων κλπ. εμπλουτίζοντας έτσι και την προσωπική μας βιβλιοθήκη.

Περιβάλλον Εργασίας:

- Οι εντολές έχουν ομαδοποιηθεί και κατηγοριοποιηθεί σε καρτέλες, όπως η Home που μέσα της κρύβει υποκατηγορίες συνηθισμένων ομάδων εντολών που παλιότερα τις βρίσκαμε σε pull down menu, τώρα πια έχουν ενσωματωθεί στη «Ζώνη» Ribbon. Εκεί θα βρούμε

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

και την ομάδα εντολών των tab: Draw, Modify, Layers κλπ. Το ίδιο ισχύει και για την «καρτέλα» Insert που μέσα της κρύβει τις ομάδες εντολών των tab: Reference, Block, Attributes, Import κλπ. Με λίγα λόγια έτσι πετυχαίνουμε την μεταφορά όλων των σχεδιαστικών εργαλείων Αρχιτεκτονικών στυλ (σκάλες τοίχοι, παράθυρα, Θύρες) και στο ribbon εκτός από τις tool palettes με αποτέλεσμα να αυξάνουμε την παραγωγικότητα μας μια και πλέον πάνω στο «σχεδιαστήριό» μας έχουμε όλα τα εργαλεία μας απλωμένα και τοποθετημένα με λογική σειρά και φιλοσοφία, σε τέτοιο σημείο έτσι ώστε να μη τα ψάχνουμε ανάμεσα σε menu και «sub - menu»

➤ Το Application menu είναι το σημείο του λογισμικού μας μέσα από το οποίο μπορούμε να έχουμε τη διαχείριση των αρχείων μας με εντολές όπως οι Open, Save, Export και Print. Στο AutoCAD Architecture οι παραπάνω εντολές φεύγουν από το menu bar και υφίστανται στο Application menu σαν λέξεις-κλειδιά που μας οδηγούν στις ενέργειες που πρέπει να κάνουμε για την σωστή διαχείριση των αρχείων μας.

➤ Με τα Cleanups μπορούμε να εισάγουμε πάνω στον τοίχο μας επιπλέον Vertex όπως και στις πλάκες δίνοντας έτσι τέτοια μορφή στον τοίχο που να εξυπηρετεί τις κατασκευαστικές, εικαστικές και αρχιτεκτονικές μας ανάγκες.

➤ Μεγαλύτερη «εμπλοκή» των κλασικών AutoCAD εντολών, όπως chamfer-fillet κλπ μέσω των endcaps πετυχαίνοντας έτσι τέτοια διαμόρφωση στα τελειώματα των τοίχων ώστε να ανταποκρίνεται στις σχεδιαστικές ανάγκες του project ή στην διατήρηση Αρχιτεκτονικής που επιβάλλεται σε κάθε περιοχή που θέλει να κρατήσει τον παραδοσιακό χαρακτήρα της.

➤ Βελτιωμένα εργαλεία για την επεξεργασία των διαστάσεων που πλέον ανεξάρτητα από το πόσες μοίρες η διάστασή μας μπορεί να περιστραφεί, μας επιτρέπει να φέρουμε το κείμενο της διάστασης πάνω από τη γραμμή διάστασης έτσι ώστε να μπορούμε να διαβάζουμε τη διάσταση κανονικά χωρίς να δυσκολευόμαστε από την τυχών «αναποδογυρισμένη» αρχική εμφάνισή της.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

➤ Εκτυπώνουμε τα σχέδιά μας άμεσα μέσα από το sheets set Block, του project Navigator σε PDF μορφή. Έτσι επιταχύνουμε τη διαδικασία εκτύπωσής μας. Απλά κάνοντας δεξί κλικ πάνω στο sheet που θέλουμε να τυπώσουμε μας εμφανίζεται πίνακας περιεχομένων που μας δίνει τη δυνατότητα να επιλέξουμε το τι θέλουμε να κάνουμε (σε ποια μορφή θέλουμε να εκτυπώσουμε) το αρχείο που έχουμε αρχικά επιλέξει.

1.4 Το σύστημα 3d studio vis.

Το 3DStudio Max και 3DStudio Vis είναι αποκλειστικά προγράμματα επαγγελματικού φωτορεαλισμού και κίνησης. Έχουν κοινό πυρήνα και απλά είναι εμπλουτισμένα με πρόσθετα εργαλεία έχοντας διαφορετικούς στόχους. Το μεν 3Ds VIZ έχει σαν στόχο την παρουσίαση ενώ το 3DS Max τον κινηματογράφο τηλεόραση κλπ.

Το 3Ds VIZ απευθύνεται στους σχεδιαστές – μελετητές όπως αρχιτέκτονες, τοπογράφους, μηχανολόγους, βιομηχανικούς σχεδιαστές κλπ προσφέροντας εξειδικευμένα εργαλεία για τις ανάγκες τους. Είναι πρόγραμμα δημιουργίας τρισδιάστατων μοντέλων, φωτορεαλισμού και κίνησης. Τα εργαλεία του, μας επιτρέπουν να δημιουργήσουμε μοντέλα διαφόρων θεμάτων, να τα μελετήσουμε με υλικά και να χρησιμοποιήσουμε απλές ή σύνθετες τεχνικές φωτισμού και να τα αποδώσουμε με τέτοιο τρόπο που να απεικονίζει ρεαλιστικά το τελικό αποτέλεσμα. Με τα εξειδικευμένα εργαλεία του μπορούμε να δημιουργήσουμε κίνηση και βίντεο. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε έτοιμα μοντέλα από άλλες εφαρμογές όπως AutoCAD, Architecture, Inventor κλπ. ή να τα δημιουργήσουμε χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες εντολές δημιουργίας μοντέλων.

Χαρακτηριστικά:

➤ Δημιουργία σχημάτων (shapes) και μετατροπή τους σε όγκους

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

- Δημιουργία και επεξεργασία πολυεδρικών επιφανειών
- Παραμετρικά εργαλεία σχεδίασης αρχιτεκτονικών θεμάτων.
- Διαχείριση, δημιουργία, τροποποίηση υλικών
- Δημιουργία βιβλιοθήκης
- Δημιουργία και διαχείριση φωτεινών πηγών - εφέ
- Κάμερες
- Εισαγωγή στο animation
- Δημιουργία πορείας κίνησης μέσα και γύρω από τα αντικείμενα σχεδίασης (walkthrough animations).
- Τεχνικές σύνδεσης με τρισδιάστατα σχέδια του AutoCAD ή Architecture.

1.5 Το σύστημα IDEA

Το IDEA είναι ένα Ολοκληρωμένο Περιβάλλον Αρχιτεκτονικής Σύνθεσης, Φωτορεαλισμού και Κίνησης, που υπερκαλύπτει τις απαιτήσεις του σύγχρονου Αρχιτεκτονικού Γραφείου. Εμπεριέχοντας το δικό του σχεδιαστικό πυρήνα (IntelliCAD), εξασφαλίζει απόλυτη αυτονομία στον χρήστη του και μάλιστα με την ίδια ακριβώς λειτουργικότητα, αλλά και μορφή αρχείων με το AutoCAD (Dwg). Η νέα τεχνολογία μοντελοποίησης BIM που υιοθετεί το IDEA, παρέχει απεριόριστη ευχέρεια στην διαμόρφωση του 3D μοντέλου σε εντυπωσιακά υψηλές επιδόσεις και ταχύτητες. Μέσω των υποσυστημάτων του PhotoIDEA και WalkIDEA παράγει σκηνές φωτορεαλισμού υψηλής ποιότητας και εικονική περιήγηση 3D και 4D (Στερεοσκοπική) αντίστοιχα.

Πλεονεκτήματα:

- Λειτουργικότητα AutoCAD και
- Πρωτοποριακή τεχνολογία BIM.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

- Ασύλληπτες επιδώσεις σε ταχύτητες.
- Απόλυτη σχεδιαστική αυτονομία.
- Σύνθεση, Φωτορεαλισμός και κίνηση, όλα μαζί σε ένα περιβάλλον.
- Εκπληκτικές συνεργίες με τα μοναδικά IDEA Add Ons

Επιπλέον :

- **Έξυπνος Διαχειριστής Σχεδίων Μελέτης BIM (Project drawings smart explorer & tree-view browser):** Το IDEA εμπεριέχει εξερευνητή σχεδίων (tree-view explorer), που διατηρεί ενημερωμένα όσα σχέδια ορίζει ο χρήστης στη μελέτη του (πχ. όψεις, τομές, προοπτικά κλπ) σε σχέση τόσο με τις αλλαγές στο μοντέλο του κτιρίου, όσο και με τυχόν προσθήκες/επεμβάσεις του χρήστη πάνω σε αυτά τα σχέδια (πχ. τοποθέτηση πινακίδας, εισαγωγή συμβόλων ή σχεδίων από τις βιβλιοθήκες, σχόλια, υψομετρικές ενδείξεις κλπ).
- **Προηγμένος Roof Modeler:** Ανάμεσα στο πλήθος νέων δυνατοτήτων μοντελοποίησης στεγών αναφέρονται ενδεικτικά οι κάθε είδους προσθήκες (πχ. σοφίτες οποιασδήποτε μορφής, τρύπες, ανοίγματα, skylights κ.α.), η αυτόματη ένωση χωριστών στεγών, η δυνατότητα ορισμού διπλής κλίσης στην ίδια πλευρά, η ευχέρεια προέκτασης κάθε πλευράς χωριστά και πολλά ακόμα.
- **Κίνηση μέσα στο φωτορεαλισμένο μοντέλο:** Ο χρήστης του IDEA μπορεί πλέον να περιηγείται μέσα και έξω από το φωτορεαλισμένο κτίριο, την ίδια στιγμή που συνθέτει το μοντέλο του, χάρη στους νέους αλγόριθμους απόκρυψης και animation σε OpenGL.
- **Νέοι παραμετρικοί διάλογοι αρχιτεκτονικών στοιχείων:** Νέοι διάλογοι για σύνθετα στοιχεία όπως για παράδειγμα η Καμινάδα, η Πέργκολα κ.α. με γνωστή ευχέρεια διαμόρφωσης και επεξεργασίας των αρχιτεκτονικών στοιχείων του IDEA.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

- **Δυνατότητα αυτόματης δημιουργίας 3D οικοπέδων:** Η δυνατότητα αυτή που χαρακτηρίζει το Τοπογραφικό υποσύστημα του IDEA (AutoREG) παράγει το τρισδιάστατο μοντέλο εδάφους, χωρίς την ανάγκη ορισμού τριγώνων από τον χρήστη.
- **Δυνατότητα επεξεργασίας εικόνας:** Η νέα εντολή ImageEdit, δίνει την δυνατότητα επεξεργασίας κάθε αντικειμένου «raster image» που εμπεριέχεται στο μοντέλο του IDEA.
- **Πλήθος επιμέρους βελτιώσεων:** Ενδεικτικά αναφέρονται, η δυνατότητα ορισμού και διαχείρισης μη παραλληλεπίπεδων τοίχων, οι ενώσεις τοίχων με σκάλες, η επιλογή για απόκρυψη γραμμών τοίχων και πλακών στις όψεις και στις τομές, η προσθήκη «γείσα» στα παράθυρα, η δυνατότητα αλλαγής πολλών κολώνων κ.α.

Λειτουργικά Χαρακτηριστικά:

Απεριόριστη ευχέρεια στην σύνθεση και “ελαστική” τροποποίηση όγκων, τοίχων-ανοιγμάτων, πλακών, κολόνων κλπ βασικών στοιχείων της κατασκευής (αυτόματη δημιουργία ενώσεων τοίχων σε 2D/3D, ενημέρωση διαστάσεων, καθάρισμα ανεπιθύμητων γραμμών κλπ, σε κάθε τροποποίηση). Ορισμένες από τις προηγμένες λειτουργίες Αρχιτεκτονικής Σύνθεσης του IDEA είναι οι ακόλουθες:

- Επέκταση-προσαρμογή των standard εντολών CAD (copy, move, trim, extend κλπ) και για τις οντότητες του IDEA (τοίχους, ανοίγματα, δοκάρια κλπ)
- Συμπεριφορά interface ακριβώς όπως το CAD, με εφαρμογή των αντίστοιχων εντολών και ευκολιών για όλα τα δομικά στοιχεία
- Επέκταση των «έξυπνων» εντολών & λειτουργιών στον σχεδιασμό των τοίχων (αυτόματες ενώσεις, προεκτάσεις, τομές κλπ) και των Ανοιγμάτων

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

- Δυναμική απεικόνιση των μεταβολών των δομικών στοιχείων σε πραγματικό χρόνο (πχ. παράθυρο κατά την τοποθέτηση ή την μετακίνηση)
- Ευκολίες grips σε όλα τα στοιχεία που απαιτούν μεγαλύτερη ευχέρεια σύνθεσης-αλλαγών (τοίχοι, ανοίγματα, πλάκες, κολώνες, δοκοί κλπ)
- Γενίκευση της λειτουργίας «δεξί κλικ -> properties» για άμεσο editing στον διάλογο των αντικειμένων και δυναμικό real time επανασχηματισμό.

Ευκολία στην διαμόρφωση κάθε στοιχείου σε πραγματικό χρόνο.

Ελεύθερη δημιουργία και τροποποίηση σύνθετων στοιχείων (σκάλες, κάγκελα, στέγες, αετώματα, ράμπες κ.α.) χωρίς περιορισμούς.

Ο χρήστης έχει την αίσθηση ότι διαχειρίζεται εύπλαστα αντικείμενα, τις μεταβολές των οποίων παρατηρεί σε πραγματικό χρόνο.

Πλούσιες βιβλιοθήκες. Πλήθος από έτοιμα σύμβολα, αντικείμενα και αρχιτεκτονικές λεπτομέρειες, οργανωμένα σε κατηγορίες και υποκατηγορίες, με δυναμικό διαχειριστή βιβλιοθηκών που επιτρέπει την εύκολη διαχείριση των υπάρχοντων σχεδίων αλλά και την ενσωμάτωση νέων, ορίζοντας μάλιστα και κατηγορίες βιβλιοθηκών εξαρχής.

Γεννήτριες Ανοιγμάτων. Γεννήτριες δημιουργίας οποιασδήποτε μορφής ανοιγμάτων (παραθύρων, πορτών, συρομένων κλπ) πέρα από την πληθώρα έτοιμων ανοιγμάτων των βιβλιοθηκών, καθώς επίσης και κάγκελων, με την βοήθεια των οποίων ο χρήστης συνθέτει εύκολα και χωρίς περιορισμούς, οποιασδήποτε μορφής στοιχεία.

Φωτορεαλισμός Υψηλής Απόδοσης. Με το ενσωματωμένο πρόγραμμα Φωτορεαλισμού PhotoIDEA, η παραγωγή φωτορεαλιστικών σκηνών υψηλής ποιότητας γίνεται με το πάτημα ενός πλήκτρου, χάρη στην έξυπνη δομή BIM. Ο χρήστης έχει άμεση φωτορεαλιστική απεικόνιση κάθε σκηνής της κατασκευής του και απεριόριστη ευχέρεια σε δοκιμές μέσα από τις δυνατότητες επιλεκτικής ή ομαδικής παρέμβασης σε κάθε παράμετρο (υλικά, φωτισμός, φόντο κ.α.).

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

"Περπάτημα" μέσα και έξω από το Κτίριο. Με την νέα γενιά εικονικής πραγματικότητας WalkIDEA, η κίνηση μέσα και έξω από το κτίριο είναι εντυπωσιακά γρήγορη και ομαλή (fast & smooth). Η ποιότητα του video είναι εξαιρετική, και η αποθήκευση σε αρχείο γίνεται απλά με το πάτημα του πλήκτρου rec. Επιπρόσθετα, με ένα κλικ, δίνεται και η δυνατότητα Στερεοσκοπικής (4D) απεικόνισης (Stereopanaglyph) με την βοήθεια των ειδικών γυαλιών που συνοδεύουν το πρόγραμμα.

1.6 Το σύστημα Allplan Engineering.

Το μοναδικό περιβάλλον χρήσης του Allplan Engineering επιτρέπει στον μελετητή να σχεδιάσει με εκπληκτική ταχύτητα σε 3D μορφή οποιονδήποτε τύπο οπλισμού, όσο πολύπλοκη και να είναι μία κατασκευή από οπλισμένο σκυρόδεμα. Οι εφαρμογές που έχει το Allplan Engineering είναι απεριόριστες:

- κτιριακά έργα
- έργα υποδομής
- γέφυρες
- δεξαμενές
- τούνελ
- τοίχοι αντιστήριξης
- προκατασκευασμένα κτίρια

Το Allplan Engineering προσφέρει μοναδικά πλεονεκτήματα σε σχέση με την παραδοσιακή 2D σχεδίαση, καθώς ο χρήστης εργάζεται πάνω σε ένα και μοναδικό 3D μοντέλο που του δίνει την δυνατότητα να παράγει αυτόματα όλες τις όψεις και τομές της κατασκευής. Ταυτόχρονα το 3D μοντέλο του δίνει μία μοναδική εποπτεία επί της κατασκευής, για να αποφύγει λάθη και παραβλέψεις. Οι οποιασδήποτε αλλαγές που γίνουν εκ των υστέρων δεν

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

αποτελούν επίσης κανένα πρόβλημα για το Allplan Engineering, καθώς αυτές ενημερώνουν αυτόματα και όλα τα σχέδια που έχουν παραχθεί. Έτσι τα λάθη εκμηδενίζονται και η ταχύτητα απογειώνεται.

Με την έξυπνη 3D σχεδίαση που διαθέτει το Allplan Engineering, έχουμε ένα ακόμα πολύ σημαντικό και μοναδικό πλεονέκτημα: αυτόματη παραγωγή προσμετρήσεων και ζυγολογίων για όλους τους οπλισμούς που έχουμε σχεδιάσει.

Καθώς ο χρήστης σχεδιάζει με πραγματικά στοιχεία οπλισμού, το πρόγραμμα γνωρίζει ανά πάσα στιγμή τον όγκο και το βάρος τους και μπορεί να τον εμφανίζει τόσο σε μορφή λίστας για περαιτέρω επεξεργασία, όσο και σε μορφή επιγραφής για την εκτύπωση τους μαζί με τα σχέδια.

Είναι γνωστό ότι με την παραδοσιακή 2D σχεδίαση, η παραγωγή όλων των ξυλοτύπων μίας κατασκευής απαιτεί πολύ χρόνο και ιδιαίτερη προσοχή για να αποδοθούν σωστά όλα τα στοιχεία, ιδιαίτερα εάν αυτά έχουν μεγάλο βαθμό πολυπλοκότητας. Αντίθετα με το Allplan Engineering η σχεδίαση μέσω ενός και μοναδικού «έξυπνου» κατασκευαστικού μοντέλου σας προσφέρει μία πολύ πιο απλή και εύκολη μέθοδο: μπορείτε με μία κίνηση να παράγετε κατόψεις και τομές, κατευθείαν από το κατασκευαστικό μοντέλο. Η απεικόνιση όλων αυτών με τους διάφορους τύπους γραμμών, hatch, κτλ., μπορεί να είναι απόλυτα αυτοματοποιημένη, αφού όλες οι ρυθμίσεις μπορούν να αποθηκευτούν ως πρότυπες.

Το Allplan Engineering προσφέρει επίσης μία μεγάλη γκάμα εργαλείων για ενεργειακές μελέτες, από την σχεδίαση φωτοβολταϊκών και ηλιακών συστημάτων, έως και τον υπολογισμό των θερμαντικής ικανότητας ενός κτιρίου.

Με το πρόσθετο module της Ενεργειακής πιστοποίησης μπορείτε να εισάγετε ενεργειακά και οικολογικά δεδομένα πάνω στο κατασκευαστικό μοντέλο, βάσει παραμέτρων που διαθέτει και απαιτεί κάθε χώρα. Έτσι, μπορούμε να έχουμε και την ενεργειακή πιστοποίηση που χρειάζεται.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

1.7 Το σύστημα Revit Architecture.

Το Autodesk Revit μας βοηθά να ερευνήσουμε τις πιο καινοτόμες σχεδιαστικές ιδέες από το αρχικό στάδιο. Κατασκευασμένο με την τελευταία τεχνολογία του Building Information Modeling (BIM), η αρχιτεκτονική εφαρμογή Autodesk Revit παρέχει την μέγιστη υποστήριξη για τον βιώσιμο σχεδιασμό της κατασκευής,

την ανίχνευση προβλημάτων και τον προγραμματισμό της κατασκευής, βοηθώντας την συνεργασία του μηχανικού, των αναδόχων και των ιδιοκτητών. Οι οποιοσδήποτε αλλαγές του έργου, ενημερώνουν αυτόματα όλα τα σχέδια, οργανώνοντας τις διαδικασίες και την αξιοπιστία της τεκμηρίωσης μας. Το νέο και καινοτόμο Autodesk Revit Architecture παρέχει εύκολα εργαλεία για free-form modelling και παραμετρική σχεδίαση, ενώ υποστηρίζει την ανάλυση του σχεδίου ακόμη και σε αρχικό στάδιο. Σχεδιάζουμε ελεύθερα, και δημιουργούμε τις πιο πολύπλοκες 3D φόρμες.

Το Autodesk Revit Architecture υποστηρίζει την ανάλυση του κτιρίου από το αρχικό στάδιο της μελέτης ώστε να ληφθούν έγκαιρα αποφάσεις. Υπολογίζει άμεσα χώρους, εμβαδά, όγκους, ενεργειακές απώλειες, υλικά.

Το εργαλείο Building Maker του Autodesk Revit μας βοηθά να μετασχηματίσουμε τις μορφές μας σε πλήρως λειτουργικά σχέδια. Επιλέγουμε και προσθέτουμε επιφάνειες για να σχεδιάσουμε τοίχους, στέγες, πατώματα και συστήματα υαλοπινάκων. Εξάγουμε σημαντικές πληροφορίες του κτιρίου και ανά όροφο.

Το λογισμικό αρχιτεκτονικής μελέτης Autodesk Revit Architecture software κατασκευάστηκε ώστε να λειτουργεί με τον τρόπο που σκέπτονται οι αρχιτέκτονες.

Το Autodesk Revit Architecture παρέχει κάθε πληροφορία, 2D, 3D όψεις, τομές, αλλαγές, λεπτομέρειες κ.α. από την βάση δεδομένων που είναι αποθηκευμένο το κτίριο μας.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

Μια αλλαγή οπουδήποτε, είναι μια αλλαγή παντού. Τα παραμετρικά αντικείμενα, είναι η βάση του Autodesk Revit. Υπολογίζουμε λεπτομερείς πίνακες υλικών και προϋπολογισμό κόστους.

Δημιουργούμε φωτορεαλιστικές απεικονίσεις των ιδεών μας και ζούμε το κτίριο πριν ακόμη χτιστεί. Το ενσωματωμένο Mental Ray που περιλαμβάνει το λογισμικό, προσφέρει υψηλής ποιότητας φωτορεαλισμούς, ταχύτερους χρόνους και μια ποιοτική παρουσίαση του σχεδίου.

Επιπλέον :

- **Έξυπνος Διαχειριστής Σχεδίων Μελέτης BIM (Project drawings smart explorer & tree-view browser):** Το IDEA εμπεριέχει εξερευνητή σχεδίων (tree-view explorer), που διατηρεί ενημερωμένα όσα σχέδια ορίζει ο χρήστης στη μελέτη του (πχ. όψεις, τομές, προοπτικά κλπ) σε σχέση τόσο με τις αλλαγές στο μοντέλο του κτιρίου, όσο και με τυχόν προσθήκες/επεμβάσεις του χρήστη πάνω σε αυτά τα σχέδια (πχ. τοποθέτηση πινακίδας, εισαγωγή συμβόλων ή σχεδίων από τις βιβλιοθήκες, σχόλια, υψομετρικές ενδείξεις κλπ).
- **Προηγμένος Roof Modeler:** Ανάμεσα στο πλήθος νέων δυνατοτήτων μοντελοποίησης στεγών αναφέρονται ενδεικτικά οι κάθε είδους προσθήκες (πχ. σοφίτες οποιασδήποτε μορφής, τρύπες, ανοίγματα, skylights κ.α.), η αυτόματη ένωση χωριστών στεγών, η δυνατότητα ορισμού διπλής κλίσης στην ίδια πλευρά, η ευχέρεια προέκτασης κάθε πλευράς χωριστά και πολλά ακόμα.
- **Κίνηση μέσα στο φωτορεαλισμένο μοντέλο:** Ο χρήστης του IDEA μπορεί πλέον να περιηγείται μέσα και έξω από το φωτορεαλισμένο κτίριο, την ίδια στιγμή που συνθέτει το μοντέλο του, χάρη στους νέους αλγόριθμους απόκρυψης και animation σε OpenGL.
- **Νέοι παραμετρικοί διάλογοι αρχιτεκτονικών στοιχείων:** Νέοι διάλογοι για σύνθετα στοιχεία όπως για παράδειγμα η Καμινάδα, η Πέργκολα κ.α.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

με γνωστή ευχέρεια διαμόρφωσης και επεξεργασίας των αρχιτεκτονικών στοιχείων του IDEA.

- **Δυνατότητα αυτόματης δημιουργίας 3D οικοπέδων:** Η δυνατότητα αυτή που χαρακτηρίζει το Τοπογραφικό υποσύστημα του IDEA (AutoREG) παράγει το τρισδιάστατο μοντέλο εδάφους, χωρίς την ανάγκη ορισμού τριγώνων από τον χρήστη.
- **Δυνατότητα επεξεργασίας εικόνας:** Η νέα εντολή ImageEdit, δίνει την δυνατότητα επεξεργασίας κάθε αντικειμένου «raster image» που εμπεριέχεται στο μοντέλο του IDEA.

Πλήθος επιμέρους βελτιώσεων: Ενδεικτικά αναφέρονται, η δυνατότητα ορισμού και διαχείρισης μη παραλληλεπίπεδων τοίχων, οι ενώσεις τοίχων με σκάλες, η επιλογή για απόκρυψη γραμμών τοίχων και πλακών στις όψεις και στις τομές, η προσθήκη «γείσα» στα παράθυρα, η δυνατότητα αλλαγής πολλών κολώνων κ.α.

- Δημιουργία βιβλιοθήκης
- Δημιουργία και διαχείριση φωτεινών πηγών - εφέ
- Κάμερες
- Εισαγωγή στο animation
- Δημιουργία πορείας κίνησης μέσα και γύρω από τα αντικείμενα σχεδίασης (walkthrough animations).
- Τεχνικές σύνδεσης με τρισδιάστατα σχέδια του AutoCAD ή Architecture.
- Εκτυπώνουμε τα σχέδιά μας άμεσα μέσα από το sheets set view, του project Navigator σε PDF μορφή. Έτσι επιταχύνουμε τη διαδικασία εκτύπωσής μας.

Απλά κάνοντας δεξί κλικ πάνω στο sheet που θέλουμε να τυπώσουμε μας εμφανίζεται πίνακας περιεχομένων που μας δίνει τη δυνατότητα να

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

επιλέξουμε το τι θέλουμε να κάνουμε (σε ποια μορφή θέλουμε να εκτυπώσουμε) το αρχείο που έχουμε αρχικά επιλέξει.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο.Το σύστημα ΤΕΚΤΩΝ

2.1 Εισαγωγή στο πρόγραμμα ΤΕΚΤΩΝ

Ο ΤΕΚΤΩΝ αποτελεί ένα πρόγραμμα αρχιτεκτονικής μελέτης ικανό να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις ενός σύγχρονου επαγγελματία. Ο ΤΕΚΤΩΝ κατέχει εξέχουσα θέση στο σύνολο των αρχιτεκτονικών προγραμμάτων διεθνώς, με βραβεία από τον εγχώριο και τον ξένο ειδικό τύπο. Τα προγράμματα ΤΕΚΤΩΝ και FESPA μαζί συνθέτουν το ενιαίο αρχιτεκτονικό και στατικό πρόγραμμα MASTER.

Ο ΤΕΚΤΩΝ απευθύνεται σε εσάς, εάν είστε αρχιτέκτονας, εάν ο τομέας σας είναι ο σχεδιασμός κτηρίων και κατασκευών, εσωτερικών - interior design - και εξωτερικών χώρων - landscapes. Κάθε μελέτη σας από την πιο απλή μέχρι την πιο σύνθετη, διεκπεραιώνεται με επιτυχία, και με εξαιρετικά αποτελέσματα παρουσίασα, ενώ έχετε το σίγουρο χρονικό προβάδισμα, ισχυρό πλεονέκτημα για τον σημερινό μηχανικό.

2.2 Οφέλη

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

2.2.1 Από το σκίτσο στο μοντέλο

Είναι το μέσο έκφρασης που θα χρησιμοποιήσει ο αρχιτέκτονας από το πρώτο στάδιο, αυτό της σύλληψης της ιδέας. Είναι αυτό ακριβώς το εργαλείο που θα βοηθήσει από το πρώτο πλάσιμο του όγκου, μέχρι και τον σχεδιασμό της κατασκευαστικής λεπτομέρειας.

2.2.2 Στη διάθεση του αρχιτέκτονα από το πρώτο κιάλας στάδιο

Με τη γέννηση της ιδέας και την δημιουργία των πρώτων σκίτσων, ο **ΤΕΚΤΩΝ 7** προσφέρει την δυνατότητα για ταυτόχρονη επεξεργασία της στο επίπεδο και στο χώρο, μέχρι να παραχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα, που θα είναι η ολοκλήρωση της μελέτης του αρχιτεκτονικού έργου. Μπορεί έτσι να ξεκινήσει η κατασκευή του έργου, αφού και τα τελευταία σημεία της μελέτης σας που αφορούν σε χρώματα, διακόσμηση ή οικοδομικές λεπτομέρειες θα έχουν επιλυθεί. Ακόμα, παρέχει τη δυνατότητα να κάνετε προεπισκόπηση δαπανηρών εγχειρημάτων.

2.2.3 Εικονική και μη πραγματικότητα:

Δίνει την δυνατότητα για ιδιαίτερα ρεαλιστικές απεικονίσεις. Είναι γεγονός ότι η σύγχρονη αγορά έχει συγκεκριμένες απαιτήσεις. Ο **ΤΕΚΤΩΝ** ανταποκρίνεται σε αυτές. Τα έργα αποδίδονται με επιτυχία στο συγκεκριμένο περιβάλλον τους, ενώ η παραμετροποίηση σε ότι αφορά σε υλικά και γεωμετρία επιφανειών έχει ήδη γίνει από το πλάσιμο των όγκων. Η γνώση της τελικής μορφής της οικοδομής είναι γνωστή πολύ πριν τη φυσική υλοποίησή της.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

2.2.4 Η αντιπαράθεση

Δίνει την δυνατότητα για ιδιαίτερα ρεαλιστικές απεικονίσεις. Είναι γεγονός ότι η σύγχρονη αγορά έχει συγκεκριμένες απαιτήσεις. Ο **TEKTΩΝ** ανταποκρίνεται σε αυτές. Τα έργα αποδίδονται με επιτυχία στο συγκεκριμένο περιβάλλον τους, ενώ η παραμετροποίηση σε ότι αφορά σε υλικά και γεωμετρία επιφανειών έχει ήδη γίνει από το πλάσιμο των όγκων. Η γνώση της τελικής μορφής της οικοδομής είναι γνωστή πολύ πριν τη φυσική υλοποίησή της.

2.2.5 Βελτιστοποίηση σχεδιασμού

Ο χρήστης σχεδιάζει αρχιτεκτονικές οντότητες σύμφωνα με παραμέτρους - που μπορούν να είναι από λειτουργικές και μορφολογικές έως κατασκευαστικές και οικονομικές, και που ο ίδιος μπορεί να αλλάζει την κάθε στιγμή. Έτσι δημιουργεί το τρισδιάστατο μοντέλο, με τοίχους, επίπεδα, στέγες, σκάλες, κουφώματα, το οποίο εξελίσσει και πλάθει αλλάζοντας τα ύψη, πάχη, χρώματα, μετατοπίζοντας κενά και πλήρη, ορίζοντας γεωμετρία επιφανειών και υλικά. Αυτόματα έχει το δυσδιάστατο σχέδιο από την τομή με οποιοδήποτε επίπεδο επιθυμεί, και τελικά όλη την τεκμηρίωση της μελέτης, τομές, όψεις, προοπτική και ρεαλιστική απεικόνιση. Μεταβάλλοντας επιλεκτικά κάποιες παραμέτρους, παράγεται πλήθος αποδεκτών αρχιτεκτονικών λύσεων.

2.2.6 Επικοινωνία

Με το CADorganizer μπορείτε να επικοινωνείτε με τους συνεργάτες σας, οποιαδήποτε πλατφόρμα CAD κι αν χειρίζονται, ανταλλάσσοντας σε κάθε στάδιο πληροφορίες και δεδομένα. Καθίσταται έτσι εφικτή η διαδοχή των φάσεων και τελικά η ολοκλήρωση της μελέτης. Μετά τα πρώτα αρχιτεκτονικά σχέδια, μπορεί να ξεκινήσει η παραγωγή των στατικών, των μηχανολογικών, να γίνουν οι προμετρήσεις και όλα αυτά με μία αδιάλειπτη διαδικασία παροχής-πρόσληψης στοιχείων, έτσι ώστε να ενημερώνονται τα σχέδιά σας

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

και εσείς να μπορείτε με βεβαιότητα να προχωρήσετε σε περαιτέρω ανάλυση, να ανεβάσετε την κλίμακα σχεδιασμού, μέχρι την τελειοποίηση του έργου σας.

2.2.7 Αρχιτεκτονική και Στατική Μελέτη σε ένα αρχείο

Αξιοσημείωτο είναι ότι το πρόγραμμα **TEKTΩN** γίνεται ακόμα πιο χαρισματικό όταν λειτουργεί ως τμήμα του MASTER, δίνοντας τη δυνατότητα για αυτονομία, εξαιρετικό προνόμιο για ένα μηχανικό, αφού μπορεί αν το επιθυμεί να συγκεντρώσει σε ένα μόνο αρχείο την αρχιτεκτονική και στατική μελέτη, επιλέγοντας πολύ απλά με τα αντίστοιχα διαφανή την κάθε μία που θέλει να εμφανίσει, ενώ μέσω αρχείων .exp να έχει τις προμετρήσεις και τη μελέτη θερμομόνωσης. Μπορείτε να σχεδιάζετε παρέχοντας πληροφορίες για δύσκολες αρχιτεκτονικές λεπτομέρειες, να περιγράφετε στοιχεία ειδικών διατομών, και ο σχεδιασμός σας να αποτελεί απευθείας την τεκμηρίωση για την παραγωγή τους, καθώς και την εφαρμογή τους κατασκευαστικά.

2.2.8 Σχεδιασμός σε κλίμακα 1:1

Ακολουθώντας την ίδια λογική με την οποία «στήνει» ένα κτίριο ή μια οποιαδήποτε οικοδομή, ο μελετητής μπορεί να σχεδιάσει, έως και σε κλίμακα 1:1 κατασκευές όπως έπιπλο, τζάκι, χρηστικά αντικείμενα και γενικότερα στοιχεία κατασκευαστικά είτε εσωτερικών χώρων-interior design, είτε εξωτερικών-landscapes. Μέσω του τρισδιάστατου μοντέλου που δημιουργείται εισάγοντας τις πληροφορίες στο σχέδιο, αυτόματα μπορούμε να έχουμε όλη την τεκμηρίωση της μελέτης, τομές, όψεις, προοπτική και ρεαλιστική απεικόνιση. Μεταβάλλοντας τις παραμέτρους που επιλέγετε, παράγεται πλήθος αποδεκτών αρχιτεκτονικών λύσεων.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

2.2.9 Σχεδιασμός αντικειμένων

Τα αντικείμενα του «**ΤΕΚΤΩΝ**» μπορούν να πάρουν έως και τέσσερα υλικά διαφορετικά από τα προκαθορισμένα, με ταυτόχρονη προεπισκόπηση, ώστε να είναι εύκολη η επιλογή τους.

2.2.10 Βιβλιοθήκες

Βιβλιοθήκες με αντικείμενα διαφόρων τάσεων και στυλ, μεγάλη γκάμα επίπλων πρωτοποριακού design.

2.2.11 Τοπογραφικό

Με το υποσύστημα «τοπογραφικό» στο «**ΤΕΚΤΩΝ**» είναι εφικτή η σχεδίαση τοπογραφικού σχεδίου είτε με τη μέθοδο της εξάρτησης από το τριγωνομετρικό δίκτυο, είτε με σημεία με σχετικές συντεταγμένες, εάν θέλετε να δουλέψετε με τη μέθοδο υπολογισμού γεωμετρικά από τον τριγωνισμό της επιφάνειας του οικοπέδου. Και στις δύο περιπτώσεις έχετε αυτόματα τους ανάλογους πίνακες με υπολογισμένο τόσο το συνολικό όσο και τα επιμέρους εμβαδά. Σημαντικό είναι ότι περιγράφοντας με τρίγωνα το οικόπεδο, προκύπτει το τρισδιάστατο μοντέλο του, από το οποίο στη συνέχεια να πράξετε τις τομές που χρειάζεστε για τη μελέτη σας. Κυριότερα χαρακτηριστικά είναι: επικοινωνία με γεωδαιτικά προγράμματα και αυτόματη εισαγωγή των σημείων στο χώρο, πίνακες σημείων, πίνακες εμβαδών, τοπογραφικοί κάρταβοι, 3D και τομές εδάφους

2.2.12 Ευέλικτη σκάλα

Με δυο κινήσεις χωρίς σχεδιασμό γενέτειρων, παράγεται από το αριστερό περίγραμμά και το δεδομένο πλάτος b . Αυτόματη κυκλική με καθορισμό στροφών ανάλογα με το ύψος του χώρου. Τυχούσας κάτοψης και μεταβαλλόμενου πλάτους κατά το ανάπτυγμά της. Επιλογή παρεμβολής

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

πλατύσκαλων. Επίλυση με πάτημα b και με ύψος h , και ειδοποίηση για μεταβολή μήκους. Κατασκευή και φύλαξη μοντέλου-γραμμής ανάβασης και πλευρικών γραμμών. Μεταρρύθμιση σε σκάλα με σφηνοειδή σκαλοπάτια. Νέοι τύποι σκαλών.

2.2.13 Φωτορεαλισμός

Ο φωτορεαλισμός στο **TEKTΩN** σας παρέχει τη δυνατότητα να «δείτε» το έργο σας όπως πρόκειται να κατασκευαστεί, συνδυάζοντας, αφαιρώντας, προσθέτοντας, στοιχεία και υλικά που θα το αναδείξουν. Το εργαλείο παρατηρητής είναι το «μάτι» του αρχιτέκτονα. Μπορείτε έτσι να επιβεβαιώσετε τις εκτιμήσεις σας, αλλά και να πείσετε τον πελάτη σας για αυτές. Η δουλειά σας είναι δυνατόν να αναπαρασταθεί ζωντανά, ενώ «παίζοντας» με τα ειδικά εφέ –φώτα, ομίχλη, διάφραγμα, να δώσετε περισσότερη έκφραση στα σκηνικά σας. Για ακόμα πιο ολοκληρωμένες παρουσιάσεις, μπορείτε να δημιουργήσετε σκηνές που να διαδέχονται η μία την άλλη, βάζοντας το θεατή να περιηγηθεί μέσα στο κτίριο, δίνοντάς του τη δυνατότητα να το βιώσει, να αντιληφθεί τις υφές των υλικών, να οραματισθεί ότι ήδη είναι μέσα του. Έτσι, η μετάδοση της ιδέας σας καθίσταται μια εύκολη υπόθεση, ενώ την αλληλουχία των σκηνών μπορείτε να επενδύσετε με μουσική υπόκρουση, οπότε να έχει τη μορφή ταινίας. Επίσης, τις εντυπώσεις κερδίζει ο χειρισμός που μπορείτε από το πληκτρολόγιο να έχετε, αυτοσχεδιάζοντας διαδρομές. Η περιήγηση μ αυτόν τον τρόπο σας δίνει τη δυνατότητα να παρατηρήσετε το μοντέλο σας σε OpenGL με όλες τις πληροφορίες που του έχετε δώσει, γεωμετρία, υλικά, υφές.

2.2.14 Γεωμετρία επιφανείας - Υλικά - Υφές

Μετά την ολοκλήρωση του modelling, της κατασκευής του 3d, αρχίζει η διαδικασία του fractal imaging, του ορισμού της συγκεκριμένης γεωμετρίας της επιφάνειας, που μπορεί να είναι πλακίδια, τούβλο, ξύλο, κεραμίδι κλπ., και που είναι τρισδιάστατη, παίρνοντας τιμές για αρμούς, πάχη, πλάτη. Στο νέο

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

«**ΤΕΚΤΩΝ** » υπάρχουν ακόμα περισσότερα bmp, για τον καθορισμό των υλικών των επιφανειών-texture mapping. Το μεγαλύτερο ωστόσο πλεονέκτημα του νέου **ΤΕΚΤΩΝ** είναι οι “έτοιμες ιδιότητες”, από τις οποίες μπορείτε να επιλέξετε, γλιτώνοντας πολύτιμο χρόνο, την υφή που ταιριάζει στο υλικό σας.

2.2.15 Ηλιασμός και φωτεινές πηγές

Τα σκηνικά σας τελειοποιούνται και αναδεικνύονται, με την προσθήκη φωτεινών πηγών. Μελετώντας το φωτισμό της εικόνας σας, μπορείτε να επιλέξετε αυτόν που θα προβάλλει τη δημιουργία σας. Ειδικότερα στο νέο **ΤΕΚΤΩΝ** προστίθενται νέα είδη φωτισμού, ενώ τα υπάρχοντα βελτιστοποιούνται και τους προσδίδονται νέες παράμετροι. Οι εικόνες σας μπορούν να γίνουν όσο εκφραστικές θέλετε, φτάνοντας σε υψηλά επίπεδα παρουσίασης...

2.3 Το περιβάλλον του ΤΕΚΤΩΝ.

Ανοίγοντας τον ΤΕΚΤΩΝΑ βλέπουμε το ακόλουθο περιβάλλον εργασίας (εικόνα 1). Ο ΤΕΚΤΩΝΑΣ είναι ένα αρχιτεκτονικό σχεδιαστικό πρόγραμμα φιλικό προς τον χρήστη. Το κύριο μενού που βλέπουμε πάνω αριστερά στην εικόνα είναι αυτό που μας βοηθάει να τελειοποιήσουμε το σχέδιο μας με κάθε απαίτηση που έχουμε.

Από το μενού ‘Αρχείο’ έχουμε την επιλογή να αρχίσουμε ένα νέο σχέδιο ή να φορτώσουμε ένα υπάρχον, να επιλέξουμε την βιβλιοθήκη από που το πρόγραμμα θα αναζητά τα υλικά που θα χρειαζόμαστε για την υλοποίηση του σχεδίου, ενώσουμε σχέδια μεταξύ τους, και τέλος να αποθηκεύσουμε, να εκτυπώσουμε και να κλείσουμε το σχέδιο μας.

Το μενού ‘CAD’ περιέχει επιλογές όσον αφορά παραμέτρους που σχετίζονται με επίπεδα εξόδου, στατικά ανά διαφανές, αρχιτεκτονικά ανά

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

διαφανές, άγνωστες τιμές εισόδου και εξόδου. Όλα τα παραπάνω είναι επιλογές που μπορούμε να κάνουμε για το σχέδιο. Για παράδειγμα, μπορούμε να επιλέξουμε το κάθε Layer ορόφου να εμφανίζεται με διαφορετικό χρώμα, να εμφανίζονται το όνομα και τα στοιχεία της κάθε δοκού, όπως και της πλάκας, του υποστυλώματος, κτλ.

Στο μενού 'Εργαλεία' εμφανίζουμε ή αφαιρούμε τις μπάρες εργαλείων που μας χρειάζονται.

Το μενού 'Επεξεργασία' μας παρέχει εργαλεία επεξεργασίας τα οποία είναι απαραίτητα για την σχεδίαση του κτιρίου, όπως, στοίχιση διαστάσεων, συμμετρία ως προς το κέντρο, άξονας ανάκλισης.

Το μενού 'Κάβναβος' είναι το αρχικό στάδιο της οικοδομής, απ' όπου δηλαδή θα πρέπει να ξεκινήσουμε το σχέδιό μας για να ολοκληρώσουμε την οικοδομή.

Το μενού 'Δομικά' μας παραπέμπει σε επιλογές για σκάλες, στέγες, τοίχους, επίπεδα, αντικείμενα, κάγκελα κτλ.

Το μενού 'Γραμμικά' είναι αυτό που μας βοηθά στον γραμμικό σχεδιασμό, δηλαδή, γραμμές, τόξα, καμπύλες. Επίσης σε αυτό το μενού υπάρχει και το Τοπογραφικό.

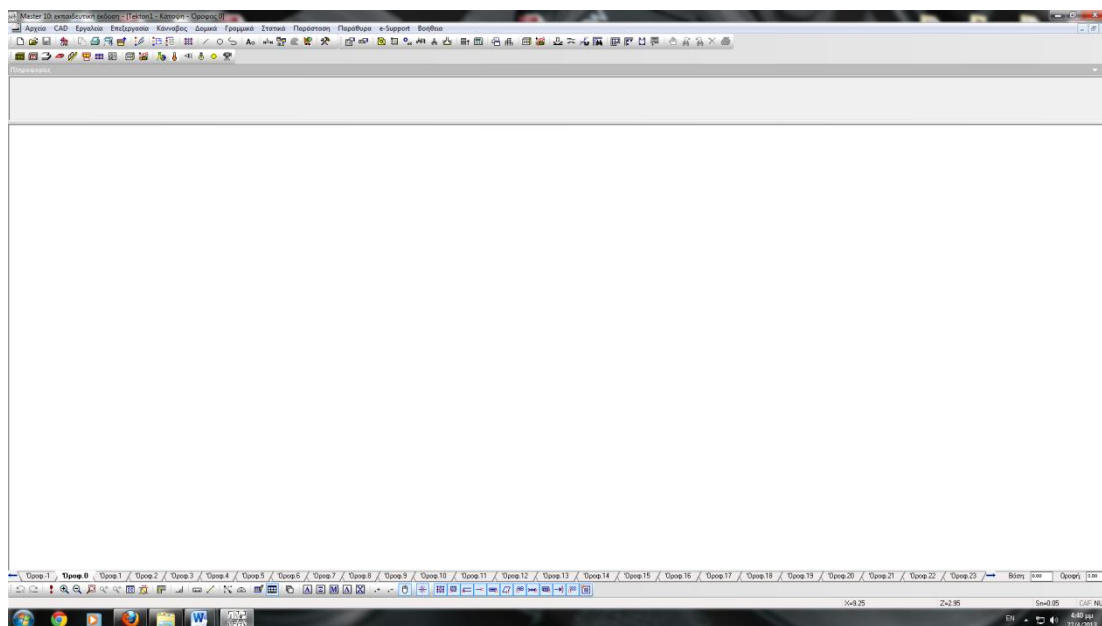
Το μενού 'Στατικά' έχει σχέση με τη στατική του κτιρίου, δηλαδή, τα υλικά που θα χρησιμοποιήσουμε στην πλάκα, στους δοκούς, τα υποστυλώματα. Είναι αυτά που φανερώνουν πόσο ανθεκτικό είναι το κτίσμα.

Το μενού 'Παράσταση' είναι αυτό που μας δείχνει τη γραφική απεικόνιση του σχεδίου, όσον αφορά το φωτισμό, τη σκίαση, τον ηλιασμό και τη τρισδιάστατη απεικόνιση.

Το μενού 'Παράθυρο' είναι αυτό που μας αναφέρει ποιο παράθυρο είναι ανοιχτό και με ποιο τρόπο να τα παραθέτει στο πρόγραμμα σε περίπτωση παραπάνω από ενός ανοιχτού σχεδίου.

Τέλος, υπάρχουν τα μενού 'e-Support' και 'Βοήθεια' τα οποία είναι αυτά που ενημερώνουν για αναβαθμίσεις του προγράμματος και παρέχουν βοήθεια για τη χρήση του.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.



Εικόνα 1. Περιβάλλον του προγράμματος ΤΕΚΤΩΝ

Σε όλη την επιφάνεια του γραφικού περιβάλλοντος υπάρχουν μακροεντολές που μας βοηθούν, οι οποίες προέρχονται από τα μενού που αναφέρουμε παραπάνω. Προσφέρουν γρήγορη πρόσβαση σε εργαλεία τα οποία είναι αναγκαία για το σχεδιασμό και την απεικόνισή του, όπως είναι, οι άξονες x-y, οι όροφοι (υπάρχει η δυνατότητα να εμφανίζεται κάθε όροφος απομονωμένος) και εμφάνιση των σημείων τομής του κτιρίου.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο Αρχιτεκτονική

3.1 Γενικές πληροφορίες

«Η παραδοσιακή αρχιτεκτονική στη Σαντορίνη είναι ενταγμένη στην Αιγαιοπελαγίτικη. Ωστόσο "εκμεταλλεύεται" τις ιδιαιτερότητες του νησιού έτσι ώστε να δημιουργήσει ένα κτισμένο περιβάλλον με ασυνήθιστες ελευθερίες έκφρασης. Η ιδιομορφία του εδάφους επιτρέπει να υπάρχουν υπόγεια κτίσματα, ενώ από πάνω τους καλλιεργείται η γη, κτίσματα σε τόσο στενή συνύπαρξη ώστε δεν διακρίνεται πού σταματάει η μια ιδιοκτησία και πού αρχίζει η άλλη...».

Μ.Δανέζης, 1939, «Το εθιμικόν δίκαιον της Θήρας κατά τον 18ο αιώνα».

Από τον Μεσαίωνα μέχρι το τέλος του 18ου αι. η ασφάλεια των κατοίκων ήταν ο κύριος παράγοντας για τη διαμόρφωση του κατασκευασμένου χώρου και της αρχιτεκτονικής στο νησί. Οι άνθρωποι ήταν υποχρεωμένοι να αμύνονται στις επιθέσεις των πειρατών, άρα η αρχιτεκτονική έπρεπε να έχει αμυντικό χαρακτήρα και να καλύπτει βασικές ανάγκες.

Κοινωνικοί, οικονομικοί, κατασκευαστικοί και γεωμορφολογικοί παράγοντες

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

έπαιξαν ρόλο στην ιδιότυπη αρχιτεκτονική μορφολογία. Τα οικονομικά μέσα ήταν περιορισμένα, τα σπίτια κτίζονταν συνήθως από ανειδίκευτους (συχνά ήταν οι ίδιοι οι κάτοικοί τους) και σκάβονταν στην ηφαιστειακή γη ώστε να καλύψουν βιοτικές ανάγκες, χωρίς την πρόθεση να αναδειχθούν αρχιτεκτονικά.

Από τα τέλη του 18ου αι., οι ανάγκες επιβίωσης ξεπεράστηκαν από ορισμένες ομάδες του πληθυσμού κι έτσι η αρχιτεκτονική άρχισε να εξυπηρετεί και άλλους σκοπούς. Οι άρχοντες και οι πλούσιοι μπορούσαν να φτιάξουν μεγάλα και περίτεχνα σπίτια. Μπορούσαν επίσης να αντιγράψουν ξένα πρότυπα, κυρίως με αναγεννησιακές ή νεοκλασικές επιρροές, βελτιώνοντας την τεχνική, φέρνοντας εξειδικευμένους τεχνίτες και πιο ακριβά υλικά. Η αρχιτεκτονική των σπιτιών του 18ου και του 19ου αιώνα δείχνει τις καλλιτεχνικές προθέσεις των μαστόρων και αντανακλά τα πρότυπα της μεγάλης αρχιτεκτονικής που προσαρμόστηκε στον ιδιόμορφο τόπο της Σαντορίνης.

Το ίδιο ίσχυσε και για τις μεγάλες εκκλησίες του τέλους του 19ου αιώνα, ή τα δημόσια κτίρια όπως σχολεία, μουσείο κ.α.). Η συνύπαρξη των οικιστικών συνόλων της λεγόμενης ανώνυμης αρχιτεκτονικής μαζί με αυτά της «επίσημης» (Οία, Φηρά, Μεσαριά) και τα μεμονωμένα κτίρια της τελευταίας, δημιουργούσε ένα μοναδικό αισθητικό αποτέλεσμα και απαντούσε στη νέα πραγματικότητα της κοινωνίας στη Θήρα. Οι συνύπαρξη των δυο κόσμων, του Δυτικού και του Ορθόδοξου, είχε επίδραση τόσο στην κοσμική όσο και στην εκκλησιαστική αρχιτεκτονική.

Βασικοί τύποι οικισμών:

Οι οικισμοί του νησιού διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

Γραμμικούς (*Φηρά, Οία, Θηρασιά*)

Εξελιγμένους οχυρούς (*Πύργος, Εμπορείο, Ακρωτήρι*)

Υπόσκαφους (*Βόθωνας, Φοινικιά, Καρτεράδος*).

Βασικοί τύποι σπιτιών:

Ως προς την κατασκευή, τα κτίσματα μπορεί να ήταν

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

Υπόσκαφα

Κτιστά

Ημίκτιστα

Οι τύποι των σπιτιών διακρίνονται σε:

ΑΣΤΙΚΑ -ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΣΠΙΤΙΑ:

Ο αρχικός τύπος κατοικίας στη Σαντορίνη ήταν αυτός που υπήρχε μέσα στα Καστέλια. Τα μονόχωρα σπίτια ήταν λιθόκτιστα ή υπόσκαφα, συνήθως δώροφα λόγω της στενότητας του χώρου, με στενό «μέτωπο». Μια εξωτερική σκάλα οδηγούσε στον όροφο. Το ισόγειο στέγαζε τους βοηθητικούς χώρους (στάβλους και αποθήκες). Τα σπίτια των αρχόντων μέσα στα Καστέλια ακολουθούσαν την ίδια λογική, απλά ήταν μεγαλύτερα. Όταν οι οικισμοί επεκτάθηκαν εκτός των αμυντικών περιβόλων, τα σπίτια απέκτησαν προσκτίσματα που επικοινωνούσαν με το κεντρικό. Τα αγροτικά σπίτια είχαν μεγάλη αυλή και τους βοηθητικούς χώρους (μικρό φούρνο συνήθως με κυλινδρικό σχήμα, στάβλους κ.α.). Βρίσκονταν στην ύπαιθρο, ή στις παρυφές των οικισμών. Τα περισσότερα από αυτά διέθεταν κάναβες (οινοποιεία).

ΑΡΧΟΝΤΙΚΑ ΤΟΥ 18ου -19ου ΑΙΩΝΑ:

Σπίτια της εποχής αυτής διατηρούνται σε όλους τους οικισμούς. Οικιστικά σύνολα υπάρχουν σε συγκεκριμένες συνοικίες όπως του Σιδερά στην Οία, στο Φραγκομαχαλά των Φηρών, στο κέντρο της Μεσαριάς. Έχουν επιρροές από το εξωτερικό (στοιχεία αναγεννησιακά, νεοκλασικά, ή και τα δυο), αφού οι ιδιοκτήτες τους είχαν επαφές με χώρες εκτός της Ελλάδας. Έχουν μνημειακές συμμετρικές όψεις και είναι επιβλητικά.

ΣΠΙΤΙΑ ΑΝΩΝΥΜΗΣ-ΛΑΪΚΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ:

Κτίστηκαν από ανειδίκευτους ανθρώπους, απλά για να καλύψουν τις ανάγκες

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

στέγασης, ωστόσο κατέληξαν να αποτελούν καλλιτεχνικά έργα με μοναδική αισθητική! Είναι τα περισσότερα στο νησί. Το κύριο χαρακτηριστικό τους είναι η απλότητα και η πλαστικότητα των κτιριακών όγκων. Ενδιαφέρον έχει το γεγονός ότι «δεισδύουν» το ένα μέσα στο άλλο, έχουν θόλους με διάφορα σχήματα, ή μεγέθη, και οι υπαίθριοι χώροι τους έχουν ακανόνιστα σχήματα. Στις προσόψεις υπάρχουν μικρά ανοίγματα, παράθυρα και πόρτα με ημικυκλικό φεγγίτη. Αυτή η μορφή σπιτιού αποτέλεσε πηγή έμπνευσης για τους αρχιτέκτονες στις αρχές του 20ου αιώνα –μάλιστα επηρέασε τους Le Corbusier, Alvar Aalto κ.α.

- ΣΠΙΤΙΑ ΑΝΩΝΥΜΗΣ «ΜΑΣΤΟΡΙΚΗΣ» ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ:

Δημιουργήθηκαν από τεχνίτες. Ήταν μεγαλύτερα και πιο σύνθετα από τα σπίτια της ανώνυμης αρχιτεκτονικής. Χαρακτηριστικό δείγμα της κατηγορίας αποτελούν τα περισσότερα αστικά σπίτια και οι εκκλησίες.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

Κεφάλαιο 4° Σχεδίαση κτιρίου με τον ΤΕΚΤΩΝ

4.1 Οργάνωση σχεδίασης

Η παρακάτω εργασία έχει ως θέμα το σχεδιασμό ενός κτιρίου και την προβολή του σε τρισδιάστατη μορφή, καθώς και τη μελέτη του κτιρίου αυτού ενεργειακά.

Τα προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν είναι τα εξής:

Πρόγραμμα ΤΕΚΤΩΝ, της εταιρείας LH λογισμικής, το οποίο αποτελεί σχεδιαστικό πρόγραμμα 2D και 3D σχεδίασης για αρχιτέκτονες, μηχανικούς και διακοσμητές.

Πρόγραμμα ENERGY BUILDING, της εταιρείας CIVILTECH, το οποίο αποτελεί εξειδικευμένο πρόγραμμα για την διεξαγωγή ενεργειακών μελετών. Η ενεργειακή μελέτη αποτελεί πλέον απαραίτητο τμήμα της αρχιτεκτονικής μελέτης ενός νέου κτιρίου και δίνει την ενεργειακή κατάταξη του. Η ενεργειακή κατάταξη επηρεάζεται από διάφορες παραμέτρους βασικότερες των οποίων είναι: τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν κατά την κατασκευή του κτιρίου, τα συστήματα ψύξης και θέρμανσης που θα εγκατασταθούν καθώς και ο προσανατολισμός του κτιρίου στον χώρο.

Αρχικά θα δούμε τα στάδια σχεδίασης του κτιρίου σε 2d μορφή, κατόψεις, όψεις-τομές, διάγραμμα κάλυψης. Έπειτα θα δείξουμε την τρισδιάστατη σχεδίασή του και τέλος θα παρατεθούν δύο διαφορετικές ενεργειακές κατατάξεις του κτιρίου αυτού. Στην κάθε ενεργειακή κατάταξη θα καταγραφούν τα στοιχεία που επηρέασαν το αποτέλεσμα.

- **Βήμα 1°:**

Αρχικά επιλέγουμε μια νέα μελέτη από τον πρώτο διάλογο Αρχείο , Νέα οικοδομή .

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

- **Βήμα 2^ο:**

Έπειτα, για δική μας ευκολία καλό θα είναι πριν αρχίσουμε να σχεδιάσουμε να μελετήσουμε το σχέδιο για να προσδιορίσουμε τις διαστάσεις, ούτως ώστε να κερδίσουμε χρόνο κατά το σχεδιασμό, για να μη σταματάμε κάθε φορά να υπολογίζουμε ένα προς ένα τοίχο. Ακόμα για δική μας ευκολία μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα κάρναβο. Αυτό γίνεται από το κεντρικό μενού 'Κάρναβος', 'Νέος κάρναβος', και μέσω της αριστερής εργαλειοθήκης τον διαχειριζόμαστε.

- **Βήμα 3^ο:**

Όπως παρατηρείτε στο σχέδιο έχουμε ισόγειο, πρώτο όροφο και δώμα. Εδώ γίνεται εύκολη εναλλαγή γιατί αυτό το πρόγραμμα έχει στο κάτω μέρος του μια μπάρα εύκολης περιηγήσεις στους ορόφους.

Η σχεδίαση σε αυτό το πρόγραμμα γίνεται από όπου θέλουμε χωρίς να μας περιορίζει. Εγώ ξεκίνησα τη σχεδίαση από την δυτική μεριά του. Έτσι όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες.

Σε αυτό το πρόγραμμα πρώτα βάζουμε τις κολόνες και τις βάσεις και μετά συνεχίζουμε στο χτίσιμο. Μετά αρχίζουμε να χτίζουμε τους τοίχους. Για την κατασκευή των τοίχων αυτό το πρόγραμμα έχει ειδικευμένα εργαλεία, και δεν χρειάζεται να τους φτιάξουμε με γραμμές. Αυτό γίνεται από την οριζόντια κεντρική εργαλειοθήκη επιλέγοντας 'Δομικά', 'Τοίχος' και εμφανίζεται αριστερά το μενού του. Κάνοντας 'δεξή κλικ', 'Παράμετροι' εμφανίζεται ένα μενού που μπορούμε να μορφοποιήσουμε την δομή του τοίχου επιλέγοντας το υλικό που θέλουμε και το πάχος του κάθε ένα. Από το μενού του τοίχου μπορούμε να βάλουμε τα υποστυλώματα (κολόνες).

- **Βήμα 4^ο:**

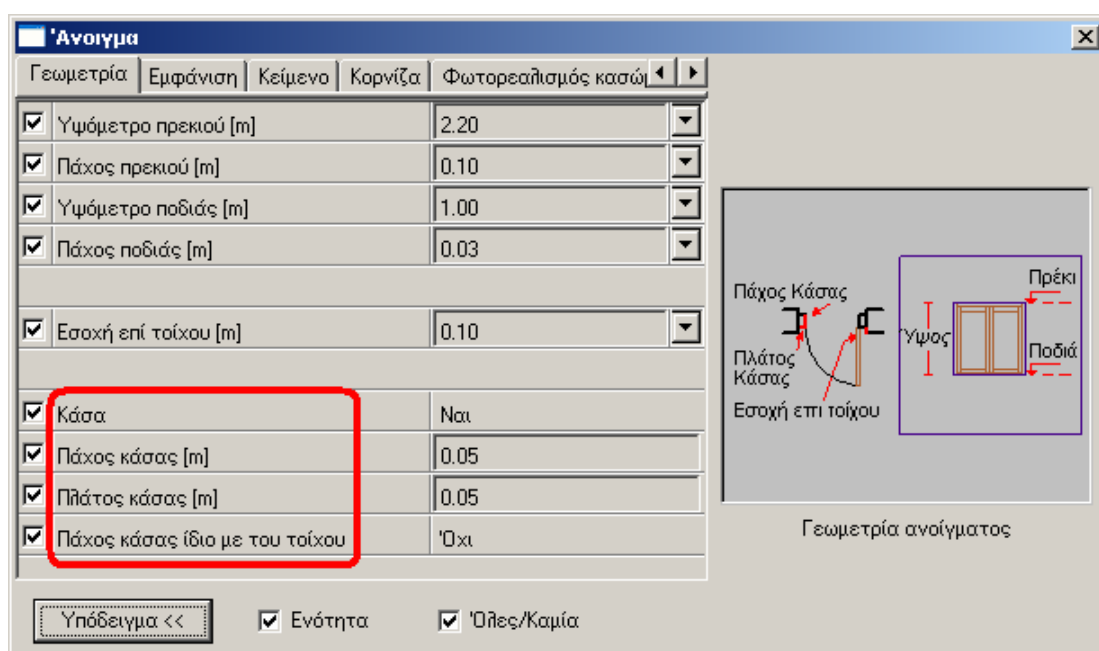
Σε αυτό το σχέδιο έχουμε θολωτά μέρη τα όποια δεν έχει εργαλεία αυτό το πρόγραμμα για να τα δημιουργήσει έτσι για να τα φτιάξουμε χρησιμοποιούμε

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

γραμμές και μοτίβα. Το σχέδιο της πέτρα και τους εξωτερικούς χώρους τους υλοποίησαν με τον παραπάνω τρόπο.

- **Βήμα 5^ο:**

Στο σχέδιο μορφοποιούμε και τα ανοίγματα βάζοντας πόρτες ή παράθυρα . Στη βιβλιοθήκη του προγράμματος, κάθε ένα από τα 3(ανοίγματα αλουμινίου (παράθυρα και μπαλκονόπορτες), υπάρχει σε τρία διαφορετικά πλάτη (εικόνα 2) . Όταν ο χρήστης τοποθετεί στην κάτοψη κάποιον από αυτούς τους τύπους ανοιγμάτων ,το πρόγραμμα αυτόματα επιλέγει, κλιμακώνει και τοποθετεί τον πλησιέστερο από τους τρεις, βάσει του πλάτους. Έτσι, δεν αλλοιώνονται τα μεγέθη των διατομών, επιτυγχάνονται τα σωστά πλάτη στις κάσες, και τα ανοίγματα δείχνουν πολύ καλύτερα στις όψεις / το 3D / το φωτορεαλισμό , ακόμα και σε μπαλκονόπορτες πολύ μεγάλου μεγέθους. Η αλλαγή διάστασης πλάτους ανοίγματος (εντολή «Επέκταση ανοίγματος»), επίσης επιλέγει άνοιγμα διαφορετικού πλάτους από τη βιβλιοθήκη του προγράμματος (αν αυτό απαιτείται).



Εικόνα 2: Επιλογές ανοιγμάτων

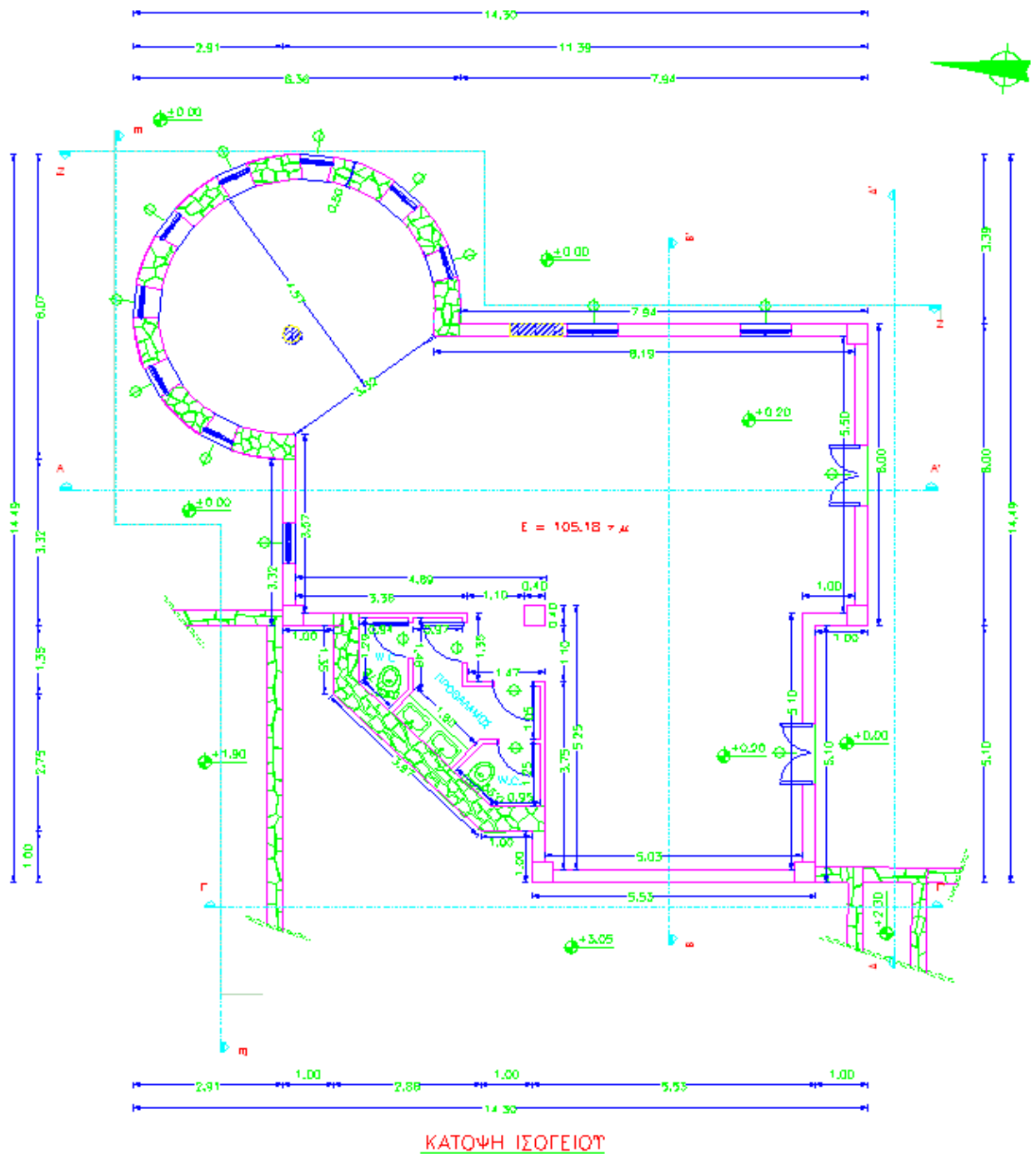
Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

- **Βήμα 6^ο:**

Σε αυτό το σχέδιο κάνουμε και εισαγωγή αντικειμένων. Τα αντικείμενα (και τα κάγκελα) διαθέτουν μέχρι 4 κάρτες παραμέτρων υλικού. Τα υλικά διακρίνονται από τα αντίστοιχα χρώματα και βάσει αυτών επιλέγονται. Τα υλικά μπορούν να αλλάξουν και να τροποποιήσουν την εμφάνιση των αντικειμένων, όταν η παράμετρος «Χρήση υλικών βιβλιοθήκης = Όχι». Οι αλλαγές στο αντικείμενο ενημερώνονται με την εντολή «Προεπισκόπηση». Η οπτική του παρατηρητή καθορίζεται από τις παραμέτρους της σχετικής κάρτας. Για την προεπισκόπηση, πρέπει να είναι ανοιχτό το «Υπόδειγμα» (στα δεξιά των παραμέτρων).

Έτσι δημιουργήσαμε το υπόγειο του οποίου το σχέδιο φαίνεται παρακάτω (εικόνα3):

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.



Εικόνα 3: Το σχέδιο του ισόγειου

- **Βήμα 7^ο:**

Αφού κάναμε τον πρώτο όροφο με τον ίδιο τρόπο φτιάχνουμε και τον άλλο όροφο.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

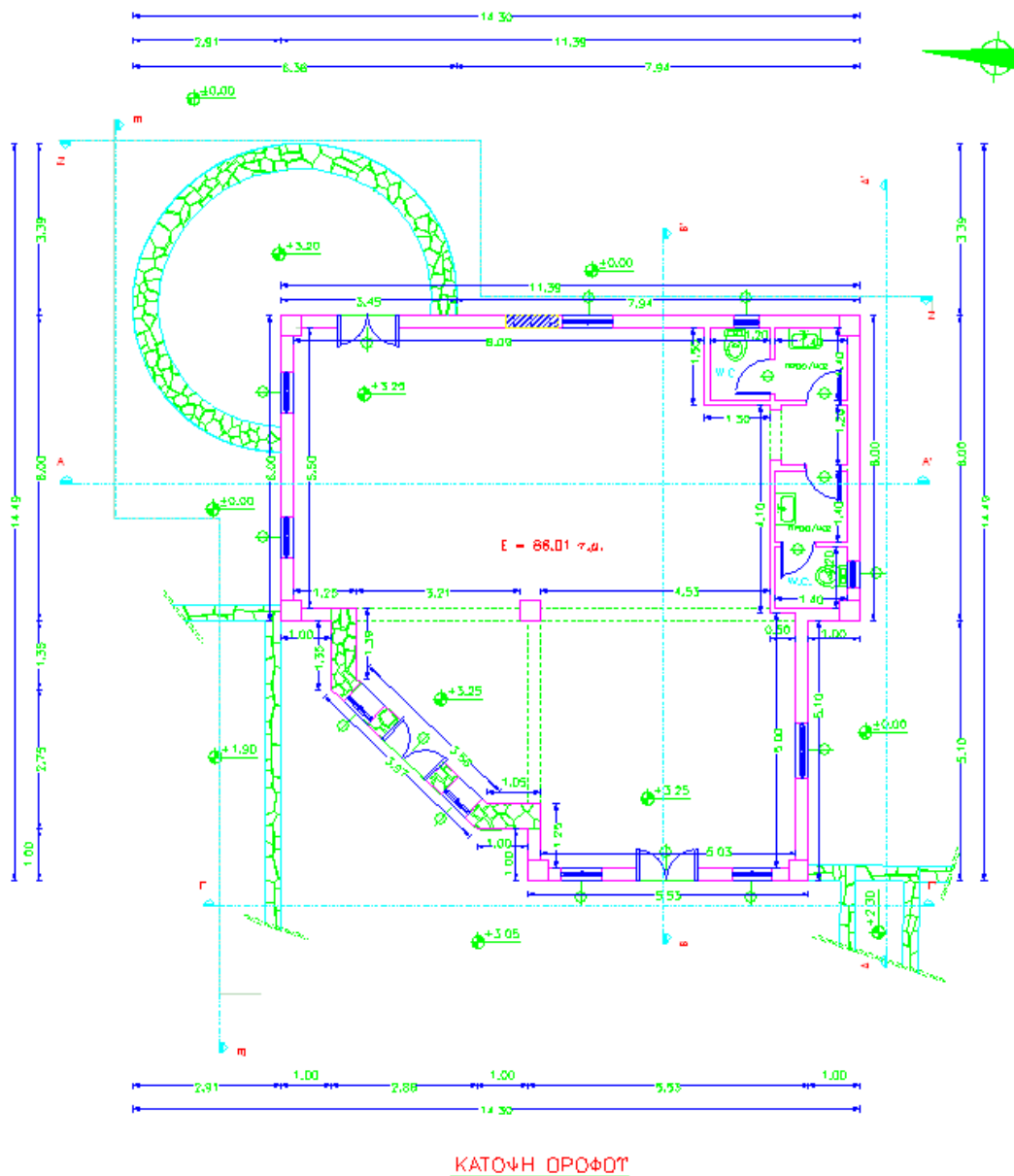
Όταν αλλάξουμε όροφο το πρόγραμμα κρατάει τα στοιχεία από τον αρχικό όροφο και απλά τα συνδέει.. Στα πεδία Υψομέτρου Βάσης και Οροφής του επιλεγμένου ορόφου, μπορούμε - κάνοντας κλικ επάνω στο εμφανιζόμενο υψόμετρο, να πληκτρολογήσουμε κάποιο άλλο. Κάθε όροφος έχει δύο χαρακτηριστικά υψόμετρα που καθορίζουν τις στάθμες του: το «υψόμετρο βάσης» και το «υψόμετρο οροφής». Το υψόμετρο βάσης του ορόφου αφορά μόνον τις αρχιτεκτονικές οντότητες του κτιρίου (π.χ. τους τοίχους, κ.λ.π.), ενώ το υψόμετρο οροφής τις στατικές (π.χ. τα υποστυλώματα, τις πλάκες).

Το πρόγραμμα έχει την δυνατότητα να μας το εμφανίσει με μαύρο ή με άσπρο φόντο. Επέλεξα το άσπρο φόντο για οικονομία στο μελάνη. Ακόμα στα σχέδια βλέπουμε ότι οι γραμμές έχουν διαφορετικό χρώμα αυτό δηλώνει τις διαφορετικές πένες

- Μπλε : πένα 1 (πάχος σχεδίασης 0,01) ανοίγματα και βασικές γραμμές
- Πράσινο : πένα 2(πάχος σχεδίασης 0,02) αντικείμενα και γραμμές σχεδίου
- Γαλάζιο : πένα 3 (πάχος σχεδίασης 0,03) βοηθητικές γραμμές (κάνναβος)
- Κόκκινο : πένα 4 (πάχος σχεδίασης 0,04) κύριο σχέδιο

Παρακάτω βλέπουμε τον σχεδιασμό του πρώτου ορόφου (εικόνα4):

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.



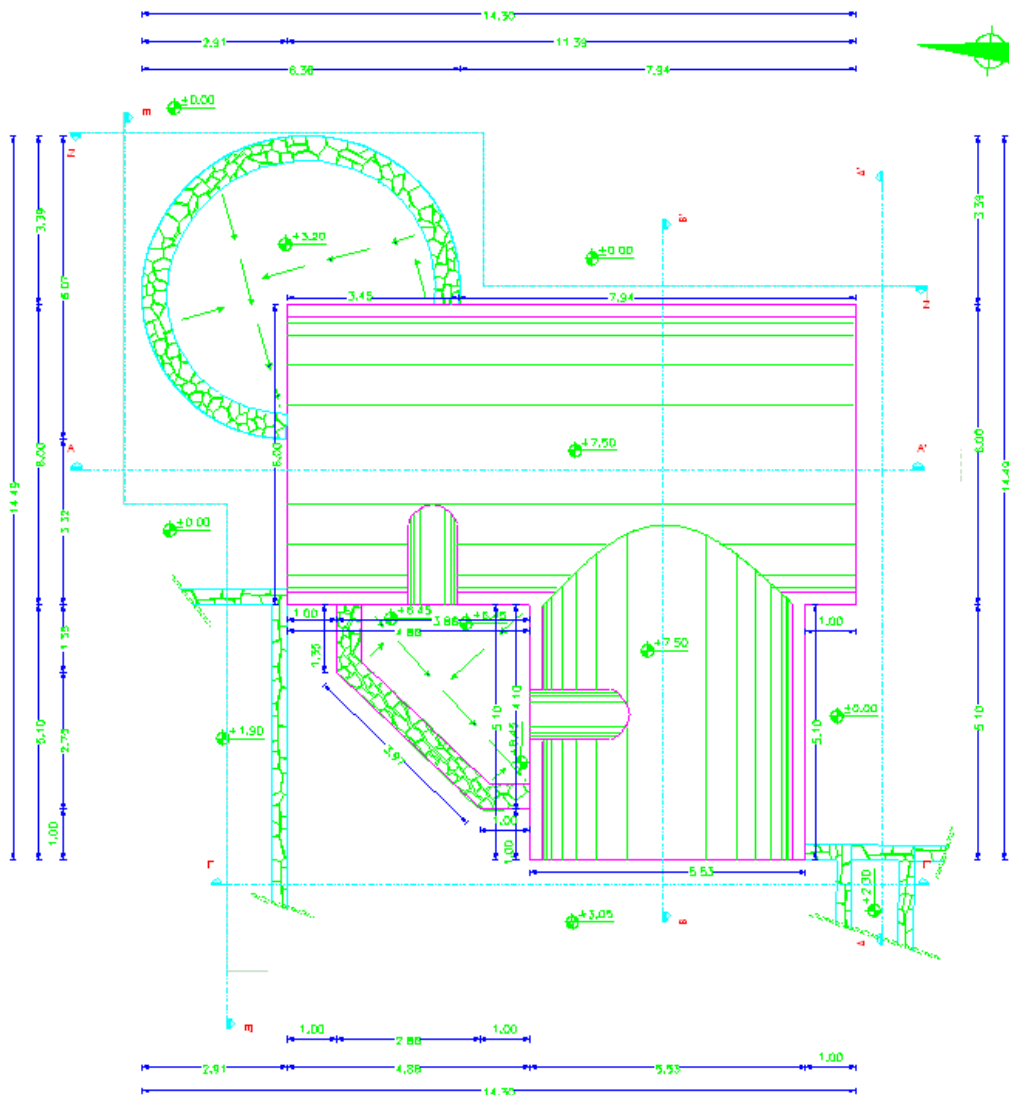
Εικόνα 4 :Το σχέδιο του ορόφου

- **Βήμα 8^ο:**

Περνάμε στο κομμάτι του δώματος. Σχεδιάζουμε πάνω στο ίχνος του ορόφου. Πριν αρχίσουμε να σχεδιάσουμε ανατρέχουμε στα σχέδια των όψεων για να πάρουμε πληροφορίες σχετικά με το ύψος . Αφού κάνουμε τον έλεγχο του ύψους αρχίζουμε και φτιάχνουμε τους τοίχους και τέλος το «ρίξιμο» της πλάκας. Έτσι, σε αυτό το σημείο ολοκληρώσαμε το δώμα και κατ'επέκτασιν το

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

σχεδιασμό ολόκληρου του σπιτιού. Το σχέδιο του δώματος φαίνεται παρακάτω (εικόνα5) .



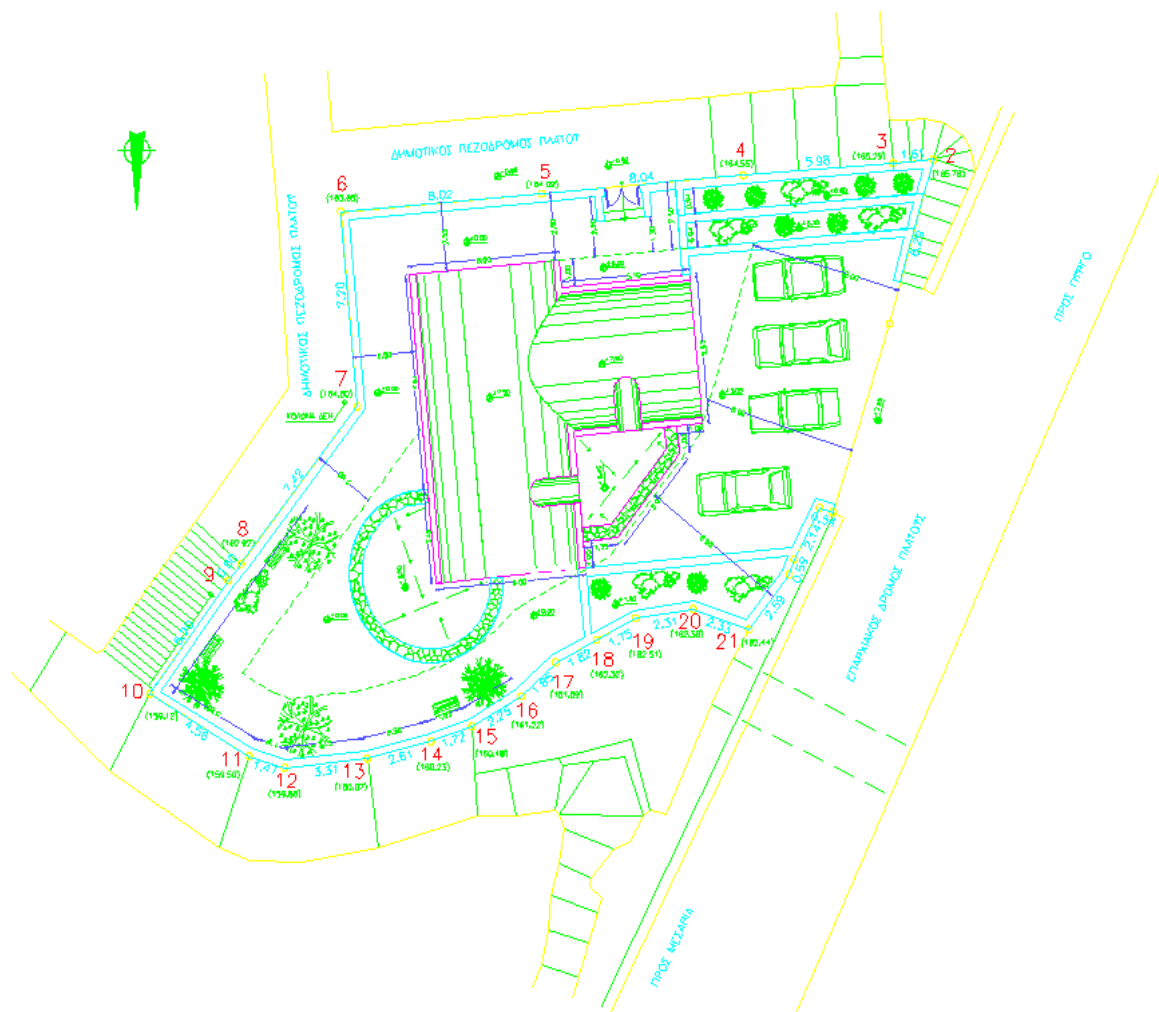
ΚΑΤΩΦΗ ΔΩΜΑΤΟΣ

Εικόνα 5:Το δώμα

Εφόσον, έχουμε ολοκληρώσει με τα μέρη του κτιρίου, μας μένει μόνο να φτιάξουμε τον εξωτερικό χώρο που αυτό γίνεται πολύ εύκολα με την επιλογή 'ανάγλυφο', όπου επιλέγουμε το χώρο τον οποίο θέλουμε να τοποθετήσουμε έδαφος και αντικείμενα. Τα αντικείμενα αναφέρεται παρακάτω

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

το πώς εισάγονται. . Παρακάτω βλέπουμε το κτίσμα στο οικόπεδο και διάφορα αντικείμενα που έχουμε προσθέσει. Αυτό το κτίσμα είναι μέσα σε ένα παραδοσιακό χωρίο και βλέπουμε και τους δρόμους και τα σοκάκια που το περιτριγυρίζουν (εικόνα6).



Εικόνα 6: Σχέδιο κάλυψης

- **Βήμα 9^ο:**

Τέλος, για να παρουσιάσουμε το κτίριο μας πρέπει να το απεικονίσουμε με φωτορεαλιστική μέθοδο, δηλαδή να δούμε πώς το κτίριο μας φαίνεται στην πραγματικότητα. Έτσι από την επιλογή 3D βλέπουμε το κτίριο μας από διαφορετικές οπτικές γωνίες.

- **Βήμα 10^ο:**

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

Από ότι παρατηρούμε όλες οι εικόνες έχουν διαστάσεις. Αυτό γίνεται από το εικονίδιο διαστάσεων το όπιο βρίσκετε στην κεντρική εργαλειοθήκη και έχει στο σήμα του ένα αγγλικό



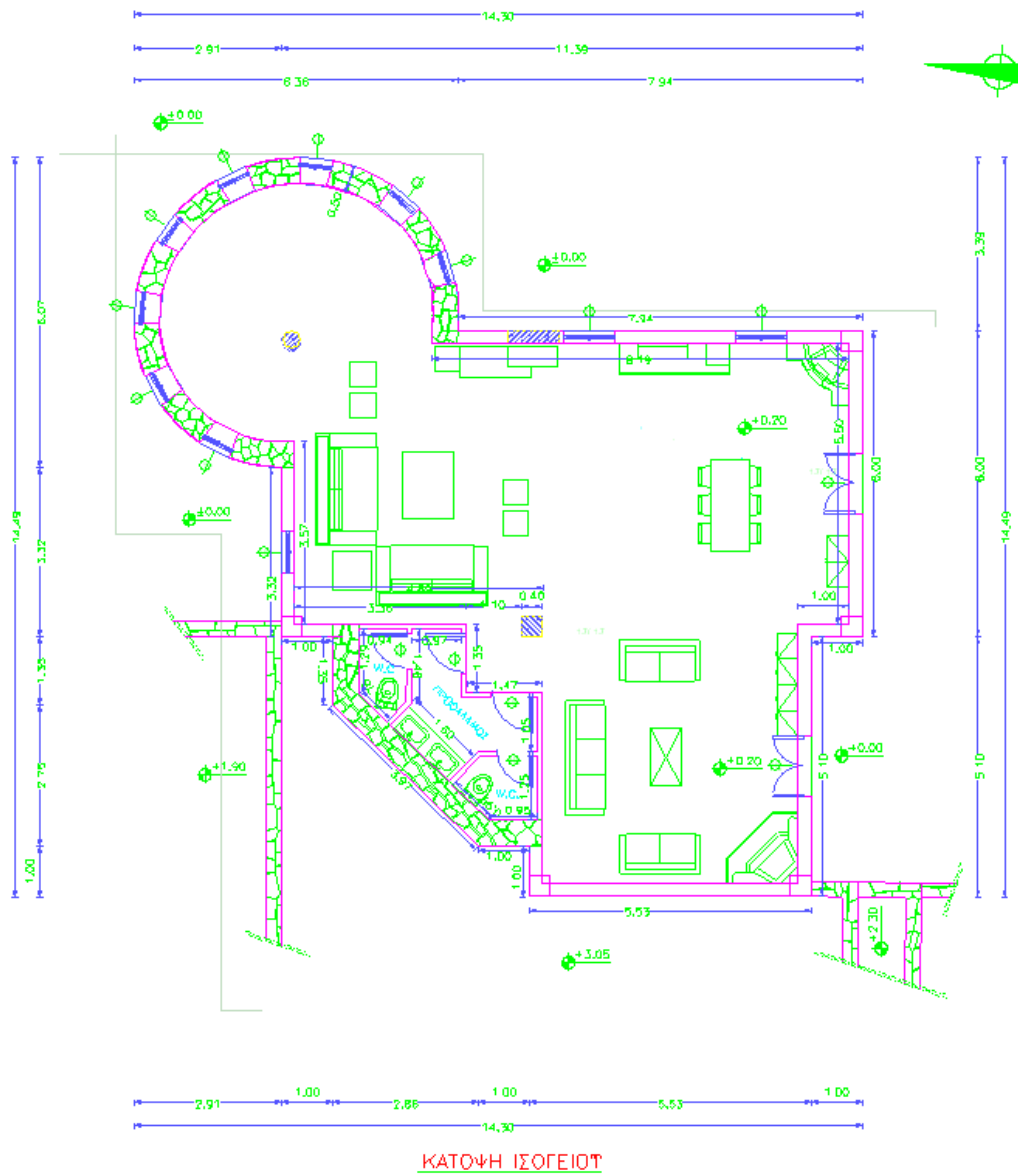
Εικόνα 7: Η κατοικία ολοκληρωμένη σε απεικόνιση 3D με φωτορεαλισμό.

4.2 Παρουσίαση του κτιρίου

Ας αρχίσουμε λοιπόν με την παρουσίαση του κτιρίου που σχεδιάσαμε:

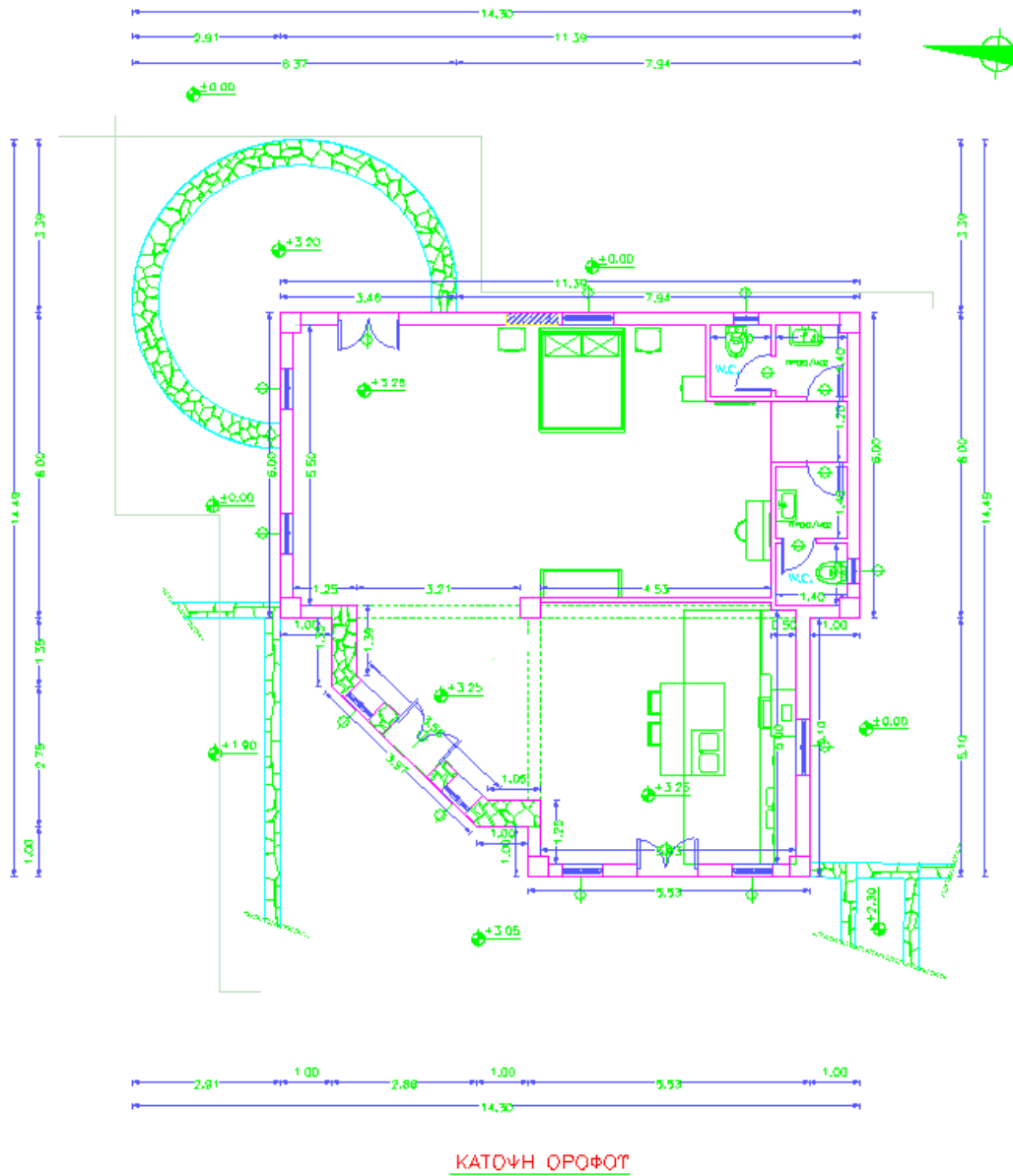
Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

4.2.1 Τα σχέδια του κτιρίου με επιπλέον αντικείμενα.



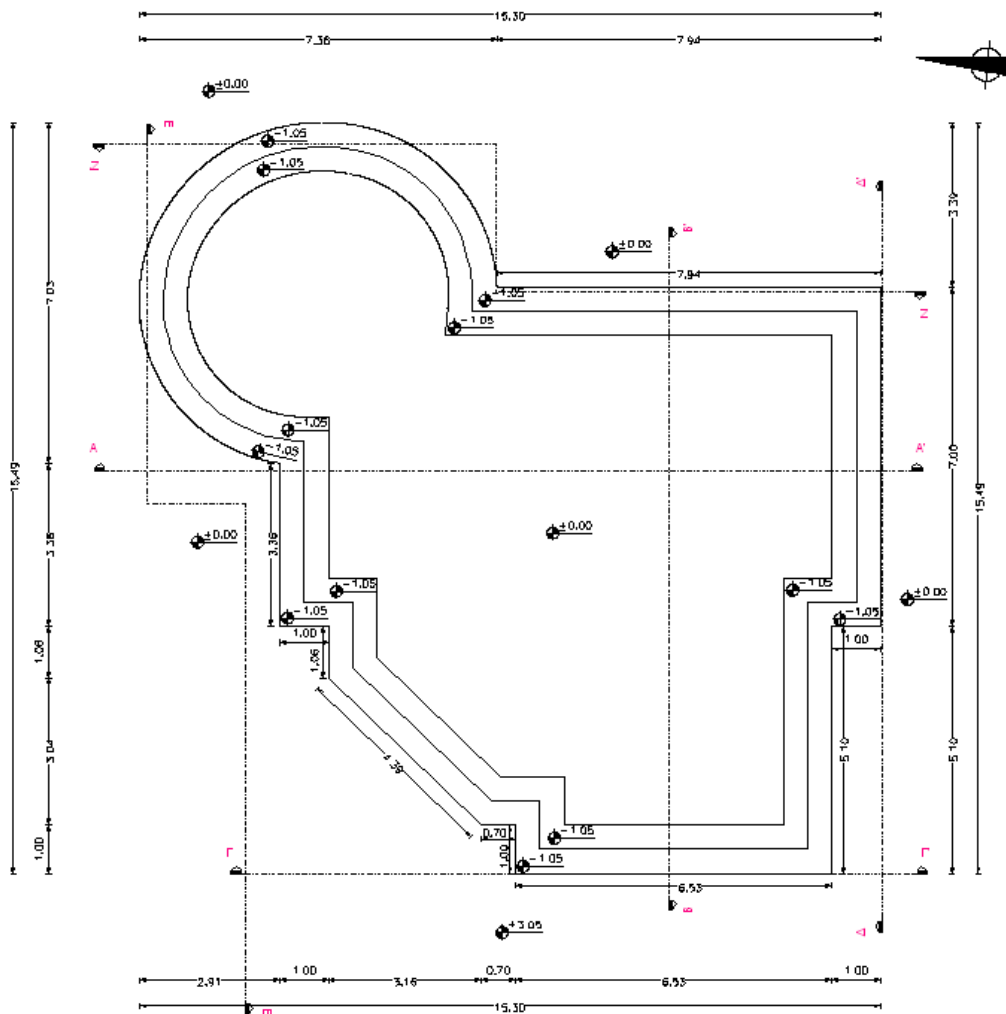
Εικόνα 8: Το σχέδιο του ισόγειου με επιπλέον αντικείμενα

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.



Εικόνα 9: Το σχέδιο του ορόφου με επιπλέον αντικείμενα

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

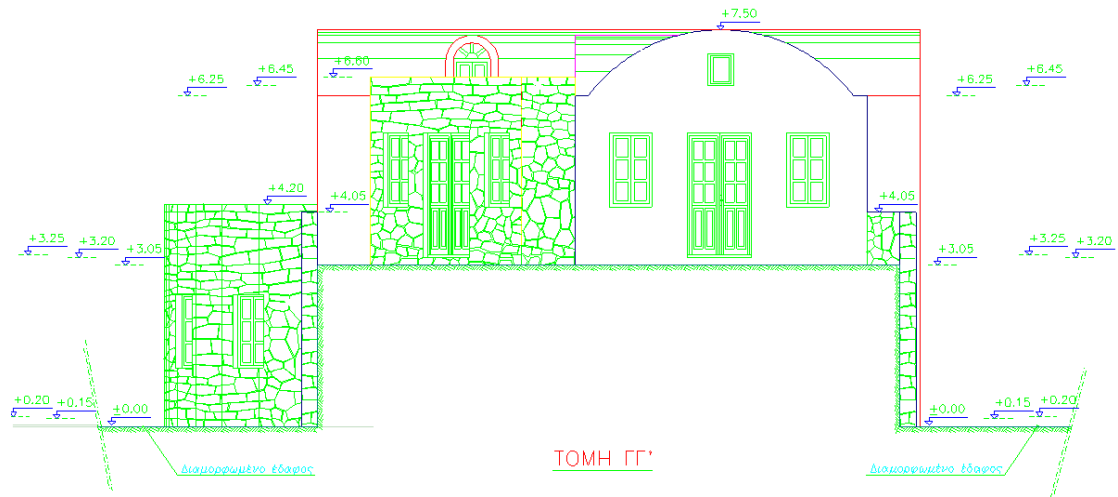


Εικόνα 10: Το σχέδιο του δώματος

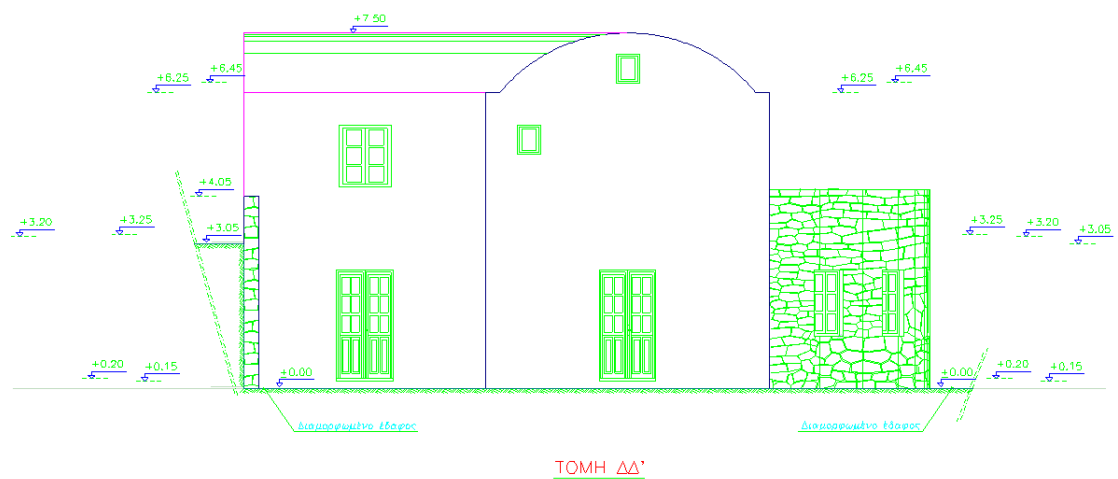
4.2.2 Οι όψεις και τομές του κτιρίου

Οι όψεις δημιουργήθηκαν αυτόματα από το πρόγραμμα καθώς εμείς εισήγαμε τα σχέδια και ενημερώνονταν με κάθε αλλαγή στο σχέδιο μας (εικόνα 11-14) .

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

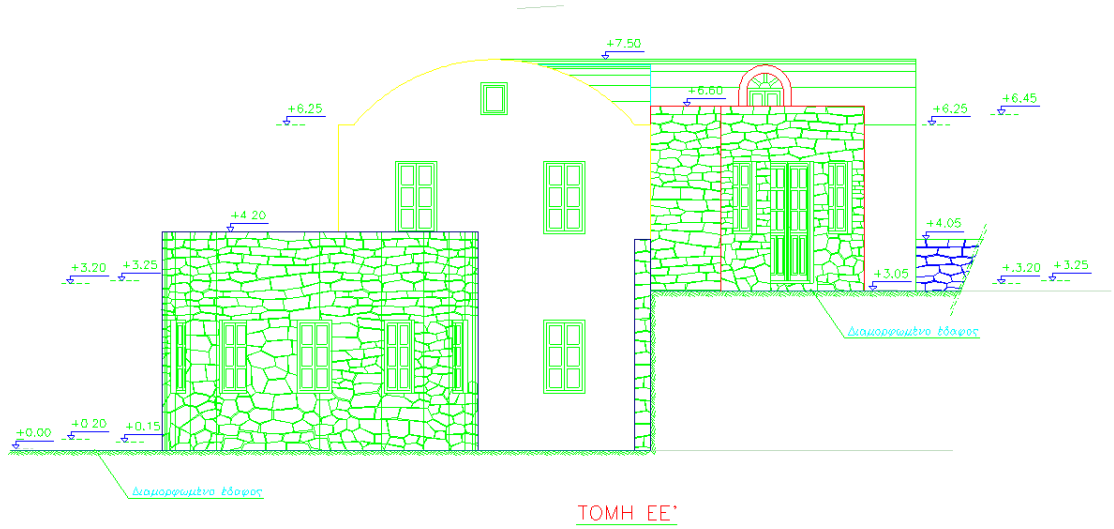


Εικόνα 11: Η δυτική όψη της κατοικίας

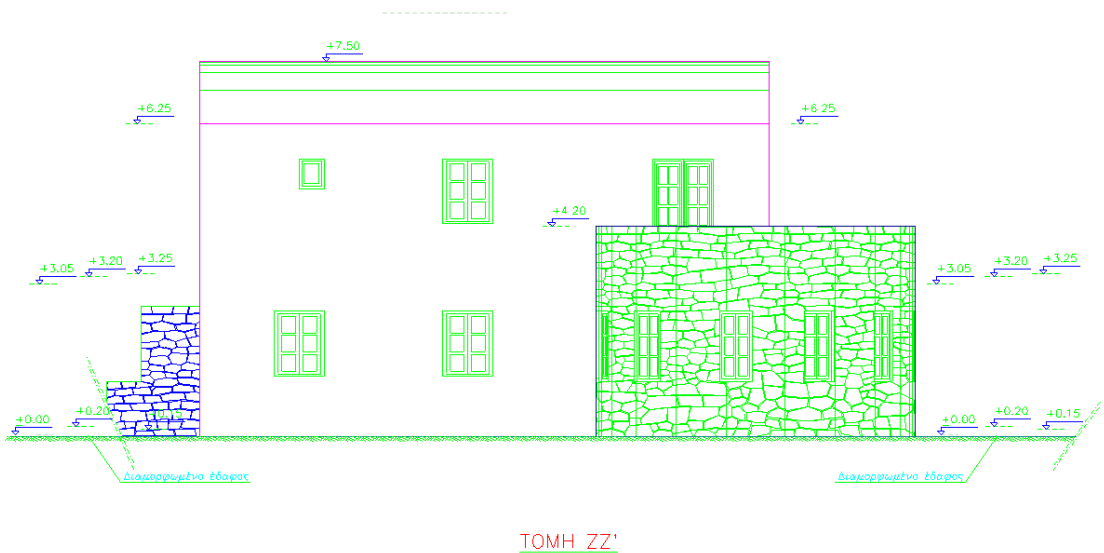


Εικόνα 12: Η βόρεια όψη της κατοικίας

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.



Εικόνα 13: Η ανατολική όψη της κατοικίας



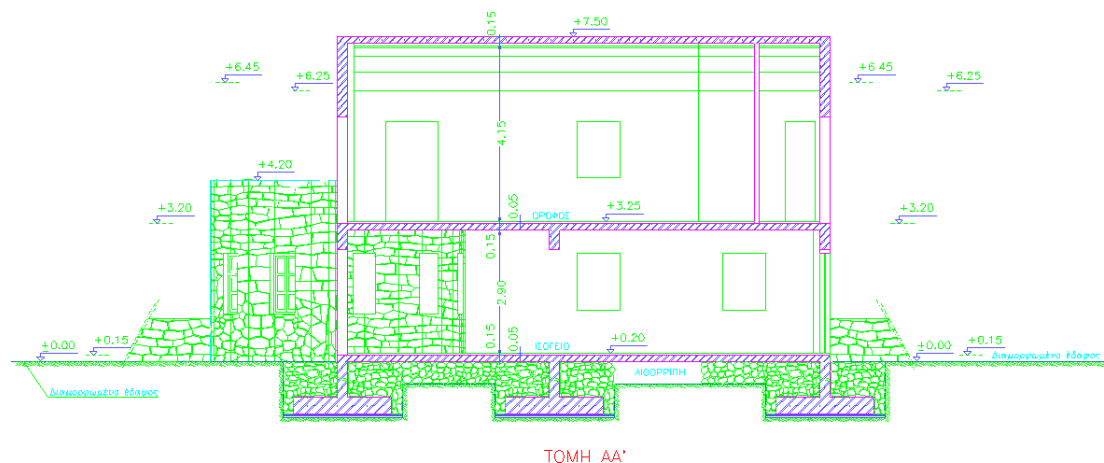
Εικόνα 14: Η νότια όψη της κατοικίας

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

Στης παρακάτω εικόνας βλέπουμε τις τομές σε διάφορα σημεία του σχεδίου μας μέσω της τομής γραμμών δηλαδή την διάσπαση του κτιρίου μου από ευθύγραμμο τμήμα (εικόνα 15,16)

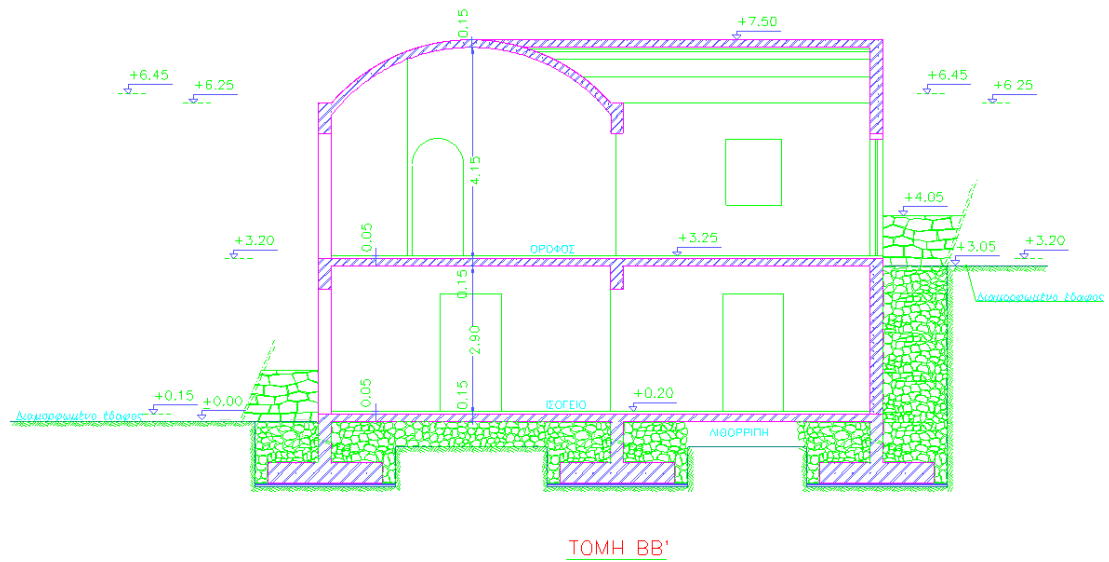
Με την εντολή αυτή ο χρήστης ορίζει στην κάτοψη ένα ευθύγραμμο τμήμα το οποίο αυτομάτως:

1. Διασπά κάθε οντότητα την οποία τέμνει, δημιουργώντας στη θέση της δύο (η τρεις) ξεχωριστές οντότητες, και
2. Διατηρεί επιλεγμένες όσες οντότητες βρίσκονται από τη μία πλευρά του (αυτή που επιλέγει ο χρήστης), προκειμένου να δεχτούν περαιτέρω επεξεργασία (π.χ. κίνηση ή διαγραφή). Οντότητες οι οποίες δεν τέμνονται από τη γραμμή τομής δεν διασπώνται ούτε επιλέγονται



Εικόνα 15:Τομή κτηρίου

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.



Εικόνα 16: Τομή κτηρίου

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

4.2.3 Το εξωτερικό του κτιρίου

Το κτίριο μας μετά από την φωτορεαλιστική μέθοδο φαίνεται παρακάτω στις διάφορες όψεις του (εικόνα 17-21).



Εικόνα 17: Η Δυτική όψη του κτιρίου

**Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην
Σαντορίνη.**



Εικόνα 18: Η νοτιοδυτική όψη του κτιρίου μας



Εικόνα 19: Η βορειοδυτική όψη του κτιρίου μας

*Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην
Σαντορίνη.*



Εικόνα 20: Η νοτιοανατολική όψη του κτιρίου μας



Εικόνα 21: Πανοραμική εικόνα

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

4.2.4 Το εσωτερικό του κτιρίου

Οι χώροι του κτιρίου μετά από την φωτορεαλιστική απεικόνιση φαίνονται παρακάτω (εικόνα22-27) . Ξεκινάμε την παρουσίαση του εσωτερικού του κτιρίου από τους χώρους του ορόφου και προχωράμε στο ισόγειο.



Εικόνα 22:Κουζίνα ορόφου

**Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην
Σαντορίνη.**



Εικόνα 23: Υπνοδωμάτιο ορόφου



Εικόνα 24: Σαλόνι ισογείου

**Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην
Σαντορίνη.**



Εικόνα 25:Σαλόνι ισογείου 2



Εικόνα 26:Σαλόνι ισογείου 3

**Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην
Σαντορίνη.**



Εικόνα 27:Σαλόνι ισογείου 4

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο Energy Building

5.1 Εισαγωγή Energy Building

Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης

Σκοπός

Σκοπός της Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης αποτελεί η μείωση της κατανάλωσης συμβατικής ενέργειας για θέρμανση, ψύξη, κλιματισμό (ΘΨΚ), φωτισμό και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης (ΖΝΧ), με την ταυτόχρονη διασφάλιση συνθηκών άνεσης στους εσωτερικούς χώρους των κτηρίων.

Ο σκοπός αυτός επιτυγχάνεται μέσω του ενεργειακά αποδοτικού σχεδιασμού του κελύφους, με χρήση ενεργειακά αποδοτικών δομικών υλικών, ηλεκτρομηχανολογικών (Η/Μ) εγκαταστάσεων, ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) και συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας (ΣΗΘ).

Δομή

Η Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης περιλαμβάνει τέσσερα βασικά τμήματα:

- Την τεκμηρίωση αρχιτεκτονικού σχεδιασμού
- Τον έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας κελύφους
- Την τεκμηρίωση ελάχιστων προδιαγραφών & απαιτήσεων ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων
- Τον έλεγχο της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου

Επομένως διακρίνονται δύο στάδια στην εκπόνηση της μελέτης ενεργειακής απόδοσης :

Στο πρώτο στάδιο (Τεκμηρίωση) καλύπτονται οι ελάχιστες προδιαγραφές και απαιτήσεις που καθορίζει ο Κ.ΕΝ.ΑΚ. και αφορούν τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό και τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις. Οι επιλογές αναγράφονται στην τεκμηρίωση που περιέχεται στα αντίστοιχα τμήματα του τεύχους μελέτης ενεργειακής απόδοσης.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

Στο δεύτερο στάδιο (Έλεγχοι) εκτελούνται οι δύο βασικοί έλεγχοι, δηλαδή ο έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας του κελύφους και ο έλεγχος της ενεργειακής απόδοσης.

Ο έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας εκτελείται με την εφαρμογή Energy Building, ενώ ο έλεγχος της ενεργειακής απόδοσης και η ενεργειακή ταξινόμηση του κτιρίου με τη βοήθεια του Ειδικού λογισμικού ΤΕΕ ΚΕΝΑΚ.

Πορεία εργασίας

Η πορεία εργασίας για την εκπόνηση της μελέτης ενεργειακής απόδοσης είναι η ακόλουθη:

1. Αρχιτεκτονικός σχεδιασμός του κτιρίου με τήρηση των ελάχιστων προδιαγραφών και απαιτήσεων ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.
2. Επιλογή βασικών παραμέτρων της μελέτης (κλιματική ζώνη, χρήσεις κτιρίου).
3. Περιγραφή του κτηριακού κελύφους (γεωμετρία) και επιλογή των δομικών στοιχείων του. Καθορισμός στοιχείων σκίασης. Καθορισμός θερμογεφυρών.
4. Καθορισμός θερμικών ζωνών.
5. Καθορισμός συνοριακών συνθηκών.
6. Καθορισμός προσανατολισμού.
7. Έλεγχος θερμομονωτικής επάρκειας κελύφους.
8. Καθορισμός συστημάτων.
9. Έλεγχος ενεργειακής απόδοσης και ενεργειακή ταξινόμηση.
10. Παραγωγή τεκμηρίωσης της μελέτης.

Εκκίνηση εφαρμογής

1. Εκκινήστε το Energy Building/Certificate κάνοντας κλικ στο κουμπί Έναρξη > Προγράμματα > Civiltech > Ενεργειακές Μελέτες> Energy Building/Certificate 1.29.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

2. Εναλλακτικά κάντε κλικ στην αντίστοιχη συντόμευση στην επιφάνεια εργασίας (Civiltech > Ενεργειακές Μελέτες> Energy Building/Certificate 1.29.)
3. Εμφανίζεται η αρχική σελίδα της εφαρμογής Energy Building/Certificate. (εικόνα 28-30)

Περιβάλλον Εργασίας

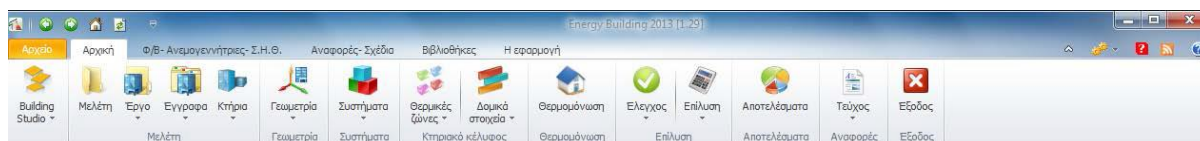


Εικόνα 28: Περιβάλλον Εργασίας

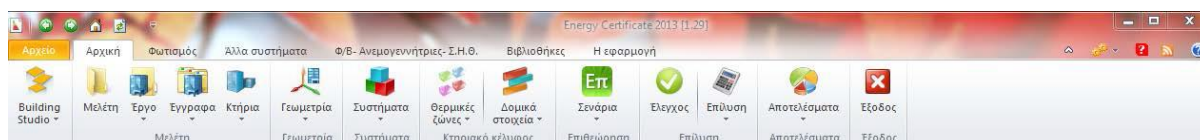
Κορδέλα εντολών

Για να ολοκληρώσετε μια μελέτη ενεργειακής απόδοσης ή επιθεώρησης, μπορείτε να ακλουθήσετε με τη σειρά με την οποία σας εμφανίζονται - από τα αριστερά προς τα δεξιά - τις εντολές που βρίσκονται στην Κορδέλας εντολών.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.



Εικόνα 29:Κορδέλα Εντολών Energy Building



Εικόνα 30: Κορδέλα Εντολών Energy Certificate

Παράθυρα εργασίας (εικόνα31,32)

Παράθυρο Α: Η κορδέλα, η περιοχή στην κορυφή του παραθύρου του προγράμματος όπου μπορείτε να επιλέξετε εντολές. Εντολές που ομαδοποιούνται με λογικό τρόπο, σε καρτέλες εντολών και κατηγορίες.

Παράθυρο Β: Παράθυρο περιήγησης, η περιοχή στην αριστερή πλευρά του παραθύρου της εφαρμογής που διαμορφώνεται δυναμικά καθώς δουλεύετε με πληροφορίες και εντολές ανάλογα με την εργασία που εκτελείτε. Στο Παράθυρο τεκμηρίωσης εμφανίζονται όλοι οι νόμοι και οι τεχνικές οδηγίες που ισχύουν για την μελέτη της ενεργειακής απόδοσης των κτηρίων. Το Μοντέλο κατασκευής εμφανίζει μια ιεραρχική δενδροειδή δομή του κτιρίου, όπου κάθε στοιχείο διατάσσεται ιεραρχικά σε σχέση με κάποιο άλλο. Το περιεχόμενό του διαμορφώνεται δυναμικά καθώς προστίθενται νέα στοιχεία ή διαγράφονται υπάρχοντα.

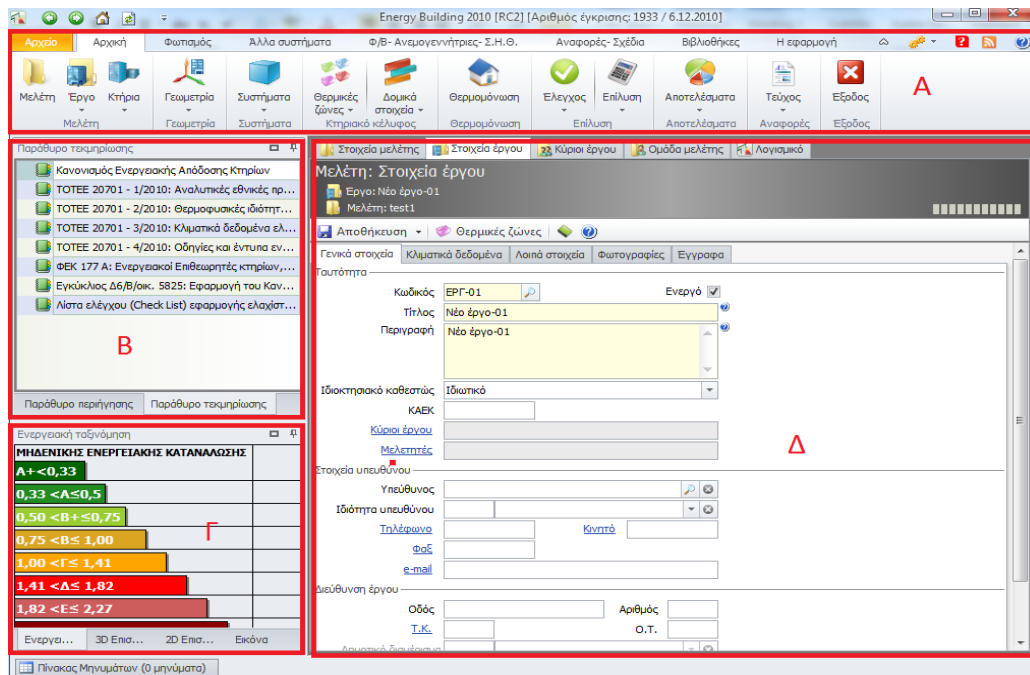
Παράθυρο Γ: Στο παράθυρο της Ενεργειακής ταξινόμησης μετά την επίλυση κάθε κτιρίου εμφανίζεται η κατηγορία του. Ανάλογα σε ποιά περιοχή τιμών βρίσκεται ο συντελεστής που προκύπτει από τη διαίρεση της ενεργειακής κατανάλωσης κάθε κτιρίου ως προς αυτήν του κτιρίου αναφοράς του, προσδιορίζεται η ενεργειακή του κατηγορία.

Παράθυρο Δ: Στο παράθυρο της 3D επισκόπησης εμφανίζεται η τρισδιάστατη απεικόνιση και επεξεργασία του κτιρίου.

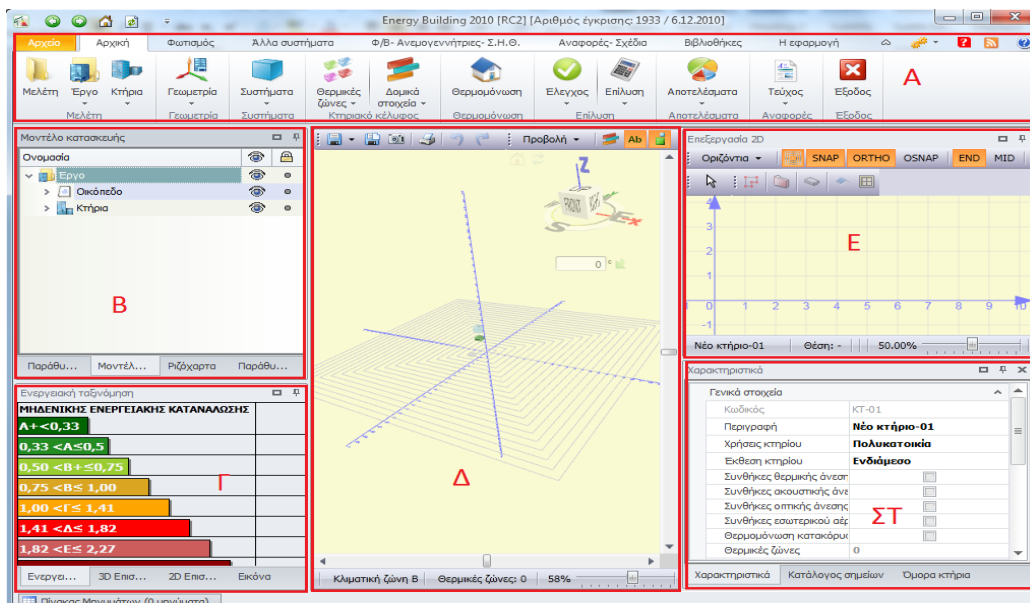
Παράθυρο Ε: Στο παράθυρο της 2D επισκόπησης εμφανίζεται η δισδιάστατη απεικόνιση και επεξεργασία του κτιρίου στο οριζόντιο επίπεδο ή κατακόρυφο επίπεδο.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

Παράθυρο ΣΤ: Στο παράθυρο Χαρακτηριστικά/ Κατάλογος σημείων εμφανίζονται αναλυτικά τα διάφορα χαρακτηριστικά των δεδομένων που έχετε εισάγει.



Εικόνα 31 Παράθυρα Εργασίας



Εικόνα32 :Παράθυρα Εργασίας

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

Υπόμνημα: Παράθυρα εργασίας

Πλαίσιο	Κατά την εισαγωγή δεδομένων	Κατά την εισαγωγή γεωμετρίας
A	Κορδέλα	Κορδέλα
B	Παράθυρο περιήγησης & τεκμηρίωσης	Παράθυρο περιήγησης & τεκμηρίωσης, Μοντέλο κατασκευής και ριζόχαρτα
Γ	Ενεργειακή ταξινόμηση, 2D απεικόνιση, 3D απεικόνιση και εικόνα/σκαρίφημα	Ενεργειακή ταξινόμηση, 2D απεικόνιση, 3D απεικόνιση και εικόνα/σκαρίφημα
Δ	Παράθυρο εισαγωγής δεδομένων μελέτης	Κύρια επιφάνεια εργασίας 3D ή 2D επεξεργασία
E	Παράθυρο εισαγωγής περιγραμμάτων	2D επεξεργασία
ΣΤ	---	Χαρακτηριστικά, Κατάλογος σημείων

Άλλα εργαλεία

Μια ενιαία γραμμή εργαλείων εμφανίζεται στην Κορδέλα εντολών και παρέχει πρόσβαση, με ένα μόνο κλικ, στις πιο χρήσιμες εντολές, όπως:

1. **Πίσω – εμπρός:** Δυνατότητα σταδιακής περιήγησης μεταξύ κινήσεων που έχουν πραγματοποιηθεί.
2. **Αρχική σελίδα:** Επαναφορά στην αρχική οθόνη του προγράμματος. (Εικόνα 4.1.)
3. **Ανανέωση (F5):** Επαναφόρτωση της σελίδας που εργαζόσαστε.



Γραμμή Εργαλείων

Συμπληρωματικά, ένας **Πίνακας μηνυμάτων** εμφανίζεται στο κεντρικό παράθυρο της 3D Γεωμετρίας και παρέχει προειδοποιητικά μηνύματα για τον έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας.

Πίνακας Μηνυμάτων (0 μηνύματα)

Διαχείριση μελετών

Για να ξεκινήσετε την εργασία σας θα πρέπει είτε να δημιουργήσετε μια νέα μελέτη ή να ανοίξετε μια υπάρχουσα μελέτη.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

Το σύστημα διαχείρισης αρχείων μελετών της οικογένειας εφαρμογών Building είναι προσαρμοσμένο στην λογική «φάκελος – μελέτες»:

1. Για κάθε έργο που αναλαμβάνετε, δημιουργείτε ένα φάκελο.
2. Στο φάκελο αποθηκεύετε όλες τις μελέτες του έργου.

Οι εντολές της διαχείρισης της μελέτης βρίσκονται στην κορδέλα του προγράμματος, στην καρτέλα εντολών Αρχείο.

Δημιουργία νέας μελέτης

Για να δημιουργήσετε μια νέα μελέτη ακολουθείτε την παρακάτω διαδικασία:

1. Κάντε κλικ στην καρτέλα εντολών **Αρχείο** στην κορδέλα και επιλέξτε **Δημιουργία μελέτης**.

2. Εμφανίζεται ο **Διαχειριστής μελετών** της εφαρμογής.

3. Στα πλαίσια κειμένου **Όνομα φακέλου** και **Όνομα μελέτης** πληκτρολογήστε τους τίτλους που αντιστοιχούν στο φάκελο (π.χ. «Έργο 01») και στη μελέτη (π.χ. «Παράδειγμα 01»).

4. Κάντε κλικ στην εντολή **Επιλογή**.

5. Στο αναδυόμενο παράθυρο επιλέξτε **Νέα μελέτη** και κάντε κλικ στην εντολή **OK**.

Αποθήκευση μελέτης

Για να αποθηκεύσετε μια μελέτη, κάντε κλικ στην κορδέλα στην καρτέλα εντολών **Αρχείο** και επιλέξτε **Αποθήκευση μελέτης**.

Στοιχεία μελέτης

Μόλις δημιουργήσετε μια νέα μελέτη ή ανοίξετε μια υπάρχουσα, μεταφέρεστε αυτόματα στην καρτέλα **Στοιχεία μελέτης**, όπου έχετε τη δυνατότητα να συμπληρώσετε την αναλυτική περιγραφή της μελέτης. Στην καρτέλα **Στοιχεία μελέτης** εικονίζονται οι ημερομηνίες δημιουργίας και τελευταίας ενημέρωσης της μελέτης.

Συμπληρώστε την ημερομηνία εκτύπωσης που επιθυμείτε να εικονίζεται στα έντυπα.

Κτίρια

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

Στο παράθυρο Κτίρια εικονίζονται τα κυριότερα στοιχεία του κτιρίου όπως οι χρήσεις, τα επίπεδα, οι όψεις και τα όμορα κτίρια.

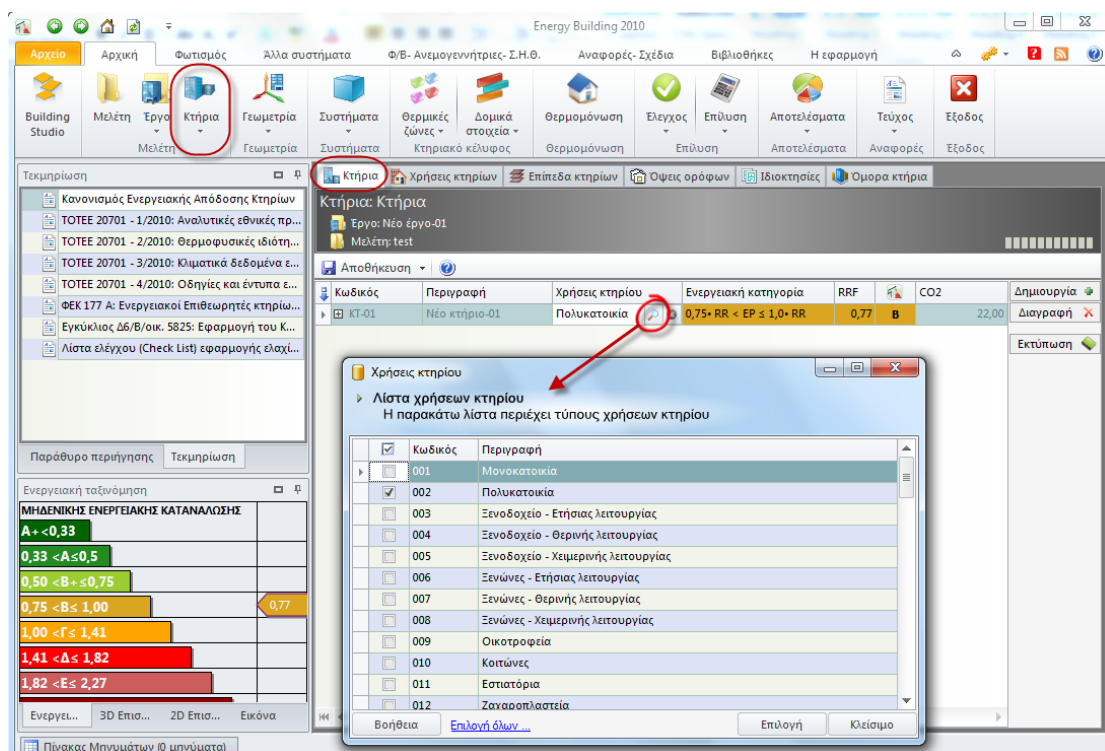
Κτίρια

Είναι σημαντικό να επιλέξετε τις χρήσεις του κτιρίου προτού περιγράψετε τη Γεωμετρία και τα Συστήματα (εικόνα33).

1. Από την κορδέλα μεταβαίνετε στην καρτέλα εντολών Αρχική και επιλέγετε την εντολή Κτίρια.
2. Στη σελίδα που ανοίγει μεταβαίνετε στην καρτέλα Κτίρια.
3. Επιλέξτε τις Χρήσεις από την αναδυόμενη λίστα χρήσεων κτιρίου.

Παρατήρηση Α: Η προεπιλεγμένη χρήση κτιρίου είναι Πολυκατοικία.

Παρατήρηση Β: Υπενθυμίζεται ότι για κάθε μία χρήση που επιλέγετε γίνεται ξεχωριστός έλεγχος ενεργειακής απόδοσης, ενώ ο έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας αφορά συνολικά το κτίριο. Παράλληλα παράγονται και τα αντίστοιχα τεύχη ενεργειακής μελέτης



Εικόνα 33:Χρήσεις Κτιρίου

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

5.2 Παράθυρα εργασίας

Παράθυρο Α: Στο παράθυρο **Μοντέλο κατασκευής** εικονίζεται μια ιεραρχική δένδροειδής δομή του κτιρίου, όπου κάθε στοιχείο διατάσσεται ιεραρχικά σε σχέση με κάποιο άλλο. Το περιεχόμενό του διαμορφώνεται δυναμικά καθώς προσθέτετε, αφαιρείτε ή τροποποιείτε τα στοιχεία του κτιρίου στην κεντρική **Επιφάνεια εργασίας** (εικόνα34) .

Παράθυρο Β: Το παράθυρο της 3D απεικόνισης του κτιρίου αποτελείται από τρία τμήματα:

1. Τη **Γραμμή πληροφοριών** στο κάτω τμήμα (πλαίσιο 1)
2. Την κεντρική **Επιφάνεια εργασίας** (πλαίσιο 2)
3. Τη **Γραμμή εντολών** για 3D επεξεργασία στο άνω τμήμα (πλαίσιο 3)

Στην **Επιφάνεια εργασίας** εικονίζονται αντικείμενα (επίπεδα, τοίχοι, ανοίγματα κ.α.) με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και ιδιότητες.

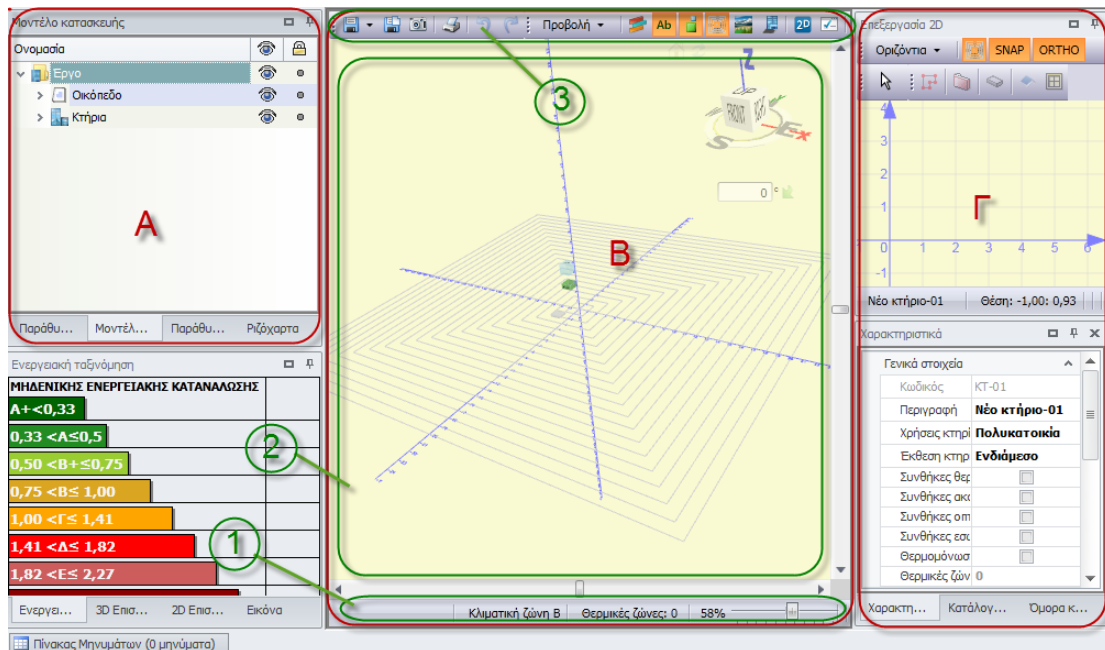
Στη **Γραμμή εντολών** επιλέγετε ποια αντικείμενα επιθυμείτε να εμφανίζονται στην **Επιφάνεια εργασίας**.

Στη **Γραμμή πληροφοριών** εικονίζονται τα βασικά στοιχεία της μελέτης.

Παράθυρο Γ: Στο παράθυρο της **2D απεικόνισης** εικονίζεται η κάτοψη του στοιχείου επιλογής. Στο παράθυρο **Χαρακτηριστικά** εικονίζονται τα γενικά, τα γεωμετρικά και τα ειδικά χαρακτηριστικά του στοιχείου επιλογής. Ειδικότερα εικονίζονται τα στοιχεία σκίασης, ο τύπος κατασκευής και οι θερμογέφυρες του τοίχου επιλογής.

Παρατήρηση: Για να εμφανίσετε τα **Χαρακτηριστικά** ενός δομικού στοιχείου αρκεί να το επιλέξετε στην ιεραρχία στο **Μοντέλο κατασκευής** ή στην κεντρική **Επιφάνεια εργασίας** . Συγκεκριμένα μπορείτε να επιλέξετε με αριστερό κλικ ένα μεμονωμένο στοιχείο (πχ Τοίχος-1) ή με αριστερό κλικ και Ctrl πολλά μεμονωμένα στοιχεία (πχ Τοίχος-1 + Τοίχος-2). Στην πρώτη περίπτωση, εμφανίζονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του επιλεγμένου στοιχείου, ενώ στη δεύτερη περίπτωση τα κοινά χαρακτηριστικά της ομάδας. Αυτή η δυνατότητα θα σας φανεί χρήσιμη για να αλλάξετε μαζικά κάποια ιδιότητα σε όλους τους επιλεγμένους τοίχους.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.



Εικόνα34 Παράθυρα Εργασίας

Δημιουργώντας μια νέα μελέτη η εφαρμογή εικονίζει αυτόματα ένα κτίριο με ένα ισόγειο επίπεδο και ένα οικόπεδο τόσο στην κεντρική **Επιφάνεια εργασίας** όσο και στο **Μοντέλο κατασκευής**.

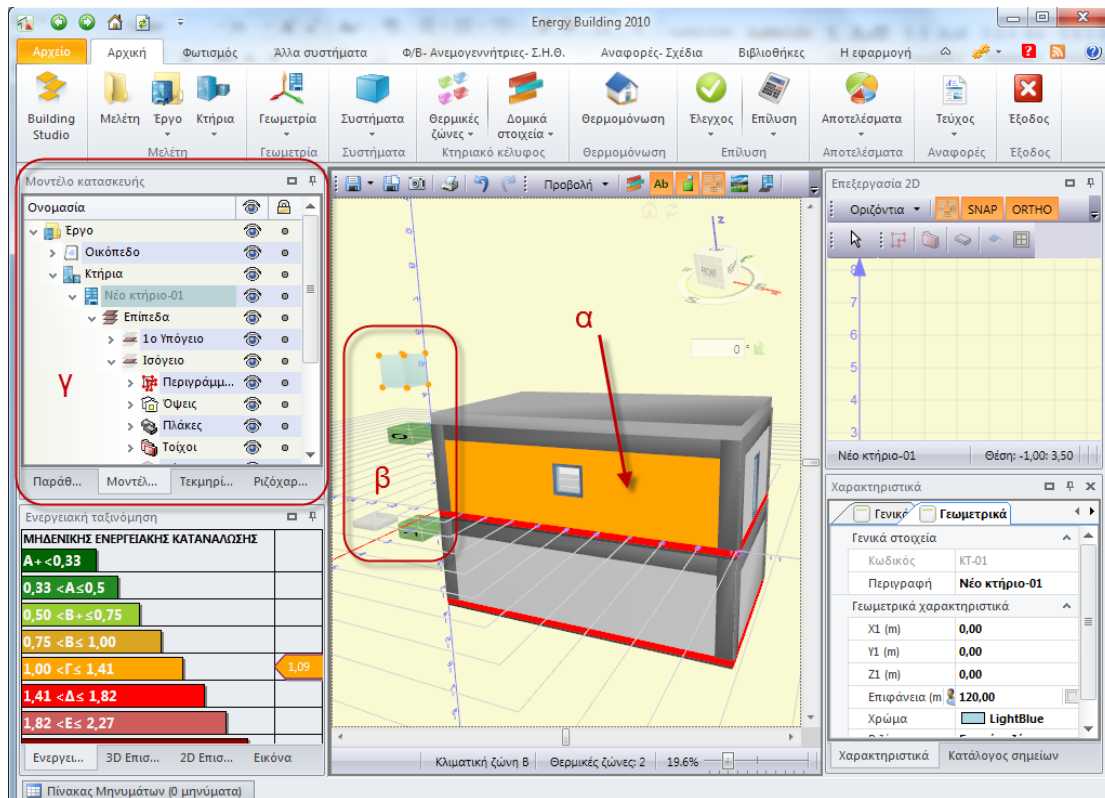
Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά της εφαρμογής είναι ότι μπορείτε να επεξεργάζεστε τα στοιχεία που συνθέτουν το κτίριο στο παράθυρο **Επεξεργασία 2D**, την ίδια στιγμή που στην κεντρική **Επιφάνεια εργασίας** εικονίζεται η **3D απεικόνιση**. Έτσι μπορείτε να αλλάζετε σε περιβάλλον 2D τη διάσταση ενός στοιχείου (π.χ. το πλάτος ενός ανοίγματος) και αμέσως να απεικονίζεται η αλλαγή στη 3D απεικόνιση. Όμοια, μπορείτε να αλλάξετε το πλάτος του ανοίγματος στο παράθυρο **Χαρακτηριστικά**, και να ενημερωθούν τόσο η 3D όσο και η 2D άποψη του κτιρίου και του στοιχείου αντίστοιχα.

Ξεκινώντας την εικονική δημιουργία του οικήματος μας στο πρόγραμμα με τις παρακάτω εντολές (εικόνα 35)

Οι εντολές εμφανίζονται κάνοντας δεξί κλικ αντίστοιχα:

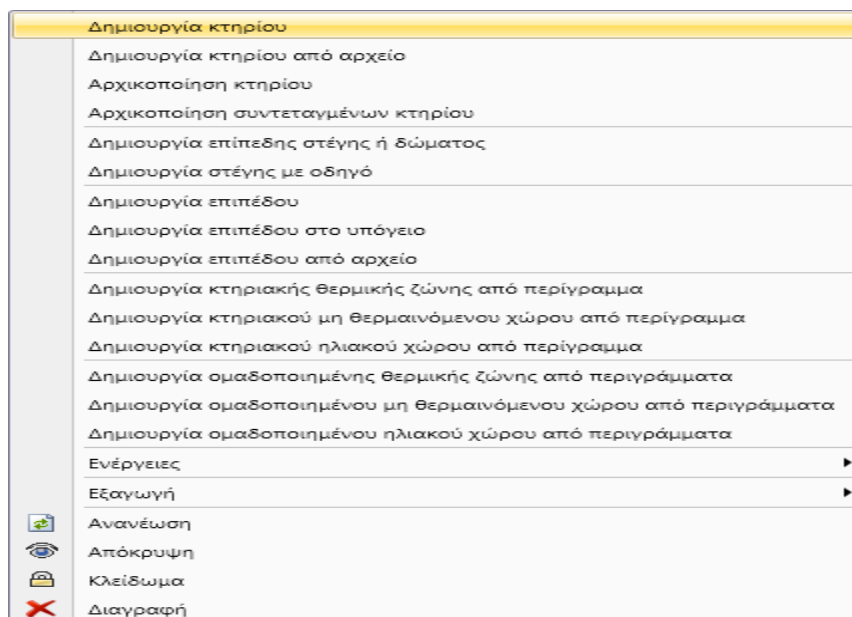
1. Σε επιμέρους αντικείμενα που έχετε επιλέξει στη σχεδιαστική επιφάνεια (πλαίσιο α)
2. Στα σύμβολα του κτιρίου, επιπέδου ή ορόφου στο παράθυρο της 3D σχεδίασης (πλαίσιο β)
3. Στο παράθυρο μοντέλου κατασκευής του κτιρίου (πλαίσιο γ) .

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.



Εικόνα 35: Εντολές

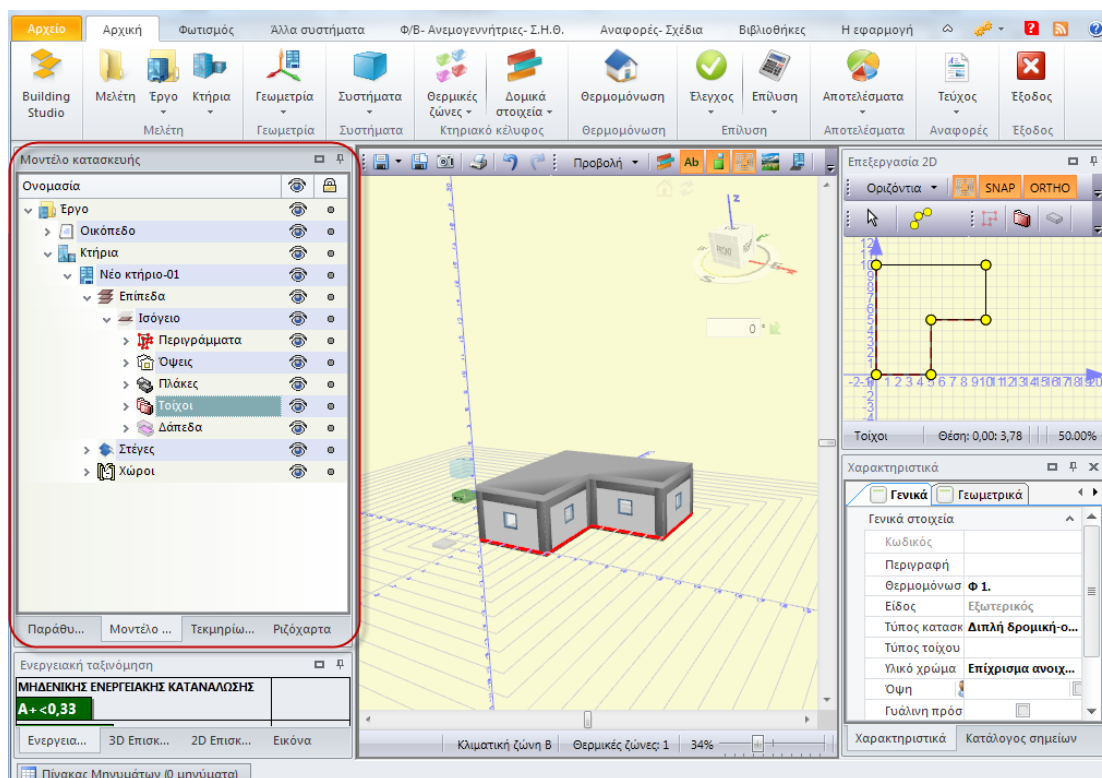
Κάνοντας δεξί κλικ πάνω στο σύμβολο Κτήριο εμφανίζεται ένα παράθυρο εντολών σχετικές με το κτήριο (εικόνα36).



Εικόνα 36: Εντολές στο Κτήριο

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

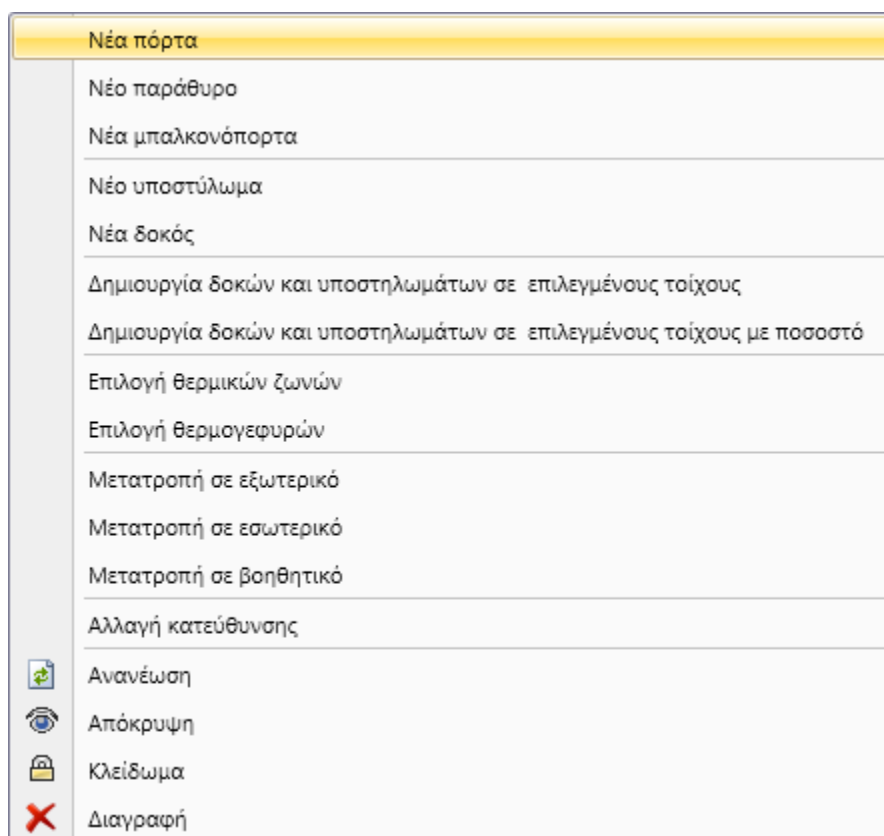
Στο **Μοντέλο κατασκευής** κάνοντας δεξί κλικ στα στοιχεία που επιθυμείτε (π.χ. Κτίριο 01, Ισόγειο κλπ) μπορείτε να πραγματοποιήσετε τις ίδιες εντολές που περιγράφηκαν στο κτίριο και στο επίπεδο (εικόνα37) .



Εικόνα37 :Εντολές στο Μοντέλο Κατασκευής

Κάνοντας δεξί κλικ πάνω στο σύμβολο Τοίχος εμφανίζεται ένα παράθυρο εντολών σχετικές με τον τοίχο (εικόνα 38).

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.



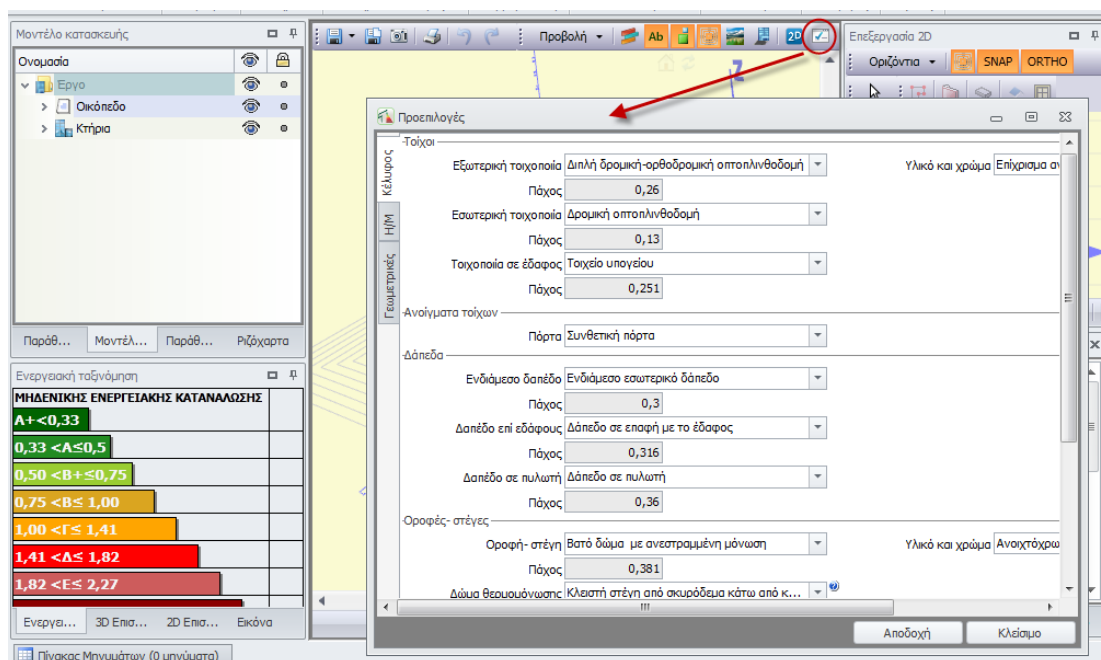
Εικόνα 38: Εντολές στον Τοίχο

5.2.1 Προεπιλογές

Από το παράθυρο **Προεπιλογές** μπορείτε να καθορίσετε τις προεπιλεγμένες τιμές που σχετίζονται με το **Κέλυφος**, τις **Η/Μ Εγκαταστάσεις** και τη **Γεωμετρία** του κτιρίου (εικόνα 39).

1. Από την κορδέλα μεταβαίνετε στην καρτέλα εντολών **Αρχική** και επιλέγετε την εντολή **Γεωμετρία**.
2. Επιλέγετε την εντολή **Προεπιλογές**.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.



Εικόνα 39: Προεπιλογές

Στις **Προεπιλογές** επιλέγονται τα σημαντικότερα στοιχεία του κτιρίου, όπως:

1. Στην καρτέλα **Κέλυφος** εικονίζονται οι **default** επιλογές της εφαρμογής για τον τύπο των αδιαφανών και διαφανών δομικών στοιχείων. **Προαιρετικά**, μπορείτε να επιλέξετε από την αναπτυσσόμενη λίστα το συνηθέστερο **Τύπο ανοίγματος** του κτιρίου. Οι **Τύποι αδιαφανών δομικών στοιχείων** καθορίζονται από τον Τύπο κατασκευής του κτιρίου που έχει οριστεί στην καρτέλα **Στοιχεία επιθεώρησης**. Επιπλέον, μπορείτε να πληκτρολογήσετε το **Ποσοστό φέροντος** οργανισμού επί της τοιχοποιίας.

2. Στη καρτέλα **H/M Εγκαταστάσεις**, εικονίζονται οι **default** επιλογές της εφαρμογής για τα συστήματα θέρμανσης, ψύξης και ΖΝΧ του κτιρίου. Προαιρετικά, μπορείτε να επιλέξετε από την αναπτυσσόμενη λίστα το συνηθέστερο τύπο συστημάτων του κτιρίου.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

3. Στη καρτέλα **Γεωμετρικές Επιλογές** εικονίζονται οι **default** επιλογές της εφαρμογής για τη γεωμετρία των δομικών στοιχείων. Προαιρετικά, μπορείτε να μπορείτε να πληκτρολογήσετε π.χ. το συνηθέστερο ύψος ανοίγματος του κτιρίου.

Παρατήρηση: Οποιαδήποτε τροποποίηση στις **Προεπιλογές** εφόσον έχει ήδη γίνει η εισαγωγή της Γεωμετρίας δεν θα επιφέρει καμία αλλαγή στα υπάρχοντα στοιχεία.

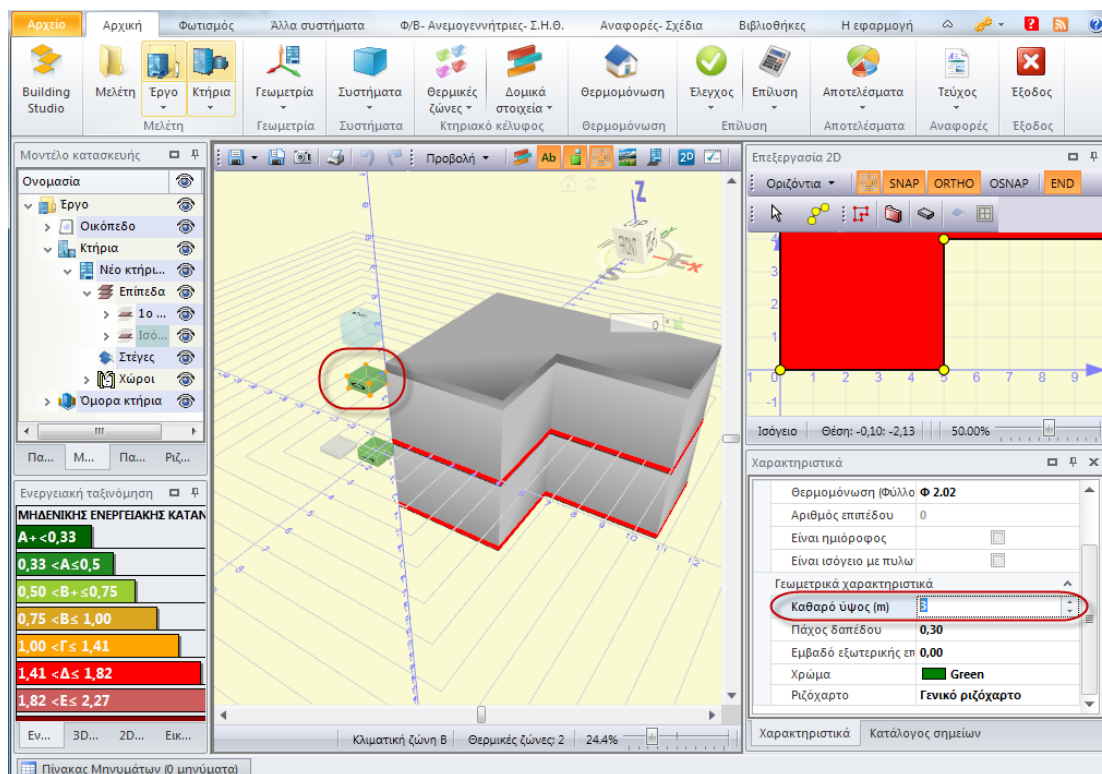
Καθορισμός καθαρού ύψους επιπέδου (εικόνα 40)

1. Από την κορδέλα μεταβαίνετε στην καρτέλα εντολών **Αρχική** και επιλέγετε την εντολή **Γεωμετρία**.

2. Από το κεντρικό παράθυρο της τρισδιάστατης απεικόνισης **3D** κάντε αριστερό κλικ στο σύμβολο του επιπέδου για να το επιλέξετε.

3. Στο παράθυρο **Χαρακτηριστικά** στην καρτέλα **Γεωμετρικά** εμφανίζεται το **καθαρό ύψος (m)** όπου μπορείτε να πληκτρολογήσετε το νέο ύψος.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.



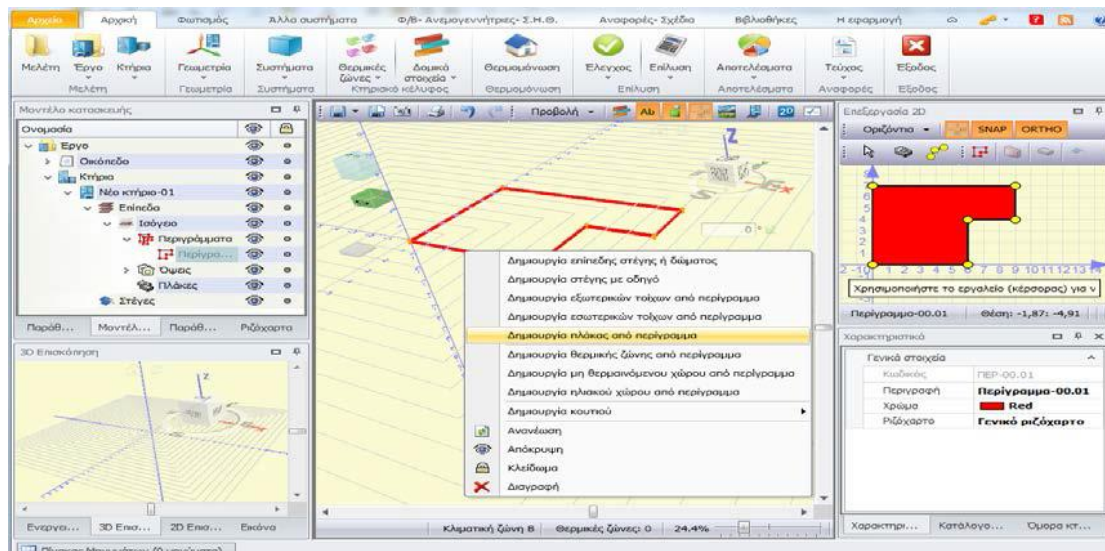
Εικόνα 40:Καθαρό Ύψος Επιπέδου

5.2.2 Δομικά στοιχεία

Δημιουργία πλάκας

Επιλέγετε το πράσινο σύμβολο του επιπέδου και κάνετε δεξί κλικ. Εμφανίζονται οι εντολές του επιπέδου και επιλέγετε **Δημιουργία πλάκας** από περίγραμμα. Με αυτή την εντολή δημιουργείτε μια πλάκα βάσει του περιγράμματος που ορίσατε (εικόνα 41).

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.



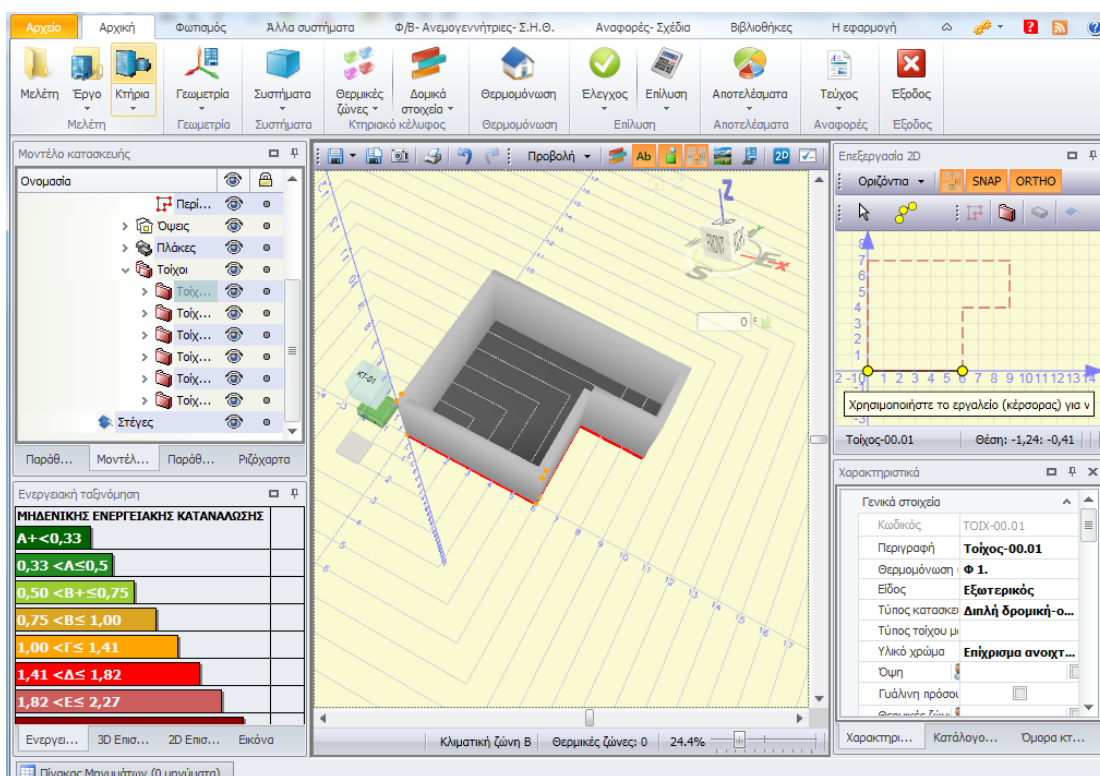
Εικόνα 41: Δημιουργία Πλάκας

Δημιουργία εξωτερικών τοίχων

Με όμοιο τρόπο, με δεξί κλικ στο πράσινο σύμβολο του επιπέδου, επιλέγετε **Δημιουργία εξωτερικών τοίχων από περίγραμμα**. Με αυτή την εντολή δημιουργούνται οι τοίχοι περιμετρικά του περιγράμματος που ορίσατε. Παρατηρήστε ότι σχεδιάζονται τοίχοι, σε όλο το ύψος του ορόφου, σε κάθε πλευρά του περιγράμματος. Επίσης στο παράθυρο του μοντέλου κατασκευής αριστερά, δημιουργήθηκε μία νέα εγγραφή Τοίχος-00.01(εικόνα 42) .

Παρατήρηση: Υπενθυμίζεται ότι οι εξωτερικοί τοίχοι που δημιουργείτε με την παραπάνω διαδικασία εισάγονται σύμφωνα με τις επιλογές (ύψος, υλικό κ.λ.π.) που έχετε ορίσει στις **Προεπιλογές**.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

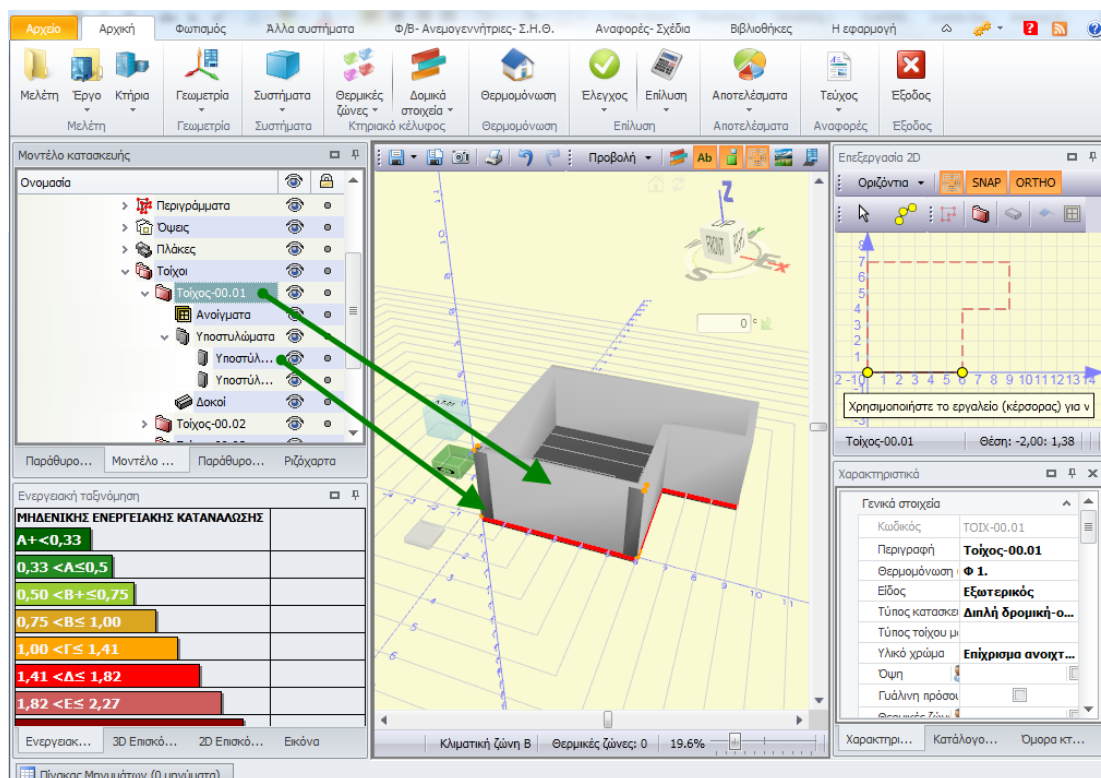


Εικόνα 42: Δημιουργία Εξωτερικών Τοίχων

Δημιουργία υποστυλώματος

Επιλέγεται τον τοίχο που επιθυμείτε και κάνετε δεξί κλικ. Εμφανίζονται οι εντολές του τοίχου και επιλέγεται **Νέο υποστύλωμα**. Παρατηρήστε ότι το υποστύλωμα σχεδιάζεται στην αριστερή πλευρά του τοίχου και έχει πλάτος 0,50m (τόσο είναι το πλάτος του υποστυλώματος στις προεπιλογές). Επίσης στο παράθυρο του μοντέλου κατασκευής αριστερά, δημιουργήθηκε μία νέα εγγραφή. Υποστύλωμα-00.01 για τον Τοίχο-00.01. Το πρώτο υποστύλωμα που θα δημιουργήσετε σε ένα τοίχο θα τοποθετηθεί στην αριστερή άκρη του, το δεύτερο στην δεξιά και το τρίτο στην μέση του μήκους του. Μπορούμε να μετακινήσουμε κάποιο υποστύλωμα σε οποιαδήποτε θέση τροποποιώντας τη τιμή της Απόστασης από το παράθυρο των Χαρακτηριστικά στην καρτέλα Γεωμετρικά ή αλλάζοντας τις συντεταγμένες του στο παράθυρο του Καταλόγου σημείων (εικόνα 43)

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

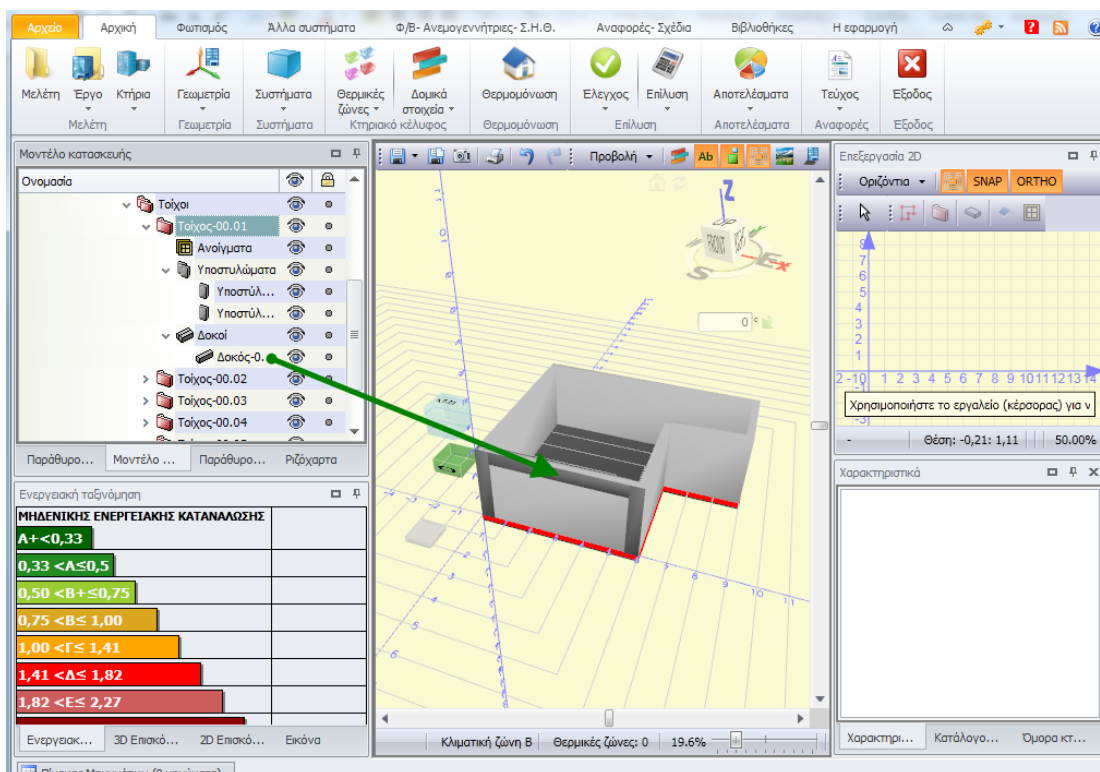


Εικόνα 43: Δημιουργία υποστυλώματος

Δημιουργία δοκού

Επιλέγετε τον τοίχο που επιθυμείτε και κάνετε δεξί κλικ. Εμφανίζονται οι εντολές του τοίχου και επιλέγετε **Νέα δοκός**. Παρατηρήστε ότι η δοκός σχεδιάζεται από παρειά σε παρειά των υποστυλωμάτων που συνδέει και έχει **κρέμαση 0,50m** (τόσο είναι το πλάτος του υποστυλώματος στις προεπιλογές). Επίσης στο παράθυρο του μοντέλου κατασκευής αριστερά, δημιουργήθηκε μία νέα εγγραφή **Δοκός-00.01** για τον **Τοίχο-00.01** (εικόνα 44).

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.



Εικόνα 44: Δημιουργία Δοκών

Παρατήρηση: Περιγράψτε πρώτα τα υποστυλώματα και αφού κάνετε οποιεσδήποτε διορθώσεις σ' αυτά περιγράψτε και τις δοκούς. Με αυτό τον τρόπο τα δοκάρια θα σχεδιάζονται πάντα στο σωστό τους μήκος. Εάν δηλαδή σ' ένα τοίχο εκτός από τα γωνιακά υποστυλώματα υφίσταται και εσωτερικό υποστυλώμα, θα πρέπει να εισάγετε πρώτα τα τρία υποστυλώματα και στη συνέχεια ένα-ένα τα ενδιάμεσα δοκάρια

Παρατήρηση: Υπενθυμίζεται ότι τα υποστυλώματα που δημιουργείτε με την παραπάνω διαδικασία εισάγονται σύμφωνα με τις επιλογές που έχετε ορίσει στις Προεπιλογές.

Δημιουργία πόρτας, παράθυρου ή μπαλκονόπορτας

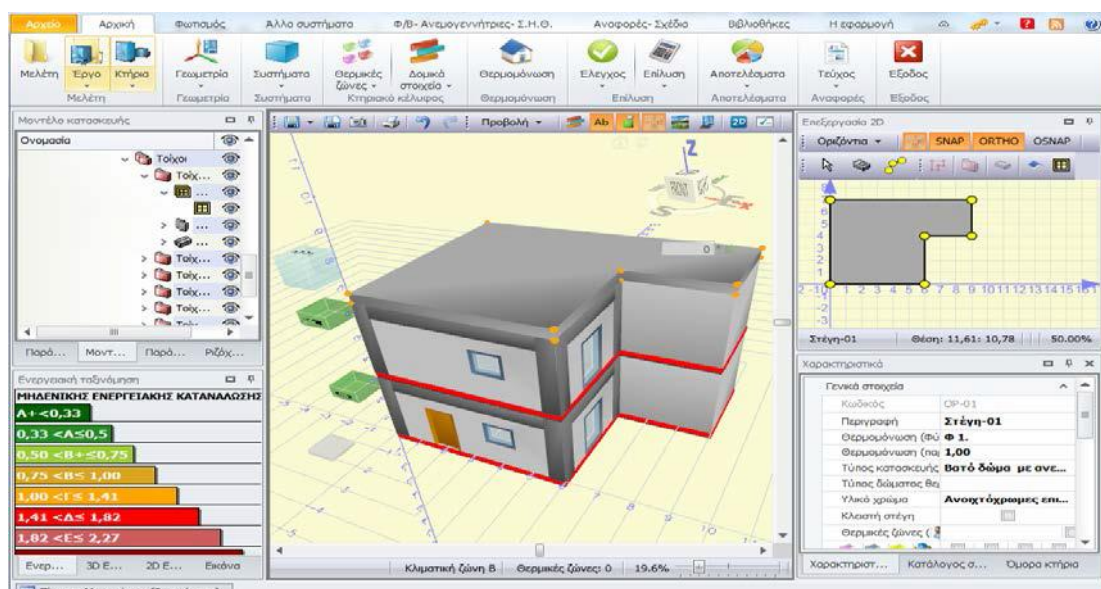
Επιλέγετε τον τοίχο που επιθυμείτε και κάνετε δεξί κλικ. Εμφανίζονται οι εντολές του τοίχου και επιλέγετε **Νέα πόρτα (ή Νέο παράθυρο ή Νέα Μπαλκονόπορτα)**. Παρατηρήστε ότι το άνοιγμα σχεδιάζεται στο μέσον του τοίχου και έχει πλάτος 1,00m (τόσο είναι το πλάτος του ανοίγματος στις προεπιλογές). Αν σε ένα τοίχο τοποθετήσετε δεύτερο ή τρίτο άνοιγμα αυτά τοποθετούνται διαδοχικά κατά μήκος της επιφανείας του. Επίσης στο

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

παράθυρο του μοντέλου κατασκευής αριστερά, δημιουργήθηκε μία νέα εγγραφή Πόρτα-01 για τον Τοίχο-00.01.

Δημιουργία στέγης

Κάνετε δεξί στο γαλάζιο σύμβολο του κτιρίου. Εμφανίζονται οι εντολές του κτιρίου και επιλέγετε **Δημιουργία** επίπεδης στέγης ή δώματος . Από τη λίστα περιγραμμάτων επιλέγετε ένα περίγραμμα και πατάτε **Επιλογή** (εικόνα45).



Εικόνα 45: Δημιουργία Δώματος

5.2.3 Εισαγωγή αρχείου .dxf στο Energy Building

Εισαγωγή του κτιριακού κελύφους ανά επίπεδο

1. Δημιουργείτε τόσα αρχεία DXF όσα είναι και τα επίπεδα του κτιρίου. Η ονομασία των ριζόχαρτων δεν είναι υποχρεωτικό να φέρει το χαρακτηριστικό του επιπέδου στο οποίο ανήκουν (δηλ. όλα τα αρχεία dxf μπορούν να χρησιμοποιούν την απλή ονομασία ριζόχαρτου π.χ. Slabs).

2. Μεταβαίνετε στη **Γεωμετρία** στη περιοχή της 3D Σχεδίασης και κάνετε δεξί κλικ στο γαλάζιο κύβο του επιπέδου.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

3. Από το αναδυόμενο μενού επιλέγετε **Δημιουργία επιπέδου από αρχείο**.

4. Στο παράθυρο **Άνοιγμα** αρχείου επιλέγετε ως τύπο αρχείου αρχείο τύπου DXF (DXF file) και στη συνέχεια επιλέγετε τον φάκελο (folder) και το αρχείο DXF που αντιστοιχεί στο συγκεκριμένο επίπεδο.

5. Δημιουργείτε το επόμενο επίπεδο (χωρίς αντιγραφή του τρέχοντος) με την εντολή Δημιουργία επιπέδου και συνεχίζετε με την εισαγωγή νέων αρχείων επαναλαμβάνοντας τα βήματα 3 και 4. Προφανώς για τυπικούς ορόφους μπορείτε να χρησιμοποιήσετε πολλές φορές το ίδιο αρχείο τύπου dxf.

5.3.Συστήματα

Καθορισμός θερμικών ζωνών

Γενικοί κανόνες διαχωρισμού κτηριακού κελύφους σε θερμικές ζώνες, σύμφωνα με ΤΟΤΕΕ 20701-1/2010:

- Η επιθυμητή θερμοκρασία των εσωτερικών χώρων διαφέρει περισσότερο από 4K (4oC) σε σχέση με τα άλλα τμήματα του κτιρίου κατά την χειμερινή ή/και την θερινή περίοδο.

- Υπάρχουν χώροι με διαφορετική χρήση/λειτουργία. Για παράδειγμα, σε ένα νοσοκομείο, υπάρχουν αίθουσες νοσηλείας, γραφείων, χειρουργείων, ειδικών ιατρικών μηχανημάτων, εργαστήρια κ.α. Οι χώροι διαφορετικών χρήσεων έχουν συνήθως και διαφορετικές εσωτερικές συνθήκες σχεδιασμού (θερμοκρασία, σχετική υγρασία, νωπό αέρα κ.α.).

- Υπάρχουν χώροι στο κτίριο, που εξυπηρετούνται από διαφορετικά συστήματα θέρμανσης ή/και ψύξης και κλιματισμού λόγω διαφορετικών εσωτερικών συνθηκών.

- Υπάρχουν χώροι στο κτίριο που παρουσιάζουν πολύ μεγάλες (σε σχέση με το υπόλοιπο κτίριο) συναλλαγές ενέργειας (π.χ. εσωτερικά ή/και ηλιακά κέρδη, θερμικές απώλειες. Για παράδειγμα, οι χώροι με νότιο

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

προσανατολισμό σε ένα κτίριο έχουν σημαντικά ηλιακά κέρδη σε σχέση με τους υπολοίπους χώρους.

- Υπάρχουν χώροι, στους οποίους το σύστημα του μηχανικού αερισμού (παροχής νωπού αέρα ή κλιματισμού) καλύπτει λιγότερο από το 80% της επιφάνειας κάτοψης του χώρου.

Χώροι που καταλαμβάνουν όγκο μικρότερο του 10% του όγκου του κτιρίου ή/και έχουν χαμηλή ενεργειακή κατανάλωση συγκριτικά με την κατανάλωση στο υπόλοιπο κτίριο, δεν μπορούν να χαρακτηριστούν ως αυτόνομες θερμικές ζώνες.

Σημειώνεται ότι ο διαχωρισμός του κτιρίου σε διαφορετικές θερμικές ζώνες εναπόκειται στην ευχέρεια του μελετητή. Επίσης, συνιστάτε ιδιαίτερη προσοχή κατά την επιλογή και σχεδίαση των περιγραμμάτων και αυτό επειδή οι θερμικές ζώνες ορίζονται από αυτά.

Είδη θερμικών ζωνών

1. **Θερμικές ζώνες (ΘΖ)** – θερμαινόμενοι χώροι.
2. **Μη Θερμαινόμενοι χώροι (ΜΘΧ)** – ενεργειακά αδρανείς χώροι, χωρίς απαιτήσεις για θέρμανση, ψύξη και αερισμό.
3. **Ηλιακοί χώροι (ΗΧ)** – αίθρια.

Παρατήρηση: Για να κάνετε Επίλυση θα πρέπει να έχετε ορίσει τουλάχιστον μια θερμική ζώνη στο κτίριο που μελετάτε.

Προσανατολισμός

Ορίστε τον προσανατολισμό του κτιρίου από το κουτί εισαγωγής γωνίας στροφής του κτιρίου, δηλώνοντας τις μοίρες περιστροφής και πατώντας το πράσινο βελάκι της περιστροφής. Αρχικά στο 0 είναι ο βορράς.

Με τη δημιουργία μιας νέας μελέτης κατοικίας, δημιουργούνται αυτόματα συστήματα θέρμανσης, ψύξης, ΖΝΧ και ηλιακοί συλλέκτες με προεπιλεγμένες τιμές που εικονίζονται στις **Προεπιλογές**. Με τη δημιουργία

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

μιας νέας μελέτης τριτογενή τομέα, δημιουργούνται επιπρόσθετα συστήματα φωτισμού και μηχανικού αερισμού με προεπιλεγμένες τιμές που εικονίζονται στις **Προεπιλογές**. Όλα τα προεπιλεγμένα συστήματα ανατίθενται στο σύνολο των θερμικών ζωνών του κτιρίου, ο χρήστης μπορεί να αναθέσει εάν το επιθυμεί διαφορετικό σύστημα σε κάθε θερμική ζώνη. Συμπληρωματικά, ο χρήστης μπορεί να αναθέσει εάν το επιθυμεί συστήματα Φ/Β, Σ.Η.Θ. και Ανεμογεννήτριες στο σύνολο του κτιρίου. Η ακριβής περιγραφή των συστημάτων του κτιρίου παίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της **Ενεργειακής Κατάταξης**.

Σύστημα θέρμανσης

Για να δημιουργήσετε ένα σύστημα θέρμανσης ακολουθήστε την εξής διαδικασία:

1. Από την κορδέλα μεταβαίνετε στην καρτέλα εντολών **Αρχική**, επιλέγετε την εντολή **Συστήματα > Θέρμανση**. Εικονίζεται το προεπιλεγμένο σύστημα θέρμανσης που είναι ανατεθειμένο στο σύνολο των θερμικών ζωνών του κτιρίου.

2. Οι εντολές **Δημιουργία**, **Αντιγραφή** και **Διαγραφή** σας βοηθούν να δημιουργήσετε ένα νέο σύστημα (κύριο ή βοηθητικό), να αντιγράψετε ή να διαγράψετε ένα υπάρχον.

Για να ορίσετε τα στοιχεία ενός συστήματος θέρμανσης ακολουθήστε την εξής διαδικασία:

1. Στην καρτέλα που εμφανίζεται επιλέξτε **Τύπο** (π.χ. λέβητα) και **Καύσιμο** (π.χ. πετρέλαιο θέρμανσης).

2. Επιλέξτε το σύμβολο '+' για να μεταβείτε στις επιμέρους καρτέλες του συστήματος θέρμανσης, όπου μπορείτε να συμπληρώσετε τον τύπο των θερματικών μονάδων, τα χαρακτηριστικά των μονάδων λέβητα – καυστήρα και του συστήματος διανομής. Τα συμπληρωμένα στοιχεία μεταφέρονται στο τεύχος της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

3. Στην καρτέλα Γενικά στοιχεία εικονίζονται ο βαθμός απόδοσης θέρμανσης, ο βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων και ο βαθμός απόδοσης συστήματος διανομής. Οι βαθμοί απόδοσης υπολογίζονται αυτόματα, σύμφωνα με τα στοιχεία που έχετε συμπληρώσει στις επιμέρους καρτέλες με την προϋπόθεση ότι τα αντίστοιχα πεδία ελέγχου (π.χ. βαθμός απόδοσης θέρμανσης - χρήστης) είναι απενεργοποιημένα.

Σύστημα ψύξης

Για να δημιουργήσετε ένα σύστημα ψύξης ακολουθήστε την εξής διαδικασία:

1. Από την κορδέλα μεταβαίνετε στην καρτέλα εντολών **Αρχική**, επιλέγετε την εντολή **Συστήματα > Ψύξη**. Εικονίζεται το προεπιλεγμένο σύστημα ψύξης που είναι ανατεθειμένο στο σύνολο των θερμικών ζωνών του κτιρίου.

2. Οι εντολές **Δημιουργία**, **Αντιγραφή** και **Διαγραφή** σας βοηθούν να δημιουργήσετε ένα νέο σύστημα (κύριο ή βοηθητικό), να αντιγράψετε ή να διαγράψετε ένα υπάρχον.

Για να ορίσετε τα στοιχεία ενός συστήματος ψύξης ακολουθήστε την εξής διαδικασία:

1. Στην καρτέλα που εμφανίζεται επιλέξτε **Τύπο** (π.χ. αερόψυκτη αντλία θερμότητας) και **Καύσιμο** (π.χ. ηλεκτρική).

2. Επιλέξτε το σύμβολο '+' για να μεταβείτε στις επιμέρους καρτέλες του συστήματος ψύξης, όπου μπορείτε να συμπληρώσετε τον τύπο των τερματικών μονάδων, τα χαρακτηριστικά της αντλίας θερμότητας και του συστήματος διανομής. Τα συμπληρωμένα στοιχεία μεταφέρονται στο τεύχος της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου.

3. Στην καρτέλα **Γενικά στοιχεία** εικονίζονται ο βαθμός απόδοσης, ο βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων και ο βαθμός απόδοσης συστήματος διανομής. Οι βαθμοί απόδοσης υπολογίζονται αυτόματα, σύμφωνα με τα στοιχεία που έχετε συμπληρώσει στις επιμέρους καρτέλες με την προϋπόθεση ότι τα αντίστοιχα πεδία ελέγχου (π.χ. βαθμός απόδοσης θέρμανσης - χρήστης) είναι απενεργοποιημένα.

Ηλιακός συλλέκτης

Για να εισάγετε ηλιακούς συλλέκτες ακολουθήστε την εξής διαδικασία:

1. Από την κορδέλα μεταβαίνετε στην καρτέλα εντολών Αρχική, επιλέγετε την εντολή **Συστήματα > Ηλιακός** συλλέκτης. Εικονίζονται οι προεπιλεγμένοι ηλιακοί συλλέκτες που χρησιμοποιούνται στο σύστημα Ζ.Ν.Χ.

2. Οι εντολές **Δημιουργία**, **Αντιγραφή** και **Διαγραφή** σας βοηθούν να δημιουργήσετε ένα νέο σύστημα, να αντιγράψετε ή να διαγράψετε ένα υπάρχον.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

Για να ορίσετε τα στοιχεία ενός ηλιακού συλλέκτη ακολουθήστε την εξής διαδικασία:

1. Στην καρτέλα που εμφανίζεται επιλέξτε **Τύπο** (π.χ. απλός επίπεδος) και ενεργοποιήστε το πεδίο ελέγχου **Z.N.X** εάν ο ηλιακός συλλέκτης χρησιμοποιείται στο σύστημα **Z.N.X** και το πεδίο ελέγχου **Θέρμανση** εάν ο ηλιακός συλλέκτης χρησιμοποιείται στο σύστημα θέρμανσης.

2. Συμπληρώστε τη συνολική απορροφητική επιφάνεια των ηλιακών συλλεκτών.

3. Συμπληρώστε τον προσανατολισμό (γ) και την κλίση (β) των ηλιακών συλλεκτών. Ο συντελεστής αξιοποίησης της ηλιακής ακτινοβολίας για **Z.N.X**. (Συν. Α) και ο συντελεστής αξιοποίησης της ηλιακής ακτινοβολίας για θέρμανση (Συν. Β) συμπληρώνονται αυτόματα.

5.4 Έλεγχοι

Έλεγχος θερμομόνωσης

Κάντε κλικ **Αρχική > Θερμομόνωση > Γενικά στοιχεία** για να εισέρθετε στην καρτέλα για τον έλεγχο θερμομόνωσης. Επιπλέον καρτέλες της θερμομόνωσης είναι οι εξής: **Αδιαφανή στοιχεία, Διαφανή στοιχεία, Θερμογέφυρες, Προμέτρηση κατακόρυφων αδιαφανών, Προμέτρηση οριζόντιων αδιαφανών, Προμετρήσεις διαφανών και Έλεγχος κτηρίων.**

Ειδικά Στοιχεία Θερμομόνωσης

Για να μεταφερθείτε από το ένα επίπεδο/όροφο σε κάποιον άλλο μπορείτε να επιλέξετε το επίπεδο που επιθυμείτε από το παράθυρο **Επίπεδο** στην πάνω αριστερά γωνία της εφαρμογής. Για στοιχεία που ανήκουν σε μη θερμαινόμενο χώρο δε γίνεται έλεγχος και συμβολικά εικονίζεται παύλα.

Έλεγχος δομικών στοιχείων

Κάντε κλικ **Αρχική > Θερμομόνωση > Αδιαφανή Στοιχεία ή Διαφανή στοιχεία ή Θερμογέφυρες** για να μεταφερθείτε στις αντίστοιχες καρτέλες όπου μπορείτε να δείτε αναλυτικά τα υλικά που έχουν χρησιμοποιηθεί για κάθε δομικό στοιχείο. Το κάθε υλικό περιγράφεται από διάφορες ιδιότητες όπως τις **συνοριακές συνθήκες**, το **U**, το **U_{max}** κ.α. Επιπρόσθετα, μπορείτε να επιλέξετε το κάθε υλικό και να δείτε αναλυτικά τις ιδιότητες της κάθε

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

στρώσης από την οποία αποτελείται. Ενδεικτικά μερικές από αυτές τις ιδιότητες είναι η **πυκνότητα**, το **πάχος**, ο **συντελεστής αγωγιμότητας λ** κ.α.

Έλεγχος κτιρίου

Κάντε κλικ **Αρχική > Θερμομόνωση > Έλεγχος κτηρίων** για να μεταβείτε στην καρτέλα όπου συγκεντρώνονται συνοπτικά οι θερμομονωτικές ιδιότητες των αδιαφανών και διαφανών δομικών στοιχείων.

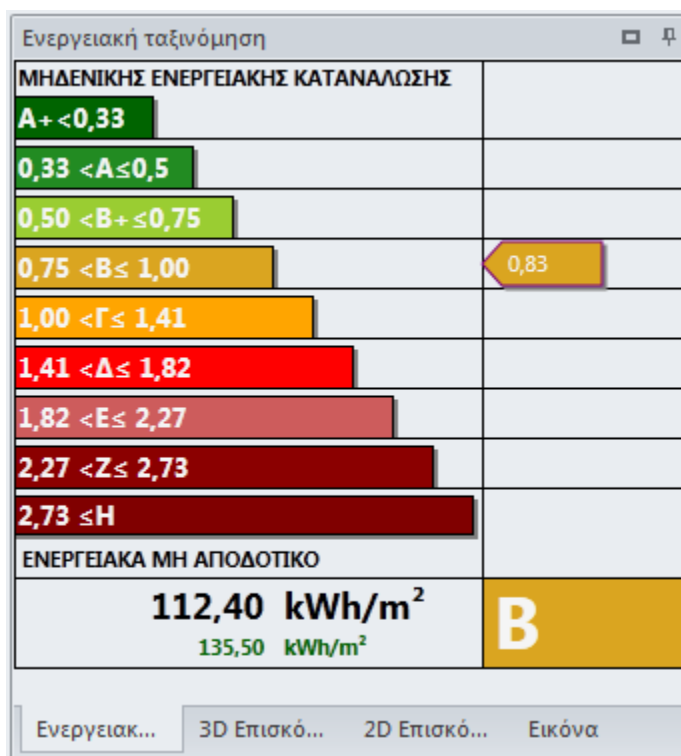
Η εφαρμογή χωρίζει αυτόματα τα δομικά στοιχεία που εισάγατε σε **διαφανή** και **αδιαφανή**, τα περιγράφει ανάλογα με το **είδος του χώρου** και τις **συνοριακές συνθήκες** και δίνει τις συνολικές επιφάνειες, τα $F \times U$, τον μειωτικό συντελεστή και το αποτέλεσμα του πολλαπλασιασμού τους ανά στήλες. Τέλος, εμφανίζεται ο υπολογισμός του μέσου συντελεστή θερμοπερατότητας του κτιρίου αλλά και η μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή του συντελεστή θερμοπερατότητας (**Um,max**) ώστε να μπορείτε να ελέγξετε ότι το κτίριο δεν υπερβαίνει τα όρια που θέτει ο κανονισμός.

Έλεγχος ενεργειακής απόδοσης

Επίλυση

Αφού έχετε ολοκληρώσει τα παραπάνω βήματα μπορείτε πλέον να κάνετε επίλυση για να εμφανιστεί η ενεργειακή ταξινόμηση του κτιρίου της μελέτης. Από την καρτέλα εντολών **Αρχική** επιλέξτε την εντολή **Επίλυση**. Η εφαρμογή θα σας ενημερώσει για την ολοκλήρωση της επίλυσης και πλέον στο παράθυρο **Ενεργειακή ταξινόμηση** μπορείτε να ελέγξετε την κατάταξη του κτιρίου (εικόνα 46).

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.



Εικόνα 46: Ενεργειακή Ταξινόμηση

5.5 Ενεργειακή μελέτη κατοικίας με τη χρήση του Energy Building.

5.5.1 Οργάνωση ενεργειακής μελέτης

Παρακάτω θα παραθέσουμε τα στάδια της ενεργειακής μελέτης της κατοικίας που σχεδίασαμε και θα δώσουμε ένα τύπο ενεργειακής μελέτης, ούτως ώστε να δούμε τις αλλαγές ενεργειακά, όταν διαφοροποιούμε κάποια στοιχεία.

- **Βήμα 1° :**

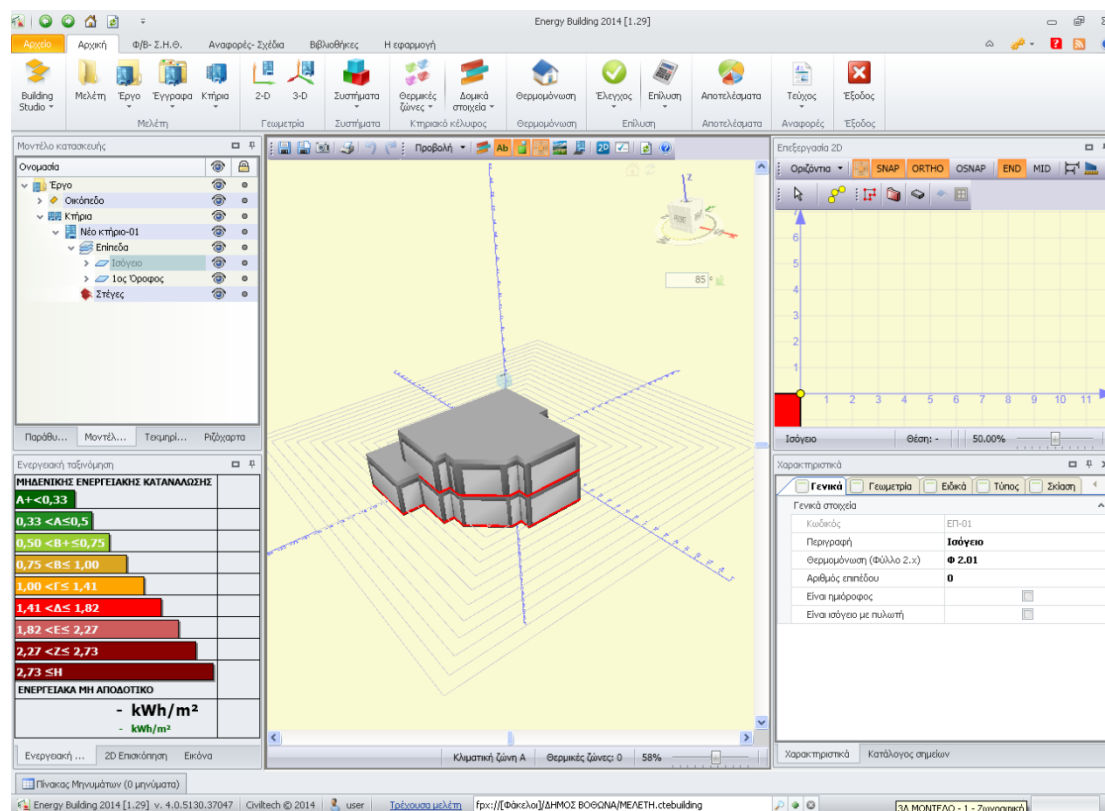
Αρχικά φτιάχνουμε μια καινούρια μελέτη και δηλώνουμε τον Τίτλο έργου, Ιδιοκτήτη, Περιοχή μελέτης (υψόμετρο) ,και είδος χρήση κτιρίου.

- **Βήμα 2°**

Εισάγουμε τα δεδομένα μας μέσω ενός dxf αρχείου που έχουμε φτιάξει για κάθε όροφο παρακάτω στις εικόνες παρατηρούμε ότι τα θολωτά μέρη δεν

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

μπορεί να τα αναγνωρίσει το πρόγραμμα για αυτό τον λόγο τα φτιάχνουμε τετράγωνα και προσέχουμε να είμαστε στα σωστά τετραγωνικά του κτιρίου μας .



Εικόνα 47: Εικόνα κτιρίου χωρίς αντικείμενα

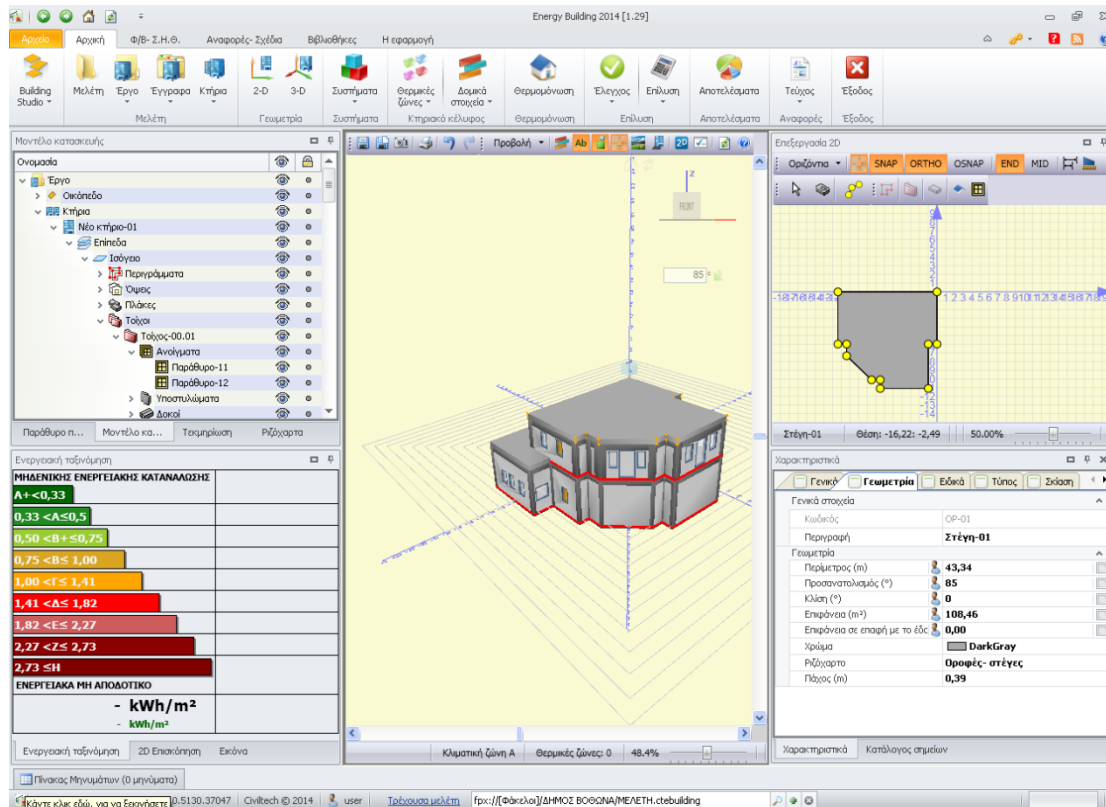
- **Βήμα 3°**

Εισάγουμε τα στοιχεία του κτιρίου μας όπως: Τοίχους, δάπεδα, υποστυλώματα, βορά, ανοίγματα και δημιουργούμε και την πλάκα. Έπειτα επιλέγω κάθε τοίχο ξεχωριστά ή πολλούς μαζί για να δημιουργήσω τους δοκούς και τα υποστυλώματα (εικόνα 47).

- **Βήμα 4°**

Εισάγουμε τα ανοίγματα του κτιρίου μας βάση της κάτοψης του (εικόνα 48).

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.



Εικόνα 48: Εικόνα κτιρίου με αντικείμενα

- **Βήμα 5°**

Δημιουργία θερμικής ζώνης του κτιρίου με την περιγραφή Διώροφο κτίριο. Ακόμα εισάγουμε τα Συστήματα Θέρμανσης στο οποίο βάζουμε θέρμανση με καυστήρα πετρελαίου με ισχύς 50kw και COP 1. Μετά βάζουμε σύστημα ψύξης με αερόψυκτη αντλία θέρμανσης (air condition) ισχύς 21,00kw και με EER 3,2. Τέλος βάζουμε σύστημα ζεστού νερού χρήσης με τοπικό ηλεκτρικό θερμαντήρα ισχύς 5kw

- **Βήμα 6°**

Τροποποιούμε τις παραμέτρους που έχουμε βάλει στα δομικά στοιχεία του κτιρίου μου ως εξής:

1. Τοίχοι εξωτερικοί: Διπλή δομική ορθοδρομική οπτοπλινθοδομή (με μόνωση 4cm)
2. Ανοίγματα: Ξύλινο κούφωμα με διπλό υαλοπίνακα, αεροστεγές με πιστοποίηση (U=2.56)
3. Φέρων οργανισμοί: Δοκοί και υποστυλώματα με 5cm εξωτερική μόνωση

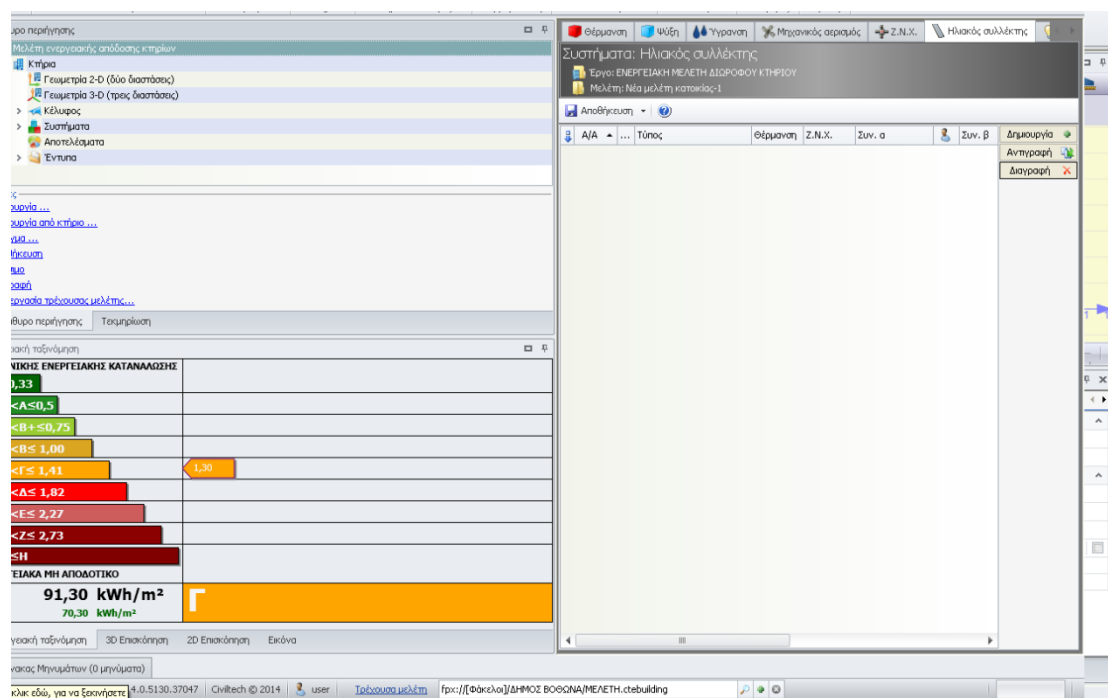
Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

4. Δάπεδα: Δάπεδα σε επαφή με το έδαφος με 4cm μόνωση ,Δάπεδο εσωτερικό ενδιάμεσό χωρίς μόνωση
5. Στέγη : Δώμα με μόνωση 5cm

Η μόνωση που χρησιμοποιήθηκε είναι: Αφρώδες εξηλασμένη πολυστερίνη με άνθρακα σε πλάκες ($\lambda=0,031$)

- Βήμα 7°

Αφού τα δηλώσαμε τα συστήματα και τα δομικά στοιχεία είμαστε έτοιμη να δούμε την ενεργειακή κλάση του κτιρίου μας (εικόνα49).



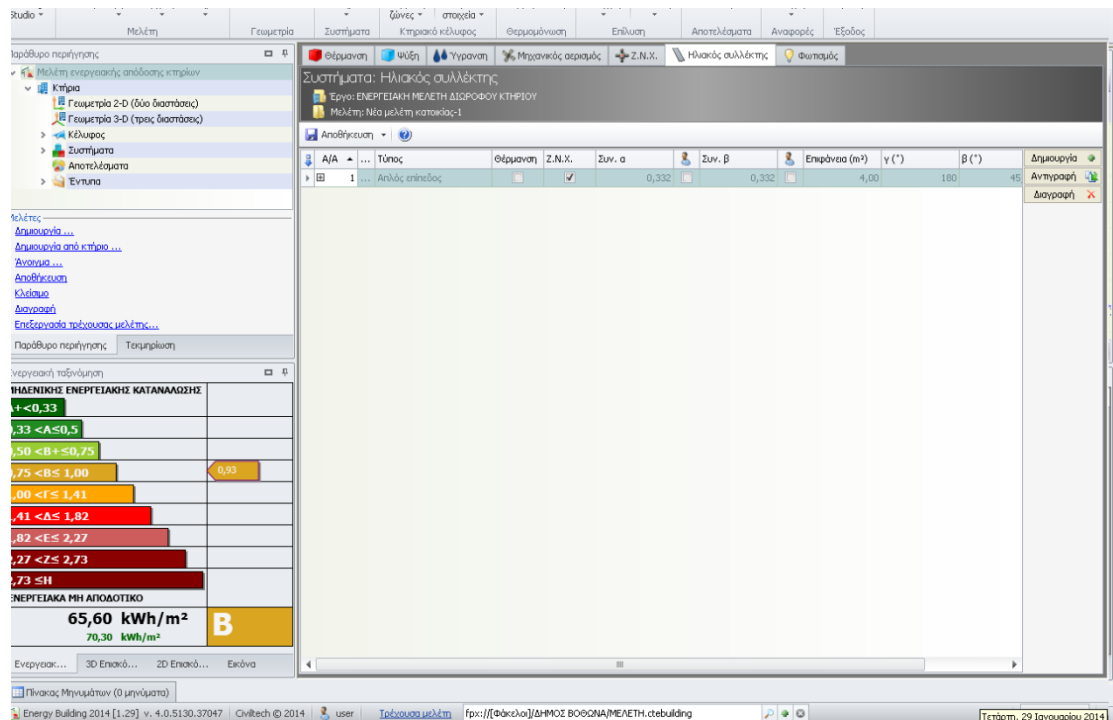
Εικόνα 49: 1^η ανάλυση

Συμπέρασμα: Αυτό που βλέπουμε από την παραπάνω εικόνα είναι η αναλύσει που μας βγάζει το πρόγραμμα. Αυτό το κτίριο δεν μπορούμε να το οικοδομήσουμε γιατί δεν είναι στην προβλεπόμενη κατάσταση που ορίζει η νομοθεσία για αυτό τον λόγο θα κάνουμε μία μικρή τροποποίηση σε αυτή την μελέτη.

- Βήμα 8°

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

Εισάγουμε στο κτίριο μας 4m² (2 ηλιακούς συλλέκτες) ηλιακό συλλέκτη για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης και τρέχουμε το πρόγραμμα. (εικόνα 49)



Εικόνα 49:2^η ανάλυση

Συμπέρασμα: Αυτό που παρατηρούμε είναι πως το κτίριο μας ανέβηκε κατηγορία και τώρα έχουμε την δυνατότητα να το οικοδομήσουμε.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο Συμπεράσματα

Μετά από τη διατριβή μας πάνω στο σύστημα **TEKTΩΝ** μπορούμε να συμπεράνουμε ότι προσφέρει περισσότερα από άλλα σχεδιαστικά προγράμματα καθώς και μεγαλύτερη ευκολία στη σχεδίαση. Το σύστημα **TEKTΩΝ** αρχικά δεν χρειάζεται να εγκατασταθεί σε κάποια έκδοση AutoCAD σε σύγκριση με τα άλλα προγράμματα. Παρέχει όλες τις πληροφορίες του κτιρίου σε πίνακες καθώς και τις όψεις που ενημερώνονται αυτόματα καθώς εμείς σχεδιάζουμε. Μία από τις καινοτομίες που παρέχει είναι οι ταινίες που μπορούμε να παράγουμε ώστε να πραγματοποιήσουμε μια παρουσίαση του κτιρίου τις διάφορες ώρες τις μέρας και πώς το φως του ηλίου επηρεάζει το κτίριο μας.

Κατά τη σχεδίαση βέβαια εμφανιστήκαν κάποιες δυσκολίες οι οποίες σιγά σιγά ξεπεράστηκαν και οι οποίες είναι:

- Η σχεδίαση σύνθετων δομών για τους τοίχους.
- Η σχεδίαση των θολωτών στοιχείων.

Η εφαρμογή Energy Building, είναι ένα εργαλείο για την αξιολόγηση της ενεργειακής απόδοσης ενός κτιρίου. Το Energy Building αποτελεί ένα εύχρηστο αρχιτεκτονικό εργαλείο αξιολόγησης ενεργειακής απόδοσης. Επιτρέπει στους αρχιτέκτονες να ελέγξουν την κατανάλωση ενέργειας των κτηρίων τους και θέτει νέα πρότυπα στο βιώσιμο σχεδιασμό.

Με το Energy Building οι αρχιτέκτονες, από τα πρώτα ακόμα στάδια της σχεδίασης, έχουν την ευκαιρία να χρησιμοποιήσουν στη μελέτη τους πληροφορίες σχετικές με την ενέργεια, αντί να βασίζονται σε εξωτερικές συνεργασίες για να αναλύσουν το έργο όταν αυτό έχει προχωρήσει και οι αποφάσεις είναι ήδη μη αναστρέψιμες.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

Θετικά Χαρακτηριστικά ΤΕΚΤΩΝ

- Αυτόματη Ανάλυση Μοντέλου - ενημερώνει τα μοντέλα κατά τη διάρκεια της σχεδίασης
- Έγχρωμη Σήμανση Δομών - ορατή στις Κατόψεις και το 3D Παράθυρο
- Παλέτα Επισκόπησης Μοντέλου - καθορίζετε ομάδες δομών, βάσει ενεργειακών τιμών.
- Η ανάλυση είναι γρήγορη, εύκολη και διαισθητική. Χρησιμοποιήστε το ισχυρό σύνολο χαρακτηριστικών για τη συλλογή και τον ορισμό των μεταβλητών και το Energy Building θα κάνει τα υπόλοιπα.
- Η ενεργειακή αξιολόγηση ενσωματώνει τις U-τιμές της δομής, των θερμικών ιδιοτήτων των εξωτερικών ανοιγμάτων, καθώς και άλλα σχετικά στοιχεία για τα ΜΗΥ συστήματα.

Θετικά Χαρακτηριστικά Energy Building

- Η εφαρμογή Energy Building καλύπτει όλες τις ανάγκες που προκύπτουν κατά την εκπόνηση της Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης και της Ενεργειακής Επιθεώρησης. Περιλαμβάνει πλήθος αυτοματισμών και δυνατοτήτων που εξασφαλίζουν απaráμιλλη ευκολία στη χρήση, επεκτασιμότητα και απόλυτο έλεγχο στις επιλογές σας.
- Η ενεργειακή μελέτη γίνεται μόνο με την χρήση του Energy Building. Είναι ένα πλήρες πρόγραμμα και μας δίνει όλα τα δεδομένα για μια ολοκληρωμένη νέα μελέτη.

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

Αποτελέσματα Energy Building παραδοσιακού κτιρίου

- Έκθεση Ενεργειακής Αξιολόγησης Κτιρίου - γρήγορη, εύκολα αναγνώσιμη σύνοψη των βασικών ενεργειακών χαρακτηριστικών στην εξαγωγή PDF
- Συνοπτική Έκθεση Κατανάλωσης Ενέργειας - γρήγορη, με διαγράμματα και αριθμητικούς πίνακες που παρουσιάζουν αναλυτικά την κατανάλωση ενέργειας (ψύξη, θέρμανση, φωτισμός) και καυσίμου (άνθρακας, ηλεκτρικό, αέριο, πετρέλαιο, πυρηνική ενέργεια)
- Η εφαρμογή Energy Building παράγει αυτόματα το τεύχος της μελέτης έτοιμο για κατάθεση στην πολεοδομία και όλα τα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία έντυπα..

Σχεδίαση και ενεργειακή μελέτη παραδοσιακής κατοικίας στην Σαντορίνη.

7 Βιβλιογραφία

- <http://www.civiltech.gr/Products/LH/Tekton.aspx>
- http://www.allplan.gr/shared_arch/bim.htm
- http://www.lhlogismiki.gr/inc_gr.php?f=/presentations/tekton_news.html&t=%CE%A4%CE%AD%CE%BA%CF%84%CF%89%CE%BD%20%CE%BD%CE%AD%CE%B1
- <http://www.civiltech.gr/products/Energy/Energy.aspx>
- http://www.santorini.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=137&Itemid=68&lang=el
- [Manual TEKTONA](#)
- [Manual Energy Building Civiltech](#)